



# BN 45

- For general machining
- Cost efficiency

---

For materials application  
between 36 HRC to 52 HRC.



## BN 45 Ballnose Cutters - Standard

BN 45 Radiuschaftfräser - Standard Frese cilindrica a raggio BN 45 - standard Fraises à bout hémisphérique BN 45 - standard BN 45 系列 球头 立铣刀	EDP	Ø	N°Z	Helix Angle	B0819	G6110	B0909	RC	Weldon	Tolerance		Page
	929	1-25	2	30°	•					Diameter	Tol. µm	364
	C36				•				Ø0.1 - Ø2.9	0 / -20	364	
	B82				•				Ø3.0 - Ø6.0	0 / -25	368	
	940	1-25	2	30°	•					Ø3.0 - Ø6.0	0 / -25	368
	941				•		√			368		
	A57				•			•	Ø6.0 - Ø30.0	0 / -30	368	
	A58				•	√				368		

## BN 45 Ballnose Cutters - Long

BN 45 Radiuschaftfräser - lang Frese cilindrica a raggio BN 45 - lunghe Fraises à bout hémisphérique BN 45 - longues BN 45 系列 球头 立铣刀 - 中长	EDP	Ø	N°Z	Helix Angle	B0819	G6110	B0909	RC	Weldon	Tolerance		Page
	931	1-20	2	30°	•					Diameter	Tol. µm	366
	942				•				Ø0.1 - Ø2.9	0 / -20	370	
	943	1-20	2	30°	•			√		Ø0.1 - Ø2.9	0 / -20	370
	A59				•			•	Ø3.0 - Ø6.0	0 / -25	370	
	A60				•	√			Ø6.0 - Ø30.0	0 / -30	370	


## BN 45 Ballnose Cutters - Extra-Long

BN 45 Radiuschaftfräser - extra-lang Frese cilindrica a raggio BN 45 - lunghe Fraises à bout hémisphérique BN 45 extra-longues BN 45 系列 球头 立铣刀 - 加长	EDP	Ø	N°Z	Helix Angle	B0819	G6110	B0909	RC	Weldon	Tolerance		Page
	933	1-20	2	30°	•					Diameter	Tol. µm	367
	944				•				Ø0.1 - Ø2.9	0 / -20	371	
	945	1-20	2	30°	•			√		Ø0.1 - Ø2.9	0 / -20	371
	A61				•			•	Ø3.0 - Ø6.0	0 / -25	371	
	A62				•	√			Ø6.0 - Ø30.0	0 / -30	371	


## BN 45 Miniature Ballnose Cutters

BN 45 Kleinst-Radiuschaftfräser Micro-frese cilindrica a raggio BN 45 Micro-fraises à bout hémisphérique BN 45 BN 45 系列 微型球头 立铣刀	EDP	Ø	N°Z	Helix Angle	B0819	G6110	B0909	RC	Weldon	Tolerance		Page
	935	0.2 - 0.9	2	30°	•					Diameter	Tol. µm	373
	A63				•				Ø0.1 - Ø0.7	0 / -12	373	
								•		Ø0.7 - Ø4.0	0 / -20	


## BN 45 Miniature Ballnose Cutters with Long Neck

<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span> BN 45 Kleinst-Radiusschaftfräser mit langem Hals</span> <span> Micro-frese cilindriche a raggio BN 45 con collo lungo</span> </div>				EDP	Ø	N° Z	Helix Angle	B0819	G6110	B0909	RC	Weldon	Tolerance		Page
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span> Micro-fraises à bout hémisphérique BN 45 avec cou</span> <span> BN 45 系列 长颈短刃 球头 立铣刀</span> </div>													Diameter	Tol. µm	
				A65	0.5 - 4	2	30°					Ø0.1 - Ø2.9	0 / -20	374	
												Ø3.0 - Ø6.0	0 / -25		
												Ø6.0 - Ø30.0	0 / -30		

## BN 45 Miniature Ballnose Cutters with Long Neck

<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span> BN 45 Kleinst-Radiusschaftfräser mit langem Hals</span> <span> Micro-frese cilindriche a raggio BN 45 con collo lungo</span> </div>				EDP	Ø	N° Z	Helix Angle	B0819	G6110	B0909	RC	Weldon	Tolerance		Page
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span> Micro-fraises à bout hémisphérique BN 45 avec cou</span> <span> BN 45 系列 长颈短刃 球头 立铣刀</span> </div>													Diameter	Tol. µm	
				937	0.2 - 4	2	30°	•				Ø0.1 - Ø2.9	0 / -20	375	
				A66								Ø3.0 - Ø6.0	0 / -25		
												Ø6.0 - Ø30.0	0 / -30		

## BN 45 Miniature Ballnose Cutters with Taper Neck

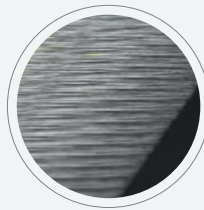
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span> BN 45 Kleinst-Radiusschaftfräser mit kegeligem Hals</span> <span> Micro-frese cilindriche a raggio BN 45 con collo conico</span> </div>				EDP	Ø	N° Z	Helix Angle	B0819	G6110	B0909	RC	Weldon	Tolerance		Page
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span> Micro-fraises à bout hémisphérique BN 45 avec cou conique</span> <span> BN 45 系列 锥颈位 球头 立铣刀</span> </div>													Diameter	Tol. µm	
				939	1 - 10	2	30°	•				Ø0.1 - Ø2.9	0 / -20	379	
				A78								Ø3.0 - Ø6.0	0 / -25		
												Ø6.0 - Ø30.0	0 / -30		

# BN 45

01

## ECCENTRIC GRINDING

Optimum eccentric grinding in order to avoid rubbing, while maintaining maximum cutting tool strength.



02

## CUTTING EDGE PREPARATION

### Enhances Tool Life

- Less material adhere on the cutting edge
- For stable machining



03

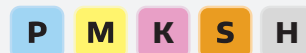
## SUPERIOR COATING TO REDUCE FRICTION

- Increases hardness and higher abrasive wear resistance
- Higher thermal resistance
- Smoother chip evacuation



04

SUITABLE FOR MATERIAL GROUPS





DEUTSCH

- 01 **EXZENTRISCHER SCHLIFF**  
Optimaler exzentrischer Schliff zur Reduzierung der Reibung unter Beibehaltung der maximalen Schneidenstabilität
- 02 **SCHNEIDKANTENBEHANDLUNG**  
**Verbessert die Werkzeuglebensdauer**
  - Weniger Materialanhaftungen an der Schneide
  - Für stabile Bearbeitung
- 03 **AUSGEZEICHNETE BESCHICHTUNG ZUR VERRINGERUNG DER REIBUNG**
  - Erhöht die Härte und bietet bessere Verschleißfestigkeit
  - Höhere Temperaturbeständigkeit
  - Glatte Oberfläche für besseren Spänefluß
- 04 **GEEIGNET FÜR DIE MATERIALGRUPPEN P, M, K, S, H**



FRANÇAIS

- 01 **MEULAGE EXCENTRIQUE**  
Meulage optimal diminuant le coefficient de friction tout en maintenant une bonne acuité de l'arête de coupe
- 02 **PRÉPARATION DES ARÊTES DE COUPES**  
**Améliore la durée de vie de l'outil**
  - Moins de matériau adhère à l'arête tranchante
  - Pour un usinage stable
- 03 **REVÊTEMENT SUPÉRIEUR POUR RÉDUIRE LA FRICTION**
  - Augmente la dureté et la résistance à l'abrasion
  - Résistance thermique supérieure
  - Évacuation des copeaux plus fluide
- 04 **ADAPTÉ AUX MATÉRIAUX P, M, K, S, H**



ITALIANO

- 01 **LEVIGATURA ORBITALE**  
Levigatura orbitale ottimale per evitare sfregatura, garantendo la massima resistenza dello strumento di taglio
- 02 **PREPARAZIONE DELL'ANGOLO DI TAGLIO**  
**Migliora la durata dello strumento**
  - Meno materiale che aderisce sull'angolo di taglio
  - Per una lavorazione stabile
- 03 **RIVESTIMENTO SUPERIORE PER RIDURRE LA FRIZIONE**
  - Aumenta la durezza e una maggiore resistenza all'usura abrasiva
  - Resistenza termica superiore
  - Evacuazione dei trucioli più semplice
- 04 **ADATTO PER IL MATERIALE P, M, K, S, H**



中文

- 01 **刀具底刃的设计**  
强化刀具, 并降低崩刃的几率
- 02 **偏心研磨**
  - 最佳偏心研磨, 可避免加工时摩擦
  - 同时保持刀具的最高刚性
- 03 **卓越的涂层**
  - 强化刀具的硬度和抗热性
  - 降低积屑瘤并拥有更顺畅的排屑
- 04 **适合加工铸钢, 超合金和硬化钢的材料**

# BN 45 STANDARD BALLNOSE CUTTERS

≤ 1.300 N/mm<sup>2</sup> + B0819 ≤ 36 - 52 HRC



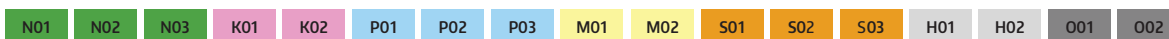
VHM Standard BN 45 Radiuschaftfräser, 2 Zähne	Fraises BN 45 Standard en carbure monobloc, à bout hémisphérique, 2 dents
Frese cilindriche a raggio in metallo duro integrale, tipo BN 45 Standard, 2 taglienti	整体硬质合金 BN 45 系列 球头 立铣刀 2 刃 - 标准长度



EDP No. / EDV-Nr. / CODE usine / Codice EDP	Dimension ( mm )						C36 *	929 *
	D	R	l 1	l 2	L	d2 ( h 6 )	G6110	B0819
0100 040 03	1	0.5	3		40	3	o	•
0100 050 04	1	0.5	3		50	4	o	•
0150 040 03	1.5	0.75	3		40	3	o	•
0150 050 04	1.5	0.75	3		50	4	o	•
0200 040 03	2	1	4		40	3	o	•
0200 050 04	2	1	4		50	4	o	•
0250 040 03	2.5	1.25	4		40	3	o	•
0250 050 04	2.5	1.25	4		50	4	o	•
0300	3	1.5	5		40	3	o	•
0300 050 04	3	1.5	5		50	4	o	•
0300 050 06	3	1.5	5		50	6	o	•
0350 050 04	3.5	1.75	8		50	4	o	•
0400	4	2	8		50	4	o	•
0400 050 06	4	2	8		50	6	o	•
0450 050 05	4.5	2.25	9		50	5	o	•
0500	5	2.5	9		50	5	o	•
0500 050 06	5	2.5	9		50	6	o	•
0550 050 06	5.5	2.75	10		50	6	o	•
0600 050	6	3	10		50	6	o	•
0600 060	6	3	10		60	6	o	•
0700 064 08	7	3.5	12		64	8	o	•
0800	8	4	12		64	8	o	•
0900 070 10	9	4.5	14		70	10	o	•
1000 070	10	5	14		70	10	o	•
1000 075	10	5	14		75	10	o	•
1100 075 12	11	5.5	16		75	12	o	•
1200	12	6	16		75	12	o	•
1400	14	7	32		90	14	o	•
1600	16	8	32		90	16	o	•
1800	18	9	38		100	18	o	•
2000	20	10	38		100	20	o	•
2200	22	11	40		100	22	o	•
2500	25	12.5	40		100	25	o	•

Material Group | Material-Gruppe | Groupe Matière | Gruppo Materiali | 材质主类

Cutting Parameter



382



# BN 45 STANDARD BALLNOSE CUTTERS

≤ 1.300 N/mm<sup>2</sup> + B0819 ≤ 36 - 52 HRC



VHM Standard BN 45 Radiusschaftfräser, 4 Zähne	Fraises BN 45 Standard en carbure monobloc, à bout hémisphérique, 4 dents
Frese cilindriche a raggio in metallo duro integrale, tipo BN 45 Standard, 4 taglienti	整体硬质合金 BN 45 系列 球头 立铣刀 4 刃 - 标准长度



Z4



EDP No. / EDV-Nr. / CODE usine / Codice EDP	Dimension ( mm )						B82 *
	D	R	l 1	l 2	L	d2 ( h6 )	B0819
0300	3	1.5	5		40	3	•
0300 050 06	3	1.5	5		50	6	•
0350 050 04	3.5	1.75	8		50	4	•
0400	4	2	8		50	4	•
0400 050 06	4	2	8		50	6	•
0450 050 05	4.5	2.25	9		50	5	•
0500	5	2.5	9		50	5	•
0500 050 06	5	2.5	9		50	6	•
0550 050 06	5.5	2.75	10		50	6	•
0600 050	6	3	10		50	6	•
0600 060	6	3	10		60	6	•
0700 064 08	7	3.5	12		64	8	•
0800	8	4	12		64	8	•
0900 070 10	9	4.5	14		70	10	•
1000 070	10	5	14		70	10	•
1000 075	10	5	14		75	10	•
1100 075 12	11	5.5	16		75	12	•
1200	12	6	16		75	12	•
1400	14	7	32		90	14	•
1600	16	8	32		90	16	•
1800	18	9	38		100	18	•
2000	20	10	38		100	20	•
2200	22	11	40		100	22	•
2500	25	12.5	40		100	25	•

BN 45

Material Group | Material-Gruppe | Groupe Matière | Gruppo Materiali | 材质主类

Cutting Parameter

N01	N02	N03	K01	K02	P01	P02	P03	M01	M02	S01	S02	S03	H01	H02	O01	O02
●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

388

# BN 45 BALLNOSE CUTTERS - Long

≤ 1.300 N/mm<sup>2</sup> + B0819 ≤ 36 - 52 HRC



VHM Standard BN 45 Radiusschaftfräser, 4 Zähne	Fraises BN 45 longues en carbure monobloc, à bout hémisphérique, 2 dents
Frese cilindriche a raggio in metallo duro integrale, tipo BN 45 Standard, 4 taglienti	整体硬质合金 BN 45 系列 球头 立铣刀 2 刃 - 中长

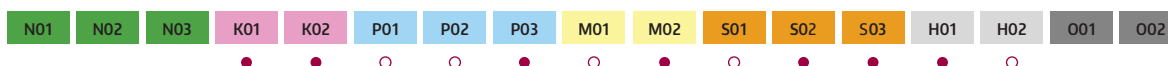


EDP No. / EDV-Nr. / CODE usine / Codice EDP	Dimension ( mm )						931 *
	D	R	l 1	l 2	L	d2 ( h6 )	B0819
= * + Ø data							
0100 060 03	1	0.5	3		60	3	•
0100 075 04	1	0.5	3		75	4	•
0150 060 03	1.5	0.75	3		60	3	•
0150 075 04	1.5	0.75	3		75	4	•
0200 060 03	2	1	4		60	3	•
0200 075 04	2	1	4		75	4	•
0250 060 03	2.5	1.25	4		60	3	•
0250 075 04	2.5	1.25	4		75	4	•
0300	3	1.5	5		60	3	•
0300 075 04	3	1.5	5		75	4	•
0300 075 06	3	1.5	5		75	6	•
0400	4	2	8		60	4	•
0400 075 06	4	2	8		75	6	•
0500	5	2.5	9		60	5	•
0500 075 06	5	2.5	9		75	6	•
0600	6	3	10		75	6	•
0800	8	4	12		75	8	•
1000 075	10	5	14		75	10	•
1000 100	10	5	14		100	10	•
1200	12	6	16		100	12	•
1400	14	7	32		125	14	•
1600	16	8	32		125	16	•
1800	18	9	38		125	18	•
2000	20	10	38		125	20	•

BN 45

Material Group | Material-Gruppe | Groupe Matière | Gruppo Materiali | 材质主类

Cutting Parameter



384



VHM extra-lange BN 45 Radiusschaftfräser, 2 Zähne	Fraises BN 45 extra-longues en carbure monobloc, à bout hémisphérique, 2 dents
Frese cilindriche a raggio in metallo duro integrale, tipo BN 45 extra-lunghe, 2 taglienti	整体硬质合金 BN 45 系列 球头 立铣刀 2 刃 - 加长



