

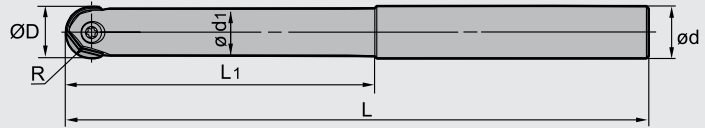


Profile milling tools · Profilfräser

BMR04 P M K



Straight shank
Zylinderschaft



Specification of tools · Werkzeug Beschreibung

	Type Typ	Stock Lager	Dimensions (mm) Abmessungen						Weight Gewicht (kg)
			R	Ø D	ø d	ø d ₁	L ₁	L	
BMR04	-012-G12-M	●	6	12	12	11	35	125	0.1
	-012-G12-L	●	6	12	12	11	45	150	0.1
	-016-G16-M	●	8	16	16	14	40	150	0.2
	-016-G16-L	●	8	16	16	14	55	180	0.3
	-020-G20-M	●	10	20	20	18	65	180	0.4
	-020-G20-L	●	10	20	20	18	100	250	0.6
	-025-G25-M	●	12.5	25	25	23	70	200	0.7
	-025-G25-L	●	12.5	25	25	23	100	250	0.9
	-030-G32-M	●	15	30	32	27	80	250	1.2
	-030-G32-L	●	15	30	32	27	110	300	1.5
	-032-G32-M	●	16	32	32	29	80	250	1.4
	-032-G32-L	●	16	32	32	29	110	300	1.7

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

Applicable tool
Werkzeug **B11-B18**

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

Grade selection guide
Sortenauswahl **B19-B23**

Technical data
Technische Daten **B215-B220**

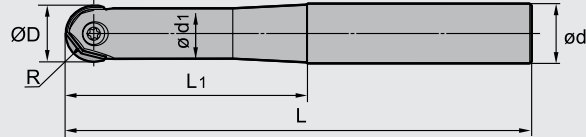
Profile milling tools · Profilfräser



BMR04 **P** **M** **K**



Straight shank
Zylinderschaft







Specification of tools · Werkzeug Beschreibung

	Type Typ	Stock Lager	Dimensions (mm) Abmessungen						Weight Gewicht (kg)
			R	Ø D	ø d	ø d ₁	L ₁	L	
BMR04	-012-G16-M	●	6	12	16	11	50	125	0.2
	-012-G16-L	●	6	12	16	11	70	150	0.2
	-016-G20-M	●	8	16	20	14	60	150	0.3
	-016-G20-L	●	8	16	20	14	80	180	0.3
	-020-G25-M	●	10	20	25	18	75	180	0.6
	-020-G25-L	●	10	20	25	18	95	200	0.6
	-025-G32-M	●	12.5	25	32	23	90	200	1.0
	-025-G32-L	●	12.5	25	32	23	110	250	1.3
	-030-G40-M	●	15	30	40	27	110	250	2.0
	-030-G40-L	●	15	30	40	27	125	300	2.4
	-032-G40-M	●	16	32	40	29	110	250	2.0
	-032-G40-L	●	16	32	40	29	125	300	2.4

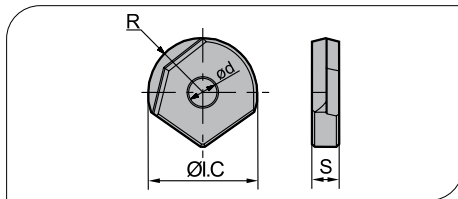
● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage




Spare parts · Ersatzteile

Diameter Durchmesser Ø D	Screw Schraube	Wrench Schlüssel	
			
Ø12	I90M4×09TT	WT15P	--
Ø16	I90M5×11TT	WT20P	--
Ø20	I90M5×13.5TT	WT20P	--
Ø25	I70M6×20TT	WT20P	--
Ø30	I70M8×25TT	--	WT30IT
Ø32	I70M8×25TT	--	WT30IT

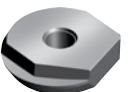
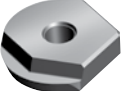


