

JaeYoung STOMAX

By far the best grinding quality we have ever had!





HARMONY with PARTNERS

재영스토맥스가 귀사의 성공적인 사업파트너가 되겠습니다!

재영스토맥스는 20년 역사의 연마제품 전문 공급업체로 전세계에서 생산하고 있는
최고품질의 제품을 경쟁력 있는 가격으로 국내 중소기업과 대기업에 공급하고 있습니다.
그동안 쌓아온 경험과 기술지식을 바탕으로 생산성 향상과 문제점 해결에 주요한 역할을 해 왔으며,
앞으로도 경쟁력 있는 고품질 제품공급 및 기술컨설팅에 집중을 다할 것을 약속드립니다.
귀사에 꼭 필요한 맞춤 파트너로서 신뢰와 도덕성을 바탕으로 최선을 다하는 기업이 되겠습니다.

CONTENTS

»

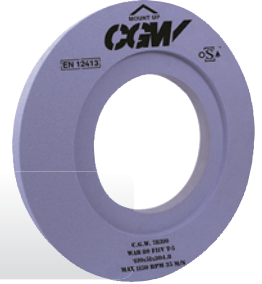
CGW camel grinding wheels	04
ILYICH abrasive company	05
TEIKEN	06
ATLANTIC schleifscheiben + honsteine	08
MANHATTAN abrasivos	10
UNESA	11
ALLISON abrasives	12
TOOLGAL innovative diamond tools	14
STRAUSS & CO industrial diamonds ltd.	16
CUMI-WENDT	17
SCHMEIER precision id grinding	18
JARVIS cutting tools	19
REX - CUT abrasives	20
DAITEC JAPAN corporation	21
ELKA schleif- und poliermittel gmbh	22
INNOGRIND innovations in grinding	24
HIRT LINE	26
MICROBOR composite	28
JIGCO super diamond trueing dresser tool	29
BUFFALO ABRASIVES	30
LISMAR burke porter group company	30
GRINTIMATE	31
U - TEKNIK AB metrology development	31
단면도(REX - CUT)	32
단면도(CGW)	33
표 모음 / 철강 계통도	34

CGW(이스라엘)는 70년 역사의 이스라엘 유일의 연마지석 생산업체입니다.
항공기엔진과 가스터빈에 사용하는 터빈블레이드 연마휠의 세계적인 공급회사이며 기어, 베어링, 이송가이드(LM Guide), 나사(Thread), 고무롤(Rubber Roll) 연마에 탁월한 성능의 휠을 제조합니다.
평면연마, 원통 내외경연마, 센터리스 연마, 다이아몬드 & CBN휠 드레싱 지석 및 고품질의 절단지석도 공급합니다. 특히, 철도레일용 절단지석은 뛰어난 성능으로 전 세계의 많은 나라에서 사용하고 있습니다.

AZ Grinding Wheels(AZ 연마지석)



- 지르코늄과 알루미늄입자가 V32A라는 특수본드와 혼합되어 제조된 연마지석
- 성형연마 작업에선 WA보다 2배 긴 형상유지, 드레싱주기 및 적은 연마 열 발생
- 원통연마, 센터리스 연마 작업에서 WA지석보다 원통도와 원형도가 뛰어난 연마작업
- SKD11(HRC 60, Size : 100mmW x 150mmL x 20mmT) 소재의 평면 성형연마에서 AZ #46(180D x 19T x 31.75H) 지석은 열 발생 없는 0.01 ~ 0.02mm/pass 연마



XA Grinding Wheels(XA 연마지석)

- GC입자에 버금가는 날카롭고 단단하며 높은 인성을 가진 입자로 제조된 지석
- SKD11, SKH51소재의 원통과 센터리스연마 작업에서 한 단계 좋은 표면 조도
- 가스다란 HSS봉재의 원통연마 작업임에도 불구하고 뛰어난 연마성능으로 쉽게 작업
- 비열처리 소재, SKD61 연마 및 탭, 엔드밀용 고속도강의 원통 연마에 뛰어난 면조도
- SKD11(HRC 60, Size : 100mmW x 150mmL x 20mmT) 소재의 평면 성형연마에서 XA #46(180D x 19T x 31.75H) 지석은 열 발생 없는 0.02 ~ 0.03mm/pass 연마



ZAB 연마지석

- 고단가의 세라믹연마지석을 대체 하기 위해 개발된 특수지립의 ZAB연마지석
- SKD11, HSS연마 작업에서 작업조건에 따라 세라믹 연마지석 보다 뛰어난 작업성
- 세라믹지석에 비해 좋은 연마 면 조도
- 공작기계베드(Bed)용 주물강 연마에 채털링 및 스크레치가 적은 뛰어난 작업성
- SKD11(HRC 60, Size : 100mmW x 150mmL x 20mmT) 소재의 평면 연마에서 ZAB #46(180D x 19T x 31.75H) 지석은 열 발생 없는 0.03 ~ 0.04mm/pass 연마



AS Ceramic Wheels (AS세라믹 연마지석)



- 다결정 세라믹입자 + 알루미늄 입자로 구성된 연마지석
AS1 : Ceramic 10% + Al 90% / AS3 : Ceramic 30% + Al 70% / AS5 : Ceramic 50% + Al 50%
- 고속도강, 분말고속도강, 공구강, 고 합금강, 내열강, 스텐레스 등의 난삭재 연마
- 세라믹입자 특성인 지속적인 연마 날 생성으로 WA지석보다 5배 긴 드레싱주기, 형상유지력 및 열 발생 없는 연마 작업
- AS3는 경쟁업체의 30% 세라믹 지석에 비해 50% 이상 긴 수명 및 정밀 연마작업
- SKD11(HRC 60, Size : 100mmW x 150mmL x 20mmT) 소재의 평면 성형연마에서 AS3 #46(180D x 19T x 31.75H) 지석은 열 발생 없는 0.03 ~ 0.05mm/pass 연마



KA 지석

특수한 입자와 기공기술로
제조된 고무, 우레탄 등의
소재 연마용 지석

- KA 3-5 H10B(황삭)
- KA 2-3 H10B(중삭)
- KA 1-2 H10B(정삭)



드레싱지석

다이아몬드, CBN휠의
드레싱용으로 정밀한 드레싱과
뛰어난 표면조도를 제공합니다.
지석의 수명이 길어
비용절감을 할 수 있습니다.



Vertical Surface Grinding



Rail Track Slicer



Rail Resin Wheels

비트리본드 휠(CBN & Diamond Vitrified bonded Wheels)

● 휠 형태 종류



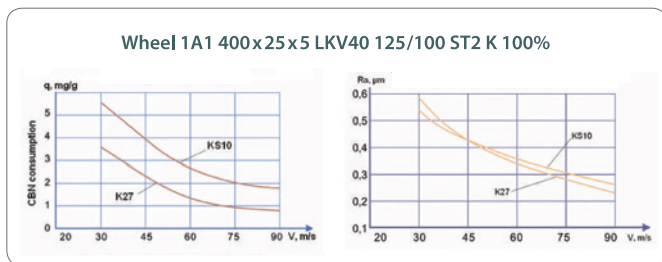
● 본드강도

본드강도는 연마작업의 성능을 좌우하는 가장 중요한 요소입니다. 즉, 연마입자를 잡고 있는 힘의 세기입니다.

본드강도	Soft			Medium			Hard			
ILYICH 스펙	M3	SM1	SM2	S1	S2	ST1	ST2	ST3	T1	T2
ISO 규격	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S

● 휠 속도의 영향(고속도강 연마)

연마작업속도가 올라가면 휠 마모율이 감소하고 표면조도 Ra는 낮아진다. 일리취사는 125m/s 속도의 연마휠을 생산 합니다.



● 비트리본드 (본드 종류별 적용용도)

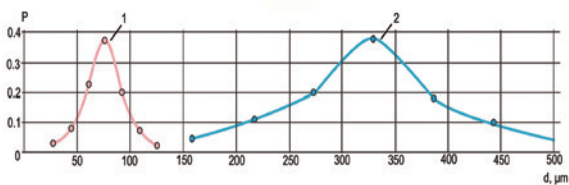
본드종류	연마입자	적 용
KS 10	CBN	원통연마, 센터리스연마, 평면연마
K 27	CBN	내경연마, 프로파일 연마
K 70	CBN	고속가공연마, 크립피드연마, 내경연마
K 11, K 12	Diamond	PCD/PCBN 인서트연마, 초경소재의 롤러, 게이지, 펀치, 사각연마 및 초경 + 스텝 복합금형 및 부품 연마

● 비트리휠의 연마입자와 본드강도에 따른 작업

연마작업	연마입자	본드강도
원통 외경연마 : infeed, Ra 0,32-1,25 traverse motion, Ra 0,16-0,63	125/106...180/150 53/45...106/90	S2...ST1(N...O) S1...S2(M...N)
내경연마	63/53...125/106	ST1...T1(O...R)
평면연마 : 페리페리 외형연마 Ra 0,32-0,63 표면연마 Ra 0,32-0,63	90/75...125/106 53/45...75/63	SM2...S1(L...M) SM1...SM2(K...L)
치형연마 : module < 3mm module ≥ 3mm	75/63...90/75 106/90...150/125	SM2...S2(L...N) SM1...S1(K...M)
나사연마 : pitch 0,5...0,8mm pitch 0,8...1,0mm pitch 1,0...1,5mm pitch 1,5mm and more	14/10...28/20 28/20...40/28 40/20...53/45 53/45...75/63	ST2...T1(P...S) ST1...ST2(O...P) S1...S2(M...N) SM2...S2(L...N)
고속도강 공구형상, 날 연마 : rough finish	106/90...125/106 63/53...75/63	SM2...S1(L...M) SM1...SM2(K...L)

● 에어로버 다공성 비트리휠(Aerobor wheel)과 일반 비트리휠

1. 비트리 CBN휠(1)과 에어로버 CBN휠(2)의 기공분포도 비교



2. 장점

- 로딩(표면에 소착)현상을 줄여줌
- 크랙과 타는현상 줄여줌
- 긴 휠 수명
- 짧은 싸이클 타임

KF16 < KF25 < KF40

3. 적용

- 경도 35HRC 이상의 스텝 연마
- 내열강, 스텝레스강 등의 고합금, 내열강, 고인성 합금의 연마
- 나사연마 등등의 냉각액 접근이 힘든 연마
- 회주철, 철강 및 고강도 주철강의 연마
- 톱날 연마, 크립피드 연마
- 건식연마 및 날연마



레진본드 휠(CBN & Diamond Resin Bonded Wheels)

아래와 같이 본드강도에 따른 다양한 본드종류를 갖고 있습니다.

▶ CBN휠 : 802(Soft) ↔ 816(Hard) ▶ Diamond 휠 : 902(Soft) ↔ 935(Hard)

1. CBN 레진휠

- 일반적인 용도의 습·건식작업에는 812본드
- 스텝레스 연마나 연마량(5micron/pass 이하)이 적은 정밀연마에는 816본드

2. Diamond 레진휠

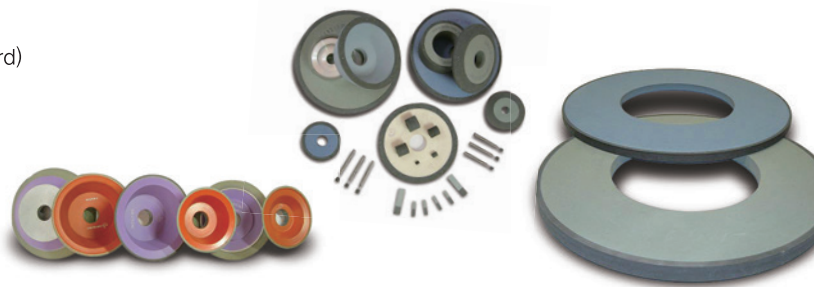
- 초경 금형펀치(Punch)의 찍는 연마작업이나 형상연마작업에는 916본드
- 초경의 사각 연마작업에는 902본드가 뛰어난 성능을 보입니다.

● 연마입자 특성

연마입자종류	Micro hardness, 102 MPa	Heat resistance, °C
Diamond	1000	650 ... 700
CBN	800 ... 900	1200 ... 1400
Silicon Carbide	300 ... 320	1200 ... 1300
White Aluminum	180 ... 220	1500 ... 1700

● 비트리본드와 레진본드의 연마특성

본드종류	본드이름	휠 강도	연마입자 잡는 힘	내열성	방수 및 내화학성	휠 가공	냉각액
Vitrified	K	High	High	High	High	High	Wet
Resin	B	High	Medium	Low	Medium	Low	Wet Dry

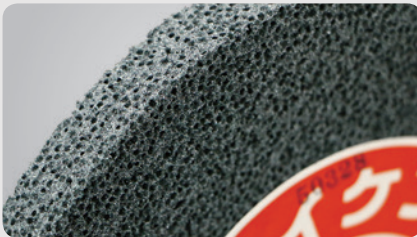


Teiken(일본)은 휴대폰, 반도체, 컨넥터, 단자 등의 초정밀 전자산업등에 사용되는 극소형, 초정밀 금형부품 연마가공, 경면연마, 스텐레스, 알루미늄, 크롬코팅 제품의 연마 등 특수한 소재의 연마작업에 최적의 연마지석을 개발, 생산하고 있습니다. 특히 다양한 기공크기의 다공성 지석은 제지, 제철, 필름제조업체에서 사용하는 우레탄롤, 고무롤 등의 건식연마에 사용합니다.

PGG Series

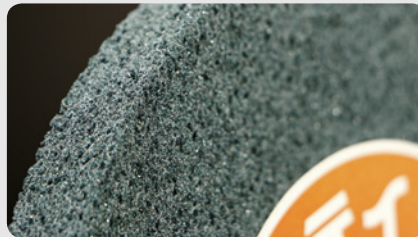
- 입자에 따라서 6mmT를 최소 0.1mmT 이하로 드레싱이 가능한 휠
- 커넥터금형의 R이나 홈 가공 및 초정밀 연마작업에 뛰어난 성능
- JW지석 : #80 ~ #600 mesh 까지 공급
- HW지석 : #80 ~ #1200 mesh 까지 공급

Every grid Groove thickness & corner R	
#120 Groove thickness : 0.5 ~ 6.0(mm)	Corner R : 0.05 ~ (mm)
#180 Groove thickness : 0.4 ~ 4.0(mm)	Corner R : 0.03 ~ (mm)
#240 Groove thickness : 0.3 ~ 2.0(mm)	Corner R : 0.025 ~ (mm)
#320 Groove thickness : 0.15 ~ 0.5(mm)	Corner R : 0.02 ~ (mm)
#500 Groove thickness : 0.1 ~ 0.3(mm)	Corner R : 0.01 ~ (mm)
#800 Groove thickness : 0.08 ~ 0.2(mm)	Corner R : 0.01 ~ (mm)



PT 지석

- 크고 균일한 기공의 지석
- 제지, 제철, 인쇄, 필름 생산용 우레탄롤, 고무롤, 칠드롤 및 부직포를 건식연마
- PT stone : 자동차 바디금형 폴리싱 수작업



PT2 지석

- 불균일 다공성 지석
- 알루미늄, 스텐레스 300계열, 동 등의 비철연마 및 연철소재 연마
- 미려하고 균일한 연마표면을 얻음



PT Magnum

- PT보다 큰 기공의 지석
- 제지용 우레탄롤, 고무롤, 플라스틱등의 연마



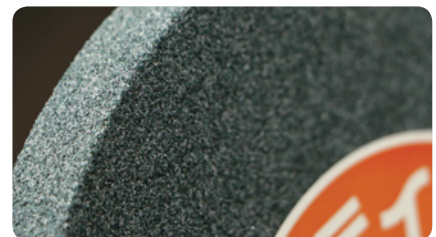
RZ 지석

- 50% ceramic 지석인 RZ휠은 초정밀 공차의 연마작업에 뛰어난 특성이 있음
- 빠른 연마작업으로 작업시간 효율을 극대화



SPW 지석

- 비싼 세라믹지석을 대체하는 지석
- Hard Cr 이 코팅된 소재의 연마
- #200mesh 까지 생산

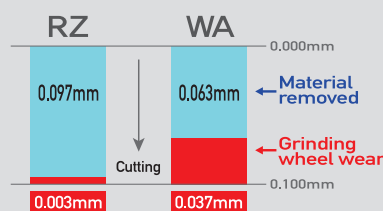


HWP & HWR 지석

- FC250 + Hardened(HRC 50 ~ 52) 처리된 소재의 베드(bed) 연마작업에 세라믹 휠보다 채털링과 잔스크래치가 적은 작업
- 스텐레스 420계열, 600계열 기반의 금형소재. 특히, Stavax같은 프리하든강의 연마
- 대형 공작기계 테이블 연마
- 채털링(Chattering) 없는 연마
- 스텐레스 300계열, 알루미늄, 동, 티타늄 등 비철소재의 연마