933\*



Z2



EDP No. / EDV-Nr. / CODE usine / Codice EDP	Dimension ( mm )						933 *
	D	R	l 1	l 2	L	d2 ( h6 )	B0819
= * + Ø data							
0100 100 03	1	0.5	3		100	3	•
0100 100 04	1	0.5	3		100	4	•
0150 100 03	1.5	0.75	3		100	3	•
0150 100 04	1.5	0.75	3		100	4	•
0200 100 03	2	1	4		100	3	•
0200 100 04	2	1	4		100	4	•
0250 100 03	2.5	1.25	4		100	3	•
0250 100 04	2.5	1.25	4		100	4	•
0300	3	1.5	5		100	3	•
0300 100 04	3	1.5	5		100	4	•
0300 100 06	3	1.5	5		100	6	•
0400	4	2	8		100	4	•
0400 100 06	4	2	8		100	6	•
0500	5	2.5	9		100	5	•
0500 100 06	5	2.5	9		100	6	•
0600 100	6	3	10		100	6	•
0600 150	6	3	10		150	6	•
0800 100	8	4	12		100	8	•
0800 150	8	4	12		150	8	•
1000 125	10	5	14		125	10	•
1000 150	10	5	14		150	10	•
1200 125	12	6	16		125	12	•
1200 150	12	6	16		150	12	•
1400 150	14	7	32		150	14	•
1400 200	14	7	32		200	14	•
1600 150	16	8	32		150	16	•
1600 200	16	8	32		200	16	•
1800 150	18	9	38		150	18	•
1800 200	18	9	38		200	18	•
2000 150	20	10	38		150	20	•
2000 200	20	10	38		200	20	•

BN 45

Material Group | Material-Gruppe | Groupe Matière | Gruppo Materiali | 材质主类

Cutting Parameter

N01	N02	N03	K01	K02	P01	P02	P03	M01	M02	S01	S02	S03	H01	H02	O01	O02
●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

386

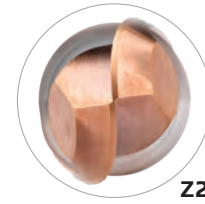
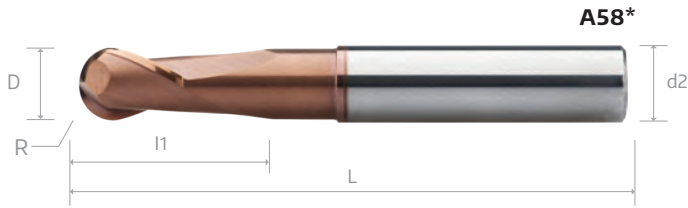
Modifiche Tecniche possibili senza preavviso

# BN 45 STANDARD BALLNOSE CUTTERS

≤ 1.300 N/mm<sup>2</sup> + B0819 ≤ 36 - 52 HRC



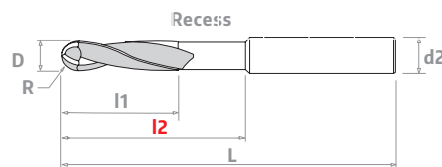
VHM Standard BN 45 Radiusschaftfräser, 2 Zähne	Fraises BN 45 Standard en carbure monobloc, à bout hémisphérique, 2 dents
Frese cilindriche a raggio in metallo duro integrale, tipo BN 45 Standard, 2 taglienti	整体硬质合金 BN 45 系列 球头 立铣刀 2 刃 - 标准长度



EDP No. / EDV-Nr. / CODE usine / Codice EDP	Dimension ( mm )						940 *	A57*
	D	R	l1	l2	L	d2 ( h6 )	B0819	B0909
0100 040 03	1	0.5	3	4	40	3	•	•
0100 050 04	1	0.5	3	4	50	4	•	•
0150 040 03	1.5	0.75	3	6	40	3	•	•
0150 050 04	1.5	0.75	3	6	50	4	•	•
0200 040 03	2	1	4	8	40	3	•	•
0200 050 04	2	1	4	8	50	4	•	•
0250 040 03	2.5	1.25	4	10	40	3	•	•
0250 050 04	2.5	1.25	4	10	50	4	•	•
0300	3	1.5	5	14	40	3	•	•
0300 050 04	3	1.5	5	14	50	4	•	•
0300 050 06	3	1.5	5	14	50	6	•	•
0400	4	2	8	20	50	4	•	•
0400 050 06	4	2	8	20	50	6	•	•
0500	5	2.5	9	20	50	5	•	•
0500 050 06	5	2.5	9	20	50	6	•	•
0600 050	6	3	10	20	50	6	•	•
0600 060	6	3	10	30	60	6	•	•
0800	8	4	12	30	64	8	•	•
1000	10	5	14	32	70	10	•	•
1200	12	6	16	38	75	12	•	•
1400	14	7	32	44	90	14	•	•
1600	16	8	32	46	90	16	•	•
1800	18	9	38	53	100	18	•	•
2000	20	10	38	58	100	20	•	•
2200	22	11	40	58	100	22	•	•
2500	25	12.5	40	58	100	25	•	•

### Tools with recess upon request

Fräser mit Freistellung auf Bestellung	Outils a vec dégagement sur demande
Utensilli con riduzione gambo su richiesta	密齿立铣刀带颈位特别要求



### Material Group | Material-Gruppe | Groupe Matière | Gruppo Materiali | 材质主类

N01	N02	N03	K01	K02	P01	P02	P03	M01	M02	S01	S02	S03	H01	H02	O01	O02
●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

Cutting Parameter

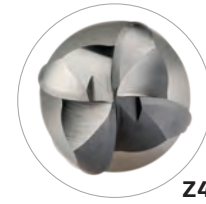
382

# BN 45 STANDARD BALLNOSE CUTTERS

≤ 1.300 N/mm<sup>2</sup> + B0819 ≤ 36 - 52 HRC



VHM Standard BN 45 Radiusschaftfräser, 4 Zähne	Fraises BN 45 Standard en carbure monobloc, à bout hémisphérique, 4 dents
Frese cilindriche a raggio in metallo duro integrale, tipo BN 45 Standard, 4 taglienti	整体硬质合金 BN 45 系列 球头 立铣刀 4 刃 - 标准长度



EDP No. / EDV-Nr. / CODE usine / Codice EDP	Dimension ( mm )						485 *
	D	R	l 1	l 2	L	d2 ( h6 )	G6110
0300	3	1.5	5		40	3	●
0300 050 06	3	1.5	5		50	6	●
0400	4	2	8		50	4	●
0400 050 06	4	2	8		50	6	●
0500	5	2.5	9		50	5	●
0500 050 06	5	2.5	9		50	6	●
0600 050	6	3	10		50	6	●
0600 060	6	3	10		60	6	●
0800	8	4	12		64	8	●
1000	10	5	14		70	10	●
1200	12	6	16		75	12	●
1400	14	7	32		90	14	●
1600	16	8	32		90	16	●
1800	18	9	38		100	18	●
2000	20	10	38		100	20	●
2200	22	11	40		100	22	●
2500	25	12.5	40		100	25	●

BN 45

Material Group | Material-Gruppe | Groupe Matière | Gruppo Materiali | 材质主类

Cutting Parameter

N01	N02	N03	K01	K02	P01	P02	P03	M01	M02	S01	S02	S03	H01	H02	O01	O02
●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

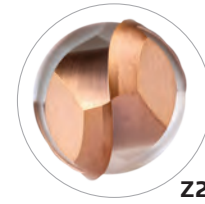
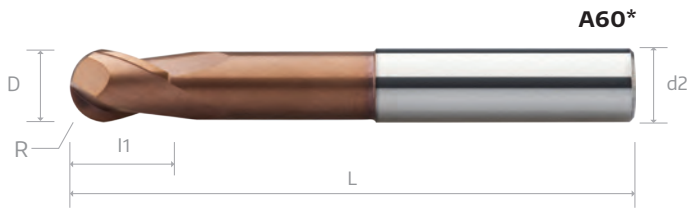
388

# BN 45 BALLNOSE CUTTERS - Long

≤ 1.300 N/mm<sup>2</sup> + B0819 ≤ 36 - 52 HRC



VHM lange BN 45 Radiusschaftfräser, 2 Zähne	Fraises BN 45 longues en carbure monobloc, à bout hémisphérique, 2 dents
Frese cilindriche a raggio in metallo duro integrale, tipo BN 45 lunghe, 2 taglienti	整体硬质合金 BN 45 系列 球头 立铣刀 2 刃 - 中长

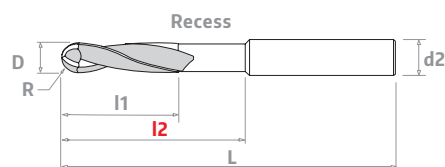


EDP No. / EDV-Nr. / CODE usine / Codice EDP	Dimension ( mm )						942 *	A59*
	D	R	l 1	l 2	L	d2 ( h6 )	B0819	B0909
0100 060 03	1	0.5	3	7	60	3	•	•
0100 075 04	1	0.5	3	7	75	4	•	•
0150 060 03	1.5	0.75	3	10	60	3	•	•
0150 075 04	1.5	0.75	3	10	75	4	•	•
0200 060 03	2	1	4	14	60	3	•	•
0200 075 04	2	1	4	14	75	4	•	•
0250 060 03	2.5	1.25	4	18	60	3	•	•
0250 075 04	2.5	1.25	4	18	75	6	•	•
0300	3	1.5	5	21	60	4	•	•
0300 075 06	3	1.5	5	21	75	6	•	•
0400	4	2	8	28	60	4	•	•
0400 075 06	4	2	8	28	75	6	•	•
0500	5	2.5	9	32	60	5	•	•
0500 075 06	5	2.5	9	32	75	6	•	•
0600	6	3	10	40	75	6	•	•
0800	8	4	10	40	75	8	•	•
1000 075	10	5	12	40	75	10	•	•
1000 100	10	5	14	60	100	10	•	•
1200	12	6	16	60	100	12	•	•
1400	14	7	32	80	125	14	•	•
1600	16	8	32	80	125	16	•	•
1800	18	9	38	80	125	18	•	•
2000	20	10	38	80	125	20	•	•

943 \* A60 \*

### Tools with recess upon request

Fräser mit Freistellung auf Bestellung	Outils a vec dégagement sur demande
Utensilli con riduzione gambo su richiesta	密齿立铣刀带颈位特别要求



### Material Group | Material-Gruppe | Groupe Matière | Gruppo Materiali | 材质主类

Cutting Parameter

N01	N02	N03	K01	K02	P01	P02	P03	M01	M02	S01	S02	S03	H01	H02	O01	O02
●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

384

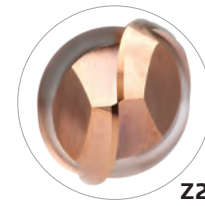
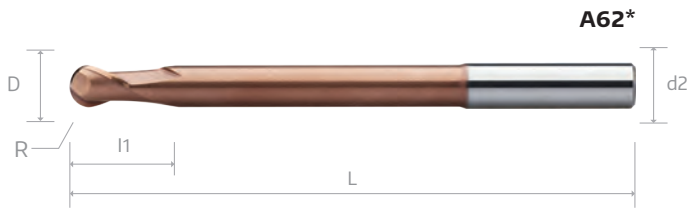
# BN 45

## BALLNOSE CUTTERS - Extra-Long

≤ 1.300 N/mm<sup>2</sup> + B0819 ≤ 36 - 52 HRC



VHM extra-lange BN 45 Radiuschaftfräser, 2 Zähne	Fraises BN 45 extra-longues en carbure monobloc, à bout hémisphérique, 2 dents
Frese cilindriche a raggio in metallo duro integrale, tipo BN 45 extra-lunghe, 2 taglienti	整体硬质合金 BN 45 系列 球头 立铣刀 2 刃 - 加长



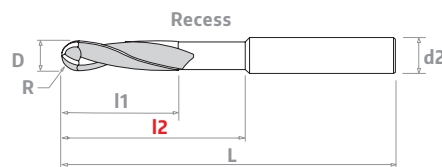
EDP No. / EDV-Nr. / CODE usine / Codice EDP	Dimension ( mm )						944 *	A61*
	D	R	l 1	l 2	L	d2 ( h6 )	B0819	B0909
0100 100 03	1	0.5	3	10	100	3	•	•
0100 100 04	1	0.5	3	10	100	4	•	•
0150 100 03	1.5	0.75	3	15	100	3	•	•
0150 100 04	1.5	0.75	3	15	100	4	•	•
0200 100 03	2	1	4	20	100	3	•	•
0200 100 04	2	1	4	20	100	4	•	•
0250 100 03	2.5	1.25	4	25	100	3	•	•
0250 100 04	2.5	1.25	4	25	100	4	•	•
0300	3	1.5	5	30	100	3	•	•
0300 100 06	3	1.5	5	30	100	6	•	•
0400	4	2	8	40	100	4	•	•
0400 100 06	4	2	8	40	100	6	•	•
0500	5	2.5	9	50	100	5	•	•
0500 100 06	5	2.5	9	50	100	6	•	•
0600 100	6	3	10	60	100	6	•	•
0600 150	6	3	10	60	150	6	•	•
0800 100	8	4	12	60	100	8	•	•
0800 150	8	4	12	80	150	8	•	•
1000 125	10	5	14	85	125	10	•	•
1000 150	10	5	14	100	150	10	•	•
1200 125	12	6	16	85	125	12	•	•
1200 150	12	6	16	110	150	12	•	•
1400 150	14	7	32	110	150	14	•	•
1400 200	14	7	32	150	200	14	•	•

BN 45

945\* A62\*  
cont'd ▶

### Tools with recess upon request

Fräser mit Freistellung auf Bestellung	Outils a vec dégage ment sur demande
Utensilli riduzione gambo su richiesta	密齿立铣刀带颈位特别要求



### Material Group | Material-Gruppe | Groupe Matière | Gruppo Materiali | 材质主类

N01	N02	N03	K01	K02	P01	P02	P03	M01	M02	S01	S02	S03	H01	H02	O01	O02
●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

Cutting Parameter

386

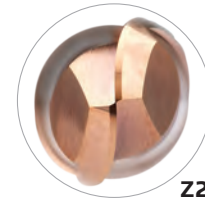
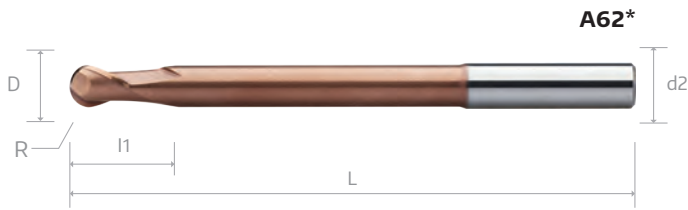
Modifiche Tecniche possibili senza preavviso

# BN 45 BALLNOSE CUTTERS - Extra-Long

≤ 1.300 N/mm<sup>2</sup> + B0819 ≤ 36 - 52 HRC



VHM extra-lange BN 45 Radiusschaftfräser, 2 Zähne	Fraises BN 45 extra-longues en carbure monobloc, à bout hémisphérique, 2 dents
Frese cilindriche a raggio in metallo duro integrale, tipo BN 45 extra-lunghe, 2 taglienti	整体硬质合金 BN 45 系列 球头 立铣刀 2 刃 - 加长



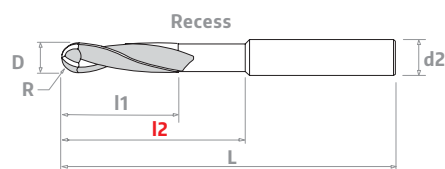
EDP No. / EDV-Nr. / CODE usine / Codice EDP	Dimension ( mm )						944 *	A61*
	D	R	l 1	l 2	L	d2 ( h6 )	B0819	B0909
1600 150	16	8	32	110	150	16	•	•
1600 200	16	8	32	150	200	16	•	•
1800 150	18	9	38	110	150	18	•	•
1800 200	18	9	38	150	200	18	•	•
2000 150	20	10	38	110	150	20	•	•
2000 200	20	10	38	150	200	20	•	•

945\* A62\*

BN 45

## Tools with recess upon request

Fräser mit Freistellung auf Bestellung	Outils a vec dégagement sur demande
Utensilli con riduzione gambo su richiesta	密齿立铣刀带颈位特别要求



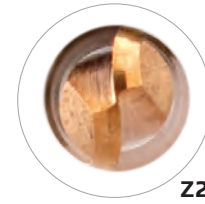
## Material Group | Material-Gruppe | Groupe Matière | Gruppo Materiali | 材质主类

Cutting Parameter

N01	N02	N03	K01	K02	P01	P02	P03	M01	M02	S01	S02	S03	H01	H02	O01	O02
•	•	○	○	•	○	•	○	•	○	•	•	•	•	○		

386

VHM Radiuskleinstschافتräser BN 45, 2 Zähne	Micro-fraises BN 45 en carbure monobloc à bout hémisphérique, 2 dents
Micro-frese cilindriche a raggio in metallo duro integrale, tipo BN 45, 2 taglienti	整体硬质合金 BN 45 系列 微型球头 立铣刀 2 刃 - 标准长度



