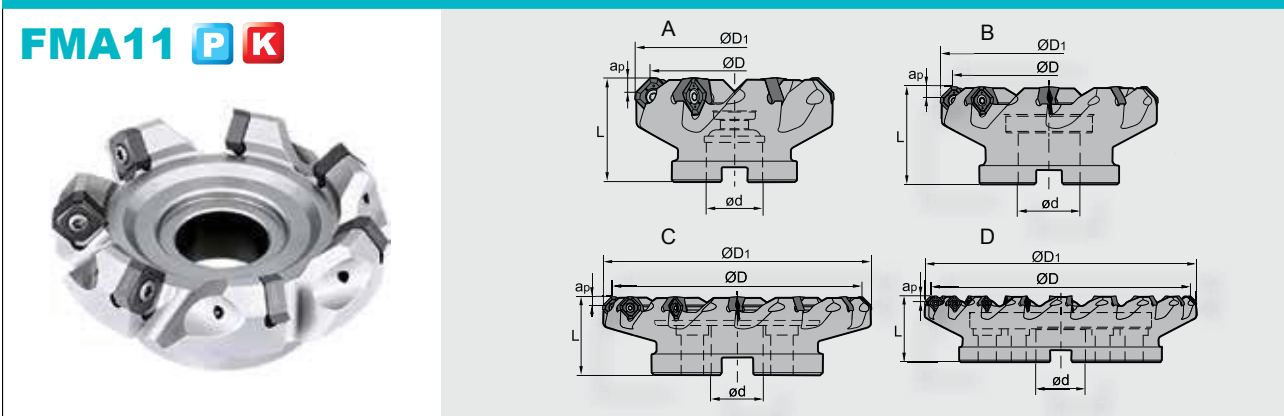


Face Milling Tools · Planfräser

Kr:45°



Specification of tools · Werkzeug Beschreibung

Type Typ	Stock Lager	Dimension (mm) Abmessung						No. of teeth Zähne	Coupling Aufnahme	Weight Gewicht (kg)	
		R	L	ØD	ØD ₁	ød	L				a _{pmax}
FMA11	-063-A22-SN12-05	•		63	74.47	22	40	5.5	5	A	0.55
	-063-A22-SN12-06	•		63	74.47	22	40	5.5	6	A	0.58
	-080-A22-SN12-08	○		80	74.47	22	40	5.5	6	A	1.10
	-080-A27-SN12-06	•		80	91.47	27	50	5.5	6	A	1.14
	-100-B32-SN12-07	•		100	111.47	32	50	5.5	7	B	1.42
	-100-B32-SN12-07C	*•		100	111.47	32	50	5.5	7	B	1.42
	-100-B32-SN12-10C	•		100	111.47	32	50	5.5	10	B	1.42
	-125-B40-SN12-08	•		125	136.47	40	63	5.5	8	B	2.86
	-125-B40-SN12-08C	*•		125	136.47	40	63	5.5	8	B	2.86
	-125-B40-SN12-12C	*•		125	136.47	40	63	5.5	12	B	2.86
	-160-C40-SN12-10	•		160	171.47	40	63	5.5	10	C	4.06
	-160-C40-SN12-15	•		160	171.47	40	63	5.5	15	C	4.06
-200-C60-SN12-14	•		200	212.08	60	63	5.5	14	C	6.89	
FMA11	-063-A22-SN15-05	•		63	77.4	22	40	7.0	5	A	0.56
	-080-A27-SN15-06	•		80	94.4	27	50	7.0	6	A	1.06
	-100-B32-SN15-07	•		100	114.4	32	50	7.0	7	B	1.47
	-100-B32-SN15-07C	*•		100	114.4	32	50	7.0	7	B	1.47
	-100-B32-SN15-09C	*•		100	114.4	32	50	7.0	9	B	1.47
	-125-B40-SN15-08	•		125	139.4	40	63	7.0	8	B	2.70
	-125-B40-SN15-08C	*•		125	139.4	40	63	7.0	8	B	2.70
	-125-B40-SN15-10C	*•		125	140.25	40	63	7.0	10	B	3.10
	-160-C40-SN15-10	•		160	174.4	40	63	7.0	10	C	3.92
	-160-C40-SN15-13	•		160	175.25	40	63	7.0	13	C	4.14
	-200-C60-SN15-12	•		200	214.4	60	63	7.0	12	C	5.46
-250-C60-SN15-14	•		250	264.4	60	63	7.0	14	C	11.26	
-315-D60-SN15-18	○		315	329.4	60	80	7.0	18	D	20.00	
FMA11	-125-B40-SN19-07	•		125	142.63	40	63	9.0	7	B	3.00
	-125-B40-SN19-07C	*•		125	142.63	40	63	9.0	7	B	3.00
	-160-C40-SN19-09	•		160	167.63	40	63	9.0	9	C	4.25
	-200-C60-SN19-11	•		200	217.63	60	63	9.0	11	C	6.18
	-250-C60-SN19-13	•		250	267.63	60	63	9.0	13	C	11.55
	-315-D60-SN19-16	○		315	332.63	60	80	9.0	16	D	20.90