SKD II HRC 60, 0.1mm / pass 의 연마 비교

Teiken 지석	연마량	연마지석마모량
WA	0.063mm	0.037mm
RZ	0.097mm	0.003mm



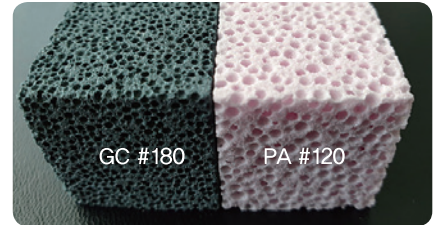
SYNERGY 지석

- 높은 연마 치수 정밀도
- 레진본드휠 대비 50% 이상 작업시간 단축
- 얇은 소재 연마열에 의한 변형감소
- VIT 휠 대비 30% 이상 긴 휠수명



PT 스톤

- 크고 균일한 기공이 칩 배출을 용이하게 함
- 자동차 차체 대형 금형용 스톤



루미너스 체커(Luminous Checker)



- 고성능의 접촉감지 시스템
- 수십년 숙련된 작업자의 눈이나 소리로는 최대 1/1000mm(1micron) 까지 감지하나 이 장비는 5/10000mm(0.5micron) 까지 감지
- 숙련된 작업자의 순간적인 실수를 줄여주고 비 숙련작업자의 연마불량을 줄여줌
- 경면연마작업이나 1mm이하의 박판연마 작업에서 순간의 실수로 인한 연마불량을 방지함
- X-Power에 의한 정밀 드레싱 작업에서 정확한 접촉상태의 파악으로 정확한 드레싱 작업
- 불빛으로 작업자가 쉽게 작업상태를 알수있음(편리한 접촉상태 파악)
- Red Light(Gap) : 연마지석 과 소재의 미세 접촉시작 신호
- Blue Light(Good) : 연마지석과 소재의 완벽한 연마작업 영점(zero)접촉 신호
- Green Light(Touch) : 연마소재와 연마지석의 접촉 신호
- 영점(zero)이 맞추어 졌으니 원하는 연마량을 게이지로 맞추고 연마작업 시작

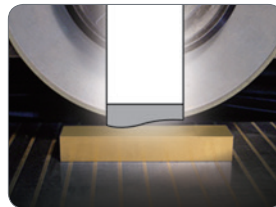
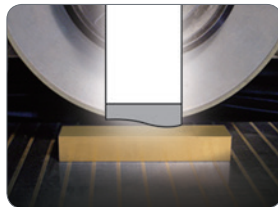
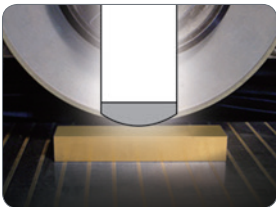
X-Power

레진, 비트리, 메탈본드 CBN과 Diamond 휠의 트루잉과 드레싱에 탁월한 성능을 발휘합니다. 일반 동이나 몰리브덴보다 1/10 작업시간과 지석드레서의 먼지가 없는 친환경적인 드레서입니다. 반드시 냉각수를 주면서 작업을 해야합니다.

작업 조건				
연마입자	절입량	휠 속도	테이블 속도	휠 이송 속도
170	0.005mm	10m/s	10m/min	200m/min
270	0.004mm	~	~	~
400	0.002mm	13m/s	15m/min	300m/min

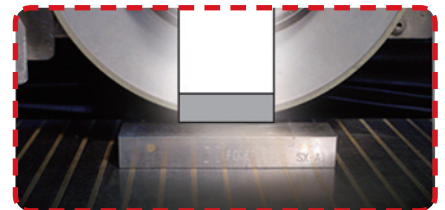
● 일반적인 트루잉과 드레싱 후 휠 형상(기존 동을 사용한 휠의 편마모 예시)

- 연마작업시 휠의 일 부분만 닳게 되어 휠의 성능 및 효과가 현저히 줄어든다

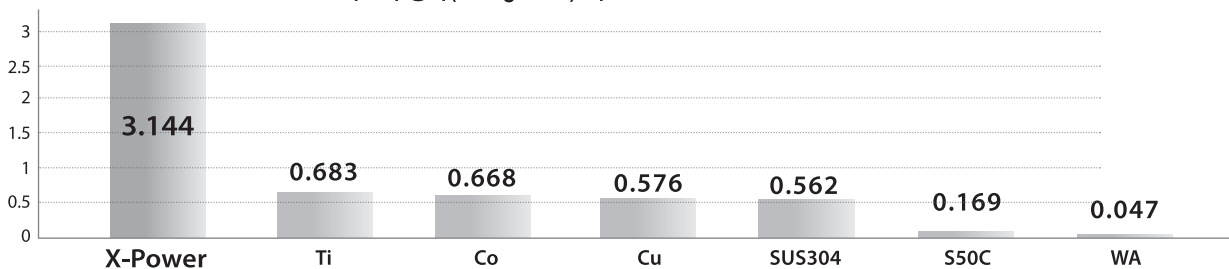


● X-Power로 트루잉과 드레싱 후 휠 형상

- 연마작업시 휠이 평탄하여 100%의 휠 성능을 얻는다



● CBN 400 Resin bonds Wheels의 트루잉비(truing ratio) 비교표



Atlantic GmbH(독일)는 세계 1위의 롤(roll) 연마용 지석을 생산하는 업체로 1920년 부터 다양한 종류의 연마지석을 생산하여 독일의 자동차, 철강 등의 산업과 같이 성장한 회사입니다. 또한, 뛰어난 품질의 각종 베어링 및 볼 연마지석과 주사침 및 인공관절용 연마지석을 공급하고 있습니다.



적용 산업

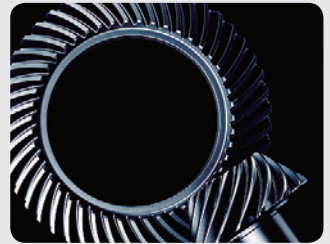
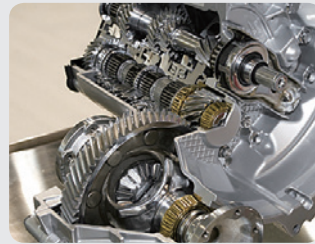
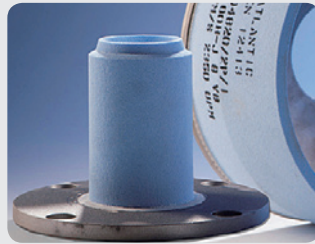
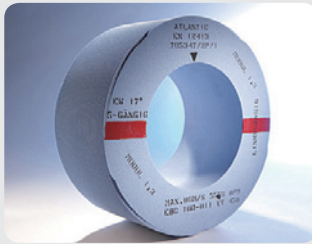
- 롤 연마 지석 : 열연롤 및 냉연롤 연마지석, 동, 스텐레스, 알루미늄, 호일 산업용 롤 연마지석



특수한 본드의 연마입자로 제조되는 열연롤 지석은 짧은 시간내에 채터링과 스크레치가 적은 연마작업을 할수 있다



냉연롤 지석은 냉연롤 표면을 Ra values < 0.03μm를 얻을 수 있는 연마지석까지 생산



- 트랜스미션의 Spiral bevel gears grinding, Rotor and worm shaft grinding, Discontinuous profile grinding, Gear honing & Continuous generating grinding



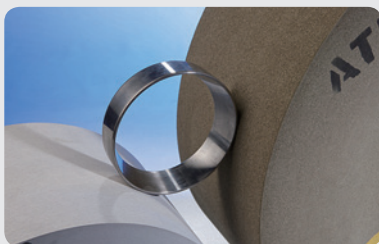
- Crankshaft grinding, precise machining of cylinder liners & grinding of valves 연마지석



- Fuel injection system part 연마



- Shock absorbers, springs, chassis beams, tie rods, front and rear axle beams, pipes & rocker arms 용 연마지석 및 turbocharger components-rotors & shafts 연마지석



- Ball bearing(DGBB), Taper bearing(TRB), Spherical and cylindrical roller bearings, Needle roller bearings & Ball bearing

Honing & Super Finishing Stons

Atlantic GmbH사의 호닝스톤 및 슈퍼피니싱스톤은 유럽 최고성능의 제품으로 큰 명성을 얻고 있습니다. 많은 경험에 의한 Know-How는 고객의 생산성 향상을 위해 큰 힘을 드릴 것입니다.

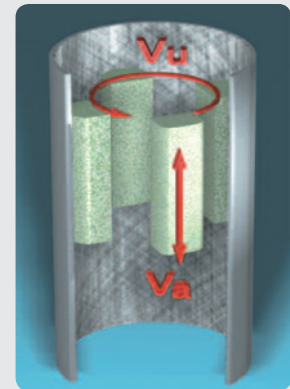


Honing

호닝작업은 V_u 라는 호닝헤드의 회전 운동과 V_a 라는 호닝헤드의 왕복 선 운동으로 이루어 집니다.

십자형 연마각도 α	30°	45°	60°	90°
왕복 속도	1	1	1	1
원주각 속도	3.7	2.4	1.75	1

축방향 속도 V_a / 원주각 속도 V_u / 연마 속도 V_s ▶



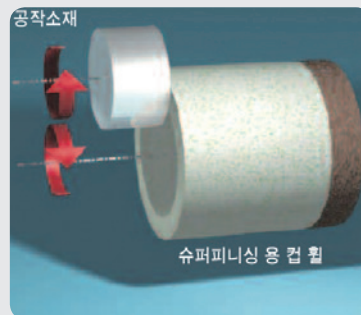
Super Finishing

슈퍼피니싱 작업이 호닝과 다른 점은 Stroke 길이와 Oscillation이라는 작업입니다.

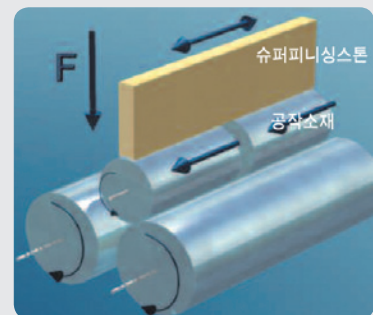
가장 대표적인 작업은 Tapper Roller, Ball Valves, Artificial Hip-Joints, Side Face of Gear와 Tappets 등의 슈퍼피니싱 작업입니다.



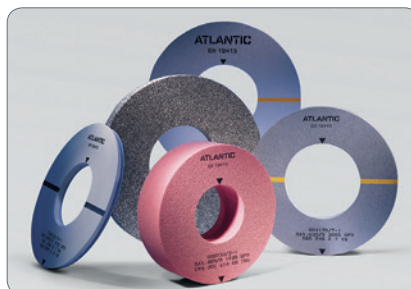
Ball Track Super finishing



Super finishing with Cup-Wheels



Thru-feed Super finishing



Abrasives Manhattan(스페인)은 센터리스 연마용고무(Rubber Bonded)와 콜크러버(Cork-Rubber) 본드구조의 연마지석을 생산하는 스페인 업체입니다. 맨하탄(Manhattan) 조정석은 기존 제조방식으로 발생되는 불규칙한 에어버블(Air bubbles)을 감소시키는 최첨단 제조기술로 균일한 내부구조의 연마지석을 생산합니다. 수명이 다할 때까지 균일한 휠 구조로 긴 수명과 뛰어난 면 조도를 보장합니다.

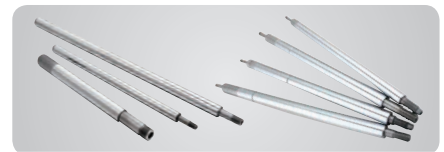
Abrasives Manhattan S.A.

Model	고무본드 황삭휠 Rubber bonded Roughing Wheel	콜크러버 정삭휠 Cork Filled & Rubber bonded Finishing Wheel	콜크러버 슈퍼피니싱휠 Cork Filled & Rubber super-finishing Wheels	고무본드 조정석 Rubber bonded Regulating Wheel
				
지름	50 ~ 660 mm D	50 ~ 660 mm D	50 ~ 660 mm D	50 ~ 660 mm D
두께	25 ~ 250 mm T	25 ~ 250 mm T	25 ~ 250 mm T	6 ~ 350 mm T
연마입자	36 ~ 120 mesh	100 ~ 240 mesh	36 ~ 1200 mesh	46 ~ 280 mesh
작업속도	35 ~ 45 m/s	35 ~ 45 m/s	35 ~ 45 m/s	12 m/s
장점	- 뛰어난 연마성능 - 자생작용능력 - 긴 드레싱 주기 - 연마열 발생 없음 - 많은 연마량 - 좋은 면조도	- 콜크 작용으로 인한 스크래치 없는 연마 표면 - 슈퍼피니싱 전단계의 중삭연마용 지석	- 콜크와 러버의 탄성작용으로 인한 뛰어난 경면연마 - Ra = 0,04 μm (Rz = 0,3 μm) - 표면조도(Before Chrome & Chrome coating)	- 에어버블이 없는 균일한 휠 조직 및 구성 - 휠을 다 사용 할 때까지 균일한 연마 작업

센터리스연마(멀티드레서 / 3% Synthetic)

Piston rods 1 ● 봉 크기 : 25,15 ~ 28mmD x 375mmL(HRC54) ● 이송속도 : 3 ~ 4m/min

610D x 508T x 304,8H	황삭(AA70)	정삭(OL240/400)
연마량(mm)	0,25 ~ 0,35	0,05 ~ 0,06
표면조도(Rz)	3,5 ~ 5,0 μm	0,4 ~ 0,6 μm
드레싱주기 / 수명	2,000개 / 250,000개	2,000개 / 250,000개



Piston rods 2 ● 봉 크기 : 22mmD x 380mmL(>HRC 50) ● 이송속도 : 3,5m/min

650D x 500T x 304,8H	황삭(AA90/240)	정삭(AWA240 / 401 / 701)
연마량(mm)	0,12	0,02
표면조도(Ra)	< 0,3 μm	< 0,06 μm
드레싱주기 / 수명	1,500개 / 300,000개	1,500개 / 300,000개



Front Forks 1 ● 튜브 크기 : 30mmD x 580mmL(HRC33) ● 이송속도 : 1,8m/min ● 멀티드레서

610D x 508T x 152,4H	황삭(2WAA60/125)	정삭(AWA240/401)	크롬코팅후(400FK)
연마량(mm)	0,15 ~ 0,17	0,01 ~ 0,04	0,002 ~ 0,003
표면조도(Ra)	0,3 ~ 0,5 μm	0,06 ~ 0,08 μm	0,05 ~ 0,06 μm
수명	80,000개	80,000개	80,000개



Front Forks 2 ● 튜브 크기 : 41mmD x 600mmL(HRC 33) ● 이송속도 : 1,6m/min

610D x 508T x 305H	황삭(2WAA60)	정삭(OL125/240)	슈퍼피니싱(AWA401)	크롬코팅후(400FK)
연마량(mm)	0,14 ~ 0,25	0,06 ~ 0,08	0,02 ~ 0,04	0,002 ~ 0,003
표면조도(Ra)	1,75 ~ 2 μm	0,25 ~ 0,3 μm	0,06 ~ 0,08 μm	0,05 ~ 0,06 μm
수명	70,000개	70,000개	85,000개	85,000개



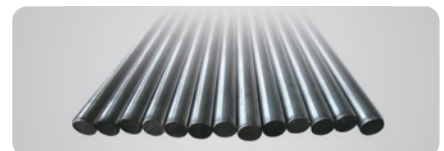
Steering racks ● 봉 크기 : 22mmD x 550mmL(HB200) ● 이송속도 : 3 ~ 4m/min

650D x 500T x 305H	황삭(CMBC65)
연마량(mm)	0,15 ~ 0,25
표면조도(Ra)	0,13 ~ 21 μm
드레싱주기	250개



Steel bars ● 소재크기 : 70 ~ 130mmD x 6,000mmL(HB155) ● 이송속도 : 3 ~ 6m/min

610D x 355T x 304,8H	황삭(2WAA60)	정삭(WAOL181)
연마량(mm)	0,05 ~ 0,1	0,02 ~ 0,04
표면조도(Rz)	0,4 ~ 0,8 μm	0,1 ~ 0,25 μm
드레싱주기	Self - Dressing	Self - Dressing



Abrasivos Unesa(스페인)는 Abrasives Manhattan S.A.의 계열사로 센터리스(Throughfeed & Infeed) 연마지석, 원통, 평면 연마휠 및 양두연마(Double Disc) 등 대형지석을 위주로 생산하는 업체입니다. 특히, 거친연마와 정삭연마 작업을 동시에 할 수 있는 정밀한 샌드위치(combined) 휠 제조에서 세계최고의 기술을 보유한 업체입니다.

