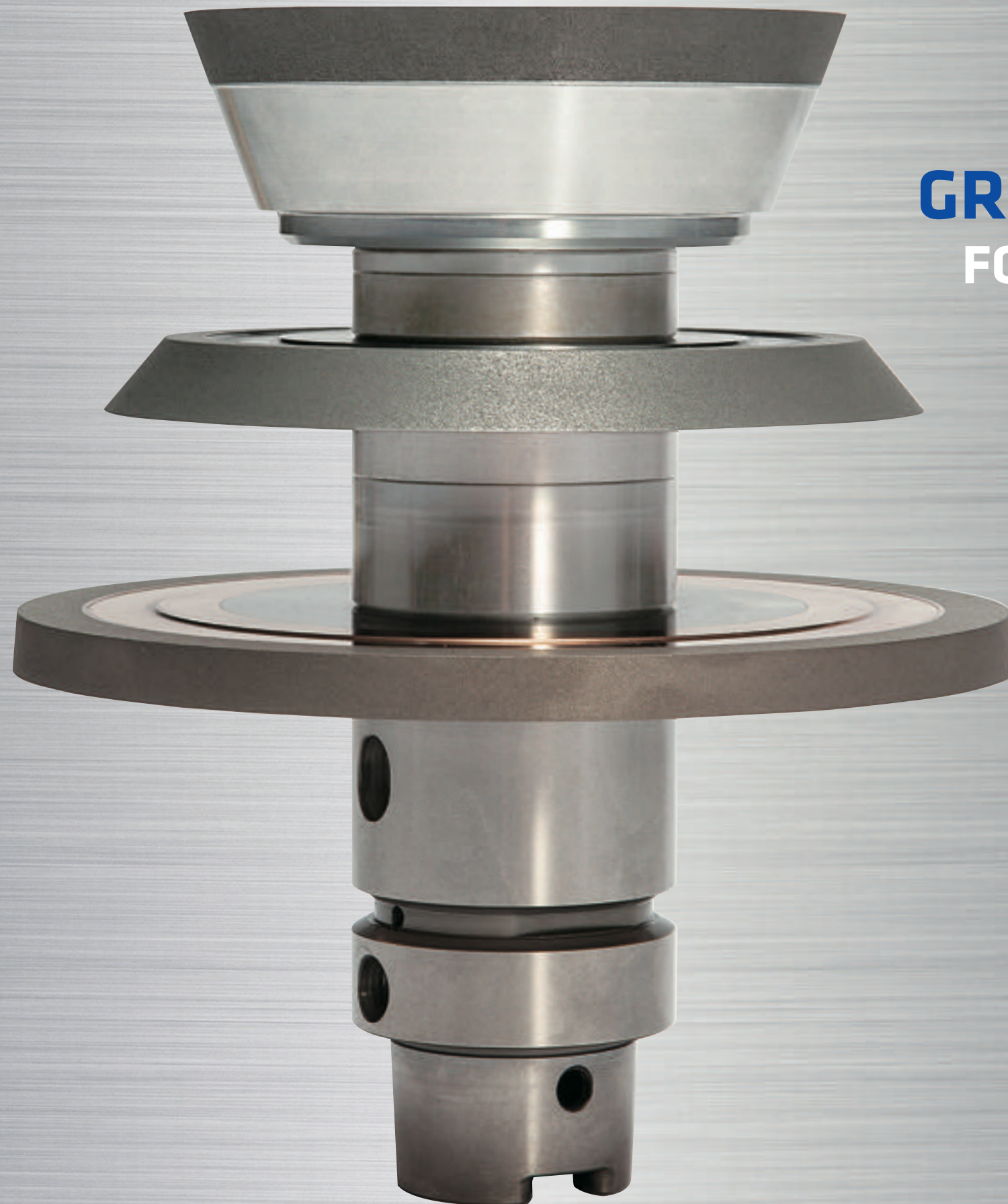




GRINDING WHEELS FOR CUTTING TOOLS



 **GENENTECH CO., LTD.**

HEAD OFFICE · FACTORY

인천광역시 남동구 고잔동 능허대로 649번길 56

TEL. 032-812-1520

FAX. 032-812-1522

E-mail sales@genentech.kr

www.genentech-abrasives.com

GENENTECH Europe GmbH

Rudolf Diesel Str. 12b 65760 Eschborn Ts. Germany

TEL. +49-6173-9997460

E-mail info@gt-abrasives.com

www.genentech-abrasives.com

 **GENENTECH**
DIAMOND & CBN WHEELS

Diamond & CBN Wheels for machining cutting tools



WELCOME TO GENENTECH CO. LTD.

제넨텍은 DIAMOND & CBN GRINDING WHEEL
(다이아몬드 연삭공구 : 레진, 메탈, 하이브리드, 비트리파이드)과
CONVENTIONAL GRINDING WHEEL (연마지석 : 레지노이드, 에폭시,
비트리파이드)을 종합적으로 생산하는 연삭공구 제조 전문기업입니다.

제넨텍은 다양하고 풍부한 엔지니어링 경험을 바탕으로 한 혁신적인 Bond System을 통해
최고의 절삭력을 제공합니다.

- 가공시간 단축으로 생산성 향상
- 보다 긴 휠 드레싱 주기와 안정된 가공 능력으로 절삭공구의 형상을 안정적으로 유지
- 풍부한 절삭공구 가공 경험을 바탕으로 한 최적화된 공구 제조 과정 보유
- 신규본드의 지속적인 개발과 고품질의 연마지립 사용을 통해 완벽한 휠 품질 제공

COMPANY HISTORY

- 2009. 01. 제넨텍 설립 - Diamond & CBN Resin Wheels (Dia & CBN 레진 휠) 제조
- 2010. 11. 연마지석 (Phenol-Epoxy Resinoid Grinding Wheels) 제조
- 2012. 08. Vitrified & Metal Wheels (비트리파이드 & 메탈 휠) 제조
- 2013. 05. Hybrid (하이브리드) 제조
- 2014. 01. Electro Plated Wheels (전착 휠) 제조
- 2014. 09. 본사 및 공장 확장 이전 (고잔동 694-7번지, 131블록 8롯데)
- 2015. 05. Insert Grinding Wheels (인서트용 휠) 개발완료
- 2016. 03. Honing stone (호닝스톤) & Display 용 휠 제조
- 2017. 12. Vitrified double disc Wheels
(비트리파이드 양두 휠) 제조, ISO9001:2015 취득

Contents

- 4 다이아몬드 & CBN 휠의 소개
- 6 절삭공구 가공을 위한 제품 라인 업
- 8 절삭공구 연마 공정 소개
- 9 추천 작업 조건

Hybrid

- 10 엔드밀용 추천 사양
- 12 드릴용 추천 사양

Resin / Polyimide

- 13 엔드밀용 추천 사양
- 16 드릴용 추천 사양
- 18 절단용 추천 사양
- 19 챔퍼 연마, 원통 연마용 추천 사양
- 20 센터리스 연마용 추천 사양
- 21 재연마용 추천 사양

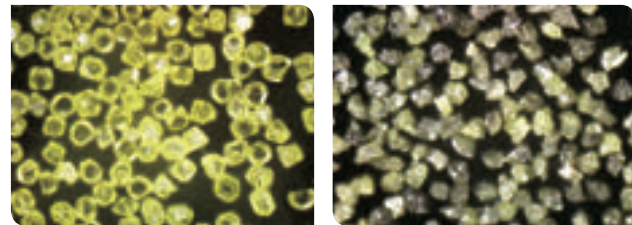


Basic information of Diamond & CBN Wheels

다이아몬드 & CBN 휠의 소개

다이아몬드 연마 휠 : 비철계 재료용

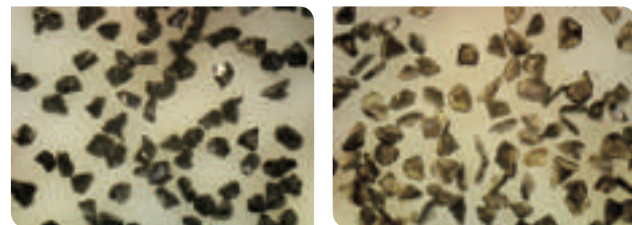
탄소 결정체로 이루어진 Diamond는 자연계에 존재하는 가장 단단한 소재입니다. 주로 초경합금, 세라믹, 서멧트 및 비철금속 재료의 가공에 사용됩니다.



Diamond abrasive

CBN 연마 휠 : 철계 재료용(주로 Steel 계열)

Diamond 다음으로 단단한 소재인 CBN(Cubic Boron Nitride)은 인공합성으로 만들어집니다. 주로 철강(철재) 및 인코넬(내열합금) 등의 재료 가공에 사용됩니다.