• Ex stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage * With internal cooling · Mit Innenkühlung

Applicable tool
Werkzeug **B11-B18**

Tools code key
Werkzeug ISO **B26-B27**





Grade selection guide
Sortenauswahl **B19-B23**


Technical data
Technische Daten **B236-B241**



Milling · Fräsen

Indexable Milling Tools · Wendepplattenfräser

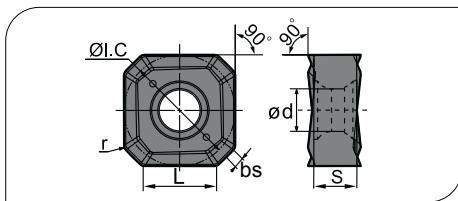
Spare Parts · Ersatzteile

Diameter Durchmesser Ø D	Cassette Kassette	Locator screw Keilschraube	Wrench Schlüssel	
				
SN12 Ø63 - Ø200	SNEG1205ANR-GR	I60M3.5x10	--	WT15IS
SN15 Ø63 - Ø315	SNEG1506ANR-GR	I60M5x13	WT20IT	--
SN19 Ø125 - Ø315	SNEG1907ANR-GR	I43M6x16	WT25IT	--






Coupling Aufnahme	Diameter Durchmesser Ø D	Screw-Schraube	Ring-Dichtring
			
B32	Ø100	LDB32C	B32-002-CP
B40	Ø125	LDB40C	B40-002-CP

Applicable inserts · Wendeschneidplatten

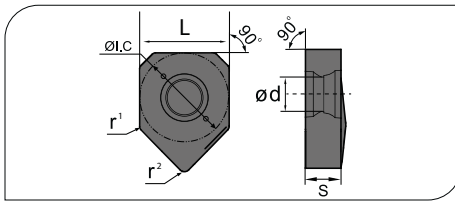


Workpiece Material Werkstoffe	Ideal Machining Condition Gute Bearbeitungsbedingungen			Normal Machining Condition Normale Bearbeitungsbedingungen			Unfavorable Machining Condition Ungünstige Bearbeitungsbedingungen		
	P	M	K	N	S				
P Steel Stahl	●	●	●	●	●	●	●	●	●
M Stainless Steel Rostfreier Stahl	●	●	●	●	●	●	●	●	●
K Cast iron Gusseisen				●	●	●	●	●	●
N Non-ferrous 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 Cermet	Carbide uncoat. unbe. Hartmetall								
		L	I.C	S	bs	Ø d	r	YBC302	YBC301	YBC401	YBM253	YBM251	YBM351	YBD152	YBD252	YBG102	YB9320	YBG205	YBG202			YBG212	YBG302	YBG152	YBG252	YNG151	YNG151C	YC30S	YD101
	SNEG1205ANR-GM	7.6	12.0	4.76	1.05	4.6	0.8	●			●		●			●													
	SNEG1506ANR-GM	9.4	15.0	5.54	1.30	5.5	0.9	●		●			●																
	SNEG1205ANR-GR	7.6	12.0	4.76	1.05	4.6	0.8	●		●			●																
	SNEG1506ANR-GR	9.4	15.0	5.54	1.30	5.5	0.9	●		●			●																
	SNEG1907ANR-GR	12.1	19.0	7.0	1.67	7.2	1.0	●		●			●	●															
	SNEG1506ANR-E	9.4	15.0	5.6	1.30	5.5	0.9										●												

