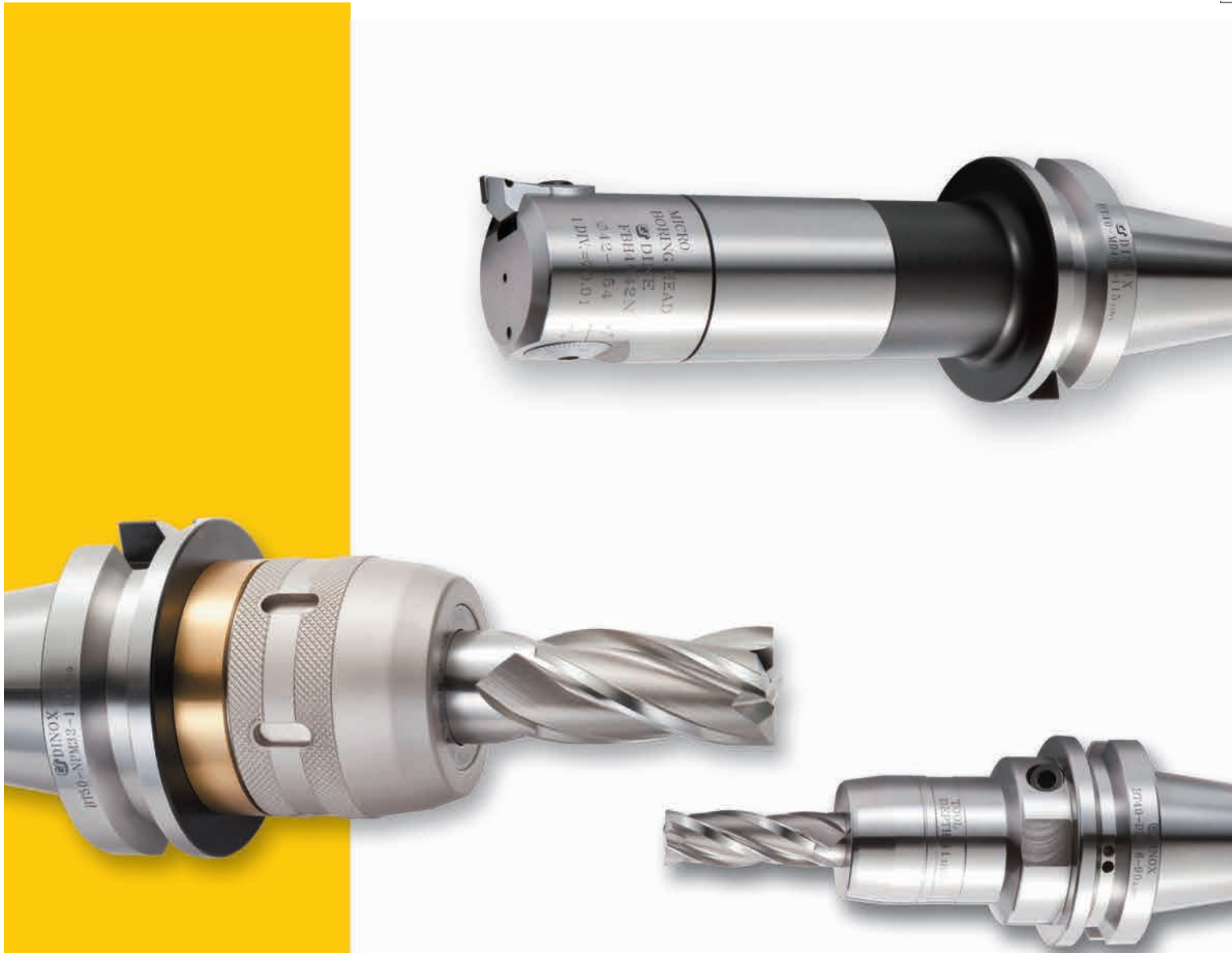




For the total solution
www.dine.co.kr / www.dinox.co.kr

DINOX

NC TOOLING SYSTEM

2012-2013



 (주)다인정공
DINE Inc.



NEW DINE

NEW CHALLENGER

Higher! Productivity
Faster! Cutting Speed
Longer! Tool Life



ISO 품질경영시스템 인증 획득 KS Q ISO 9001 : 2009 / ISO 9001 : 2008

SBC Registrar certify that the Quality Management System of the above organization has been assessed and found to be in accordance with the requirements of the scope of supply detailed below



ISO 환경경영시스템 인증 획득 KS I ISO 14001 : 2009 / ISO 14001 : 2004

SBC Registrar certify that the Environmental Management System of the above organization has been assessed and found to be in accordance with the requirements of the scope of supply detailed below

DINE Inc.



- 21 2 FACE CONSTRAINED
- 27 CHUCK
- 105 ARBOR
- 133 ANGULAR HEAD
- 143 BORING TOOL
- 189 MODULAR SYSTEM
- 211 cBN/PCD
- 239 OTHER







(주)다인정공은 국내를 선도하는 머시닝센터 툴 제조업체로, 최신 장비와 기술로 세계 수준의 고정도, 고품질의 툴을 생산하고 있습니다. 그동안 축적되온 기술력을 바탕으로 (주)다인정공은 지속적인 기술혁신을 통해 다양한 소비자의 변화하는 요구에 대응하도록 노력할 것입니다.

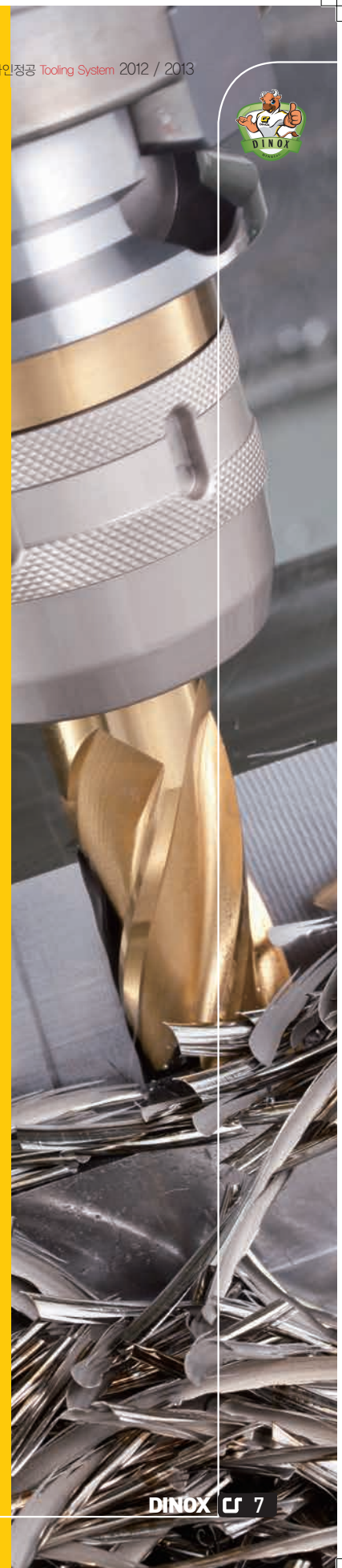
DINE Inc. is one of the top leading machining center tool manufacturers in Korea producing world-class level tools. DINE produces high quality tools with the most advanced facilities and technologies With it's precious know-how accumulated for a long time. DINE has continuously made technical innovations to meet the customers diversely changing needs.

HISTORY

- 1975. 07 한주상사 설립(초경합금 절삭공구류 수입판매)
- 1988. 07 법인전환 및 상호 변경 - ㈜다인, 임상진 대표이사 취임
- 1989. 02 HOLDER류 & LOCATOR 생산 및 한국야금(주) OEM공급
- 1989. 11 cBN, PCD 절삭공구 생산 개시
- 1990. 04 일본 교리츠 세이키와 NC TOOLING SYSTEM 제조기술 도입 계약체결(3년간) 상공부 인가
- 1990. 12 NC TOOLING SYSTEM(TOOL HOLDER류)제품 생산
- 1994. 08 일본 스미도모와 cBN절삭공구 제조기술 도입 계약
- 1995. 12 TOOLING SYSTEM 공장 이전(시화공단 자가공장 입주)
- 1997. 03 cBN/PCD 공장 이전(시화공단)
- 1997. 09 일본 교리츠세이키 일체형 앵글러헤드 국산화 착수
- 1998. 11 본사 이전(경기도 시흥시 정왕동 1257-4호 (시화공단 2다 705호))
- 1999. 08 합병으로 주식회사 다인정공으로 상호변경
(주)다인정공, (주)다인, (주)일신산업, 프레토스주식회사)
- 2000. 02 기업은행 FAMILY기업 지정(기업은행 : 우량기업)
- 2000. 08 중소기업 어음 발행기업 선정(기업은행 : 우수중소기업)
- 2001. 07 ISO 9001 : 2000 인증 획득(중소기업인증센터)
- 2001. 11 제38회 무역의 날 "삼백만불 수출탑" 수상
- 2003. 03 절삭공구 체결 정밀도가 향상된 밀링척 특허 출원(출원번호 10-2003-0015317)
- 2004. 07 ISO 9001 : 2000 1차 갱신심사 통과
- 2004. 11 제41회 무역의 날 "오백만불 수출탑" 수상
- 2005. 01 한국산업기술대학교 가족회사로 등록
- 2006. 01 시화 제2공장 사업개시
- 2006. 04 중소기업 학습조직화사업 대상기업으로 선정(한국산업인력공단)
- 2006. 06 중국판매법인 高耐久刀具商貿(青島)有限公司 설립
- 2006. 09 (주)다인정공 공구연구소 설립
- 2006. 10 (주)다인정공 공구연구소 설립 인정(한국산업기술진흥협회)
- 2006. 11 제43회 무역의 날 "천만불 수출의 탑" 수상
- 2006. 12 기술혁신형 중소기업(INNO-BIZ) 지정(중소기업청)
- 2007. 01 지식경영시스템 "다이안" OPEN
- 2007. 04 특허청 제10-0713805호 "이물질 침투방지와 강력한 구조를 가진 밀링척"
- 2007. 08 경기도 유망중소기업으로 선정(5년간)
- 2007. 10 중국제조법인 高耐久工具製造(青島)有限公司 설립
- 2007. 12 제7회 공작기계인의 날 대통령표창 수상(윤혜섭회장)
- 2008. 07 중국제조법인 착공식(高耐久工具製造(青島)有限公司) / 무재해 목표달성 2배가 달성
- 2008. 10 무재해 목표달성 3배가 달성
- 2008. 12 제45회 무역의 날 "2천만불 수출의 탑" 수상 / 제3회 경기중소기업 대상 수상 - 수출부문
- 2009. 12 청도보세구와 MOU체결 / 중국제조법인 준공식
- 2010. 05 경기공업대학 가족회사 등록
- 2010. 02 공구홀더 장착시스템 특허출원(출원번호 10-2010-0012422)
- 2010. 06 기능장려 지원 협약 체결(한국산업인력공단)
- 2010. 07 제8회 시흥시여성상 수상 (회장 윤혜섭) - 경제부문
- 2010. 09 인적자원 개발 우수기업(Best HRD) 선정
- 2010. 11 생산성경영체제(PMS) 확인 /IBK 수출탑 수상 - 석탑 / 경영혁신형 중소기업(MAIN-BIZ) 지정(중소기업청)
- 2011. 03 "한국을 빛낸 이 달의 무역인 상" 수상 - 회장 윤혜섭
- 2011. 05 '제41회 영국 국제기능올림픽대회 국가대표선수 협약'
- 2011. 08 특허청 제10-1060687호 "이중피치나사 방식을 이용한 공작기계의 미세조절 절삭공구모듈"
- 2011. 09 ISO 14001 인증
- 2011. 11 무재해 목표달성 3배 인증서(본사), 무재해 목표달성 3배 인증서(공장)
- 2011. 12 제 48회 무역의 날 "3천만불 수출의 탑" 수상



- 1975. 07 Established as Han-ju Trading Co. (sales of imported Cemented carbide cutting tools)
- 1988. 07 Conversion of corporation and Transformed to DINE / inauguration of Mr. Lim, Sangjin as C.O.O
- 1989. 02 Started manufacturing Holders & Locators and supplying to Korloy as OEM
- 1989. 11 Started manufacturing cBN and PCD cutting tools
- 1990. 04 Technically tied up with Kyoritsu Seiki Corp., Japan for manufacturing Tooling System for 3 years
- 1990. 12 Started manufacturing Tool Holders on NC Tooling System
- 1994. 08 Technically tied up with Sumitomo Electric Ind Ltd., Japan for manufacturing cBN cutting tools
- 1995. 12 Moved a factory for Tooling system to Shihwa Ind. Zone
- 1997. 03 Moved a factory for cBN/PCD to Shihwa Industrial Zone
- 1997. 09 Promoting domestic production of unified Angular head made by Kyoritsu Seiki, Japan
- 1998. 11 Moved a head office to Shihwa Ind. Zone 2Da-705, 1257-4, Jeongwang-dong, Shihung-city, Kyungki-Do
- 1999. 08 Acceded to ILSIN Inc. and PRETOS Inc. and Transformed to DINE Inc.
- 2000. 02 Nominated as a FAMILY company by the Industrial Bank of Korea
- 2000. 08 Selected as issuing company of a loyal commercial paper by the Industrial Bank of Korea
- 2001. 07 Acquired ISO 9001:2000 Certificate by SMCC
- 2001. 11 Awarded the "Three Million Dollars Tower" on the 38th Trade Day by Korea International Trade Association
- 2003. 03 Applied for patent of "Milling Chuck" improving clamping accuracy
- 2004. 07 Passed a renewal examination of ISO 9001:2000 Certificate
- 2004. 11 Awarded the "Five Million Dollars Tower" on the 41st Trade Day by Korea International Trade Association
- 2005. 01 Registered as a Family company by Korea Polytechnic University
- 2006. 01 Set up the 2nd plant in Shihwa Ind. Zone
- 2006. 04 Selected as a target company of learning organization activities for small and medium enterprises
- 2006. 06 Established Branch office in Qingdao, China / 高耐大因刀具商貿(青島)有限公司
- 2006. 09 Established Industrial R&D Center of DINE
- 2006. 10 Authorized establishment of Industrial R&D Center of DINE by Korea Industrial Technology Association
- 2006. 11 Awarded the "Ten Million Dollars Tower" on the 43rd Trade Day
- 2006. 12 Nominated as an Innovation Business(=INNO-BIZ) company by SMBA
- 2007. 01 Opened knowledge management system called "DAIAN"
- 2007. 04 ""The Milling Chuck preventing something foreign from going into the interior and having a steady structure""
(No. 10-1060687 given by Korean Intellectual Property Office)"
- 2007. 08 Acquired a promising small and medium-sized enterprise Certificate for 5 years
- 2007. 10 Established Manufacturing Corporation in China / 高耐大因工具製造(青島)有限公司
- 2007. 12 Awarded the "Presidential award" on the day of Machine Tool (Mrs. Yun, Hyesub / Chairman of DINE Inc.)
- 2008. 07 Groundbreaking ceremony of Manufacturing Corporation in China / Twice achievement of a goal for No Disaster
- 2008. 10 Three times achievement of a goal for No Disaster
- 2008. 12 "Awarded the "Twenty Million Dollars Tower"" on the 45th Trade Day by Korea International Trade Association /
Awarded the "Grand Prize of exportation" by GSBK"
- 2009. 12 Contracted MOU with a bonded area in Qingdao / Building completion ceremony of Manufacturing Corporation in China
- 2010. 05 Registered as a Family company by Gyeonggi College of Science and Technology
- 2010. 02 Applied for patent of "Tool holder clamping system" (No. 10-2010-0012422)
- 2010. 06 Contracted a Skill support agreement with Human Resources Development Service of Korea
- 2010. 09 Awarded "the 8th a role model of Shihung-city's womanhood" in economy part
- 2010. 07 Selected as the Best HRD company
- 2010. 11 "Confirmation of Productivity Management System(PMS) / Awarded "the Export Tower"" by Industrial Bank of Korea /
Nominated as a Management Innovation Business(=MAIN-BIZ) company by SMBA"
- 2011. 03 Awarded the "The most glorious trader of this month" (Mrs. Yun, Hyesub / Chairman of DINE Inc.)
- 2011. 05 An agreement of a member of the national team of the 41st International Vocational Training Competition in England
- 2011. 08 "The cutting tool module with a double pitch screw for fine adjustment of machine tools
(No. 10-1060687 given by Korean Intellectual Property Office) "
- 2011. 09 Acquired ISO 14001 Certificate
- 2011. 11 No Disaster Purpose Achievement Certificate for a head office and for a factory
- 2011. 12 Awarded the "Thirty Million Dollars Tower" on the 41st Trade Day by Korea International Trade Association



NEW PRODUCTS

NPM32

Short type 밀링척
Short type milling chuck

48 page



TER

탭 콜릿 (콜릿척 사용 가능)
Tap collet (Applicable to Collet Chuck)

103 page

MAH / HRAG / HAH

금형가공 / 강성보강용 앵글러헤드
Mold & Die / Strength reinforced Angular Head

136 page





TBC / FBC Light-Weight & Coolant

대경용 보링툴의 경량화 및 쿨런트 탑재
Boring Tool for Large Size with light weight and Coolant

151 page

DNC350

중단속용 코팅 CBN
Coated CBN for mid-interrupted cutting

216 page



DBN1000/2000

열처리강용 논코팅 CBN 시리즈
CBN series for hardened steel

217 page

TM Quadra / Octa2 / 5

뉴 타입 툴마스터 (공구 측정 장치)
New Tool Master (Tool Measuring Device)

244 page





제품의 안전한 사용을 위하여

사용하기 전에 반드시 다음 주의 사항을 확인하십시오.
공통 주의 사항과 개별 주의 사항에 대해서는 본문을 참조하십시오.

다음 주의 사항은 DINOX 제품의 안전하고 올바른 사용과 부상을 방지하기 위한 것입니다. 주의 사항은 제품의 잘못된 사용에 의한 위험 정도 발생 가능한 부상과 손상의 심각성에 따라 "위험", "경고", "주의"의 3가지로 구분됩니다. 모든 주의 사항에는 안전과 관련해 중요한 정보가 포함되어 있으므로 반드시 준수하십시오.

위험

잘못되거나 부적절한 조작으로 인한 사망 또는 중상의 위험을 초래할 수 있는 임박한 상황을 의미합니다.

경고

잘못되거나 부적절한 조작으로 인한 사망 또는 중상의 위험을 초래할 수 있는 상황을 의미합니다.

주의

잘못되거나 부적절한 조작으로 인한 부상 또는 물적 피해만을 초래할 수 있는 상황을 의미합니다.

산업안전보건법과 기타 안전 규정을 준수하십시오.
상황에 따라서는 '주의'로 표시된 항목이 보다 심각한 결과로 이어질 수 있다는 점에 유의하십시오. 모든 주의 사항에는 안전과 관련해 중요한 정보가 포함되어 있으므로 반드시 준수하십시오.

경고

툴링은 올바르게 선택해 주십시오.

본 카탈로그에 게재된 제품에는 다양한 사용 조건에서 이용합니다. 시스템에 제품을 사용할 수 있는지의 적합성 여부는 전체적인 시스템 설계자 또는 사용 결정자가 필요한 분석과 점검을 한 후에 판단해야 합니다. 이 시스템의 기대 성능과 안전 보증에 대한 책임은 시스템 적합성 결정자에게 귀속합니다. 앞으로 시스템을 구성할 때는 최신 버전의 제품 카탈로그와 데이터에 설명된 모든 사항을 검토하고 기기의 고장이 발생할 수 있는 조건에 대해 고려하십시오.

적절한 지식과 경험을 가진 사람이 툴링을 조작해야 합니다.

제품을 사용하기 전에 본 카탈로그와 사용 설명서를 자세히 읽으십시오. 툴링이 잘못되거나 부적절한 사용은 부상 또는 재산 피해의 원인이 될 수 있습니다. 툴링은 공장 기계용으로 설계되었으며, 제품과 사용될 공장 기계와 적절한 조작과 유지관리 지식이 있는 사람에 의해 조작되어야 합니다.

툴링은 공장기계용으로 설계 제작되었습니다. 다른 장치에는 사용하지 마십시오.



툴링/공통 주의 사항

사용하기 전에 반드시 다음 주의 사항을 확인하십시오.
또한 '제품의 안전한 사용을 위하여'와 개별 주의 사항도 확인하십시오.

제품을 선택할 경우

! 경고

기계의 주축과 툴링 샹크의 치수와 형태를 확인 하십시오.

- 치수와 형태가 맞지 않을 경우 장착이 불완전해 툴링이 탈락되거나, 회전시의 진동 발생으로 공작 기계의 주축 또는 절삭공구가 손상될 수 있습니다.

툴링의 파지부에 적합한 크기와 형태의 절삭 공구를 선택하십시오.

- 절삭 공구와 툴링 파지부의 크기와 형태가 맞지 않으면 절삭공구가 헐거워지거나 탈락되어 튕겨져 나올 수 있습니다.

적합한 절삭 조건을 선택하십시오.

- 툴링의 성능을 초과하는 조건에서 절삭을 하면 절삭 공구와 툴링이 손상될 수 있습니다.

제품을 취급할 경우

! 경고

제품을 운반하거나 케이스에서 꺼낼 때는 제품이 튕겨져 나오거나 떨어지지 않도록 주의하십시오.

- 부상의 위험이 있습니다.

많은 수의 포장된 제품을 함께 취급하거나 무거운 툴링을 취급할 때는 적절한 주의를 기울여 주십시오.

- 필요한 경우에는 운반기구를 사용하십시오.

툴링을 개조하거나 분해하지 마십시오.

- 기능과 성능 손상의 위험이 있습니다. 개조 및 분해가 필요한 경우에는 Dine Inc에 문의하십시오.

! 주의

툴링의 샹크 부분과 파지부가 굽히거나 흠이 파이거나 또는 절삭 가루나 녹이 묻지 않도록 주의하십시오.

- 동축도와 파지력을 감소시켜 절삭 공구를 손상시키는 비정상적인 런아웃 또는 진동의 원인이 될 수 있습니다.

나사산 부분을 직접 만지지 마십시오.

- 나사산 부분과 불완전한 나사 부분은 날카로워 부상의 원인이 될 수 있습니다.

절삭 공구를 장착하는 경우

! 경고

절삭 공구를 툴링에 장착할 때는 보호 장비를 착용하십시오.

- 절삭 공구에는 날카로운 절삭 날이 있어 손으로 직접 만지면 부상을 입을 수 있습니다.

절삭 공구를 툴링에 장착할 때는 확실하게 고정시켜 주십시오.

- Dine Inc에서 지정한 조임용 스페너만을 사용하십시오. 스페너의 후크에 확실하게 끼우고 천천히 조여 주십시오. 툴링을 더욱 확실하게 고정시키기 위해 스페너를 망치나 다른 공구로 두드리지 마십시오.

공작 기계에 장착할 경우

! 경고

사용하기 전에 사용 설명서를 읽으십시오.

- 먼저 사용 설명서의 내용을 읽고 이해한 다음 장착 및 사용을 하십시오. 사용 설명서는 언제라도 확인할 수 있도록 가까운 위치에 보관 하십시오.

! 주의

툴링 장착시에는 기계의 주축, 툴링 샹크, 파지부에 먼지, 기름, 녹이 없도록 하십시오.

- 툴링의 샹크 부분, 파지부, 기계의 주축의 상태는 런아웃에 영향을 줍니다.

런아웃(정도)을 주기적으로 점검하십시오.

- 기계 주축과 툴링 파지부에 테스트 바를 장착해 런아웃에 이상이 없는지 주기적으로 점검하십시오.

플 스티드 볼트는 소포품이며, 일정 기간마다 교환해야 합니다.

- 피로파괴의 발생으로 기계, 절삭 공구, 툴링 손상의 원인이 될 수 있습니다. (피로파괴는 5개월 후에 발생할 수 있습니다.)

가공하는 동안

! 경고

툴링이 회전할 때 만지지 마십시오.

- 회전하고 있는 툴링 또는 절삭공구를 만지면 부상을 입거나 기계에 옷이 끌려들어갈 수 있습니다.

툴링에 절삭 공구를 장착하지 않은 상태로 기계를 가공하지 마십시오.

- 공회전에 의해서 설치 나사와 조임 너트가 헐거워져 비산될 수 있습니다. 공회전 시킬 경우 먼저 부품을 점검하고 비산 방지 장치 또는 더미 톨(모조 공구)을 장착하십시오.

역회전하지 않도록 주의하십시오.

- 툴링을 역회전시켜 사용하면 절삭 공구가 손상되고 부품이 비산될 수 있어 위험합니다.

가공 중에는 안전 커버와 보호 고글을 착용하십시오.

- 고온의 절삭 가루가 튀어 베이거나 화상을 입을 수 있습니다.

고압 쿨런트 가공 장치를 설치할 때는 손이나 몸을 절삭 공구의 끝 부분에 두지 마십시오.

- 잘못된 조작으로 절삭 공구가 비산될 수 있어 위험합니다.

가공 후

! 보관

툴링에서 절삭 가루와 기타 파편들을 조심해서 닦아내고 방청유를 바르고 샹크와 홀더에 굽힘이나 흠이 생기지 않는 장소에 보관하십시오.

공구 홀더를 장기간 보관하는 경우에는 절삭 공구를 분리해 보관하십시오.

- 절삭 공구가 장착된 상태로 방치하면 파지력이 경감합니다. 절삭 공구가 장착된 상태로 장기간 보관한 경우에는 다시 사용하기 전에 칼라를 풀었다가 다시 조여 주십시오.



FOR SAFETY GUIDE IN USE

Please read followings prior to use tools.
User also should note the precaution of Each Tooling for safety use.

Please be aware of safety guidance first written below, prior to use DINE products.
For common pre-caution and an individual guidance, please refer to the contents written above.

The following guidance is to handle DINE products in a right way and to prevent operators from an injury. According to a level of risk and seriousness of an injury caused by wrong operation, safety guidance is divided into three steps: Danger, Warning and Pre-caution. Since all guidance include very important information about safety, please surely follow the rules.



DANGER

It means that operators should be seriously injured or should court death caused by abusing tools at in-appropriate condition.



WARNING

It means that operators could be seriously injured or could court death caused by abusing tools at in-appropriate condition.



PRECAUTION

It means that operators might get injured or could get physical damages caused by abusing tools at in-appropriate condition.

Please obey the occupation safety & health acts and other safety regulations.
Note that it might bring more serious results than the fact mentioned on 'Pre-caution' by circumstances. Since all guidance include very important information about safety, please surely follow the rules.



WARNING



PLEASE CHOOSE CORRECT TOOLING

The Tooling items on the catalogue are applied to various conditions. It should be decided to apply the tooling to the current system by those who are Machine operator and system designer after the needed analysis and inspection.

Responsibility of estimated performance and Safety for system is belonged to who have decided suitability of Tooling to the current system. From now, you are kindly asked to review all specification from newest catalogue and datum and consider condition causing any malfunction on machine.



OPERATION BY ONE WHO HAVE EXPERIENCED ENOUGH WITH NECESSARY TECHNICAL KNOWLEDGE

Please read carefully this Catalogue and Manuals before use.

Wrong or improper use might cause wound or property damage. Tooling is designed for Machine Tool, and Both Machine and Tooling should be operated by who can do proper operation having maintenance knowledge.



TOOLING IS DESIGNED FOR MACHINETOOL. DO NOT USE THESE TOOLING WITH OTHER MACHINES OR DEVICES.



COMMON PRE-CAUTION FOR TOOLING.

Please read followings prior to use tools.
User also should note the precaution of Each Tooling for safety use.

WHEN CHOOSE TOOLING

WARNING

Please check the size of machine spindle and Tooling Shank.

If the size and shape doesn't fit, it leads to incomplete installation, so may cause tool separation, or damage on machine spindle or cutting tool due to vibration coming from Revolution.

Please do choose proper size and shape on Clamping parts of Tooling.

If cutting tool doesn't fit with clamping parts of Tooling, it may cause bound by loosen tool or tool separation.

Please operate with proper cutting condition,.

In case of excessive use much more than tool performance, it causes damage on Cutting tool and Tooling.

WHEN OPERATE THE TOOLING

WARNING

When you convey the tooling or take out it from the case, please be careful not to be bounced or felt.

There is a risk of harmful damage.

When you move a few number of packaged Tools or heavy Tooling, please do give proper attention.

(Use a conveying machine or devices if needs)

Please don't convert or disassemble tooling.

Function and performance might be getting worse. If you need to convert or to disassemble it, please discuss the matter with a maker.

PRECAUTION

Please be attention not the clamping part to be scratched, grooved or got any cutting powder or rust on it.

It might be a reason of damage on Cutting tools or irregular Run-out coming from less cylindricity and clamping force.

Please do not touch the thread of screw by your hand.

Not finished Thread of screw and screw is sharp and therefore, it could give damage.

WHEN INSTALL THE CUTTING TOOL

WARNING

Please wear a protection helmet and gloves to install the cutting tool on Tooling.

Sharp cutting blade on a Cutting Tool could be damageable on the user who is not wearing a protection helmet and gloves.

When installing Cutting tool, please do absolute clamping.

Please use clamping spanner supplied by a maker only. Put the spanner on the tooling correctly, then do screwing slowly. It is not recommendable to use a Hammer or other devices for tightening clamping.

WHEN INSTALL THE TOOLING ON A MACHINE

WARNING

Please read a manual prior to use tools.

Please previously read and understand a manual and then do installation and use it. A user should place the manual nearby a machine for case.

PRECAUTION

When do tooling installation, please remove dust, scratches and rust on a Machine Cylinder, Tool Shank and clamping parts.

These could affect the Run-out.

Please check Run-Out or Accuracy regularly.

Check Run-Out of Machine Cylinder and Tool clamping parts with a Test bar.

Pull-Stud is a kind of consumptive parts and the user should replace it regularly.

Fatigue-Broken could cause damages on a Machine, Cutting Tool and Tooling. (Fatigue-Broken may occur after 5 months)

WHEN IT IS IN OPERATION

WARNING

Do not touch while operating of Tooling.

If a user touches the Tooling or tools during operation, big damage is expected or the clothing might be sucked into the machine

Do not operate the machine without Cutting tool on Tooling.

Idle R.P.M. could make the scattering of nuts and screws by looseness. If Idle R.P.M. needs, firstly check each part and then install non scattering devices or a Test bar.

Be careful not to be counterturn.

If counterturn, there could be a risk of cutting tool damaged or parts scattering.

Please wear Protection kit (a Helmet, a Goggle and gloves) during operation.

There is a risk of burn or stab caused by high temperature powders or chip.

When installing the high-pressure coolant devices, never place your hands or a body at the end of Cutting tools.

Cutting tools could be scattered by Wrong operation.

FOR SAFETY GUIDE IN USE

WARNING

Please be aware of safety guidance first written below, prior to use DINE products.
For common pre-caution and an individual guidance, please refer to the contents written above.

The following guidance is to handle DINE products in a right way and to prevent operators from an injury.

According to a level of risk and seriousness of an injury caused by wrong operation, safety guidance is divided into three steps: Danger, Warning and Pre-caution. Since all guidance include very important information about safety, please surely follow the rules.