EDP No. / EDV-Nr. / CODE usine / Codice EDP	Dimension ( mm )						935 *	A63*
	D	R	l1	l2	L	d2 ( h6 )	B0819	B0909
= * + Ø data								
0020 03	0.2	0.1	0.4		40	3	•	•
0020 04	0.2	0.1	0.4		40	4	•	•
0030 03	0.3	0.15	0.6		40	3	•	•
0030 04	0.3	0.15	0.6		40	4	•	•
0040 03	0.4	0.2	0.8		40	3	•	•
0040 04	0.4	0.2	0.8		40	4	•	•
0050 03	0.5	0.25	1.2		40	3	•	•
0050 04	0.5	0.25	1.2		40	4	•	•
0060 03	0.6	0.3	1.4		40	3	•	•
0060 04	0.6	0.3	1.4		40	4	•	•
0070 03	0.7	0.35	1.6		40	3	•	•
0070 04	0.7	0.35	1.6		40	4	•	•
0080 03	0.8	0.4	1.8		40	3	•	•
0080 04	0.8	0.4	1.8		40	4	•	•
0090 03	0.9	0.45	2		40	3	•	•
0090 04	0.9	0.45	2		40	4	•	•

BN 45

Material Group | Material-Gruppe | Groupe Matière | Gruppo Materiali | 材质主类

Cutting Parameter

N01	N02	N03	K01	K02	P01	P02	P03	M01	M02	S01	S02	S03	H01	H02	O01	O02
•	•	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

391

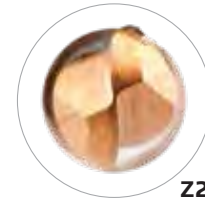
# BN 45

## BN 45 MINIATURE BALLNOSE CUTTERS - with Long Neck

≤ 1.300 N/mm<sup>2</sup> + B0819 / B0909 ≤ 36 - 52 HRC



VHM BN 45 Kleinradiusfräser mit langem Hals, 2 Zähne	Micro-fraises BN 45 à bout hémisphérique en carbure monobloc avec cou long, 2 dents
Micro-frese cilindriche BN 45 a raggio con collo lungo in metallo duro integrale, 2 taglienti	整体硬质合金 BN 45 系列 长颈短刃 球头 立铣刀 2 刃 - Ø6柄



EDP No. / EDV-Nr. / CODE usine / Codice EDP	Dimension (mm)							A65*	
	D	R	l1	l2	L	d1	d2 (h6)	B0909	
0050 060 0600 Q25	0.5	0.25	0.5	2.5	60	0.45	6	•	
0060 060 0600 060	0.6	0.3	0.6	6	60	0.55	6	•	
0080 060 0600 040	0.8	0.4	0.8	4	60	0.75	6	•	
0080 060 0600 080	0.8	0.4	0.8	8	60	0.75	6	•	
0100 060 0600 050	1.0	0.5	1.5	5	60	0.9	6	•	
0100 060 0600 080	1.0	0.5	1.5	8	60	0.9	6	•	
0100 060 0600 120	1.0	0.5	1.5	12	60	0.9	6	•	
0120 060 0600 060	1.2	0.6	1.8	6	60	1.1	6	•	
0150 060 0600 080	1.5	0.75	2.3	8	60	1.4	6	•	
0150 060 0600 120	1.5	0.75	2.3	12	60	1.4	6	•	
0150 060 0600 160	1.5	0.75	2.3	16	60	1.4	6	•	
0160 060 0600 160	1.6	0.8	2.4	16	60	1.5	6	•	
0180 060 0600 160	1.8	0.9	2.7	16	60	1.7	6	•	
0200 060 0600 120	2.0	1	3	12	60	1.9	6	•	
0200 060 0600 160	2.0	1	3	16	60	1.9	6	•	
0200 075 0600 200	2.0	1	3	20	75	1.9	6	•	
0250 075 0600 125	2.5	1.25	3	12.5	75	2.4	6	•	
0300 075 0600 160	3.0	1.5	4.5	16	75	2.8	6	•	
0300 075 0600 200	3.0	1.5	4.5	20	75	2.8	6	•	
0400 075 0600 200	4.0	2	6	20	75	3.7	6	•	

BN 45

Material Group | Material-Gruppe | Groupe Matière | Gruppo Materiali | 材质主类

Cutting Parameter

N01	N02	N03	K01	K02	P01	P02	P03	M01	M02	S01	S02	S03	H01	H02	O01	O02
●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

392

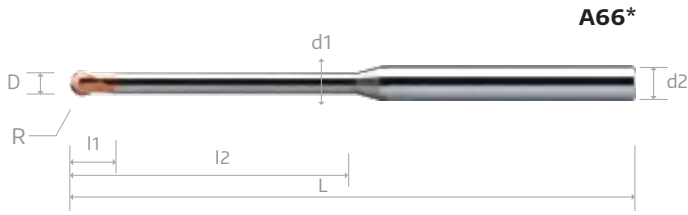


# BN 45 MINIATURE BALLNOSE CUTTERS - with Long Neck

≤ 1.300 N/mm<sup>2</sup> + B0819 / B0909 ≤ 36 - 52 HRC



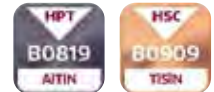
VHM BN 45 Kleinradiusfräser mit langem Hals, 2 Zähne	Micro-fraises BN 45 à bout hémisphérique en carbure monobloc avec cou long, 2 dents
Micro-frese cilindriche BN 45 a raggio con collo lungo in metallo duro integrale, 2 taglienti	整体硬质合金 BN 45 系列 长颈短刃 球头 立铣刀 2 刃 - Ø6柄



A66\*



Z2



EDP No. / EDV-Nr. / CODE usine / Codice EDP	Dimension ( mm )							937 *	A66*
	D	R	l1	l2	L	d1	d2 (h6)	B0819	B0909
= * + Ø data									
0020 050 0400	0.2	0.10	0.2	-	50	-	4	•	•
0020 050 0400 005	0.2	0.10	0.2	0.5	50	0.17	4	•	•
0020 050 0400 010	0.2	0.10	0.2	1.0	50	0.17	4	•	•
0020 050 0400 015	0.2	0.10	0.2	1.5	50	0.17	4	•	•
0030 050 0400	0.3	0.15	0.3	-	50	-	4	•	•
0030 050 0400 010	0.3	0.15	0.3	1.0	50	0.27	4	•	•
0030 050 0400 020	0.3	0.15	0.3	2.0	50	0.27	4	•	•
0030 050 0400 030	0.3	0.15	0.3	3.0	50	0.27	4	•	•
0040 050 0400	0.4	0.20	0.4	-	50	-	4	•	•
0040 050 0400 010	0.4	0.20	0.4	1.0	50	0.37	4	•	•
0040 050 0400 020	0.4	0.20	0.4	2.0	50	0.37	4	•	•
0040 050 0400 030	0.4	0.20	0.4	3.0	50	0.37	4	•	•
0040 050 0400 040	0.4	0.20	0.4	4.0	50	0.37	4	•	•
0040 050 0400 050	0.4	0.20	0.4	5.0	50	0.37	4	•	•
0050 050 0400	0.5	0.25	0.4	-	50	-	4	•	•
0050 050 0400 020	0.5	0.25	0.4	2.0	50	0.45	4	•	•
0050 050 0400 030	0.5	0.25	0.4	3.0	50	0.45	4	•	•
0050 050 0400 040	0.5	0.25	0.4	4.0	50	0.45	4	•	•
0050 050 0400 050	0.5	0.25	0.4	5.0	50	0.45	4	•	•
0050 050 0400 060	0.5	0.25	0.4	6.0	50	0.45	4	•	•
0050 050 0400 080	0.5	0.25	0.4	8.0	50	0.45	4	•	•
0060 050 0400	0.6	0.30	0.5	-	50	-	4	•	•
0060 050 0400 020	0.6	0.30	0.5	2.0	50	0.55	4	•	•
0060 050 0400 030	0.6	0.30	0.5	3.0	50	0.55	4	•	•
0060 050 0400 040	0.6	0.30	0.5	4.0	50	0.55	4	•	•
0060 050 0400 050	0.6	0.30	0.5	5.0	50	0.55	4	•	•
0060 050 0400 060	0.6	0.30	0.5	6.0	50	0.55	4	•	•
0060 050 0400 080	0.6	0.30	0.5	8.0	50	0.55	4	•	•

cont'd ▶

Material Group | Material-Gruppe | Groupe Matière | Gruppo Materiali | 材质主类

Cutting Parameter

N01	N02	N03	K01	K02	P01	P02	P03	M01	M02	S01	S02	S03	H01	H02	O01	O02
●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

392

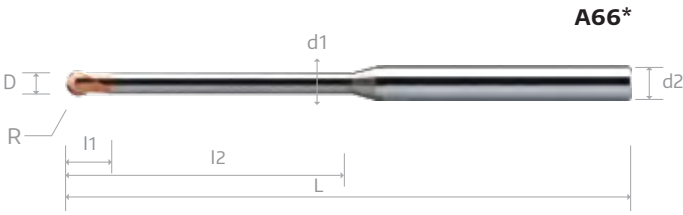
Spécifications techniques sujettes à changement sans avis préalable

# BN 45 MINIATURE BALLNOSE CUTTERS - with Long Neck

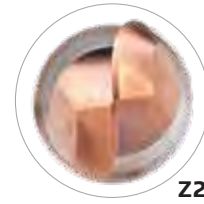
≤ 1.300 N/mm<sup>2</sup> + B0819 / B0909 ≤ 36 - 52 HRC



VHM BN 45 Kleinstradiusfräser mit langem Hals, 2 Zähne	Micro-fraises BN 45 à bout hémisphérique en carbure monobloc avec cou long, 2 dents
Micro-frese cilindriche BN 45 a raggio con collo lungo in metallo duro integrale, 2 taglienti	整体硬质合金 BN 45 系列 长颈短刃 球头 立铣刀 2 刃 - Ø6柄



A66\*



Z2



EDP No. / EDV-Nr. / CODE usine / Codice EDP	Dimension ( mm )							937 *	A66*
	D	R	l1	l2	L	d1	d2 ( h6 )	B0819	B0909
= * + Ø data									
0080 050 0400	0.8	0.40	0.6	-	50	-	4	•	•
0080 050 0400 020	0.8	0.40	0.6	2.0	50	0.75	4	•	•
0080 050 0400 040	0.8	0.40	0.6	4.0	50	0.75	4	•	•
0080 050 0400 050	0.8	0.40	0.6	5.0	50	0.75	4	•	•
0080 050 0400 060	0.8	0.40	0.6	6.0	50	0.75	4	•	•
0080 050 0400 070	0.8	0.40	0.6	7.0	50	0.75	4	•	•
0080 050 0400 080	0.8	0.40	0.6	8.0	50	0.75	4	•	•
0080 050 0400 100	0.8	0.40	0.6	10.0	50	0.75	4	•	•
0100 050 0400	1.0	0.50	0.8	-	50	-	4	•	•
0100 050 0400 030	1.0	0.50	0.8	3.0	50	0.9	4	•	•
0100 050 0400 040	1.0	0.50	0.8	4	50	0.9	4	•	•
0100 050 0400 050	1.0	0.50	0.8	5	50	0.9	4	•	•
0100 050 0400 060	1.0	0.50	0.8	6	50	0.9	4	•	•
0100 050 0400 070	1.0	0.50	0.8	7	50	0.9	4	•	•
0100 050 0400 080	1.0	0.50	0.8	8	50	0.9	4	•	•
0100 050 0400 090	1.0	0.50	0.8	9	50	0.9	4	•	•
0100 050 0400 100	1.0	0.50	0.8	10	50	0.9	4	•	•
0100 050 0400 120	1.0	0.50	0.8	12	50	0.9	4	•	•
0100 050 0400 140	1.0	0.50	0.8	14	50	0.9	4	•	•
0100 050 0400 160	1.0	0.50	0.8	16	50	0.9	4	•	•
0100 060 0400	1.0	0.50	0.8	-	60	-	4	•	•
0100 060 0400 200	1.0	0.50	0.8	20	60	0.9	4	•	•
0120 050 0400	1.2	0.60	1.0	-	50	-	4	•	•
0120 050 0400 060	1.2	0.60	1.0	6	50	1.1	4	•	•
0120 050 0400 080	1.2	0.60	1.0	8	50	1.1	4	•	•
0120 050 0400 100	1.2	0.60	1.0	10	50	1.1	4	•	•
0120 050 0400 120	1.2	0.60	1.0	12	50	1.1	4	•	•
0140 050 0400	1.4	0.70	1.1	-	50	-	4	•	•

cont'd ►

Material Group | Material-Gruppe | Groupe Matière | Gruppo Materiali | 材质主类

Cutting Parameter

N01	N02	N03	K01	K02	P01	P02	P03	M01	M02	S01	S02	S03	H01	H02	O01	O02
●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

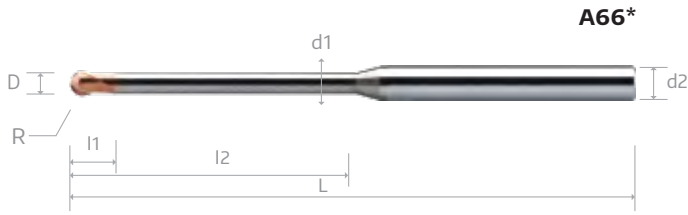
392

# BN 45 MINIATURE BALLNOSE CUTTERS - with Long Neck

≤ 1.300 N/mm<sup>2</sup> + B0819 / B0909 ≤ 36 - 52 HRC



VHM BN 45 Kleinstradiusfräser mit langem Hals, 2 Zähne	Micro-fraises BN 45 à bout hémisphérique en carbure monobloc avec cou long, 2 dents
Micro-frese cilindriche BN 45 a raggio con collo lungo in metallo duro integrale, 2 taglienti	整体硬质合金 BN 45 系列长颈短刃球头立铣刀 2刃 - Ø6柄



A66\*



Z2



EDP No. / EDV-Nr. / CODE usine / Codice EDP	Dimension ( mm )							937 *	A66*
	D	R	l1	l2	L	d1	d2 ( h6 )	B0819	B0909
= * + Ø data									
0140 050 0400 080	1.4	0.70	1.1	8	50	1.3	4	•	•
0140 050 0400 120	1.4	0.70	1.1	12	50	1.3	4	•	•
0140 050 0400 160	1.4	0.70	1.1	16	50	1.3	4	•	•
0150 050 0400	1.5	0.75	1.2	-	50	-	4	•	•
0150 050 0400 080	1.5	0.75	1.2	8	50	1.4	4	•	•
0150 050 0400 120	1.5	0.75	1.2	12	50	1.4	4	•	•
0150 050 0400 160	1.5	0.75	1.2	16	50	1.4	4	•	•
0150 060 0400	1.5	0.75	1.2	-	60	-	4	•	•
0150 060 0400 180	1.5	0.75	1.2	18	60	1.4	4	•	•
0160 050 0400	1.6	0.80	1.3	-	50	-	4	•	•
0160 050 0400 080	1.6	0.80	1.3	8	50	1.5	4	•	•
0160 050 0400 120	1.6	0.80	1.3	12	50	1.5	4	•	•
0160 050 0400 160	1.6	0.80	1.3	16	50	1.5	4	•	•
0160 060 0400	1.6	0.80	1.3	-	60	-	4	•	•
0160 060 0400 200	1.6	0.80	1.3	20	60	1.5	4	•	•
0180 050 0400	1.8	0.90	1.4	-	50	-	4	•	•
0180 050 0400 080	1.8	0.90	1.4	8	50	1.7	4	•	•
0180 050 0400 120	1.8	0.90	1.4	12	50	1.7	4	•	•
0180 050 0400 160	1.8	0.90	1.4	16	50	1.7	4	•	•
0180 060 0400	1.8	0.9	1.4	-	60	-	4	•	•
0180 060 0400 200	1.8	0.9	1.4	20	60	1.7	4	•	•
0200 050 0400	2	1	1.6	-	50	-	4	•	•
0200 050 0400 040	2	1	1.6	4	50	1.9	4	•	•
0200 050 0400 060	2	1	1.6	6	50	1.9	4	•	•
0200 050 0400 080	2	1	1.6	8	50	1.9	4	•	•
0200 050 0400 100	2	1	1.6	10	50	1.9	4	•	•
0200 050 0400 120	2	1	1.6	12	50	1.9	4	•	•
0200 050 0400 140	2	1	1.6	14	50	1.9	4	•	•
0200 050 0400 160	2	1	1.6	16	50	1.9	4	•	•
0200 060 0400	2	1	1.6	-	60	-	4	•	•
0200 060 0400 180	2	1	1.6	18	60	1.9	4	•	•
0200 060 0400 200	2	1	1.6	20	60	1.9	4	•	•
0200 060 0400 220	2	1	1.6	22	60	1.9	4	•	•

cont'd ▶

N01	N02	N03	K01	K02	P01	P02	P03	M01	M02	S01	S02	S03	H01	H02	O01	O02
•	•	•	•	•	○	○	•	○	•	○	•	•	•	○	○	○

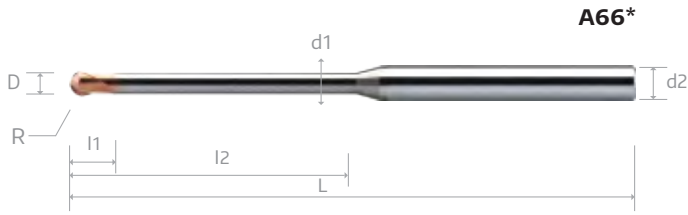
392

# BN 45 MINIATURE BALLNOSE CUTTERS - with Long Neck

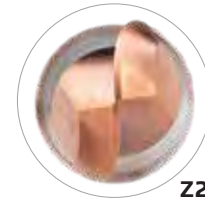
≤ 1.300 N/mm<sup>2</sup> + B0819 / B0909 ≤ 36 - 52 HRC