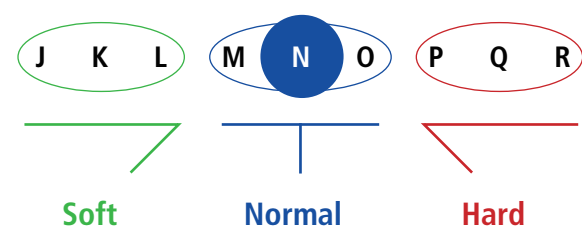
CBN abrasive

연마재 크기

Diamond & CBN 입자 크기 선정은 정밀 공구를 효과적으로 가공하기 위한 가장 중요한 요소입니다.

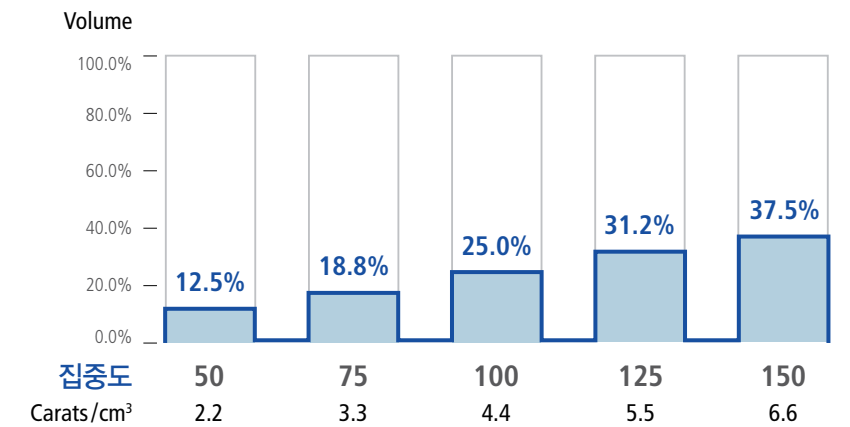
GENENTECH Grit Size		FEPA Designation		ANSI Grit Size	US Grit Number	JIS Size
Mesh	Size(μm)	DIA	CBN			
#60	251	D251	B251	60/80	60	
#80	181	D181	B181	80/100	100	80
#100	151	D151	B151	100/120	120	100
#120	126	D126	B126	120/140	150	120
#140	107	D107	B107	140/170	180	140
#170	91	D91	B91	170/200	220	170
#200	76	D76	B76	200/230	240	200
#230	64	D64	B64	230/270	280	230
#270	54	D54	B54	270/325	320	270
#325	46	D46	B46	325/400	400	325
#400	40					
#500	35					
#600	30					
#800	20					
#1000	15					
#1500	10					

결합도



집중도

단위 체적 당 연마재 용량



제품 라인업

Hybrid(하이브리드)

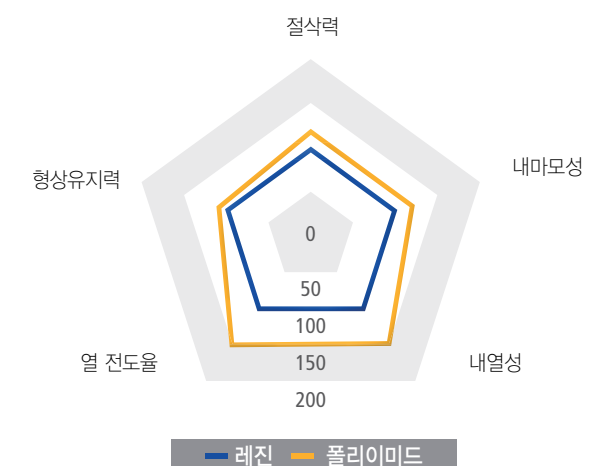
제넨텍 하이브리드 본드는 메탈 본드와 레진 본드가 결합되어 있는 본드입니다. 두 물질의 장점을 가지고 있는 하이브리드 본드는 내열성 및 내 마모성이 우수하여 최상의 연삭 품질을 자랑합니다. 특히 초경합금 및 고속강 공구 가공에 효과적입니다 (제넨텍 GMT 시리즈).

Resin(레진)

페놀레진 본드는 초정밀 연마 휠의 가장 대표적인 본드 중 하나입니다. 제품의 면조도 향상과 chipping 최소화에 뛰어납니다. 주로 초경합금, 고속강, 세라믹 가공에 사용됩니다 (제넨텍 GB시리즈).

Polyimide(폴리이미드 내열 레진)

폴리이미드 본드(내열본드)는 열 내구성과 내마모성이 뛰어납니다. 또한 폴리이미드 본드는 중연삭(Creep feed)에서 우수한 결과를 보여줍니다 (제넨텍 GP시리즈).



Product Line-up for machining cutting tools

절삭공구 가공을 위한 제품 라인 업

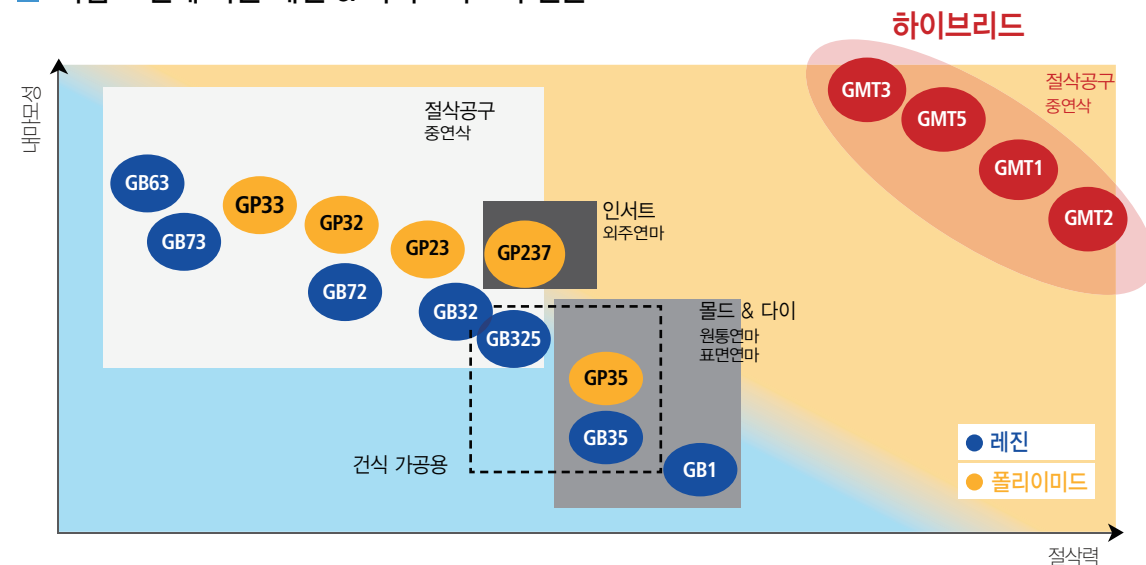
Hybrid(하이브리드)

- 제넨텍 Hybrid는 오랜 가공시간을 필요로 하는 Flute와 Gash 같은 공정에서 최적의 결과를 냅니다.
- 제넨텍 Hybrid는 모든 초경합금과 고속강 공구에 적합합니다.
Hybrid 다이아몬드 휠 : 초경합금 공구 연삭용
Hybrid CBN 휠 : 고속강 공구 연삭용

장점

- 뛰어난 가공 능력과 가공 시간의 단축
- 내마모성 향상과 휠 수명 연장
- Dressing 주기 향상
- 표면조도 향상

작업 조건에 따른 레진 & 하이브리드 추천본드



Resin/Polyimide (레진/폴리이미드 레진)

- 레진은 일반적으로 엔드밀, 드릴, 리머와 같은 절삭 공구 가공에 사용되는 제품입니다.
- 레진은 페놀수지와 폴리이미드가 결합된 본드입니다.
- 제넨텍은 다양한 테스트를 통해 최고의 휠을 생산하며, 고객 만족 실현을 목표로 합니다.