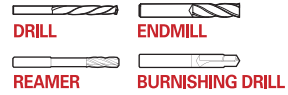
DINOX MAP NCTOOLING SYSTEM

1. Hydraulic Expansion Chuck



DHE P28

DHC COLLET P35

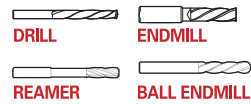


2. Shrinking Chuck

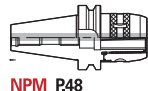


DSC P38

S-FBH(CARBIDE) P148



3. Milling Chuck



NPM P48

CS COLLET P60 C COLLET P60 TC COLLET P61

S-SDC/S P72

S-NPU P92

DJT P61

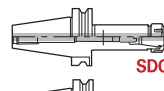
S-DTN P97

S-FMA P117

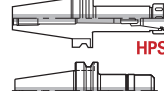
S-FBH P148



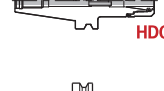
4. Collet Chuck



SDC P64



HPS P74



HDC P78

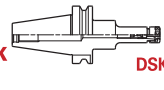
TER COLLET P103

ER COLLET P88

GER COLLET P87



5. Slim Type Collet Chuck



DSK P83

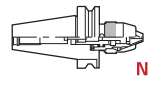
HC-ØC

HC-Ø

HC COLLET P86



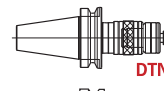
6. Drill Chuck



NPU, JTA P90

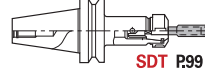


7. Tapping Holder



DTN P94

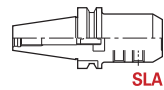
TCA P98



SDT P99

KT COLLET P102

8. Side Lock Arbor



SLA, SLW P106

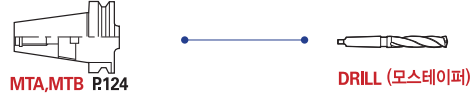




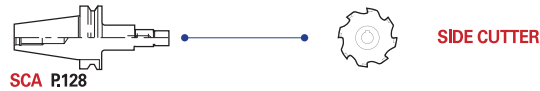
9. Face Mill Arbor



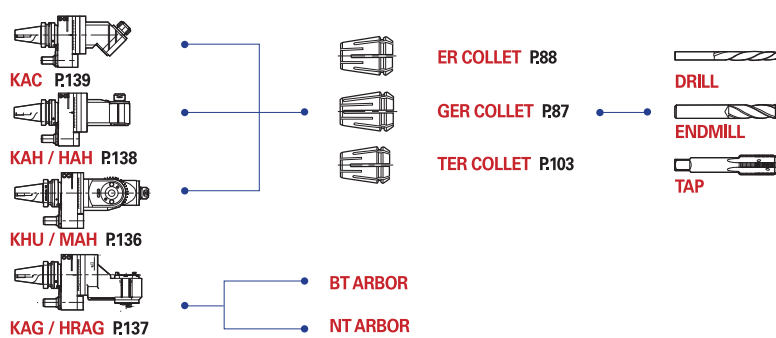
10. Morse Taper Arbor



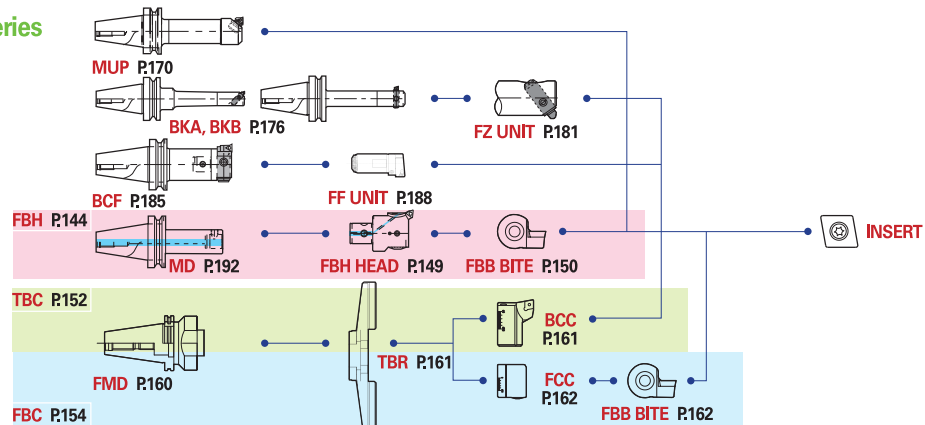
11. Side Cutter Arbor



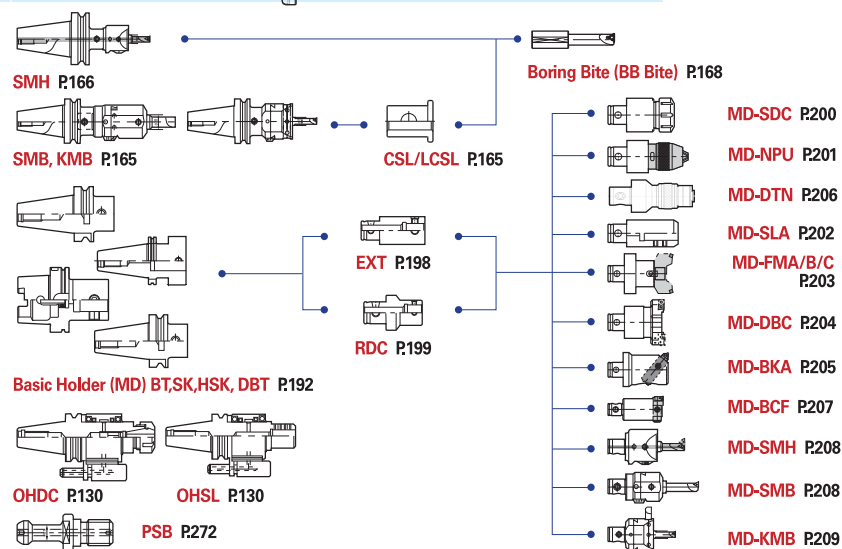
12. Angular Head



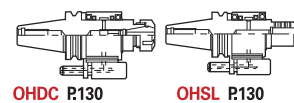
13. Boring Series



14. Modular System



15. Oil Hole Holder



16. Pull Stud Bolt



MASTER INDEX

2 FACE CONSTRAINED		CHUCK
 2면 구속 타입 DBT 2 Face Constrained BT type Spindle System CF 22 Feature	 HSK HSK Tooling System CF 23 Feature	 유압척 DHE Hydraulic Expansion Chuck CF 30 Spec CF 28 Feature
CHUCK		
 열박음척 DSC Shrinking Chuck CF 40 Spec CF 38 Feature	 밀링척 NPM New Power Milling Chuck (Heavy Duty) CF 50 Spec CF 48 Feature	 고속형밀링척 HPM High Speed Milling Chuck CF 57 Spec CF 56 Feature
CHUCK		
 콜렛척 SDC, SDC/S Collet Chuck Slim Collet Chuck CF 64 Spec CF 62 Feature	 고속 콜렛척 HPS High Speed Collet Chuck CF 74 Spec CF 62 Feature	 초고속 콜렛척 HDC Ultra High Speed Collet Chuck CF 79 Spec CF 78 Feature
CHUCK		
 슬림 콜렛척 DSK Slim type Collet Chuck CF 84 Spec CF 83 Feature	 드릴척 NPU NPU Drill Chuck CF 90 Spec	 드릴척 JTA, KD JacobsTaper Arbor Keyless Drill Chuck CF 93 Spec



CHUCK		ARBOR
		
탭척 DTN New type Tapping Holder C 95 Spec C 94 Feature	탭척 SDT Synchro Tap Chuck C 99 Spec	사이드락 아바 SLA, SLW Side Lock Arbor(Flat Type) Side Lock Arbor(Whistle Notch Type) C 106 Spec
ARBOR		
		
페이스밀 아바 FMA, FMB, FMC Face Mill Arbor C 113 Spec	모스 테이퍼 아바 MTA, MTB Morse Taper Arbor C 124 Spec	사이드 커터 아바 SCA Side Cutter Arbor C 128 Spec
ARBOR	ANGULAR HEAD	BORING TOOL
		
보조 장치 장비/부품 - 오일홀 홀더(OHDC, OHDL) Oil Holder C 130 Spec	앵글러 헤드 KHU, MAH, KAG, HRAG, KAH, HAH, KAC Angular head C 136 Spec C 134 Feature	보링툴 FBH Micro Boring Tool (for High precision) C 146 Spec C 144 Feature
BORING TOOL		
		
보링툴 TBC Balance Cut Tool for Rough Boring(Wide Diameter) C 156 Spec C 152 Feature	보링툴 FBC Balance Cut Tool for Finish Boring(Wide Diameter) C 158 Spec C 154 Feature	보링툴 DBC Balance Cut Tool (Modular Type) C 163 Spec

2 Face Constrained
2면 구속 타입CHUCK
척ARBOR
아바ANGULAR HEAD
앵글러 헤드BORING TOOL
보링툴MODULAR
모듈러 시스템cBN/PCD
cBN/PCDOTHER
기타

MASTER INDEX

BORING TOOL



C

보링툴 | SMB, SMH
Small Micro Boring Bar



보링툴 | KMB
Micro Boring



보링 유닛 | MUP
Micro Unit

CF 165 Spec

CF 167 Spec

CF 170 Spec

BORING TOOL



보링툴 | BSA, BSB
Square Boring Bar



보링툴 | BKA, BKB
FZ Micro Boring Bar



보링툴 | BCF
Micro Boring Bar

CF 172 Spec

CF 176 Spec

CF 185 Spec

MODULAR



모듈러 시스템 | MD
Body (Basic Holder)



모듈러 시스템 | EXT
Extension Bar



모듈러 시스템 | RDC
Reducer Bar

CF 192 Spec CF 191 Feature

CF 198 Spec

CF 199 Spec

MODULAR



모듈러 시스템 | MD-SDC
Collet Chuck Head



모듈러 시스템 | MD-NPU
Drill Chck Head



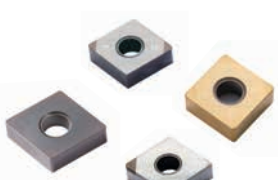
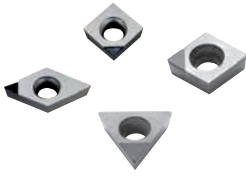
모듈러 시스템 | MD-DTN
Tap Chuck Head

CF 200 Spec

CF 201 Spec

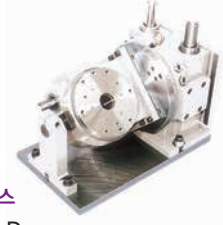
CF 206 Spec



MODULAR		
 모듈러 시스템 MD-SLA Side Lock Head CF 202 Spec	 모듈러 시스템 MD-FMA, FMB, FMC Face Mill Arbor Head CF 203 Spec	 모듈러 시스템 MD-SMB, SMH Small Micro Boring Head CF 208 Spec
MODULAR		
 모듈러 시스템 MD-KMB Micro Boring Head CF 209 Spec	 모듈러 시스템 MD-BKA FZ Boring Head CF 205 Spec	 모듈러 시스템 MD-BCF BCF Boring Head CF 207 Spec
MODULAR		cBN/PCD
 모듈러 시스템 MD-DBC Balance Cutter Head CF 204 Spec	 모듈러 시스템 CF Chamfering Cutter CF 210 Spec	 cBN cBN Insert Series CF 218 Spec CF 212 Feature
cBN/PCD		OTHER
 PCD PCD Series CF 225 Spec CF 224 Feature	 웨이브밀 DWEX wave mill CF 242 Spec CF 240 Feature	 툴마스터, 툴보이 Tool Master, Tool boy (Measuring system) CF 244 Spec CF 244 Feature

2 Face Constrained
2면 구속 타입CHUCK
척ARBOR
아바ANGULAR HEAD
앵글러 헤드BORING TOOL
보링툴MODULAR
모듈러 시스템cBN/PCD
cBN / PCDOTHER
기타

MASTER INDEX

OTHER		
 3D 테스터 New 3D -Taster	 오토틸 클램핑 장비 AutoTool Clamper	 터치덱스 Touch Dex
 253 Spec  253 Feature	 253 Spec  253 Feature	 257 Spec  254 Feature
OTHER		
 일반형 열박음척 장비 DH 1000	 고급형 열박음척 장비 Shrinking Device	 터치 세터 Touch Setter HT Height Touch Setter
 258 Spec  258 Feature	 259 Spec  259 Feature	 265 Spec  265 Feature
OTHER		
 Finder and gauge	 Tool Setting stand	 Spindle cleaner
 266 Spec	 268 Spec	 268 Spec
OTHER		
 Test bar	 Pull stud bolt	
 269 Spec	 272 Spec	



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN / PCD

OTHER
기타

2 FACE CONSTRAINED



2면 구속 타입 | DBT

HSK



22 Feature



23 Feature

2 Face Constrained BT type Spindle System

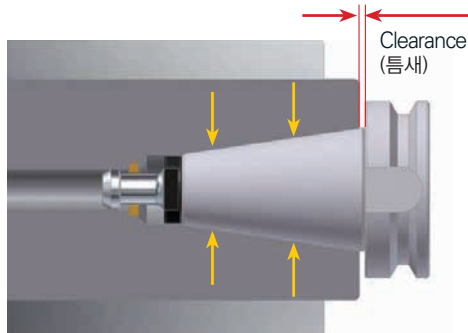
DBT Series

PAT.

고속가공용 for High Speed Machining

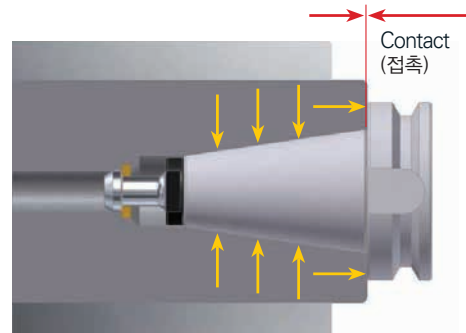
DBT 스피들 시스템 DBT Spindle system

BT type



스핀들의 단면과 SHANK의 단면이 떨어져 있음
The clearance between spindle and face of shank

DBT type



스핀들의 단면과 SHANK의 단면이 밀착
가공 정도 / 흔들림 정도 향상 도모
Perfect contact of both faces
Better precision / less vibration

- ⊕ 고속에서 안정된 가공이 가능
Stable machining can be possible at high speed.
- ⊕ 장비스핀들과 절삭공구의 수명향상
Improvement of tool-life for machine spindle and cutting tool.
- ⊕ 중절삭시 진동에 따른 장비와 툴홀더 테이퍼 부위의 부식방지
Prevention for corrosion of taper portion of both machine spindle and tool holder by heavy duty machining vibration.
- ⊕ 최적의 가공과 높은 정도를 보장
Guarantee for the most suitable machining and high accuracy.

- ⊕ 다양한 시리즈
Various models



Drilling / Endmilling			Milling			Face Milling	Angular Head	Test Bar
DBTSDC	DBTHPS	DBTHDC	DBTNPM	DBTHPM	DBTDHE	DBTFMA	DBTKAG	DBFTB
74			50			113		

HSK TOOLING SYSTEM

DIN69893-1, ISO 12164-1 : 2001

2면 구속형 고속 대응형 Type Shank

범용으로 사용되고 있는 7/24 Taper Shank Tool은 반복성, 접합강성, 고속성 측면에서 적절한 성능을 얻을 수 없다는 지적이 있다.

새로운 양면 밀착방식으로 7/24 Taper Shank의 결점을 제거하였다.

HSK 2Face Constrained Toolholder

The 7/24 taper shank for multi-purpose have been pointed out that their performance is inappropriate in terms of repeatability, joint stiffness and high speed machining.

New two-face, contact interface eliminate the afore-mentioned drawbacks of 7/24 taper shank.



HSK shank -Perfect 2-surface constrained System



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

HSK TOOLING SYSTEM

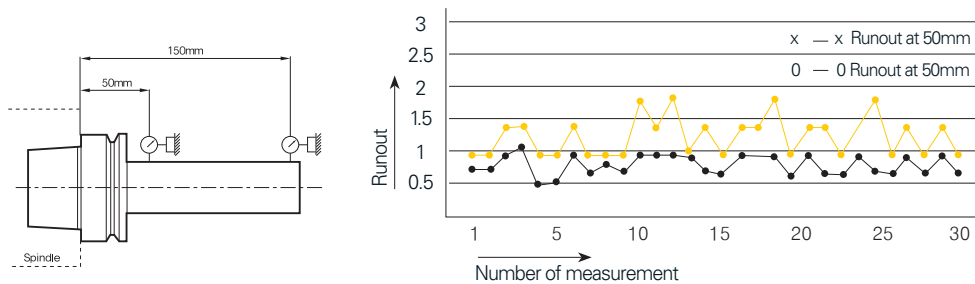
DIN69893-1, ISO 12164-1 : 2001

Excellent Repeatability—Run out Accuracy.

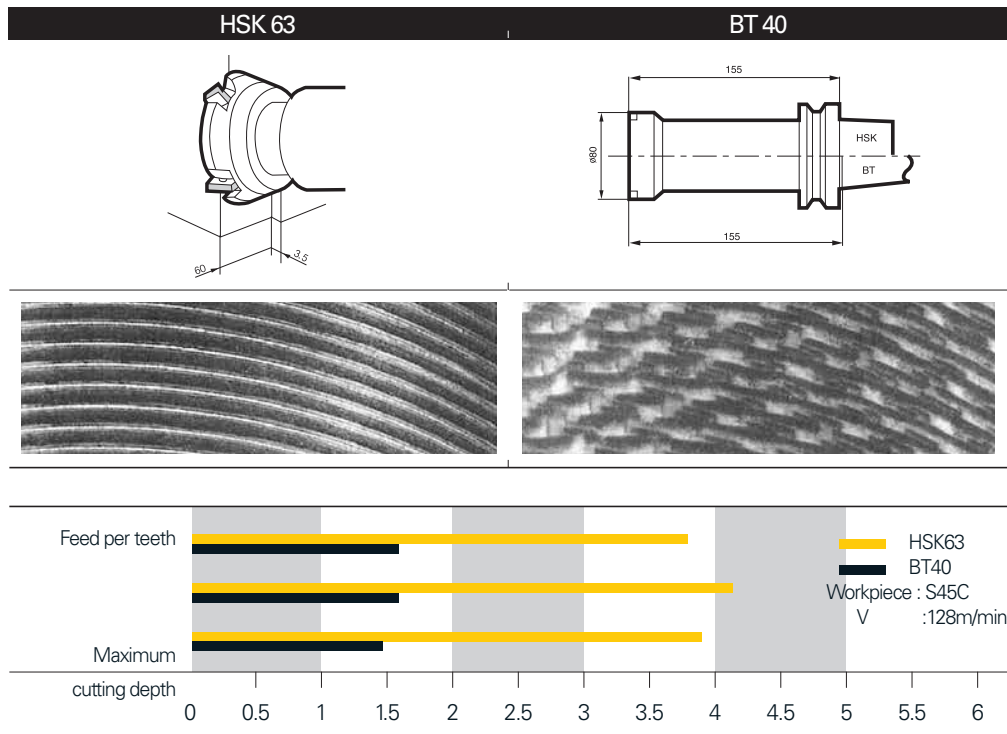
Holder의 Taper가 Spindle의 형상 측면에 따라 유연하게 변형함에 따라 Spindle과 Holder의 Taper 사이에 편심력이 없게 된다. 또한, Holder의 Flange표면과 Spindle표면과의 완벽한 접촉으로 인하여 Holder의 굽힘 강도가 대단히 높게 되는데, 이로 인하여 회전 및 축정도를 높이게 한다.

As taper of holder will deform elastically following the profile of the spindle shape, there is no eccentricity between the spindle and the other.

Also, due to perfect face contact between flange surface of the holder and spindle face, bending strength of the holder is very high, which makes radial and axial and accuracy very high.



High Rigidity Against Bending Load

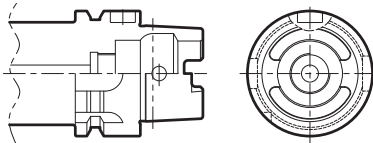




HSK TOOLING SYSTEM

DIN69893-1, ISO 12164-1 : 2001

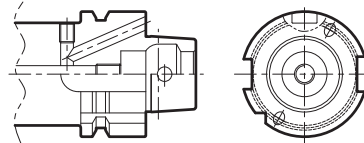
HSK Tooling System A Type



- 용도 : Machining Center용
- 테이퍼 끝부분의 드라이브 키홈에 의한 토크전달
- ATC용 U홈 2개, 위치결정용 노치

- Application : For Machining centers.
- Torque transmission with drive keys on the taper.
- 2U-grooves for ATC, Positioning notch

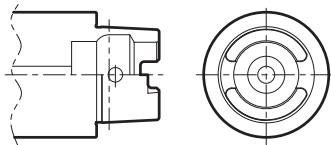
HSK Tooling System B Type



- 용도 : Machining Center, 범용밀링, 선반용
- Coolant tube에 의한 Flange through coolant 또는 Through Coolant
- Flange부의 U홈에 의한 Torque전달, 위치결정노치

- Application : For Machining centers, milling machines and lathes.
- Flange through coolant feed or through coolant feed by coolant tube.
- Torque transmission by U-groove on the flange.
- Positioning notch

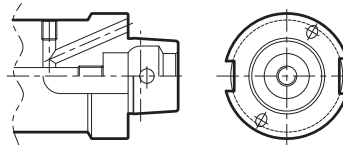
HSK Tooling System C Type



- 용도 : ATC가 없는 Transfer Line, 전용기.
- 테이퍼 끝부분의 드라이브 키홈에 의한 토크전달

- Application : Transfer lines and special purpose machines without ATC.
- Torque transmission with drive keys on the taper.

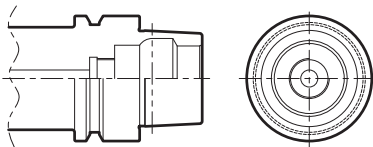
HSK Tooling System D Type



- 용도 : ATC가 없는 Transfer Line, 전용기.
- 큰 플렌지 외경
- Flange Through Coolant.
- Flange부의 U홈에 의한 Torque전달

- Application : Transfer lines and special purpose machines without ATC.
- Large flange diameter.
- Flange through coolant feed.
- Torque transmission by U-groove on the flange.

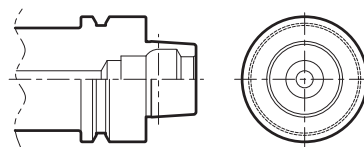
HSK Tooling System E Type



- 용도 : 고속회전용 머시닝센터, 목공기계
- 마찰에 의한 동력전달.
- 드라이브 키 홈이 없는 완전 대칭 형상.

- Application : High speed machining centers and wood milling machines.
- Torque transmission by friction.
- Complete symmetrical shape without drive keys.

HSK Tooling System F Type



- 용도 : 고속회전용 머시닝 센터
- 큰 플렌지 외경

- Application : High speed machining centers and wood milling machines.
- Large flange diameter.

2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

BALANCING SYSTEM

고속에서 최적의 정도를 보장

1. 고속에서 장비의 편하중에 의한 회전체의 휨발생이 없이, 고정도, 고강성이 유지
2. 고속 회전시의 편심량을 최소 G1.0 또는 0.5g · mm/kg이하로 맞춤.
3. 고속에서 공구수명, 가공정도, 사상면 조도, 생산성이 향상됩니다.
4. Special타입도 주문제작 합니다.

The most optimal accuracy at high speed.

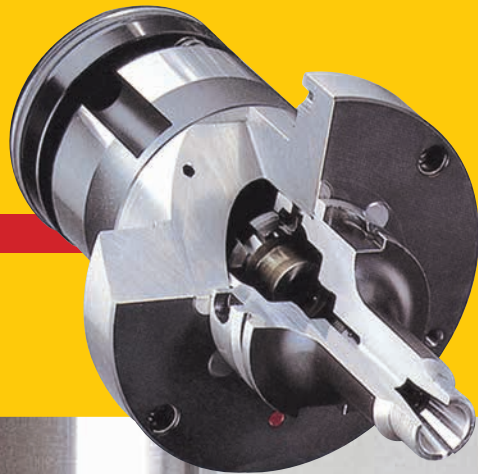
1. Without bending of rotation due to unbalanced load, High accuracy and rigidity are kept long.
2. Excellent Balance($\leq G1.0$ or $0.5 \text{ g} \cdot \text{mm/kg}$)
3. Tool life, surface finish, dimension of accuracy and productivity can be realized at high speed.
4. Special type can be ordered.

BT, SK Shank

Balanced type with hole
All ground balanced type
Balanceable type with Adjustable screws

HSK Shank

Balanced type with hole
All ground balanced type
Balanceable type with Adjustable screws





CHUCK

2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

유압척 | DHE



C

30 Spec 28 Feature

열박음척 DSC	밀링척 NPM	고속형 밀링척 HPM	콜렛척 SDC
 C	 C	 C C	 C
40 Spec 38 Feature	50 Spec 48 Feature	57 Spec 56 Feature	64 Spec
콜렛척 SDC/S	콜렛척 DSK	콜렛척 HPS	콜렛척 HDC
 C	 C	 C	 C
70 Spec	84 Spec 83 Feature	74 Spec	79 Spec 78 Feature
드릴척 NPU	드릴척 JTA, KD	탭척 DTN	탭척 SDT
 C	 C	 C	 C
90 Spec	93 Spec	95 Spec 94 Feature	99 Spec

SPEC-제품사양 / FEATURE-제품특징 / C 내부쿨러트 기본타재 C 내부쿨러트 옵션

Hydraulic Expansion Chuck **DHE SERIES**

유압척

높은 정밀도와 강력한 파지력으로 고속사상작업이 가능한 유압척

Hydraulic Chuck for high precision machining due to high accuracy and high clamping force



☞ 금형가공, 자동차부품, 정밀부품가공에 최적!!

Application of various use for machining mold, automobile parts and precision parts etc.

☞ 뛰어난 내구성으로 장시간 사용시에도 정밀도, 파지력이 변하지 않음

With high durability, Accuracy and clamping force are not changed for a long time.

☞ 높은 파지력으로 고속회전에서도 클램핑력이 변하지 않고 안정된 가공이 가능

High clamping force enables to stable machining without clamping force fluctuation

고정도

High accuracy

뛰어난 내구성

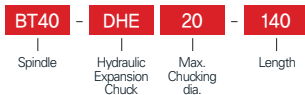
High durability

편리한 클램핑/언클램핑

Convenient Clamping /
unclamping

Max. Chucking

dia. ø32mm

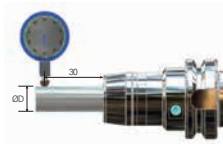


Hydraulic Expansion Chuck의 특징 - 1 Features of Hydraulic Expansion Chuck - 1

높은 정밀도는 절삭공구의 마모를 적게 하여 톨의 수명을 증대시킬 뿐만 아니라 유압실은 진동을 감쇄시키는 효과가 있어서 가공 면의 조도를 향상시킨다.

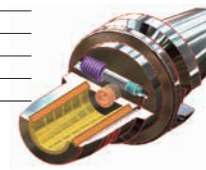
High accuracy provides long tool life due to reduced wear and hydraulic room enhances a surface roughness by lessening vibrations.

- RUN OUT : 5 μ m 이하
- L = 3 x ϕ D
- Shank : ϕ D의 공차 : h6
- Run out : under 5 μ m
- Shank : Tolerance of ϕ D : h6



Hydraulic Expansion Chuck의 특징 - 2 Features of Hydraulic Expansion Chuck - 2

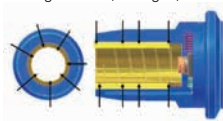
Tool Shank	Torque Min(Nm)	Tool Shank Tolerance(h6)
$\phi 6$	14	0 ~ -0.008
$\phi 8$	22	0 ~ -0.009
$\phi 10$	42	0 ~ -0.011
$\phi 12$	83	0 ~ -0.011
$\phi 16$	176	0 ~ -0.011
$\phi 20$	308	0 ~ -0.013
$\phi 25$	495	0 ~ -0.013
$\phi 32$	715	0 ~ -0.016



Hydraulic Expansion Chuck의 특징 - 3 Features of Hydraulic Expansion Chuck - 3

내부의 완전 밀봉 구조(내구성)
Internal sealing structure(Durability)

- 내경부의 완전 밀봉 시스템으로 먼지, 절삭유, 윤활유, 칩 등이 침투할 가능성을 완전 차단
- 파지력, 정밀도 장기간 유지
- Internal sealing system protects the chuck against dust, cutting oil, lubricant and chips getting into it.
- Maintaining clamping force and accuracy for a long time



Hydraulic Expansion Chuck의 특징 - 4 Features of Hydraulic Expansion Chuck - 4

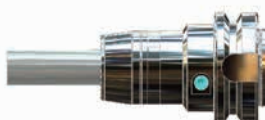
간단한 조작에 의한 Clamping 구조(편리성)
Clamping structure for easy operation(Convenience)

- 간편한 T-Wrench로 공구의 착, 탈 가능
: 작업자의 피로도 감소
: 장비의 가동률 향상
- With simple T-Wrench, very easy to change a tool.
: Decrease of worker's fatigue
: Improving machine capacity



Hydraulic Expansion Chuck의 Balancing Balancing of Hydraulic Expansion Chuck

SHANK	GRADE	Max.rpm
BT50, SK50, HSK100A	G6.3	10,000
BT40, SK40, HSK63A		15,000
BT30, HSK50A		20,000
HSK40A		25,000



⚠ Hydraulic Expansion Chuck의 사용시 주의사항 Pre-cautions for Hydraulic Expansion Chuck

사용하기 전 유압 척의 방청 오일을 제거해야 한다.

Please remove rust inhibitive oil from Hydraulic chuck prior to handle the tool.

: 확실한 파지력 유지, maintaining powerful clamping force

유압 척을 사용하지 않을 시 공구 분리한다.

Please separate the chuck from a tool when not in use.

: 유압이 계속 작동 중일때는 내구성에 영향을 미칠 수 있음.

It affects durability if hydraulic keeps working.

내경부에 공구를 완전히 삽입하여 사용한다.

Please insert a tool certainly into inside of the chuck for a usage.

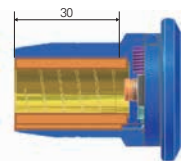
: 유압척 내경부가 변형될 위험이 있음.

If not, internal structure of the chuck may be changed.

Clamp Screw는 최종지점까지 조여져야 한다.

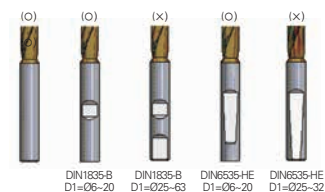
Please tighten clamp screw to the end.

: 확실한 Clamping 보장. Guaranteed powerful clamping.



사용 공구의 SHANK 모양

- 완전 원통의 Straight Type외에도 DIN1835 Form B,E DIN 6535 Form HB,HE Type도 사용 가능



내 경 (Ø)	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32
공구의 최소삽입길이 (mm) Minimum inserting distance of a tool	25	25	30	36	41	44	53	53



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

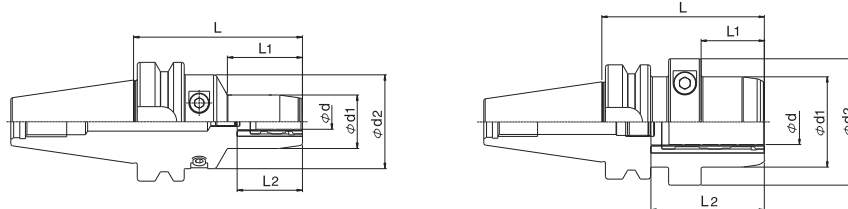
OTHER
기타

Hydraulic Expansion Chuck

DBT - DHE



유압척



(mm)

Designation	Ød	L	Ød1	Ød2	L ₁	L ₂	ADJ SCREW	Fig.	Stock		
DBT30 - DHE 6 - 65	6	65	29	46	33	30~40	M5	1			
DHE 8 - 65	8		31		34	35~45	M10				
DHE10 - 65	10		33			41~51					
DHE12 - 65	12		35			43~53					
DHE14 - 65	14	90	38		45	46~56					
DHE16 - 90	16		40			49~59					
DHE18 - 90	18		42								
DHE20 - 90	20		44								
DBT40 - DHE 6 - 90	6	90	29	50	40	30~40	M5	1			
140		140									
DHE 8 - 90	8	90	31			40			35~45	M10	
140		140									
DHE10 - 90	10	90	33		41~51						
140		140			45	43~53					
DHE12 - 90	12	90	35			46~56					
140		140				49~59					
DHE14 - 90	14	90	38			47			M16		
140		140									
DHE16 - 90	16	90	40		35		58~68			2	
140		140									
DHE18 - 90	18	90	42								
140		140									
DHE20 - 90	20	90	44								
140		140									
DHE25 - 90	25	90	50	70	35	58~68	M16	2			
DHE32 - 90	32			63					80		

⊗ 금형가공, 자동차부품, 정밀부품가공에 최적!!

⊗ 뛰어난 내구성으로 장시간 사용시에도 정밀도, 파지력이 변하지 않음

⊗ 높은 파지력으로 고속회전에서도 클램핑력이 변하지 않고 안정된 가공이 가능

⊗ Application of various use for machining mold, automobile parts and precision parts etc.

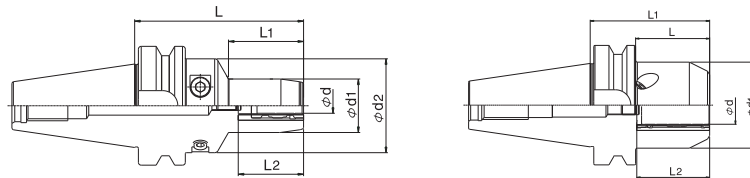
⊗ With high durability, Accuracy and clamping force are not changed for a long time.

⊗ High clamping force enables to stable machining without clamping force fluctuation

Hydraulic Expansion Chuck

DBT - DHE

유압척



(mm)

Designation	Ød	L	Ød1	Ød2	L ₁	L ₂	ADJ SCREW	Fig.	Stock
DBT50 - DHE 6 - 90	6	90	29	50	34	30~34	M5	1	
140		140							
DHE 8 - 90	8	90	31						
140		140							
DHE10 - 90	10	90	33			35~45			
140		140							
DHE12 - 90	12	90	35			41~51	M10		
140		140							
DHE14 - 90	14	90	38			43~53			
140		140							
DHE16 - 90	16	90	40	46~56					
140		140							
DHE18 - 90	18	90	42	49~59					
140		140							
DHE20 - 90	20	90	44						
140		140							
DHE25 - 90	25	90	50	-	52	58~68	M16	3	
DHE32 - 90	32		63						

- ◇ DHE 14, 18 은 주문 제작 합니다.
- ◇ Collet 은 35페이지를 참고하세요.
- ◇ Spare Part 는 37페이지를 참고하세요.

- ◇ DHE 14 and 18 are order-made items.
- ◇ Collet, see pages 35
- ◇ Spare Part, see pages 37

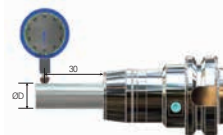
Hydraulic Expansion Chuck의 특징 - 1

Features of Hydraulic Expansion Chuck - 1

높은 정밀도는 절삭공구의 마모를 적게 하여 툴의 수명을 증대시킬 뿐만 아니라 유압실은 진동을 감쇄시키는 효과가 있어서 가공 면의 조도를 향상시킨다.

High accuracy provides long tool life due to reduced wear and hydraulic room enhances a surface roughness by lessening vibrations.

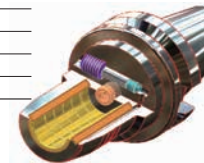
- RUN OUT : 5 μ m 이하
- L = 3 x ØD
- Shank : ØD의 공차 : h6
- Run out : under 5 μ m
- Shank : Tolerance of ØD : h6



Hydraulic Expansion Chuck의 특징 - 2

Features of Hydraulic Expansion Chuck - 2

Tool Shank	Torque Min(Nm)	Tool Shank Tolerance(h6)
Ø6	14	0 ~ -0.008
Ø8	22	0 ~ -0.009
Ø10	42	0 ~ -0.011
Ø12	83	0 ~ -0.011
Ø16	176	0 ~ -0.011
Ø20	308	0 ~ -0.013
Ø25	495	0 ~ -0.013
Ø32	715	0 ~ -0.016



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

Hydraulic Expansion Chuck

BT - DHE



유압척

MAS403-BT

Fig. 1

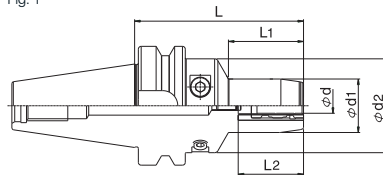
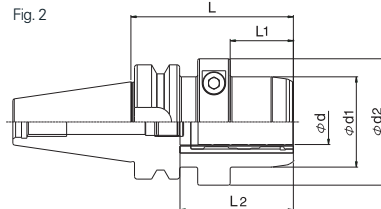


Fig. 2



(mm)

Designation	Ød	L	Ød1	Ød2	L ₁	L ₂	ADJ SCREW	Fig.	Stock								
BT30 - DHE 6 - 65 DHE 8 - 65 DHE10 - 65 DHE12 - 65 DHE14 - 65 DHE16 - 90 DHE18 - 90 DHE20 - 90	6	65	29	46	33	30~40	M5	1	●								
	8		31		34	35~45	M10		●								
	10		33			41~51			●								
	12		35			43~53			●								
	14	38	45		46~56	●											
	16	40			49~59	●											
	18	42			●												
	20	44			●												
BT40 - DHE 6 - 90 140 DHE 8 - 90 140 DHE10 - 90 140 DHE12 - 90 140 DHE14 - 90 140 DHE16 - 90 140 DHE18 - 90 140 DHE20 - 90 140 DHE25 - 90 DHE32 - 90	6	90 140	29	50	40	30~40	M5	1	●								
	8	90 140	31			35~45			M10	●							
		10	90 140							33	41~51	●					
	12		90 140							35	43~53	●					
		14	90 140				38			45	46~56	M10	●				
	16		90 140			40	49~59		●								
		18	90 140			42			47				M16	●			
	20		90 140			44								35	58~68	2	●
		25	90		50	70					35	58~68					M16
	63				80	●											

◇ 금형가공, 자동차부품, 정밀부품가공에 최적!!