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

Applicable inserts · Wendeschneidplatten



Workpiece Material Werkstoffe	Ideal Machining Condition Gute Bearbeitungsbedingungen			Normal Machining Condition Normale Bearbeitungsbedingungen			Unfavorable Machining Condition Ungünstige Bearbeitungsbedingungen		
	P	M	K	P	M	K	P	M	K
P Steel Stahl	●	●	●	●	●	●	●	●	●
M Stainless Steel Rostfreier Stahl	●	●	●	●	●	●	●	●	●
K Cast iron Gusseisen	●	●	●	●	●	●	●	●	●
N Non-ferrous material Nichtmetalle	●	●	●	●	●	●	●	●	●
S Heat-resistant steel Wärmefester Stahl	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Insert shape Plattenform	Type Typ	Dimension (mm) Abmessung						CVD Coating CVD Beschicht.						PVD Coating PVD Beschicht.						Cermets Cermet	Carbide uncoat. unbe. Hartmetall									
		L	I.C	S	r ¹	Ø d	r ²	YBC302	YBC301	YBC401	YBM253	YBM251	YBM351	YBD152	YBD252	YBG102	YB9320	YBG205	YBG202			YBG212	YBG302	YBG152	YBG252	YNG151	YNG151C	YC30S	YD101	YD201
	SNEG1205ANR-W	12	12	4.76	0.6	4.6	0.8											●												

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

Workpiece material Werkstückstoff	Hardness HB Härte	Grade Sorte	Cutting data Schnittdaten		
			V (m/min)	f (mm/z)	a _{pmax}
P Low-carbon steel Soft steel Niedriglegierter Kohlenstoffstahl Baustahl	≤180	YBM253	270 (220-350)	0.2 (0.1-0.4)	5.5-9.0
		YBC302	270 (220-350)	0.2 (0.1-0.4)	5.5-9.0
	180-280	YBM253	260 (200-320)	0.2 (0.1-0.4)	5.5-9.0
		YBC302	260 (200-320)	0.2 (0.1-0.4)	5.5-9.0
	280-350	YBM253	240 (180-300)	0.2 (0.1-0.4)	5.5-9.0
		YBC302	240 (180-300)	0.2 (0.1-0.4)	5.5-9.0
M Stainless steel Rostfreier Stahl	≤270	YBG205	180 (110-260)	0.2 (0.1-0.4)	5.5-9.0
K Cast iron Gusseisen	180-250	YBD152	270 (150-300)	0.4 (0.1-0.5)	5.5-9.0

Applicable tool
Werkzeug **B11-B18**

Tools code key
Werkzeug ISO **B26-B27**

Grade selection guide
Sortenauswahl **B19-B23**

Technical data
Technische Daten **B236-B241**

FMA 11 *Kr:45°*

New generation of face milling with double sided inserts
Neue Planfräsergeneration mit doppelseitiger WSP



Double sided inserts
 Doppelseitige WSP

8 cutting edges

8 Schneidkanten für wirtschaftliche Auslastung der WSP.

Inserts with large rake angle, reducing power consumption.

Großer Spanwinkel für weichen Schnitt.

Milling cutter with thicker inserts for high stability and deeper cutting depth.

Doppelseitige, extra dicke Wendeschneidplatte für große Spantiefen bei hoher Bruchsicherheit.

Insert grades:
 WSP Sorten:

YBC302

CVD
 P15 - P35

YBM253

CVD
 P20 - P40

YBD152

CVD
 K05 - K25

Maximum cutting depth:
 Maximale Schnitttiefe:



Inserts with wiper cutting edge for good surface quality.

Wiper Geometrie für beste Oberflächengüte.

Comparison of wear

Vergleich

Workpiece Material: GG30 Grey cast iron
 Werkstück Material: Grauguss

Machining: Face milling
 Bearbeitung: Planfräsen

Tool / Werkzeug: FMA11-125-B40-SN12-08

Inserts / WSP: SNEG1205ANR-GM/YBD152

Cutting data: $V_c=300\text{m/min}$ $f_z=0.3\text{ mm/z}$
 Schnittdaten: $a_p=3\text{mm}$ $a_e=80\text{mm}$

	Major cutting edge Hauptschneidkante	Minor Cutting edge Nebenschneidkante	Wiper
FMA11 After 3 Workpieces of machining Nach 3 bearbeiteten Werkstücken			
Competitor / Wettbewerb After 2 Workpieces of machining Nach 3 Bearbeiteten Werkstücken			