Case Study 1(적용사례) – Fluting for carbide endmill

사용휠	D54 GMT2K, 3V1 Ø150 x 12t x 8v
장비	REX-5B (5-axis CNC grinder , 18.5kw)
절삭유	Oil
가공조건	
파삭재	Carbide endmill 4FL-Ø16
가공부위	Flute
이송속도	140mm/min
휠 주속	18m/s
절입량	3.4mm
재료 제거율	7.9mm3/mms

장점

- Flute 공정 가공 시간 50% 단축
- Self-dressing 가능
- 부하량 감소

Case Study 2(적용사례) – Gashing for carbide endmill

사용휠	D54 GMT1, 3V1 Ø125 x 10t x 50v
장비	REX-5B(5-axis CNC grinder,18.5kw)
절삭유	Oil
파삭재	Carbide endmill 4FL-Ø16

가공조건

가공부위	Gash
이송속도	60mm/min(Gash walk)
휠 주속	20m/s

장점

- Gash 공정 가공 시간 50% 단축

Case Study 3(적용사례) – Fluting for Carbide drill

사용휠	D54 GMT1, Ø150 Foremed wheel
장비	ANCA TX7+(5-axis CNC grinder,18.75kw)
절삭유	Oil
파삭재	Carbide Drill 2FL-Ø10(fl 68mm)

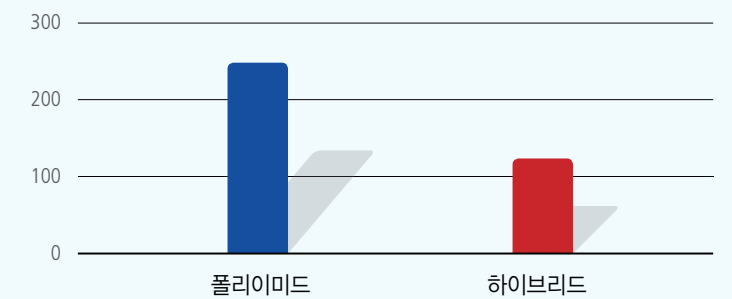
가공조건

가공부위	Flute
이송속도	190mm/min
휠 주속	26m/s
절입량	3.8mm
재료 제거율	12mm 3/mms

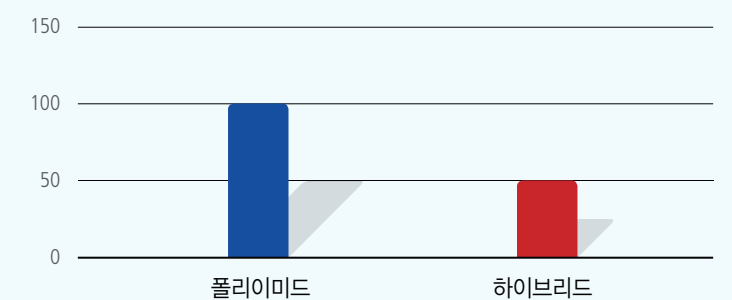
장점

- Flute 공정 가공 시간 50% 단축
- 부하량 감소

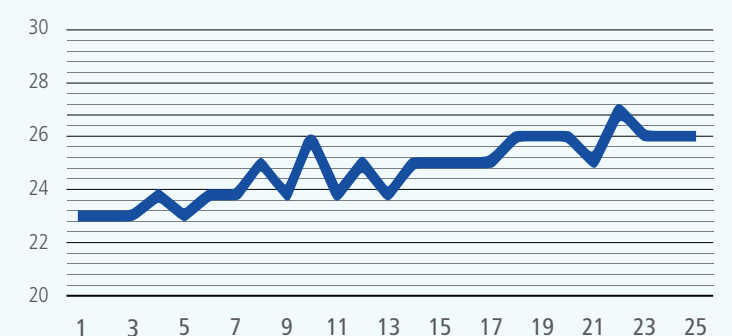
Flute cycle Time (sec)



Gash Cycle Time (sec)



Spindle load(%)



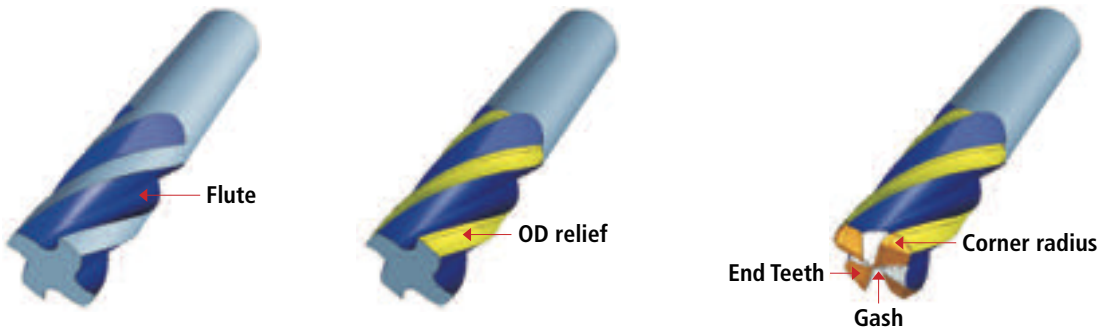
Information of cutting tool grinding process

절삭공구 연마 공정 소개

Recommended operating parameter

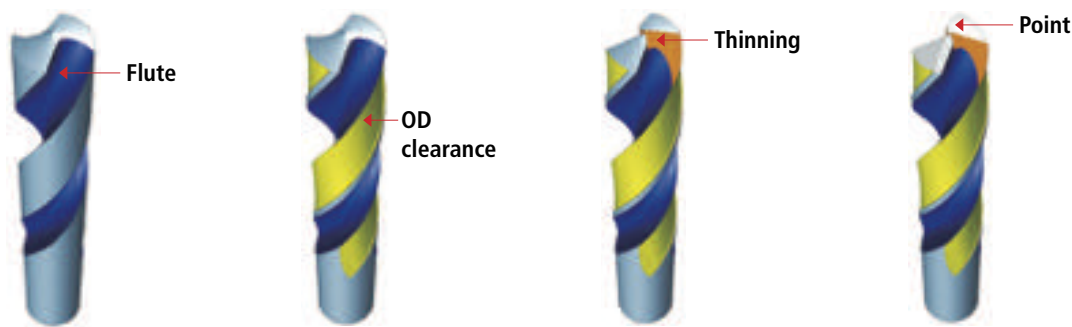
추천 작업 조건

Endmill



	Flute	OD relief	End teeth
Wheel Shape	1A1, 1V1, 3A1, 3V1, etc.	11A2, 11V4, 11V5, 3V1, etc.	Gash : 1V1, 3V1 (High angle), 1Y1, etc. End teeth : 11A2, 11V4, 3V1, etc. Corner radius : 11V5, 3V1
Wheel Grit Size	Carbide : D46~D91 HSS : B64~B107	Carbide : D20~D46 HSS : B46~B91	Carbide : D30~D76 HSS : B76~B107
Page	P10, P13	P11, 14, P15	P11, P14, P15

Drill



	Flute	OD clearance	Thinning	Point
Wheel Shape	1V1, 3V1, etc. Formed wheel	3V1 (Slight angle)	1V1, 3V1, etc.	11A2, 6A2 (Cup)
Wheel Grit Size	Carbide : D46~D91 HSS : B64~B107	Carbide : 46~D76 HSS : B76~B107	Carbide : D46~D91 HSS : 64~B107	Carbide : D30~D64 HSS : B46~B91
Page	P12, P16	P17	P17	P18

초경 공구 Fluting

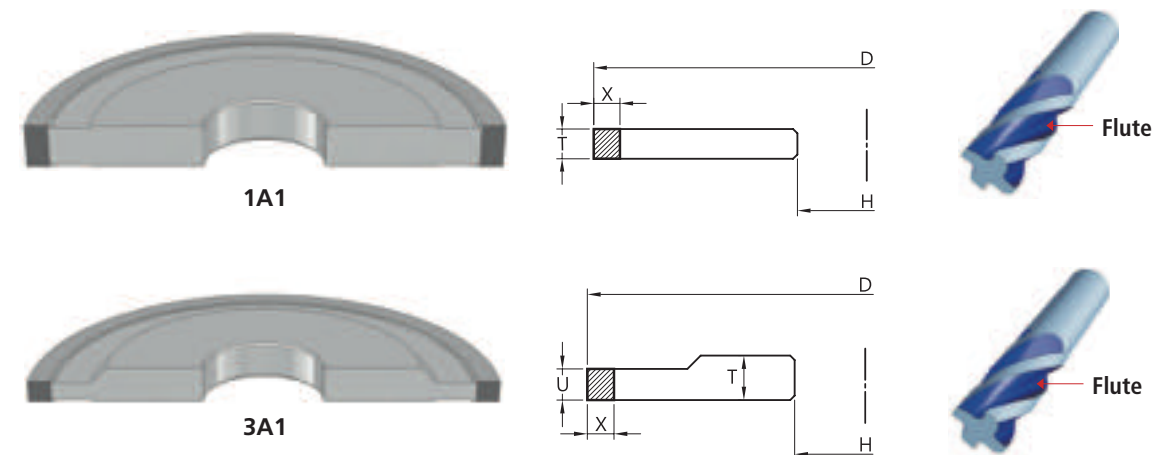
$$Q'_w = \frac{a_e \cdot v_f}{60} \quad v_f = \frac{Q'_w \cdot 60}{a_e}$$

제넨텍에서는 다양한 공구제작 경험을 바탕으로 하여 아래와 같은 작업조건을 추천드립니다.
생산장비 및 작업조건을 감안, 당사의 추천 조건을 활용하시면 보다 나은 효율성과
생산성을 얻으실 수 있습니다.