◇ 뛰어난 내구성으로 장시간 사용시에도 정밀도, 파지력이 변하지 않음

◇ 높은 파지력으로 고속회전에서도 클램핑력이 변하지 않고 안정된 가공이 가능

◎ Application of various use for machining mold, automobile parts and precision parts etc.

◎ With high durability, Accuracy and clamping force are not changed for a long time.

◎ High clamping force enables to stable machining without clamping force fluctuation

Hydraulic Expansion Chuck

BT - DHE

유압척

MAS403-BT

Fig. 1

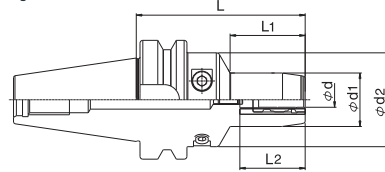
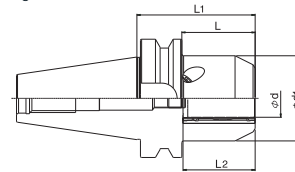


Fig. 3



(mm)

Designation	Ød	L	Ød1	Ød2	L ₁	L ₂	ADJ SCREW	Fig.	Stock
BT50 - DHE 6 - 90	6	90	29	50	34	30~34	M5	1	●
140		140							●
DHE 8 - 90	8	90	31						●
140		140							
DHE10 - 90	10	90	33			35~45	●		
140		140							●
DHE12 - 90	12	90	35			41~51	M10		●
140		140							●
DHE14 - 90	14	90	38			43~53			
140		140							
DHE16 - 90	16	90	40			46~56			●
140		140							●
DHE18 - 90	18	90	42			49~59			
140		140							
DHE20 - 90	20	90	44				●		
140		140							●
DHE25 - 90	25	90	50	-	52	58~68	M16	3	●
DHE32 - 90	32		63						●

○ DHE 14, 18은 주문 제작 합니다.

○ DHE 14 and 18 are order-made items.

○ Collet 은 35페이지를 참고하세요.

○ Collet, see pages 35

○ Spare Part 는 37페이지를 참고하세요.

○ Spare Part, see pages 37

Hydraulic Expansion Chuck의 특징 - 3

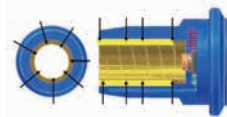
Features of Hydraulic Expansion Chuck - 3

내부의 완전 밀봉 구조(내구성)

Internal sealing structure(Durability)

- 내경부의 완전 밀봉 시스템으로 먼지, 절삭유, 윤활유, 칩 등이 침투할 가능성을 완전 차단
- 파지력, 정밀도 장기간 유지

- Internal sealing system protects the chuck against dust, cutting oil, lubricant and chips getting into it.
- Maintaining clamping force and accuracy for a long time



Hydraulic Expansion Chuck의 특징 - 4

Features of Hydraulic Expansion Chuck - 4

간단한 조작에 의한 Clamping 구조(편리성)

Clamping structure for easy operation(Convenience)

- 간편한 T-Wrench로 공구의 착, 탈 가능
- : 작업자의 피로도 감소
- : 장비의 가동율 향상

- With simple TWrench, very easy to change a tool.
- : Decrease of worker's fatigue
- : Improving machine capacity



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

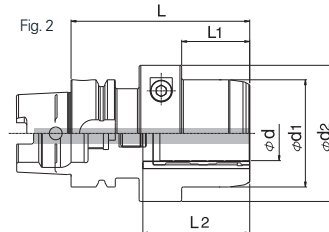
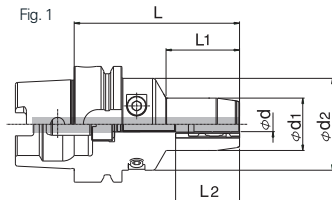
Hydraulic Expansion Chuck

HSK - DHE



유압척

DIN69893-1, ISO 12164-1 : 2001



(mm)

Designation	Ød	L	Ød1	Ød2	L1	L2	ADJ SCREW	Fig.	Stock			
HSK50A - DHE 6 - 70 DHE 8 - 70 DHE10 - 80 DHE12 - 90 DHE14 - 95 DHE16 - 95 DHE18 - 100 DHE20 - 100	6	65	29	40	28	30~40	M5	1				
	8		31									
	10		33		35	35~45						
	12		35		40	41~51						
	14	90	38	53	28	43~53	M10	2				
	16		40			46~56						
	18		42			49~59						
	20		44	60		49~59						
HSK63A - DHE6 - 75 150 DHE 8 - 75 150 DHE10 - 85 150 DHE12 - 90 150 DHE14 - 95 150 DHE16 - 95 150 DHE18 - 100 150 DHE20 - 100 150 DHE25 - 110 DHE32 - 110	6	90 140	29	50	28	30~40	M5	1	●			
	8	90 140	31								●	
		10	90 140						33	35~45	●	
	12		90 140						35		41~51	●
		14	90 140			38			43~53			
	16		90 140			40			45	46~56	M10	●
		18	90 140		42							
	20		90 140		44	50	49~59					●
	25	90	50		70	35	58~68		M16	2		●
			63		80							●

- ◇ 금형가공, 자동차부품, 정밀부품가공에 최적!!
- ◇ 뛰어난 내구성으로 장시간 사용시에도 정밀도, 파지력이 변하지 않음
- ◇ 높은 파지력으로 고속회전에서도 클램핑력이 변하지 않고 안정된 가공이 가능

- ◎ Application of various use for machining mold, automobile parts and precision parts etc.
- ◎ With high durability, Accuracy and clamping force are not changed for a long time.
- ◎ High clamping force enables to stable machining without clamping force fluctuation

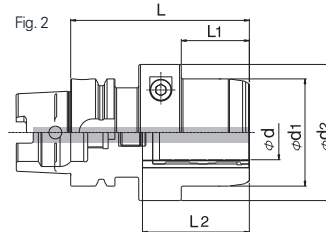
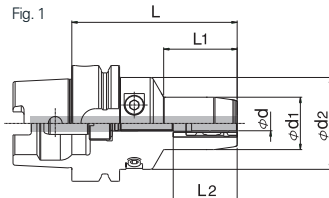
C 표시는 내부 급유 시스템 옵션 제품입니다.
This symbol means optional through coolant system

Hydraulic Expansion Chuck

HSK - DHE

유압척

DIN69893-1, ISO 12164-1 : 2001



(mm)

Designation	Ød	L	Ød1	Ød2	L1	L2	ADJ SCREW	Fig.	Stock		
HSK100A - DHE 6 - 80	6	90	29	50	34	30~40	M5	1	●		
150		140									
DHE 8 - 80	8	90	31								●
150		140									
DHE10 - 90	10	90	33			35~45				●	
150		140									
DHE12 - 95	12	90	35		41~51	M10	●				
150		140									
DHE14 - 100	14	90	38		43~53						
150		140									
DHE16 - 100	16	90	40		45		46~56		●		
150		140									
DHE18 - 100	18	90	42						49~59		
150		140									
DHE20 - 105	20	90	44		50					●	
150		140									
DHE25 - 115	25	90	50	63	62	58~68	M16	2	●		
DHE32 - 115	32		63	75						●	

◇ DHE 14, 18은 주문 제작 합니다.

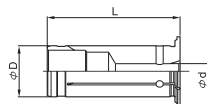
◇ DHE 14 and 18 are ordermade items.

◇ Spare Part 는 37페이지를 참고하세요.

◇ Spare Part, see pages 37

COLLET

콜릿



Designation	ØD	Ød	L	Stock
DHC20 - 3(P)	20	3	52	
4(P)		4		
5(P)		5		
6(P)		6		
8(P)		8		
10(P)		10		
12(P)		12		
16(P)		16		
DHC32 - 6(P)	32	6	64	
8(P)		8		
10(P)		10		
12(P)		12		
16(P)		16		
20(P)		20		
25(P)		25		

2 Face Constrained
2면 구속 타입CHUCK
척ARBOR
아바ANGULAR HEAD
앵글러 헤드BORING TOOL
보링툴MODULAR
모듈러 시스템cBN/PCD
cBN/PCDOTHER
기타

Hydraulic Expansion Chuck

SK - DHE



유압척

DIN 69871-1 A/B, ISO 7388/1 : 1983(E)

Fig. 1

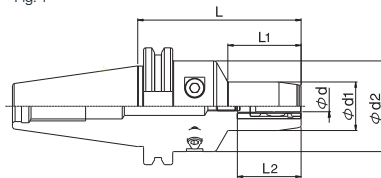
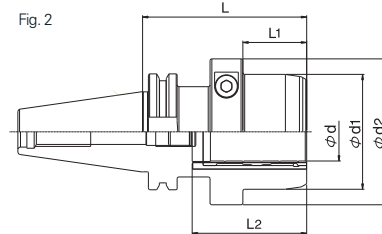


Fig. 2



(mm)

Designation	Ød	L	Ød1	Ød2	L ₁	L ₂	ADJ SCREW	Fig.	Stock			
SK30 -DHE 6 - 65 DHE 8 - 65 DHE10 - 65 DHE12 - 65 DHE14 - 65 DHE16 - 90 DHE18 - 90 DHE20 - 90	6	65	29	44.5	33	30~40	M5	1				
	8		31		34	35~45	M10					
	10		33			41~51						
	12		35			43~53						
	14	38	45		46~56							
	16	40			49~59							
	18	42										
	20	44										
SK40 -DHE 6 - 90 140 DHE 8 - 90 140 DHE10 - 90 140 DHE12 - 90 140 DHE14 - 90 140 DHE16 - 90 140 DHE18 - 90 140 DHE20 - 90 140 DHE25 - 90 DHE32 - 90	6	90 140	29	49.5	40	30~40	M5	1	●			
	8	90 140	31						35~45	●		
		10								90 140	33	●
	12		90 140							35		41~51
		14	90 140			38	43~53					
	16		90 140				40		46~56	●		
		18	90 140			42				49~59		
	20		90 140				44				47	●
		25	90		50	70						35
	32	63			80		●					

◇ 금형가공, 자동차부품, 정밀부품가공에 최적!!

◇ 뛰어난 내구성으로 장시간 사용시에도 정밀도, 파지력이 변하지 않음

◇ 높은 파지력으로 고속회전에서도 클램핑력이 변하지 않고 안정된 가공이 가능

◎ Application of various use for machining mold, automobile parts and precision parts etc.

◎ With high durability, Accuracy and clamping force are not changed for a long time.

◎ High clamping force enables to stable machining without clamping force fluctuation

Hydraulic Expansion Chuck

SK - DHE

유압척

DIN 69871-1 A/B, ISO 7388/1 : 1983(E)

Fig. 1

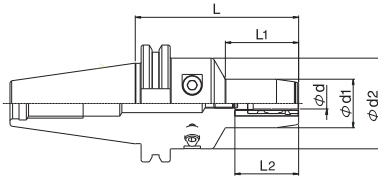
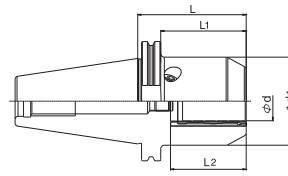


Fig. 3



(mm)

Designation	Ød	L	Ød1	Ød2	L ₁	L ₂	ADJ SCREW	Fig.	Stock	
SK50 -DHE 6 - 90	6	90	29	49.5	34	30~34	M5	1	●	
140		140								
DHE 8 - 90	8	90	31							●
140		140								
DHE10 - 90	10	90	33			35~45	●			
140		140								
DHE12 - 90	12	90	35			41~51	●			
140		140								
DHE14 - 90	14	90	38			43~53				
140		140								
DHE16 - 90	16	90	40			46~56	●			
140		140								
DHE18 - 90	18	90	42			49~59				
140		140								
DHE20 - 90	20	90	44						●	
140		140								
DHE25 - 90	25	90	50	-	70.9	58~68	M16	3	●	
DHE32 - 90	32		63						●	

◇ DHE 14, 18은 주문 제작 합니다.
◇ Collet 은 35페이지를 참고하세요.

◇ DHE 14 and 18 are ordermade items.
◇ Collet, see pages 35

Spare Part

Basic					
Chuck		Clamp Screw		Chuck	Adjust Screw
Type				Type	
(D)BT30 / SK30 / HSK50	DHE 6, 8, 10, 12	DHE-M8(C)	DHETW-4	DHE 6, 8, 10	DHE-M5 (ADJ)
(D)BT30 / SK30 / HSK50	DHE 14, 16, 18, 20			DHE 12, 16, 20	DHE-M10 (ADJ)
HSK63A / HSK100A / (D)BT40 / (D)BT50 / SK40 / SK50	DHE 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20	DHE-M10(C)	DHETW-5	DHE 25, 32	DHE-M16 (ADJ)
HSK63A / HSK100A / (D)BT40 / (D)BT50 / SK40 / SK50	DHE 25, 32				



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

Shrinking Chuck DSC

열박음척

for Ultra High Speed Endmilling, High Speed Drilling and High Precision Reaming

컴팩트한 디자인, 초고속 정밀가공이 가능한 열박음척

Compact Design Shrinking Chuck for Ultra High Speed and high precision



◎ 높은 강성
High Rigidity

◎ 컴팩트한 디자인
Compact Design

◎ 특수 열처리에 위한 공구수명연장
Special heat treatment ensures maximum life

◎ 척킹경 : $\phi 6 \sim \phi 32\text{mm}$
Chucking dia. : $\phi 6 \sim \phi 32\text{mm}$

◎ 절삭공구 돌출길이를 최소화
Minimum cutting tool overhang

◎ 다양한 시리즈
Various model - HSK type, BT type, SK type

Shrinking device

Device 장비의 상세설명은 258, 259페이지 참조
Go to the Page 258, 259 for detail information.



DH 1000
일반형 Standard



ISG 2200WK
고급형 Advanced



ISG 3200WK
고급형 Advanced



ISG 2200
고급형 Advanced



ISG 3200
고급형 Advanced

BT40 - DSC 20 - 140
Spindle - Shrinking Chuck - Max. Chucking dia. - Length

Shrinking Chuck DSC



열박음척

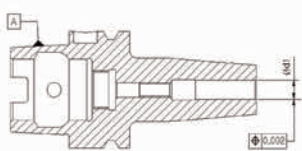
for Ultra High Speed Endmilling, High Speed Drilling and High Precision Reaming

Simple Design (구조)

Symmetric Design

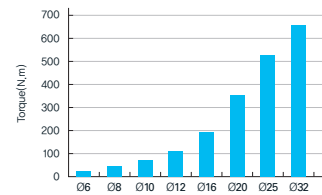


High run out ($\leq 0.003\text{mm}$)



High Clamping Force

- 30% 이상 높은 파지력
- 높은 동력 전달(Secure power transmission)
- 30 % stronger Clamping Force
- Higher Power transmission Clamping Force by Inner-Size.



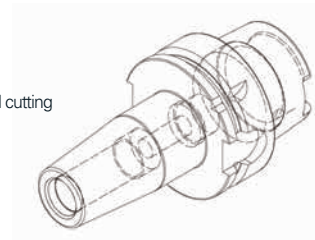
High Durability (내구성)

- 철저한 조직 분석을 통한 검증 된 열처리 (5,000회 이상 확인)
- 고주파 가열 (Max450도) 후 형상 변형 및 재료 속성 변형 없는 반 영구적
- Verification and heat treatment through analyzation of phase. (more 5,000 times)
- No form, material or character changes even after high frequency heating(Max 450 degree).



〈열처리 조직 비교 1,000배〉

- Milling
- Heavy-duty metal cutting
- Drilling
- Reaming
- Turning
- Wood processing
- Internal grinding



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

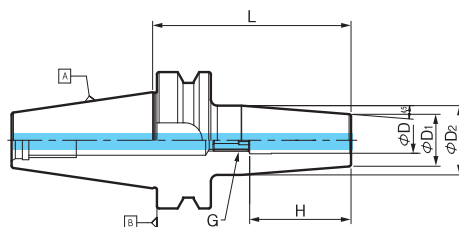
cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

Shrinking Chuck DBT - DSC



열박음척



(mm)

Designation	Ød	L	ØD1	ØD2	H	G		Stock					
DBT30 - DSC6 - 80 120 DSC8 - 80 120 DSC10 - 80 120 DSC12 - 80 120 DSC14 - 80 120 DSC16 - 80 120	6	80	21	27	36	M5	0.6						
		120											
	8	80						24	32	42	M8	0.7	
		120											
	10	80	27	34	47	M12	0.7						
		120											
	12	80						50	M8	0.6			
		120											
	14	80	M12	0.7									
		120											
	16	80			0.7								
		120											
DBT40 - DSC6 - 90 120 160 DSC8 - 90 120 160 DSC10 - 90 120 160 DSC12 - 90 120 160 DSC14 - 90 120 160 DSC16 - 90 120 160 DSC18 - 90 120 160 DSC20 - 90 120 160 DSC25 - 100 120 160	6	90	21	27		36	M5	1.2					
		120						1.4					
		160			1.2								
		8			90			1.4					
	8	120			24			32	42	M8	1.2		
		160									1.6		
		120									1.2		
		160									1.6		
	10	90	27	34		47	M12				1.2		
		120									1.7		
		160									1.2		
		120									1.3		
	12	90			50			M12	1.7				
		120							1.3				
		160							1.7				
		120							1.3				
	14	90	33	42		52	M12		2.1				
		120							1.7				
		160							1.8				
		120							1.3				
	16	90			44			53	58	M12	1.5		
		120									1.7		
		160									1.8		
		120									2.4		
	18	90	50	M12		1.2							
		120				1.7							
		160				1.8							
		120				1.3							
	20	90			52	M12	1.7						
		120					1.8						
		160					2.1						
		120					2.4						
	25	100	58	M12			1.7						
		120					1.8						
		160					2.1						
		120					2.4						

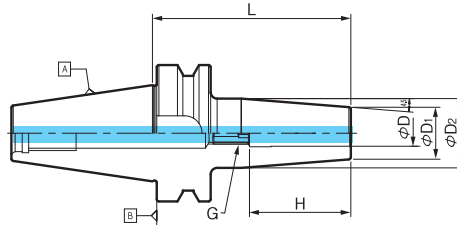
C 표시는 내부 급유 시스템이 탑재되어 있습니다.
This symbol means built-in through coolant system

※ 슬림형, 2piece 타입은 별도 주문 제작 가능합니다.
Slim type and 2 piece type can be ordered

Shrinking Chuck

DBT - DSC

열박음척



(mm)

Designation	Ød	L	ØD1	ØD2	H	G	kg	Stock
DBT50 - DSC6 - 100	6	100	21	27	36	M5	3.7	
120		120		32			3.8	
160		160		27			3.9	
DSC8 - 100	8	100	24	32	42	M8	3.7	
120		120		34			3.8	
160		160		32			3.9	
DSC10 - 100	10	100	27	42	47	M12	3.8	
120		120		51			3.9	
160		160		53			4.1	
DSC12 - 100	12	100	33	52	58	M12	3.8	
120		120		60			3.9	
160		160		51			4.2	
DSC14 - 100	14	100	44	62	62	M12	4.4	
120		120		60			4.8	
160		160		53			5.2	
DSC16 - 100	16	100	44	60	62	M12	4.6	
120		120		60			4.6	
160		160		60			5.1	
DSC18 - 100	18	100	44	60	62	M12	4.6	
120		120		60			4.6	
160		160		60			5.1	
DSC20 - 100	20	100	44	60	62	M12	4.6	
120		120		60			4.6	
160		160		60			5.1	
DSC25 - 110	25	110	44	60	62	M12	4.6	
120		120		60			4.6	
160		160		60			5.1	
DSC32 - 110	32	110	44	60	62	M12	4.6	
120		120		60			4.6	
160		160		60			5.1	

Adjust screw 43페이지 참조 Adjust screw see pages 43

적용예 Application



깊은 곳 가공에 적합
Deep place machining



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

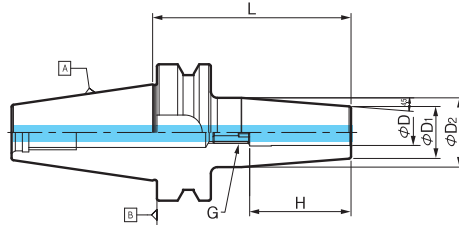
OTHER
기타

Shrinking Chuck BT - DSC



열박음척

MAS403-BT



(mm)

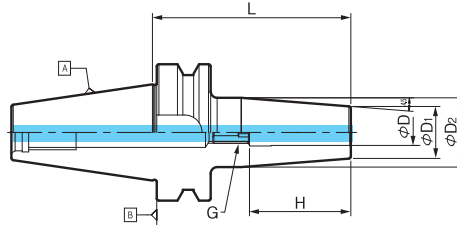
Designation	Ød	L	ØD1	ØD2	H	G	kg	Stock
BT30 - DSC6 - 80	6	80	21	27	36	M5	0.6	
120		120						
DSC8 - 80	8	80	21	27	36	M5	1.6	
120		120						
DSC10 - 80	10	80	24	32	42	M8	0.7	
120		120						
DSC12 - 80	12	80	24	32	47	M8	0.6	
120		120						
DSC14 - 80	14	80	27	34	50	M12	0.7	
120		120						
DSC16 - 80	16	80	27	34	50	M12	0.7	
120		120						
BT40 - DSC6 - 90	6	90	21	27	36	M5	1.2	●
120		120						●
160	8	160					1.4	●
DSC8 - 90		90						●
120	8	120					1.2	●
160		160						●
DSC10 - 90	10	90	24	32	42	M8	1.2	●
120		120						●
160	12	160			47	M8	1.6	●
DSC12 - 90		90						●
120	12	120			47	M8	1.2	●
160		160						●
DSC14 - 90	14	90	27	34	50	M12	1.2	
120		120						
160	16	160			50	M12	1.7	
DSC16 - 90		90						
120	16	120	27	34	50	M12	1.2	●
160		160						●
DSC18 - 90	18	90	33	42	52	M12	1.3	●
120		120						●
160	20	160			58	M12	1.5	●
DSC20 - 90		90						●
120	20	120	33	42	52	M12	1.3	●
160		160						●
DSC25 - 100	25	90	44	53	58	M12	1.7	
120		120						
160	25	160					1.8	
		160						

Shrinking Chuck

BT - DSC

열박음척

MAS403-BT



(mm)

Designation	Ød	L	ØD1	ØD2	H	G	kg	Stock
BT50 - DSC6 - 100	6	100	21	27	36	M5	3.7	
120		120		32			3.8	
160		160		32			3.9	
DSC8 - 100	8	100	21	27	36	M5	3.7	
120		120		27			3.8	
160		160		32			3.9	
DSC10 - 100	10	100	24	32	42	M8	3.8	
120		120		34			3.9	
160		160		34			4.1	
DSC12 - 100	12	100	24	32	47	M8	3.8	
120		120		32			3.9	
160		160		32			4.1	
DSC14 - 100	14	100	27	34	50	M12	3.8	
120		120		42			3.9	
160		160		42			4.1	
DSC16 - 100	16	100	27	34	50	M12	3.8	
120		120		34			3.9	
160		160		34			4.1	
DSC18 - 100	18	100	33	42	52	M12	4.1	
120		120		51			3.9	
160		160		51			4.5	
DSC20 - 100	20	100	33	42	52	M12	3.9	
120		120		51			4.2	
160		160		51			4.4	
DSC25 - 110	25	110	44	53	58	M12	4.8	
120		120		60			5.2	
160		160		60			5.2	
DSC32 - 110	32	110	44	53	62	M12	4.2	
120		120		53			4.6	
160		160		60			5.1	



Adjust Screw 부품자료

Type	DSC6	DSC8	DSC10	DSC12	DSC14	DSC16	DSC18	DSC20	DSC25	DSC32
ADJUST SCREW	M520C		M820C		M1230C					

C 표시는 내부 급유 시스템이 탑재되어 있습니다.
This symbol means built-in through coolant system

※ 슬림형, 2piece 타입은 별도 주문 제작 가능합니다.
Slim type and 2 piece type can be ordered



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

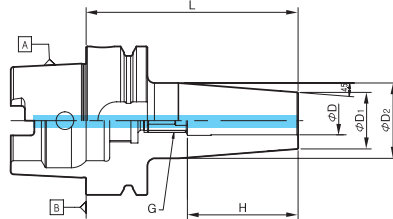
OTHER
기타

Shrinking Chuck HSK - DSC



열박음척

DIN69893-1, ISO 12164-1 : 2001



(mm)

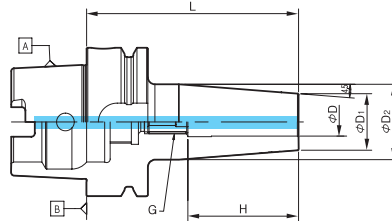
Designation	Ød	L	ØD1	ØD2	H	G		Stock				
HSK50A - DSC6 - 80 120 DSC8 - 80 120 DSC10 - 85 120 DSC12 - 90 120 DSC14 - 90 120 DSC16 - 95 120	6	80	21	27	36	M5	0.6					
		120					0.7					
	8	80					24	32	42	M8	0.6	
		120									0.7	
	10	85	27	34	47	M12					0.6	
		120									0.7	
	12	90					50	50	M12	0.6		
		120								0.7		
	14	90	27	34	50	M12				0.6		
		120								0.8		
	16	95					27	34	50	M12	0.6	
		120									0.8	
HSK63A - DSC6 - 80 120 160 DSC8 - 80 120 160 DSC10 - 85 120 160 DSC12 - 90 120 160 DSC14 - 90 120 160 DSC16 - 95 120 160 DSC18 - 95 120 160 DSC20 - 100 120 160 DSC25 - 115 120 160 DSC32 - 120 160	6	80	21	27	36	M5					0.7	●
		120									1.0	●
		160										
	8	80		27			36	M5	0.9	●		
		120								●		
		160										
	10	85	24	32	42	M8	1.2	●				
		120					1.1	●				
		160					0.8					
	12	90		32			47	M8	1.2	●		
		120								1.1	●	
		160								0.9		
	14	90	27	34	50	M12			1.4			
		120							1.2			
		160							0.9			
	16	95		34			50	M12	1.4	●		
		120								1.2	●	
		160								1.0		
	18	95	33	42	50	M12			1.5			
		120							1.4			
		160							1.0			
	20	100		42			52	M12	1.5			
		120								1.4		
		160								1.2		
	25	115	44	52.5	58	M12			1.9			
		120								1.8		
		160								1.2		
	32	120					62	62	M12	1.8		
		160									1.2	

Shrinking Chuck

HSK - DSC

열박음척

DIN69893-1, ISO 12164-1 : 2001



(mm)

Designation	Ød	L	ØD1	ØD2	H	G		Stock
HSK100A - DSC6 - 85	6	85	21	27	36	M5	1.9	
120		120		32			2.4	
160		160					1.3	
DSC8 - 85	8	85	21	27	36	M5	2.3	
120		120					2.4	
160		160					2.2	
DSC10 - 90	10	90	24	32	42	M8	2.5	
120		120		34			2.2	
160		160					2.5	
DSC12 - 95	12	95	24	32	47	M8	2.4	
120		120					2.2	
160		160					2.2	
DSC14 - 95	14	95	27	34	47	M12	2.4	
120		120		42			2.6	
160		160					2.8	
DSC16 - 100	16	100	27	34	50	M12	2.4	
120		120					2.6	
160		160					2.8	
DSC18 - 100	18	100	33	42	50	M12	2.5	
120		120		51			2.8	
160		160					3.2	
DSC20 - 105	20	105	33	42	52	M12	2.5	
120		120		51			2.7	
160		160					3.1	
DSC25 - 115	25	115	44	53	58	M12	3.8	
120		120		60			3.1	
160		160					3.8	
DSC32 - 120	32	120	44	53	62	M12	3.1	
160		160		60			3.8	

Adjust screw 43페이지 참조 Adjust screw see pages 43

● **컴팩트한 디자인**
Compact Design

● **특수 열처리에 의한 공구수명연장**
Special heat treatment ensures maximum life

● **절삭공구 돌출길이를 최소화**
Minimum cutting tool overhang

C 표시는 내부 급유 시스템이 탑재되어 있습니다.
This symbol means built-in through coolant system

※ 슬림형, 2piece 타입은 별도 주문 제작 가능합니다.
Slim type and 2 piece type can be ordered



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

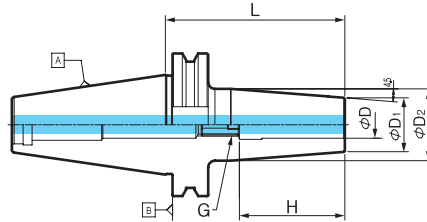
OTHER
기타

Shrinking Chuck SK - DSC



열박음척

DIN69871-1A/B, ISO7388/1:1983(E)



(mm)

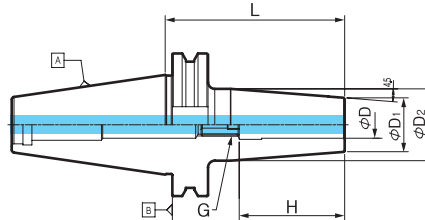
Designation	Ød	L	ØD1	ØD2	H	G	kg	Stock
SK30 - DSC6 - 80	6	80	21	27	36	M5	0.6	
120		120					0.9	
DSC8 - 80	8	80					0.6	
120		120					0.7	
DSC10 - 80	10	80	24	32	42	M8	0.6	
120		120					0.8	
DSC12 - 80	12	80					0.6	
120		120			47			
DSC14 - 80	14	80	27	34		M12	0.8	
120		120						
DSC16 - 80	16	80			50		0.6	
120		120					0.9	
SK40 - DSC6 - 80	6	80	21	27	36	M5	1.0	
120		120					1.2	
160		160		32			1.3	
DSC8 - 80	8	80	24	27	42	M8	1.0	
120		120					1.2	
160		160					1.3	
DSC10 - 80	10	80	27	32	47	M12	1.0	
120		120		34			1.2	
160		160					1.3	
DSC12 - 80	12	80	33	32	50	M12	1.0	
120		120					1.2	
160		160					1.5	
DSC14 - 80	14	80	44	34	58	M12	1.0	
120		120		42			1.2	
160		160					1.5	
DSC16 - 80	16	80	53	34	52	M12	1.1	
120		120					1.4	
160		160					1.6	
DSC18 - 80	18	80	58	42	50	M12	1.0	
120		120					1.4	
160		160					1.5	
DSC20 - 80	20	80	58	53	58	M12	1.2	
120		120					1.4	
160		160					2.0	
DSC25 - 100	25	100	58	53	58	M12	1.2	
120		120					1.4	
160		160					1.9	

Shrinking Chuck

SK - DSC

열박음척

DIN69871-1A/B, ISO7388/1:1983(E)



(mm)

Designation	Ød	L	ØD1	ØD2	H	G	kg	Stock
SK50 - DSC6 - 80	6	80	21	27	36	M5	1.4	
120		120		32			1.9	
160		160		32			2.6	
DSC8 - 80	8	80	21	27	36	M5	2.7	
120		120		27			3.0	
160		160		27			3.2	
DSC10 - 80	10	80	24	32	42	M8	2.9	
120		120		34			3.2	
160		160		34			3.4	
DSC12 - 80	12	80	24	32	47	M8	2.9	
120		120		32			3.1	
160		160		32			3.3	
DSC14 - 80	14	80	27	34	47	M12	2.9	
120		120		42			3.2	
160		160		42			3.4	
DSC16 - 80	16	80	27	34	50	M12	2.9	
120		120		34			3.1	
160		160		34			3.4	
DSC18 - 80	18	80	33	42	50	M12	3.0	
120		120		51			3.4	
160		160		51			3.8	
DSC20 - 80	20	80	33	42	52	M12	3.0	
120		120		42			3.4	
160		160		51			3.7	
DSC25 - 80	25	100	44	53	58	M12	3.5	
120		120		53			3.9	
160		160		60			4.5	
DSC32 - 100	32	100	44	53	62	M12	3.4	
120		120		53			3.7	
160		160		60			4.3	

Adjust screw 43페이지 참조 Adjust screw see pages 43

◎ 콤팩트한 디자인
Compact Design

◎ 특수 열처리에 의한 공구수명연장
Special heat treatment ensures maximum life

◎ 절삭공구 돌출길이를 최소화
Minimum cutting tool overhang

C 표시는 내부 급유 시스템이 탑재되어 있습니다.
This symbol means built-in through coolant system

※ 슬림형, 2piece 타입은 별도 주문 제작 가능합니다.
Slim type and 2 piece type can be ordered



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

New Power Milling Chuck(Heavy Duty) **NPM**

PAT.

뉴파워밀링척

강력한 파지력과 완벽한 이물질 차단으로 내구성이 향상된 중절삭용 밀링척
Enhanced Durability Milling Chuck for Mideum Cutting by Powerful Clamping and Prevention of Minute dust.



강력한 파지력 Powerful clamping force

NPM32 : Max. 350kgf·m
NPM42 : Max. 500kgf·m

평균 2회전만에 클램핑/언클램핑 가능

On the average just 2 revolutions, clamping/unclamping can be possible.

바디 내경입구 3mm 근처에서도 강력한 클램핑

Powerful clamping force even at 3mm(I.D) from chuck nose.

타입 Type

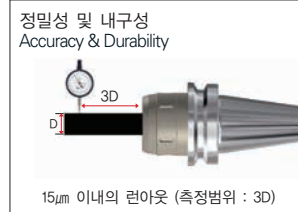
DBT Type : DBT30, DBT40, DBT50
BT Type : BT30, BT40, BT50
HSK Type : HSK50A, HSK63A, HSK100A
SK Type : SK40, SK50
NT Type : NT40, NT50

부드럽고 확실한 클램핑/언클램핑

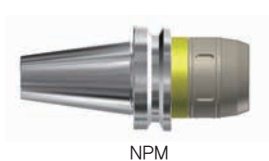
Smooth and absolute Clamping/Unclamping

높은 정밀도 High accuracy

- L/D=3배에서 15 μ m이내 Run out accuracy with in 15 μ m at the nose(3D)
- 클램프 내경정도는 5 μ m이내 Clamp I.D accuracy with in 5 μ m



내부 쿨런트 적용 가능 Applicable Through Coolant

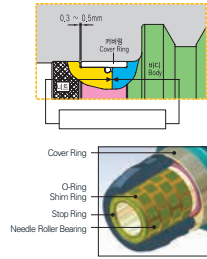


내부 쿨런트 적용 시스템

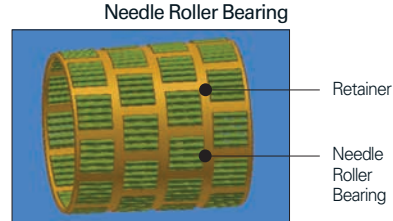
New Power Milling Chuck(Heavy Duty) NPM

뉴파워밀링척

이물질 혼입 방지 시스템 채택으로 내구성 향상 PAT. Improvement of Durability by preventing minute dust, chips and coolant.