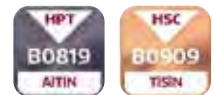
VHM BN 45 Kleinstradiusfräser mit langem Hals, 2 Zähne	Micro-fraises BN 45 à bout hémisphérique en carbure monobloc avec cou long, 2 dents
Micro-frese cilindriche BN 45 a raggio con collo lungo in metallo duro integrale, 2 taglienti	整体硬质合金 BN 45 系列 长颈短刀 球头 立铣刀 2刃 - Ø6柄



A66\*



Z2



EDP No. / EDV-Nr. / CODE usine / Codice EDP	Dimension ( mm )							937 *	A66*
	D	R	l1	l2	L	d1	d2 ( h6 )	B0819	B0909
= * + Ø data									
0200 075 0400	2	1	1.6	-	75	-	4	•	•
0200 075 0400 250	2	1	1.6	25	75	1.9	4	•	•
0200 075 0400 300	2	1	1.6	30	75	1.9	4	•	•
0300 050 0600	3	1.5	2.4	-	50	-	6	•	•
0300 050 0600 080	3	1.5	2.4	8	50	2.8	6	•	•
0300 050 0600 100	3	1.5	2.4	10	50	2.8	6	•	•
0300 060 0600	3	1.5	2.4	-	60	-	6	•	•
0300 060 0600 160	3	1.5	2.4	16	60	2.8	6	•	•
0300 060 0600 200	3	1.5	2.4	20	60	2.8	6	•	•
0300 075 0600	3	1.5	2.4	-	75	-	6	•	•
0300 075 0600 250	3	1.5	2.4	25	75	2.8	6	•	•
0300 075 0600 300	3	1.5	2.4	30	75	2.8	6	•	•
0300 075 0600 350	3	1.5	2.4	35	75	2.8	6	•	•
0400 050 0600	4	2	3.2	-	50	-	6	•	•
0400 050 0600 100	4	2	3.2	10	50	3.7	6	•	•
0400 060 0600	4	2	3.2	-	60	-	6	•	•
0400 060 0600 160	4	2	3.2	16	60	3.7	6	•	•
0400 060 0600 200	4	2	3.2	20	60	3.7	6	•	•
0400 075 0600	4	2	3.2	-	75	-	6	•	•
0400 075 0600 250	4	2	3.2	25	75	3.7	6	•	•
0400 075 0600 300	4	2	3.2	30	75	3.7	6	•	•
0400 075 0600 350	4	2	3.2	35	75	3.7	6	•	•
0400 100 0600	4	2	3.2	-	100	-	6	•	•
0400 100 0600 400	4	2	3.2	40	100	3.7	6	•	•
0400 100 0600 450	4	2	3.2	45	100	3.7	6	•	•
0400 100 0600 500	4	2	3.2	50	100	3.7	6	•	•

BN 45

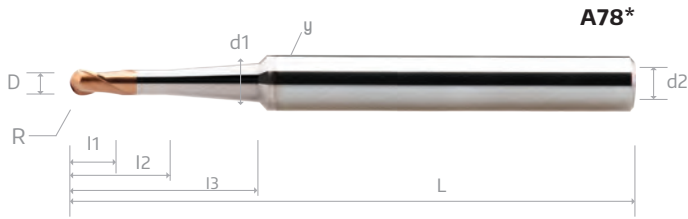
Material Group | Material-Gruppe | Groupe Matière | Gruppo Materiali | 材质主类

Cutting Parameter

N01	N02	N03	K01	K02	P01	P02	P03	M01	M02	S01	S02	S03	H01	H02	O01	O02
●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

392

VHM Torusfräser, - Standard, 2 Zähne	Fraises 2 tailles toriques en carbure monobloc - Standard, 2 dents
Frese in metallo duro integrale - Standard, 2 taglienti	整体硬质合金 系列 圆鼻 立铣刀 2 刃 - 标准长度



EDP No. / EDV-Nr. / CODE usine / Codice EDP	Dimension ( mm )										Interference Angle	Effective Wall Gradient Angle (Effective Length)			A78*
	D	R	l1	l2	l3	d1	L	y	d2 (h6)	1°		2°	3°	B0909	
0100 010 06 010	1.0	0.5	1.0	2.0	10	1.18	60	1°	6	11.85°	10.28	10.24	10.41	•	
0100 015 06 010	1.0	0.5	1.0	2.0	15	1.35	60	1°	6	8.45°	15.08	15.33	15.59	•	
0100 020 06 010	1.0	0.5	1.0	2.0	20	1.53	60	1°	6	6.56°	20.08	20.42	20.76	•	
0100 025 06 010	1.0	0.5	1.0	2.0	25	1.70	60	1°	6	5.36°	25.08	25.51	25.94	•	
0100 010 06 015	1.0	0.5	1.0	2.0	10	1.32	60	1.5°	6	11.92°	10.01	10.17	10.34	•	
0100 015 06 015	1.0	0.5	1.0	2.0	15	1.58	60	1.5°	6	8.51°	-	15.21	15.47	•	
0100 020 06 015	1.0	0.5	1.0	2.0	20	1.84	60	1.5°	6	6.61°	-	20.26	20.60	•	
0100 025 06 015	1.0	0.5	1.0	2.0	25	2.10	60	1.5°	6	5.40°	-	25.30	25.73	•	
0100 020 06 020	1.0	0.5	1.0	2.0	10	1.46	60	2°	6	11.99°	-	10.10	10.27	•	
0100 015 06 020	1.0	0.5	1.0	2.0	15	1.81	60	2°	6	8.57°	-	15.10	15.35	•	
0100 020 06 020	1.0	0.5	1.0	2.0	20	2.16	60	2°	6	6.66°	-	20.09	20.43	•	
0100 010 06 030	1.0	0.5	1.0	2.0	10	1.74	60	3°	6	12.13	-	-	10.12	•	
0100 015 06 030	1.0	0.5	1.0	2.0	15	2.26	60	3°	6	8.68°	-	-	15.11	•	
0100 020 06 030	1.0	0.5	1.0	2.0	20	2.79	60	3°	6	6.75°	-	-	20.10	•	
0100 015 06 050	1.0	0.5	1.0	2.0	15	3.17	60	5°	6	8.93°	-	-	-	•	
0100 020 06 050	1.0	0.5	1.0	2.0	20	4.05	60	5°	6	6.96°	-	-	-	•	
0150 010 06 010	1.5	0.8	1.5	3.0	10	1.64	60	1°	6	11.14°	10.09	10.25	10.42	•	
0150 015 06 010	1.5	0.8	1.5	3.0	15	1.82	60	1°	6	7.84°	15.09	15.34	15.59	•	
0150 020 06 010	1.5	0.8	1.5	3.0	20	1.99	60	1°	6	6.04°	20.09	20.43	20.77	•	
0150 030 06 010	1.5	0.8	1.5	3.0	30	2.34	75	1°	6	4.14°	30.09	30.60	31.12	•	
0150 010 06 010	1.5	0.8	1.5	3.0	10	1.89	60	2°	6	11.26°	-	10.13	10.29	•	
0150 015 06 020	1.5	0.8	1.5	3.0	15	2.24	60	2°	6	7.94°	-	15.12	15.37	•	
0150 020 06 020	1.5	0.8	1.5	3.0	20	2.59	60	2°	6	6.13°	-	20.12	20.45	•	
0150 030 06 020	1.5	0.8	1.5	3.0	30	3.29	75	2°	6	4.20°	-	30.12	30.62	•	
0150 015 06 030	1.5	0.8	1.5	3.0	15	2.66	60	3°	6	8.04°	-	-	15.15	•	
0150 020 06 030	1.5	0.8	1.5	3.0	20	3.18	60	3°	6	6.22°	-	-	20.14	•	
0150 030 06 030	1.5	0.8	1.5	3.0	30	4.23	75	3°	6	4.27°	-	-	30.12	•	
0150 015 06 050	1.5	0.8	1.5	3.0	15	3.50	60	5°	6	8.26°	-	-	-	•	

cont'd ▶

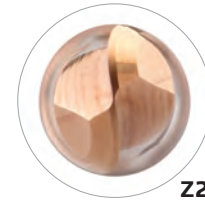
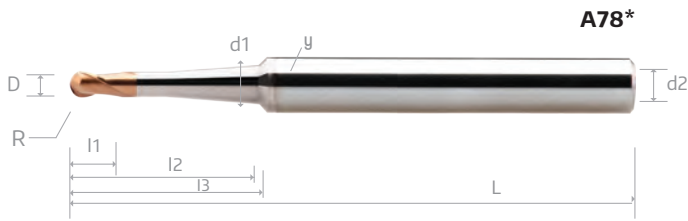
Material Group | Material-Gruppe | Groupe Matière | Gruppo Materiali | 材质主类

Cutting Parameter

N01	N02	N03	K01	K02	P01	P02	P03	M01	M02	S01	S02	S03	H01	H02	O01	O02
●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

395

VHM Torusfräser, - Standard, 2 Zähne	Fraises 2 tailles toriques en carbure monobloc - Standard, 2 dents
Frese in metallo duro integrale - Standard, 2 taglienti	整体硬质合金 系列 圆鼻 立铣刀 2 刃 - 标准长度



EDP No. / EDV-Nr. / CODE usine / Codice EDP	Dimension ( mm )										Interference Angle	Effective Wall Gradient Angle (Effective Length)			A78* B0909
	D	R	l1	l2	l3	d1	L	y	d2 (h6)	1°		2°	3°		
0150 020 06 050	1.5	0.8	1.5	3.0	20	4.38	75	5°	6	6.40°	-	-	-	•	
0200 012 06 010	2.0	1.0	2.0	4.0	12	2.18	60	1°	6	8.81°	12.10	12.30	12.49	•	
0200 016 06 010	2.0	1.0	2.0	4.0	16	2.32	60	1°	6	6.77°	16.10	16.37	16.63	•	
0200 020 06 010	2.0	1.0	2.0	4.0	20	2.46	60	1°	6	5.50°	20.10	20.44	20.77	•	
0200 025 06 010	2.0	1.0	2.0	4.0	25	2.63	60	1°	6	4.45°	25.10	25.53	25.95	•	
0200 030 06 010	2.0	1.0	2.0	4.0	30	2.81	75	1°	6	3.74°	30.10	30.61	31.12	•	
0200 035 06 010	2.0	1.0	2.0	4.0	35	2.98	75	1°	6	3.22°	35.10	35.70	36.30	•	
0200 040 06 001	2.0	1.0	2.0	4.0	40	3.61	75	1°	6	2.83°	45.10	40.79	41.47	•	
0200 012 06 020	2.0	1.0	2.0	4.0	12	2.46	60	2°	6	8.90°	-	12.15	12.35	•	
0200 016 06 020	2.0	1.0	2.0	4.0	16	2.74	60	2°	6	6.86°	-	16.15	16.41	•	
0200 020 06 020	2.0	1.0	2.0	4.0	20	3.02	60	2°	6	5.57°	-	20.15	20.48	•	
0200 030 06 020	2.0	1.0	2.0	4.0	30	3.72	75	2°	6	3.80°	-	30.14	30.64	•	
0200 040 06 020	2.0	1.0	2.0	4.0	40	4.41	75	2°	6	2.88°	-	40.14	40.81	•	
0200 012 06 030	2.0	1.0	2.0	4.0	12	2.74	60	3°	6	9.00°	-	12.01	12.20	•	
0200 016 06 030	2.0	1.0	2.0	4.0	16	3.16	60	3°	6	6.94°	-	-	16.19	•	
0200 020 06 030	2.0	1.0	2.0	4.0	20	3.58	60	3°	6	5.65°	-	-	20.18	•	
0200 030 06 030	2.0	1.0	2.0	4.0	30	4.63	75	3°	6	3.85°	-	-	30.16	•	
0200 040 06 030	2.0	1.0	2.0	4.0	40	5.67	75	3°	6	2.92°	-	-	40.15	•	
0200 020 06 050	2.0	1.0	2.0	4.0	20	4.70	60	5°	6	5.81°	-	-	-	•	
0300 015 06 010	3.0	1.5	3.0	6.0	15	3.11	60	1°	6	5.73°	15.18	15.42	15.66	•	
0300 020 06 010	3.0	1.5	3.0	6.0	20	3.29	60	1°	6	4.32°	20.18	20.51	20.83	•	
0300 030 06 010	3.0	1.5	3.0	6.0	30	3.64	75	1°	6	2.89°	30.18	30.68	31.18	•	
0300 040 06 010	3.0	1.5	3.0	6.0	40	3.99	75	1°	6	2.17°	40.18	40.86	41.53	•	
0300 050 06 010	3.0	1.5	3.0	6.0	50	4.34	100	1°	6	1.74°	50.18	51.03	51.88	•	
0300 015 06 020	3.0	1.5	3.0	6.0	15	3.43	60	2°	6	5.79°	15.02	15.26	15.49	•	
0300 020 06 020	3.0	1.5	3.0	6.0	20	3.78	75	2°	6	4.37°	-	20.25	20.58	•	
0300 030 06 020	3.0	1.5	3.0	6.0	30	4.48	75	2°	6	2.93°	-	30.25	30.74	•	
0300 040 06 020	3.0	1.5	3.0	6.0	40	5.17	75	2°	6	2.21°	-	40.24	40.91	•	

cont'd ▶

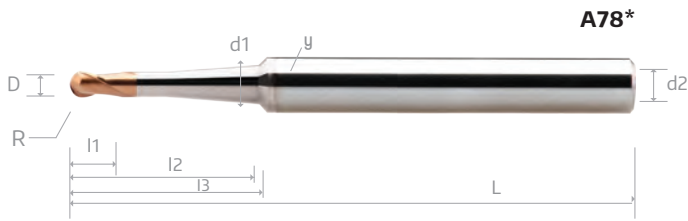
Material Group | Material-Gruppe | Groupe Matière | Gruppo Materiali | 材质主类

Cutting Parameter

N01	N02	N03	K01	K02	P01	P02	P03	M01	M02	S01	S02	S03	H01	H02	O01	O02
●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

395

VHM Torusfräser, - Standard, 2 Zähne	Fraises 2 tailles toriques en carbure monobloc - Standard, 2 dents
Frese in metallo duro integrale - Standard, 2 taglienti	整体硬质合金 系列 圆鼻 立铣刀 2 刃 - 标准长度