· Wheel speed : 18~22 m/s

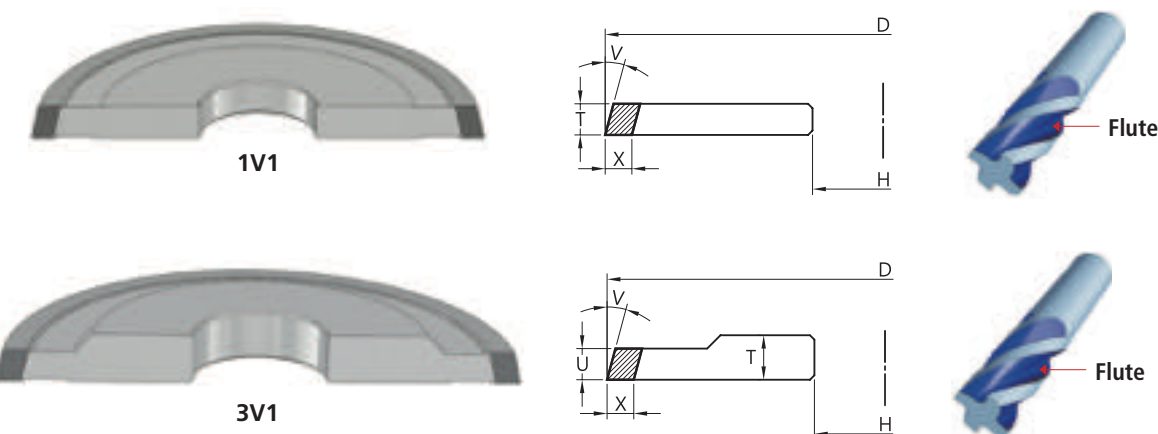
Q'_w		Feed rate [v_f : mm/min.]										
		50	60	80	90	100	120	140	160	180	200	220
Infeed [a_e : mm]	2.4	2.0	2.4	3.2	3.6	4.0	4.8	5.6	6.4	7.2	8.0	8.8
	2.6	2.2	2.6	3.5	3.9	4.3	5.2	6.1	6.9	7.8	8.7	9.5
	2.8	2.3	2.8	3.7	4.2	4.7	5.6	6.5	7.5	8.4	9.3	10.3
	3.0	2.5	3.0	4.0	4.5	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0
	3.2	2.7	3.2	4.3	4.8	5.3	6.4	7.5	8.5	9.6	10.7	11.7
	3.4	2.8	3.4	4.5	5.1	5.7	6.8	7.9	9.1	10.2	11.3	12.5
	3.6	3.0	3.6	4.8	5.4	6.0	7.2	8.4	9.6	10.8	12.0	13.2
	3.8	3.2	3.8	5.1	5.7	6.3	7.6	8.9	10.1	11.4	12.7	13.9
	4.0	3.3	4.0	5.3	6.0	6.7	8.0	9.3	10.7	12.0	13.3	14.7
	4.2	3.5	4.2	5.6	6.3	7.0	8.4	9.8	11.2	12.6	14.0	15.4
	4.4	3.7	4.4	5.9	6.6	7.3	8.8	10.3	11.7	13.2	14.7	16.1
	4.6	3.8	4.6	6.1	6.9	7.7	9.2	10.7	12.3	13.8	15.3	16.9
	5.0	4.2	5.0	6.7	7.5	8.3	10.0	11.7	13.3	15.0	16.7	18.3
	5.2	4.3	5.2	6.9	7.8	8.7	10.4	12.1	13.9	37.6	17.3	19.1
	5.4	4.5	5.4	7.2	8.1	9.0	10.8	12.6	14.4	16.2	18.0	19.8
	5.6	4.7	5.6	7.5	8.4	9.3	11.2	13.1	14.9	16.8	18.7	20.5
	6.0	5.0	6.0	8.0	9.0	10.0	12.0	14.0	16.0	18.0	20.0	22.0

Wheels for CNC machining cutting tools
Flute grinding for endmills



Metric

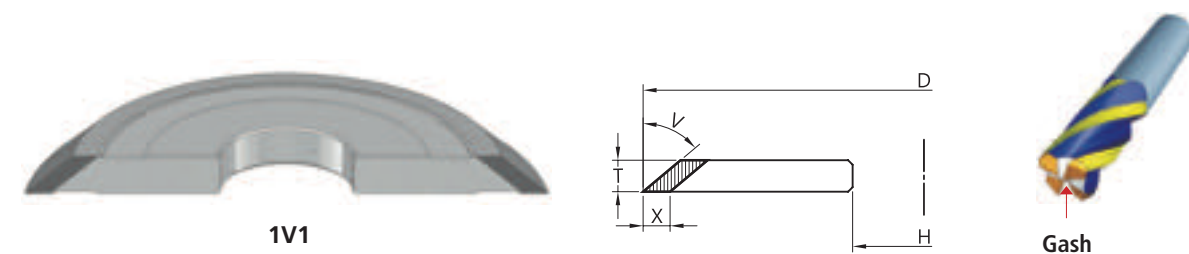
Shape	D	T	U	X	H	Carbide	
						Grit size	Bond
1A1	125	6~20	-	6,10	Per request	D54, D64	GMT1, GMT2
1A1	150	6~20	-	6,10			
3A1	125	10~15	6~12	6,10			
3A1	150	10~18	6~15	6,10			



Metric

Shape	D	T	U	X	V	H	Carbide	
							Grit size	Bond
1V1	125	6~20	-	6,10	≤30	Per request	D54, D64	GMT1, GMT2
1V1	150	6~20	-	6,10	≤30			
3V1	125	10~15	6~12	6,10	≤30			
3V1	150	10~18	6~15	6,10	≤30			

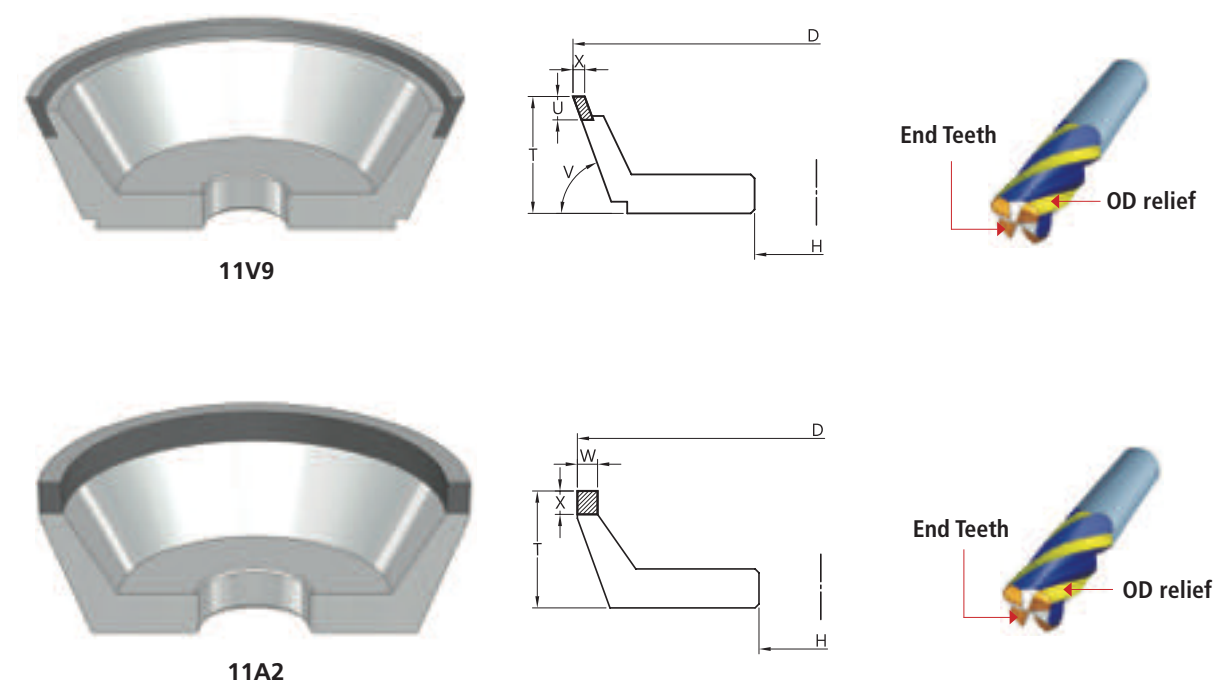
Wheels for CNC machining cutting tools
Gash grinding for endmills



Metric

Shape	D	T	X	V	H	Carbide	
						Grit size	Bond
1V1	125	10~12	6,10	45	Per request	D54	GMT1
1V1	150	10~12	6,10	45			