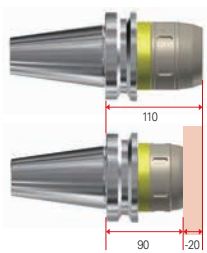


1. 전면부 STOP RING 채택
- SHIM RING과 O-RING으로 이물질 혼입 방지
1. Adapted Stop Ring on Head parts
- Preventing minute dust by Shim&O-Ring.
2. NUT 단면부 COVER RING 채택
- 단면접촉 유지
- O-RING 삽입으로 이물질 혼입 방지
2. Adapted Cover Ring on Nut
- Keep Facing
- Preventing minute dust by O-Ring.

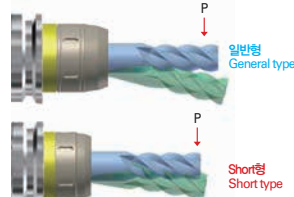


- 특수 steel bearing 채택으로 파손 방지
- Chucking시 하중 분산으로 강한 체결
- Specially designed Steel Bearing to prevent the broken.
- Strong Clamping by spreading the force

New Short type 밀링척 "NPM32"



짧은 전장 Short Length



- 짧은 전장을 가짐으로서 다양한 형번 확대
- 완벽한 단면밀착 (높은 파지력)과 이물질 혼입방지 시스템으로 인한 내구성 향상
- 부드러운 클램핑/언클램핑 및 높은 파지력
- 고속 절삭에서 진동 및 원심력에 안정
- Expandable Designation by Short Length.
- Absolute Face Contact: Powerful Clamping & Preventing Dust and Sludge.
- Smooth Clamping/Unclamping and high clamping force
- Less vibration and stable Centrifugal Force under high speed Machining.

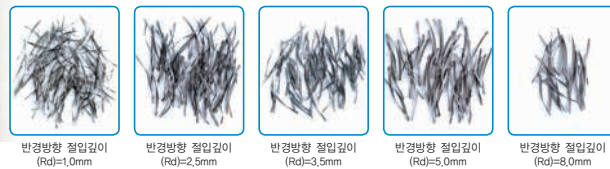
- 고속 절삭에서 진동 및 원심력에 안정
- 절삭이송에 따른 Tool의 휨 최소화
- Vertical machine의 Tool 간섭 최소화
- Less vibration and stable Centrifugal Force under high speed machining
- Minimized Tool Bending from Feeding.
- Minimized Interference to Tool under Vertical machine.

New Milling chuck "NPM25"



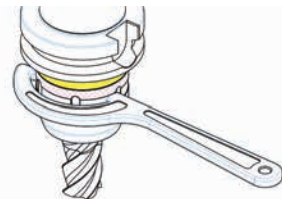
황삭에서 정삭까지 안정적인 작업이 가능 Stable machining from Heavy to Fine.

완전한 단면밀착과 강력한 파지력으로 절삭시 진동흡수가 탁월하고 절삭력을 강화시킴
Perfect face contact and Powerful clamping force strengthen both Cutting force and Absorption of vibration.



CAUTION

- 밀링척의 체결 시 Spanner를 파이프 등을 끼워서 사용하지 않도록 주의하십시오.
- 과도한 클램핑의 발생 시 절삭공구의 변형 및 성능에 악 영향을 미칠 수 있습니다.
- 절삭공구의 체결 시 맨손으로 만지지 않도록 주의하십시오.
- Collet의 사용 시 밀링척에 끝까지 밀도록 밀어넣어 주십시오.
- Collet의 삽입깊이가 정상적이지 않은 경우 End Mill 등 공구의 빠짐 및 밀링척의 내부에 손상이 있을 수 있습니다.
- NPM 밀링척에 이상 발생 시 임의로 분해하지 마십시오.
- 임의의 분해로 인한 문제 발생 시 보상이 되지 않으니 주의하시기 바랍니다.
- Do not use a pole for nut clamping.
- Could be damaged in the case of clamping with strong force.
- Do not use bare hands for clamping joining.
- Please put a collet into the end of chuck inside.
- Endmill with improper insertion could be damaged to chuck inside.
- Do not disassembly as you please.
- The problem caused of disassembly could be never reimbursed.



평균 2회전안에 착탈 가능
Complete clamping by 2 Revolutions



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앙글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

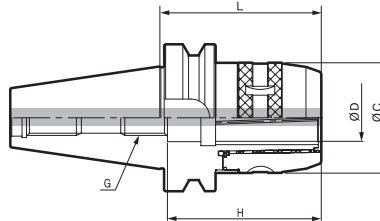
cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

New Power Milling Chuck(Heavy Duty) **DBT - NPM**



뉴파워밀링척



(mm)

Designation	ØD	L	ØC	H	G	Collet		Stock
DBT30 - NPM20 - 85	20	85	54	85	M12	CS20, C20	0.8	
DBT40 - NPM20 - 85	20	85	54	85	M16	CS20, C20	1.5	
100		100					1.9	
135		135					2.3	
NPM25 - 82		25					82	61
NPM32 - 90	32	90	75	85		CS32, C32	2.5	
110		110		95			3.1	
120		120					3.3	
135		135						
DBT50 - NPM20 - 95	20	95	54	85	M16	CS20, C20	1.7	
125		125					2.0	
165		165					2.4	
NPM25 - 93	25	93	61	83.2	M24	CS25,C25		
NPM32 - 90	32	90	75	93		CS32, C32	4.8	
110		110		105			5.3	
135		135					6.3	
165		165						
NPM42 - 110	42	110	90	125		CS42, C42	5.4	
135		135					6.0	
165		165					7.3	

완전한 단면밀착과 강력한 파지력으로 절삭시, 진동 흡수가 탁월하고 절삭력을 강화시킵니다.
Perfect face contact and Powerful clamping force strengthen both Cutting force and Absorption of vibration

- ⚙ 강력한 파지력 Powerful clamping force
- ⚙ 이물질 혼입 방지 시스템 채택으로 내구성 향상
- ⚙ 전용 Straight Collet은 CS-타입 : 60page 참조, C-타입 : 60page 참조.
- ⚙ Taper Collet(TC 타입)은 61page 참조.
- ⚙ Spare Part는 53page 참조.

- ⚙ NPM32 : Max.350kgf·m, NPM42 : Max.500kgf·m
- ⚙ Improvement of durability by preventing minute dust, chips and coolant etc.
- ⚙ Straight Collet CStype : see page 60 C Type : see page 60
- ⚙ Taper Collet(TC type) : see page 61
- ⚙ Spare part : see page 53

주문에

- Standard type : DBT40-NPM32-110
- Balanced type : DBT40-NPM32-110B
- Through Coolant타입 : DBT40-NPM32-110C

Ordering example

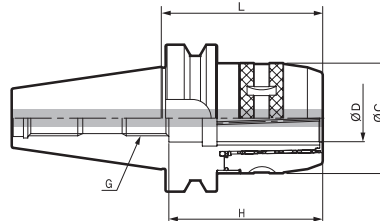
- Standard type : DBT40-NPM32-110
- Balanced type : DBT40-NPM32-110B
- Through Coolant Type : DBT40-NPM32-110C



New Power Milling Chuck(Heavy Duty) **BT - NPM**

뉴파워밀링척

MAS403-BT

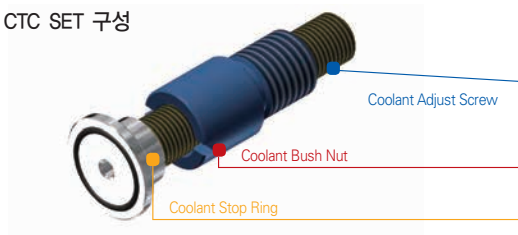


(mm)

Designation	ØD	L	ØC	H	G	Collet	kg	Stock
BT30 - NPM20 - 85	20	85	54	85	M12	CS20, C20	0.8	●
BT40 - NPM20 - 85	20	85	54	85	M16	CS20, C20	1.5	●
100		100					1.9	●
135		135					2.3	●
NPM25 - 82	25	82	61	83.2		CS25, C25		
NPM32 - 90	32	90	75	85	M16	CS32, C32	2.5	●
110		110		85			3.1	●
120		120		95			3.3	●
135		135		95				
BT50 - NPM20 - 95	20	95	54	85	M16	CS20, C20	1.7	●
125		125					2.0	●
165		165					2.4	●
NPM25 - 93		93		83.2		CS25, C25		
NPM32 - 90	32	90	75	93	M24	CS32, C32	4.8	●
110		110		93			5.3	●
135		135		105			6.3	●
165		165		105			5.4	●
NPM42 - 110	42	110	90	125	M24	CS42, C42	6.0	●
135		135					7.3	●
165		165						

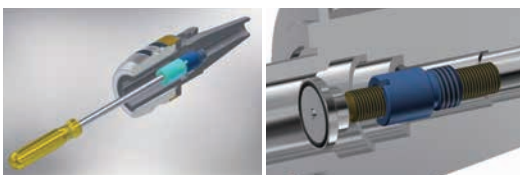
내부 급유 시스템

CTC SET 구성



기본구성 Components			
Spec.	Part	Nut	Screw
CTC20-20		CBN-M16N (#40)	
CTC32(M16)-32			CAS-M12
CTC32(M24)-32		CBN-M24N (#50)	
CTC42-42			

CSR-OO



기본적용이 아닌 경우 사용하고 자 하는 CSR의 규격을 추가
EX) CTC20-6 : Nut + Screw + CSR-6
(기본형이 아닌 사용 원하는 Coolant Stop Ring 규격으로 변경)

Not in case of Basic option, add CSR application.
EX) CTC20-6 : Nut + Screw + CSR-6
Stop Ring is also be changed upto the specification

표시는 내부 급유 시스템 옵션 제품입니다.
This symbol means optional through coolant system



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

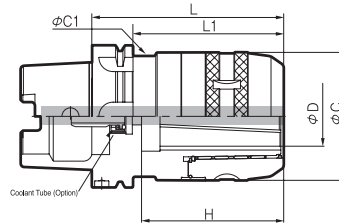
OTHER
기타

New Power Milling Chuck(Heavy Duty) HSK - NPM



뉴파워밀링척

DIN69893-1, ISO 12164-1 : 2001

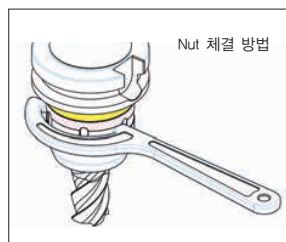


(mm)

Designation	ØD	ØC	ØC ₁	L	L ₁	H	Collet	$\frac{m}{kg}$	Stock
HSK 50A - NPM20 - 100	20	54	54	100	74	75	CS20, C20	0.5	
HSK 63A - NPM20 - 100	20	54	54	100	74	75	CS20, C20	1.7	
NPM25 - 100	25	61	59				CS25, C25		
NPM32 - 110	32	75	75	110	84	82	CS32, C32	2.5	
NPM32 - 120				120	94	90			●
HSK100A - NPM20 - 110	20	54	54	110	81	75	CS20, C20	1.6	
NPM25 - 110	25	61	59				CS25, C25		
NPM32 - 115	32	75	75	115	86	82	CS32, C32	3.6	
NPM32 - 130				130	101	90			
NPM42 - 135	42	90	90	135	106	100	CS42, C42	5.0	

사용방법 USE

- 밀링척의 내부를 깨끗이 닦은 후 사용하십시오.
⚠ 밀링척 내부 및 사용공구의 외경부에 있는 이물질, 기름등을 깨끗이 닦은 후 사용하여 주십시오.
 - Clamping Nut를 손으로 살짝 돌려서 절삭공구를 조인 후, Spanner를 사용하여 단면밀착이 되도록 조여서 사용하십시오.
⚠ BODY의 단면과 Nut의 단면이 완전 밀착되면 사용스패너가 15° 이상 돌아가지 않습니다.
단면밀착이 안될경우 사용 중 절삭공구가 빠질 우려가 있습니다.
 - 높은 정밀도가 요구되는 가공시에는 Clamping Nut의 단면밀착 후 반대방향으로 2~3° 정도를 풀어서 사용 하는것이 유리합니다. (정도 향상)
 - 절삭공구를 체결한 상태로 장기간 방치한 경우, Nut를 풀때 이상 소음이나, 조금 더 힘들 수 있습니다. 제품에 이상은 없으니 안심하고 사용하십시오.
⚠ 2~3회 정도 풀고 조이면 초기 상태와 같이 부드럽게 사용이 가능합니다.
- Please use after clean up inside
⚠ Please get rid of dust or oil inside of milling chuck and outside of a tool
 - Please joint the nut with hands for a few second and again with spanner to the end
⚠ Once both body and nut contacted perfectly, the spanner does NOT rotate over 15 degree.
The tool could be pull fall out if the face was NOT contacted.
 - Be advised to unjoint clamping nut about 2~3 degree again after full jointing for high precision machining.
 - It could be harder or noise in the case of tool be neglected with a tool for long time, but that's NOT fault, a customer can use it.
⚠ Can softly use as initial condition if clamp and unclamp for 2~3 innng.



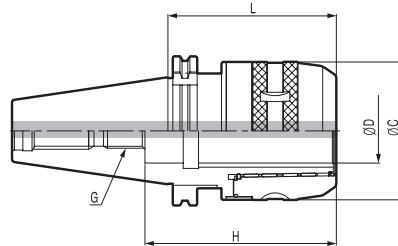
C 표시는 내부 급유 시스템 옵션 제품입니다.
This symbol means optional through coolant system



New Power Milling Chuck(Heavy Duty) **SK - NPM**

뉴파워밀링척

DIN 69871-1 A/B, ISO 7388/1 : 1983(E)



(mm)

Designation	ØD	L	ØC	H	G	Collet		Stock
SK40 - NPM20 - 95	20	95	54	85	M16	CS20, C20	1.7	●
NPM25 - 95	25	95	61	85		CS25, C25		
NPM32 - 95	32	95	75	85		CS32, C32	2.9	●
110	32	110	75	95				
135		135						
SK50 - NPM20 - 100	20	100	54	85	M24	CS20, C20	2.1	●
NPM25 - 105	25	105	61			CS25, C25		
NPM32 - 85	32	85	75	75		CS32, C32	5.1	●
100		100		105				
130		130						
165		165						
NPM42 - 110		110		90				
135	42	135	7.0					
165		165	7.5			●		

고정도 요구 시 사용방법 Instruction for High Accuracy

공구 Chucking 시 Body 단면과 Nut 단면을 밀착시킨 후
반대방향으로 2~3°를 풀어서 사용한다.

When do chucking the tool, Both Body and Nut faces to contact
each other, and do unclamping 2~3 degree counterclockwise.

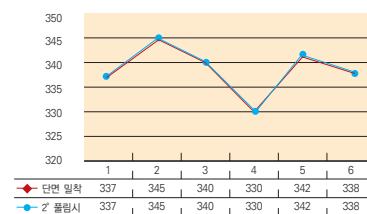
⑦ 전용 Straight Collet은 CS-타입 : 60page 참조, C-타입 : 60page 참조.

⑦ Taper Collet(TC 타입)은 61page 참조.

⑦ Straight Collet CS Type : see page 60 C Type : see page 60

⑦ Taper Collet(TC type) : see page 61

〈밀착 후 2~3° 풀림 시 파지력 비교표〉
Clamping force Table for 2~3 unclamping's



Spare Part

Type	Collet	Option	
		Spanner	Through Coolant System
NPM20	CS20, C20	57-60	CTC20-20
NPM32	CS32, C32	75-79	CTC32-32
NPM42	CS42, C42	92-96	CTC42-42



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

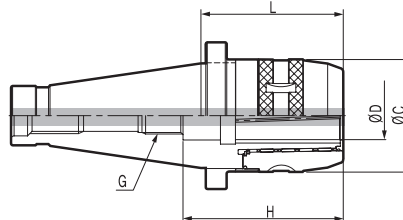
OTHER
기타

New Power Milling Chuck(Heavy Duty) **NT - NPM**



뉴파워밀링척

DIN 2080, JIS B 6101, ISO 297 : 1988(E)



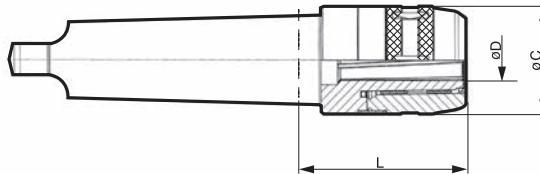
(mm)

Designation	ØD	ØC	L	G	Collet		Stock
NT40(M) - NPM20 - 75	20	54	75	U5/8" -11(M16)	CS20, C20	1.7	
NT40(M) - NPM32 - 95	32	75	95	U5/8" -11(M16)	CS32, C32	2.9	●
NT50(M) - NPM20 - 75	20	54	75	U1" - 8(M16)	CS20, C20	4.5	
NT50(M) - NPM32 - 95	32	75	95	U1" - 8(M16)	CS32, C32	5.3	●
NT50(M) - NPM42 - 95	42	90	95	U1" - 8(M24)	CS42, C42	5.8	●

New Power Milling Chuck(Heavy Duty) **MT - NPM**



뉴파워밀링척



(mm)

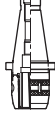
Designation	ØD	ØC	L	Collet	Stock
MT5 - NPM20 - 80	20	54	80	CS20, C20	
NPM32 - 110	32	75	110	CS32, C32	
MT6 - NPM20 - 80	20	54	80	CS20, C20	
NPM32 - 90	32	75	90	CS32, C32	
NPM42 - 90	42	90	90	CS42, C42	

-  전용 Straight Collet은 CS-타입 : 60page 참조, C-타입 : 60page 참조,  Straight Collet CStype : see page 60 CType : see page 60
 Taper Collet(TC 타입)은 61page 참조,  Taper Collet(TC type) : see page 61
 Spare Part는 53page 참조,  Spare part : see page 53

C 표시는 내부 급유 시스템 옵션 제품입니다.
 This symbol means optional through coolant system

New Power Milling Chuck(Heavy Duty) NPM SET

뉴파워밀링척

Designation	SET	Set Contents				Spanner	Stock
		Body	Collet	MT Collet	Drill Chuck		
							
BT40 - NPM20 - 85	A	40-20	C20-6,8,10,12,16	-	-	57-60	-
	B			TC20-MT1,2	DJT20-6		-
BT40 - NPM32 - 110	A	40-32	C32-6,8,10,12,16,20,25	-	-	75-79	-
	B			TC32-MT1,2,3	DJT32-6		●
BT50 - NPM32 - 110	A	50-32	C32-6,8,10,12,16,20,25	-	-	75-79	-
	B			TC32-MT1,2,3	DJT32-6		●
BT50 - NPM42 - 110	A	50-42	C42-6,8,10,12,16,20,25,32	-	-	92-96	-
	B			TC42-MT1,2,3,4	DJT42-6		●
NT40U - NPM32 - 95	A	40-32	C32-6,8,10,12,16,20,25	-	-	75-79	-
	B			TC32-MT1,2,3	DJT32-6		●
NT50U - NPM32 - 95	A	50-32	C32-6,8,10,12,16,20,25	-	-	75-79	-
	B			TC32-MT1,2,3	DJT32-6		●
NT50U - NPM42 - 95	A	50-42	C42-6,8,10,12,16,20,25,32	-	-	92-96	-
	B			TC42-MT1,2,3,4	DJT42-6		●

○ HSK/SK Set는 주문제작합니다.

◎ HSK/SK is available upon request.



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

High Speed Milling Chuck HPM

PAT.

밀링척

For High speed and high precision machining

**max.
25,000rpm**

원형 너트
Cylindrical Nut

강력한 파지력
Powerful clamping
force Max. 500kgf·m

이물질 혼입방지
시스템 채택으로 내구성 향상
Improvement of durability
by preventing minute dust,
chips and coolant etc.

Through Coolant
타입이 표준
Through Coolant type
is standard

특수 외관 표면처리
Special Treatment for surface

다양한 시리즈
Various model

- HSK type
- BT type
- SK type

Balanced G2.5

틈새 0.3~0.5mm
(너트와 바디의 완전한 단면밀착)
Clearance 0.3 ~ 0.5mm
(Perfect face construction Nut and Body)

최대 척킹경 $\phi 42\text{mm}$
Max. Chucking dia. $\phi 42\text{mm}$

BT40 - HPM 32 - 110

Spindle High Speed Milling Chuck Max. Chucking dia. Length

스패너 매뉴얼 Spanner's Manual

스패너
Spanner

컨트롤 밸브
Control valve

1. 열기 OPEN
컨트롤 밸브를 위쪽으로 당겨 시계 반대 방향으로 스패너를 돌리십시오.
Move control the valve up & Turn the spanner counter-clockwise

2. 잠금 LOCKING
컨트롤 밸브를 아래쪽으로 당겨 시계방향으로 스패너를 돌리십시오.
Move control the valve down & Turn the spanner clockwise to adhere

독자적인 구조의 원터치 방향전환 가능한 스패너
Spanner with unique structure for one-touch changing direction system
등록 특허 2건 Two patent items
- 파이프렌치 pipe wrench = 10-1064278-0000 (2011.09.05)
- 파이프렌치 pipe wrench = 10-1111661-0000 (2012.01.26)

다양한 형번

Shank	Grade	Max. Revolution
HSK50A - HPM20 HSK63A - HPM20 BT30 - HPM20	G2.5	25,000rpm
HSK63A - HPM32 BT40 - HPM20, 32		20,000rpm
HSK100A - HPM20, 32, 42 BT50 - HPM20, 32, 42		15,000rpm

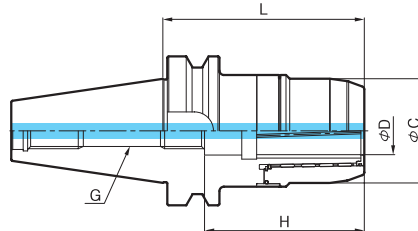


High Speed Milling Chuck BT - HPM

밀링척

Balanced G2.5, Max.25,000rpm

MAS403-BT



Designation	ØD	ØC	L	G	H	Collet	kg	Max.rpm	Stock
BT30 - HPM20 - 85	20	54	85	M12	85	CS20,C20	0.7	25,000	
BT40 - HPM20 - 85	20	54	85	M16	85	CS20,C20	1.3	20,000	
100			100				1.6		
135			135				2.0		
HPM32 - 110			110				2.3		●
120	32	75	120	M16	95	CS32,C32	2.8	15,000	
135			135				3.1		●
BT50 - HPM20 - 95			95				1.7		
125	20	54	125	M16	85	CS20,C20	2.0		
165			165				2.3		
HPM32 - 110			110				4.1		
135	32	75	135	M24	105	CS32,C32	5.1		
165			165				5.5		
HPM42 - 110			110				5.2		
135	42	90	135		125	CS42,C42	5.9		
165			165				6.8		

☞ Spare Parts 59page 참조.

☉ Spare Part : see page 59

스패너 Spanner

PAT. 콜렛 Collet



C 표시는 내부 급유 시스템이 탑재되어 있습니다.
This symbol means built-in through coolant system



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

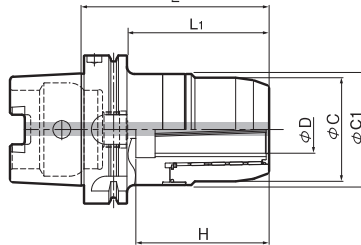
High Speed Milling Chuck HSK - HPM



밀링척

Balanced G2.5, Max.25,000rpm

DIN69893-1, ISO 12164-1 : 2001



(mm)

Designation	ØD	ØC	ØC1	L	L1	H	Collet	$\frac{m}{kg}$	Max.rpm	Stock
HSK50A - HPM20 - 100	20	54	54	100	74	75	CS20,C20	0.5	25,000	
HSK63A - HPM20 - 100	20	54	54	100	74	75	CS20,C20	1.4	25,000	
HPM32 - 120	32	75	75	120	94	90	CS32,C32	2.1	20,000	
HSK100A - HPM20 - 110	20	54	54	110	81	75	CS20,C20	1.3	15,000	
HPM32 - 130	32	75	75	130	101	90	CS32,C32	3.0		
HPM42 - 135	42	90	90	135	106	100	CS42,C42	4.8		

Spare Part

		Option			
		Collet	Spanner	Through Coolant System	
Type					
HSK	HPM20	CS20, C20	HS20	HSK40	HSK40-CNS
	HPM32	CS32, C32	HS32	HSK50	HSK50-CNS
	HPM42	CS42, C42	HS42	HSK63	HSK63-CNS
				HSK100	HSK100-CNS

⚙ HSK-HPM은 내부클린트 옵션입니다.

⦿ HSK/SK Set can be manufactured upon request.

C 표시는 내부 급유 시스템 옵션 제품입니다.
This symbol means optional through coolant system

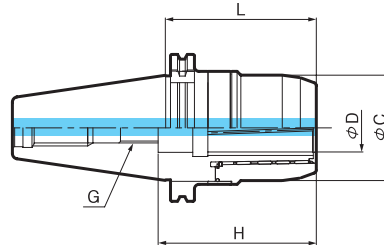


High Speed Milling Chuck **SK - HPM**

밀링척

Balanced G2.5, Max.25,000rpm

DIN 69871-1 A/B, ISO 7388/1 : 1983(E)



(mm)

Designation	ØD	ØC	L	G	H	Collet	kg	Max.rpm	Stock
SK30 - HPM20 - 95	20	54	95	M16	85	CS20,C20	1.6	20,000	
SK40 - HPM32 - 110	32	75	110	M16	95	CS32,C32	2.5	20,000	
135			135				3.1		
SK50 - HPM20 - 100	20	54	100	M16	85	CS20,C20	1.9	15,000	
HPM32 - 100							4.6		
130	32	75	130	M24	95	CS32,C32	4.9		
165			165				5.3		
HPM42 - 110			110				5.5		
135	42	90	135		105	CS42,C42	6.3		
165			165				7.0		

이물질 혼입방지 시스템 채택으로 내구성 향상

Improvement of durability by preventing minute dust, chips and coolant etc.

Through Coolant 타입이 표준

Through Coolant type is standard

Spare Part

		Basic	Option	
		Through Coolant System	Collet	Spanner
Type				
BT/SK	HPM20	CTC20-20	CS20, C20	HS20
	HPM32	CTC32-32	CS32, C32	HS32
	HPM42	CTC42-42	CS42, C42	HS42

C 표시는 내부 급유 시스템이 탑재되어 있습니다.
This symbol means built-in through coolant system



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

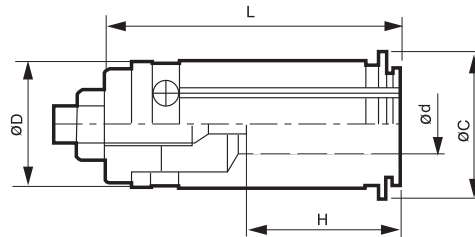
BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

Straight Collet **CS**

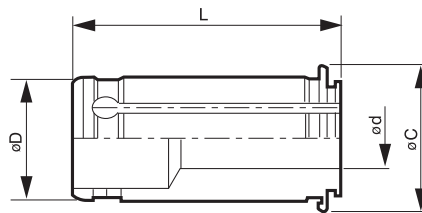


(mm)

Designation	ØD	Ød	ØC	L	Collet		kg	Stock
					min	max		
CS20 - 6, 8, 10, 12, 16	20	6, 8, 10, 12, 16	26	60	26	50	0.2	●
CS32 - 14	14	14	38	77	38	63	0.4	●
6, 8, 10, 12, 16 19, 20, 25	32	6, 8, 10, 12, 16 19, 20, 25						●
CS42 - 6, 8, 10, 12, 16 20, 25, 32	42	6, 8, 10, 12, 16 20, 25, 32	48	82	48	67	0.7	●

⦿ 콜렛 조정나사에 의해 길이조정을 할 수 있습니다.
 ⦿ The length is adjustable with an adjustable screw.

Straight Collet **C**



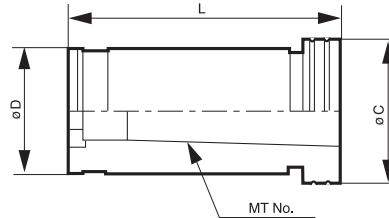
(mm)

Designation	ØD	Ød	ØC	L	Stock
C20 - 6, 8, 10, 12, 14, 16	20	6, 8, 10, 12, 14, 16	26	55	●
C32 - 6, 8, 10, 12, 14, 16 19, 20, 25	32	6, 8, 10, 12, 14, 16 19, 20, 25	38	70	●
C42 - 6, 8, 10, 12, 16, 20 25, 32	42	6, 8, 10, 12, 16, 20 25, 32	48	75	●
C42 - 14, 19		14, 19			●

⦿ Inch size는 주문 제작 합니다.
 ⦿ Inch size can be ordered.



Taper Collet TC

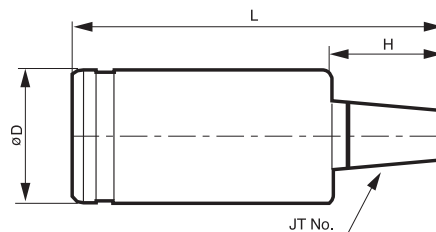


(mm)

Designation	MT No.	ØD	ØC	L	Stock
TC20 - 1	MT1	20	26	60	●
20 - 2	MT2			72	●
TC25 - 1	MT1	25	32	60	●
25 - 2	MT2			72	●
TC32 - 1	MT1	32	38	60	●
32 - 2	MT2			72	●
32 - 3	MT3			90	●
TC42 - 1	MT1	42	48	60	●
42 - 2	MT2			72	●
42 - 3	MT3			90	●
42 - 4	MT4			112.5	●



Drill Chucuk Arbor DJT



(mm)

Designation	JT No.	ØD	L	H	Stock
DJT20 - 1	JT1	20	73	18	●
20 - 6	JT6		83	28	
DJT32 - 1	JT1	32	83	18	●
32 -2S	JT2S		86	21	
32 - 6	JT6		93	28	
DJT42 - 1	JT1	42	93	18	●
42 -2S	JT2S		96	21	
42 - 6	JT6		103	28	



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

Collet Chuck

COLLET CHUCK SERIES

콜렛척

일반형

Collet Chuck



SDC

슬림형

Slim Collet Chuck



SDC/S

고속형

High Speed Collet Chuck



HPS

초고속형

Ultra High Speed Collet Chuck



HDC



Collet Chuck

COLLET CHUCK SERIES

콜렛척

뛰어난 정밀도와 파지력

High Accuracy and
Powerful clamping force

공구 교환이 용이

Convenient tool
change

다양한 시리즈

Various models

Chucking Diameter

ø 0.5 ~ ø 34.0mm

Collet Chuck : SDC

- 최대척킹경 : ø 34.0mm
- 드릴링, 엔드밀링, 태핑등 다용도로
사용이 가능

- Max. Chucking dia. : ø34.0mm
- For use of Drilling, Reaming, Endmilling and
Tapping etc.

Slim Collet Chuck : SDC/S

- 최대척킹경 : ø 16.0mm
- 좁고 깊은곳의 드릴링, 엔드밀링, 태핑등
다용도로 사용이 가능

- Max. Chucking dia. : ø16.0mm
- For use of Drilling, Reaming, Endmilling of
narrow and deep place

High Speed Collet Chuck : HPS

- 최대척킹경 : ø 20.0mm
- Balanced G6.3
- 최고 회전수 : 15,000rpm

- Max. Chucking dia. : ø20.0mm
- Balanced G6.3
- Max. Revolution : 15,000rpm

Ultra High Speed Collet Chuck : HDC

- 최대척킹경 : ø 13.0mm
- 발란싱 G2.5
- 최고 회전수 : 30,000rpm

- Max. Chucking dia. : ø13.0mm
- Balanced G2.5
- Max. Revolution : 30,000rpm

High Precision Collet

- 일반형 Accuracy type : 5 μ m(GER-B)
- 정밀형 High accuracy type : 2 μ m(GER-HP)
- 방수형 Through Coolant type



일반형 Accuracy type
정밀형 High accuracy type



방수형 Through Coolant type



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

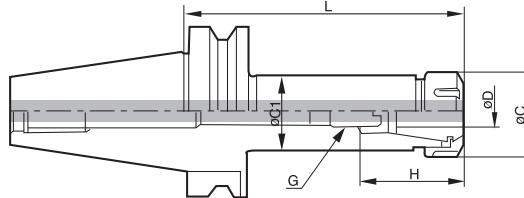
OTHER
기타

Collet Chuck BT - SDC



콜렛척

MAS403-BT



(mm)

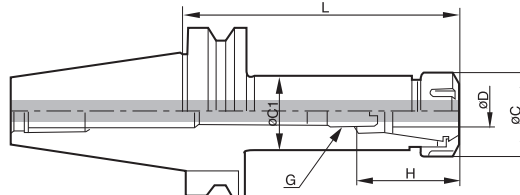
Designation	ØD	ØC	ØC1	L	H	Collet	Range	G		Stock	
BT30 - SDC7 - 50 75 105 SDC10 - 50 75 105 SDC13 - 50 75 105 SDC16 - 50 75 105 SDC20 - 60 90 120	1.0 ~ 7.0	19	19	50	33	GER11	0.5	M7	0.5	●	
				75					0.6	●	
				105					0.6	●	
	1.0 ~ 10.0	28	28	50	44.5	GER16	1.0	M10	0.5	●	
				75					0.6	●	
				105					0.6	●	
	1.0 ~ 13.0	35	35	50	49	GER20		M13	0.5	●	
				75					0.6	●	
				105					0.7	●	
	1.0 ~ 16.0	42	42	50	50	GER25		M18	0.6	●	
				75					0.7	●	
				105					0.8		
	2.0 ~ 20.0	50	44	60	60	GER32		M7	0.5	●	
				90				M22	0.8	●	
				120				1.0	●		
BT40 - SDC7 - 60 90 135 SDC10 - 60 90 135 SDC13 - 60 90 120 150 180 SDC16 - 60 90 120 150 SDC20 - 60 90 120 150 180 SDC26 - 90 120 SDC34 - 105 135	1.0 ~ 7.0	19	19	60	33	GER11	0.5	M7	1.0	●	
				90					1.1	●	
				135					1.2	●	
	1.0 ~ 10.0	28	28	60	44.5	GER16	1.0	M10	1.1	●	
				90					1.2	●	
				135					1.4	●	
	1.0 ~ 13.0	35	35	60	49	GER20		M13	1.1	●	
				90					1.3	●	
				120					1.5	●	
	1.0 ~ 16.0	42	42	150	50	GER25		M18	1.8	●	
				180					2.0	●	
				60					1.2	●	
	2.0 ~ 20.0	50	44	90	60	GER32		1.0	M22	1.4	●
				120						1.6	●
				150						1.8	
	3.0 ~ 26.0	63	54	60	71	GER40	M28		1.1	●	
				90					1.4	●	
				120					1.7	●	
	6.0 ~ 34.0	78	68	150	92.5	ER50	2.0	M22	2.1	●	
				180					2.5	●	
				120					2.8		
6.0 ~ 34.0	78	68	105	92.5	ER50	2.0	M26	3.2			
			135					3.7			

Collet Chuck

BT - SDC

콜렛척

MAS403-BT



(mm)

Designation	ØD	ØC	ØC1	L	H	Collet	Range	G		Stock	
BT50 - SDC7 - 90	1.0~7.0	19	19	90	35	GER11	0.5	M7	3.8		
				120					3.9		
				165					4.0		
SDC10 - 90	1.0~10.0	28	28	90	45	GER16	1.0	M10	3.8	●	
				120					4.0	●	
				165					4.2	●	
SDC13 - 75	1.0~13.0	35	35	75	49	GER20		M13	3.8	●	
				105					3.9	●	
				135					4.1	●	
				165					4.5	●	
				180					4.6	●	
SDC16 - 75	1.0~16.0	42	42	75	50	GER25		M18	3.9		
				105					4.1	●	
				165					4.4	●	
SDC20 - 75	2.0~20.0	50	44	75	60	GER32		M22	4.0	●	
				105					4.3	●	
				135					4.9	●	
				165					5.0	●	
				180					5.0	●	
SDC26 - 75	3.0~26.0	63	54	75	70	GER40		M28	3.9	●	
				105					4.6	●	
				165					6.0	●	
SDC34 - 105	6.0~34.0	78	68	105		ER50		2.0	M36	5.4	
				165						7.2	

⊕ Coolant 사용시에는 관통형 폴스터드 볼트와 방수형 콜렛을 조합해서 사용하시기 바랍니다. (ER OO-ØC)

⊕ 오일홀타입 사용시 Collet은 정치수로 사용하여 주십시오.