Throughfeed centerless grinding

Diameter (mm)	500 - 760 mm.
Thickness - a piece	25 - 350 mm.
Thickness - several pieces	250 - 800 mm.
Size of grain	36 - 320
Recommended speed	35 - 50 m/s
Maximum speed	63 m/s



Infeed centerless grinding

Diameter (mm)	500 - 760 mm.
Thickness - 1 piece	25 - 370 mm.
Thickness - several pieces	250 - 800 mm.
Size of grain	36 - 320
Recommended speed	35 - 50 m/s
Maximum speed	63 m/s



Cylinder grinding

Diameter (mm)	760 - 915 mm.
Thickness - 1 piece	76 - 100 mm.
Size of grain	36 - 150
Recommended speed	35 - 50 m/s
Maximum speed	63 m/s



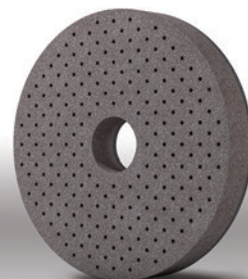
Surface grinding

Diameter (mm)	200 - 500 mm.
Thickness - 1 piece	25 - 250 mm.
Size of grain	24 - 120
Recommended speed	35 - 45 m/s
Maximum speed	63 m/s



Double disc surface grinding(inserted nuts)

Diameter (mm)	400 - 600 mm.
Thickness - 1 piece	60 - 100 mm.
Size of grain	20 - 120
Recommended speed	45 - 50 m/s
Maximum speed	63 m/s



Allison Abrasives(미국)는 에디슨전구의 필라멘트 커팅용 고무절단석을 1919년 처음 개발한 100년 역사의 절단석 제조 회사입니다. 특히, 철강산업의 연구소용 고품질 커팅휠, 뛰어난 품질의 고합금 봉강, 일반소재 봉강, 고객맞춤 절단용 대형 커팅휠을 생산합니다.

제품 종류

종 류	Resin	Rubber Resin	Rubber	Hot Pressed
Minimum Diameter	9" (230mm)	9" (230mm)	2" (50mm)	16" (400mm)
Maximum Diameter	67" (1700mm)	67" (1700mm)	26" (660mm)	30" (760mm)
Grit Sizes	< #120	< #120	< #240	< #30
Shapes Available	S, T	S, T	S	S, D
Reinforcing Types	All	All	None	All
Grain Types	A, C, Z, V	A, C	A, C	A, C, Z, V

A : Aluminum Oxide & Treated Aluminum Oxide, C : Silicon Carbide, Z : Zirconia Alumina, V : Various Blends

형상 종류



Thin Slotting and Disc Cutting

보강 종류

- 보강휠(Reinforced wheel) : 건식, 주물 커팅에 주로 사용함
- 비보강휠(Non-Reinforced wheel) : 빠른작업, 깨끗한 절단면의 커팅휠, 기계에 커팅 휠 및 소재가 잘 고정되어야 좋은 결과가 나옴

H	=	1/2 Diameter Side Reinforcing
L	=	Full Side Reinforcing
T	=	Single Internal Reinforcing
O	=	Double Internal Reinforcing
C	=	Single Internal with 1/2 External
K	=	Double Internal with 1/2 Flange
S	=	Single Internal with Full External



Wet Cutting of Large Cross-Sections of Specialty Steels & Titanium

제품 적용

- 금속시편 습식 절단용 지석
- 미세 홈 과 디스크 절단용 고무지석
- 금속튜브 습식 및 건식 절단용 지석
- 특수강이나 티타늄 습식 절단용 지석
- 특수강 건식 절단용 지석
- 주물 건식 절단용 고무프레스 지석
- 철도레일 습식 및 건식 절단용 지석

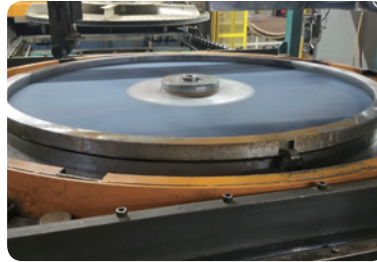


Dry Cutting of Specialty Steels

철강산업용 대형 커팅석

- 미국의 엘리슨은 외경 1,250mm(54") 부터 2,000mm(78") 까지 커팅석을 생산할 수 있는 4,500Ton의 Watson-Stillman 프레스 기계를 2012년에 설치 하였습니다.
현재 1,250mmD(54"), 1,500mmD(60"), 1,600mmD(63"), 1,700mmD(67") 크기의 커팅석을 생산합니다.
- 완전 자동화된 프레스기계는 항상 균일한 성능의 커팅석을 제조할 수 있습니다.
- 고합금 티타늄, 니켈, 스텐레스스틸, 카본스틸 등 각 소재에 적합한 커팅석을 개발 및 공급합니다.

▼ Allison Abrasives Press Process for 1.25 – 2.0M wheels



▼ 4,500 Ton Press



Large Diameter Cut Off Product Offerings

지름		내경		두께		형상
(in)	(mm)	(in)	(mm)	(in)	(mm)	S / T
48	1,232	5, 6	127, 152.4	0.375 – 0.500	9.5 – 12.7	S or T
50	1,282	5, 6, 9	127, 152.4, 228.6	0.375 – 0.500	9.5 – 12.7	S only
54	1,384	5, 6, 11	127, 152.4, 280	0.375 – 0.562	9.5 – 14.3	S or T
60	1,537	6, 9, 11	127, 152.4, 280	0.500 – 0.625	9.5 – 12.7	S only
63	1,613	5, 6, 8, 9, 11	127, 152.4, 203.2, 228.6, 280	0.625 – 0.656	15.5 – 16.5	T only
67	1,715	6, 11	152.4, 280	0.6875	17.5	T only
72	1,850	Future production				
78	2,000	Future production				

Specifications for Large Diameter Cut Off

Material	Application	Wheel Diameter 1200 - 1700
Alloyed Steels and Nickel Alloys	Wet	A46 K6 RN4HA
	Cold	A20 B3565 K9A
	Hot	TA16 Z BAK9A
	Warm	TA20 X 6BAK9A
Titanium	Wet	C46 L6 RN4HA
	Cold	C24 X6 BAK9A
	Hot	C16 Z6 BAK9A

Dimensional Specifications

Wheel Diameter	Dish / Flatness	Balance (max,g)	Side Runout (max,inches)
63" (1600mm)	5mm	350	0.200" (5mm)
67" (1700mm)	5mm	350	0.200" (5mm)
Wheel Thickness (inches)		Thickness Variation (inches)	
0.500" - 0.999" (12.7 - 25.4mm)		± 0.020" (± 0.5mm)	



두께 측정(내경과 외경)



흔들림(runout) 측정



평판도 측정

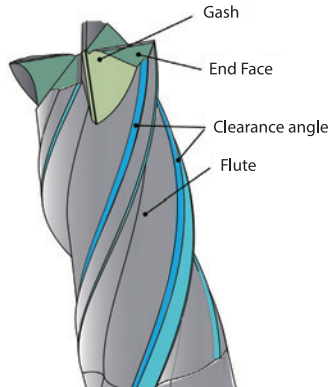


1,700mm wheel for alloy cutting

Toolgal Diamond Wheels(이스라엘)는 1960년부터 세계적인 톨 제조회사인 이스카(ISCAL), 발거스(Vargus)와 케나메탈(Kennametal) 등의 공구제조 업체등과 다이아몬드, CBN휠을 개발하여 다양한 작업용도의 연마휠을 공급하고 있습니다. 또한, 석재가공용 고품질의 Diamond Chain Saw의 세계적인 제조회사 입니다.

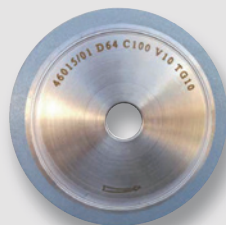
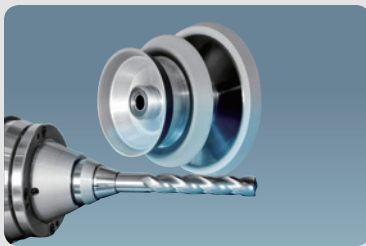
초경툴 연마

- 최대 피드 작업속도 에서도 뛰어난 연마면
- 지속적이고 균일한 치수 정밀도
- 열 및 작업부하를 줄여주는 낮은 스피드를 부하
- 긴 수명을 보장하는 높은 내 마모성
- 최고의 가성비



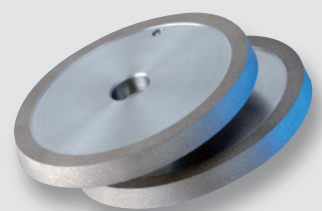
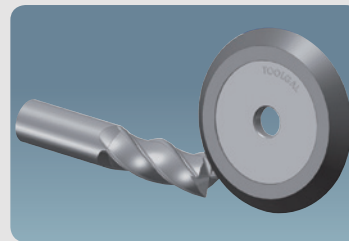
플루트연마(Flute Grinding)

분말(PM) 공법으로 제조된 TG10 하이브리드본드 연마휠은 D64(270 mesh), $V_c = 18\text{m/sec}$ 조건에서 뛰어난 연마성능, 더 높은 피드(Higher Feed), 뛰어난 면조도 및 휠 형상유지력, 긴 드레싱 주기를 얻을 수 있습니다.



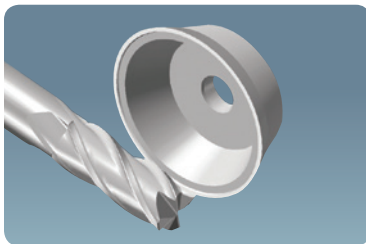
개쉬(Gash) 연마

D64(270mesh) C100 RM575 혹은 RM645 본드휠은 좋은 휠 형상 유지, 빠른 연마, 날카로운 날(Edge)을 갖은 뛰어난 개싱(Gasing) 작업용 휠 입니다.



밀날과 외경날 (Clearance Angle) 연마

D46(400mesh) RM515, RM645본드휠은 밀날(End - Face)와 외경(OD - Clearance) 연마작업에 긴수명, 뛰어난 면조도와 치핑이 없는 연마작업성을 제공합니다.



고속도강(HSS)툴 연마

- TG10 for Fluting
- RM915 & RM944 for Fluting & gashing
- CB951 for OD & End - Face
- CB965 for Dry(건식) 연마



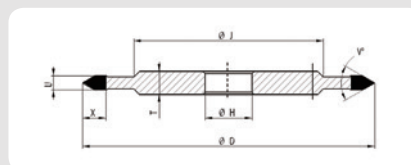
초소경 초경툴 연마

HBBM 청정 메탈본드휠은 완벽한 날 안정성, 좋은 표면조도를 갖고 있으며, D7(3000mesh) 휠은 경면작업에 적합합니다.



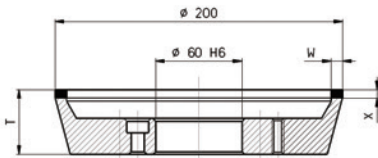
로터리버(Bur), Grooving / Threading Tools 연마

HBBM 혹은 C3 청정메탈본드휠은 뛰어난 코너와 형상을 제공합니다. 일반적으로 C100 ~ C150, D25(800 mesh) ~ D126(140 mesh) 휠을 적용합니다.



인서트(Insert) 연마용 휠

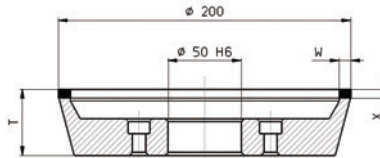
Wendt, Agathon, EWAG, WAIDA 등의 초경 인서트 및 PCD & PCBN 인서트 공구 제조용 황삭작업(D64 - 270mesh) 연마휠과 폴리싱작업(D6 - 3000mesh) 연마용 M5 하이브리드본드 휠, 내마모 / 습식작업용 PI 본드 휠 및 비트리 본드휠은 긴 드레싱주기, 높은 내마모성(0.1μm per insert) 및 5μm보다 매우 작은 날 부위 칩핑(Chipping)의 연마작업을 제공합니다.



Shape 11A2B

Machine : WAIDA

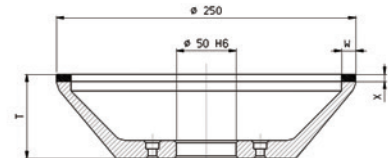
D	W	X	T	H
200	6, 8, 10, 12	6	45	60



Shape 11A2B

Machine : EWAG, COBRON

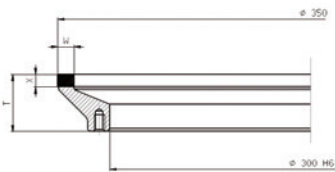
D	W	X	T	H
200	6, 8, 10, 12	6	60	50



Shape 11A2B

Machine : WAIDA

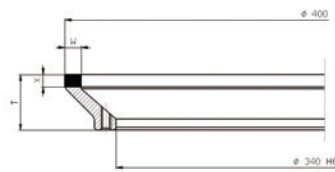
D	W	X	T	H
200	6, 8, 10, 12	6	70	50



Shape 12A2JT

Machine : AGATHON 350

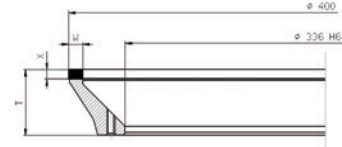
D	W	X	T	H
350	6, 8, 10, 12, 15	6	27	300



Shape 12A2JT

Machine : AGATHON 400 PENTA

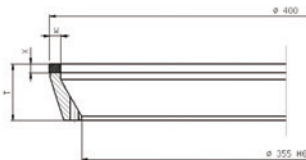
D	W	X	T	H
400	6, 8, 10, 12, 15	6	28	340



Shape 11A2H

Machine : WENDT WAC 735 CENTRO

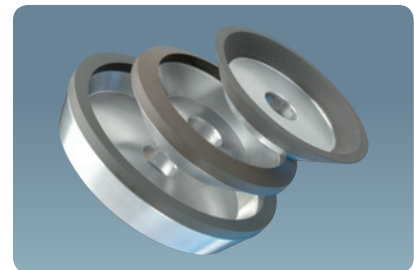
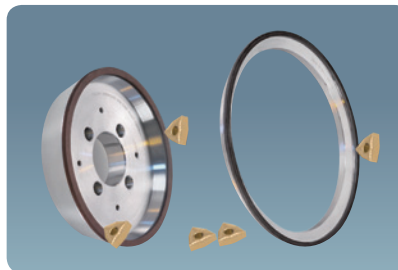
D	W	X	T	H
400	6, 8, 10, 12, 15	6	39	336



Shape 11A2H

Machine : WENDT WAC 735 QUATTRO

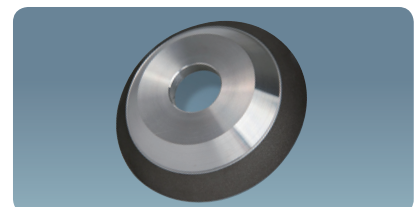
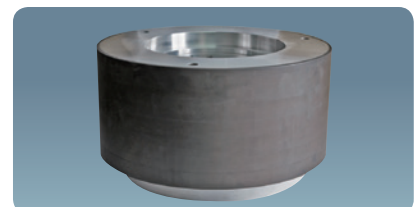
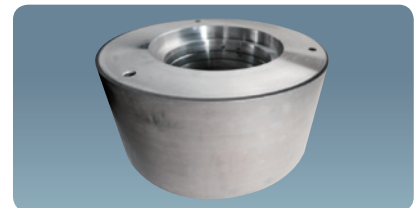
D	W	X	T	H
400	6, 8, 10, 12, 15	6	39	355



Grain Size & Surface Quality (Ra)