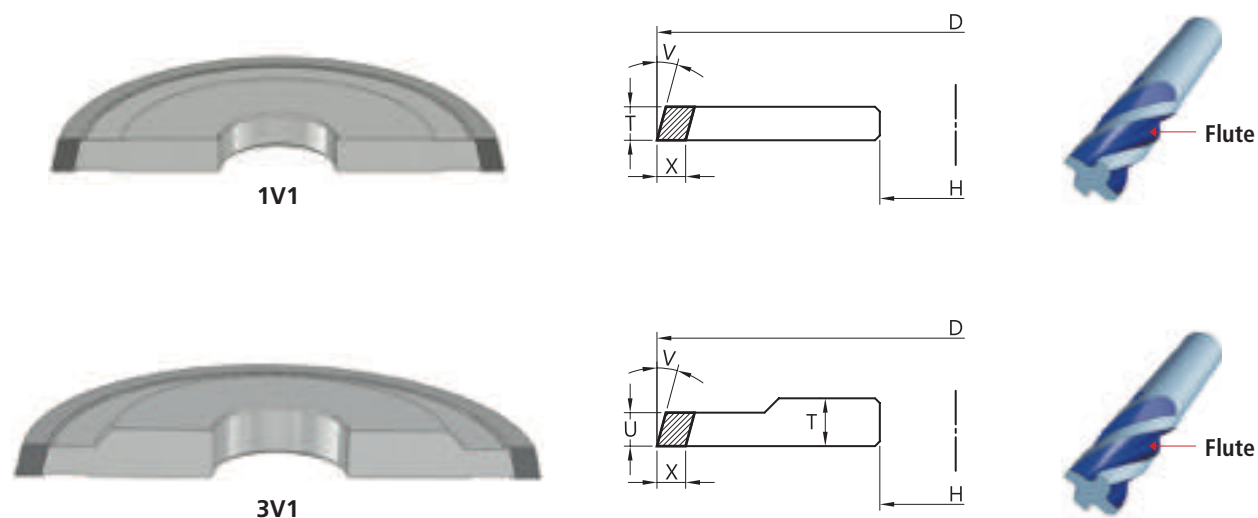
OD relief & end teeth grinding for endmills



Metric

Shape	D	T	U	X	V	H	Carbide	
							Grit size	Bond
11V9	100	35	10	3	70	Per request	D46	GMT1
11A2	100	35	4,6	6	-			

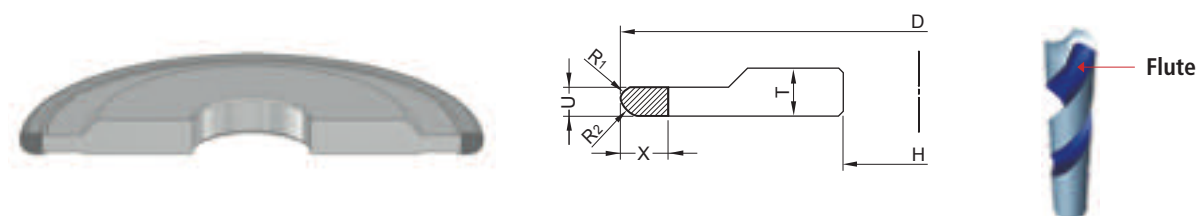
Wheels for CNC machining cutting tools
Flute grinding for Carbide drills



Metric

Shape	D	T	U	X	V	H	Carbide	
							Grit size	Bond
1V1	150	14~20	-	6,10	15	Per request	D54~D91	GMT1
3V1	125	8~15	3~12	6,10	15			
3V1	150	10~13	6~10	6,10	15			

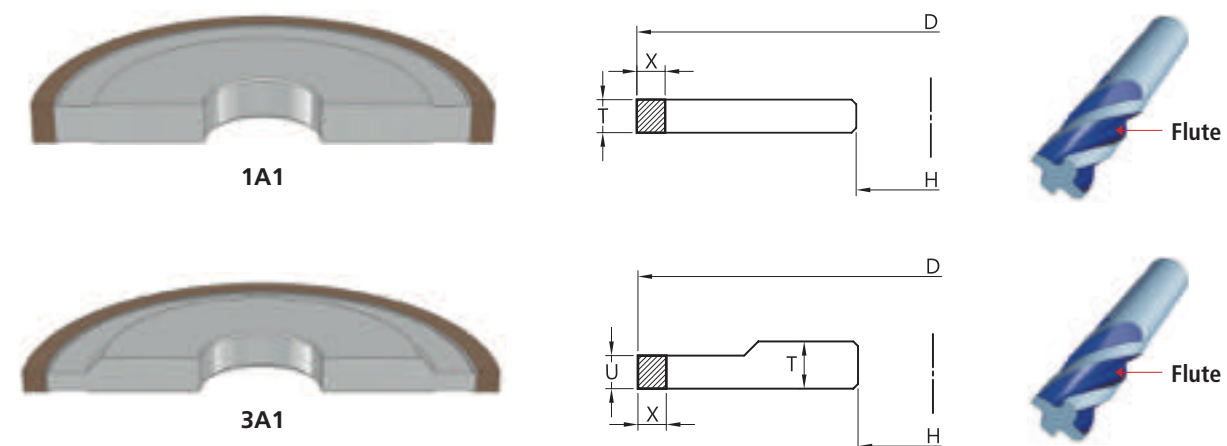
Formed wheel for Carbide drill flute



Metric

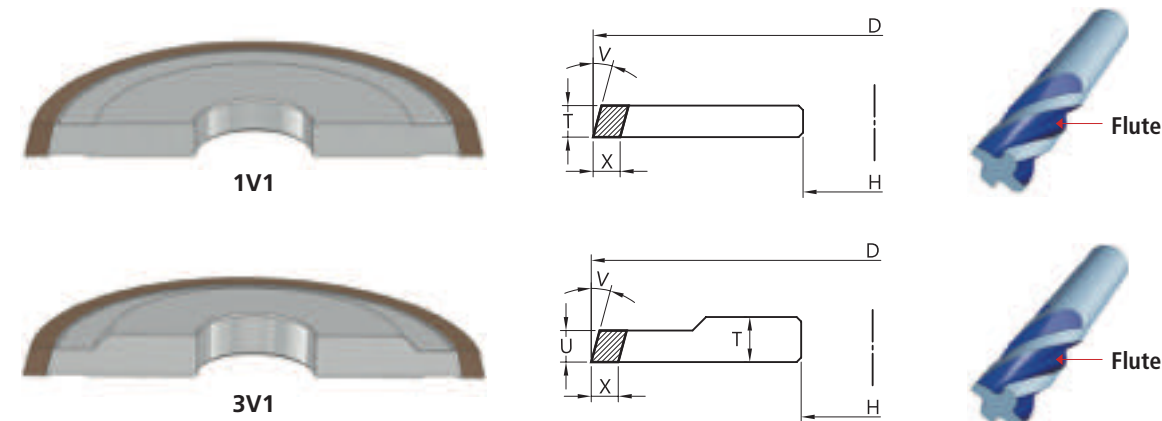
Shape	D	T	U	X	R1	R2	H	Grit size	Bond
Formed wheel	150	According to customer requirements						D46, D54, D64	GMT1, GMT5

Wheels for CNC machining cutting tools
Flute grinding for carbide endmills



Metric

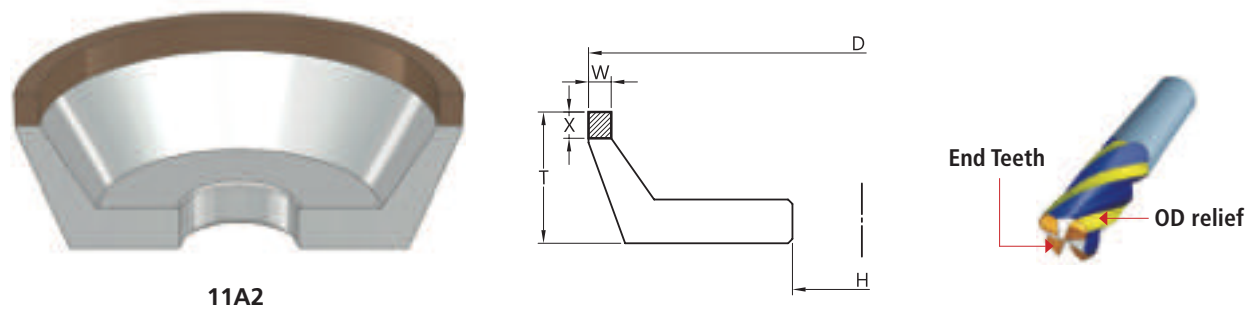
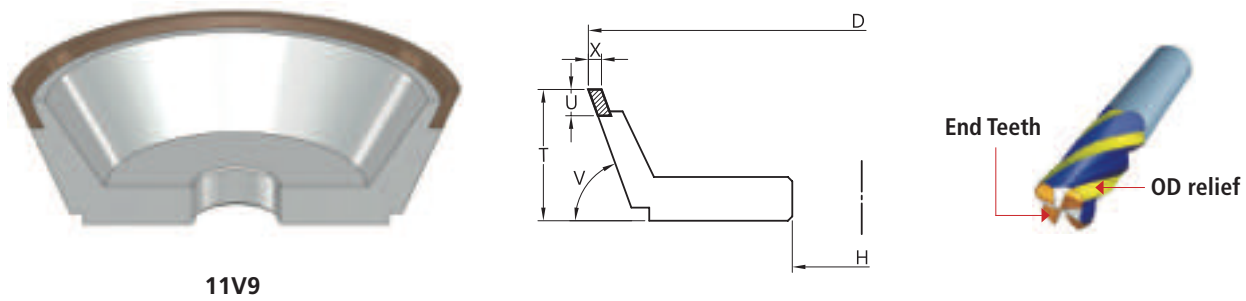
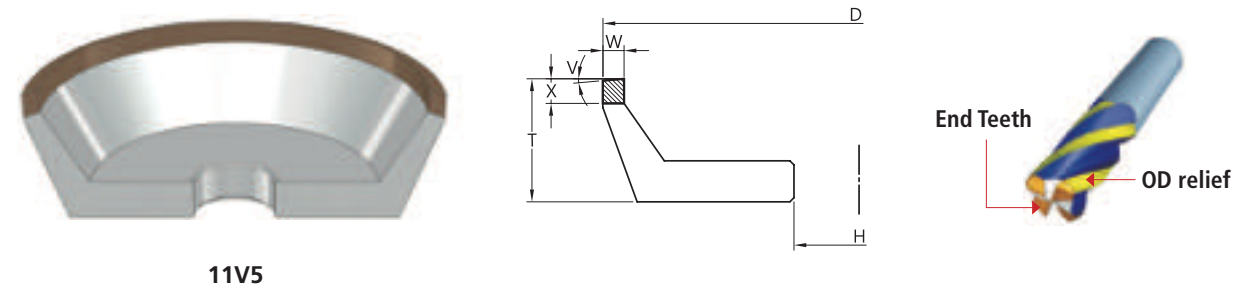
Shape	D	T	U	X	H	Carbide		HSS	
						Grit size	Bond	Grit size	Bond
1A1	125	6~15	6,10	-	Per request	D64~D91	GB72	B91~B107	GBS72
1A1	150	6~15	6,10	-		D64~D91	GB72	B91~B107	GBS72
3A1	125	10~15	1~12	6(U≤6) 6,10		D46~D91	GP33	B64~B107	GPS32
3A1	150	10~18	1~15	6(U≤6) 6,10		D64~D91	GP33	B64~B107	GPS32