Applicable inserts · Wendeschneidplatten



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

Workpiece Material Werkstoffe	P	M	K	N	S
Steel Stahl					
Stainless Steel Rostfreier Stahl					
Cast iron Gusseisen					
Non-ferrous material Ne Metalle					
Heat-resistant steel Wärmebeständiger Stahl					

Insert WSP	Type Typ	Dimensions (mm) Abmessungen				Applicable insert Zugehörige WSP	CVD Coating CVD Beschicht.				PVD Coating PVD Beschicht.				Cermets Cermet	Carbide uncoat. unbe. Hartmetall										
		R	I.C	S	d		YBC301	YBC302	YBC401	YBM251	YBM253	YBM351	YBD152	YBD252		YBG102	YBG202	YBG205	YBG302	YBG152	YBG252	YNG151	YNG151C	YC30S	YD101	YD201
	ZOHX1203-GF	6	12	3	4	Φ12																				
	ZOHX1604-GF	8	16	4	5	Φ16																				
	ZOHX2005-GF	10	20	5	5	Φ20																				
	ZOHX2506-GF	12.5	25	6	6	Φ25																				
	ZOHX3007-GF	15	30	7	8	Φ30																				
	ZOHX3207-GF	16	32	7	8	Φ32																				
	ZOHX1203-GM	6	12	3	4	Φ12																				
	ZOHX1604-GM	8	16	4	5	Φ16																				
	ZOHX2005-GM	10	20	5	5	Φ20																				
	ZOHX2506-GM	12.5	25	6	6	Φ25																				
	ZOHX3007-GM	15	30	7	8	Φ30																				
	ZOHX3207-GM	16	32	7	8	Φ32																				

Applicable tool
Werkzeug **B11-B18**

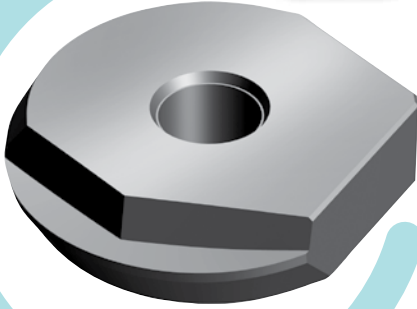
Tools code key
Werkzeug ISO **B26-B27**

Grade selection guide
Sortenauswahl **B19-B23**

Technical data
Technische Daten **B215-B220**

BMR04

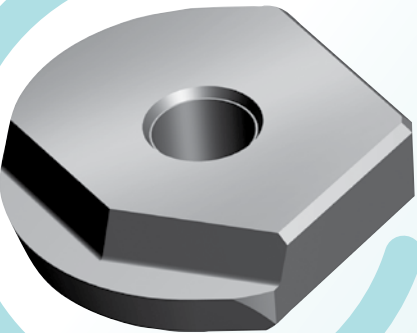
-GF



Positive rake angle and double clearance angle, the design of curved cutting edge take both sharpness and strength into consideration. The edge with high precision is applicable in the stable machining condition and the condition with high precision demand for workpiece profile.

Das spezielle Design aus positivem Spanwinkel und doppeltem Freiwinkel ermöglicht sowohl eine scharfe wie auch stabile Schneidkantenausführung. Die GF-Geometrie eignet sich besonders für Hochpräzisions- und Schlichtbearbeitung unter stabilen Maschinenbedingungen.

-GM



0° rake angle, only one clearance angle, high edge strength. Suitable for the machining condition requiring high cutting efficiency.

0° Grad Spanwinkel mit definiertem Freiwinkel ergeben eine sehr stabile Schneidkante. Für mittlere Bearbeitung mit hoher Effizienz.

The grade YBG 252 is a perfect combination of ultra fine grain carbide substrate and nano PVD-Coating.

Die Sorte YBG 252 ist die ideale Kombination von Ultra-Feinkorn-Hartmetallsubstrat und einer Nano-PVD-Beschichtung.