FEPA GRIT		MEAN ROUGHNESS RA (μm)		SURFACE QUALITY		GRINDING PROCESS
DIAMOND	CBN	DIAMOND	CBN	N		
-	B301	-	-	N8		Very Rough Grinding
-	B251	-	-	N8 - N7		
-	B213	-	-	N7		
-	B181	-	-	N7 - N6		
-	B151	-	-	N6		
-	B126	-	-	N6		Rough Grinding
D181	B107	0.53	0.53	N6 - N5		
D151	B91	0.50	0.50	N6 - N5		
D126	B76	0.45	0.45	N6 - N5		
D107	B64	0.40	0.40	N5		
D91	B54	0.33	0.33	N5 - N4		Semi Finish Grinding
D76	B46	0.25	0.25	N5 - N4		
D64		0.18	0.18	N4		
D54		0.16	0.16	N4 - N3		Fine Grinding
D46		0.15	0.15	N4 - N3		
MD24		0.12	0.12	N3		Ultrafine Grinding
MD20		0.05	0.05	N3 - N2		
MD10		0.025	0.025	N2 - N1		

	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8
Ra(μm)	0.025	0.05	0.10	0.2	0.4	0.8	1.60	3.20
Ra(μm)	0.500	0.80	1.25	2.5	5.0	8.0	16.01	32.0
Ra(μm)	0.400	0.63	1.00	2.0	4.0	6.3	10.0	16.0



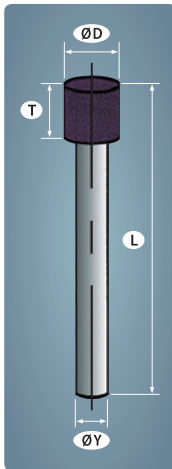
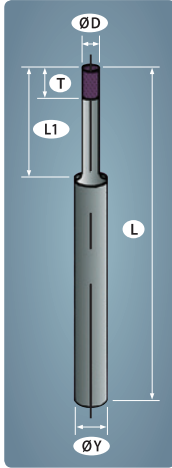
PM-Grinding Pins

● 특징

- 치수별로 HRC 42~55의 경도를 가진 특수 샤크
- 센터리스 연마 된 샤크
- 최고급의 엄선된 다이아몬드 및 보라존(CBN) 입자
- 자동화 생산라인

● 크기 및 입자 종류

Cat. No	D	T	L1	Y	L
PM0.3-01	0.3	2	5	3	40
PM0.4-01	0.4	2	5	3	40
PM0.5-01	0.5	2	5	3	40
PM0.5-05	0.5	3	7	3	50
PM0.6-01	0.6	3	5	3	40
PM0.6-05	0.6	3	7	3	50
PM0.7-01	0.7	3	5	3	40
PM0.7-05	0.7	3	5	3	50
PM0.8-01	0.8	3	5	3	40
PM0.8-05	0.8	4	10	3	50
PM0.9-01	0.9	4	7	3	40
PM0.9-05	0.9	4	10	3	50
PM1.0-01	1.0	5	10	3	40
PM1.0-05	1.0	5	10	3	55
PM1.2-01	1.2	5	12	3	40
PM1.2-05	1.2	5	12	3	55
PM1.3-01	1.3	5	12	3	55
PM1.4-01	1.4	5	12	3	55
PM1.5-01	1.5	5	12	3	40
PM1.5-05	1.5	5	12	3	55
PM1.6-01	1.6	5	12	3	55
PM1.8-01	1.8	5	12	3	55
PM2.0-01	2.0	5	12	3	40
PM2.0-05	2.0	5	12	3	55
PM2.2-01	2.2	5	16	3	55
PM2.3-01	2.3	5	16	3	55
PM2.4-01	2.4	5	16	3	55
PM2.5-01	2.5	5	16	3	40
PM2.5-05	2.5	5	16	3	55
PM2.6-01	2.6	5	16	3	55
PM2.8-01	2.8	5	16	3	55
PM3.0-01	3.0	5	16	3	40
PM3.0-05	3.0	5	16	3	55
PM3.0-10	3.0	5	30	3	80
PM3.5-01	3.5	5		3	40
PM3.5-05	3.5	5		3	55
PM3.5-10	3.5	5		3	80
PM3.5-15	3.5	5	20	6	60
PM3.5-20	3.5	5	30	6	80
PM4.0-01	4.0	5		3	40
PM4.0-05	4.0	5		3	55
PM4.0-10	4.0	5	20	4	80
PM4.0-15	4.0	5	20	6	60
PM4.0-20	4.0	5	30	6	80
PM4.5-01	4.5	5		3	55
PM4.5-05	4.5	5	20	6	60

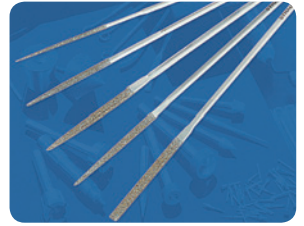


- 치수 공차 : $D < \varnothing 2mm = \pm 0.05mm$, $D > \varnothing 2mm = \pm 0.15mm$, $T = \pm 1.0mm$, $L1 = \pm 1.0mm$, $Y = h6$, $L = \pm 1.0mm$

MI-Mini Files

- 총 길이 : 140mm(다이아 총 길이 40mm)
- 입자크기 : D30(#600), D54(#325), D91(#200), D126(#120), D181(#80)
- 제품 종류 및 크기

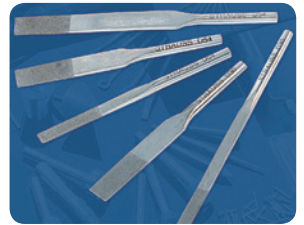
Profile	Size(mm)	Cat. No	Profile	Size(mm)	Cat. No
	1.7	M18621		2.0	M18619
	3.9 X 1.1	M18617		3.1	M18614
	4.3 X 1.8	M18608			



NF-Needle Files

- 총 길이 : 140mm(다이아 총 길이 40mm)
160mm(다이아 총 길이 85mm)
- 입자크기 : D30(#600), D54(#325), D91(#200), D126(#120), D181(#80)
- 제품 종류 및 크기

Profile	Size(mm)	Cat. No	Profile	Size(mm)	Cat. No
	5.1 X 1.4	2112		3.0	2162
	5.4 X 1.9	2152		2.5 X 2.5	2142
	3.9	2132			

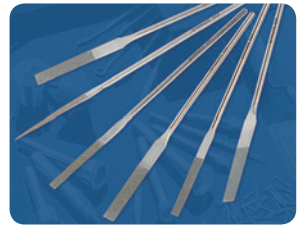


DHB-Files

- 적 용 : 초음파 사상기, 왕복 사상기에 적용
- 총 길이 : 56mm ~ 72mm(다이아 총 길이 15mm)
- 치수공차 : 길이($\pm 1.0mm$), 형상($\pm 0.5mm$)
- 입자크기 : D30(#600), D54(#325), D91(#200)

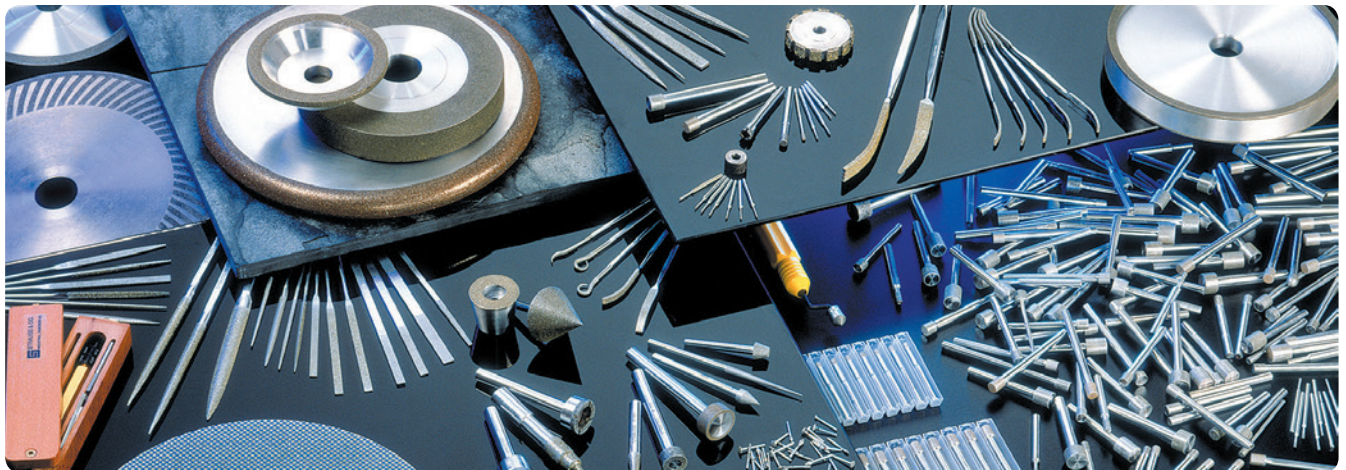
DHM-Files

- 적 용 : 알루미늄 압출 금형 가공, 사출금형 리브 및 면 부위 가공
- 총 길이 : 130mm(다이아 총 길이 30mm) x 3mmD
- 치수공차 : 길이($\pm 1.0mm$), 형상($\pm 0.5mm$)
- 입자크기 : D30(#600), D54(#325), D91(#200)



DH-Files

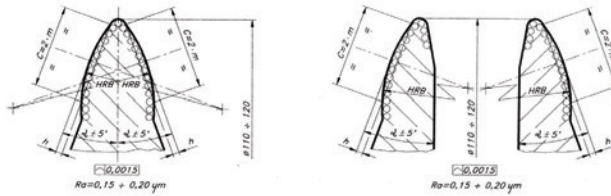
- 적 용 : 알루미늄 압출 금형 가공, 사출금형 리브 및 면 부위 가공
- 총 길이 : 170mm(다이아 총 길이 50mm)
- 치수공차 : 길이($\pm 1.0mm$), 형상($\pm 0.5mm$)
- 입자크기 : D30(#600), D46(#400), D54(#325), D91(#200)



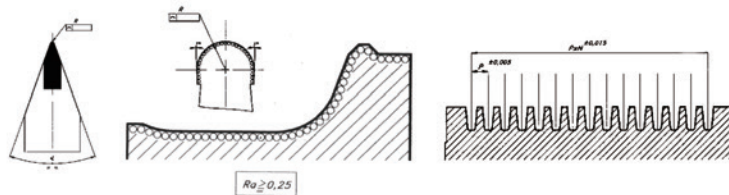
Reverse plating, infiltration method(Diamond Form Rolls & Diamond Profile Rolls)



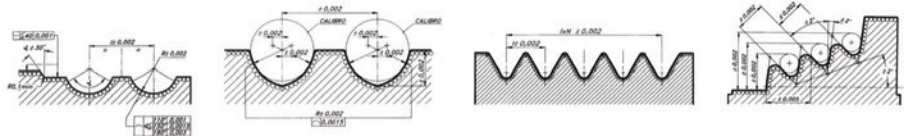
- 천연다이아몬드를 금속분말소결 방법으로 고정시킨 제품



- PCD다이아몬드를 수작업으로 함입하여 금속분말소결 방법으로 고정시킨 제품



- 천연다이아몬드가 함입된 상태에서 전착방법으로 고정시킨 제품



Diamond & CBN grinding wheel dressing machine



CDM 8V



CDM 25V



CNC PDM 400

Notch Milling Machine



Stationary Dressers, PCD Wear Parts, Gauging Points / Fingers, Notch Milling Tooling



초정밀 비트리본드 CBN휠 및 핀

- 0.8mmD ~ 80mmD 까지 생산
- FEPA / US-Mesh #60 ~ #8,000 연마 휠 생산
- 100% CBN휠 과 지석바디 휠 생산

●상크, 코아, 스피들 종류

- M1, M2 ~ M16 까지의 나사 상크
- 냉각홀(Coolant holes) 있는 상크
- 다양한 조립(조임) 상크(Centering collar, spanner flat,)
- 여러번 재 사용가능 상크



알루미나, 실리콘카바이드 연마입자로 제조된 초소형, 초정밀 지석 및 핀

●비트리 본드

- 1mmD ~ 150mmD 까지 생산
- FEPA / US-Mesh #24 ~ #320 생산
- 다양한 형태의 휠 제조
- 초정밀 공차(Tolerance)

●상크, 코아, 스피들 종류

- M1, M2 ~ M16 까지의 나사 상크
- 냉각홀(Coolant holes) 있는 상크
- 다양한 조립(조임) 상크(Centering collar, spanner flat,)



알루미나, 실리콘카바이드 연마입자로 제조된 슈퍼피니싱 연마제품

●비트리본드 호닝스톤

- 블록크기(165 x 65 x 30mm) 내의 다양한 사이즈 스톤 공급
- Pro-cut and / or pre-dressed to shape
- Grit size FEPA / US-Mesh : #120 ~ #1500 까지 생산

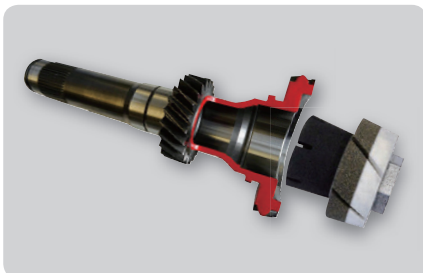
●비트리본드 슈퍼스톤 & 컵휠

- 휠 외경 150mmD 까지, 휠 두께 폭 1mmT ~ 10mmT 까지 생산
- FEPA / US-Mesh : #120 ~ #1500 까지 생산

●황, 왁스 함유 지석



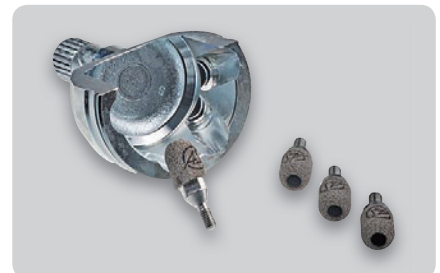
적용



Angular Plunge 연마



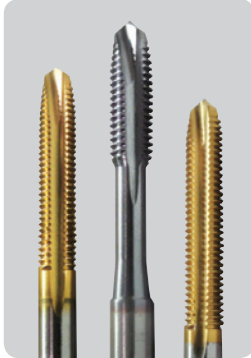
베어링 연마



CV Joint 연마

Jarvis(미국)는 1901년 부터 고품질의 탭 공구 만을 생산해 온 업체입니다. 높은 장인정신과 혁신적인 디자인을 끊임없이 추구하며, 철저한 실험을 통해 타 경쟁업체들과 비교하였을 때 훨씬 뛰어난 성과를 내는 탭 공구를 생산하는 업체입니다. 특히, 긴 수명의 항공산업용 UNJF, UNJEF, UNJC, UNC 규격의 탭 및 자동차산업용 초정밀 탭을 생산하는 업체로서 보다 뛰어난 성과를 위하여 Jarvis의 개발자들은 언제든지 고객의 특정한 요구와 문제점에 중점을 두어 생산 및 개발하는 것을 중요시 하고 있습니다.

AEROSPACE TAP



JARTEK : General Purpose Tap



JARTUFF : Excellent for High Hardness Applications



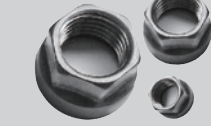
JARHOOK : Works Excellent on A286 Fasteners



JARTANIUM : The Best 6AL-4LV Fasteners



A286 Fasteners



Jet Engine Housing



Collars



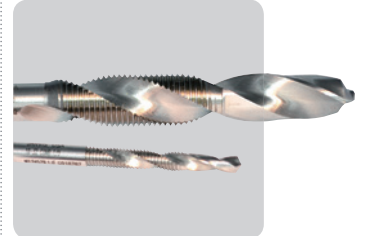
API TAP for sucker rod couplings



IN - DIE TAPPING



COMBINATION DRILL & TAP



JARFLO FORM TAPS



Automotive

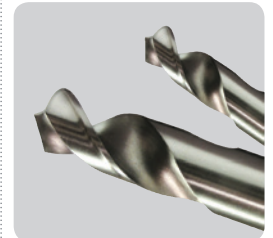


Electrical



Fasteners

NUCON 77



PIPE TAPS



THREAD GAGES



Tool Materials :

PHSS

Premium High Speed Steel

PHSSX

Ultra Premium High Speed Steel

Surface Treatments :

TiN

TiN Coating

TiCN

TiCN Coating

OX

Oxide Coating

BR

Bright

CRN

Chromium Nitride

N

Nitride Coating

DLC

Diamond Like Coating

NANO

Titanium Aluminum Nitride

CR/OX

Chrome Plate / Oxide Coating



Made In USA

R114894T

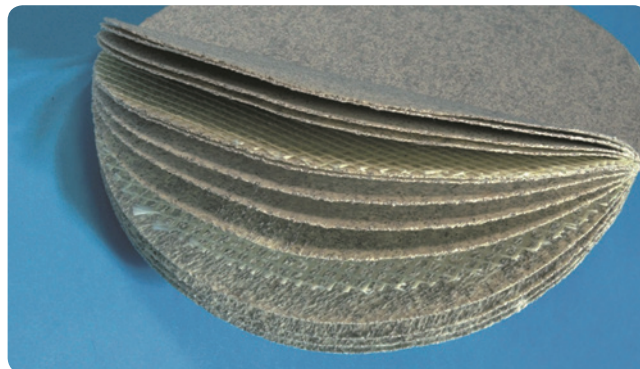
W177343/1,0,0

89-845-xxxx

3/8-24 H4 3FL SPPT JARTUFF

- R114894T = Jarvis Part ID
- W177343/1,0,0 = The Jarvis Lot ID
- 3/8 = Nominal size
- 24 = Thread per Inch(Pitch)
- H4 = H-Limit
- 3FL = 3Flutes
- SPPT = Spiral Point
- JARTUFF = The Jarvis product line designed for Inconel and/or other hard to machine materials.