Metric

Shape	D	T	U	X	V	H	Carbide		HSS	
							Grit size	Bond	Grit size	Bond
1V1	125	10~12	-	6(U≤6) 6,10	≤15	Per request	D91	GB72	B107	GBS72
1V1	150	10~15	-	6,10	≤15		D91	GB72	B107	GBS72
3V1	125	10	1~2	6	≤15		D46	GP33	B64	GBS32
3V1	125	10	3~8	6(U≤6) 6,10	≤15		D64	GB72	B64	GBS32
3V1	150	10	1~2	6	≤15		D46	GP33	B64	GBS32
3V1	150	10	3~8	6(U≤6) 6,10	≤15		D64	GP33	B64	GBS32

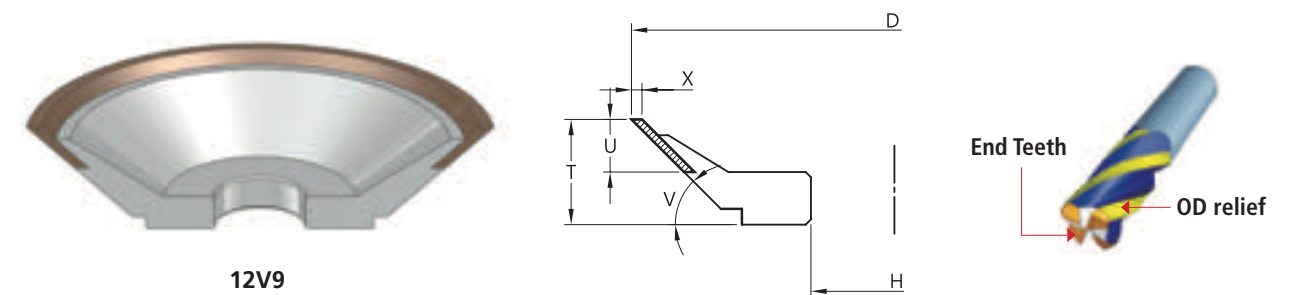
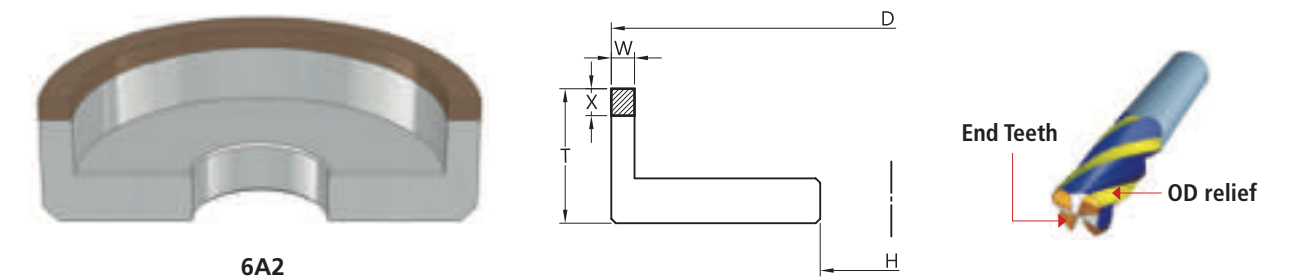
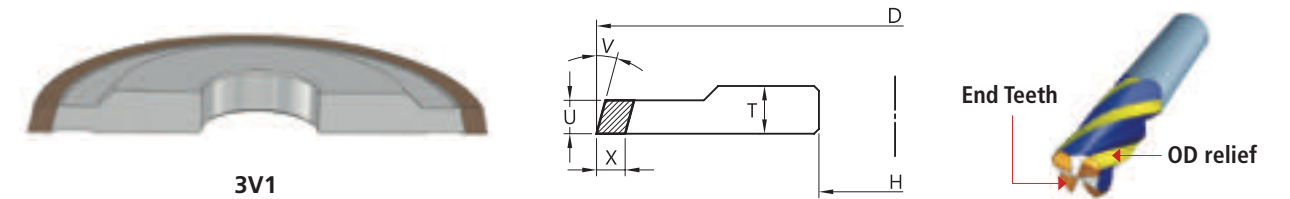
OD relief & end teeth grinding for endmills



Metric

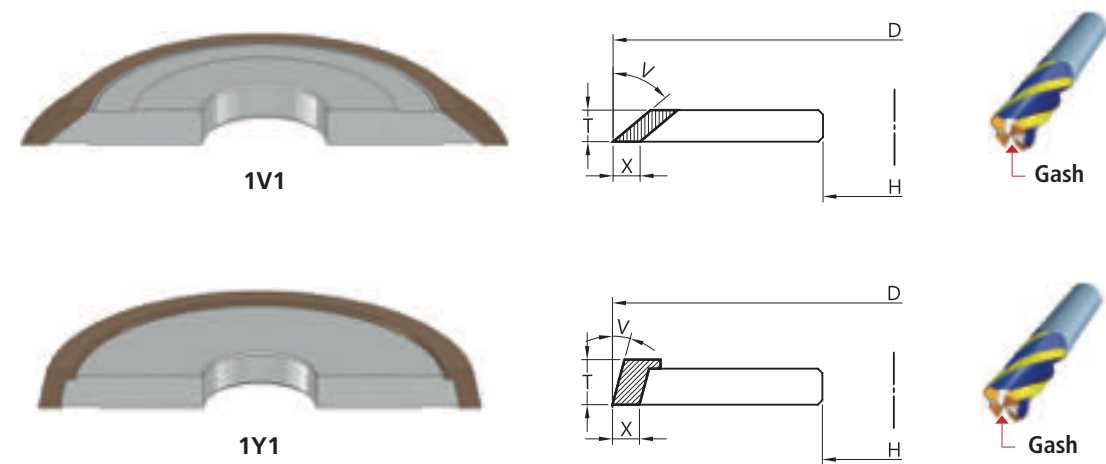
Shape	D	T	U	X	V	H	Carbide		HSS	
							Grit Size	Bond	Grit Size	Bond
11V5	100	35	4	6	20	Per request	D30~D46	GP32	B46~B64	GB73
11V5	100	35	6	6	20		D30~D46	GP32	B46~B64	GB73
11V9	100	35	10	3	70		D46	GB73	B91	GB32
11V9	125	40	10	3	70		D46	GB73	B91	GB32
11A2	100	35	4,6	6	-		D46	GB73	B91	GB32