⊕ Balanced type 타입은 주문제작 합니다.

⊕ Collet은 용도에 따라 다양하게 선택 : 87~89page 참조.

⊕ 스패너는 별도 판매. ⊕ Spare Parts 69page 참조.

⊕ Pull std bolt & water-proof collet should be adopted for coolant system. (ER OO-ØC)

⊕ Please choose right size in the case of using oilhole type

⊕ Balanced type can be ordered.

⊕ Collet : see page 87~89

⊕ Spanner is option. ⊕ Spare Part : see page 69

주문예 Ordering example

- Ø 6 Oil Hole Type Drill사용시, Collet : ER20-6C
- ER20-6C should be adopted in the case of drill Ø6

주문예 Ordering example

- Standard type : BT40-SDC7-75
- Balanced type : BT40-SDC7-75B

Ⓒ 표시는 내부 급유 시스템 옵션 제품입니다. This symbol means optional through coolant system



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

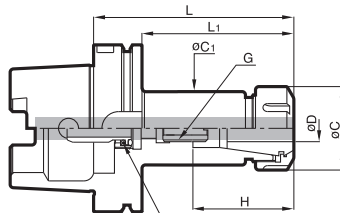
OTHER
기타

Collet Chuck HSK - SDC



콜렛척

DIN69893-1, ISO 12164-1 : 2001



Coolant Tube (Option)

(mm)

Designation	ØD	ØC	ØC1	L	L1	H	G	Collet	Range	$\frac{O}{kg}$	Stock
HSK 50A - SDC 7 - 75	1.0~ 7.0	19	19	75	49	33	M7	GER11	0.5	0.3	
SDC10 - 90	1.0~10.0	28	28	90	64	44.5	M10	GER16	1.0	0.4	
SDC13 - 95	1.0~13.0	35	35	95	69	49	M13	GER20		0.8	
SDC16 - 100	1.0~16.0	42	42	100	74	50	M18	GER25		0.9	
SDC20 - 105	2.0~20.0	50	44	105	79	60	M22	GER32		1.2	
HSK 63A - SDC 7 - 75	1.0~ 7.0	19	19	75	49	33	M7	GER11	0.5	0.8	
SDC10 - 95	1.0~10.0	28	28	95	69	44.5		GER16	1.0	1.0	
SDC13 - 95	1.0~13.0	35	35		69	49	M13	GER20		1.2	
SDC16 - 100	1.0~16.0	42	42	100	74	50	M18	GER25		1.3	
SDC20 - 110	2.0~20.0	50	44	110	84	60	M12	GER32		1.4	●
SDC26 - 125	3.0~26.0	63	54	125	99	71	M13	GER40		1.8	
HSK100A - SDC 7 - 85	1.0~ 7.0	19	19	85	56	33	M7	GER11	0.5	2.4	
SDC10 - 95	1.0~10.0	28	28	95	66	44.5	M10	GER16	1.0	2.7	
SDC13 - 100	1.0~13.0	35	35	100	71	49	M13	GER20		3.0	
SDC16 - 110	1.0~16.0	42	42	110	81	50	M18	GER25		3.2	
SDC20 - 120	2.0~20.0	50	44	120	91	60	M10	GER32		3.4	●
SDC26 - 130	3.0~26.0	63	54	130	101	71	M18	GER40		3.6	

⌚ Coolant 사용시에는 관통형 폴스터드 볼트와 방수형 콜렛을 조합해서 사용하시기 바랍니다. (ER OO-ØC)

⌚ 오일홀타입 사용시 Collet은 정치수로 사용하여 주십시오.

⌚ Balanced type 타입은 주문제작 합니다.

⌚ Collet은 용도에 따라 다양하게 선택 : 87~89page 참조.

⌚ 스패너는 별도 판매. ⌚ Spare Parts 69page 참조.

⌚ Pull std bolt & waterproof collet should be adopted for coolant system. (ER OO-ØC)

⌚ Please choose right size in the case of using oilhole type

⌚ Balanced type can be ordered.

⌚ Collet : see page 87~89

⌚ Spanner is option. ⌚ Spare Part : see page 69

주문예 Ordering example

- Standard type : HSK63A-SDC7-75
- Balanced type : HSK63A-SDC7-75B
- Coolant type : HSK63A-SDC7-75C

주문예 Ordering example

- Ø 6 Oil Hole Type Drill사용시, Collet : ER20-6C
- ER20-6C should be adopted in the case of drill Ø6

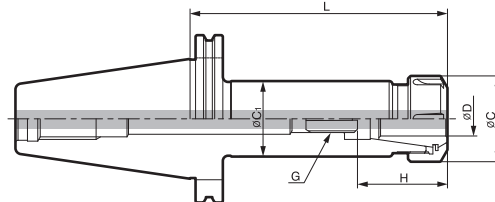
C 표시는 내부 급유 시스템 옵션 제품입니다.
This symbol means optional through coolant system



Collet Chuck SK - SDC

콜렛척

DIN 69871-1 A/B, ISO 7388/1 : 1983(E)



(mm)

Designation	ØD	ØC	ØC1	L	H	Collet	Range	G		Stock
SK40 - SDC7 - 60 90	1.0 ~ 7.0	19	19	60	33	GER11	0.5	M7	1.0	
				90					1.1	
SDC10 - 60 90 135	1.0 ~ 10.0	28	28	60	44.5	GER16	1.0	M10	1.1	●
				90					1.2	●
				135					1.4	●
SDC13 - 60 90 150	1.0 ~ 13.0	35	35	60	49	GER20		M13	1.1	
				90					1.5	●
				150					1.8	
SDC16 - 60 90 150	1.0 ~ 16.0	42	42	60	50	GER25		M18	1.2	
				90					1.4	●
				150					1.8	
SDC20 - 60 90 150	2.0 ~ 20.0	50	44	60	60	GER32		M22	1.1	●
				90					1.4	●
				150			2.1		●	
SK50 - SDC10 - 90 120 165	1.0 ~ 10.0	28	28	90	44.5	GER16	1.0	M10	3.8	
				10					4.0	
SDC13 - 105 135 165	1.0 ~ 13.0	35	35	165	49	GER20		M13	4.2	
				105					3.9	●
				135					4.1	●
				165					4.5	●
SDC16 - 105 135 165	1.0 ~ 16.0	42	42	105	60	GER25		M18	3.9	●
				135					4.1	
				165					4.4	●
SDC20 - 105 135 165	2.0 ~ 20.0	50	44	105		GER32		M22	4.3	●
				135					4.9	●
				165	5.0				●	
SDC26 - 105 165	3.0 ~ 26.0	63	54	105	71	GER40		M28	4.6	●
				165					6.0	

○ Coolant 사용시에는 관통형 플스터드 볼트와 방수형 콜렛을 조합해서 사용하시기 바랍니다. (ER OO-ØC)

○ 오일홀타입 사용시 Collet은 정치수로 사용하여 주십시오.

○ Balanced type 타입은 주문제작 합니다.

○ Collet은 용도에 따라 다양하게 선택 : 87~89page 참조.

○ 스패너는 별도 판매. ○ Spare Parts 69page 참조.

○ Pull std bolt & water-proof collet should be adopted for coolant system. (ER OO-ØC)

○ Please choose right size in the case of using oilhole type

○ Balanced type can be ordered.

○ Collet : see page 87~89

○ Spanner is option. ○ Spare Part : see page 69

C 표시는 내부 급유 시스템 옵션 제품입니다.
This symbol means optional through coolant system



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

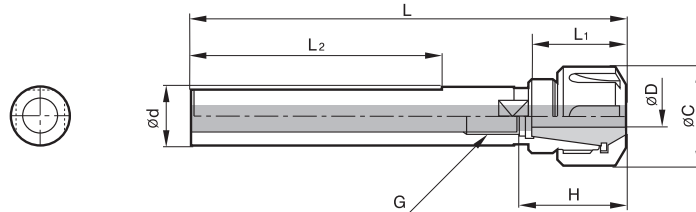
OTHER
기타

Straight Shank Collet Chuck

S - SDC



콜릿척



Designation	ØD	Ød	ØC	L	L1	L2(T)	H	Collet	Range	G	kg	Stock
S16 - SDC 7 - 120M(T)	1.0 ~ 7.0	16	19	120	-	73	33	GER11	0.5	M7	0.2	●
10 - 150M(T)	1.0~10.0		28	150	46.5	83	34.5	GER16	1.0	M10		●
S20 - SDC 10 - 150M(T)	1.0~10.0	20	28	150	26.5	83	34.5	GER16	1.0	M10	0.2	●
13 - 150M(T)	1.0~13.0		35	150	50		49	GER20		M13		●
S25 - SDC 10 - 150M(T)	1.0~10.0	25	28	150	-	83	34.5	GER16	1.0	M10	0.2	●
13 - 150M(T)	1.0~13.0		35	150			49	GER20		M13		●
S32 - SDC 13 - 150M(T)	1.0~13.0	32	35	150	-	83	49	GER20	1.0	M13	0.2	●
20 - 165M(T)	2.0~20.0		50	165			60	GER32		M22		●

④ NC선반, 소형정밀 CNC 자동선반의 기본 홀더로써 드릴, 엔드밀, 탭, 소경 보링바 및 리머용으로 사용
특히 내경보링바(바이트)의 슬리브용으로써 절삭진동을 흡수하는 효과를 발휘하여 능률을 대폭 향상

④ 용도 : M은 밀링용, T는 선반용

④ 콜릿은 87~89page 참조

④ 스패너는 별도 판매 합니다.

④ 밀링척에 끼워 사용이 가능 합니다.

④ Small Chuck is using as a tool holder (drill, endmill, tap, small boring, and reamer) for NC lathe and small CNC lathe.

When it is used for sleeve of internal boring bar (bite), in particular it is excellent increase the productivity by absorbing cutting vibration.

④ Type name with 'M' is used for milling working, therefore, there is no flat section.

④ Collet : see page 87~89

④ Spanner is option.

④ NPM is used as a basic holder.

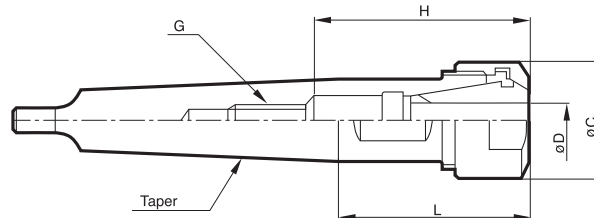
C 표시는 내부 급유 시스템 옵션 제품입니다.
This symbol means optional through coolant system



MT Shank Collet Chuck

MT - SDC

콜렛척



(mm)

Designation	ØD	Taper	ØC	L	H	Collet	Range	G	Stock
MT2 - SDC10 - 45	1.0 ~ 10.0	MT2	28	45	44.5	GER16	1.0	M10	
MT4 - SDC13 - 45	1.0 ~ 13.0	MT4	35	45	49	GER20	1.0	M13	
MT4 - SDC20 - 60	2.0 ~ 20.0		50	60	67	GER32		M22	●
MT5 - SDC20 - 60	2.0 ~ 20.0	MT5	50	60	60	GER32	1.0	M22	●
MT5 - SDC26 - 60	3.0 ~ 26.0		63		71	GER40		M28	
MT6 - SDC20 - 60	2.0 ~ 20.0	MT6	50	60	60	GER32	1.0	M22	
MT6 - SDC26 - 60	3.0 ~ 26.0		63		71	GER40		M28	

○ Collet은 87~89page 참조.

○ Collet : see page 87~89

Spare Part

Chuck	Basic		Option	
	Nut	Adjust Screw	Spanner	(G)ER Collet
Type				
SDC7	R11	BN0716F	S-17	(G)ER 11-ØD
SDC10	R16	BN1025F	S-25	(G)ER 16-ØD
SDC13	R20	BN1325F	S-30	(G)ER 20-ØD
SDC16	RU25	BN1830F	42-46	(G)ER 25-ØD
SDC20	RU32	BN2230F	48-52	(G)ER 32-ØD
SDC26	RU40	BN2838F	62-65	(G)ER 40-ØD
SDC34	RU50	BN3638F	75-79	(G)ER 50-ØD

○ 스패너 주문시 주의사항

- RU20 너트일 경우, 35-38 스패너 주문
- R20 너트일 경우, S-30 스패너 주문

○ Precaution (spanner)

- 35-38 spanner : RU20 nut
- S-30 spanner : R20 nut

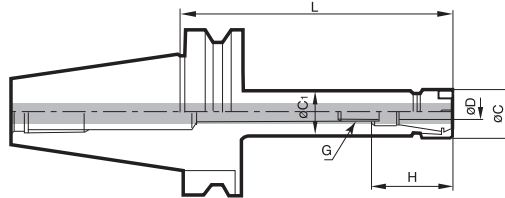
2 Face Constrained
2면 구속 타입CHUCK
척ARBOR
아바ANGULAR HEAD
앵글러 헤드BORING TOOL
보링툴MODULAR
모듈러 시스템cBN/PCD
cBN/PCDOTHER
기타

Slim Collet Chuck BT - SDC/S



콜릿척

MAS403-BT



(mm)

Designation	ØD	ØC	ØC1	L	H	Collet	Range	G		Stock	
BT30 - SDC7S - 50 75 105 SDC10S - 50 75 105 SDC13S - 50 75 105 SDC16S - 50 75 105	1.0~7.0	16	16	50	33	GER11	0.5	M7	0.5		
				75					0.5		
				105					0.6		
	1.0~10.0	22	22	50	44.5	GER16	1.0	M10	0.5		
				75					0.5		
				105					0.6		
	1.0~13.0	28	28	50	49	GER20		M17	0.5		
				75					0.6		
				105					0.7		
	1.0~16.0	35	35	50	50	GER25		M17	0.6		
				75					0.7		
				105					0.8		
BT40 - SDC7S - 60 90 135 SDC10S - 60 90 135 SDC13S - 60 90 150 SDC16S - 60 90 150	1.0~7.0	16	16	60	33	GER11	0.5	M7	1.0		
				90					1.1		
				135					1.2		
	1.0~10.0	22	22	60	44.5	GER16	1.0	M10	1.1		
				90					1.2		
				135					1.4		
	1.0~13.0	28	28	60	49	GER20		M13	1.1		
				90					1.5		
				150					1.8		
	1.0~16.0	35	35	60	50	GER25		M18	1.2		
				90					1.4		
				150					1.8		
	BT50 - SDC7S - 90 120 165 SDC10S - 90 120 165 SDC13S - 75 105 165 SDC16S - 75 105 165	1.0~7.0	16	16	90	33	GER11	0.5	M7	3.8	
					120					3.9	
					165					4.0	
		1.0~10.0	22	22	90	44.5	GER16	1.0	M10	3.8	
					120					4.0	
					165					4.2	
1.0~13.0		28	28	75	49	GER20	M13		3.8		
				105					3.9		
				165					4.5		
1.0~16.0		35	35	75	50	GER25	M18		3.9		
				105					4.1		
				165					4.4		

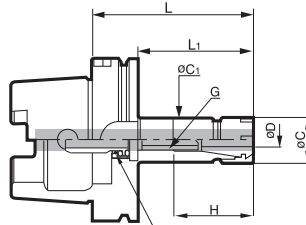
C 표시는 내부 급유 시스템 옵션 제품입니다.
This symbol means optional through coolant system



Slim Collet Chuck HSK - SDC/S

콜렛척

DIN69893-1, ISO 12164-1 : 2001



Coolant Tube (Option)

(mm)

Designation	ØD	ØC	ØC1	L	L1	H	G	Collet	Range	kg	Stock
HSK 50A - SDC 7S - 75	1.0~ 7.0	16	16	75	49	33	M7	GER11	0.5	0.3	
SDC10S - 85	1.0~10.0	22	22	85	59	44.5	M10	GER16		0.4	
SDC13S - 90	1.0~13.0	28	28	90	64	49	M13	GER20	1.0	0.8	
SDC16S - 105	1.0~16.0	35	35	105	79	50	M18	GER25		1.2	
HSK 63A - SDC 7S - 75	1.0~ 7.0	16	16	75	49	33	M7	GER11	0.5	0.8	
SDC10S - 85	1.0~10.0	22	22	85	59	44.5	M10	GER16		1.0	
SDC13S - 95	1.0~13.0	28	28	95	69	49	M7	GER20	1.0	1.2	
SDC16S - 105	1.0~16.0	35	35	105	79	50	M13	GER25		1.4	
HSK100A - SDC 7S - 85	1.0~ 7.0	16	16	85	56	33	M7	GER11	0.5	2.4	
SDC10S - 95	1.0~10.0	22	22	95	66	44.5	M10	GER16		2.7	
SDC13S - 100	1.0~13.0	28	28	100	71	49	M13	GER20	1.0	3.0	
SDC16S - 120	1.0~16.0	35	35	120	91	50	M18	GER25		3.2	

슬림타입 콜렛척

- ① 좁고 깊은곳의 Drilling 및 Endmill용
- ② Balanced타입은 주문 제작 합니다.
- ③ Collet은 용도에 따라 다양하게 선택 : 87~89page 참조.
- ④ 스패너는 별도판매
- ⑤ Spare Parts 73page 참조.

Slim collet chuck.

- ① Drilling or Endmilling of narrow and deep place
- ② Balanced type can be ordered.
- ③ Collet : see page 87~89
- ④ Spanner is option.
- ⑤ Spare Part : see page 73

주문예

- Standard type : HSK63A-SDC7S-75
- Balanced type : HSK63A-SDC7-75B

Ordering example

- Standard type : HSK63A-SDC7-75
- Balanced type : HSK63A-SDC7-75B

C 표시는 내부 급유 시스템 옵션 제품입니다.
This symbol means optional through coolant system



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

Straight Shank Collet Chuck Slim type

S - SDC/S



콜렛척

Fig. 1

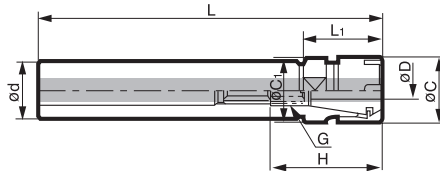
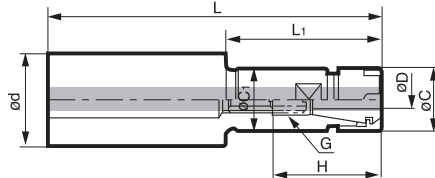


Fig. 2



Designation	ØD	Ød	ØC	ØC1	L	L1	H	G	Collet	Range	$\frac{kg}{mm^3}$	Fig.	Stock
S16 - SDC 7S - 100M	1.0 ~ 7.0	16	16	-	100	-	33	M7	GER11	0.5	0.2	1	●
150M					150								●
SDC 10S - 100M	1.0~10.0		22	19	100	50	44.5	M10	GER16	1.0	0.3		●
150M					150								●
S20 - SDC 7S - 100M	1.0 ~ 7.0	20	16	16	100	30	35	M7	GER11	0.5	0.3	2	●
150M					150	80							●
SDC 10S - 100M	1.0~10.0		22	-	100	-	44.5	M10	GER16	1.0	0.4	1	●
150M					150						0.6		●
200M					200						0.3		●
SDC 13S - 100M	1.0~13.0		28	24	100	50	49	M13	GER20				●
150M					150								●
S25 - SDC 7S - 100M	1.0 ~ 7.0	25	16	16	100	30	33	M7	GER11	0.5	0.4	2	●
150M					150	80							●
SDC 10S - 100M	1.0~10.0		22	22	100	30	44.5	M10	GER16	1.0			●
150M					150	80							●
SDC 13S - 100M	1.0~13.0		28	-	100	-	49	M13	GER20		0.5	1	●
150M					150						0.7		●
200M					200								●
SDC 16S - 100M	1.0~16.0		35	35	100	50	50	M18	GER25		0.5		●
150M					150								●
200M					200						0.7		●
S32 - SDC 7S - 120M	1.0 ~ 7.0	32	16	16	120	30	33	M7	GER11	0.5	0.8	2	
150M					150	60							
SDC 10S - 120M	1.0~10.0		22	22	120	50	44.5	M10	GER16	1.0			
150M					150	60					1.0		
200M					200	110							
SDC 13S - 120M	1.0~13.0		28	28	120	27.5	49	M13	GER20		0.8		
150M					150	61							
200M					200	110							
SDC 16S - 120M	1.0~16.0		35	-	120	-	50	M18	GER25		1.0	1	●
150M					150								●
200M					200						1.2		

Slim형 Straight Shank Collet Chuck.

Slim type straight shank collet chuck.

◇ 밀링척에 끼워 사용이 가능.

◇ NPM is used as a basic holder.

◇ Collet은 87~89page 참조.

◇ Collet : see page 87~89

◇ 스패너는 별도판매.

◇ Spanner is option.

C 표시는 내부 급유 시스템 옵션 제품입니다.

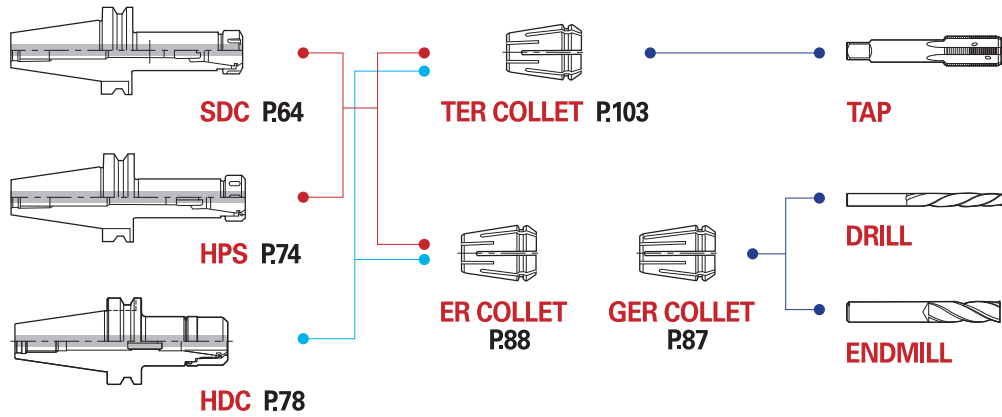
This symbol means optional through coolant system

Straight Shank Collet Chuck Slim type

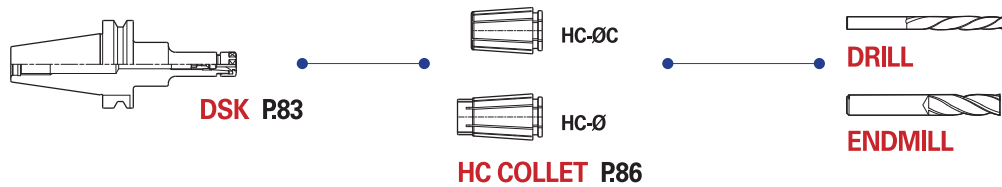
S - SDC/S

콜렛척

Collet Chuck



Slim Type Collet Chuck



Spare Part

Chuck	Basic		Option	
	Nut	Adjust Screw	Spanner	(G)ER Collet
Type				
SDC7S	R11M	BN0716F	M11M	(G)ER 11-øD
SDC10S	R16M	BN1025F	M16M	(G)ER 16-øD
SDC13S	R20M	BN1325F	M20M	(G)ER 20-øD
SDC16S	R25M	BN1830F	M25M	(G)ER 25-øD



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

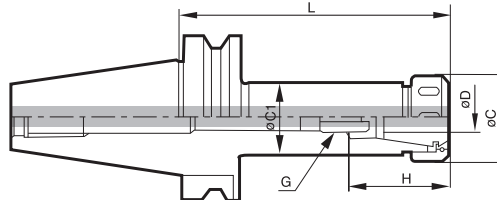
High Speed Collet Chuck

DBT - HPS



콜릿척

고속, 고파워 Chuck Balanced G6.3, Max. 15,000rpm



(mm)														
Designation	ØD	ØC	ØC1	L	H	Collet	G	Range		Max.rpm	Stock			
DBT30 - HPS 7- 50 75 105 HPS 10 - 50 75 105 HPS 13 - 50 75 105 HPS 16 - 50 75 105 HPS20 - 60 90 120	1.0~7.0	19	19	50	33	GER11	M7	0.5	0.5	15,000				
				75										
				105										
	1.0~10.0	32	31	50	44.5	GER16	M10	1.0						
				75										
				105										
	1.0~13.0	35	35	50	49	GER20	M13				0.6			
				75										
				105										
	1.0~16.0	42	42	50	50	GER25	M7					0.7		
				75			M18							
				105										
2.0~20.0	50	44	60	60	GER32	M13	0.5							
			90			M22								
			120											
DBT40 - HPS 7- 60 90 135 HPS 10 - 60 90 135 HPS 13 - 60 90 135 HPS 16 - 60 90 135 HPS20 - 60 90 135	1.0~7.0	19	19	60	33	GER11		M7	0.5	1.0			10,000	
				90						1.1				
				135						1.2				
	1.0~10.0	32	31	60	44.5	GER16		M10	1.1					
				90						1.2				
				135						1.3				
	1.0~13.0	35	35	60	49	GER20		M13		1.5				
				90							1.1			
				135							1.6			
	1.0~16.0	42	42	60	50	GER25	M18	1.2						
				90							1.4			
				135							1.6			
	2.0~20.0	50	44	60	60	GER32	M13				1.1			
				90			M22							
				135								1.4		

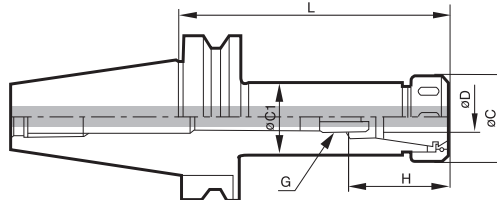
C 표시는 내부 급유 시스템 옵션 제품입니다.
This symbol means optional through coolant system

High Speed Collet Chuck

DBT - HPS

콜렛척

고속, 고파워 Chuck Balanced G6.3, Max. 15,000rpm



(mm)

Designation	ØD	ØC	ØC1	L	H	Collet	G	Range	 kg	Max.rpm	Stock
DBT50 - HPS 7- 90	1.0~7.0	19	19	90	33	GER11	M7	0.5	3.8	8,000	
				120					3.9		
				165					4.0		
HPS 10- 90	1.0~10.0	32	31	90	44.5	GER16	M10	1.0	3.8		
				120					4.0		
				165					4.2		
HPS 13- 75	1.0~13.0	35	35	75	49	GER20	M13		3.8		
				105					3.9		
				165					4.2		
HPS 16- 75	1.0~16.0	42	42	75	50	GER25	M18		3.9		
				105					4.1		
				165					4.2		
HPS 20- 75	2.0~20.0	50	44	75	60	GER32	M22		4.0		
				105					4.4		
				165					4.8		

- ❖ Coolant 사용시에는 관통형 폴스터드 볼트와 방수형 콜렛을 조합해서 사용하시기 바랍니다. (ER OO-ØC)
- ❖ 오일홀타입 사용시 Collet은 정치수로 사용하여 주십시오.
- ❖ Collet은 용도에 따라 다양하게 선택 : 87~89page 참조.
- ❖ 스패너는 별도 판매. ❖ Spare Parts 77page 참조.

- ❖ Pull std bolt & water-proof collet should be adopted for coolant system. (ER OO-ØC)
- ❖ Please choose right size in the case of using oilhole type
- ❖ Collet : see page 87~89
- ❖ Spanner is option. ❖ Spare Part : see page 77

주문예 Ordering example

- ø 6 Oil Hole Type Drill사용시, Collet : ER20-6C
- ER20-6C should be adopted in the case of drill 6Ø

주문예 Ordering example

- Standard type : DBT30-HPS7-75



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

High Speed Collet Chuck

BT - HPS

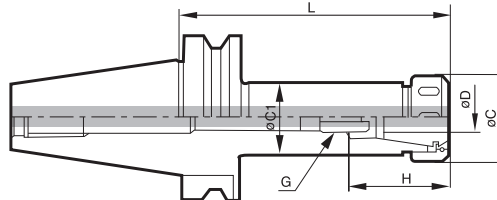


콜렛척

고속, 고파워 Chuck

Balanced G6.3, Max. 15,000rpm

MAS403-BT



(mm)													
Designation	ØD	ØC	ØC1	L	H	Collet	G	Range		Max.rpm	Stock		
BT30 - HPS 7 - 50 75 105 HPS 10 - 50 75 105 HPS13 - 50 75 105 HPS16 - 50 75 105 HPS20 - 60 90 120	1.0~7.0	19	19	50	33	GER11	M7	0.5	0.5	15,000			
				75									
				105									
	1.0~10.0	32	31	50	44.5	GER16	M10	1.0				●	
				75									
				105								●	
	1.0~13.0	35	35	50	49	GER20	M13				0.6		●
				75									●
				105									
	1.0~16.0	42	42	50	50	GER25	M17				0.7		●
				75			M18						
				105									
2.0~20.0	50	44	60	60	GER32	M13	0.5		●				
			90			M22	0.8		●				
			120										
BT40 - HPS 7 - 60 90 135 HPS 10 - 60 90 135 HPS13 - 60 90 135 HPS16 - 60 90 135 HPS20 - 60 90 135	1.0~7.0	19	19	60	33	GER11	M7	0.5	1.0	10,000			
				90					1.1		●		
				135					1.2				
	1.0~10.0	32	31	60	44.5	GER16	M10	1.0	1.1		●		
				90					1.2		●		
				135					1.3		●		
	1.0~13.0	35	35	60	49	GER20	M13		1.1		●		
				90					1.5		●		
				135					1.6				
	1.0~16.0	42	42	60	50	GER25	M18		1.2		●		
				90					1.4		●		
				135					1.6				
	2.0~20.0	50	44	60	60	GER32	M13		1.1		●		
				90							●		
				135			M22		1.4		●		

C 표시는 내부 급유 시스템 옵션 제품입니다.
This symbol means optional through coolant system

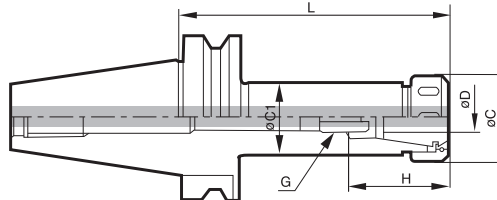
High Speed Collet Chuck

BT - HPS

콜렛척

고속, 고파워 Chuck Balanced G6.3, Max. 15,000rpm

MAS403-BT



(mm)

Designation	ØD	ØC	ØC1	L	H	Collet	G	Range		Max.rpm	Stock
BT50 - HPS 7 - 90	1.0~7.0	19	19	90	33	GER11	M7	0.5	3.8	8,000	
				120					3.9		
				165					4.0		
HPS 10 - 90	1.0~10.0	32	31	90	44.5	GER16	M10	1.0	3.8		
				120					4.0		
				165					4.2		●
HPS13 - 75	1.0~13.0	35	35	75	49	GER20	M13		3.8		
				105					3.9		●
				165					4.2		●
HPS16 - 75	1.0~16.0	42	42	75	50	GER25	M18		3.9		
				105					4.1		●
				165					4.2		●
HPS20 - 75	2.0~20.0	50	44	75	60	GER32	M22		4.0		●
				105					4.4		●
				165					4.8		●

⊗ Coolant 사용시에는 관통형 폴스터드 볼트와 방수형 콜렛을 조합해서 사용하시기 바랍니다. (ER OO-ØC)

⊗ 오일홀타입 사용시 Collet은 정치수로 사용하여 주십시오.

⊗ Collet은 용도에 따라 다양하게 선택 : 87~89page 참조.

⊗ 스패너는 별도 판매.

⊗ Pull std bolt & waterproof collet should be adopted for coolant system. (ER OO-ØC)

⊗ Please choose right size in the case of using oilhole type

⊗ Collet : see page 87~89

⊗ Spanner is option.

주문예 Ordering example

- Ø 6 Oil Hole Type Drill사용시, Collet : ER20-6C
- ER20-6C should be adopted in the case of drill 6Ø

주문예 Ordering example

- Standard type : BT30-HPS7-75

Spare Part

	Basic		Option	
	Sleeve Bearing Type Nut	Adjust Screw	Spanner	(G)ER Collet
Type				
HPS7	RN11	BN0716F	20-22	GER 11-ØD
HPS10	RN16	BN1025F	32-35	GER 16-ØD
HPS13	RN20	BN1325F	35-38	GER 20-ØD
HPS16	RN25	BN1830F	42-46	GER 25-ØD
HPS20	RN32	BN2230F	48-52	GER 32-ØD



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

Ultra High Speed Collet Chuck HDC

초고속 콜렛척

BALANCED G2.5 MAX. 30,000RPM

초고속, 고정도, 고파워형 Collet Chuck

특징

- ⊕ All grinding작업을 통한 고정도 유지 및 G2.5발란싱 실현으로 고속가공이 가능
- ⊕ 나사부분을 연마한 콜렛척과 특수 코팅처리를 한 Nut의 사용으로 Clamping력이 기존 콜렛척에 비해 50%증가.
- ⊕ 고정도, 강력형 Sleeve Bearing Type Nut(PRG Type)의 사용으로 고속에서 고정도 보장.
- ⊕ 사용 Collet은 초정밀급 (GER-HP : 2μ m)사용.