Rex-Cut(미국)사는 1928년부터 천연숨에 연마입자를 함유한 다양한 연마휠을 생산하는 업체입니다. 항공, 의료, 에너지 등에 사용하는 알루미늄, 스테인레스, 연강, 특수합금강 등 연마가 어려운 소재의 연마작업에 열발생 및 로딩(Loading)현상이 없는 작업을 할 수 있습니다.



Standard Marking Specifications

GRAIN TYPE		GRAIN SIZE	
A	Aluminum oxide	16, 24, 36	Coarse
		54, 80	Medium
C	Silicon carbide	120, 180	Fine
		320*	Very fine

* Available only in aluminum oxide

본드강도 (Bond Hardness)

IGX < GFX < JTX < MTX < NTX

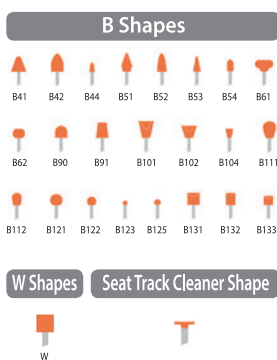
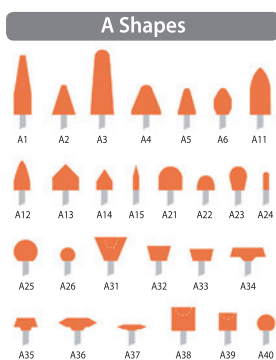
Surface Finish Comparisons

GRAIN SIZE	CONVENTIONAL ABRASIVES RA* Micro inch Ra(mm Ra)	REX-CUT COTTON FIBER RA** Micro inch Ra(mm Ra)	SIGMA GREEN RA** Micro inch Ra(mm Ra)
24	210~240 (8.3~9.5)	110~130 (4.3~5.2)	
36	185~205 (7.3~8.0)	38~80 (1.5~3.2)	
54 (60)	140~180 (5.5~7.1)	30~60 (1.2~2.4)	100 (3.9)
80	65~175 (2.6~7.0)	20~50 (0.8~2.0)	80 (3.2)
120	45~60 (1.8~2.4)	15~30 (0.6~1.2)	
180	25~40 (1.0~1.6)	10~20 (0.4~0.8)	
240	8~20 (0.3~0.8)	N/A	
320	6~15 (0.2~0.6)	5~10 (0.2~0.4)	

* Industry data for conventional abrasives on stainless steel

** Rex-cut RA values measured with a Mahr Federal Surface analyzer.

The values are an average taken from multiple measurements on 304 stainless steel.



제품 종류

Type 1 Wheels



Cotton Fiber Deburring Wheels
(일반속도 가공 기계용)



High Speed Cotton Fiber Wheels
(고속 가공 기계용)

Depressed Center Wheels



Sigma Green Max

Cotton Fiber Quick Change Disc



Quick Change Disc Max



Laser Braze Finishing Wheel(자동차 지붕 용접비드 제거)



Megabrite Unitized Wheel



Megabrite Unitized Wheel



Smooth Touch Wheels(Coarse-Green, Medium-Red, Fine-Yellow)



Type 27 Max Flex

Daitec Japan corporation

Daitec-Japan(일본)은 1969년부터 엔지니어링, 치과/의료, 보석 및 유리가공 등에 사용하는 고무지석을 생산해 온 업체입니다. 연마입자와 특수하고 다양한 고무를 결합한 고무지석은 어떠한 소재라도 미려하고 깨끗한 최고의 표면으로 가공해 줄 것입니다.

다용도 고무지석



- The DF and The DFR series
- The DX series
- The UH series

높은 내구성 고무지석



- The 9XF and 9XFR series
- The 9XX series

보석, 의료용 고무지석



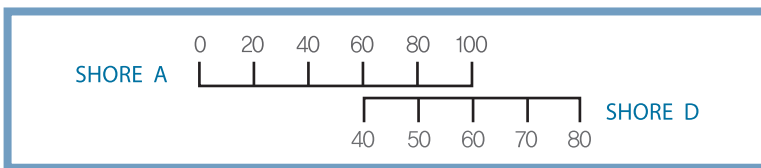
- P series
- M series
- C series
- U series

Grain Types

- 10A brown aluminum oxide
- 20A special aluminum oxide
- 30A high purity white aluminum oxide
- 10C green silicon carbide
- 20C black silicon carbide



Hardness grade



Example specifications

10C	150	A7	E100	636
연마입자	입자크기	본드강도	본드종류	특징

1 ELKA-Elastic Comport / Contact(다공성 지석)

기공(porous)이 있는 제품으로 Polishing, Deburring, Descaling, Rounding 등의 작업에 사용됩니다.

● 적용 용도

Surgical instruments, cemented carbides, drive elements, spindles, shafts, sheet metal



2 ELKA-Elastic Hybrid(정밀한 연마기계용 구조 지석)

조밀한 구조의 이 제품은 탄성이 있는 연마 휠이며 연마 할 제품에 열 발생이 적으며, 제품형상의 손상 없는 부드러운 R연마를 할 수 있습니다.

● 적용 용도

Tools, extruders, machine elements, rollers, blades



3 ELKA-Elastic Precision(합성플라스틱 본드 지석)

정밀연마작업에 사용되는 휠로 정확하고 확실한 면조도를 얻을 수 있습니다. 표면조도 값이 $Rz < 0.5\mu m$ 인 경우에도 큰 문제 없이 정확한 값을 얻을 수 있고 효율적이고 빠르며, 쉽게 작업을 할 수 있습니다.

● 적용 용도

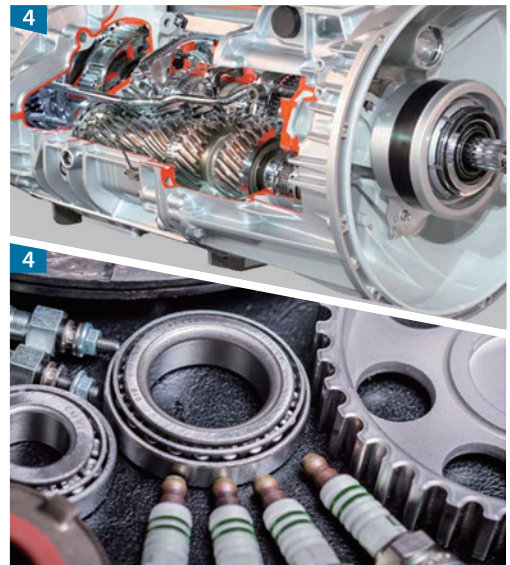
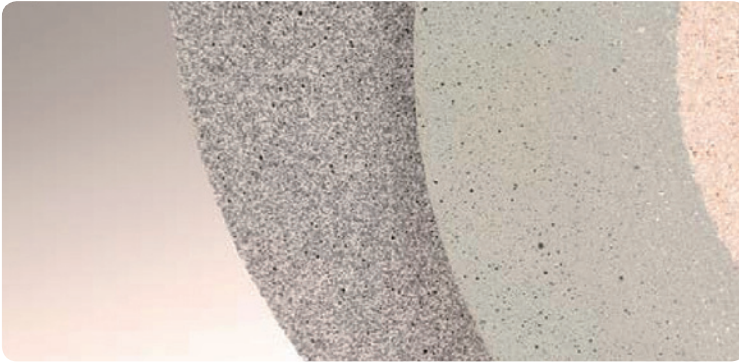
Automotive, transmission technology, 항공(aviation), electrical engineering



④ ELKA - Elastic Precision Cut(뛰어난 연마성능 지식)

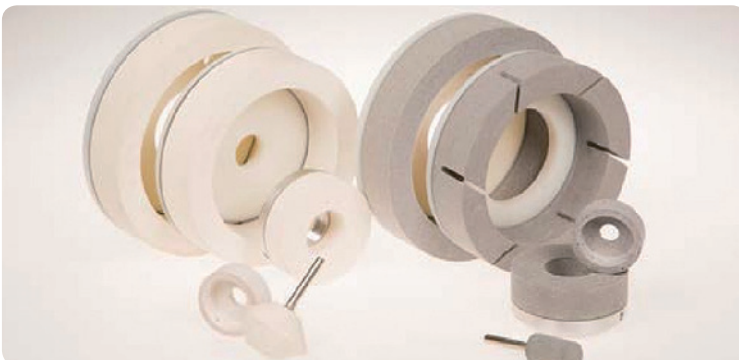
새롭게 개발된 본드와 구조를 갖는 이 지식은 비열처리 소재 및 열처리가 된 소재의 연마에 있어 $Rz < 0.5\mu m$ 의 표면조도를 정확하고 쉽게 얻을 수 있습니다.

- 적용 용도 Tools, automotive, transmission technology



⑤ ELKA - VITRO(유리 모서리 연마, 코팅층 제거작업 지식)

- 유리의 다양한 용도와 요구에 의한 특수하고 정밀한 연마작업에 뛰어난 성능을 주는 지식입니다.
- 특수한 본드와 연마입자로 구성된 뛰어난 지식 내부구조의 작용으로 유리소재를 원하는 형상 및 면조도 작업을 쉽게합니다.



● 유리 모서리 연마(Glass Edge Processing)

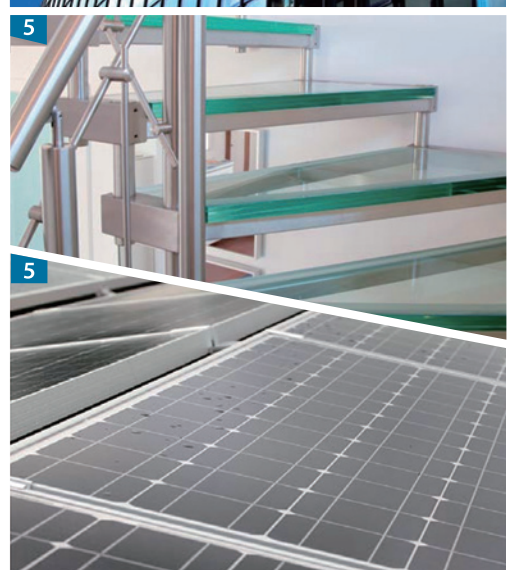
- 대량 생산된 평편한 유리는 다양한 용도에 맞게 연마를 하여야 합니다.
- 용도에 맞게 무광(matt), 고운광택(Satin) 혹은 고광택(high-gloss) 등으로 가공을 합니다.
- 싱글(single-edge)이나 더블(double-edge) 가공용 연마기계에 뛰어난 가성비와 연마지식을 제공해 줍니다.
- 모서리 연마에 있어서 완벽한 면조도, 긴수명 등 연마 및 폴리싱 작업에 뛰어난 성능을 발휘합니다.

● 유리모서리 코팅층 제거(Edge Coating Removal)

창문에 의한 열에너지를 최소화 하기위해 에너지 절약형 유리(Low-e glass)를 사용합니다. 이러한 에너지 소모를 코팅유리로 해결합니다. 모서리에 있는 금속코팅막을 제거 하여야 하는데 수동연마기계 및 자동연마기계에서도 뛰어난 연마 성능 및 수명을 갖고 있는 지식입니다.

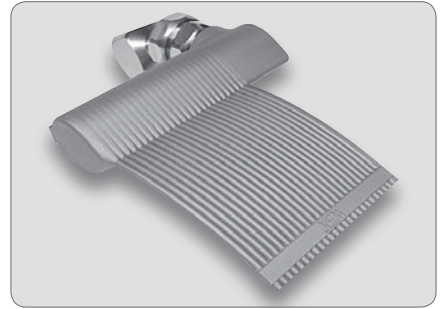
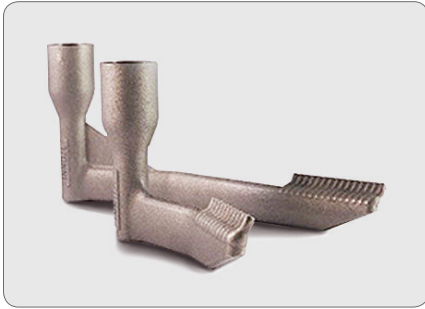
● 특수 연마기계(Special Machines)

일반적인 휠 형태인 컵휠이나 원형의 휠 뿐 아니라 고객이 원하는 어떠한 특수형태의 지식이라도 공급합니다.



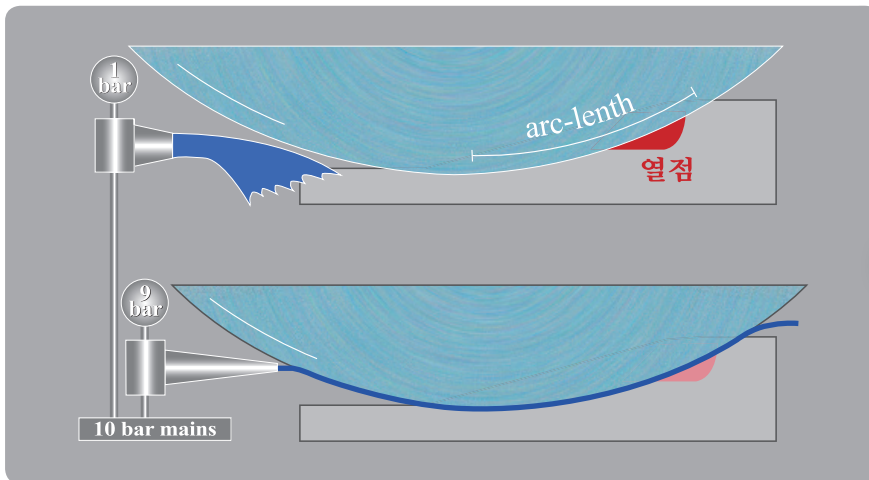
Coolant의 역할 : 냉각(Cooling), 세척(Cleaning), 윤활(Lubrication)

- 특수한 노즐 내부 구조로 기존 노즐보다 5배 이상 압력으로 토출된 수십억개의 냉각액 방울들이 연마휠에 들러붙고 떨어져 피 연마재에 발생하는 열을 가장 효과적으로 냉각, 세척 및 윤활작용을 하게합니다.
- 연마작업 중 열발생으로 인해 생기는 많은 문제를 일괄적으로 해결합니다.