OD relief & end teeth grinding for endmills



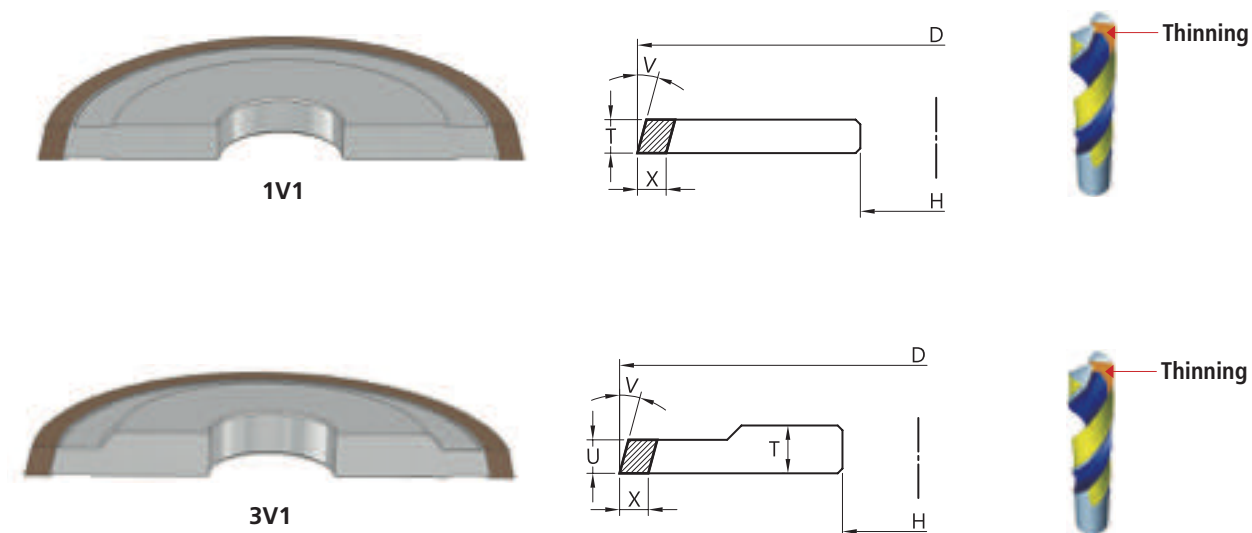
Metric

Form	D	T	U	X	V	H	Carbide		HSS	
							Grit Size	Bond	Grit Size	Bond
3V1	100	8	6	6	15	Per request	D30	GP32	B46	GBS32
3V1	125	10	6	6	15		D30	GP32	B46	GBS32
3V1	150	10	6	6	15		D30	GP32	B46	GBS32
6A2	80	10	6	4	-		D30	GP32	B46	GBS32
12V9	100	25	10	3	45		D46	GB73	B64	GBS73
12V9	125	30	10	3	45		D46	GB73	B64	GBS73

Gash grinding for endmills

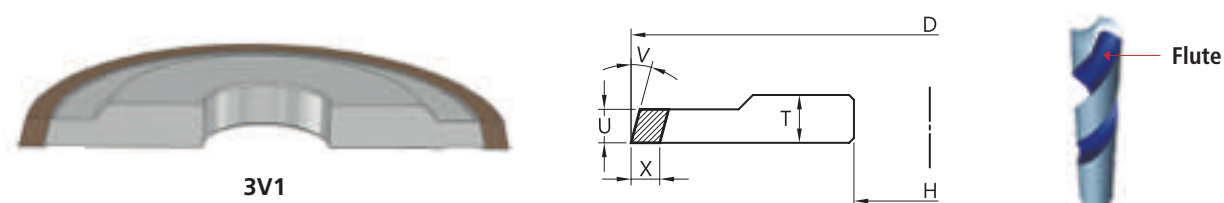
Metric

Shape	D	T	X	V	H	Carbide		HSS	
						Grit Size	Bond	Grit Size	Bond
1V1	125	10~12	6,10	45	Per request	D64	GP32	B91	GPS33
1V1	150	10~12	6,10	45					
1Y1	125	10~12	6,10	≤20					
1Y1	150	10~12	6,10	≤20					

Grinding for thinning of carbide drills

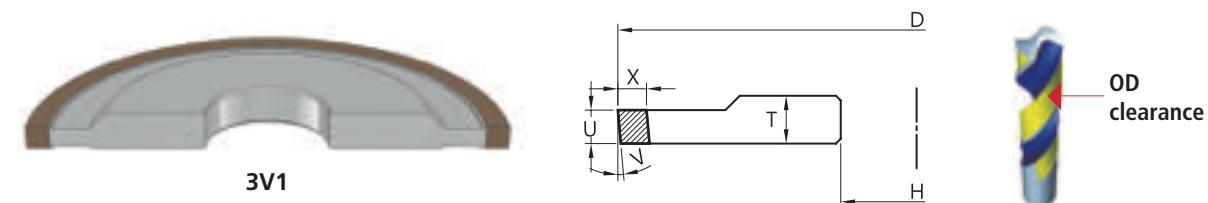
Metric

Shape	D	T	U	X	V	H	Grit Size	Bond
1V1	125	10	-	6	15	Per request	D64	GP32
3V1	125	10	6	6	15			

Flute grinding for carbide drills

Metric

Shape	D	T	U	X	V	H	Grit Size	Bond
3V1	125	10	2~6	6	12	Per request	D46~D91	GB62 or GB63
3V1	150	10	2~6	6	15			

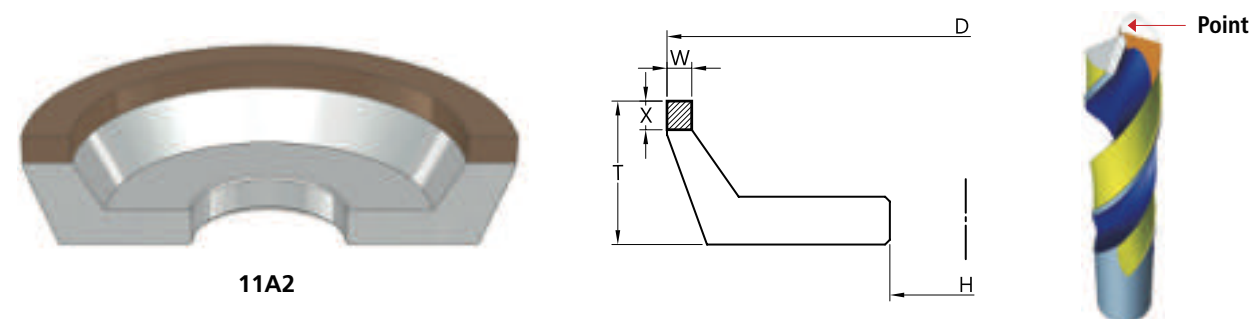
OD clearance grinding for carbide drills

Metric

Shape	D	T	U	X	V	H	Grit Size	Bond
3V1	85	10	3~6	6	≤5	Per request	D40~D64	GP32
3V1	125	10	6~10	6	≤5			

Wheels for CNC machining cutting tools

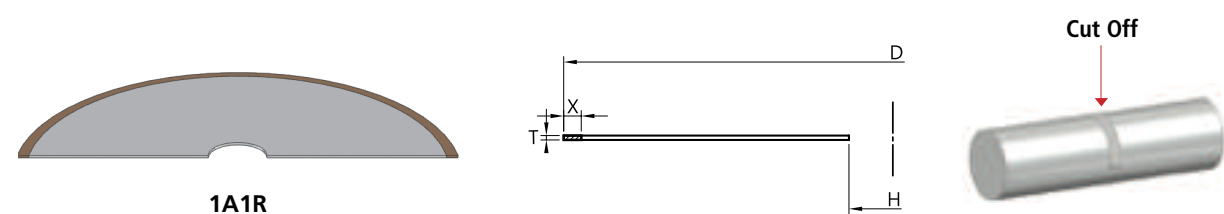
Point grinding for carbide drills



Metric

Shape	D	T	W	X	H	Grit Size	Bond
11A2	100	25	10	6	Per request	D40	GP32
11A2	100	25	15	6			

Cut off

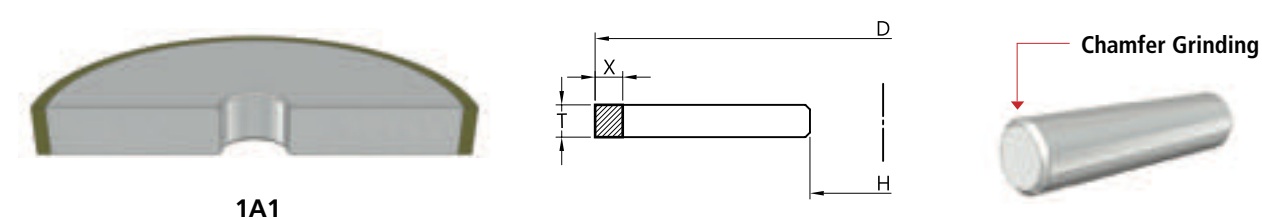


Metric

Shape	D	T	X	H	Carbide		HSS	
					Grit Size	Bond	Grit Size	Bond
1A1R	150	1	6	Per request	D126	GB35	B126	GB321
1A1R	150	1.2	6					
1A1R	200	1	6					
1A1R	200	1.2	6					