EDP No. / EDV-Nr. / CODE usine / Codice EDP	Dimension ( mm )										Interference Angle	Effective Wall Gradient Angle (Effective Length)			A78*
	D	R	l1	l2	l3	d1	L	y	d2(h6)	1°		2°	3°	B0909	
0300 020 06 030	3.0	1.5	3.0	6.0	20	4.27	60	3°	6	4.43°	-	20.00	20.32	•	
0300 030 06 030	3.0	1.5	3.0	6.0	30	5.32	75	3°	6	2.98°	-	-	30.30	•	
0300 050 06 030	3.0	1.5	3.0	6.0	50	7.41	100	3°	6	1.80°	-	-	50.26	•	
0300 018 06 050	3.0	1.5	3.0	6.0	18	4.90	60	5°	6	5.03°	-	-	-	•	
0400 020 06 010	4.0	2.0	4.0	8.0	20	4.12	60	1°	6	3.02°	20.26	20.58	20.90	•	
0400 040 06 010	4.0	2.0	4.0	8.0	40	4.82	75	1°	6	1.48°	40.26	40.93	41.60	•	
0400 060 06 010	4.0	2.0	4.0	8.0	60	5.52	100	1°	6	0.98°	60.26	61.28	62.30	•	
0500 030 06 010	5.0	2.5	5.0	10.0	30	5.30	75	1°	6	1.03°	30.34	30.82	31.31	•	
0500 040 06 010	5.0	2.5	5.0	10.0	40	5.65	75	1°	6	0.76°	40.24	41.00	41.66	•	
0600 030 08 010	6.0	3.0	6.0	12.0	30	6.13	100	1°	8	2.05°	30.41	30.89	31.37	•	
0600 040 08 010	6.0	3.0	6.0	12.0	40	6.48	100	1°	8	1.52°	40.41	41.07	41.72	•	
0600 060 08 010	6.0	3.0	6.0	12.0	60	7.18	100	1°	8	1.00°	60.41	61.42	62.42	•	
0700 050 10 010	8.0	4.0	8.0	14.0	50	8.66	100	1°	10	1.23°	50.48	51.29	52.11	•	
0800 060 10 010	8.0	4.0	8.0	14.0	60	9.01	100	1°	10	1.01°	60.48	61.47	62.46	•	
0800 070 10 010	8.0	4.0	8.0	14.0	70	9.35	100	1°	10	0.86°	70.48	71.64	72.81	•	
0800 080 10 010	8.0	4.0	8.0	14.0	80	9.70	100	1°	10	0.75°	80.48	81.82	83.16	•	
1000 060 12 010	10.0	5.0	10.0	18.0	60	10.67	100	1°	12	1.03°	60.64	61.61	62.58	•	
1000 075 12 010	10.0	5.0	10.0	18.0	75	11.19	125	1°	12	0.81°	75.64	76.87	78.11	•	

BN 45

Material Group | Material-Gruppe | Groupe Matière | Gruppo Materiali | 材质主类

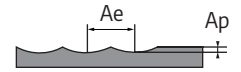
Cutting Parameter

N01	N02	N03	K01	K02	P01	P02	P03	M01	M02	S01	S02	S03	H01	H02	O01	O02
●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

395

Modifiche Tecniche possibili senza preavviso

## Standard Ballnose Cutter 2 Flutes



Roughing	P				M				K				S				H					
	Alloy Steel		Prehardened Steel		Stainless Steel		Stainless Steel		Grey Cast Iron		Ductile Cast Iron		Titanium alloy		Nickel Alloy		Cobalt Alloy		Hardened Steel			
Properties	520 < Rm < 1200		35 ≤ HRC < 45		Low Machinability		High Machinability		-		-		-		-		-		45 ≤ HRC < 52		52 ≤ HRC ≤ 68	
Cutting Depth, Ap (mm)	0.120 × D		0.115 × D		0.115 × D		0.125 × D		0.130 × D		0.120 × D		0.125 × D		0.110 × D		0.115 × D		0.115 × D		0.115 × D	
Cutting Width, Ae (mm)	0.360 × D		0.345 × D		0.345 × D		0.375 × D		0.390 × D		0.360 × D		0.375 × D		0.340 × D		0.345 × D		0.345 × D		0.345 × D	
D (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)
1		0.032		0.030		0.033		0.033		0.033		0.033		0.033		0.015		0.023		0.023		0.015
2		0.044		0.042		0.047		0.047		0.047		0.047		0.047		0.021		0.032		0.032		0.021
3		0.057		0.054		0.060		0.060		0.060		0.060		0.060		0.027		0.040		0.040		0.027
4		0.063		0.060		0.067		0.067		0.067		0.067		0.067		0.030		0.045		0.045		0.030
5		0.089		0.084		0.093		0.093		0.093		0.093		0.093		0.042		0.063		0.063		0.042
6		0.101		0.096		0.107		0.107		0.107		0.107		0.107		0.048		0.072		0.072		0.048
7		0.107		0.101		0.113		0.113		0.113		0.113		0.113		0.051		0.076		0.076		0.051
8		0.114		0.107		0.120		0.120		0.121		0.121		0.121		0.054		0.081		0.081		0.054
9		0.120		0.113		0.127		0.127		0.126		0.126		0.127		0.057		0.085		0.085		0.057
10	150	0.127	100	0.120	70	0.133	150	0.133	200	0.133	150	0.133	80	0.133	40	0.060	55	0.090	75	0.090	50	0.060
11		0.132		0.126		0.139		0.139		0.140		0.140		0.139		0.063		0.095		0.095		0.063
12		0.139		0.132		0.146		0.146		0.146		0.146		0.146		0.066		0.099		0.099		0.066
14		0.145		0.137		0.152		0.152		0.152		0.152		0.152		0.069		0.103		0.103		0.069
16		0.152		0.144		0.160		0.160		0.159		0.159		0.160		0.072		0.108		0.108		0.072
18		0.157		0.150		0.166		0.166		0.166		0.166		0.166		0.075		0.113		0.113		0.075
20		0.164		0.155		0.172		0.172		0.174		0.174		0.172		0.078		0.116		0.116		0.078
22		0.166		0.156		0.174		0.174		0.174		0.174		0.174		0.078		0.117		0.117		0.078
25		0.165		0.156		0.174		0.174		0.174		0.174		0.174		0.078		0.117		0.117		0.078

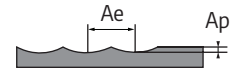
BN 45



Recommended Cutting Data  
 Note: These recommended cutting conditions indicate just references. It should be adjusted due to different cutting conditions.



## Standard Ballnose Cutter 2 Flutes



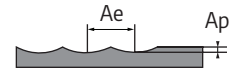
Finishing	P				M				K				S				H					
	Alloy Steel		Prehardened Steel		Stainless Steel		Stainless Steel		Grey Cast Iron		Ductile Cast Iron		Titanium alloy		Nickel Alloy		Cobalt Alloy		Hardened Steel			
Properties	520 < Rm < 1200		35 ≤ HRC < 45		Low Machinability		High Machinability		-		-		-		-		-		45 ≤ HRC < 52		52 ≤ HRC ≤ 68	
Cutting Depth, Ap (mm)	0.040 × D		0.030 × D		0.030 × D		0.050 × D		0.050 × D		0.040 × D		0.050 × D		0.030 × D		0.030 × D		0.030 × D		0.030 × D	
Cutting Width, Ae (mm)	0.040 × D		0.030 × D		0.030 × D		0.050 × D		0.050 × D		0.040 × D		0.050 × D		0.030 × D		0.030 × D		0.030 × D		0.030 × D	
D (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)
1		0.032		0.030		0.033		0.033		0.033		0.033		0.015		0.023		0.023		0.023		0.015
2		0.044		0.042		0.047		0.047		0.047		0.047		0.021		0.032		0.032		0.032		0.021
3		0.057		0.054		0.060		0.060		0.060		0.060		0.027		0.040		0.040		0.040		0.027
4		0.063		0.060		0.067		0.067		0.067		0.067		0.030		0.045		0.045		0.045		0.030
5		0.089		0.084		0.093		0.093		0.093		0.093		0.042		0.063		0.063		0.063		0.042
6		0.101		0.096		0.107		0.107		0.107		0.107		0.048		0.072		0.072		0.072		0.048
7		0.107		0.101		0.113		0.113		0.113		0.113		0.051		0.076		0.076		0.076		0.051
8		0.114		0.107		0.120		0.120		0.121		0.121		0.054		0.081		0.081		0.081		0.054
9		0.120		0.113		0.127		0.127		0.126		0.126		0.057		0.085		0.085		0.085		0.057
10	150	0.127	100	0.120	70	0.133	150	0.133	200	0.133	150	0.133	80	0.133	40	0.060	55	0.090	75	0.090	50	0.060
11		0.132		0.126		0.139		0.139		0.140		0.140		0.063		0.095		0.095		0.095		0.063
12		0.139		0.132		0.146		0.146		0.146		0.146		0.066		0.099		0.099		0.099		0.066
14		0.145		0.137		0.152		0.152		0.152		0.152		0.069		0.103		0.103		0.103		0.069
16		0.152		0.144		0.160		0.160		0.159		0.159		0.072		0.108		0.108		0.108		0.072
18		0.157		0.150		0.166		0.166		0.166		0.166		0.075		0.113		0.113		0.113		0.075
20		0.164		0.155		0.172		0.172		0.174		0.174		0.078		0.116		0.116		0.116		0.078
22		0.166		0.156		0.174		0.174		0.174		0.174		0.078		0.117		0.117		0.117		0.078
25		0.165		0.156		0.174		0.174		0.174		0.174		0.078		0.117		0.117		0.117		0.078

BN 45



Recommended Cutting Data  
 Note: These recommended cutting conditions indicate just references. It should be adjusted due to different cutting conditions.

## Long Ballnose Cutter 2 Flutes

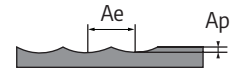


Roughing	P				M				K				S				H													
	Alloy Steel		Prehardened Steel		Stainless Steel		Stainless Steel		Grey Cast Iron		Ductile Cast Iron		Titanium alloy		Nickel Alloy		Cobalt Alloy		Hardened Steel											
Properties	520 < Rm < 1200		35 ≤ HRC < 45		Low Machinability		High Machinability		-		-		-		-		-		45 ≤ HRC < 52		52 ≤ HRC ≤ 68									
Cutting Depth, Ap (mm)	0.120 × D		0.115 × D		0.115 × D		0.125 × D		0.130 × D		0.115 × D		0.125 × D		0.115 × D		0.115 × D		0.115 × D		0.115 × D									
Cutting Width, Ae (mm)	0.360 × D		0.345 × D		0.345 × D		0.375 × D		0.390 × D		0.345 × D		0.375 × D		0.345 × D		0.345 × D		0.345 × D		0.345 × D									
D (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)								
1	150	0.025	100	0.024	70	0.027	150	0.027	200	0.027	150	0.027	80	0.027	40	0.012	55	0.012	75	0.018	50	0.012								
2		0.035		0.034		0.037		0.037		0.037		0.037		0.037		0.037		0.037		0.037		0.037	0.037	0.037	0.037	0.017	0.017	0.017	0.025	0.017
3		0.046		0.043		0.048		0.048		0.048		0.048		0.048		0.048		0.048		0.048		0.048	0.048	0.048	0.048	0.022	0.022	0.022	0.032	0.022
4		0.051		0.048		0.053		0.053		0.053		0.053		0.053		0.053		0.053		0.053		0.053	0.053	0.053	0.053	0.024	0.024	0.024	0.036	0.024
5		0.071		0.067		0.075		0.075		0.075		0.075		0.075		0.075		0.075		0.075		0.075	0.075	0.075	0.075	0.034	0.034	0.034	0.050	0.034
6		0.081		0.077		0.085		0.085		0.085		0.085		0.085		0.085		0.085		0.085		0.085	0.085	0.085	0.085	0.038	0.038	0.038	0.058	0.038
7		0.086		0.081		0.090		0.090		0.090		0.090		0.090		0.090		0.090		0.090		0.090	0.090	0.090	0.090	0.040	0.040	0.040	0.061	0.040
8		0.091		0.086		0.096		0.096		0.096		0.096		0.096		0.096		0.096		0.096		0.096	0.096	0.096	0.096	0.043	0.043	0.043	0.065	0.043
9		0.096		0.090		0.101		0.101		0.101		0.101		0.101		0.101		0.101		0.101		0.101	0.101	0.101	0.101	0.045	0.045	0.045	0.068	0.045
10		0.101		0.096		0.106		0.106		0.106		0.106		0.106		0.106		0.106		0.106		0.106	0.106	0.106	0.106	0.048	0.048	0.048	0.072	0.048
11		0.106		0.101		0.111		0.111		0.111		0.111		0.111		0.111		0.111		0.111		0.111	0.111	0.111	0.111	0.050	0.050	0.050	0.076	0.050
12		0.111		0.106		0.117		0.117		0.117		0.117		0.117		0.117		0.117		0.117		0.117	0.117	0.117	0.117	0.053	0.053	0.053	0.079	0.053
14		0.116		0.110		0.122		0.122		0.122		0.122		0.122		0.122		0.122		0.122		0.122	0.122	0.122	0.122	0.055	0.055	0.055	0.082	0.055
16		0.122		0.115		0.128		0.128		0.128		0.128		0.128		0.128		0.128		0.128		0.128	0.128	0.128	0.128	0.057	0.057	0.057	0.086	0.057
18		0.126		0.120		0.132		0.132		0.132		0.132		0.132		0.132		0.132		0.132		0.132	0.132	0.132	0.132	0.060	0.060	0.060	0.090	0.060
20		0.131		0.124		0.138		0.138		0.138		0.138		0.138		0.138		0.138		0.138		0.138	0.138	0.138	0.138	0.062	0.062	0.062	0.093	0.062
22		0.166		0.156		0.174		0.174		0.174		0.174		0.174		0.174		0.174		0.174		0.174	0.174	0.174	0.174	0.078	0.117	0.117	0.117	0.078
25		0.165		0.156		0.174		0.174		0.174		0.174		0.174		0.174		0.174		0.174		0.174	0.174	0.174	0.174	0.078	0.117	0.117	0.117	0.078

BN 45



Recommended Cutting Data  
 Note: These recommended cutting conditions indicate just references. It should be adjusted due to different cutting conditions.



## Long Ballnose Cutter 2 Flutes

Finishing	P				M				K				S				H					
	Alloy Steel		Prehardened Steel		Stainless Steel		Stainless Steel		Grey Cast Iron		Ductile Cast Iron		Titanium alloy		Nickel Alloy		Cobalt Alloy		Hardened Steel			
Properties	520 < Rm < 1200		35 ≤ HRC < 45		Low Machinability		High Machinability		-		-		-		-		-		45 ≤ HRC < 52		52 ≤ HRC ≤ 68	
Cutting Depth, Ap (mm)	0.040 × D		0.030 × D		0.030 × D		0.050 × D		0.050 × D		0.030 × D		0.050 × D		0.030 × D		0.030 × D		0.030 × D		0.030 × D	
Cutting Width, Ae (mm)	0.040 × D		0.030 × D		0.030 × D		0.050 × D		0.050 × D		0.030 × D		0.050 × D		0.030 × D		0.030 × D		0.030 × D		0.030 × D	
D (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)
1		0.025		0.024		0.027		0.027		0.027		0.027		0.012		0.012		0.018		0.012		0.012
2		0.035		0.034		0.037		0.037		0.037		0.037		0.017		0.017		0.025		0.017		0.017
3		0.046		0.043		0.048		0.048		0.048		0.048		0.022		0.022		0.032		0.022		0.022
4		0.051		0.048		0.053		0.053		0.053		0.053		0.024		0.024		0.036		0.024		0.024
5		0.071		0.067		0.075		0.075		0.075		0.075		0.034		0.034		0.050		0.034		0.034
6		0.081		0.077		0.085		0.085		0.086		0.086		0.038		0.038		0.058		0.038		0.038
7		0.086		0.081		0.090		0.090		0.090		0.090		0.040		0.040		0.061		0.040		0.040
8		0.091		0.086		0.096		0.096		0.096		0.096		0.043		0.043		0.065		0.043		0.043
9		0.096		0.090		0.101		0.101		0.101		0.101		0.045		0.045		0.068		0.045		0.045
10	150	0.101	100	0.096	70	0.106	150	0.106	200	0.106	150	0.106	80	0.106	40	0.048	55	0.048	75	0.072	50	0.048
11		0.106		0.101		0.111		0.111		0.112		0.112		0.050		0.050		0.076		0.050		0.050
12		0.111		0.106		0.117		0.117		0.117		0.117		0.053		0.053		0.079		0.053		0.053
14		0.116		0.110		0.122		0.122		0.121		0.121		0.055		0.055		0.082		0.055		0.055
16		0.122		0.115		0.128		0.128		0.127		0.127		0.057		0.057		0.086		0.057		0.057
18		0.126		0.120		0.132		0.132		0.132		0.132		0.060		0.060		0.090		0.060		0.060
20		0.131		0.124		0.138		0.138		0.139		0.139		0.062		0.062		0.093		0.062		0.062
22		0.166		0.156		0.174		0.174		0.174		0.174		0.078		0.117		0.117		0.117		0.078
25		0.165		0.156		0.174		0.174		0.174		0.174		0.078		0.117		0.117		0.117		0.078

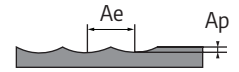
BN 45



Recommended Cutting Data

Note: These recommended cutting conditions indicate just references. It should be adjusted due to different cutting conditions.