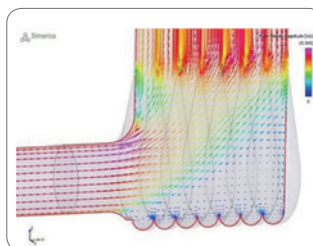
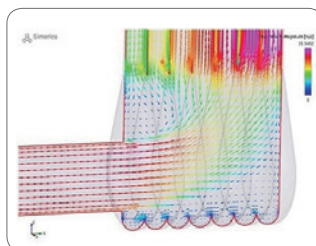
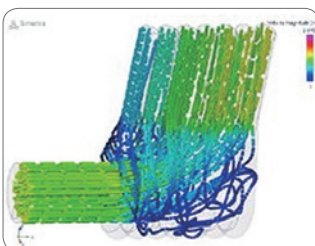
장점

- 유체 공학적으로 계산된 노즐에 의해 냉각액의 균등한 공급 및 속도
- 열이 발생하는 입자와 소재의 접촉부위에 직접적인 냉각액 분사 / 연마면, 연마열 발생을 줄여줌
- 열발생 방지로 연마된 제품의 수명 향상 / 열로 인한 제품의 내부 응력 감소
- 연마스핀들의 작업부하를 줄임 / 연마속도를 향상시킬 수 있어 더 많은 생산량을 얻음
- 냉각액 분사의 효율성을 높여줌으로 전기비용, 냉각액 교체비용 절감



연마작업 효과

- 냉각액, 오일, 물 등이 표면장력을 줄여줌
- 수용성 냉각액을 사용하는 연마작업에 더욱 좋은 특성
- 유량손실을 최소화한 유체 역학으로 설계된 노즐내부 형상
- 냉각액이 연마 휠 표면에 착 달라붙고 떨어져 열 발생 부위에 최고의 냉각효과를 줌

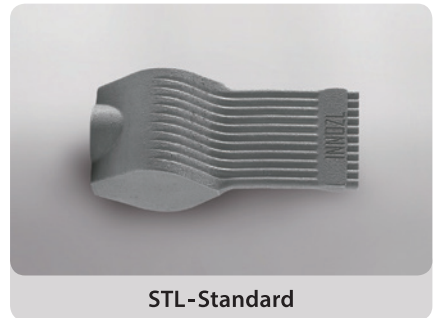


내경연마 작업

- 연마기계 몸체에 직접 설치가능
- 최적의 공간 설계에 의한 냉각액 분사
- 각각의 노즐 압출스피드가 균일
- 노즐 치수 정밀도 $\pm 0.1\text{mm}$
- 노즐 교체 정밀도 $< 0.1\text{mm}$



제품 유형



STL mini line

Description	Dimensions
INNOZL STL mini	14 - 56 - 5 - 5 - 1, 6 TI
	14 - 56 - 8 - 5 - 1, 6 TI
	14 - 56 - 10 - 5 - 1, 6 TI
	14 - 56 - 12 - 5 - 1, 6 TI
	14 - 56 - 15 - 5 - 1, 6 TI
	14 - 56 - 20 - 5 - 1, 6 TI

STL standard line

Description	Dimensions
INNOZL STL	38 - 75 - 15 - 5 - 2, 0 TI
	38 - 75 - 20 - 5 - 2, 0 TI
	38 - 75 - 25 - 5 - 2, 0 TI
	38 - 75 - 30 - 5 - 2, 0 TI
	38 - 75 - 40 - 5 - 2, 0 TI
	38 - 75 - 50 - 5 - 2, 0 TI
	38 - 75 - 60 - 5 - 2, 0 TI
	38 - 75 - 80 - 5 - 2, 0 TI
	38 - 75 - 100 - 5 - 2, 0 TI

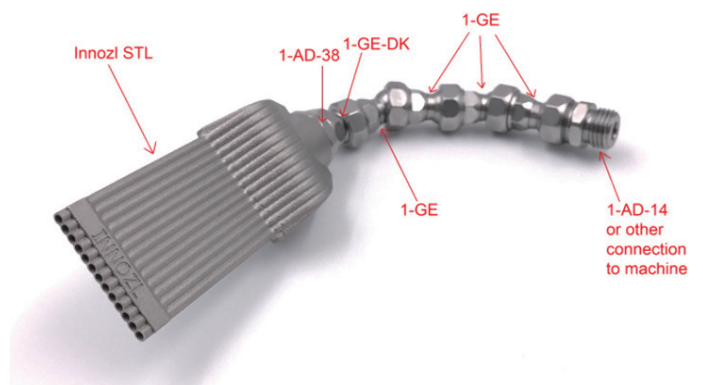
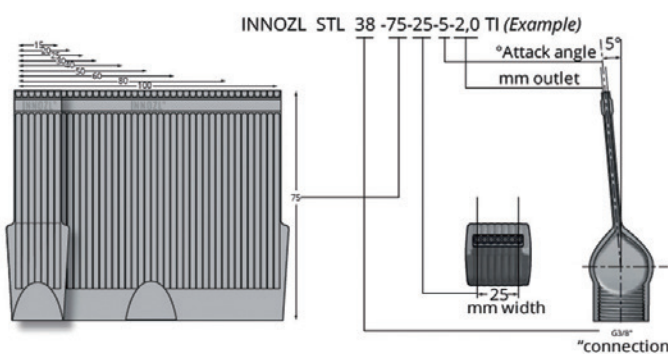


Flute grinding EWAG



Centerless

Dimensions

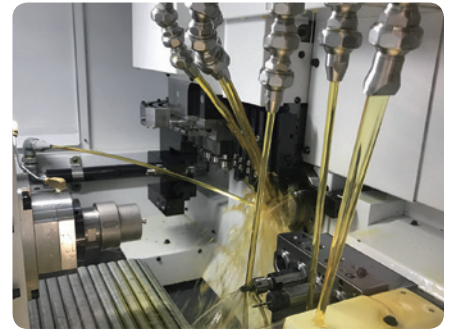
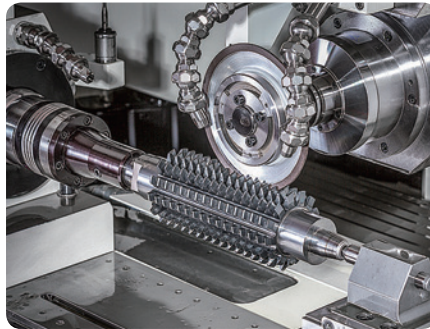


제품의 특징

- 뛰어난 내열성 및 내 화학성
- 쉽게 다양한 형태 및 위치로 고정됨
- 냉각액의 압력이나 기계의 진동에 의해서도 그 타겟 위치가 움직이지 않아 항상 일정한 목표지점에 냉각 작업을 함
- 100Bar 까지 견디고 선반, 밀링, 연마기, 공냉시스템 및 화학산업에 적용함

제품의 장점

- 정밀하고 쉽게 노즐 위치를 고정
- 고온, 화학물, 칩, 압력 및 진동에 견딤
- 내부식성 스텐레스 소재로 제조
- 내마모성 및 긴 수명
- 100Bar 압력에 안정성
- -30°C to +60°C 사용온도(옵션으로 ES-System은 +300°C 견딤)
- 4종류 표준품 (Type 0, Type 1, Type 2, Type 3)
- 다양하고 창의적인 조합



4 System Sizes

미국파이프 나사규격
(NPT : National Pipe Thread)

Type 0

1/8" I.D. Ø3.2mm thread M8 x 0.75

Type 1

1/4" I.D. Ø5.8mm thread M14 x 1.0

Type 2

1/2" I.D. Ø11.0mm thread M24 x 1.0

Type 3

3/4" I.D. Ø19.0mm thread M34 x 1.0



Type 0

Type 1

Type 2

Type 3

장비연결 아답타(Machine adapter)

- Pipe thread G1/8", G1/4", G3/8", G1/2", G3/4", G1"
- Metric threads M5 x 0.8 over M14 x 1.0 to M20 x 1.5
- Conical threads, Ball head adapters Ø10mm, Ø12mm, Ø14mm, Ø15mm



기본 구성요소(Basic elements)



노즐(Nozzles)



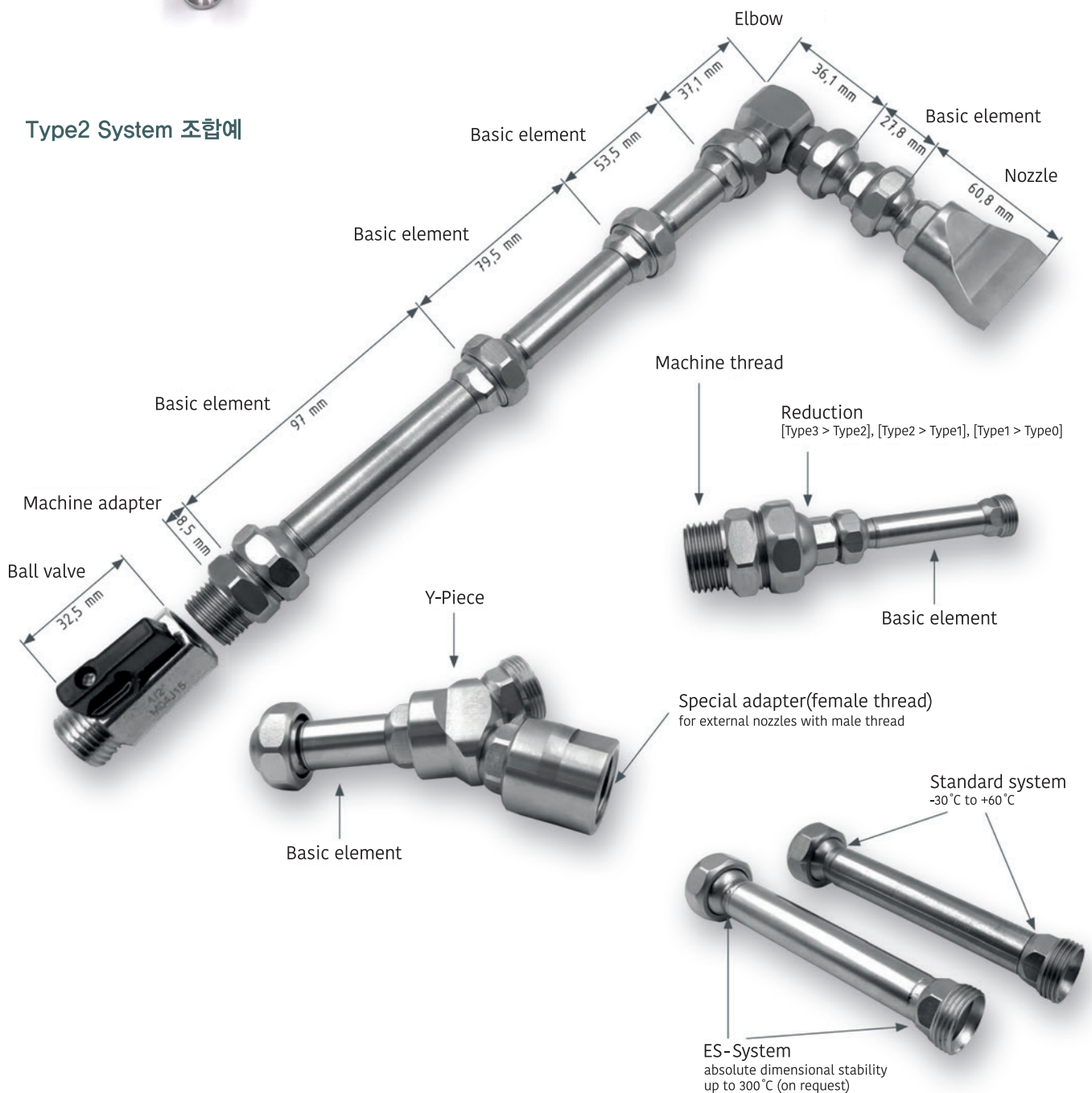
엘보 (Elbows)



악세서리 (Accessories)



Type2 System 조합예



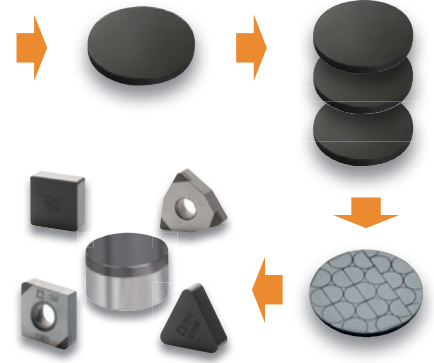
PCBN & PCD tools



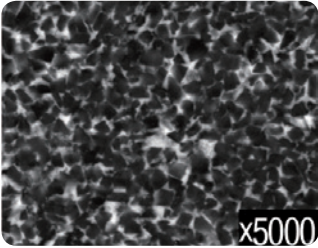
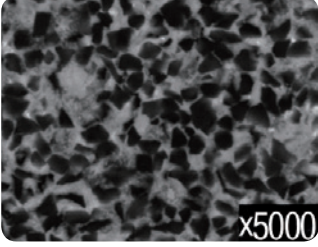
● PCBN 및 PCD 제조과정



Hydraulic Cubic Press
(6 x 42000 kN)



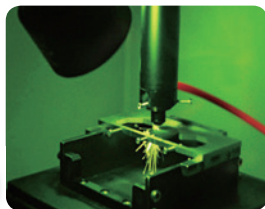
Information about Microbor CBN 종류

표준 제품	구조	용도
• MBR7010M - CBN content 81% - Hardness : 32 GPa - Ceramic binder : 50 - 800 nm - Grain size : 1 - 3 μm		• 칠드주철과 Ni - hards alloys의 황삭(큰 작업 충격값) 및 정삭작업 • 마그네시아강(manganese steels) • 열처리된 강의 반가공
• MBR7010MC coated* - Coating material : TiAlN - Coating hardness : 32 GPa - Max. service temp : 1000°C - Coating colour : grey		• 열처리 경도 HRC 48~55 강의 반가공 및 완가공(일반 작업 충격값) ※ 코팅(coating)이 날 부위의 수명을 30% 이상 늘려 줌
• MBR5025M - CBN content 52% - Hardness : 25 GPa - Metal binder : 50 - 100 nm - Grain size : 1 - 3 μm		• 열처리 경도 HRC 60~65 강의 반가공 및 완가공(작은 작업 충격값)
• MBR5025MC coated* - Coating material : TiAlN - Coating hardness : 32 GPa - Max. service temp : 1000°C - Coating colour : grey		• 열처리 경도 HRC 60~65 강의 반가공 및 완가공(작은 작업 충격값) ※ 코팅(coating)이 날 부위의 수명을 30% 이상 늘려 줌

최첨단 생산장비로 제조되는 PCBN & PCD



큐빅프레스(Cubic Press)



레이저 커팅기



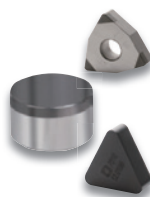
고품질 진공로
(Nabertherm, Germany)



평면 양두 연마기
(Peter Wolters, Germany)



페리페리 외형 연마기
(Agathon, Switzerland)



호닝 연마기계



초정밀 연마기
(Peter Wolters, Germany)



Grade 5025M(C) 적용 예

Turning of the gear shaft, hardness HRC58 ... 62

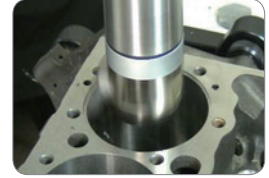
External Machining
Cutting data : Vc = 200m/min
f = 0,12mm/rev Ap = 0,3mm



Grade 7010MC 적용 예

The bore of the cylinder ICE, Specialized alloy cast iron

Roughing Cutting data :
Vc = 110 - 180m/min
f = 0,10mm/rev
Ap = 0,1 - 0,2mm

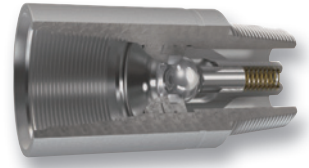


Steel 100Cr2, hardness HRC61 ... 64

External and Internal machining of the bearing rings
Cutting Data : Vc = 150m/min
f = 0,2mm/rev Ap = 0,3mm



Turning machining of the protection sleeves and cylinders of reverse drilling valve, Steel X105CrMo17, hardness HRC48 ... 52



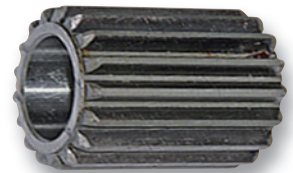
Structural alloyed steels, hardness HRC60 ... 64

Boring, Cutting the Ends of Gears Cutting Data :
Vc = 130 - 200m/min
f = 0,1 - 0,15mm/rev Ap = 0,1 - 0,2mm



Turning of the gears and gear-wheels, steel 41Cr4, 45CrMo4, HRC57... 61

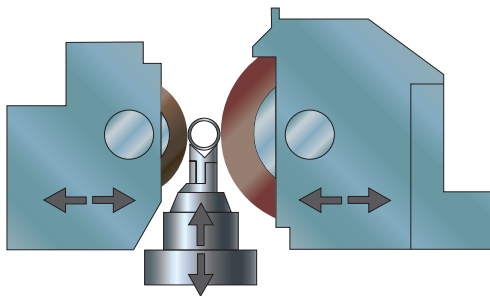
External Machining Internal Machining Cutting data :
Vc = 140 - 180 m/min
f = 0,1 - 0,2 mm/rev Ap = 0,1 - 0,3 mm



JIGCO Super Diamond Trueing Dresser Tool

JIGCO Super Diamond(싱가폴)는 어떠한 형태의 레진본드 다이아몬드와 보라존(CBN) 휠의 투루잉과 드레싱을 동(연강)이나 지석을 이용한 작업대비 5~10배 빠른 속도로 작업을 완료합니다. 투루잉과 드레싱으로 소비하는 엄청난 비용과 시간을 절약하고 휠의 수명을 연장하여 눈에 보이지 않는 큰 비용을 절약합니다.