Overview table for milling Insert - Grades
Fräswendepplatten Übersichtstabelle - Sorten

Workpiece material Workpiece material	ISO	Coated carbide Beschichtetes Hartmetall		Cermet Cermet	Uncoated carbide unbeschichtetes Hartmetall	PCBN & PCD PCBN & PKD
		CVD	PVD			
P Steel Stahl	P01		YBG102			
	P10		YBG202 YBG205	YNG151 YNG151C		
	P20	YBC301 YBC302	YBG252 YBG302			
	P30	YBC401 YBM351 YBM253			YC30S	
	P40					
M Stainless Steel Rostfreier Stahl	M01		YBG102			
	M10	YBM251 YBM253	YBG202 YBG205	YNG151 YNG151C		
	M20	YBM351 YBC401	YBG252 YBG302			
	M30				YC30S	
	M40					
K Cast iron Grauguss	K01		YBG102			
	K10	YBD152	YBG152			
	K20	YBD252	YBG202			YD201
	K30			YBG252		
	K40					
N Non-ferrous materials Ne Metalle	N01				YD051	
	N10		YBG101		YD101	
	N20		YBG202		YD201	
	N30					
S Heat-resistant steel Warmfester Stahl	S01		YBG102			
	S10		YBG202 YBG205			
	S20					
	S30					
H Hardened material Gehärtete Werkstoffe	H01		YBG102			
	H10					
	H20					
	H30					

Coated Cemented Carbide **CVD** Beschichtetes Hartmetall

Grade Sorte	Coating Beschichtung	Micro-Structure Micro-Struktur	ISO	Application Anwendung
YBC301	Substrate with high strength, in combination with MT-Ti(CN), thin layer Al ₂ O ₃ and TiN Coating. Beschichtetes Hartmetall mit hoher Schneidkanten-sicherheit. In Kombination mit TiCN Al ₂ O ₃ , und TiN.		P15~35	Suitable for light and medium milling of low alloy steel and non alloy steel, even under unfavorable condition. Gut geeignet für leichte bis mittlere Fräsbearbeitung von niedriglegierten Stählen unter schwierigen Bedingungen.
YBC302	Substrate with high strength in combination with CVD coating of MT-Ti(CN) and Al ₂ O ₃ in fine grain size and stable structure. Substrat mit hoher Festigkeit in Kombination mit CVD-beschichtete MT-Ti(CN) und Al ₂ O ₃ in feinkörnigem und stabilem Struktur.		P15~35	High performance in milling of alloy steel and casting steel. Fräsen von legiertem Stahl und Gussstahl mit hoher Zerspannleistung.
YBC401	Substrate with excellent toughness, in combination with CVD coating of Ti(CN), thin layer Al ₂ O ₃ , TiN. CVD beschichtetes Hartmetall mit guter Zähigkeit.		P25~50 M20~40	It is suitable for medium to heavy milling steels and stainless steel. Zum Fräsen von Stahl und rostfreiem Stahl in ungünstiger Bearbeitungsbedingung.
YBM251	Substrate with good toughness and strength, in combination with Ti(CN), thin layer Al ₂ O ₃ , TiN. Universal einsetzbare CVD-beschichtete Hartmetallsorte aus TiN +MT-TiCN + dünner Al ₂ O ₃ + TiN mit guter Zähigkeit und Verschleißfestigkeit.		P15~40 M10~30	Good performance in milling of alloy steel and stainless steel. Gute Leistung beim Fräsen von legiertem und rostfreiem Stahl.
YBM253	Carbide substrate with good toughness and strength, in combination with CVD coating of MT-Ti(CN) and Al ₂ O ₃ in fine grain size and stable structure. Hartmetall mit guter Zähigkeit und Festigkeit in Kombination mit CVD beschichtete MT-Ti(CN) und Al ₂ O ₃ in feinkörnigem und stabilem Struktur.		P20~40 M10~30 S10~30	Universal grade for milling of steel, stainless steel and difficult material. Universal einsetzbar Sorte für Fräsen von Stahl, rostfreiem Stahl und schwierige Material.
YBM351	MT-TiCN+Al ₂ O ₃ coated carbide grade with very good strength and impact resistance. Beschichtete Hartmetallsorte MT-TiCN+Al ₂ O ₃ mit ausgezeichneter Widerstandsfähigkeit und Schneidkantensicherheit.		P25~40 M20~40	It is for milling of steel, alloy steel and stainless steel. Zum Fräsen von Stahl, legiertem und rostfreiem Stahl
YBD152	Hard medium grain Substrate in combination with TiCN, thick Al ₂ O ₃ coating. Hartes mittel-feinkörniges Substrat mit TiCN, dicker Al ₂ O ₃ Beschichtung.		K05~25	It is suitable for machining of gray cast iron and nodular cast iron under normal cutting conditions from low to moderate cutting speeds. Bearbeitung von Guss und Kugelgraphitguss mit niedrigen bis mittleren Schnittgeschwindigkeiten.
YBD252	Tough K-substrate in combination with TiN, TiCN, thick Al ₂ O ₃ coating. For milling of cast iron and alloy steel. Zähes K-Substrat mit TiCN, dicke Al ₂ O ₃ Beschichtung.		K15~35	For milling of cast iron and alloy steel. Zum Fräsen von Guss und legiertem Stahl.