Collet Chuck for Ultra High-Speed & High-Accuracy

Features

- ⊕ All grounded chuck and special coated nut increase the clamping force more than 50%, compare to general type collet chuck.
- ⊕ Guarantee of high accuracy on the high speed revolution due to adaption of sleeve bearing type nut(PRG Type)
- ⊕ Using collet : High accuracy type(GER-HP : 2μ m)
- ⊕ Run out accuracy with in 2μ m at the nose (4D, max. 50mm) from the chuck.

Collet Run-Out

Clamping Range	L	정밀급(GER-HP)
Max.10.0	25.0	2μ m
Max.13.0	40.0	2μ m

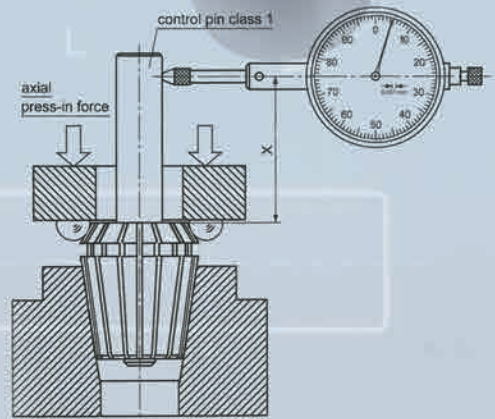


PRG Type Nut

- ⊕ PRG타입 슬리브 베어링 너트는 클램핑력을 증가시킵니다.
- ⊕ Nut를 조여줄때 발생하는 마찰력이 콜렛척에 전달 되지 않고, 클램핑 너트안에 있는 슬리브 베어링에 전달됩니다. 동일한 토크가 적용할때, 공구를 잡기 위한 토크는 슬리브 베어링이 없는 너트에 비해 증가 합니다.

PRG Type Nut

- ⊕ The sleeve-bearing clamping nut is used for increased clamping power.
- ⊕ The friction occurring when tightening is not transferred to the collet chuck, but rather is received by the sleeve bearing within the clamping nut. For the same torque applied, the Locking torque for clamped tools is raised in comparison with nuts without sleeve bearing.



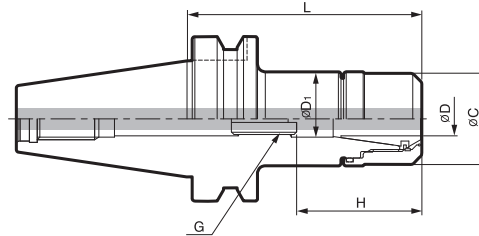


Ultra High Speed Collet Chuck **BT - HDC**

초고속 콜릿척

고속, 고정도, 고파워 Chuck Balanced G2.5 Max. 30,000rpm

MAS403-BT



(mm)

Designation	ØD	ØC	ØC1	L	H	Collet	G	$\frac{G}{kg}$	Max.rpm	Stock
BT30 - HDC10 -55	1.0~10.0	30	31	55	45	GER16HP	M10	0.5	30,000	●
HDC10 -75	1.0~13.0	35	35	55	49	GER20HP	M13	0.6	25,000	●
HDC13 -75				75						●
BT40 - HDC10 -60	1.0~10.0	30	31	60	45	GER16HP	M10	1.1	25,000	●
HDC10 -90				90				1.2		●
HDC13 -60	1.0~13.0	35	35	60	49	GER20HP	M13	1.1	20,000	●
HDC13 -90				90				1.5		●

- ① Coolant 사용시에는 관통형 폴스터드 볼트와 방수형 콜릿을 조합해서 사용하시기 바랍니다. (ER OO-ØC)
- ② 오일홀타입 사용시 Collet은 정치수로 사용하여 주십시오.
- ③ Collet은 용도에 따라 다양하게 선택 : 87page 참조.
- ④ 스패너는 별도 판매.

- ⑤ Pull std bolt & water-proof collet should be adopted for coolant system. (ER OO-ØC)
- ⑥ Please choose right size in the case of using oilhole type
- ⑦ Collet : see page 87
- ⑧ Spanner is option.

주문예 Ordering example

- Ø 6 Oil Hole Type Drill사용시, Collet : ER20-6C
- ER20-6C should be adopted in the case of drill 6Ø

주문예 Ordering example

- Standard type : BT30-HDC10-75

※ 사용절삭공구의 공구경은 반드시 정치수를 사용하시기 바랍니다.
Please use collet of right size(Nut could be damaged in the case of using bigger dia.)

예) DRILL SHANK DIA. 5.5 사용시: 05,50 RD GER20-HP 사용
(6.0 사용시 NUT 파손의 위험이 있음)

Ex) 05,50 RD GER20-HP should be adopted for 5.5 Ø tool

C 표시는 내부 급유 시스템 옵션 제품입니다.
This symbol means optional through coolant system



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

Ultra High Speed Collet Chuck

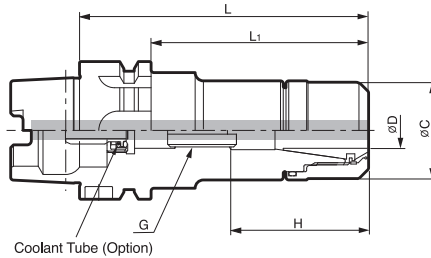
HSK - HDC



초고속 콜릿척

Balanced G2.5

Max. 30,000rpm Max. Chucking Dia. : Ø13.0mm



(mm)

Designation	ØD	ØC	ØC1	L	L1	H	G	Collet	$\frac{G}{kg}$	Max.rpm	Stock
HSK40A - HDC10 - 60	1.0~10.0	30	31	60	40	34	M10	GER16HP	0.2	30,000	
				90	70	45					
	1.0~13.0	35	35	75	55	49	M13	GER20HP			
				105	85	54					
HSK50A - HDC10 - 60	1.0~10.0	30	31	60	34	34	M10	GER16HP	0.3	30,000	
				90	64	45			0.4		
	1.0~13.0	35	35	75	49	49	M13	GER20HP	0.8	25,000	
				105	79	54			1.2		
HSK63A - HDC10 - 60	1.0~10.0	30	31	60	34	34	M10	GER16HP	0.8	25,000	●
				90	64	45			1.0		
	1.0~13.0	35	35	75	49	49	M13	GER20HP	1.2	20,000	●
				105	79	54			1.4		
HSK100A - HDC10 - 90	1.0~10.0	30	31	90	61	34	M10	GER16HP	2.4	15,000	
				120	91	45			2.7		
	1.0~13.0	35	35	90	61	49	M13	GER20HP	3.0	15,000	
				120	91	54			3.2		

- ⊗ All grinding작업을 통한 고정도 유지 및 G2.5발란싱 실현으로 고속가공이 가능
- ⊗ 나사부분을 연마한 콜릿척과 특수 코팅처리를 한 Sleeve Bearing Nut의 사용으로 Clamping력이 기존 콜릿척에 비해 50%증가.
- ⊗ 고정도, 강력형 Sleeve Bearing Type Nut(PRG Type)의 사용으로 고속에서 고정도 보장.
- ⊗ 사용 Collet은 초정밀급 (GER-HP : 2 μ m)사용 : 87page 참조.
- ⊗ 스패너는 별도판매

- ⊗ All grounded chuck and special coated nut increase the clamping force more than 50%, compare to general type collet chuck.
- ⊗ Guarantee of high accuracy on the high speed revolution due to adaption of sleeve bearing type nut(PRG Type)
- ⊗ Using collet : High accuracy type(GER-HP:2 μ m): see page 87
- ⊗ Spanner is option.

※ 사용절삭공구의 공구경은 반드시 정치수를 사용하시기 바랍니다.
Please use collet of right size(Nut could be damaged in the case of using bigger dia.

예) DRILL SHANK DIA. 5.5 사용시: 05,50 RD GER20-HP 사용
(6.0 사용시 NUT 파손의 위험이 있음)

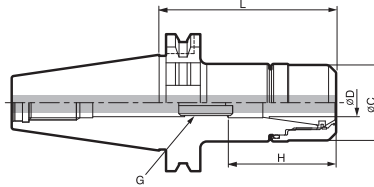
Ex) 05,50 RD GER20-HP should be adopted for 5.5 Ø tool

C 표시는 내부 급유 시스템 옵션 제품입니다.
This symbol means optional through coolant system



Ultra High Speed Collet Chuck **SK - HDC**

Balanced G2.5 Max. 30,000rpm Max. Chucking Dia. : $\varnothing 13.0\text{mm}$ DIN 69871-1 A/B, ISO 7388/1 : 1983(E)



Designation	$\varnothing D$	$\varnothing C$	$\varnothing C1$	L	L1	H	Collet	G	$\frac{kg}{cm^3}$	Max.rpm	Stock
SK30 - HDC10 - 65	1.0~10.0	30	31	65	-	60	GER16HP	M10	0.5	30,000	
HDC10 - 90				90	-						
HDC13 - 50	1.0~13.0	35	35	50	-	64	GER20HP	M13	0.6	25,000	
HDC13 - 75				75	-						
SK40 - HDC10 - 60	1.0~10.0	30	31	60	-	45	GER16HP	M10	1.1	25,000	●
HDC10 - 90				90	-				1.2		
HDC13 - 60	1.0~13.0	35	35	60	-	49	GER20HP	M13	1.1	20,000	●
HDC13 - 90				90	-				1.5		●

- ⊗ Coolant 사용시에는 관통형 폴스터드 볼트와 방수형 콜릿을 조합해서 사용하시기 바랍니다. (ER OO- $\varnothing C$)
- ⊗ 오일홀타입 사용시 Collet은 정치수로 사용하여 주십시오.
- ⊗ Collet은 용도에 따라 다양하게 선택 : 87page 참조.
- ⊗ 스패너는 별도 판매.

- ⊗ Pull std bolt & waterproof collet should be adopted for coolant system. (ER OO- $\varnothing C$)
- ⊗ Please choose right size in the case of using oilhole type
- ⊗ Collet : see page 87
- ⊗ Spanner is option.

주문에 Ordering example

- $\varnothing 6$ Oil Hole Type Drill사용시, Collet : ER20-6C
- ER20-6C should be adopted in the case of drill $\varnothing 6$

주문에 Ordering example

- Standard type : SK30-HDC10-90

Spare Part

Type	Basic		Option	
	Sleeve Bearing Type Nut	Adjust Screw	Spanner	GER-HP Collet
HDC10	PRG16	BN1025F	NSW30	GER 16- $\varnothing$ D-HP
HDC13	PRG20	BN1325F	NSW35	GER 20- $\varnothing$ D-HP

- ⊗ 표시는 내부 급유 시스템 옵션 제품입니다.
This symbol means optional through coolant system



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타



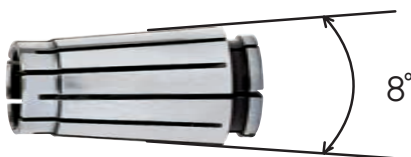
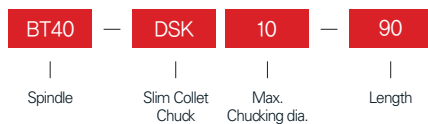
Slim type Collet Chuck **DSK**

슬림 콜렛척

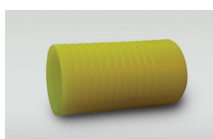


다용도 작업이 가능 Multi-purpose application

척킹경 Chucking dia. $\phi 1.0 \sim \phi 25.0 \text{mm}$



스패너 Spanner



콜렛 추출 도구 Collet Extractor

④ 척킹경 Chucking dia.
 $\phi 1.0 \sim \phi 25.0 \text{mm}$

④ 파지력이 뛰어난 콜렛 사용
High clamping force type collet

④ 콜렛정도 Collet accuracy
일반형 General type $5\mu\text{m}$
정밀형 Accuray type $3\mu\text{m}$

④ 드릴링, 리밍, 엔드밀링, 탭핑 등 다용도로 사용이 가능
Multi-purpose application of drilling, endmilling, reaming and tapping etc.

④ Balanced type은 주문제작 합니다.
Balanced type can be manufactured upon request.



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

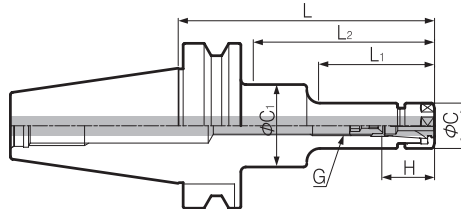
Slim type Collet Chuck

BT - DSK



슬림 콜릿척

MAS403-BT



(mm)

Designation	Clamping Range(ØD)	ØC	ØC1	L	L1	L2	H	Collet	Range	G		Stock		
BT30 - DSK6 - 60 90 DSK10 - 60 90 120 DSK16 - 60 90 120 DSK20 - 75 90	1.0~6.0	19.5	19.5	60	33	33	35	HC6	0.5	M8	0.7			
			32	90	56	65					0.8			
	2.0~10.0	27.5	27.5	60	35	35	50	HC10		M12	0.9	●		
				90	65	65					1.0	●		
				120	95	95					1.1	●		
	3.0~16.0	40	40	60	37	37	60	HC16		M18	1.2	●		
				90	67	67					1.3			
				120	97	97								
	4.0~20.0	48	48	75	52	52	70	HC20		M12	1.1			
				90	67	67					M18	1.2		
	BT40 - DSK6 - 60 90 120 150 DSK10 - 60 90 120 150 180 DSK16 - 60 90 120 150 180 DSK20 - 60 90 120 DSK25 - 90 120	1.0~6.0	19.5	19.5	60	30	30	35		HC6	0.5	M8	1.0	
				32	90	51	60						1.1	●
120				120	60	90	1.4							
150				25	150	60	120		1.5					
2.0~6.0		27.5	27.5	60	32	32	50	HC10	M12	1.1		●		
			40	90	48	60				1.2		●		
			120	120	73	90				1.4				
			150	34.5	150	73				118		16	●	
3.0~16.0		40	40	60	32	32	60	HC16	M18	1.3				
				90	58	58				1.5		●		
				120	88	88				1.7				
				150	118	118				1.9		●		
4.0~20.0		48	48	60	32	32	70	HC20	M12	1.3		●		
				90	60	60				1.6		●		
				120	90	90				2.0				
				150	120	120								
16.0~25.0		55	55	90	61	61	75	HC25	M22	1.8				
				120	91	91				2.0				

- ◇ 드릴링, 리밍, 엔드밀링, 탭핑등 다용도로 사용이 가능
- ◇ Balanced type은 주문 제작 합니다.
- ◇ Coolant type 필요시 Coolant Collet(HCCO-ØOC)과 조합하여 사용하십시오.

- ◇ Multi-purpose application of drilling, reaming, endmilling and tapping etc.
- ◇ Balanced type can be manufactured upon request.

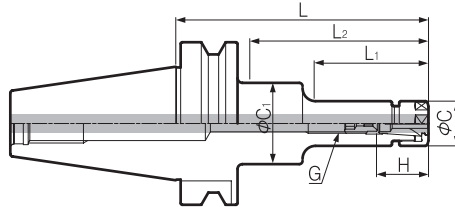
C 표시는 내부 급유 시스템 옵션 제품입니다.
This symbol means optional through coolant system

Slim type Collet Chuck

BT - DSK

슬림 콜릿척

MAS403-BT



(mm)

Designation	Clamping Range(ØD)	ØC	ØC1	L	L1	L2	H	Collet	Range	G		Stock		
BT50 - DSK6 -105	1.0~6.0	19.5	32	105	55	64	35	HC6	0.5	M8	3.8			
				135	60	92					3.9			
				165	60	114					4.0	●		
DSK10 -105	2.0~10.0	27.5	27.5	105	57	57	50	HC10		M12	4.2	●		
			32	135	70	92					4.4	●		
			165	165	75	114					4.6	●		
DSK16 -105	3.0~16.0	40	36	195	40	146	60	HC16		M18	4.8			
				40		105					62	62	4.7	●
				135		135					92	92	4.9	●
DSK20 -105	4.0~20.0	48	40	50	40	122	70	HC20		0.5	M22	5.1	●	
				165		165						122	122	5.5
				195		195								
DSK25 -105	16.0~25.0	55	55	105	62	62	85	HC25	M28		4.3	●		
				135	92	92					4.6	●		
				165	165	122					122	5.0	●	
DSK25 -105	16.0~25.0	55	55	105	62	62	85	HC25	M28	5.2	●			
				135	92	92				5.4				
				165	165	122				122	5.6	●		

Spare Part

Type	Basic		Option
	Nut	Adjust Screw	Spanner
			
DSK 6	DN 6	BN0825F	DSS - 6
DSK 10	DN 10	BN1225F	DSS - 10
DSK 16	DN 16	BN1830F	DSS - 16
DSK 20	DN 20	BN2230F	DSS - 20
DSK 25	DN 25	BN2838F	DSS - 25

C 표시는 내부 급유 시스템 옵션 제품입니다.
This symbol means optional through coolant system



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

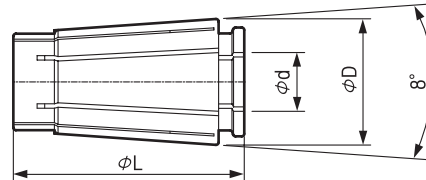
cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

Slim Collet HC

슬림 콜릿

General & Accuracy type

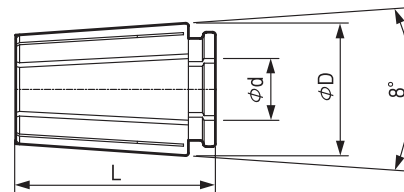


Designation	Clamping Range	ϕD	L	ϕd (Max.)	간격(mm) Range	Run-Out
HC6 - ϕd	1.0 ~ 6.0	10.5	25	6.0	0.5	일반형 General 5 μ m, 정밀형 Accuracy type 3 μ m,
HC10 - ϕd	2.0 ~ 10.0	15.5	30.5	10.0		
HC16 - ϕd	3.0 ~ 16.0	24.6	45	16.0		
HC20 - ϕd	4.0 ~ 20.0	29.1	54.2	20.0		
HC25 - ϕd	16.0 ~ 25.0	35.6	57	25.0		

주문에 - 일반급 : HC16- $\phi 8$
- 정밀급 : HC6- $\phi 8P$

Ordering example - General type : HC16- $\phi 8$
- Accuracy type : HC16- $\phi 8P$

Through Coolant type

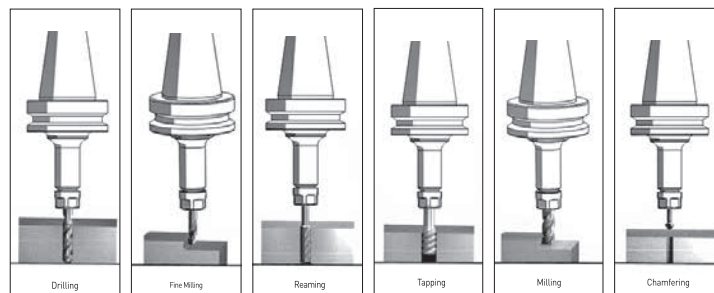


Designation	Clamping Range	ϕD	L	ϕd (Max.)	간격(mm) Range	Run-Out
HC10- ϕdC	4.0 ~ 10.0	15.5	24.5	10.0	1.0	일반형 General type 5 μ m,
HC16- ϕdC	10.0 ~ 16.0	24.6	36	16.0		
HC20- ϕdC	12.0 ~ 20.0	29.1	45.2	20.0		
HC25- ϕdC	16.0 ~ 25.0	35.6	47.5	25.0		

주문에 - 방수형 타입 : HC16- $\phi 10C$

Ordering example - Through Coolant type : HC16- $\phi 10C$

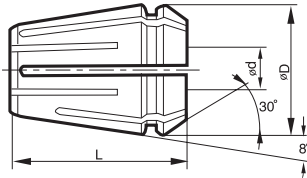
적용 Application





GER COLLET

GER 콜릿



Dimension

Designation	Collet Size	ØC	L	Ød (Max.)	간격(mm) Range
GER11 - Ød	11	11.5	18.0	7.0	0.5
GER16 - Ød	16	17.0	27.5	10.0	
GER20 - Ød	20	21.0	31.5	13.0	
GER25 - Ød	25	26.0	34.0	16.0	
GER32 - Ød	32	33.0	40.0	20.0	
GER40 - Ød	40	41.0	46.0	26.0	
GER50 - Ød	50	52.0	60.0	34.0	

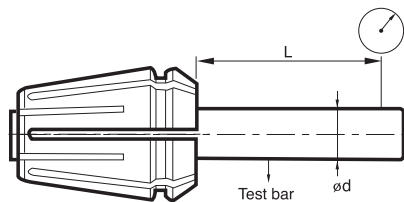
주문에 - 콜릿

- 일반급 GER20-5.0 주문 시 : 05,00 RD GER20-B
- 정밀급 GER16-3.5 주문 시 : 03,50 RD GER16-HP

Ordering example - Collet

- Accuracy type GER20-5.0 : 05,00 RD GER20-B
- High Accuracy type GER16-3.5 : 03,50 RD GER16-HP

Accuracy



Clamping Range	L	Run-Out	
		일반급 (GER)	정밀급(GER-HP)
0.5 ~ 1.6	6.0	5 μ m	2 μ m
1.6 ~ 3.0	10.0		
3.0 ~ 6.0	16.0		
6.0 ~ 10.0	25.0		
10.0 ~ 18.0	40.0		
18.0 ~ 26.0	50.0		
26.0 ~ 34.0	60.0		-

- 높은 정밀도와 다양한 규격
High Accuracy and Various Specification



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

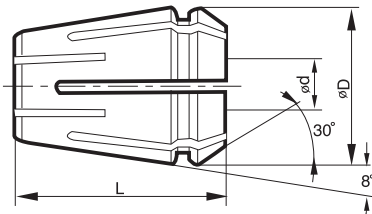
MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

ER/C(Through Coolant Type) COLLET

ER 콜릿



Dimension

Designation	Collet Size	ØC	L	Ød (Max.)	주문 최소 파이	간격(mm) Range
ER16 - ødC	16	17.0	27.5	10.0	4.0C	1.0
ER20 - ødC	20	21.0	31.5	13.0	6.0C	
ER25 - ødC	25	26.0	34.0	16.0	6.0C	
ER32 - ødC	32	33.0	40.0	20.0	8.0C	
ER40 - ødC	40	41.0	46.0	26.0	10.0C	
ER50 - ødC	50	52.0	60.0	34.0	14.0C	

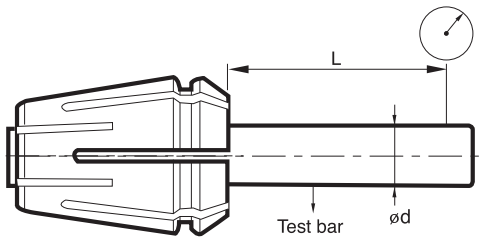
주문에 - 콜릿

- 일반급 : ER16-4.0C로 주문.
- 정밀급 : ER16-4.0C(A), ER16-4.0C(AA)로 주문.

Ordering example - Collet

- Standard : ER16-4.0C
- High accuracy type : ER16-4.0(A), ER16-4.0(AA)

Accuracy



Clamping Range	L	Run-Out	
		일반급	정밀급
ø4.0 ~ ø6.0	16.0	10 μ m	5 μ m
ø6.0 ~ ø10.0	25.0		
ø10.0 ~ ø18.0	40.0		
ø18.0 ~ ø26.0	50.0	15 μ m	10 μ m
ø26.0 ~ ø34.0	60.0		

COLLET SET



일반형

Designation	간격(mm) Range	Set		Collet Chuck
		(ER)	(GER)	
(G)ER11 - $\phi 1.0 \sim \phi 1.5$	0.5	-	13pcs	SDC7
(G)ER11 - $\phi 1.5 \sim \phi 7.0$		12pcs		SDC7
(G)ER16 - $\phi 1.0 \sim \phi 10.0$		10pcs	10pcs	SDC10
(G)ER20 - $\phi 2.0 \sim \phi 13.0$	1.0	12pcs	12pcs	SDC13
(G)ER25 - $\phi 2.0 \sim \phi 16.0$		15pcs	15pcs	SDC16
(G)ER32 - $\phi 3.0 \sim \phi 20.0$		18pcs	18pcs	SDC20
(G)ER40 - $\phi 4.0 \sim \phi 6.0$		-	23pcs	SDC26
(G)ER40 - $\phi 6.0 \sim \phi 26.0$		21pcs		SDC26
(G)ER50 - $\phi 10.0 \sim \phi 34.0$	2.0	12pcs	-	SDC34

방수형



Clamping Range	간격(mm) Range	Set	Collet Chuck
ER16 - $\phi 4C \sim \phi 10C$	1.0	7pcs	SDC10
ER20 - $\phi 6C \sim \phi 13C$		8pcs	SDC13
ER25 - $\phi 6C \sim \phi 16C$		11pcs	SDC16
ER32 - $\phi 8C \sim \phi 20C$		13pcs	SDC20
ER40 - $\phi 10C \sim \phi 26C$	2.0	17pcs	SDC26
ER50 - $\phi 12C \sim \phi 34C$		12pcs	SDC34

- ER/C는 일반급임.
ER/C Set : General Class

※ 최소 ϕ 보다 작은 ϕ 는 제작 불가.

Set 주문시 :

- ◇ 일반급 : ER32SET
- ◇ 정밀급 : GER32-B $\phi 3.0 \sim 20.0$
- ◇ 초정밀급 : GER32-HP $\phi 3.0 \sim 20.0$
- ◇ 방수형 : ER32 - OC Set

Collet Sets

- ◇ Standard : ER32SET
- ◇ Accuracy type : GER32-B $\phi 3.0 \sim 20.0$
- ◇ High accuracy type : GER32-HP $\phi 3.0 \sim 20.0$
- ◇ Through Coolant type : ER32 - OC Set



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
작

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

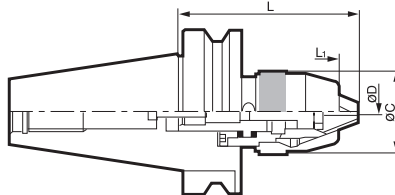
OTHER
기타

NPU Drill Chuck

DBT - NPU



드릴척



(mm)

Designation	Chuck Range ØD	ØC	L	L1	Stock
DBT30 - NPU 8 - 97	0 ~ 8	38	97	8.5	
NPU13 - 125	1 ~ 13	50	125	12.5	
DBT40 - NPU 8 - 87	0 ~ 8	38	87	8.5	
- 120			120		
- 155			155		
NPU13 - 105	1 ~ 13	50	105	12.5	
- 130			130		
- 175			175		
DBT50 - NPU 8 - 97	0 ~ 8	38	97	8.5	
- 110			110		
- 170			170		
NPU13 - 115	1 ~ 13	50	115	12.5	
- 130			130		
- 190			190		

- Chuck과 Shank의 일체 구조로 길이가 짧음.
- 가공정도 향상과 우수한 내구성.
- 풀림 방지의 고정기구이며 자동증가조임기능이 있음.
- 척의 탈락이 없고 주축 급정지시 풀리지 않음.
- 스패너는 별도 판매.

- Unified body of Chuck and Shank reduces the length of tool.
- Improved working accuracy and superior durability
- Relaxation prevention mechanism and automatic incremental tightening feature
- Chuck never detached at the sudden stop of main shaft
- Spanner is Option

Spare Part

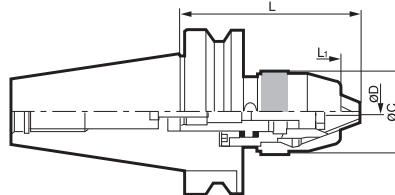
Type	Basic		Option
	Chuck	Bolt	Spanner
			
NPU08	NPU08	BX0630	NPU0836
NPU13	NPU13	BX0830	NPU1348



드릴척

MAS403-BT

NPU Drill Chuck BT - NPU



(mm)

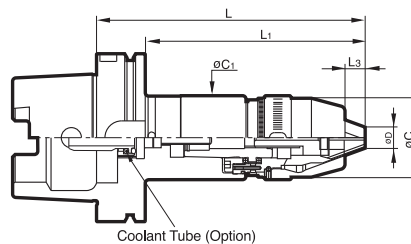
Designation	Chucking Range ØD	ØC	L	L1	Stock
BT30 - NPU 8 - 97	0 ~ 8	38	97	8.5	●
NPU13 - 125	1 ~ 13	50	125	12.5	●
BT40 - NPU 8 - 87	0 ~ 8	38	87	8.5	
- 120			120		
- 155			155		
NPU13 - 105	1 ~ 13	50	105	12.5	●
- 130			130		●
- 175			175		
BT50 - NPU 8 - 97	0 ~ 8	38	97	8.5	
- 110			110		
- 170			170		
NPU13 - 115	1 ~ 13	50	115	12.5	●
- 130			130		●
- 190			190		●



드릴척

DIN69893-1, ISO 12164-1 : 2001

HSK - NPU



(mm)

Designation	ØD	ØC	ØC1	L	L1	L2	L3	Stock
HSK 50A - NPU 8-147	0 ~ 8	38	41	147	121	105	6	
HSK 63A - NPU 8-142	0 ~ 8	38	41	142	116	100	6	
NPU 13 - 175	1 ~ 13	50	50	175	149	133	11	
HSK 100A - NPU 8-147	0 ~ 8	38	41	147	118	102	6	
NPU 13 - 180	1 ~ 13	50	50	180	151	135	11	



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

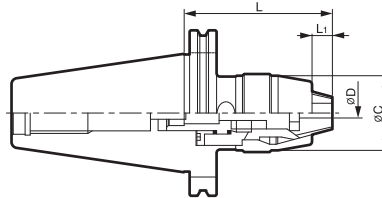
OTHER
기타

NPU Drill Chuck **SK - NPU**



드릴척

DIN 69871-1 A/B, ISO 7388/1 : 1983(E)



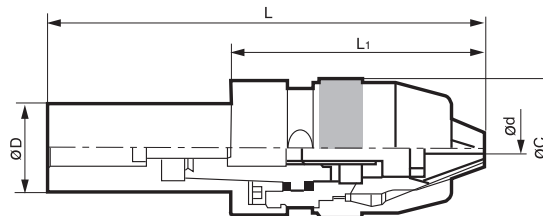
(mm)

Designation	Chucking Range ØD	ØC	L	L1	Stock
SK40 - NPU 8 - 108	0 ~ 8	38	108	6	
NPU 13 - 105	1 ~ 13	50	105	11	●
SK50 - NPU 8 - 108	0 ~ 8	38	108	6	
NPU 13 - 111	1 ~ 13	50	111	11	●

Straight Shank Drill Chuck Holder **S - NPU**



드릴척



(mm)

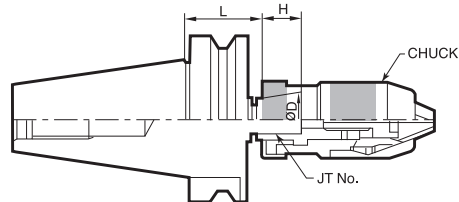
Designation	Chuckng Range Ød	ØD	ØC	L	L1	Stock
S32 - NPU 8 - 82 155 NPU 13 - 100 175	0 ~ 8	32	38	162	82	
				235	155	
	1 ~ 13		50	160	100	●
				255	175	
S42 - NPU 8 - 82 155 NPU 13 - 100 175	0 ~ 8	42	38	172	82	
				245	155	
	1 ~ 13		50	170	100	
				265	175	



Jacobs Taper Arbor **JTA**

제이콥스 테이퍼

MAS403-BT



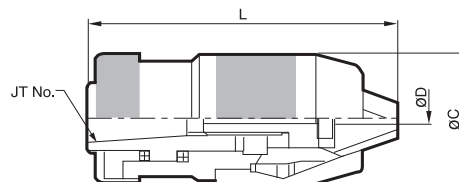
(mm)

Designation	ØD	JT No.	L	H	kg	Stock
BT 30 - JTA6 - 30	17.17	30	30	24	0.9	
BT 40 - JTA6 - 45	17.17	45	45	24	1.2	●
90		90	90		1.6	
BT 50 - JTA6 - 45	17.17	45	45	24	4.0	●
105		105	105		4.2	●



Keyless Drill Chuck **KD**

드릴척



(mm)

Designation	Chucking Dia. ØD	JT No.	ØC	Collet		kg	JIS Number	Stock
				min	max			
130 - J6	1~13	6	50	90	103	0.95	2 1/2	●



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

New type Tapping Holder **DTN**

탭척



컴팩트한 디자인, 슬림형 타입
Compact design and slim type

탭핑력 향상
Improvement of tapping force

탭핑범위
Tapping range M3 ~ M38

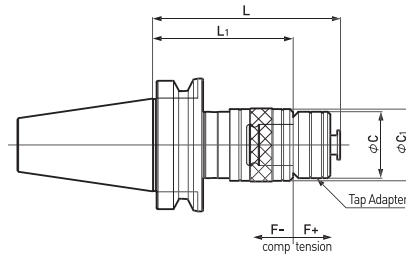
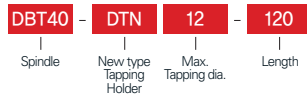
- ⌚ **고속에서 안정된 가공이 가능**
Due to adapting of torque safety equipment prevent Tap breakage
- ⌚ **공구교환이 빠르고 편리함**
Easy and quick cutting tool change
- ⌚ **탭어댑터는 원터치로 교환이 가능**
Changing Tap Adapter by one-touch
- ⌚ **축방향 플로팅타입으로 인장,수축장치가 들어있는 탭핑홀더**
Tapping Holder provided with tension and compression





New type Tapping Holder DBT - DTN

탭척



Designation	Tapping Range	L	L1	ØC	ØC1	Collet		Tap Adapter	kg	Stock
						F -	F +			
DBT30 - DTN12 - 85	M3 ~ M12	85	60	32	39	4	10	TCA1 - M	0.7	
DBT40 - DTN12 - 90 120	M3 ~ M12	90	65	32	39	4	10	TCA1 - M	1.2	
		120	95						1.4	
DTN22 - 130 160	M8 ~ M22	130	96	50	56	12.5	12.5	TCA2 - M	1.7	
		160	126						2.1	
BT50 - DTN12 - 100 130	M3 ~ M12	100	75	32	39	4	10	TCA1 - M	3.7	
		130	105						3.9	
DTN22 - 140 170	M8 ~ M22	140	104	50	56	12.5	12.5	TCA2 - M	4.2	
		170	134						4.7	
DTN38 - 185 215	M16 ~ M38	185	140	72	81	20	20	TCA3 - M	5.7	
		215	170						6.6	

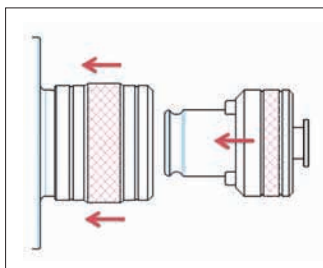
- 토크 안전장치 채택으로 탭파손 방지 (TCA 탭 어댑터)
- 축방향 플로팅타입으로 인장, 수축장치가 들어있는 탭핑홀더
- 공구 교환이 빠르고 편리함
- 탭 어댑터는 원터치로 교환이 가능
- 탭 어댑터는 (TCA타입) 98page 참조.