사용 용도



OD Trueing Centerless grinders

● 휠 두께별 사용 제품

- DSD6 : 1/4" x 1 - 3/4"L : 연마휠 폭 6mm
- DSD9 : 3/8" x 1 - 3/4"L : 연마휠 폭 10mm
- DSD16 : 5/8" x 2"L : 센터리스휠, 대형평면과 원통같은 휠 폭이 넓은 휠에 사용

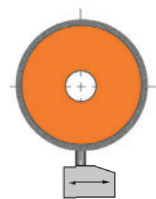
● 재고 제품 크기

- 6,35mm x 45mm (1/4" x 1 - 3/4"L)
- 9,52mm x 45mm (3/8" x 1 - 3/4"L)
- 15,8mm x 50mm (5/8" x 2"L)



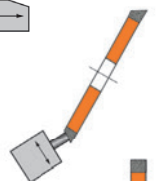
● 평면휠 STRAIGHT ...

평면 및 프로파일 연마휠의 투루잉과 드레싱



● 각도 ANGLE TRUEING ...

평면과 프로파일 연마기에서 휠의 각도 성형 투루잉과 드레싱



● 측면 SIDE TRUEING ...

흔들림을 잡아주고 연마능력을 올려주고 정밀도와 작업효율을 높임

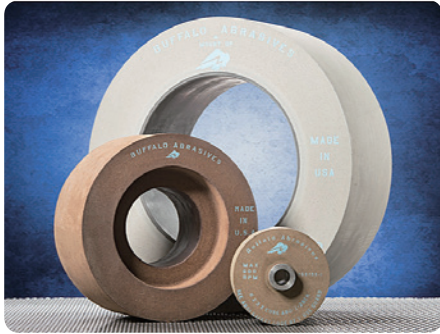


● 역태퍼 REVERSE TAPERS ...

프로파일 연마기나 커팅 연마기에 사용하는 역태퍼 휠의 투루잉과 드레싱

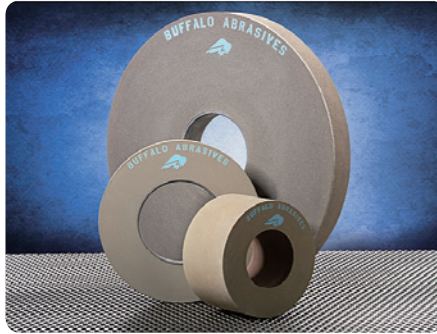


Buffalo Abrasives(미국)는 1923년 부터 레진본드, 러버본드, 셀락(shellac)본드, 에폭시본드를 이용한 연마지석을 생산하는 업체입니다.
지석크기는 1,065mmD 까지 생산되며, 입자는 16mesh 부터 600mesh까지 생산합니다.



레진/에폭시본드 센타리지지석과 고무본드 조정지석

- 속업쇼버 ● 테이퍼 롤러 ● 베어링



주사침 연마지석

- 황, 중삭용 페놀릭 레진/에폭시 본드지석
- 부드러운 연마작업용 셀락본드 지석



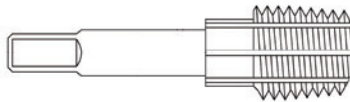
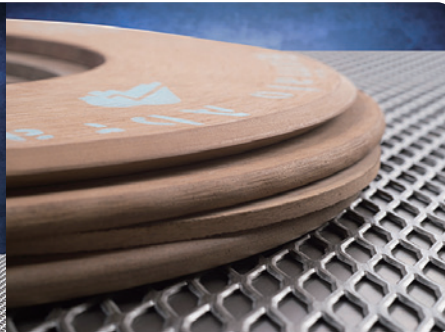
양두 연마지석

- 스프링, 피스톤 등의 연마지석



나사연마 및 플러팅 연마지석

- 탭 나사연마용 지석
- 드릴, 엔드밀 등의 플러팅 연마지석



Roll Grinding

Lismar(네덜란드)는 전세계 70%이상의 제철, 제지 및 기타 비철금속 제조용 롤(Roll)의 제조업체 및 사용업체에 표면, 크랙 및 결함 등을 측정하는 측정기를 공급하고 있습니다. 최근에 개발한 LRI system은 기존제품의 낮은 제품결함 분별력을 개선한 최신 제품입니다.



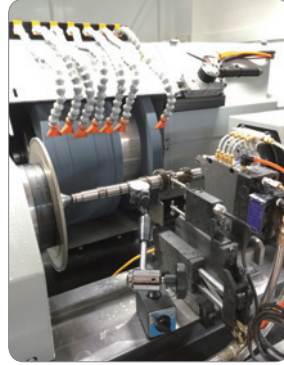
생산 제품

- ET(Eddy Current) Roll Inspection System
- UT(Ultrasonic Technology) Roll Inspection System
- COMBI(ET+UT) Roll Inspection System
- Surface Wave Eddy Current Roll Inspection System

Hydrostatic Cylindrical Grinder



- 황삭연마 작업 5배 빠름
- 정삭연마 원통도 < 0.7 μ m

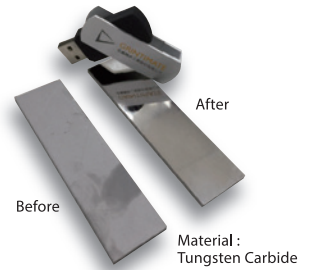


Hydrostatic Spindle

Horizontal Hydrostatic Rotary Surface Grinder



- 스피들 흔들림 < 0.5 μ m / 테이블 흔들림 < 1 μ m
- 테이블 연마제품 적재 무게 7,000 ~ 10,000Kg



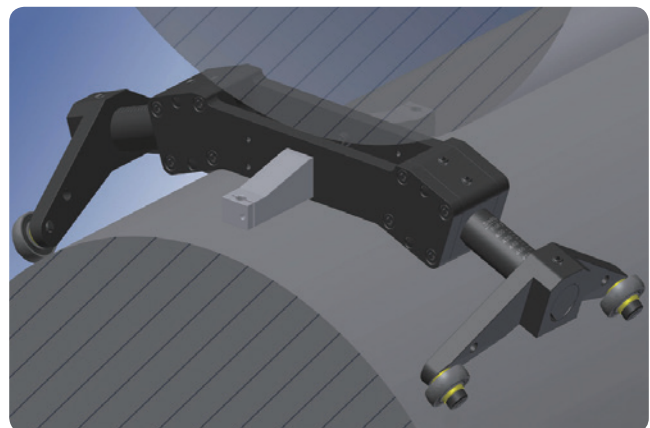
Before

After

Material : Tungsten Carbide



U-Teknik(스웨덴)는 모든 산업용 롤 형상측정장비(Roll profile measurement system)입니다. 특히, 제철 및 제지용 롤의 On-Line 및 Off-Line 수동 측정용 포터블 장비는 가볍고 이동성이 좋으며 높은 측정정밀도를 자랑하는 좋은 가격의 제품입니다.

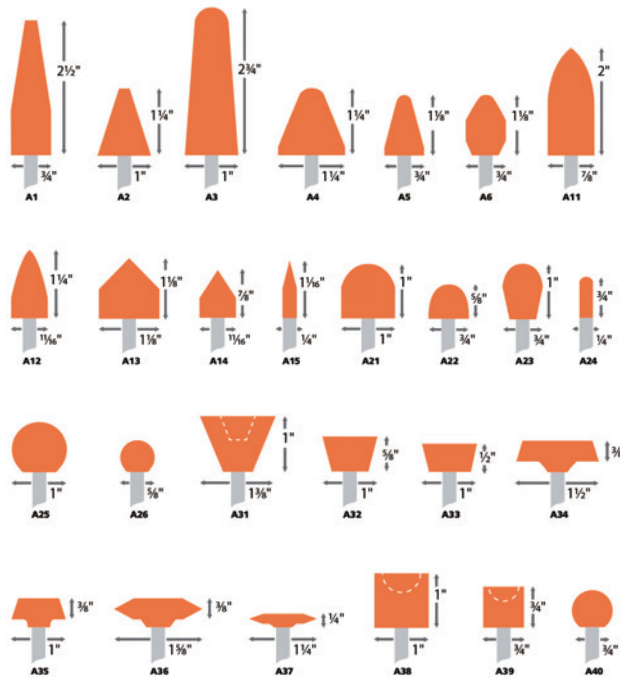


Mounted Point Shape Charts

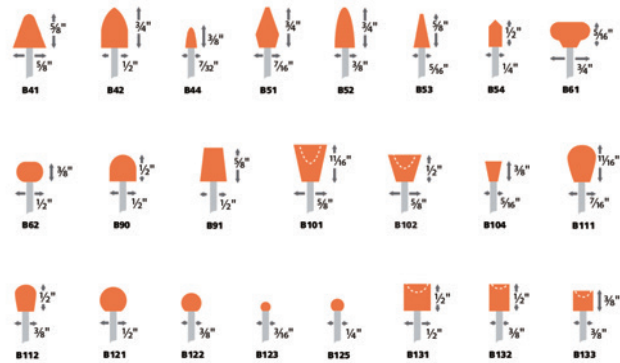
A Shapes 1/4" & 6mm Mandrels

Shape No.	Wheel(D)	Wheel(T)
A1	19	64
A2	25	32
A3	25	70
A4	32	32
A5	19	29
A6	19	29
A11	22	50
A12	17	32
A13	29	29
A14	17	22
A15	6	25
A21	25	25
A22	19	16
A23	19	25
A24	6	19
A25	25	25
A26	16	16
A31	35	25
A32	25	16
A33	25	13
A34	38	10
A35	25	10
A36	41	10
A37	32	6
A38	25	25
A39	19	19
A40	19	19

A Shapes



B Shapes



W Shapes



Seat Track Cleaner Shape



W Shapes 1/4" & 6mm Mandrels

Shape No.	Wheel(D)	Wheel(T)
W176	10	13
W177	10	19
W178	10	25
W179	10	32
W182	13	3
W183	13	6
W184	13	10
W185	13	13
W186	13	19
W187	13	25
W188	13	38
W189	13	50
W191	16	3
W192	16	6
W193	16	10
W194	16	13
W195	16	19
W196	16	25
W197	16	50
W198	16	64
W200	19	3
W201	19	6
W202	19	10
W203	19	13
W204	19	19
W205	19	25
W206	19	32
W207	19	38
W208	19	50
W209	19	64
W211	22	3
W212	22	6
W213	22	10
W215	25	3
W216	25	6
W217	25	10
W218	25	13
W219	25	19
W220	25	25
W221	25	38
W222	25	50
W223	25	64
W225	32	6
W226	32	10
W227	32	13
W228	32	19
W229	32	25
W230	32	32
W231	32	38
W232	32	50
W235	38	6
W236	38	13
W237	38	25
W238	38	38
W239	58	50
W240	58	64
W242	50	25
W243	50	38
"W"	50	10
"W"	50	16
"W"	50	6
"W"	38	10
"W"	50	13

B Shapes 1/4" & 6mm Mandrels

Shape No.	Wheel(D)	Wheel(T)
B41	16	16
B42	13	19
B51	11	19
B52	10	19
B61	19	8
B62	13	10
B91	13	16
B101	16	17
B102	16	13
B111	11	17
B112	10	13
B121	13	13
Ball	14Ball	

W Shapes 1/8" & 3mm Mandrels

Shape No.	Wheel(D)	Wheel(T)
W152	5	6
W153	5	10
W154	5	13
W160	6	6
W161	6	8
W162	6	10
W163	6	13
W164	6	19
W166	8	3
W167	8	6
W168	8	8
W169	8	10
W170	8	13
W171	8	19
W173	10	3
W174	10	6
W175	10	10

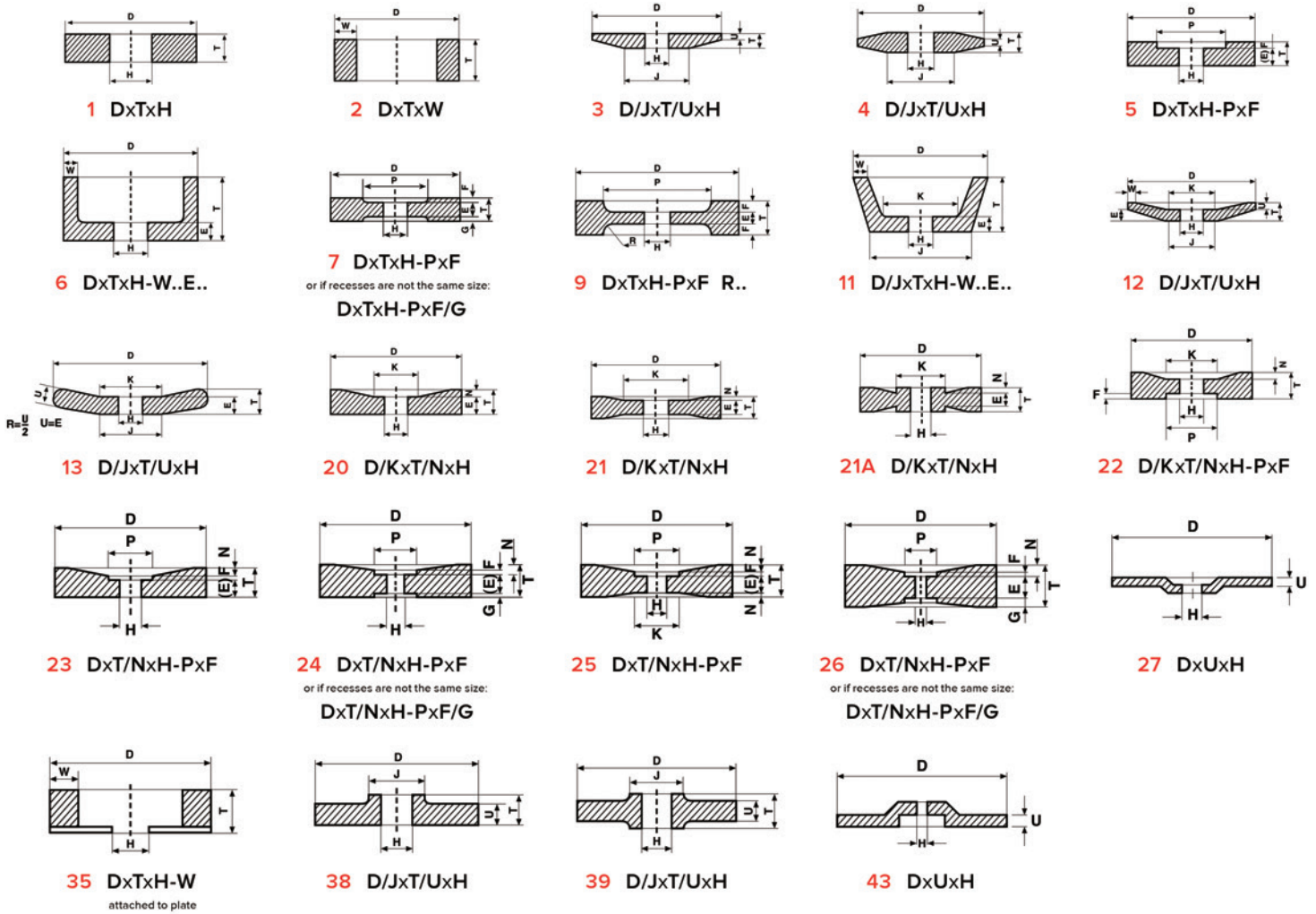
W Shapes 1/8" & 3mm Mandrels

Shape No.	Wheel(D)	Wheel(T)
W176	10	13
W177	10	19
W178	10	25
W182	13	3
W183	13	6
W184	13	10
W185	13	13
W186	13	19
W187	13	25
W193	16	10
W194	16	13
W195	16	19
W196	16	25
W202	19	10
W203	19	13
W204	19	19