B

Milling Tools
Fräser

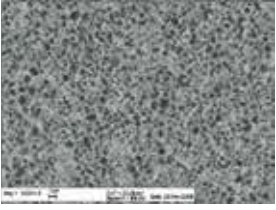

Coated Cemented Carbide **PVD** Beschichtetes Hartmetall

B

Milling Tools
Fräser

Grade Sorte	Coating Beschichtung	ISO	Application Anwendung
YBG102	PVD nano-TiAlN coated fine grain hard carbide grade. Nano-TiAlN PVD-beschichtete, feinkörnige Hartmetallsorte.	K05~K20	For light milling of cast iron, hard steel. Zum Schlichtfräsen von Guss und gehärtetem Stahl.
YBG202	PVD nano-TiAlN coated fine grain hard carbide grade. Good performance in combination of toughness and wear resistance. Nano-TiAlN PVD-beschichtete, feinkörnige Hartmetallsorte. Hervorragende Kombination von Zähigkeit und Verschleißfestigkeit.	P10~30	Milling of steel, finishing and semi-finishing of stainless steel, and high-temperature alloys . Zum Fräsen von Stahl, rostfreiem Stahl und warmfesten Superlegierungen bei leichter und mittlerer Bearbeitung.
		M10~30	
		S05~20	
YBG320	New coating technology with increased adhesion between coating and substrate and an excellent combination of toughness and hardness. The new grade also has a high temperature resistance. Neue Beschichtungstechnologie mit optimaler Schichthftung und einer guten Kombination aus Zähigkeit und Härte. Die neue Sorte hat auch eine hohe Temperaturbeständigkeit.	P10~30	Suitable for a wide application range in stainless steel and also heat resistance material. Für ein breites Anwendungsspektrum in rostfreien und warmfesten Materialien.
		M10~30	
		S05~20	
YBG205	PVD multilay coated special nano-TiAlxN fine grain hard carbide grade. Good performance in combination of toughness and wear resistance. PVD mehrlagig beschichtete spezielle Nano-TiAlxN, feinkörnige Hartmetallsorte. Hervorragende Kombination von Zähigkeit und Verschleißfestigkeit.	P10~30	Milling of steel, finishing and semi-finishing of stainless steel. Zum Fräsen von Stahl, rostfreiem Stahl bei leichter und mittlere Bearbeitung
		M10~30	
		S05~20	
YBG302	Substrate with reasonable hardness and strength + Nano-TiAlN PVD coating Substrate mit guter Härte und Festigkeit + Nano-TiAlN PVD Beschichtung.	P25~P40	For rough and semi-finish milling of steel and stainless steel. Anwendung für mittlere und Schruppbearbeitung von Stahl, und rostfreiem Stahl.
		M25~40	
YBG152	Substrate with medium hardness and strength + Nano-TiAlN PVD coating Substrate mit mittlerer Härte und Festigkeit + Nano-TiAlN PVD Beschichtung	K 20~35	Applicable for rough and semi-finish milling of cast iron. Anwendung für Schrupp- und mittlere Bearbeitung. von Guss.
YBG252	Ultra fine carbide substrate plus nano-TiAlN PVD coating with high strength, toughness and wear resistance. Ultra-Feinkorn-Hartmetall plus Nano-TiAlN PVD-Beschichtung mit guter Zähigkeit und Verschleißfestigkeit.	P05~20	Special for finishing of alloy steel, stainless steel and cast iron. Speziell zum Schlichten von legiertem Stahl, rostfreiem Stahl und Guss.
		M05~20	
		K05~K20	