- Due to adapting of torque safety equipment prevent Tap breakage
- Tapping Holder provided with a tension and a compression
- Easy and quick cutting tool change
- Changing Tap Adapter by one-touch
- Tap Adapter (TCA Type) : see page 98

※ TAP Adaptor 탈착방법 안내

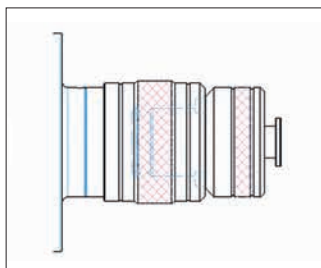
- DTN12, DTN22 : 슬라이딩 링을 아래 으로 당겨서 탈착한다.
- DTN38 : 어댑터를 앞으로 당겨서 탈착한다.

TCA 삽입
Before installation



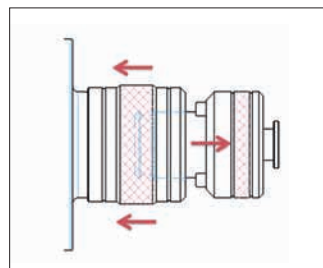
1. 탭홀더의 커버를 아래로 누른 후 TCA를 삽입한다.
2. TCA를 Key홈에 맞추어 체결하고 철컥 소리가 날때까지 누른다.

TCA 장착
After installation



1. 탭홀더의 커버가 정상위치로 올라와 있음

TCA 분리
Disassembly



1. 탭홀더의 커버를 누른 후 TCA를 분리한다.



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

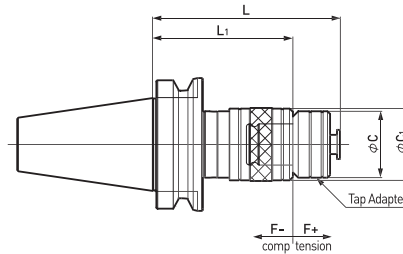
New type Tapping Holder

BT - DTN



탭척

MAS403-BT



(mm)

Designation	Tapping Range	L	L1	ØC	ØC1	Collet		Tap Adapter	kg	Stock
						F -	F +			
BT30 - DTN12 - 85	M3 ~ M12	85	60	32	39	4	10	TCA1 - M	0.7	●
BT40 - DTN12 - 90 120	M3 ~ M12	90	65	32	39	4	10	TCA1 - M	1.2	●
		120	95						1.4	
DTN22 - 130 160	M8 ~ M22	130	96	50	56	12.5	12.5	TCA2 - M	1.7	●
		160	126						2.1	
BT50 - DTN12 - 100 130	M3 ~ M12	100	75	32	39	4	10	TCA1 - M	3.7	●
		130	105						3.9	
DTN22 - 140 170	M8 ~ M22	140	104	50	56	12.5	12.5	TCA2 - M	4.2	●
		170	134						4.7	
DTN38 - 185 215	M16 ~ M38	185	140	72	81	20	20	TCA3 - M	5.7	●
		215	170						6.6	

- ⊕ 토크 안전장치 채택으로 탭파손 방지
- ⊕ 축방향 플로팅타입으로 인장, 수축장치가 들어있는 탭핑홀더
- ⊕ 공구 교환이 빠르고 편리함
- ⊕ 탭 어댑터는 원터치로 교환이 가능
- ⊕ 탭 어댑터는 (TCA타입) 98page 참조.

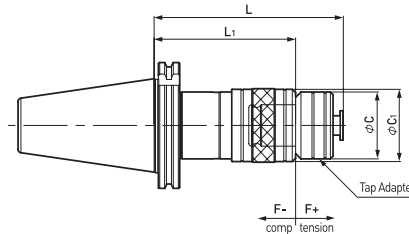
- ⊙ Due to adapting of torque safety equipment prevent Tap breakage
- ⊙ Tapping Holder provided with a tension and a compression
- ⊙ Easy and quick cutting tool change
- ⊙ Changing Tap Adapter by one-touch
- ⊙ Tap Adapter (TCA Type) : see page 98



New type Tapping Holder SK - DTN

탭척

DIN 69871-1 A/B, ISO 7388/1 : 1983(E)



(mm)

Designation	Tapping Range	L	L1	ØC	ØC1	Collet		Tap Adapter	kg	Stock
						F -	F +			
SK40 - DTN12 - 90	M3 ~ M12	90	65	32	39	4	10	TCA1 - M	1.6	
DTN22 - 130	M8 ~ M22	130	96	50	56	12.5	12.5	TCA2 - M	2.0	
SK50 - DTN12 - 100	M3 ~ M12	100	75	32	39	4	10	TCA1 - M	3.8	
DTN22 - 140	M8 ~ M22	140	104	50	56	12.5	12.5	TCA2 - M	4.5	
DTN38 - 185	M16 ~ M38	185	140	72	81	20	20	TCA3 - M	6.1	

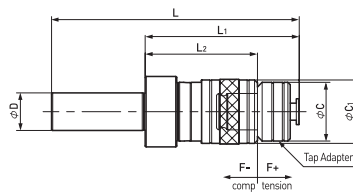
- 토크 안전장치 채택으로 탭파손 방지 (TCA 탭 어댑터)
- 축방향 플로팅타입으로 인장, 수축장치가 들어있는 탭핑홀더
- 공구 교환이 빠르고 편리함
- 탭 어댑터는 원터치로 교환이 가능
- 탭 어댑터는 (TCA타입) 98page 참조.

- Due to adapting of torque safety equipment prevent Tap breakage
- Tapping Holder provided with a tension and a compression
- Easy and quick cutting tool change
- Changing Tap Adapter by one-touch
- Tap Adapter (TCA Type) : see page 98



New type Straight Shank Tapping Holder S - DTN

탭척



(mm)

Designation	Tapping Range	ØD	L	L1	L2	ØC	ØC1	Collet		Tap Adapter
								F -	F +	
S32 - DTN12 - 90	M3 ~ M12	32	170	90	65	32	39	4	10	TCA1 - M
DTN22 - 130	M8 ~ M22	32	210	130	96	50	56	12.5	12.5	TCA2 - M
S40 - DTN12 - 90	M3 ~ M12	40	170	90	65	32	39	4	10	TCA1 - M
DTN22 - 130	M8 ~ M22	40	210	130	96	50	56	12.5	12.5	TCA2 - M
S42 - DTN12 - 90	M3 ~ M12	42	170	90	65	32	39	4	10	TCA1 - M
DTN22 - 130	M8 ~ M22	42	210	130	96	50	56	12.5	12.5	TCA2 - M
DTN38 - 185	M16 ~ M38	42	265	185	140	72	81	20	20	TCA3 - M



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

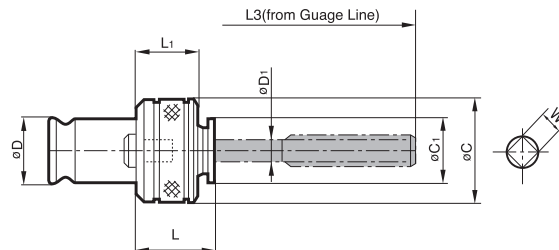
OTHER
기타

Tap Adapter TCA



탭 어댑터

MAS403-BT



(mm)

Designation	ØD	Tapping Range			ØD1	ØC	ØC1	L	L1
		M	U(W)	P					
TCA 1 - M	19	3 ~12	1/4~9/16	1/8	5 ~10.5	32	19	24~28	22
2 - M	31	8 ~22	3/8~7/8	1/8~1/2	6.2~17	50	30	38~46	28
3 - M	48	16~38	5/8~1 3/8	1/4~1 1/8	12 ~28	72	47	35~68	37

	M(Metric Thread)									U.W(Unify, Whitworth Thread)									PT, PF(Pipe Screw)									W	TCA1	TCA2	TCA3		
	D	ØD1	L			L3			D	ØD1	L			L3			D	ØD1	L			L3											
			TCA1	TCA2	TCA3	TCA1	TCA2	TCA3			TCA1	TCA2	TCA3	TCA1	TCA2	TCA3			TCA1	TCA2	TCA3	TCA1	TCA2	TCA3									
TCA 1	M3	4	24				163																		3.2	●							
	M4	5								-	-			-	-											4	●						
	M4.5						166							-	-			-	-														
	M5	5.5					171					-	-			-	-																
	M6	6				177				1/4U	6	24			173	-										4.5	●						
	-	-	-				-			5/16U	6.1		-		180	-																	
	M7	6.2	25				175	192			-	-	25	-		-	-	-									5						
	M8	6.2		38			180	197			-	-	25	38		-	-	-										●	●				
	M9	7		38			182	199			3/8U	7	25	-		185	202	-										5.5	●	●			
	M10			38	-	-	185	202	-	-		-	-	39		-	-	-											●	●			
M11	8	26	39			189	206			7/16U	8	26	-		189	206	-	PT1/8	PF1/8	8	26	28		164	192		6	●					
M12	8.5		39			191	208			-	-	-	40				-										6.5	●	●				
-	-		-	-	-	-	-			1/2U	9	27	41		193	210	-	-	-	-	-	-	-	-	-			7					
M14	10.5		28	41			195	212			9/16U	10.5	28	-		197	214	-										8		●			
-	-	-	-			-	-			-	-	-	42		-	-		PT1/4	PF1/4	11	29	31	34	168	196	238		9		●			
-	-	-	-			-	-			5/8U	12	-	34		218	271	-	-	-	-	-	-	-	-	-		10		●	●			
TCA 3	M16	12.5		43	35			217	270			-	-	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		10		●	●			
	M18	14		44	36			211	274			3/4U	14		-	36		226	279	PT3/8	PF3/8	14		33	36		-	239	11		●	●	
	M20	15		45	37			225	278			-	-	46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	197		12		●	●			
	M22	17		46	38			234	287			7/8U	17		-	38		234	287	-	-	-	-	-	-		13		●	●			
	-	-	-	-	-	-	-	-	-								-	-	PT1/2	PF1/2	18		36	39		209	251	14		●			
	M24	19		44				290									-	-	-	-	-	-	-	-	-		15		●	●			
	M27	20		62	40			278	265	1U	20			62			273	-	-	-	-	-	-	-	-				●				
	-	-		-			-	-	11/8U	22				64			281	-	-	-	-	-	-	-	-			17					
	M30	23		62	42			281	303	-	-			-		-	PT3/4	PF3/4	P23			42			253					●			
	-	-		-	-			-	-	11/4U	24			66			289		PF7/8	P24			44			256			19				
M33	25		66	44			289	311	-	-			-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					●			
-	-		-	-			-	-	13/8U	26			68			297	PT1	PF1	26			46			259			21					
M36	28		68	46			297	319			-					-	PF1 1/8	28			46			264									

- Tapping Holder (DTN type), Straight shank Tapping Holder(S-DTN type)의 전용 Tap Adapter.
- DIN 규격 주문 제작 합니다.

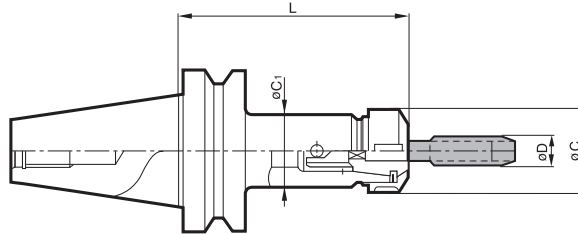
- Exclusive Tap Adapter for Tapping Holder(DTN type) and Straight Shank Tapping Holder(S-DTN type)
- Standard "DIN" is available upon Request.



Synchro Tap Chuck BT - SDT

탭척

MAS403-BT



(mm)

Designation	Tapping Range ØD	L	ØC	ØC1	Tap Collet	kg	Stock
BT30 - SDT10 - 75	M2.5 ~ M10	75	28	28	KT10	0.5	●
SDT13 - 75	M4 ~ M12	75	33	35	KT13	0.6	●
SDT20 - 90	M6 ~ M22	90	50	44	KT20	0.9	●
BT40 - SDT10 - 75	M2.5 ~ M10	75	28	28	KT10	1.2	●
105		105				1.4	●
150		150					
SDT13 - 75	M4 ~ M12	75	35	35	KT13	1.2	●
105		105				1.4	●
150		150					
SDT20 - 90	M6 ~ M22	90	50	44	KT20	1.4	●
120		120				1.8	●
180		180				2.0	
BT50 - SDT10 - 90	M2.5 ~ M10	90	28	28	KT10	3.8	
135		135				4.0	●
165		165				4.2	
SDT13 - 90	M4 ~ M12	90	35	35	KT13	3.8	
135		135				4.0	●
165		165				4.1	●
200		200				4.2	
SDT20 - 105	M6 ~ M22	105	50	44	KT20	4.0	●
135		135				4.3	
165		165				4.6	●
200		200				4.8	
SDT26 - 105	M12 ~ M33	105	63	63	KT26	4.4	
165		165				5.7	

- Synchro 기능을 갖는 머시닝센터의 전용홀더(Rigid Tapping, Direct Tapping등)
- SDT Chuck에 KT Collet대신 GER Collet을 끼워 사용하면, SDC Collet Chuck과 동일하게 Drill, Reamer, Endmill 작업까지도 다양하게 사용할 수 있습니다
- Tap Chuck Collet(KT type)은 102page 참조.
- GER Collet은 87page 참조
- Spare Parts 101page 참조.
- Synchronous function, i.e., ensure accurate rotation and the feeding of spindle for machining center exclusive basic holder (Rigid tapping, Direct tapping, etc.)
- Using the GER Collet on the SDT Chuck, drilling, reaming and endmilling can be implemented instead of using KT Collet on the SDT Chuck.
- Tap Chuck Collet (KT type) : see page 102
- GER Collet : see page 87
- Spare Part : see page 101



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

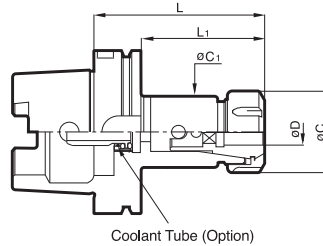
Synchro Tap Chuck

HSK - SDT



탭척

DIN69893-1, ISO 12164-1 : 2001



(mm)

Designation	Tapping Range ØD	ØC	ØC1	L	L1	Collet	$\frac{\text{kg}}{\text{kg}}$	Stock
HSK 50A - SDT10 - 80	M2.5~M10	28	28	80	54	KT10	0.3	
SDT13 - 85	M4.0~M12	35	35	85	59	KT13		
SDT20 - 100	M6.0~M22	50	44	100	74	KT20	0.4	
HSK 63A - SDT10 - 80	M2.5~M10	28	28	80	54	KT10	0.9	
SDT13 - 85	M4.0~M12	35	35	85	59	KT13		
SDT20 - 100	M6.0~M22	50	44	100	74	KT20	1.1	●
SDT26 - 110	M12.0~M33	63	63	110	84	KT26	1.3	
HSK 100A - SDT10 - 85	M2.5~M10	28	28	85	56	KT10	2.7	
SDT13 - 90	M4.0~M12	35	35	90	61	KT13		
SDT20 - 105	M6.0~M22	50	44	105	76	KT20	3.0	
SDT26 - 125	M12.0~M33	63	63	125	96	KT26	3.4	

- ④ Synchro 기능을 갖는 머시닝센터의 전용홀더(Rigid Tapping, Direct Tapping등)
- ④ SDT Chuck에 KT Collet 대신 GER Collet을 끼워 사용하면, SDC Collet Chuck과 동일하게 Drill, Reamer, Endmill작업까지도 다양하게 사용할 수 있습니다.
- ④ Tap Chuck Collet(KT type)은 102page 참조.
- ④ GER Collet은 87page참조.
- ④ Synchronous function, i.e., ensure accurate rotation and the feeding of spindle for machining center exclusive basic holder(Rigid tapping, Direct tapping etc.)
- ④ Using the GER Collet on the SDT Chuck, drilling, reaming and endmilling can be implemented instead of using KT Collet on the SDT Chuck.
- ④ Tap Chuck Collet (KT type) : see page 102
- ④ GER Collet : see page 87

주문예

- Standard type : HSK63A-SDT13-85
- Balanced type : HSK63A-SDT13-85B

Ordering example

- Standard type : HSK63A-SDT13-85
- Balanced type : HSK63A-SDT13-85B

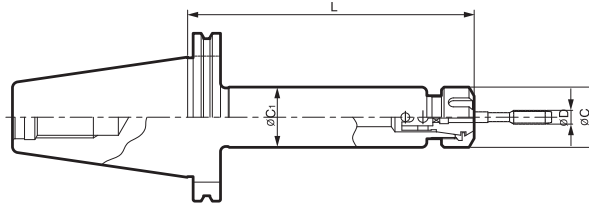


Synchro Tap Chuck

SK - SDT

탭척

DIN 69871-1 A/B, ISO 7388/1 : 1983(E)



(mm)

Designation	Tapping Range ØD	L	ØC	ØC1	Tap Collet	kg	Stock
SK40 - SDT10 - 75	M2.5 ~ M10	75	28	28	KT10	1.0	
SDT13 - 75	M4 ~ M12		35	35	KT13	1.2	
SDT20 - 90	M6 ~ M22	90	50	44	KT20	1.4	
SK50 - SDT10 - 90	M2.5 ~ M10	90	28	28	KT10	3.8	
SDT13 - 90	M4 ~ M12		35	35	KT13		
SDT20 - 105	M6 ~ M22	105	50	44	KT20	4.0	

Spare Part

	Basic	Option	
	Nut	KT-Collet	Spanner
Type			
SDT10	R16	KT10	S-25
SDT13	RU20	KT13	35-38
SDT20	RU32	KT20	48-52

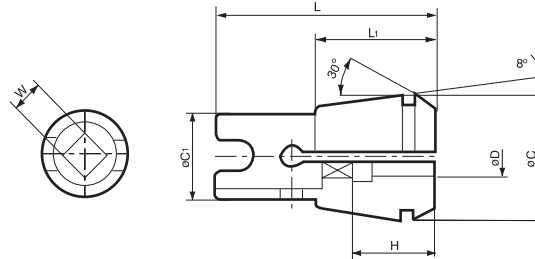
2 Face Constrained
2면 구속 타입CHUCK
척ARBOR
아바ANGULAR HEAD
앵글러 헤드BORING TOOL
보링툴MODULAR
모듈러 시스템cBN/PCD
cBN/PCDOTHER
기타

Tap Chuck Collet

KT



탭콜릿



(JIS STANDARD)

(mm)

Designation	Tap	ØC	ØD	ØC1	L	L1	H	W	Stock
KT10 - M2.5 M3 M4 M5 M6 M8 M10 U5/16	M2.5이하	17	3.0	13	36	18	15	2.5	●
	M3.0		4.0					3.2	●
	M4.0-4.5		5.0					4.0	●
	MA5.0		5.5					4.5	●
	M6.0, U1/4"		6.0					4.5	●
	M7.0-8.0		6.2				17	5.0	●
	M9.0-10, U3/8"		7.0					5.5	●
	U5/16"		6.1					5.0	●
KT13 - M4 M5 M6 M8 M10 M11 M12 U5/16 U 1/2	M4.0-4.5	21	5.0	15.1	42	22	15	4.0	●
	M5.0		5.5					4.5	●
	M6.0, U1/4"		6.0						●
	M7.0~8.0		6.2				18	5.0	●
	M9.0~10, U3/8"		7.0					5.5	●
	M11, U7/16", P1/8"		8.0					6.0	●
	M12		8.5				20	6.5	●
	U5/16"		6.1				18	5.0	●
	U1/2", W1/2"		9.0				20	7.0	●
KT20 - M6 M8 M10 M11 M12 M14 M16 M18 M20 M22 U1/2 U5/8 P1/8 P1/4 P3/8	M6.0, U1/4"	33	6.0	23	58	32	23	4.5	●
	M7.0-8.0		6.2					5.0	●
	M9.0-10, U3/8"		7.0					5.5	●
	M11, U7/16", P1/8"		8.0				22	6.0	●
	M12		8.5					6.5	●
	M14, U9/16"		10.5					8	●
	M16		12.5					10	●
	M18, U3/4"		14					11	●
	M20		15					12	●
	M22, U7/8"		17					13	●
	U1/2"		9					7	●
	U5/8"		12					9	●
	P1/8"		8					6	●
	P1/4"		11					9	●
	P3/8"		14					11	●
KT26 - M12 M14 M16 M18 M20 M22 M24 M27 M30 M33 U11/8 U11/4 P3/8 P1/2 P3/4	M12	41	8.5	32	76	38	25	6.5	
	M14, U9/16"		10.5					8	
	M16		12.5					10	
	M18, U3/4"		14					11	
	M20		15					12	
	M22, U7/8"		17				23	13	
	M24, P5/8"		19					15	
	M27, U1"		20					15	
	M30		23				30	17	
	M33		25					19	
	U11/8"		22					17	
	U11/4", P7/8"		24					19	
	P3/8"		14				23	11	
	P1/2"		18				15	11	
	P3/4"		23				18	14	
							23	17	

◎ Synchro Tap Chuck(SDT) 전용의 Collet, ◎ Exclusive Collet for SDT

New ER Tap Collet

TER



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

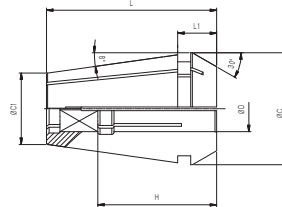
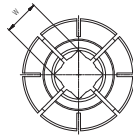
BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

탭콜릿



ER TAP COLLETS (DIN6499 / ISO15488)

Designation	나사규격	ØD	W	ØC	ØC1	L	L1	H	Stock
TER16 - 4x3.2 5x4 5.5x4.5 6x4.5 6.2x5 7x5.5	M3	4	3.2	16.74	10.1	27.5	6.3	18	●
	M4	5	4						●
	M5	5.5	4.5						●
	M6	6	4.5						●
	M8	6.2	5						●
	M10	7	5.5						●
TER20 - 5x4 5.5x4.5 6x4.5 6.2x5 7x5.5 8x6 8.5x6.5	M4	5	4	20.74	13.2	31.5	7.2	18	●
	M5	5.5	4.5						●
	M6	6	4.5						●
	M8	6.2	5						●
	M10	7	5.5						●
	M11	8	6						●
	M12	8.5	6.5					22	●
TER25 - 5x4 5.5x4.5 6x4.5 6.2x5 7x5.5 8.5x6.5	M4	5	4	25.74	17.6	34	7.5	18	●
	M5	5.5	4.5						●
	M6	6	4.5						●
	M8	6.2	5						●
	M10	7	5.5						●
	M12	8.5	6.5					22	●
TER32 - 6x4.5 6.2x5 7x5.5 8x6 8.5x6.5 10.5x8 12.5x10 14x11 15x12 17x13 11x9 14x11 12x9 9x7	M6	6	4.5	32.74	23.1	40	8.2	18	●
	M8	6.2	5						●
	M10	7	5.5						●
	M11	8	6					22	●
	M12	8.5	6.5						●
	M14	10.5	8						●
	M16	12.5	10					25	●
	M18	14	11						●
	M20	15	12						●
	M22	17	13						●
	P1/4	11	9						●
	P3/8	14	11						●
	U5/8	12	9					22	●
	U1/2	9	7						●

※ Collet chuck (SDC, HPS, HDC)와 결합해서 사용해 주십시오.

※ Please use after combination with collet chuck (SDC, HPS, HDC)

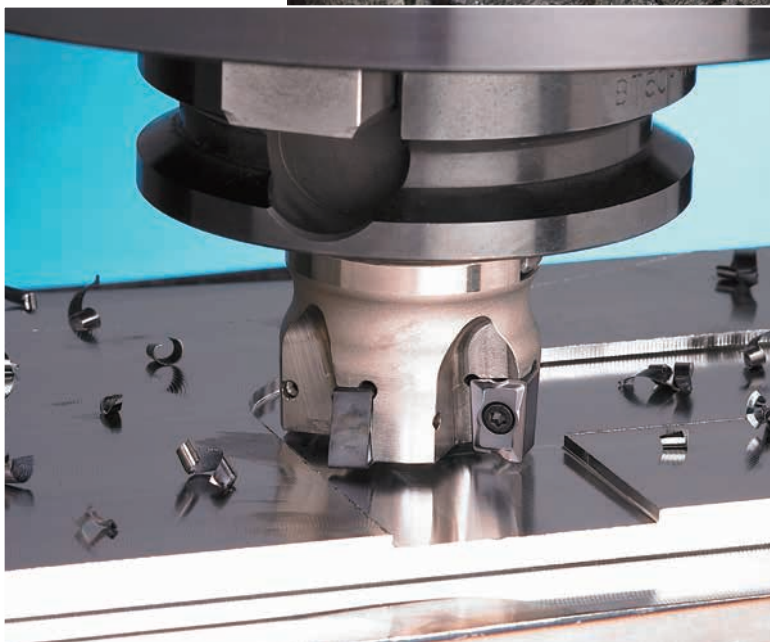
재고관리 On stock

- Standard size : TER16,20,25,32

- Order to made : TER11,40

- Standard : JIS

- Order to made : DIN,ISO,ANSI





ARBOR

2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN / PCD

OTHER
기타

사이드락 아바 SLA, SLW		페이스밀 아바 FMA, FMB, FMC	
 106 Spec		 113 Spec	
모스 테이퍼 아바 MTA, MTB	사이드 커터 아바 SCA	오일홀 홀더 OHDC, OHSL	증속기 KSH
 124 Spec	 128 Spec	 130 Spec	 131 Spec

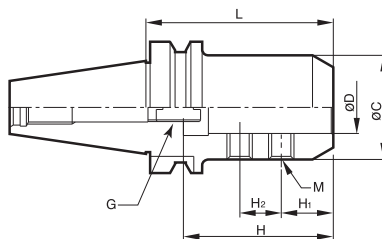
SPEC-제품사양 / FEATURE-제품특징 /  내부쿨러트 기본탑재  내부쿨러트 옵션

Side Lock Arbor(Flat Type)

DBT - SLA



사이드락 아바



(mm)

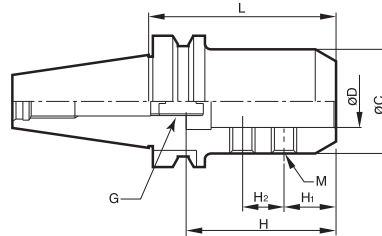
Designation	ØD	L	ØC	H (max)	H1	H2	M	G		Stock
DBT30 - SLA 6 - 60	6	60	25	35	18	-	M5	M5	0.7	
	8		28				M6		0.8	
	10		35	50	14	13	M8	M8	0.9	
	12		40						1.1	
	14	90		70	25	20	M10	M12	1.2	
	16		1.3							
	19		1.4							
	20		1.4							
	25		1.5							
DBT40 - SLA 6 - 60	6	60	25	35	18	-	M5	M5	1.1	
	8		28				M6		1.1	
	10		35	50	14	13	M8	M8	1.2	
	12		40						1.4	
	14	90		70	25	20	M10	M12	1.4	
	16		1.5							
	19		1.7							
	20		1.8							
	25		1.7							
	32	105	80	25	M14	M12	1.9			
	32						1.9			
	40		80	M16	1.8					
DBT50 - SLA 6 - 90	6		90	25	35		18	-	M5	M5
	8	28		M6		3.9				
	10	35		50	14	13	M8	M8	4.1	
	12	40							4.3	
	14		70	20	M10	M12	4.3			
	16	4.4								
	19	4.6								
	20	4.8								
	25	4.9								
	25	135	80	25	M14	M12	5.2			
	25	165					5.5			
	32	105	90	25	M16		5.1			
	32	135					5.4			
	32	165				5.7				
	40	105				5.3				
	40	150	5.8							
42	105					5.5				



Side Lock Arbor(Flat Type) BT - SLA

사이드락 아바

MAS403-BT



(mm)

Designation	ØD	L	ØC	H (max)	H1	H2	M	G		Stock			
BT30 - SLA 6 - 60 SLA 8 - 60 SLA 10 - 60 SLA 12 - 60 SLA 14 - 60 SLA 16 - 90 SLA 19 - 90 SLA 20 - 90 SLA 25 - 90	6	60	25	35	18	-	M5	M5	0.7				
	8		28				M6		0.8				
	10		35	50	14	13	M8	M8	0.9				
	12		40						1.1				
	14	90	40	70	25	20	M10	M12	1.2				
	16								1.3				
	19		1.4										
	20		1.4				●						
	25		1.5										
BT40 - SLA 6 - 60 SLA 8 - 60 SLA 10 - 60 SLA 12 - 60 SLA 14 - 60 SLA 16 - 90 SLA 19 - 90 SLA 20 - 90 SLA 25 - 90 SLA 32 - 90 SLA 32 - 105 SLA 40 - 105	6	60	25	35	18	-	M5	M5	1.1				
	8		28				M6		1.1				
	10		35	50	14	13	M8	M8	1.2				
	12		40						1.4	●			
	14	90	40	70	25	20	M10	M12	1.4				
	16								1.5	●			
	19		1.7										
	20		1.8				●						
	25		1.7				●						
	32	60	80	25	M14	M12	1.9	●					
	32						1.9	●					
	40	105	80	M16		1.8							
BT50 - SLA 6 - 90 SLA 8 - 90 SLA 10 - 90 SLA 12 - 90 SLA 14 - 90 SLA 16 - 90 SLA 19 - 90 SLA 20 - 105 SLA 25 - 105 SLA 25 - 135 SLA 25 - 165 SLA 32 - 105 SLA 32 - 135 SLA 32 - 165 SLA 40 - 105 SLA 40 - 150 SLA 42 - 105	6	90	25	35	18	-	M5	M5	3.7				
	8		28				M6		3.9				
	10		35	50	14	13	M8	M8	4.1				
	12		40						4.3				
	14	105	40	70	25	20	M10	M12	4.3				
	16								4.4	●			
	19		4.6										
	20		4.8				●						
	25		4.9				●						
	25	135	50	80	25	25	M12	M12	5.2	●			
	25	165							5.5	●			
	32	105	60				80		25	M14	M12	5.1	●
	32	135										5.4	●
	32	165										5.7	●
	40	105		5.3	●								
	40	150	90	M16	5.8	●							
	42	105					5.5	●					

Spare Parts은 109Page 참조

Spare Parts : see page 109

2 Face Constrained
2면 구속 타입CHUCK
척ARBOR
아바ANGULAR HEAD
앵글러 헤드BORING TOOL
보링툴MODULAR
모듈러 시스템cBN/PCD
cBN/PCDOTHER
기타

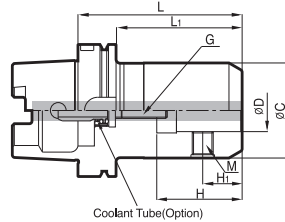
Side Lock Arbor(Flat Type)

HSK - SLA



사이드락 아바

DIN69893-1, ISO 12164-1 : 2001



(mm)

Designation	ØD	ØC	L	L1	L2	H	H1	M	G		Stock
HSK 40A - SLA 6- 70 SLA 8- 70 SLA 10- 75 SLA 12- 80 SLA 14- 85 SLA 16- 85	6	25	80	57	35	37	15	M6	M5	0.3	
	8	28						M8			
	10	35	75	62	40	43	17	M10	M8	0.4	
	12	42	80	67	45	49	20	M12			
	14	44	85	72	50	55	22	M14	M12	0.6	
	16	48									
HSK 50A - SLA 6- 80 SLA 8- 80 SLA 10- 85 SLA 12- 90 SLA 14- 90 SLA 16- 95 SLA 18- 95 SLA 20-100	6	25	80	54	38	37	15	M6	M5	0.8	
	8	28						M8			
	10	35	85	59	43	43	17	M10	M8	0.9	
	12	42	90	64	48	49	20	M12		1.2	
	14	44							1.3		
	16	48	95	69	53	55	22	M14	M12	1.4	
	18	50								1.5	
	20	52								100	74
HSK 63A - SLA 6- 80 SLA 8- 80 SLA 10- 85 SLA 12- 90 SLA 14- 90 SLA 16- 95 SLA 18- 95 SLA 20-100 SLA 25-105 SLA 32-105	6	25	80	54	38	37	15	M6	M5	1.0	
	8	28						M8			
	10	35	85	59	43	43	17	M10	M8	1.1	
	12	42	90	64	48	49	20	M12			
	14	44									
	16	48	95	69	53	55	22	M14	M12	1.7	
	18	50								1.9	
	20	52								100	75
	25	65	105	79	63	68	30	M18		2.7	
	32	72				72		M20	2.9	●	
HSK100A - SLA 6- 90 SLA 8- 90 SLA 10- 90 SLA 12- 95 SLA 14- 95 SLA 16-100 SLA 18-100 SLA 20-105 SLA 25-110 SLA 32-125 SLA 40-135 SLA 42-135	6	25	90	61	45	37	15	M6	M5	3.1	
	8	28					M8	3.3			
	10	35				43	17	M10	M8	3.5	
	12	42	95	66	50	49	20	M12		3.5	
	14	44							3.6		
	16	48							100	71	55
	18	50									
	20	52	105	76	60	68	25	M16			
	25	65	110	81	65	72	30	M18	4.0	●	
	32	72	125	96	80	72	30	M20	4.3	●	
	40	80	135	106	90	78	32		4.4		
	42								4.7		

C 표시는 내부 급유 시스템 옵션 제품입니다.
This symbol means optional through coolant system



Side Lock Arbor(Flat Type)

SK - SLA

사이드락 아바

DIN 69871-1 A/B, ISO 7388/1 : 1983(E)