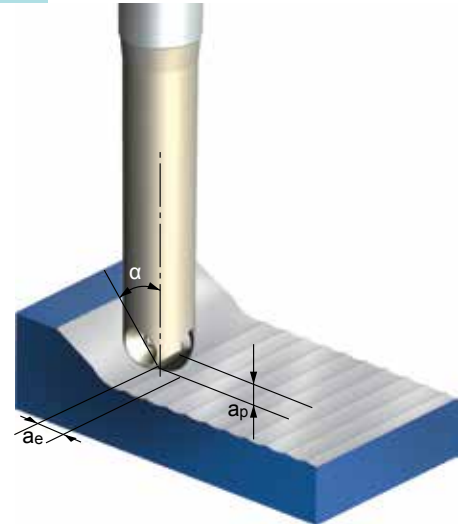
Calculation of cutting data for ball nose endmills (BMR02/04 series) Kalkulation der Schnittdaten für Kugelkopffräser (BMR02/04)

1. when tool axial line is vertical to the machined surface
Axiale Werkzeugachse zur vertikalen Fräsoberfläche:

$$N = \frac{1000 Vc}{\pi Dc} (r/min)$$

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

- N: revolution/min
Umdrehung/min
Vc: real cutting speed
effektive Schnittgeschwindigkeit
Dc: effective cutting diameter
effektive Ø
D: tool nominal diameter
nominale Ø
a_p: axial cutting depth
axiale Schnitttiefe



2. When there is a inclined angle between the tool axial line and the machined surface, the recommended cutting speed should be multiplied by a factor in the follow table to obtain the cutting speed used for programming

Unter Berücksichtigung des Neigungswinkels, (Werkzeugachse / bearbeitenden Oberfläche) erhalten Sie die empfohlene Schnittgeschwindigkeit durch in der Tabelle angegeben Multiplikator.

Diameter (mm) Durchmesser (mm) Ø		Ø12		Ø16		Ø20		Ø25		Ø30		Ø32	
depth of cut Schnitttiefe a _p (mm)		0.2	0.5	0.2	0.5	0.5	1	0.5	1	0.5	1.5	0.5	1.5
Inclined angle Neigungs- winkel α	15°	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.02	1.00	1.01	1.00	1.00	1.00	1.00
	30°	1.04	1.01	1.05	1.01	1.02	1.04	1.03	1.04	1.04	1.01	1.04	1.00
	45°	1.16	1.07	1.18	1.10	1.12	1.06	1.14	1.08	1.16	1.06	1.16	1.06
	60°	1.42	1.24	1.47	1.30	1.34	1.21	1.38	1.25	1.42	1.21	1.43	1.22
	75°	2.02	1.60	2.14	1.73	1.83	1.53	1.93	1.62	2.01	1.53	2.04	1.55
	90°	3.92	2.50	4.48	2.87	3.20	2.29	3.57	2.55	3.9	2.29	4.03	2.37

Applicable tool
Werkzeug

[B11-B18](#)

Tools code key
Werkzeug ISO

[B26-B27](#)

Grade selection guide
Sortenauswahl

[B19-B23](#)

Technical data
Technische Daten

[B215-B220](#)