Cermet Cermet

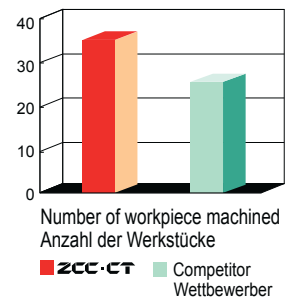
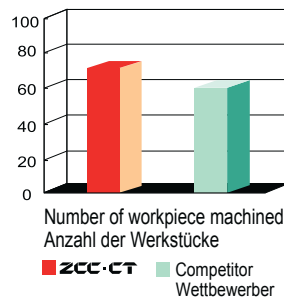
Grade Sorte	Micro-Structure Micro-Struktur	ISO	Application Anwendung
YNG151		P05~20	Applicable for finishing P, M & K ISO Code Anwendung für die Schlichtbearbeitung P,M und K ISO Anwendungsbereich
		M05~20	
		K05~20	
YNG151C		P01~20	Applicable for finish milling P, M and K ISO Code Anwendung für die Schlichtbearbeitung P,M und K ISO Anwendungsbereich
		M01~20	
		K01~20	

Application Anwendung

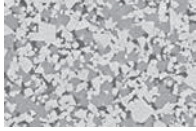
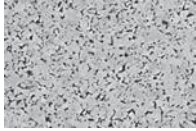
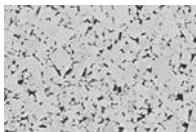


Machine Maschine	Machining center, dry cutting Bearbeitungscenter, Trockenbearbeitung	Machining center, dry cutting Bearbeitungscenter, Trockenbearbeitung
Workp. material & hardness Werkstückstoff & Härte	45 steel HB 170~220 Stahl	NAK80* HRC42~48
Type of machining Bearbeitung	Face milling finishing Schlichtfräsen	Face milling finishing Schlichtfräsen
Milling tool Fräswerkzeug	FMA03-160-B40-SE12-08	FME03-160-B40-SP12-10
Applicable insert Fräsplatte	YNG151/SEEN1203AFTN	YNG151C/SPEN1203EDER
Cutting data Schnittdaten	Vc=400m/min, fz=0.1mm/z, ap=0.3mm	Vc=420m/min, fz=0.12mm/z, ap=0.35mm

Application results Ergebnis



Uncoated Carbide unbeschichtetes Hartmetall

Grade Sorte	Micro-Structure Micro-Struktur	ISO	Application Anwendung
YC30S		P25~40	Applicable for roughing ISO Code P, M
		M25~40	Anwendung für die Schruppbearbeitung ISO Anwendungsbereich P & M.
YD101		N05~25	Applicable for semi-finish and finish milling type ISO Code N. Anwendung für die Mittlere bis Feinbearbeitung ISO Anwendungsbereich N.
YD201		K15~35	Applicable for rough and semi-finish ISO Code K, and for semi-finish ISO Code N.
		N15~30	Anwendung für die mittlere bis Schrupp- Bearbeitung ISO Anwend. K und für die mittlere bearbeitung N ISO Anwendung.

Application Anwendung

Component Werkstück			
Machine Maschine	Verti. machining center, wet machining Vertikales Bearbeitungszentrum, Kühlmittel	Face milling machine, wet machining Planfräsmaschine, Kühlmittel	Face milling machine, dry cutting Planfräsmaschine, Trockenbearbeitung
Workp. material & hardn. Werkstückstoff & Härte	Aluminum alloy HB100 Aluminum Leg.	40CrMnMo HB240	HT250 HB220
Type of machining Bearbeitung	Face milling Planfräser	Face milling Planfräser	Face milling Planfräser
Milling tool Fräswerkzeug	FMA01-100-B32-SE12-07	FMP01-100-B32-TP22-06	FME03-160-B40-SP15-10
Applicable insert Fräsplatte	YD101/SEET12T3-LH	YC30S/TPKN2204PDR	YD201/SPKN1504EDTR
Cutting data Schnittdaten	Vc=300-350m/min, a _p =1-2mm, fz=0.2mm/z	Vc=170m/min, a _p =5-7mm fz=0.3mm/z	Vc=100-130m/min, a _p =7mm, fz=0.35mm/z

Application results Ergebnis