## Extra Long Ballnose Cutter 2 Flutes



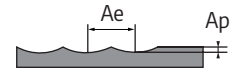
Roughing	P				M				K				S				H					
Working Material	Alloy Steel		Prehardened Steel		Stainless Steel		Stainless Steel		Grey Cast Iron		Ductile Cast Iron		Titanium alloy		Nickel Alloy		Cobalt Alloy		Hardened Steel			
Properties	520 < Rm < 1200		35 ≤ HRC < 45		Low Machinability		High Machinability		-		-		-		-		-		45 ≤ HRC < 52		52 ≤ HRC ≤ 68	
Cutting Depth, Ap (mm)	0.120 × D		0.115 × D		0.115 × D		0.125 × D		0.130 × D		0.115 × D		0.125 × D		0.115 × D		0.115 × D		0.115 × D		0.115 × D	
Cutting Width, Ae (mm)	0.360 × D		0.345 × D		0.345 × D		0.375 × D		0.390 × D		0.345 × D		0.375 × D		0.345 × D		0.345 × D		0.345 × D		0.345 × D	
D (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)
1		0.022		0.021		0.023		0.023		0.023		0.023		0.023		0.011		0.011		0.016		0.011
2		0.031		0.029		0.033		0.033		0.033		0.033		0.033		0.015		0.015		0.022		0.015
3		0.040		0.038		0.042		0.042		0.042		0.042		0.042		0.019		0.019		0.028		0.019
4		0.044		0.042		0.047		0.047		0.047		0.047		0.047		0.021		0.021		0.032		0.021
5		0.062		0.059		0.065		0.065		0.065		0.065		0.065		0.030		0.030		0.044		0.030
6		0.071		0.067		0.075		0.075		0.075		0.075		0.075		0.034		0.034		0.050		0.034
7		0.075		0.071		0.079		0.079		0.079		0.079		0.079		0.035		0.035		0.053		0.035
8		0.080		0.075		0.084		0.084		0.084		0.084		0.084		0.038		0.038		0.056		0.038
9		0.084		0.079		0.089		0.089		0.088		0.088		0.089		0.040		0.040		0.059		0.040
10	150	0.089	100	0.084	70	0.093	150	0.093	200	0.093	150	0.093	80	0.093	40	0.042	55	0.042	75	0.063	50	0.042
11		0.093		0.088		0.097		0.097		0.098		0.098		0.097		0.044		0.044		0.066		0.044
12		0.098		0.092		0.103		0.103		0.102		0.102		0.103		0.046		0.046		0.069		0.046
14		0.101		0.096		0.107		0.107		0.106		0.106		0.107		0.048		0.048		0.072		0.048
16		0.106		0.101		0.112		0.112		0.112		0.112		0.112		0.050		0.050		0.075		0.050
18		0.110		0.105		0.116		0.116		0.116		0.116		0.116		0.053		0.053		0.079		0.053
20		0.115		0.109		0.120		0.120		0.122		0.122		0.120		0.055		0.055		0.082		0.055
22		0.166		0.156		0.174		0.174		0.174		0.174		0.174		0.078		0.117		0.117		0.078
25		0.165		0.156		0.174		0.174		0.174		0.174		0.174		0.078		0.117		0.117		0.078

BN 45



Recommended Cutting Data  
 Note: These recommended cutting conditions indicate just references. It should be adjusted due to different cutting conditions.

## Extra Long Ballnose Cutter 2 Flutes



Finishing	P				M				K				S				H					
	Alloy Steel		Prehardened Steel		Stainless Steel		Stainless Steel		Grey Cast Iron		Ductile Cast Iron		Titanium alloy		Nickel Alloy		Cobalt Alloy		Hardened Steel			
Properties	520 < Rm < 1200		35 ≤ HRC < 45		Low Machinability		High Machinability		-		-		-		-		-		45 ≤ HRC < 52		52 ≤ HRC ≤ 68	
Cutting Depth, Ap (mm)	0.040 × D		0.030 × D		0.030 × D		0.050 × D		0.050 × D		0.030 × D		0.050 × D		0.030 × D		0.030 × D		0.030 × D		0.030 × D	
Cutting Width, Ae (mm)	0.040 × D		0.030 × D		0.030 × D		0.050 × D		0.050 × D		0.030 × D		0.050 × D		0.030 × D		0.030 × D		0.030 × D		0.030 × D	
D (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)
1		0.022		0.021		0.023		0.023		0.023		0.023		0.023		0.011		0.011		0.016		0.011
2		0.031		0.029		0.033		0.033		0.033		0.033		0.033		0.015		0.015		0.022		0.015
3		0.040		0.038		0.042		0.042		0.042		0.042		0.042		0.019		0.019		0.028		0.019
4		0.044		0.042		0.047		0.047		0.047		0.047		0.047		0.021		0.021		0.032		0.021
5		0.062		0.059		0.065		0.065		0.065		0.065		0.065		0.030		0.030		0.044		0.030
6		0.071		0.067		0.075		0.075		0.075		0.075		0.075		0.034		0.034		0.050		0.034
7		0.075		0.071		0.079		0.079		0.079		0.079		0.079		0.035		0.035		0.053		0.035
8		0.080		0.075		0.084		0.084		0.084		0.084		0.084		0.038		0.038		0.056		0.038
9		0.084		0.079		0.089		0.089		0.088		0.088		0.089		0.040		0.040		0.059		0.040
10	150	0.089	100	0.084	70	0.093	150	0.093	200	0.093	150	0.093	80	0.093	40	0.042	55	0.042	75	0.063	50	0.042
11		0.093		0.088		0.097		0.097		0.098		0.098		0.097		0.044		0.044		0.066		0.044
12		0.098		0.092		0.103		0.103		0.102		0.102		0.103		0.046		0.046		0.069		0.046
14		0.101		0.096		0.107		0.107		0.106		0.106		0.107		0.048		0.048		0.072		0.048
16		0.106		0.101		0.112		0.112		0.112		0.112		0.112		0.050		0.050		0.075		0.050
18		0.110		0.105		0.116		0.116		0.116		0.116		0.116		0.053		0.053		0.079		0.053
20		0.115		0.109		0.120		0.120		0.122		0.122		0.120		0.055		0.055		0.082		0.055
22		0.166		0.156		0.174		0.174		0.174		0.174		0.174		0.078		0.117		0.117		0.078
25		0.165		0.156		0.174		0.174		0.174		0.174		0.174		0.078		0.117		0.117		0.078

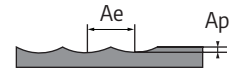
BN 45



Recommended Cutting Data

Note: These recommended cutting conditions indicate just references. It should be adjusted due to different cutting conditions.

## Standard Ballnose Cutter 4 Flutes



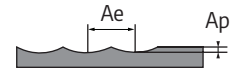
Roughing	P				M				K				S				H							
Working Material	Alloy Steel		Prehardened Steel		Stainless Steel		Stainless Steel		Grey Cast Iron		Ductile Cast Iron		Titanium alloy		Nickel Alloy		Cobalt Alloy		Hardened Steel					
Properties	520 < Rm < 1200		35 ≤ HRC < 45		Low Machinability		High Machinability		-		-		-		-		-		45 ≤ HRC < 52		52 ≤ HRC ≤ 68			
Cutting Depth, Ap (mm)	0.120 × D		0.115 × D		0.115 × D		0.125 × D		0.130 × D		0.115 × D		0.125 × D		0.115 × D		0.115 × D		0.115 × D		0.115 × D			
Cutting Width, Ae (mm)	0.360 × D		0.345 × D		0.345 × D		0.375 × D		0.390 × D		0.345 × D		0.375 × D		0.345 × D		0.345 × D		0.345 × D		0.345 × D			
D (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)
3		0.057		0.054		0.060		0.060		0.060		0.060		0.060		0.027		0.027		0.040		0.027		
4		0.063		0.060		0.067		0.067		0.067		0.067		0.067		0.030		0.030		0.045		0.030		
5		0.089		0.084		0.093		0.093		0.093		0.093		0.093		0.042		0.042		0.063		0.042		
6		0.101		0.096		0.107		0.107		0.107		0.107		0.107		0.048		0.048		0.072		0.048		
7		0.107		0.101		0.113		0.113		0.113		0.113		0.113		0.051		0.051		0.076		0.051		
8		0.114		0.107		0.120		0.120		0.121		0.121		0.121		0.054		0.054		0.081		0.054		
9		0.120		0.113		0.127		0.127		0.126		0.126		0.126		0.057		0.057		0.085		0.057		
10		0.127		0.120		0.133		0.133		0.133		0.133		0.133		0.060		0.060		0.090		0.060		
11		0.133		0.126		0.139		0.139		0.140		0.140		0.139		0.063		0.063		0.095		0.063		
12	150	0.139	100	0.132	70	0.146	150	0.146	200	0.146	150	0.146	80	0.146	40	0.066	55	0.066	75	0.099	50	0.066		
14		0.145		0.137		0.152		0.152		0.152		0.152		0.152		0.069		0.069		0.103		0.069		
16		0.152		0.144		0.160		0.160		0.159		0.159		0.160		0.072		0.072		0.108		0.072		
18		0.157		0.150		0.165		0.165		0.166		0.166		0.165		0.075		0.075		0.113		0.075		
20		0.164		0.155		0.172		0.172		0.174		0.174		0.172		0.078		0.078		0.116		0.078		
22		0.166		0.156		0.174		0.174		0.174		0.174		0.174		0.078		0.078		0.117		0.078		
25		0.165		0.156		0.173		0.173		0.174		0.174		0.173		0.078		0.078		0.117		0.078		
22		0.166		0.156		0.174		0.174		0.174		0.174		0.174		0.078		0.117		0.117		0.078		
25		0.165		0.156		0.174		0.174		0.174		0.174		0.174		0.078		0.117		0.117		0.078		

BN 45



Recommended Cutting Data  
 Note: These recommended cutting conditions indicate just references. It should be adjusted due to different cutting conditions.

## Standard Ballnose Cutter 4 Flutes



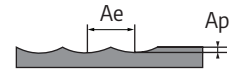
Roughing	P				M				K				S				H					
	Alloy Steel		Prehardened Steel		Stainless Steel		Stainless Steel		Grey Cast Iron		Ductile Cast Iron		Titanium alloy		Nickel Alloy		Cobalt Alloy		Hardened Steel			
Properties	520 < Rm < 1200		35 ≤ HRC < 45		Low Machinability		High Machinability		-		-		-		-		-		45 ≤ HRC < 52		52 ≤ HRC ≤ 68	
Cutting Depth, Ap (mm)	0.120 × D		0.115 × D		0.115 × D		0.125 × D		0.130 × D		0.115 × D		0.125 × D		0.115 × D		0.115 × D		0.115 × D		0.115 × D	
Cutting Width, Ae (mm)	0.360 × D		0.345 × D		0.345 × D		0.375 × D		0.390 × D		0.345 × D		0.375 × D		0.345 × D		0.345 × D		0.345 × D		0.345 × D	
D (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)
3		0.057		0.054		0.060		0.060		0.060		0.060		0.060		0.027		0.027		0.040		0.027
4		0.063		0.060		0.067		0.067		0.067		0.067		0.067		0.030		0.030		0.045		0.030
5		0.089		0.084		0.093		0.093		0.093		0.093		0.093		0.042		0.042		0.063		0.042
6		0.101		0.096		0.107		0.107		0.107		0.107		0.107		0.048		0.048		0.072		0.048
7		0.107		0.101		0.113		0.113		0.113		0.113		0.113		0.051		0.051		0.076		0.051
8		0.114		0.107		0.120		0.120		0.121		0.121		0.121		0.054		0.054		0.081		0.054
9		0.120		0.113		0.127		0.127		0.126		0.126		0.126		0.057		0.057		0.085		0.057
10		0.127		0.120		0.133		0.133		0.133		0.133		0.133		0.060		0.060		0.090		0.060
11		0.133		0.126		0.139		0.139		0.140		0.140		0.139		0.063		0.063		0.095		0.063
12	150	0.139	100	0.132	70	0.146	150	0.146	200	0.146	150	0.146	80	0.146	40	0.066	55	0.066	75	0.099	50	0.066
14		0.145		0.137		0.152		0.152		0.152		0.152		0.152		0.069		0.069		0.103		0.069
16		0.152		0.144		0.160		0.160		0.159		0.159		0.160		0.072		0.072		0.108		0.072
18		0.157		0.150		0.165		0.165		0.166		0.166		0.165		0.075		0.075		0.113		0.075
20		0.164		0.155		0.172		0.172		0.174		0.174		0.172		0.078		0.078		0.116		0.078
22		0.166		0.156		0.174		0.174		0.174		0.174		0.174		0.078		0.078		0.117		0.078
25		0.165		0.156		0.173		0.173		0.174		0.174		0.173		0.078		0.078		0.117		0.078
22		0.166		0.156		0.174		0.174		0.174		0.174		0.174		0.078		0.117		0.117		0.078
25		0.165		0.156		0.174		0.174		0.174		0.174		0.174		0.078		0.117		0.117		0.078

BN 45



Recommended Cutting Data  
 Note: These recommended cutting conditions indicate just references. It should be adjusted due to different cutting conditions.

## Long Ballnose Cutter 4 Flutes



Roughing	P				M				K				S				H														
	Alloy Steel		Prehardened Steel		Stainless Steel		Stainless Steel		Grey Cast Iron		Ductile Cast Iron		Titanium alloy		Nickel Alloy		Cobalt Alloy		Hardened Steel												
Properties	520 < Rm < 1200		35 ≤ HRC < 45		Low Machinability		High Machinability		-		-		-		-		-		45 ≤ HRC < 52		52 ≤ HRC ≤ 68										
Cutting Depth, Ap (mm)	0.120 × D		0.115 × D		0.115 × D		0.125 × D		0.130 × D		0.115 × D		0.125 × D		0.115 × D		0.115 × D		0.115 × D		0.115 × D										
Cutting Width, Ae (mm)	0.360 × D		0.345 × D		0.345 × D		0.375 × D		0.390 × D		0.345 × D		0.375 × D		0.345 × D		0.345 × D		0.345 × D		0.345 × D										
D (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)									
3	150	0.046	100	0.043	70	0.048	150	0.048	200	0.048	150	0.048	80	0.048	40	0.022	55	0.022	75	0.032	50	0.022									
4		0.051		0.048		0.053		0.053		0.053		0.053		0.053		0.053		0.053		0.053		0.053	0.053	0.053	0.053	0.024	0.024	0.024	0.024	0.036	0.024
5		0.071		0.067		0.075		0.075		0.075		0.075		0.075		0.075		0.075		0.075		0.075	0.075	0.075	0.075	0.034	0.034	0.034	0.034	0.050	0.034
6		0.081		0.077		0.085		0.085		0.085		0.085		0.085		0.085		0.085		0.085		0.085	0.085	0.085	0.085	0.038	0.038	0.038	0.038	0.058	0.038
7		0.086		0.081		0.090		0.090		0.090		0.090		0.090		0.090		0.090		0.090		0.090	0.090	0.090	0.090	0.040	0.040	0.040	0.040	0.061	0.040
8		0.091		0.086		0.096		0.096		0.096		0.096		0.096		0.096		0.096		0.096		0.096	0.096	0.096	0.096	0.043	0.043	0.043	0.043	0.064	0.043
9		0.096		0.090		0.101		0.101		0.101		0.101		0.101		0.101		0.101		0.101		0.101	0.101	0.101	0.101	0.045	0.045	0.045	0.045	0.068	0.045
10		0.101		0.096		0.106		0.106		0.106		0.106		0.106		0.106		0.106		0.106		0.106	0.106	0.106	0.106	0.048	0.048	0.048	0.048	0.072	0.048
11		0.106		0.101		0.111		0.111		0.111		0.111		0.111		0.111		0.111		0.111		0.111	0.111	0.111	0.111	0.050	0.050	0.050	0.050	0.076	0.050
12		0.111		0.106		0.117		0.117		0.117		0.117		0.117		0.117		0.117		0.117		0.117	0.117	0.117	0.117	0.053	0.053	0.053	0.053	0.079	0.053
14	0.116	0.110	0.122	0.122	0.122	0.122	0.122	0.122	0.122	0.122	0.122	0.122	0.122	0.122	0.055	0.055	0.055	0.055	0.082	0.055											
16	0.122	0.115	0.128	0.128	0.128	0.128	0.128	0.128	0.128	0.128	0.128	0.128	0.128	0.128	0.057	0.057	0.057	0.057	0.086	0.057											
18	0.126	0.120	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.060	0.060	0.060	0.060	0.090	0.060											
20	0.131	0.124	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.062	0.062	0.062	0.062	0.093	0.062											
22	0.166	0.156	0.174	0.174	0.174	0.174	0.174	0.174	0.174	0.174	0.174	0.174	0.174	0.174	0.078	0.078	0.078	0.078	0.117	0.078											
25	0.165	0.156	0.173	0.173	0.173	0.173	0.173	0.173	0.173	0.173	0.173	0.173	0.173	0.173	0.078	0.078	0.078	0.078	0.117	0.078											
22	0.166	0.156	0.174	0.174	0.174	0.174	0.174	0.174	0.174	0.174	0.174	0.174	0.174	0.174	0.078	0.078	0.078	0.078	0.117	0.078											
25	0.165	0.156	0.174	0.174	0.174	0.174	0.174	0.174	0.174	0.174	0.174	0.174	0.174	0.174	0.078	0.078	0.078	0.078	0.117	0.078											

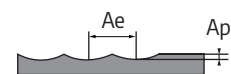
BN 45



Recommended Cutting Data  
 Note: These recommended cutting conditions indicate just references. It should be adjusted due to different cutting conditions.