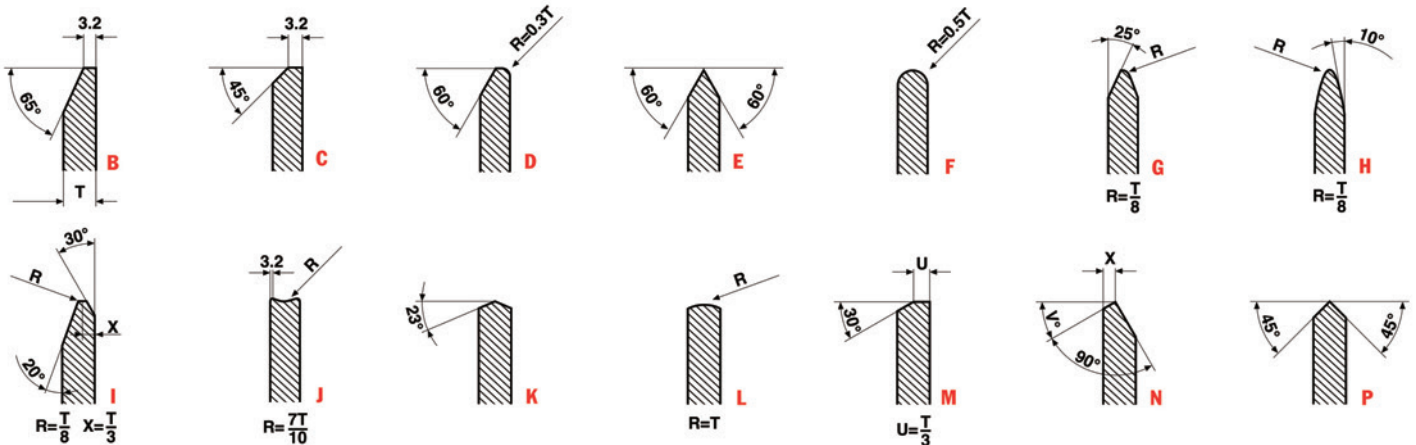
Seat Track Cleaner 1/4" & 6mm Mandrels

Shape No.	Wheel(D)	Wheel(T)
SEAT TRACK	19	2.5

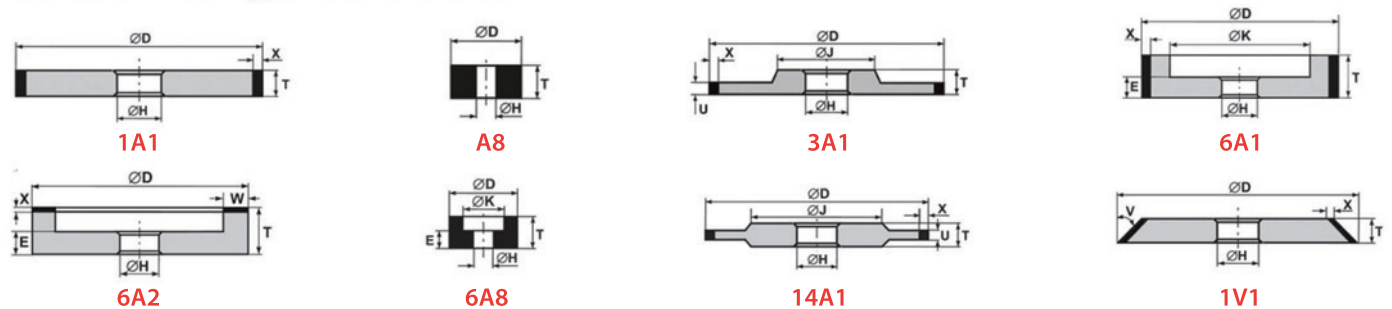
Standard types and Shapes



Standard Profiles



Standard Wheel Type - Diamond & CBN



Diamond and CBN Grit size designation by different standard

Russian standard, μm	ANSI B 74.16 US Mesh	Standard ISO (FEPA)		
		CBN	Diamond	Grit size, μm
250 / 200	60 / 80	B252	D252	-
200 / 160	80 / 100	B181	D181	180 / 150
160 / 125	100 / 120	B151	D151	150 / 125
125 / 100	120 / 140	B126	D126	125 / 106
100 / 80	140 / 170	B107	D107	106 / 90
100 / 80	170 / 200	B91	D91	90 / 75
80 / 63	200 / 230	B76	D76	75 / 63
63 / 50	230 / 270	B64	D64	63 / 53
50 / 40	270 / 325	B54	D54	53 / 45
50 / 40	325 / 400	B46	D46	45 / 38

경도환산표

로크웰 경도	비커스 경도	브리넬경도		로크웰경도		쇼어 경도	로크웰 경도	비커스 경도	브리넬경도		로크웰경도		쇼어 경도
		HB		HRA	HRB				HB		HRA	HRB	
HRC (하중 150kgf)	Hv	표준볼	텅스텐 카바 이트볼	60kgf 압자	100kgf 1/16볼	Hs	HRC (하중 150kgf)	Hv	표준볼	텅스텐 카바 이트볼	60kgf 압자	100kgf 1/16볼	Hs
68	940	-	-	85.6	-	97	38	372	353	353	69.4	-	51
67	900	-	-	85	-	95	37	363	344	344	68.9	-	50
66	865	-	-	84.5	-	92	36	354	336	336	68.4	- 109	49
65	832	-	739	83.9	-	91	35	345	327	327	67.9	- 108.5	48
64	800	-	722	83.4	-	88	34	336	319	319	67.4	- 108	47
63	772	-	705	82.8	-	87	33	327	311	311	66.8	- 107.5	46
62	746	-	688	82.3	-	85	32	318	301	301	66.3	- 107	44
61	720	-	670	81.8	-	83	31	310	294	294	65.8	- 106	43
60	697	-	654	81.2	-	81	30	302	286	286	65.3	- 106.5	42
59	674	-	634	80.7	-	80	29	294	279	279	64.7	- 104.5	41
58	653	-	615	80.1	-	78	28	286	271	271	64.3	- 104	41
57	633	-	595	79.6	-	76	27	279	264	264	63.8	- 103	40
56	613	-	577	79	-	75	26	272	258	258	63.3	- 102.5	38
55	595	-	560	78.5	-	74	25	266	253	253	62.8	- 101.5	38
54	577	-	543	78	-	72	24	260	247	247	62.4	- 101	37
53	560	-	525	77.4	-	71	23	254	243	243	62	100	36
52	544	500	512	76.8	-	69	22	248	237	237	61.5	99	35
51	528	487	496	76.3	-	68	21	243	231	231	61	98.5	35
50	513	475	481	75.9	-	67	20	238	226	226	60.5	97.8	34
49	498	464	469	75.2	-	66	- 18	230	219	219	-	96.7	33
48	484	451	455	74.7	-	64	- 16	222	212	212	-	95.5	32
47	471	422	441	74.1	-	63	- 14	213	203	203	-	93.9	31
46	458	432	432	73.6	-	62	- 12	204	194	194	-	92.3	29
45	446	421	421	73.1	-	60	- 10	196	187	187	-	90.7	28
44	434	409	409	72.5	-	58	- 8	188	179	179	-	89.5	27
43	423	400	400	72	-	57	- 6	180	171	171	-	78.1	26
42	412	390	390	71.5	-	56	- 4	173	165	165	-	85.5	25
41	402	381	381	70.9	-	55	- 2	166	158	158	-	83.5	24
40	392	371	371	70.4	-	54	- 0	160	152	152	-	81.7	24
39	382	362	362	69.9	-	52							

사상면 조도 환산표(Surface roughness)

최대높이 Rmax (μm)	중심선 평균조도 Ra(μm)	10점 평균조도 Rz(μm)	Symbol	최대높이 Rmax (μm)	중심선 평균조도 Ra(μm)	10점 평균조도 Rz(μm)	Symbol	최대높이 Rmax (μm)	중심선 평균조도 Ra(μm)	10점 평균조도 Rz(μm)	Symbol
0.1S	0.02	0.1		1.2S	0.20	1.1		4.5S	0.77	4.1	
0.2S	0.03	0.2		1.4S	0.24	1.3		5.0S	0.85	4.5	
0.3S	0.05	0.3		1.6S	0.27	1.4		5.5S	0.94	5.0	
0.4S	0.07	0.4		1.8S	0.31	1.6		6.0S	1.02	5.4	
0.5S	0.09	0.5		2.0S	0.34	1.8		7.0S	1.19	6.3	
0.6S	0.10	0.5		2.4S	0.41	2.2		8.0S	1.36	7.2	
0.7S	0.12	0.6		2.8S	0.48	2.5		9.0S	1.53	8.1	
0.8S	0.14	0.7		3.2S	0.54	2.9		10.0S	1.70	9.0	
0.9S	0.15	0.8		3.6S	0.61	3.2					
1.0S	0.17	0.9		4.0S	0.68	3.6					

Micropowders(Russian Standard)

Russian Standard, μm	Standard FEPA	
	Designation	Grit size, μm
50 / 40	M40	27 - 53
40 / 28	-	-
28 / 20	M25	16 - 34
20 / 14	M16	10 - 22
14 / 10	M10	6 - 14
10 / 7	M6,3	4 - 9
7 / 5	-	-
5 / 3	M4	2,5 - 5,5
3 / 2	M2,5	1,5 - 3,5

Micropowders(U.S Nominal)

U.S. Nominal micron size Destination	Grain size, Micron	U.S mesh equivalent
1 / 2	0 - 1	60,000
1	0 - 2	14,000
3	2 - 4	8,000
6	4 - 8	3,000
9	8 - 12	1,700
15	10 - 20	1,200
25	20 - 30	800
30	22 - 36	650
50	40 - 60	500

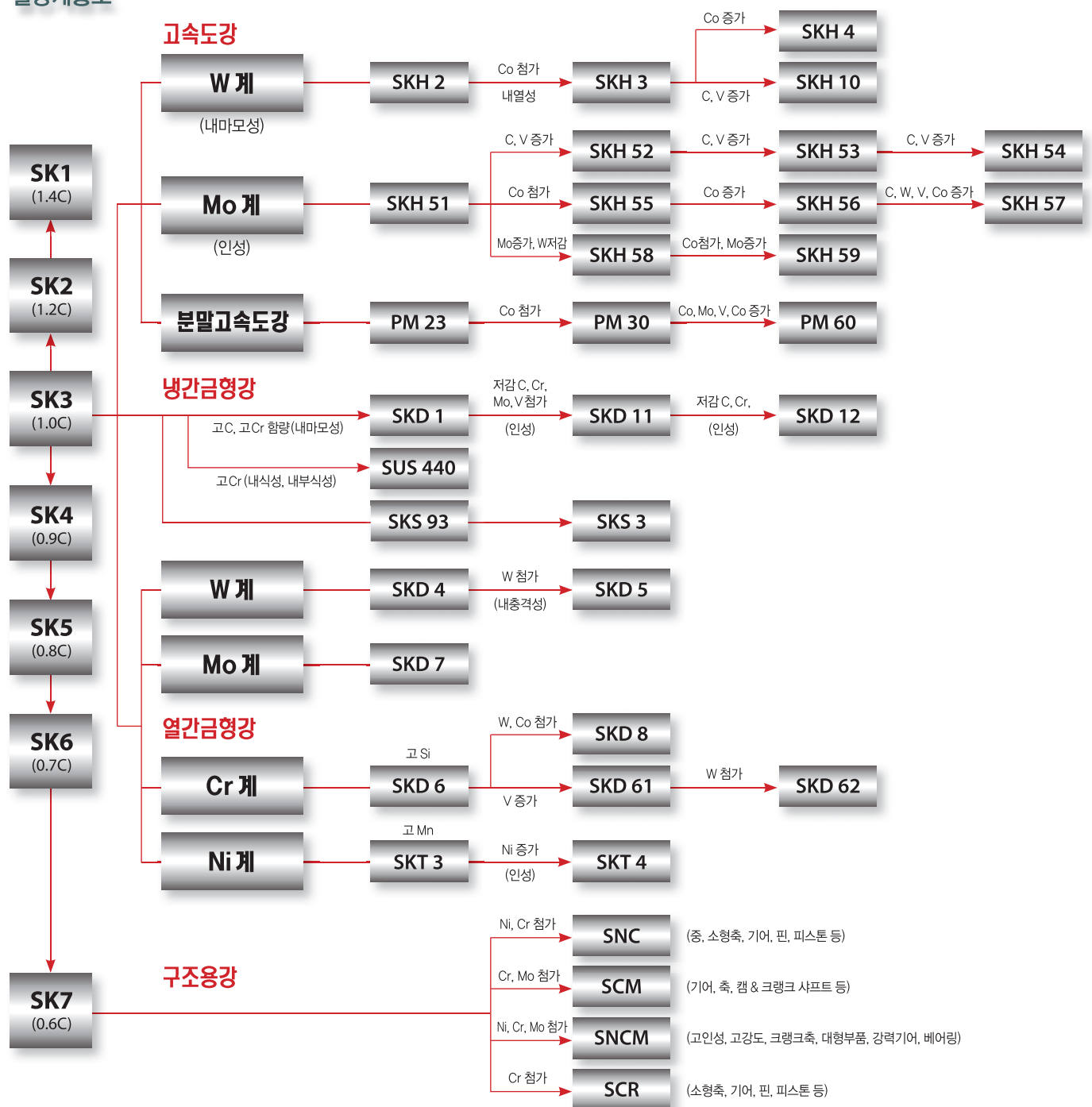
국제적 비교(Grit Size)

그리트 사이즈명칭 (mesh)	그리트 평균 직경(단위 : μm)			비 고
	DIN ISO 6344	JIS	ANSI	
60	270	270	270	Macro grit
70	230	-	230	
80	190	190	190	
90	160	-	160	
100	140	165	140	
120	120	120	120	
150	95	95	95	
180	80	80	80	
200	70	-	-	
220	60	70	70	
240	45	57	57	Micro grit
280	-	48	37	
320	29	40	29	
360	-	35	23	
400	17	30	17	
500	13	25	13	
600	9	20	9	
700	-	17	-	
800	7	14	7	
1000	5	12	4	
1200	3	10	3	
1500	2	8	-	
2000	1	7	-	
2500	-	5	-	
3000	-	4	-	
4000	-	3	-	
6000	-	2	-	
8000	-	1	-	

국제적 비교 (Steel Grade)

KS(한국)	JIS(일본)	AISI(미국) ASTM	BS(영국)	DIN(독일)	NF(프랑스)	ISO(국제표준화)	재종명
SM10C	S10C	1010	040A10	CK10	XC10	C10	탄소강
SM43C	S43C	1043	080A42	-	XC42H1	-	탄소강
SM45C	S45C	1045	060A45	CK45	XC45	C45E4	탄소강
SMn420	SMn420	1522	120M19	-	20M5	22Mn6	망간강
SMnC420H	SMnC420H	-	-	-	-	-	망간크롬강
SCr420	SCr420	5120	-	-	20MC5	34Cr4	크롬강
SCM435	SCM435	4135	708A37	34CrMo4	35CD4	-	크롬, 몰리브덴강
SCM440	SCM440	4140	708A40	42CrMo4	42CD4	-	크롬, 몰리브덴강
SCM440H	SCM440H	4140H	708H42	42CrMo4	42CD4	42CrMo4	크롬, 몰리브덴강
SNCM420	SNCM420	4320	-	-	-	-	니켈, 크롬, 몰리브덴강
SNCM220H	SNCM220H	8620H	805H20	-	-	20CrNiMo2	니켈, 크롬, 몰리브덴강
SKH53	SKH53	M3 - 2	-	S6 - 5 - 3	Z120WDCV	HS6 - 5 - 3	고속도강
STB2	SUJ2	52100	-	100Cr6	-	-	베어링강
STS304	SUS304	304	304S31	CrNi1810	Z6CN18.09	F47	스테인레스강
SUM11	SUM11	1110	-	-	-	-	패삭강
SPS1	SUP3	1075	-	-	-	-	스프링강
SPS5	SUP9	-	527A60	55Cr3	55Cr	-	스프링강

철강계통도





| 본 사 | 14607 경기도 안양시 동안구 시민대로 230 아크로타워 B동 404호
#404, Acrotower B-dong, 230, Simin-daero, Dongan-gu,
Anyang-si, Gyeonggi-do, Republic of Korea 14067
Tel. 031-382-2614~6 Fax. 031-382-2618

| 창원지사 | 51573 경상남도 창원시 성산구 성산동 77-1 SK테크노파크 테크동 1117호

Web : stomaxglobal.com

E-mail : abrasives@stomaxglobal.com / stomax@hanmail.net