Wheels for CNC machining cutting tools

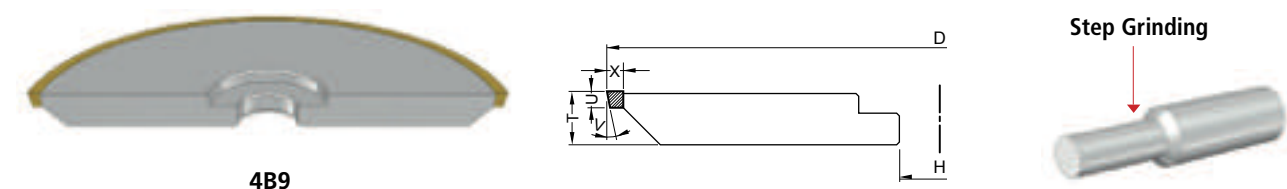
Chamfer grinding



Metric

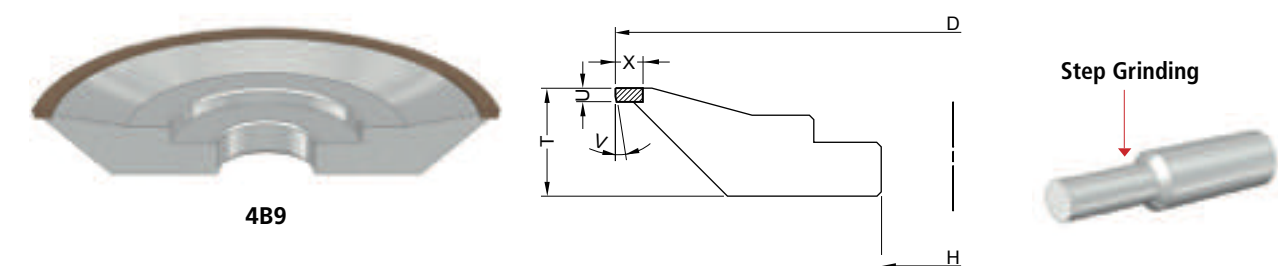
Shape	D	T	X	H	Grit Size	Bond	Machine Type
1A1	150	10~15	6	Per request	D64, D126, D251	GP35	Tool and cutter grinder
1A1	175	10~15	6				
1A1	200	10~25	6				

Cylindrical grinding for cutting tool blanks



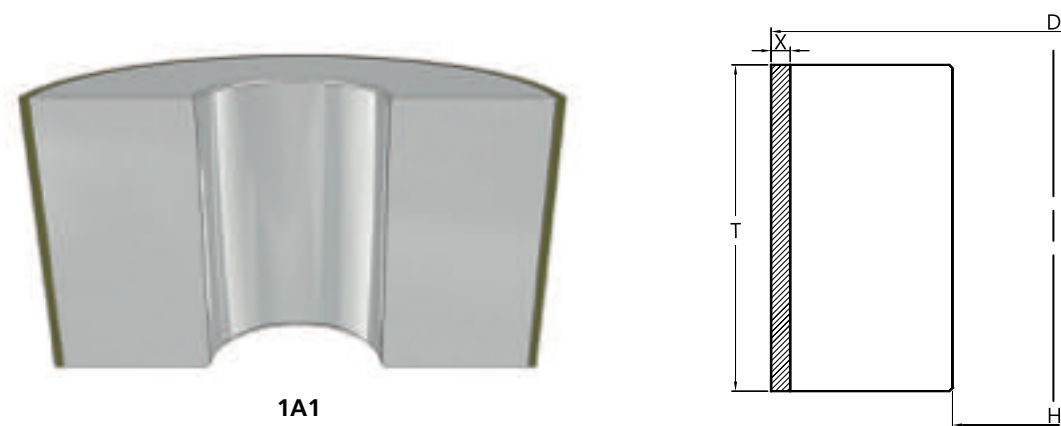
Metric

Shape	D	T	U	X	V	H	Carbide	
							Grit Size	Bond
4B9	250	20	6	6	11	Per request	D64, D91	GM5



Metric

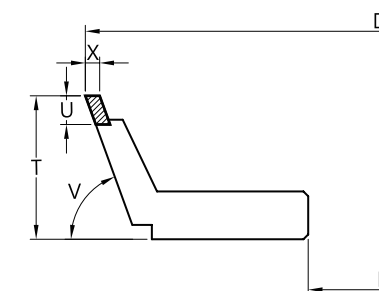
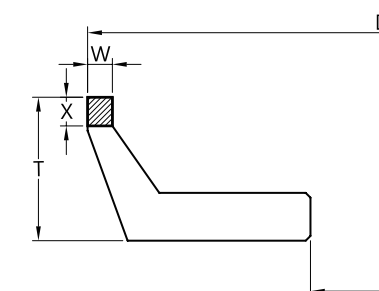
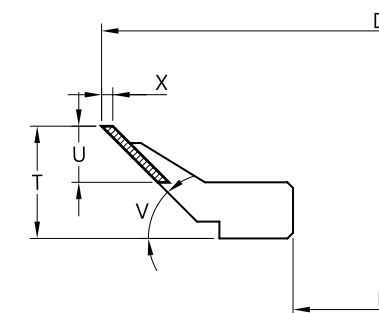
Shape	D	T	U	X	V	H	Carbide	
							Grit Size	Bond
4B9	150	24	3	6	11	Per request	D20, D30, D40	GP33
							D7, D10	GP23

Centerless grinding**1A1**

Shape	D	T	X	H	Grit Size	Bond	Machine Type
1A1	300	50~100	6	127	D126, D251	GB10, GB11	Through feed
1A1	355	100~205	6	152.4			
1A1	400~500	205	6	203.2	D12, D30		

OD cylindrical grinding**14A1**

							Metric
Shape	D	U	X	H	Grit Size	Bond	Machine Type
14A1	300	12~20	6	Per request	D126, D251	GB10, GB11	Cylindrical grinder
14A1	350	12~20	6		D12, D30		
14A1	400	15~25	6				

Resharpening for cutting tools by tool and cutter grinder**11V9****11A2****12V9**

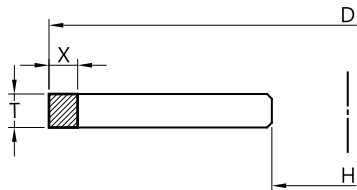
Metric

Shape	D	T	W	X	V	H	Carbide		HSS		Machine Type
							Grit Size	Bond	Grit Size	Bond	
11V9	75	30	10	2,3	70	Per request	D64	GB521	B91~B126	GB321	Tool and cutter grinder
11V9	100	35	10	3	70						
11V9	125	40	10	3	70						
11A2	75	34	3	5	-		D46	GB751	B54~B126		
11A2	100	35	5	5	-						
12V9	100	25	10	3	45		D64	GB521	B64~B126		
12V9	125	35	10	3	4						

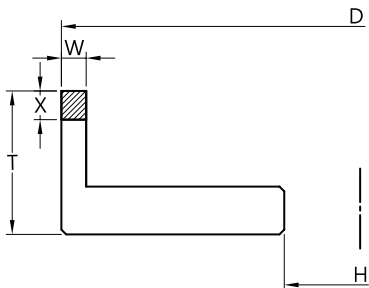
Wheels for CNC machining cutting tools
Resharpening for cutting tools by tool and cutter grinder



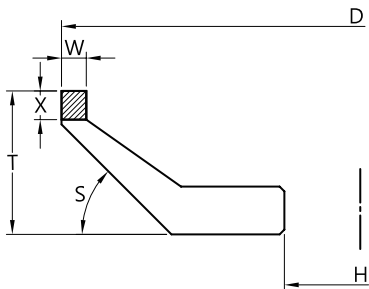
1A1



6A2



12A2



Metric

Shape	D	T	W	X	S	H	Carbide		HSS		Machine Type
							Grit Size	Bond	Grit Size	Bond	
1A1	100	10	-	6	-	Per request	D64	GB65	B64~B126	GB35	Tool and cutter grinder
1A1	125	10	-	6	-						
1A1	150	10	-	6	-						
6A2	100	25	5	5	-						
6A2	125	25	6	5	-						
6A2	150	25	8	5	-						
12A2	100	25	5~10	3~5	45			GB521		GB321	
12A2	125	35	5~10	3~5	45						

VALUED CUSTOMER IN THE WORLD

YOUR BEST SOLUTION FOR GRINDING WHEEL

제네텍은 2009년 설립 이래 **"고객과 함께 성장"**하는 기업이라는 사명을 가지고, 고객의 성공이 곧 제네텍의 성공임을 인지하며 고객별 맞춤 솔루션을 제공합니다. 이는 국내외 30개국 이상의 고객으로부터 검증되었으며 언제나 고객을 최우선으로 하며 **최고의 품질을 단 납기**에 제공할 것을 약속 드립니다.



GENENTECH CO., LTD.
인천광역시 남동구 고잔동 능허대로 649번길 56
TEL. 032-812-1520
FAX. 032-812-1522
E-mail sales@genentech.kr
www.genentech-abrasives.com

GENENTECH Europe GmbH
Rudolf Diesel Str. 12b 65760 Eschborn Ts. Germany
TEL. +49-6173-9997460
E-mail info@gt-abrasives.com
www.genentech-abrasives.com