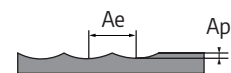
## Standard Ballnose Cutter 4 Flutes



Finishing	P				M				K				S				H					
	Alloy Steel		Prehardened Steel		Stainless Steel		Stainless Steel		Grey Cast Iron		Ductile Cast Iron		Titanium alloy		Nickel Alloy		Cobalt Alloy		Hardened Steel			
Properties	520 < Rm < 1200		35 ≤ HRC < 45		Low Machinability		High Machinability		-		-		-		-		-		45 ≤ HRC < 52		52 ≤ HRC ≤ 68	
Cutting Depth, Ap (mm)	0.040 × D		0.030 × D		0.030 × D		0.050 × D		0.050 × D		0.030 × D		0.050 × D		0.030 × D		0.030 × D		0.030 × D		0.030 × D	
Cutting Width, Ae (mm)	0.040 × D		0.030 × D		0.030 × D		0.050 × D		0.050 × D		0.030 × D		0.050 × D		0.030 × D		0.030 × D		0.030 × D		0.030 × D	
D (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)
3		0.046		0.043		0.048		0.048		0.048		0.048		0.048		0.022		0.022		0.032		0.022
4		0.051		0.048		0.053		0.053		0.053		0.053		0.053		0.024		0.024		0.036		0.024
5		0.071		0.067		0.075		0.075		0.075		0.075		0.075		0.034		0.034		0.050		0.034
6		0.081		0.077		0.085		0.085		0.086		0.086		0.085		0.038		0.038		0.058		0.038
7		0.086		0.081		0.090		0.090		0.090		0.090		0.090		0.040		0.040		0.061		0.040
8		0.091		0.086		0.096		0.096		0.096		0.096		0.096		0.043		0.043		0.064		0.043
9		0.096		0.090		0.101		0.101		0.101		0.101		0.101		0.045		0.045		0.068		0.045
10		0.101		0.096		0.106		0.106		0.106		0.106		0.106		0.048		0.048		0.072		0.048
11		0.106		0.101		0.111		0.111		0.112		0.112		0.111		0.050		0.050		0.076		0.050
12	150	0.111	100	0.106	70	0.117	150	0.117	200	0.117	150	0.117	80	0.117	40	0.053	55	0.053	75	0.079	50	0.053
14		0.116		0.110		0.122		0.122		0.121		0.121		0.121		0.055		0.055		0.082		0.055
16		0.122		0.115		0.128		0.128		0.127		0.127		0.128		0.057		0.057		0.086		0.057
18		0.126		0.120		0.132		0.132		0.132		0.132		0.132		0.060		0.060		0.090		0.060
20		0.131		0.124		0.138		0.138		0.139		0.139		0.138		0.062		0.062		0.093		0.062
22		0.166		0.156		0.174		0.174		0.174		0.174		0.174		0.078		0.078		0.117		0.078
25		0.165		0.156		0.173		0.173		0.174		0.174		0.173		0.078		0.078		0.117		0.078
22		0.166		0.156		0.174		0.174		0.174		0.174		0.174		0.078		0.078		0.117		0.078
25		0.165		0.156		0.174		0.174		0.174		0.174		0.174		0.078		0.078		0.117		0.078

BN 45

## Miniature Ballnose 2 Flutes

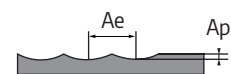


Profiling	P						M						K						S			H		
	Alloy Steel			Pre-hardened Steel			Stainless Steel			Stainless Steel			Grey Cast Iron			Ductile Cast Iron			Nickel Alloy			Hardened Steel		
Properties	520 < Rm < 1200			35 ≤ HRC < 45			Low Machinability			High Machinability			-			-			-			45 ≤ HRC < 52		
D (mm)	Ap (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Ap (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Ap (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Ap (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Ap (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Ap (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)		
0.2	0.039	20	0.030	0.035	16	0.027	0.038	10.8	0.018	18	0.030	0.040	20	0.030	18	0.027	0.038	7.560	0.013	0.033	14	0.026		
0.3	0.039	30	0.030	0.035	24	0.027	0.038	16.2	0.018	27	0.030	0.040	30	0.030	27	0.027	0.038	11.340	0.013	0.033	22	0.026		
0.4	0.052	40	0.030	0.046	32	0.027	0.050	21.6	0.018	36	0.030	0.052	40	0.030	36	0.027	0.050	15.120	0.013	0.044	29	0.026		
0.5	0.065	50	0.030	0.058	41	0.027	0.063	27	0.018	45	0.030	0.066	50	0.030	45	0.027	0.063	18.900	0.013	0.055	36	0.026		
0.6	0.078	50	0.040	0.069	41	0.036	0.075	27	0.024	45	0.040	0.078	50	0.040	45	0.036	0.075	18.900	0.017	0.066	36	0.034		
0.7	0.091	55	0.040	0.081	45	0.036	0.088	30	0.024	50	0.040	0.091	55	0.040	50	0.036	0.088	21.000	0.017	0.077	40	0.034		
0.8	0.104	60	0.040	0.092	49	0.036	0.100	32.4	0.024	54	0.040	0.104	60	0.040	54	0.036	0.100	22.680	0.017	0.088	43	0.034		
0.9	0.117	70	0.045	0.104	57	0.041	0.113	37.8	0.027	63	0.045	0.117	70	0.045	63	0.0405	0.113	26.460	0.019	0.099	50	0.038		



Recommended Cutting Data  
 Note: These recommended cutting conditions indicate just references. It should be adjusted due to different cutting conditions.

## Miniature Ballnose Cutter with Long Neck 2 Flutes



Profiling		P						M						K						S			H		
Working material		Alloy Steel			Pre-hardened Steel			Stainless Steel			Stainless Steel			Grey Cast Iron			Ductile Cast Iron			Nickel Alloy			Hardened Steel		
Properties		520 < Rm < 1200			35 ≤ HRC < 45			Low Machinability			High Machinability			-			-			-			45 ≤ HRC < 52		
D (mm)	Effective length	Ap (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Ap (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Ap (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Ap (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Ap (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Ap (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)		
0.2	0.5	0.020	25	0.004	0.016	25	0.004	0.018	15.000	0.002	25	0.004	0.019	25	0.005	22.500	0.005	0.018	10.500	0.002	0.013	25	0.003		
	1	0.014	25	0.004	0.011	25	0.004	0.013	15.000	0.002	25	0.004	0.013	25	0.005	22.500	0.005	0.013	10.500	0.002	0.009	25	0.003		
	1.5	0.008	25	0.004	0.006	25	0.003	0.007	15.000	0.002	25	0.004	0.007	25	0.004	22.500	0.004	0.007	10.500	0.002	0.005	25	0.003		
0.3	1	0.021	38	0.006	0.017	38	0.006	0.019	22.800	0.004	38	0.006	0.020	38	0.007	34.200	0.006	0.019	15.960	0.003	0.014	38	0.005		
	2	0.012	38	0.006	0.010	38	0.005	0.011	22.800	0.004	38	0.006	0.011	38	0.006	34.200	0.005	0.011	15.960	0.003	0.008	38	0.004		
	3	0.008	38	0.006	0.006	38	0.005	0.007	22.800	0.004	38	0.006	0.007	38	0.006	34.200	0.005	0.007	15.960	0.003	0.005	38	0.004		
0.4	1	0.040	50	0.007	0.032	50	0.006	0.036	30.000	0.004	50	0.007	0.037	50	0.007	45.000	0.006	0.036	21.000	0.003	0.026	45	0.005		
	2	0.028	50	0.007	0.022	50	0.006	0.025	30.000	0.004	50	0.007	0.026	50	0.007	45.000	0.006	0.025	21.000	0.003	0.018	45	0.005		
	3	0.016	50	0.006	0.013	46	0.005	0.014	29.400	0.003	49	0.005	0.015	50	0.006	45.000	0.005	0.014	20.580	0.002	0.010	41	0.004		
	4	0.010	50	0.006	0.008	46	0.005	0.009	29.400	0.003	49	0.005	0.009	50	0.006	45.000	0.005	0.009	20.580	0.002	0.007	41	0.004		
	5	0.008	48	0.005	0.006	41	0.005	0.007	25.800	0.003	43	0.005	0.007	48	0.005	43.200	0.005	0.007	18.060	0.002	0.005	36	0.004		
0.5	2	0.035	63	0.010	0.028	53	0.009	0.032	34.200	0.006	57	0.010	0.033	63	0.010	56.700	0.009	0.032	23.940	0.004	0.023	47	0.009		
	3	0.030	57	0.009	0.024	48	0.008	0.027	30.600	0.005	51	0.009	0.028	57	0.009	51.300	0.008	0.027	21.420	0.004	0.020	42	0.008		
	4	0.020	57	0.009	0.016	48	0.008	0.018	30.600	0.005	51	0.009	0.019	57	0.009	51.300	0.008	0.018	21.420	0.004	0.013	42	0.008		
	5	0.018	57	0.009	0.014	48	0.008	0.016	30.600	0.005	51	0.009	0.017	57	0.009	51.300	0.008	0.016	21.420	0.004	0.012	42	0.008		
	6	0.013	50	0.008	0.010	43	0.008	0.012	27.000	0.005	45	0.009	0.012	50	0.008	45.000	0.007	0.012	18.900	0.004	0.008	38	0.008		
	8	0.008	50	0.008	0.006	43	0.008	0.007	27.000	0.005	45	0.009	0.007	50	0.008	45.000	0.007	0.007	18.900	0.004	0.005	38	0.008		
0.6	2	0.042	75	0.015	0.034	64	0.013	0.038	40.800	0.009	68	0.015	0.039	75	0.015	67.500	0.014	0.038	28.560	0.006	0.027	57	0.012		
	3	0.034	75	0.015	0.027	64	0.013	0.031	40.800	0.009	68	0.015	0.032	75	0.015	67.500	0.014	0.031	28.560	0.006	0.022	57	0.012		
	4	0.024	68	0.014	0.019	58	0.012	0.022	36.600	0.008	61	0.014	0.022	68	0.014	61.200	0.013	0.022	25.620	0.006	0.016	51	0.011		
	5	0.020	68	0.013	0.016	58	0.012	0.018	36.600	0.008	61	0.014	0.019	68	0.013	61.200	0.012	0.018	25.620	0.006	0.013	51	0.011		
	6	0.015	68	0.013	0.012	58	0.012	0.014	36.600	0.008	61	0.014	0.014	68	0.013	61.200	0.012	0.014	25.620	0.006	0.010	51	0.011		
	8	0.015	60	0.013	0.012	51	0.011	0.014	32.400	0.008	54	0.013	0.014	60	0.013	54.000	0.012	0.014	22.680	0.005	0.010	45	0.010		
0.8	2	0.080	101	0.018	0.064	85	0.016	0.072	54.000	0.011	90	0.018	0.075	101	0.018	90.900	0.016	0.072	37.800	0.008	0.052	75	0.015		
	4	0.056	101	0.018	0.045	85	0.016	0.050	54.000	0.011	90	0.018	0.052	101	0.018	90.900	0.016	0.050	37.800	0.008	0.036	75	0.015		
	5	0.045	90	0.016	0.036	77	0.014	0.041	48.600	0.010	81	0.016	0.042	90	0.016	81.000	0.014	0.041	34.020	0.007	0.029	68	0.014		
	6	0.032	90	0.016	0.026	77	0.014	0.029	48.600	0.010	81	0.016	0.030	90	0.016	81.000	0.014	0.029	34.020	0.007	0.021	68	0.014		
	7	0.026	85	0.016	0.021	73	0.014	0.023	46.200	0.010	77	0.016	0.024	85	0.016	76.500	0.014	0.023	32.340	0.007	0.017	64	0.014		
	8	0.020	80	0.016	0.016	68	0.014	0.018	43.200	0.010	72	0.016	0.019	80	0.016	72.000	0.014	0.018	30.240	0.007	0.013	60	0.014		
	10	0.020	80	0.015	0.016	68	0.014	0.018	43.200	0.009	72	0.015	0.019	80	0.015	72.000	0.014	0.018	30.240	0.006	0.013	60	0.013		

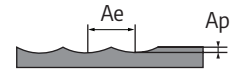
BN 45

cont' d ▶



Recommended Cutting Data  
 Note: These recommended cutting conditions indicate just references. It should be adjusted due to different cutting conditions.