Milling · Fräsen

Indexable Milling Tools · Wendeplattenfräser

Recommended Cutting data · Schnittdaten

Workpiece material Werkstückstoff	Hardness Härte HB	Grade Sorte	Cutting data Schnittdaten	Diameter Durchmesser Ø D						
				Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø30	Ø32	
P	carbon steel leg. Kohlenstoff- stahl	HB≤180	V(m/min)	100~200	100~200	100~200	100~200	100~200	100~200	
			fz(mm/z)	0.15~0.25	0.2~0.3	0.2~0.3	0.25~0.35	0.25~0.35	0.25~0.35	
			apmax(mm)	0.8	1	1.25	1.5	2	2	
			aemax(mm)	0.8	1	1.25	1.5	2	2	
	Alloy steel Leg. Stahl	HB180~280	V(m/min)	80~180	80~180	80~180	80~180	80~180	80~180	
			fz(mm/z)	0.15~0.25	0.2~0.3	0.2~0.3	0.25~0.35	0.25~0.35	0.25~0.35	
			apmax(mm)	0.8	1	1.25	1.5	2	2	
			aemax(mm)	0.8	1	1.25	1.5	2	2	
	Hardened steel gehärteter Stahl	HRC55~65	YBG252	V(m/min)	60~100	60~100	60~100	60~100	60~100	60~100
				fz(mm/z)	0.15~0.25	0.2~0.3	0.2~0.3	0.25~0.35	0.25~0.35	0.25~0.35
				apmax(mm)	0.4	0.5	0.6	0.8	1	1
				aemax(mm)	0.4	0.5	0.6	0.8	1	1
M	Stainless steel Rostfreier Stahl	HB≤270	V(m/min)	70~150	70~150	70~150	70~150	70~150	70~150	
			fz(mm/z)	0.1~0.2	0.1~0.25	0.1~0.25	0.2~0.3	0.2~0.3	0.2~0.3	
			apmax(mm)	0.6	0.8	1	1.25	1.5	1.5	
			aemax(mm)	0.6	0.8	1	1.25	1.5	1.5	
K	Cast iron Gusseisen	HB180-250	V(m/min)	160~300	160~300	160~300	160~300	160~300	160~300	
			fz(mm/z)	0.2~0.3	0.25~0.35	0.25~0.35	0.3~0.4	0.3~0.4	0.3~0.4	
			apmax(mm)	1	1.5	1.8	2	2.5	2.5	
			aemax(mm)	1	1.5	1.8	2	2.5	2.5	

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

Case study for BMR04 Bearbeitungsbeispiel für BMR04



- Tool / Werkzeug: BMR04-020-G25-M
- Insert / WSP: ZOHX2005-GM/YBG252

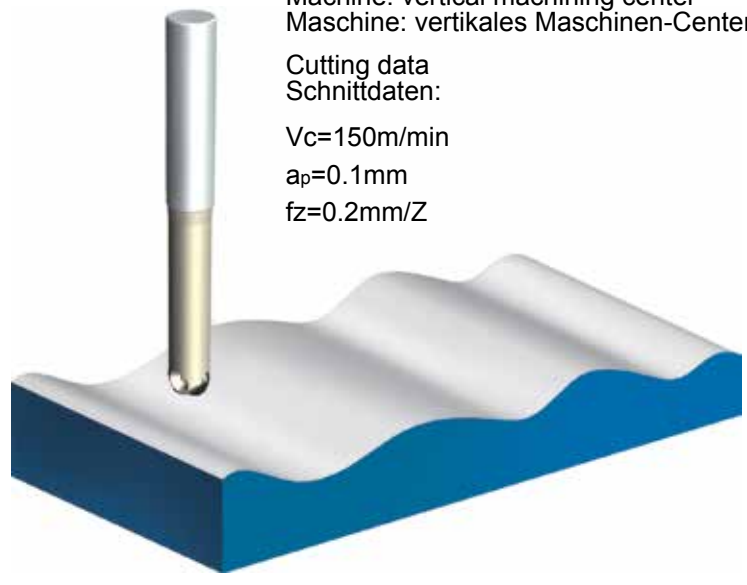
Workpiece material: 42CrMo (HRC35)
Werkstückstoff:

Cooling system: dry cutting
Kühlsystem: trocken

Machine: vertical machining center
Maschine: vertikales Maschinen-Center

Cutting data
Schnittdaten:

$V_c=150\text{m/min}$
 $a_p=0.1\text{mm}$
 $f_z=0.2\text{mm/Z}$



● Abrasion comparison of inserts after milling curved face Vergleich des Freiflächenverschleiß nach dem Fräsen einer Freiformfläche

	ZCC-CT	Competitor A Wettbewerber A
60 minutes later Nach 60 Minuten	 Flank abrasion 0.08 Freiflächenverschleiß 0.08	 Flank abrasion 0.10 Freiflächenverschleiß 0.10
120 minutes later Nach 120 Minuten	 Flank abrasion 0.12 Freiflächenverschleiß 0.12	 Flank abrasion 0.16 Freiflächenverschleiß 0.16

Applicable tool
Werkzeug [B11-B18](#)

Tools code key
Werkzeug ISO [B26-B27](#)

Grade selection guide
Sortenauswahl [B19-B23](#)

Technical data
Technische Daten [B215-B220](#)