## Miniature Ballnose Cutter with Long Neck 2 Flutes



Profiling		P						M					K					S			H		
Working material		Alloy Steel			Pre-hardened Steel			Stainless Steel			Stainless Steel		Grey Cast Iron			Ductile Cast Iron		Nickel Alloy			Hardened Steel		
Properties		520 < Rm < 1200			35 ≤ HRC < 45			Low Machinability			High Machinability		-			-		-			45 ≤ HRC < 52		
D (mm)	Effective length	Ap (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Ap (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Ap (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Ap (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Ap (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Ap (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)
1.0	3	0.100	113	0.025	0.080	96	0.023	0.090	61.200	0.015	102	0.025	0.094	113	0.025	101.700	0.023	0.090	42.840	0.011	0.065	85	0.021
	4	0.070	113	0.025	0.056	96	0.023	0.063	61.200	0.015	102	0.025	0.066	113	0.025	101.700	0.023	0.063	42.840	0.011	0.046	85	0.021
	5	0.060	113	0.025	0.048	96	0.023	0.054	61.200	0.015	102	0.025	0.056	113	0.025	101.700	0.023	0.054	42.840	0.011	0.039	85	0.021
	6	0.040	102	0.023	0.032	86	0.020	0.036	55.200	0.013	92	0.022	0.037	102	0.023	91.800	0.021	0.036	38.640	0.009	0.026	76	0.019
	7	0.040	102	0.023	0.032	86	0.020	0.036	55.200	0.013	92	0.022	0.037	102	0.023	91.800	0.021	0.036	38.640	0.009	0.026	76	0.019
	8	0.040	102	0.023	0.032	86	0.020	0.036	55.200	0.013	92	0.022	0.037	102	0.023	91.800	0.021	0.036	38.640	0.009	0.026	76	0.019
	9	0.030	102	0.023	0.024	86	0.020	0.027	55.200	0.013	92	0.022	0.028	102	0.023	91.800	0.021	0.027	38.640	0.009	0.020	76	0.019
	10	0.025	102	0.023	0.020	86	0.020	0.023	55.200	0.013	92	0.022	0.023	102	0.023	91.800	0.021	0.023	38.640	0.009	0.016	76	0.019
	12	0.025	90	0.021	0.020	77	0.019	0.023	48.600	0.013	81	0.021	0.023	90	0.021	81.000	0.019	0.023	34.020	0.009	0.016	68	0.018
	14	0.020	90	0.021	0.016	77	0.019	0.018	48.600	0.013	81	0.021	0.019	90	0.021	81.000	0.019	0.018	34.020	0.009	0.013	68	0.018
	16	0.015	90	0.021	0.012	77	0.019	0.014	48.600	0.013	81	0.021	0.014	90	0.021	81.000	0.019	0.014	34.020	0.009	0.010	68	0.018
	20	0.010	68	0.020	0.008	58	0.018	0.009	36.600	0.012	61	0.020	0.009	68	0.020	61.200	0.018	0.009	25.620	0.008	0.007	51	0.017
1.2	6	0.040	109	0.026	0.032	92	0.025	0.036	58.800	0.016	98	0.026	0.037	109	0.026	98.100	0.023	0.036	41.160	0.011	0.026	81	0.022
	8	0.040	109	0.026	0.032	92	0.025	0.036	58.800	0.016	98	0.026	0.037	109	0.026	98.100	0.023	0.036	41.160	0.011	0.026	81	0.022
	10	0.035	109	0.025	0.028	92	0.024	0.032	58.800	0.015	98	0.025	0.033	109	0.025	98.100	0.023	0.032	41.160	0.011	0.023	81	0.021
	12	0.030	109	0.023	0.024	92	0.022	0.027	58.800	0.014	98	0.023	0.028	109	0.023	98.100	0.021	0.027	41.160	0.010	0.020	81	0.020
1.4	8	0.055	111	0.030	0.044	94	0.027	0.050	60.000	0.018	100	0.030	0.051	111	0.030	99.900	0.027	0.050	42.000	0.013	0.036	83	0.026
	12	0.035	111	0.027	0.028	94	0.024	0.032	60.000	0.016	100	0.027	0.033	111	0.027	99.900	0.024	0.032	42.000	0.011	0.023	83	0.024
	16	0.035	99	0.025	0.028	84	0.023	0.032	53.400	0.015	89	0.025	0.033	99	0.025	89.100	0.023	0.032	37.380	0.011	0.023	74	0.022
1.5	8	0.060	119	0.030	0.048	101	0.027	0.054	64.200	0.018	107	0.030	0.056	119	0.030	107.100	0.027	0.054	44.940	0.013	0.039	89	0.024
	12	0.060	119	0.030	0.048	101	0.027	0.054	64.200	0.018	107	0.030	0.056	119	0.030	107.100	0.027	0.054	44.940	0.013	0.039	89	0.024
	16	0.038	106	0.028	0.030	90	0.026	0.034	57.000	0.017	95	0.028	0.036	106	0.028	95.400	0.025	0.034	39.900	0.012	0.025	79	0.023
	18	0.038	106	0.028	0.030	90	0.026	0.034	57.000	0.017	95	0.028	0.036	106	0.028	95.400	0.025	0.034	39.900	0.012	0.025	79	0.023
1.6	8	0.110	131	0.035	0.088	111	0.031	0.099	70.800	0.021	118	0.035	0.103	131	0.035	117.900	0.032	0.099	49.560	0.015	0.072	98	0.030
	12	0.065	118	0.031	0.052	100	0.028	0.059	63.600	0.019	106	0.032	0.061	118	0.031	106.200	0.028	0.059	44.520	0.013	0.042	88	0.027
	16	0.040	118	0.031	0.032	100	0.028	0.036	63.600	0.019	106	0.032	0.037	118	0.031	106.200	0.028	0.036	44.520	0.013	0.026	88	0.027
	20	0.040	105	0.030	0.032	89	0.026	0.036	56.400	0.018	94	0.030	0.037	105	0.030	94.500	0.027	0.036	39.480	0.013	0.026	78	0.026
1.8	8	0.130	147	0.040	0.104	125	0.035	0.117	79.200	0.024	132	0.040	0.122	147	0.040	132.300	0.036	0.117	55.440	0.017	0.085	110	0.033
	12	0.070	132	0.036	0.056	113	0.031	0.063	71.400	0.022	119	0.036	0.066	132	0.036	118.800	0.032	0.063	49.980	0.015	0.046	100	0.030
	16	0.045	132	0.036	0.036	113	0.031	0.041	71.400	0.022	119	0.036	0.042	132	0.036	118.800	0.032	0.041	49.980	0.015	0.029	100	0.030
	20	0.045	118	0.034	0.036	100	0.030	0.041	63.600	0.020	106	0.034	0.042	118	0.034	106.200	0.031	0.041	44.520	0.014	0.029	88	0.028

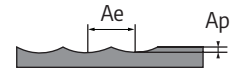
BN 45

cont' d ▶



Recommended Cutting Data  
 Note: These recommended cutting conditions indicate just references. It should be adjusted due to different cutting conditions.

## Miniature Ballnose Cutter with Long Neck 2 Flutes



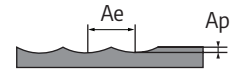
Profiling		P						M				K				S			H				
Working material		Alloy Steel			Pre-hardened Steel			Stainless Steel		Stainless Steel		Grey Cast Iron		Ductile Cast Iron		Nickel Alloy			Hardened Steel				
Properties		520 < Rm < 1200			35 ≤ HRC < 45			Low Machinability		High Machinability		-		-		-			45 ≤ HRC < 52				
D (mm)	Effective length	Ap (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Ap (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Ap (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Ap (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Ap (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Ap (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)
2.0	4	0.200	132	0.050	0.160	112	0.045	0.180	71.400	0.030	119	0.050	0.187	132	0.050	118.800	0.045	0.180	49.980	0.021	0.130	99	0.043
	6	0.200	132	0.045	0.160	112	0.040	0.180	71.400	0.027	119	0.045	0.187	132	0.045	118.800	0.041	0.180	49.980	0.019	0.130	99	0.038
	8	0.140	132	0.045	0.112	112	0.040	0.126	71.400	0.027	119	0.045	0.131	132	0.045	118.800	0.041	0.126	49.980	0.019	0.091	99	0.038
	10	0.140	132	0.040	0.112	112	0.036	0.126	71.400	0.024	119	0.040	0.131	132	0.040	118.800	0.036	0.126	49.980	0.017	0.091	99	0.034
	12	0.080	119	0.040	0.064	101	0.036	0.072	64.200	0.024	107	0.040	0.075	119	0.040	107.100	0.036	0.072	44.940	0.017	0.052	89	0.034
	14	0.080	119	0.040	0.064	101	0.036	0.072	64.200	0.024	107	0.040	0.075	119	0.040	107.100	0.036	0.072	44.940	0.017	0.052	89	0.034
	16	0.080	119	0.036	0.064	101	0.032	0.072	64.200	0.022	107	0.036	0.075	119	0.036	107.100	0.032	0.072	44.940	0.015	0.052	89	0.031
	18	0.080	119	0.036	0.064	101	0.032	0.072	64.200	0.022	107	0.036	0.075	119	0.036	107.100	0.032	0.072	44.940	0.015	0.052	89	0.031
	20	0.050	119	0.036	0.040	101	0.032	0.045	64.200	0.022	107	0.036	0.047	119	0.036	107.100	0.032	0.045	44.940	0.015	0.033	89	0.031
	25	0.050	106	0.034	0.040	90	0.030	0.045	57.000	0.020	95	0.034	0.047	106	0.034	95.400	0.031	0.045	39.900	0.014	0.033	79	0.029
3.0	30	0.030	106	0.034	0.024	90	0.030	0.027	57.000	0.020	95	0.034	0.028	106	0.034	95.400	0.031	0.027	39.900	0.014	0.020	79	0.029
	8	0.300	151	0.075	0.240	128	0.067	0.270	81.600	0.045	136	0.075	0.281	151	0.075	135.900	0.068	0.270	57.120	0.032	0.195	113	0.063
	10	0.210	151	0.075	0.168	128	0.067	0.189	81.600	0.045	136	0.075	0.197	151	0.075	135.900	0.068	0.189	57.120	0.032	0.137	113	0.063
	16	0.210	151	0.068	0.168	128	0.060	0.189	81.600	0.040	136	0.067	0.197	151	0.068	135.900	0.061	0.189	57.120	0.028	0.137	113	0.057
	20	0.120	136	0.067	0.096	115	0.061	0.108	73.800	0.040	123	0.067	0.112	136	0.067	122.400	0.060	0.108	51.660	0.028	0.078	102	0.057
	25	0.080	136	0.067	0.064	115	0.061	0.072	73.800	0.040	123	0.067	0.075	136	0.067	122.400	0.060	0.072	51.660	0.028	0.052	102	0.057
	30	0.080	136	0.067	0.064	115	0.061	0.072	73.800	0.040	123	0.067	0.075	136	0.067	122.400	0.060	0.072	51.660	0.028	0.052	102	0.057
4.0	35	0.080	121	0.064	0.064	103	0.057	0.072	64.800	0.038	108	0.064	0.075	121	0.064	108.900	0.058	0.072	45.360	0.027	0.052	90	0.054
	10	0.400	145	0.100	0.320	123	0.090	0.360	78.600	0.060	131	0.100	0.374	145	0.100	130.500	0.090	0.360	55.020	0.042	0.260	108	0.085
	16	0.280	145	0.100	0.224	123	0.090	0.252	78.600	0.060	131	0.100	0.262	145	0.100	130.500	0.090	0.252	55.020	0.042	0.182	108	0.085
	20	0.280	145	0.100	0.224	123	0.090	0.252	78.600	0.060	131	0.100	0.262	145	0.100	130.500	0.090	0.252	55.020	0.042	0.182	108	0.085
	25	0.160	131	0.089	0.128	111	0.081	0.144	70.200	0.054	117	0.090	0.150	129	0.090	116.100	0.081	0.144	49.140	0.038	0.104	98	0.076
	30	0.160	131	0.089	0.128	111	0.081	0.144	70.200	0.054	117	0.090	0.150	129	0.090	116.100	0.081	0.144	49.140	0.038	0.104	98	0.076
	35	0.100	131	0.089	0.080	111	0.081	0.090	70.200	0.054	117	0.090	0.094	129	0.090	116.100	0.081	0.090	49.140	0.038	0.065	98	0.076
	40	0.100	131	0.089	0.080	111	0.081	0.090	70.200	0.054	117	0.090	0.094	129	0.090	116.100	0.081	0.090	49.140	0.038	0.065	98	0.076
	45	0.100	116	0.085	0.080	98	0.077	0.090	62.400	0.051	104	0.085	0.094	116	0.085	104.400	0.077	0.090	43.680	0.036	0.065	87	0.072
50	0.100	116	0.085	0.080	98	0.077	0.090	62.400	0.051	104	0.085	0.094	116	0.085	104.400	0.077	0.090	43.680	0.036	0.065	87	0.072	

BN 45



Recommended Cutting Data  
 Note: These recommended cutting conditions indicate just references. It should be adjusted due to different cutting conditions.

## BN 45 Ballnose Cutter with Taper Neck 2 Flutes



Profiling		P						M						K						S			H		
Working material		Alloy Steel			Pre-hardened Steel			Stainless Steel			Stainless Steel			Grey Cast Iron			Ductile Cast Iron			Nickel Alloy			Hardened Steel		
Properties		520 < Rm < 1200			35 ≤ HRC < 45			High Machinability			Low Machinability			-			-			-			45 ≤ HRC < 52		
D (mm)	Effective length	Ap (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Ap (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Ap (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Ap (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Ap (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Ap (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)		
1.0	20	0.020	52	0.040	0.016	36	0.038	0.018	26	0.024	44	0.040	0.019	49	0.040	44	0.036	0.018	18	0.017	0.013	34	0.035		
	40	0.009	31	0.035	0.007	22	0.033	0.008	16	0.021	27	0.035	0.008	30	0.035	27	0.032	0.008	11	0.015	0.006	20	0.030		
1.5	20	0.040	52	0.060	0.032	36	0.053	0.036	26	0.036	44	0.060	0.037	49	0.060	44	0.054	0.036	18	0.025	0.026	34	0.052		
	40	0.028	52	0.060	0.022	36	0.053	0.025	26	0.036	44	0.060	0.026	49	0.060	44	0.054	0.025	18	0.025	0.018	34	0.052		
2.0	20	0.060	77	0.090	0.048	53	0.090	0.054	39	0.054	65	0.090	0.056	72	0.090	65	0.081	0.054	27	0.038	0.039	50	0.080		
	40	0.030	62	0.080	0.024	43	0.070	0.027	32	0.048	53	0.080	0.028	58	0.080	52	0.072	0.027	22	0.034	0.020	40	0.070		
3.0	20	0.150	120	0.135	0.120	84	0.120	0.135	61	0.081	102	0.135	0.140	113	0.135	102	0.122	0.135	43	0.057	0.098	78	0.105		
	40	0.060	78	0.119	0.048	55	0.105	0.054	40	0.073	66	0.121	0.056	74	0.120	67	0.108	0.054	28	0.051	0.039	51	0.105		
	45	0.050	78	0.119	0.040	55	0.105	0.045	40	0.073	66	0.121	0.047	74	0.120	67	0.108	0.045	28	0.051	0.033	51	0.105		
4.0	20	0.320	150	0.120	0.256	113	0.114	0.288	76	0.072	127	0.120	0.300	141	0.120	127	0.108	0.288	53	0.050	0.208	98	0.108		
	40	0.140	119	0.102	0.112	90	0.097	0.126	61	0.061	102	0.102	0.131	113	0.102	102	0.092	0.126	43	0.043	0.091	78	0.092		
	60	0.070	98	0.102	0.056	73	0.097	0.063	50	0.061	83	0.102	0.066	92	0.103	83	0.093	0.063	35	0.043	0.046	63	0.092		
5.0	40	0.250	149	0.113	0.200	113	0.107	0.225	76	0.067	127	0.112	0.234	141	0.112	127	0.101	0.225	53	0.047	0.163	97	0.102		
6.0	20	0.450	151	0.125	0.360	113	0.119	0.405	77	0.075	128	0.125	0.421	141	0.126	127	0.113	0.405	54	0.053	0.293	98	0.113		
	40	0.400	151	0.113	0.320	113	0.107	0.360	77	0.068	128	0.113	0.374	141	0.113	127	0.102	0.360	54	0.047	0.260	98	0.101		
	60	0.220	121	0.106	0.176	90	0.101	0.198	61	0.064	102	0.106	0.206	113	0.107	102	0.096	0.198	43	0.045	0.143	77	0.095		
	80	0.140	98	0.107	0.112	74	0.101	0.126	50	0.064	83	0.107	0.131	92	0.106	83	0.095	0.126	35	0.045	0.091	64	0.096		
8.0	25	0.500	151	0.122	0.400	113	0.116	0.450	77	0.073	128	0.122	0.468	143	0.121	129	0.109	0.450	54	0.051	0.325	98	0.109		
	60	0.430	151	0.122	0.344	113	0.116	0.387	77	0.073	128	0.122	0.402	143	0.121	129	0.109	0.387	54	0.051	0.280	98	0.109		
	75	0.330	151	0.122	0.264	113	0.116	0.297	77	0.073	128	0.122	0.309	143	0.121	129	0.109	0.297	54	0.051	0.215	98	0.109		
	105	0.250	121	0.115	0.200	98	0.101	0.225	62	0.069	103	0.115	0.234	116	0.113	104	0.102	0.225	43	0.048	0.163	78	0.103		
10.0	30	0.700	151	0.135	0.560	97	0.121	0.630	77	0.081	129	0.135	0.655	145	0.134	131	0.121	0.630	54	0.057	0.455	97	0.121		
	70	0.700	151	0.135	0.560	97	0.121	0.630	77	0.081	129	0.135	0.655	145	0.134	131	0.121	0.630	54	0.057	0.455	97	0.121		
	75	0.500	151	0.135	0.400	97	0.121	0.450	77	0.081	129	0.135	0.468	145	0.134	131	0.121	0.450	54	0.057	0.325	97	0.121		
12.0	35	0.700	151	0.138	0.560	98	0.121	0.630	77	0.081	128	0.135	0.655	143	0.134	129	0.121	0.630	54	0.057	0.455	98	0.121		
	70	0.700	151	0.138	0.560	98	0.121	0.630	77	0.081	128	0.135	0.655	143	0.134	129	0.121	0.630	54	0.057	0.455	98	0.121		
	90	0.500	151	0.138	0.400	98	0.121	0.450	77	0.081	128	0.135	0.468	143	0.134	129	0.121	0.450	54	0.057	0.325	98	0.121		

BN 45



Recommended Cutting Data  
 Note: These recommended cutting conditions indicate just references. It should be adjusted due to different cutting conditions.