Fig. 1

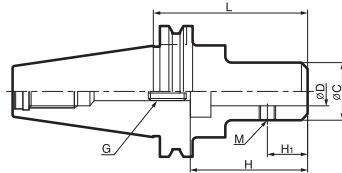
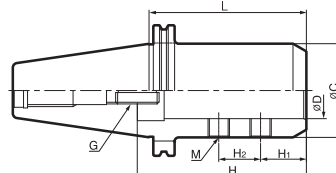


Fig. 2



(mm)

Designation	ØD	ØC	L	H	H1	H2	M	G		Fig.	Stock
SK40 - SLA 6- 75	6	25	75	37	18	-	M6	M5	1.1	1	●
8- 75	8	28		41	20		M8				●
10- 75	10	35					M10	M8	1.2		●
12- 75	12	42		46	22.5				M12		1.4
16- 75	16	48		49	24		M14	1.5	●		
19- 75	19	52		51	25		M16	1.7	●		
20- 75	20							1.8	●		
25- 95	25	65	95	64	24	25	M18	M12	1.7	2	●
32-105	32	72	105	63		28	M20				●
SK50 - SLA 6- 90	6	25	90	37	18	-	M6	M5	3.7	1	●
8- 90	8	28		41	20		M8		3.9		●
10- 90	10	35					M10	M8	4.1		●
12- 90	12	42		46	22.5				M12		4.3
16- 90	16	48		49	24		M14	4.4	●		
19- 90	19	52		51	25		M16	4.6	●		
20- 90	20							4.8	●		
25-105	25	65	105	59	24	25	M18	M12	4.7	2	●
32-120	32	72	120	63	24	28	M20		4.0		●
40-120	40	80		73	30	32			4.5		●
42-120	42	82							4.7		●

Spare Part

	Basic		Option
	Set Screw		Wrench
Type			
	DBT / BT type	HSK / SK type	
SLA6	BTF0505	BTF0606	M520C
SLA8	BTF0606	BTF0808	M820C
SLA10	BTF0808	BTF1010	M1230C
SLA12		BTF1212 - 1.5	
SLA14	BTF1010	BTF1414 - 1.5	LW-6
SLA16	BTF1212-1.5	BTF1616 - 1.5	
SLA19		BTF1818 - 1.5	
SLA20		BTF2020 - 1.5	
SLA25	BTF1414-1.5	LW-8	
SLA32	BTF1624-1.5		
SLA40		LW-10	
SLA42			

2 Face Constrained
2면 구속 타입CHUCK
척ARBOR
아바ANGULAR HEAD
앵글러 헤드BORING TOOL
보링툴MODULAR
모듈러 시스템cBN/PCD
cBN / PCDOTHER
기타

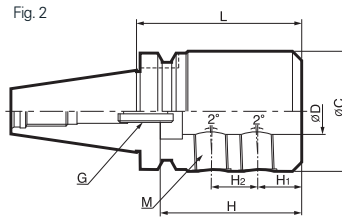
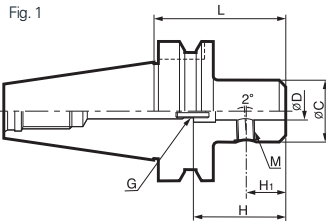
Side Lock Arbor(Whistle Notch Type)

BT - SLW



사이드락 아바

MAS403-BT



(mm)

Designation	ØD	ØC	L	H	H1	H2	M	G	kg	Fig.	Stock
BT30 - SLW 6 - 60	6	25	60	36	18	-	M6	M5	0.7	1	
SLW 8 - 60	8	28				-	M8		0.8		
SLW 10 - 60	10	35		40	20	-	M10	M8	0.9		
SLW 12 - 60	12	42	90	45	22.5	-	M12		1.1	1	
SLW 16 - 90	16	48		48	24	-	M14	M12	1.2		
SLW 20 - 90	20	52		50	25	-	M16		1.4		
BT40 - SLW 6 - 60	6	25	60	36	18	-	M6	M5	1.1	1	
SLW 8 - 60	8	28				-	M8				
SLW 10 - 60	10	35		40	20	-	M10	M8	1.2		
SLW 12 - 60	12	42	90	45	22.5	-	M12		1.4	1	
SLW 16 - 90	16	48		48	24	-	M14	M12	1.6		
SLW 20 - 90	20	52		50	25	-	M16		1.8		
SLW 25 - 90	25	65	105	56	24	22	M18		2.0	2	
SLW 32 - 105	32	72		60		24	M20		2.2		
BT50 - SLW 6 - 90	6	25	90	36	18	-	M6	M5	3.7	1	
SLW 8 - 90	8	28				-	M8		3.9		
SLW 10 - 90	10	35		40	20	-	M10	M8	4.0		
SLW 12 - 90	12	42	105	45	22.5	-	M12		4.2	1	
SLW 16 - 90	16	48		48	24	-	M14	M12	4.3		
SLW 20 - 105	20	52		50	25	-	M16		4.5		
SLW 25 - 105	25	65	120	56	24	22	M18		4.8	2	
SLW 32 - 105	32	72		60		24			4.9		
SLW 40 - 120	40	90		73	25	25	M20		5.1		

☞ Spare Parts은 112Page 참조

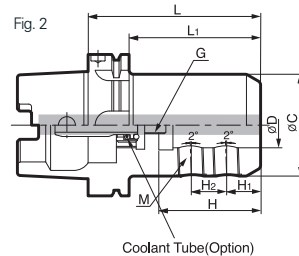
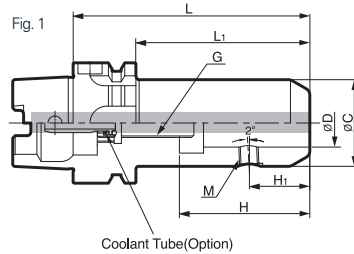
☞ Spare Parts : see page 112



Side Lock Arbor(Whistle Notch Type) HSK - SLW

사이드락 아바

DIN69893-1, ISO 12164-1 : 2001



Designation	ØD	ØC	L	L1	H	H1	H2	M	G	$\frac{kg}{mm^3}$	Fig.	Stock
HSK 40A - SLW 6 - 70	6	25	70	57	36	18	-	M6	M5	0.3	1	
SLW 8 - 70	8	28						M8				
SLW 10 - 75	10	35	75	62	40	20	-	M10	M8	0.4		
SLW 12 - 80	12	42	80	67	45	22.5	-	M12				
SLW 16 - 85	16	48	85	72	48	24	-	M14	M12	0.6		
HSK 50A - SLW 6 - 80	6	25	80	54	36	18	-	M6	M5	0.8	1	
SLW 8 - 80	8	28						M8				
SLW 10 - 85	10	35	85	59	40	20	-	M10	M8	0.9		
SLW 12 - 90	12	42	90	64	45	22.5	-	M12		1.2		
SLW 16 - 95	16	48	95	69	48	24	-	M14	M12	1.3		
SLW 20 - 100	20	52	100	74	50	25	-	M16		1.4		
HSK 63A - SLW 6 - 80	6	25	80	54	36	18	-	M6	M5	1.0	1	
SLW 8 - 80	8	28						M8				
SLW 10 - 85	10	35	85	59	40	20	-	M10	M8	1.1		
SLW 12 - 90	12	42	90	64	45	22.5	-	M12		1.7		
SLW 16 - 95	16	48	95	69	48	24	-	M14	M12	2.0		
SLW 20 - 100	20	52	100	75	50	25	-	M16				
HSK 100A - SLW 6 - 90	6	25	90	61	36	18	-	M6	M5	3.1	1	
SLW 8 - 90	8	28						M8		3.3		
SLW 10 - 90	10	35			40	20	-	M10	M8	3.5		
SLW 12 - 95	12	42	95	66	45	22.5	-	M12				
SLW 16 - 100	16	48	100	71	48	24	-	M14		3.8		
SLW 20 - 105	20	52	105	76	50	25	-	M16	M12	3.9		
SLW 25 - 110	25	65	110	81	56	24	22	M18		4.0	2	
SLW 32 - 125	32	72	125	96	60	24	24	M20		4.3		

⊗ Balanced타입/Balanceable타입은 주문 제작 합니다.

⊗ Spare Parts은 112Page 참조

⊗ Balanced / Balanceable type can be manufactured upon request.

⊗ Spare Parts : see page 112

C 표시는 내부 급유 시스템 옵션 제품입니다.
This symbol means optional through coolant system



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

Side Lock Arbor(Whistle Notch Type)

SK - SLW



사이드락 아바

DIN 69871-1 A/B, ISO 7388/1 : 1983(E)

Fig. 1

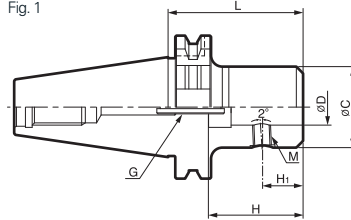
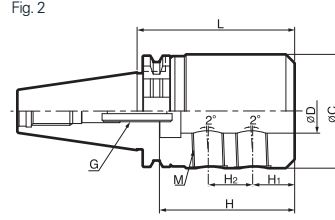


Fig. 2



(mm)

Designation	ØD	ØC	L	H	H1	H2	M	G		Fig.	Stock
SK40- SLW 16 - 90	16	48	90	48	24	-	M14	M12	1.6	1	
20 - 90	20	52		50	25	-	M16		1.8		
25 - 100	25	65	100	56	24	22	M18		2.0	2	
32 - 105	32	72	105	60		24	M20		2.2		
SK50- SLW 16 - 90	16	48	90	48	24	-	M14	M12	4.3	1	
20 - 105	20	52	105	50	25	-	M16		4.5		
25 - 105	25	65		56	24	22	M18		4.8	2	●
32 - 105	32	72		60		24	24		M20		4.9
40 - 120	40	90	120	73	25	25	5.1				

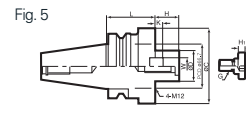
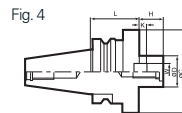
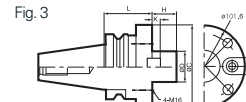
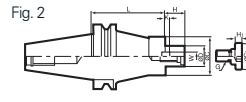
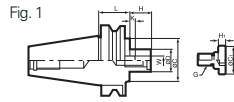
Spare Part

	Basic		Option
	Set Screw	Adjust Screw	Wrench
Type			
SLW 6	BTF0606	M520C	LW - 3
SLW 8	BTF0808		LW - 4
SLW 10	BTF1010	M820C	LW - 5
SLW 12	BTF1212 - 1.5		LW - 6
SLW 16	BTF1414 - 1.5	M1230C	
SLW 20	BTF1616 - 1.5		
SLW 25	BTF1818 - 1.5		
SLW 32	BTF2020 - 1.5		LW - 10
SLW 40			



Face Mill Arbor DBT - FMA

페이스 밀 아바



Designation	Cutter Dia.	ØD	L	ØC	H	W	K	G	ØC1	H1	kg	Fig.	Stock
DBT30 - FMA22.225 - 30	50	22.225	30	42	18	8	3.5	M10	28	9	0.6	1	
FMA25.4 - 45	80	25.4	45	50	22	9.5	5	M12	33	10	0.8	4	
DBT40 - FMA25.4 - 45	80	25.4	45	50	22	9.5	5	M12	33	10	1.4	1	
90			90								3.1		
FMA31.75 - 45	100	31.75	45	60	30	12.7	7	M16	40	10	1.6	1	
75			75								3.0		
FMA38.1 - 60	125	38.1	60	80	34	15.87	9	M20	50	14	2.9	4	
DBT50 - FMA25.4 - 45	80	25.4	45	50	22	9.5	5	M12	33	10	3.8	1	
90			90								4.5		
150			150								5.5	2	
FMA31.75 - 45	100	31.75	45	60	30	12.7	7	M16	40	10	4.6	1	
75			75								5.2		
105			105								6.0	2	
FMA38.1 - 45	125	38.1	45	80	34	15.87	9	M20	50	14	4.3	1	
75			75								5.5		
FMA50.8 - 45	160	50.8	45	100	36	19.05	10	M24	65	14	4.8	1	
75			75								6.8		
FMA47.625 - 75	200	47.625	75	128	38	25.4	12.5	-	-	-	7.6	3	

- ⊙ A형은 JIS B4113 Face Milling용입니다.
- ⊙ B형, C형은 T-MAX Face Milling 및 Shoulder Cutter용 Arbor.
- ⊙ 중량은 Face Cutter를 제외한 것입니다.
- ⊙ 키 및 스크류는 부착되어 있습니다.
- ⊙ Wrench는 별도 판매 합니다.
- ⊙ Spare Parts 118page 참조.
- ⊙ Type A is for face-milling cutter conforming to JIS B4113.
- ⊙ Type B and C are arbor for TMAX face-milling cutter and shoulder Cutter
- ⊙ Weight, except for cutter body weight.
- ⊙ Key and screw are attached.
- ⊙ Wrench is option.
- ⊙ Spare Part : see page 118



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

Face Mill Arbor BT - FMA



페이스 밀 아바

MAS403-BT

Fig. 1

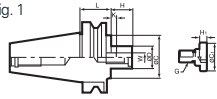


Fig. 2

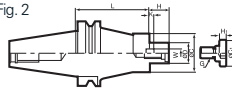


Fig. 3

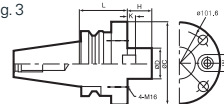


Fig. 4

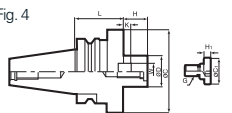
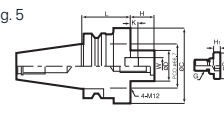


Fig. 5



(mm)

Designation	Cutter Dia.	ØD	L	ØC	H	W	K	G	ØC1	H1	kg	Fig.	Stock
BT30 - FMA22.225 - 30	50	22.225	30	42	18	8	3.5	M10	28	9	0.6	1	
FMA25.4 - 45	80	25.4	45	50	22	9.5	5	M12	33	10	0.8	4	●
BT40 - FMA25.4 - 45	80	25.4	45	50	22	9.5	5	M12	33	10	1.4	1	●
90			90								3.1		●
FMA31.75 - 45	100	31.75	45	60	30	12.7	7	M16	40		1.6		●
75			75								3.0		●
FMA38.1 - 60	125	38.1	60	80	34	15.87	9	M20	50	14	2.9	4	●
BT50 - FMA25.4 - 45	80	25.4	45	50	22	9.5	5	M12	33	10	3.8	1	●
90			90								4.5		●
150			150								5.5		●
FMA31.75 - 45	100	31.75	45	60	30	12.7	7	M16	40		4.6	1	●
75			75								5.2		●
105			105								6.0	2	●
FMA38.1 - 45	125	38.1	45	80	34	15.87	9	M20	50	14	4.3	1	●
75			75								5.5		●
FMA50.8 - 45	160	50.8	45	100	36	19.05	10	M24	65		4.8		●
75			75								6.8		●
FMA47.625 - 75	200	47.625		128	38	25.4	12.5	-	-	-	7.6	3	●

☞ Spare Parts 118page 참조.

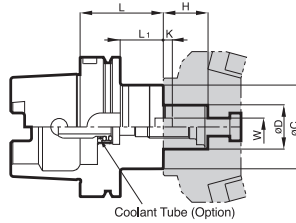
☉ Spare Part : see page 118



Face Mill Arbor HSK - FMA

페이스 밀 아바

DIN69893-1, ISO 12164-1 : 2001



(mm)

Designation	Cutter Dia.	ØD	ØC	L	L1	H	W	K	G		Stock
HSK 50A - FMA25.4 - 65	80	25.4	50	65	39	22	9.5	5	M12	1.0	
HSK 63A - FMA25.4 - 60	80	25.4	50	60	34	22	9.5	5	M12	1.0	
FMA31.75 - 65	100	31.75	60	65	39	30	12.7	7	M16	1.3	
FMA38.1 - 75	125	38.1	80	75	49	34	15.87	9	M20	1.7	
HSK100A - FMA25.4 - 60	80	25.4	50	60	31	22	9.5	5	M12	2.4	
FMA31.75 - 65	100	31.75	60	65		30	12.7	7	M16	3.0	
FMA38.1 - 75	125	38.1	80	75		34	15.87	9	M20	3.9	
FMA50.8 - 80	160	50.8	100	80		36	19.05	10	M24	4.3	
FMA47.625 - 95	200	47.625	128	95	66	38	25.4	12.5	-	4.8	



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

Face Mill Arbor SK - FMA



페이스 밀 아바

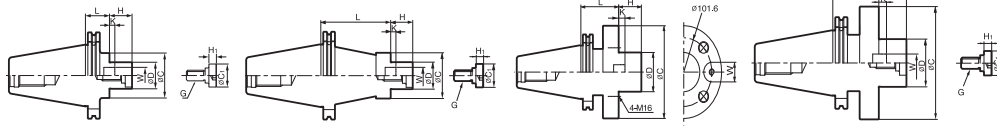
DIN 69871-1 A/B, ISO 7388/1 : 1983(E)

Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4



(mm)

Designation	Cutter Dia.	ØD	L	ØC	H	W	K	G	ØC1	H1	$\frac{kg}{mm^3}$	Fig.	Stock
SK40 - FMA25.4 - 45	80	25.4	45	50	22	9.5	5	M12	33	10	1.4	1	
90			90								3.1		
FMA31.75 - 45	100	31.75	45	60	30	12.7	7	M16	40		1.6		
75			75								3.0		
FMA38.1 - 60	125	38.1	60	80	34	15.87	9	M20	50	14	2.9	4	
SK50 - FMA25.4 - 45	80	25.4	45	50	22	9.5	5	M12	33	10	3.8	1	
90			90								4.5		
150			150								5.5	2	
FMA31.75 - 45	100	31.75	45	60	30	12.7	7	M16	40	10	4.6	1	
75			75								5.2		
105			105								6.0	2	
FMA38.1 - 45	125	38.1	45	80	34	15.87	9	M20	50	14	4.3	1	
75			75								5.5		
FMA50.8 - 50	160	50.8	50	100	36	19.05	10	M24	65		4.8		
75			75								6.8		
FMA47.625 - 75	200	47.625	75	128	38	25.4	12.5	-	-	-	7.6	3	

⊕ Spare Parts 118page 참조.

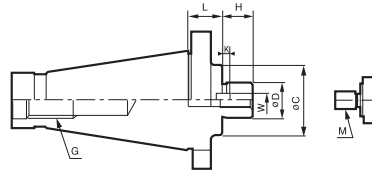
⊙ Spare Part : see page 118



Face Mill Arbor NT - FMA

페이스 밀 아바

DIN 2080, JIS B 6101, ISO 297 : 1988(E)

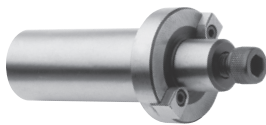


(M) : Metric / (U) : Inch

Designation	Cutter Dia.	ØD	ØC	L	H	M	W	K	G	kg	Stock
NT40(M) - FMA25.4 - 25	80	25.40	50	25	22	M12	9.5	5	U5/8"-11 (M16)	1.2	●
- FMA31.75 - 25	100	31.75	60		30	M16	12.7	7		1.4	●
- FMA38.1 - 25	125	38.10	80		34	M20	15.87	9		2.0	●
- FMA50.8 - 25	160	50.80	98		36	M24	19.05	10		2.9	●
NT50(M) - FMA25.4 - 25	80	25.40	60	23.2	22	M12	9.5	5	U1"- 8 (M24)	3.6	●
- FMA31.75 - 30	100	31.75	70	26.2	30	M16	12.7	7		4.0	●
- FMA38.1 - 30	125	38.10	80	25.2	34	M20	15.87	9		4.2	●
- FMA50.8 - 30	160	50.80	98	27.2	36	M24	19.05	10		4.6	●
- FMA47.625 - 25	200	47.625	128		38		25.4	12.5		5.4	●

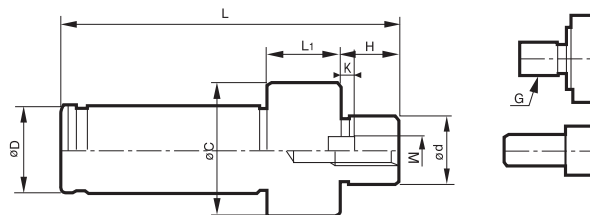
주문시 NTOOM-FMAOO-OO 또는 NTOO-FMAOO-OO를 기록하여 주십시오.

Order NTOOM-FMAOO-OO or NTOO-FMAOO-OO



Straight Shank Face Mill Arbor S - FMA

페이스 밀 아바



Designation	Cutter Dia.	ØD	Ød	ØC	L	L1	H	W	K	G	Stock
S20 - FMA25.4 - 24	80	20	25.4	50	114	24	22	9.5	5	M12	
S20 - FMA31.75 - 27	100		31.75	60	122	27	30	12.7	7	M16	
S32 - FMA25.4 - 24	80	32	25.4	50	126	24	22	9.5	5	M12	
- FMA31.75 - 24	100		31.75	60	134		30	12.7	7	M16	
S42 - FMA25.4 - 24	80	42	25.4	50	146	24	22	9.5	5	M12	
- FMA31.75 - 24	100		31.75	60	154		30	12.7	7	M16	

밀링척에 끼워 사용이 가능합니다.

NPM is used as a basic holder.



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

MT Shank Face Mill Arbor

MT - FMA



페이스 밀 아바

Fig. 1

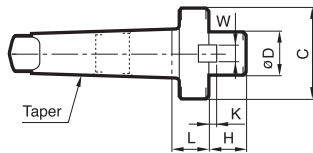
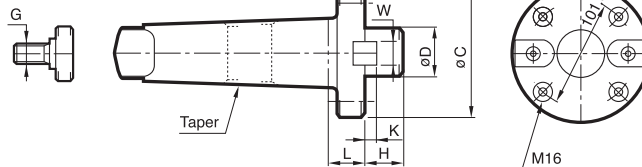


Fig. 2



(mm)

Designation	Cutter Dia.	Fig.	ØD(H6)	L	ØC	H	W	K	G	Stock
MT5-FMA 25.4 - 21.5	80	1	25.4	21.5	50	22	9.5	5	M12	
31.75 - 26.5	100		31.75	26.5	60	30	12.7	7	M16	
38.1 - 31.5	125		38.1	31.5	80	34	15.87	9	M20	
50.8 - 31.5	160		50.8		100	36	19.05	10	M24	
MT6-FMA 25.4 - 20	80	1	25.4	20	50	22	9.5	5	M12	
31.75 - 23	100		31.75	23	60	30	12.7	7	M16	
38.1 - 33	125		38.1	33	80	34	15.87	9	M20	
50.8 - 33	160		50.8		100	36	19.05	10	M24	
47.625 - 38	200	2	47.625	38	128	38	25.4	12.5	-	

Spare Part

Type	Basic		Option		
	Key	Clamp Bolt	Wrench Bolt	Wrench Bolt	Wrench
FMA22	K8.0	MBA-M10	BX0310	-	LVV-8
FMA22.225					
FMA25.4	K9.5	MBA-M12	BX0412	BX1230	LVV-10
FMA31.75	K12.7	MBA-M16	BX0515		LVV-14
FMA38.1	K15.87	MBA-M20	BX0615		LVV-17
FMA50.8	K19.05	MBA-M24	BX0820		LVV-19
FMA47.625	K25.4	-	BX1020	BX1645	-
S-FMA25.4	K9.5	MBA-M12	BX0412	BX1230	LVV-10
S-FMA31.75	K12.7	MBA-M16	BX0515	-	LVV-14

Face Mill Arbor

BT - FMB

페이스 밀 아바

MAS403-BT

Fig. 1

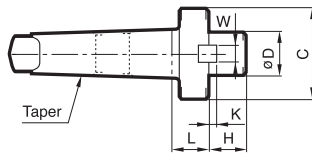
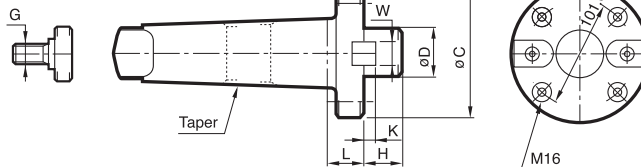


Fig. 2



Face Mill Arbor FMB

(mm)

Designation	Cutter Dia.	ØD	L	ØC	H	W	K	G	ØC1	H1	kg	Fig.	Stock
BT40 - FMB25.4 - 60	80	25.4	60	80	26	9.5	5	M12	33	10	3.6		
90			90								4.8		
FMB38.1 - 60	100/125	38.1	60	85		15.87	9	M20	50	14	3.5		
FMB27 - 60	80	27	90	80		12	6	M12	33	10	3.6		
90											4.8		
FMB40 - 60	100/125	40	60	85		15.87	8.5	M20	50	14	3.5		
BT50 - FMB25.4 - 45	80	25.4	45	80	26	9.5	5	M12	33	10	4.0		
90			90								5.8		
150			150								8.2		
FMB38.1 - 45	100/125	38.1	45	85		15.87	9	M20	50	14	4.6		
75			75								6.0		
105			105								8.7		
FMB38.1F - 75	160		75	110							6.6		
FMB27 - 45	80	27	45	80		12	6	M12	33	10	4.0		
90			90								5.8		
150			150								8.2		
FMB40 - 45	100/125	40	45	85		15.87	8.5	M20	50	14	4.6		
75			75								6.0		
105			105								8.7		
FMB40F - 75	160		75	110							6.6		
FMB60 - 75	200	60	75	137	25	25.4	12.5	-	-	-	7.9		

Spare Part

Type	Basic		Option		
	Key	Clamp Bolt	Wrench Bolt	Wrench Bolt	Wrench
					
FMB 25.4	K9.5K	MBA - M12	BX0412	BX1230	LW-10
FMB 38.1	15.87(F)	MBA - M20	BX0616	-	LW-17
FMB 38.1F					LW-14
FMB 27	K12.0	MBA - M16	BX0516		LW-17
FMB 40	K15.87(F)	MBA - M20	BX0616		LW-17
FMB 40F					
FMB 60	K25.4(H)	-	BX1020	BX1645	-

2 Face Constrained
2면 구속 타입CHUCK
척ARBOR
아바ANGULAR HEAD
앵글러 헤드BORING TOOL
보링툴MODULAR
모듈러 시스템cBN/PCD
cBN/PCDOTHER
기타

Face Mill Arbor DBT - FMC



페이스 밀 아바

Fig.1

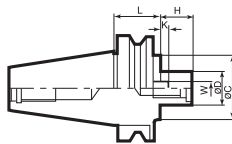


Fig.2

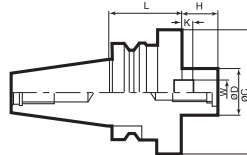
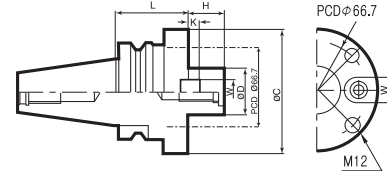


Fig.3



Face Mill Arbor FMC

(mm)

Designation	Cutter Dia.	ØD	L	ØC	H	W	K	G	kg	Fig.	Stock
DBT30 - FMC 16 - 45	40	16		38	17	8.0	5.0	M8	1.0	1	
FMC 22 - 45	50/63	22	45	48	19	10.0	5.6	M10	1.2	2	
FMC 27 - 45	80	27		60	21	12.0	6.3	M12	1.5		
DBT40 - FMC 16 - 45	40	16		38	17	8.0	5.0	M8	1.4		
FMC 22 - 45	50/63	22	45	48	19	10.0	5.6	M10	2.0	1	
90			90	48	48	10.0	5.6	M10	2.1		
FMC25.4 - 50		25.4	50	70	20	9.5	6.0	M12	2.5		
90			90	70	20	9.5	6.0	M12	2.7		
FMC 27 - 60	80	27	60	60	21	12.0	6.3	M12	2.5	2	
90			90	60	21	12.0	6.3	M12	3.4		
FMC 32 - 60		32	60	78	24	14.0		M16	4.7		
90			90	78	24	14.0	7.0	M16	4.8		
FMC38.1 - 50	100	38.1	50	85	22	15.87		M16	5.1	3	
90			90	85	22	15.87		M16	5.1		
FMC 40 - 50	125/160	40	50	89	27		8.0	M20	7.6		
DBT50 - FMC 16 - 60	40	16		38	17	8.0	5.0	M8	3.5		
FMC 22 - 60	50/63	22	60	48	19	10.0	5.6	M10	3.6		
FMC25.4 - 40		25.4	40						4.1		
90			90	70	20	9.5	6.0	M12	5.5		
150			150	70	20	9.5	6.0	M12	7.3		
FMC 27 - 40	80	27	40	60	21	12.0	6.3	M12	4.1	1	
90			90	60	21	12.0	6.3	M12	5.5		
150			150	60	21	12.0	6.3	M12	7.3		
FMC 32 - 45		32	45	78	24	14.0		M16	4.2		
75			75	78	24	14.0		M16	5.5		
105			105	78	24	14.0		M16	6.8		
FMC38.1 - 50	100	38.1	50	85	22	15.87		M16	5.8		
75			75	85	22	15.87		M16	6.0		
105			105	85	22	15.87		M16	6.4		
FMC 40 - 50	125/160	40	50	89	27		8.0	M20	7.6	3	

⊗ Spare Parts 122page 참조.

⊗ Spare Part : see page 122



Face Mill Arbor BT - FMC



페이스 밀 아바

MAS403-BT

Fig.1

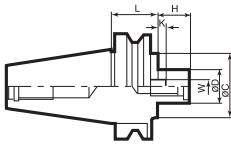


Fig.2

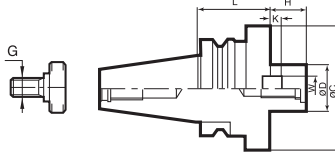
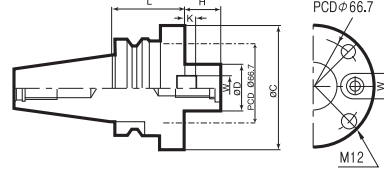


Fig.3



Face Mill Arbor FMC

(mm)

Designation	Cutter Dia.	ØD	L	ØC	H	W	K	G	kg	Fig.	Stock
BT30 - FMC 16 - 45	40	16	45	38	17	8.0	5.0	M8	1.0	1	●
FMC 22 - 45	50/63	22		48	19	10.0	5.6	M10	1.2	2	●
FMC 27 - 50	80	27	50	60	21	12.0	6.3	M12	1.5		
BT40 - FMC 16 - 60	40	16	60	38	17	8.0	5.0	M8	1.4		●
FMC 22 - 45	50/63	22	45	48	19	10.0	5.6	M10	2.0	1	●
90			90						2.1		
FMC 25.4 - 50		25.4	50	70	20	9.5	6.0	M12	2.5		
90			90						2.7		
FMC 27 - 60	80	27	60	60	21	12.0	6.3		2.5	2	●
90			90								
FMC 32 - 60		32	60	78	24	14.0	7.0	M16	3.4		●
90			90								
FMC 38.1 - 50	100	38.1	50	85	22	15.87	7.0		4.7		
90			90						4.8		
FMC 40 - 50	125/160	40	50	89	27		8.0	M20	5.1	3	●
BT50 - FMC 16 - 60	40	16	60	38	17	8.0	5.0	M8	3.5		●
FMC 22 - 60	50/63	22		48	19	10.0	5.6	M10	3.6		●
FMC 25.4 - 40		25.4	40						4.1		
90			90						5.5		
150			150						7.3		
FMC 27 - 40	80	27	40	60	21	12.0	6.3	M12	4.1	1	
90			90						5.5		
150			150						7.3		
FMC 32 - 45		32	45	78	24	14.0			4.2		
75			75						5.5		
105			105						6.8		
FMC 38.1 - 50	100	38.1	50	85	22	15.87	7.0	M16	5.8		
75			75						6.0		
105			105						6.4		
FMC 40 - 50	125/160	40	50	89	27		8.0	M20	7.6	3	●

⊗ Spare Parts 122page 참조.

⊗ Spare Part : see page 122

2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

Face Mill Arbor HSK - FMC



페이스 밀 아바

DIN69893-1, ISO 12164-1 : 2001

Fig. 1

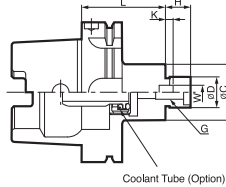


Fig. 2

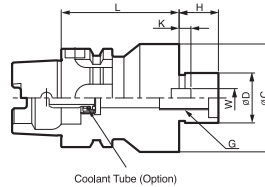
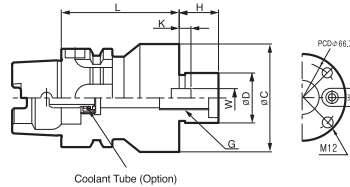


Fig. 3



(mm)

Designation	Cutter Dia.	ØD	L	ØC	H	W	K	G	kg	Fig.	Stock
HSK40A -FMC16 -50	40	16	50	38	17	8.0	5.0	M8	0.7	1	
FMC22 -45	50/63	22	45	48	19	10.0	5.6	M10	0.9	2	
FMC25.4 -60	80	25.4	60	70	20	9.5	6.0	M12	1.0		
HSK50A -FMC16 -40	40	16	40	38	17	8.0	5.0	M8	0.9	1	
FMC22 -50	50/63	22	50	48	19	10.0	5.6	M10	1.0		
FMC25.4 -60	80	25.4	60	70	20	9.5	6.0	M12	1.2		
HSK63A -FMC16 -50	40	16	50	38	17	8.0	5.0	M8	1.1	1	
FMC22 -50	50/63	22	50	48	19	10.0	5.6	M10	1.2		
FMC25.4 -60	80	25.4	60	70	20	9.5	6.0	M12	1.4		
FMC27 -60	27	27	60	60	21	12.0	6.3	M12	1.4		
FMC32 -60	100	32	60	78	24	14.0	7.0	M16	1.8	2	
FMC40 -60	125/160	40	60	89	27	15.87	8.0	M20	2.0	3	
HSK100A -FMC16 -60	40	16	60	38	17	8.0	5.0	M8	2.3	1	
FMC22 -50	50/63	22	50	48	19	10.0	5.6	M10	2.5		
FMC25.4 -60	80	25.4	60	70	20	9.5	6.0	M12	2.6		
FMC27 -50	27	27	50	60	21	12.0	6.3	M12	2.6		
FMC32 -50	100	32	50	78	24	14.0	7.0	M16	2.8	2	
FMC40 -60	125/160	40	60	89	27	15.87	8.0	M20	3.1	3	

주문예

- Standard type : HSK63A-FMC22-50
- Balanced type : HSK63A-FMC22-50B

Ordering example

- Standard type : HSK63A-FMC22-50
- Balanced type : HSK63A-FMC22-50B

- 중량은 Face Cutter를 제외한 것임.
- 렌치는 별도 판매.

- Weight, except for cutter body weight.
- Wrench is option.

Spare Part

	Basic				Option
	Key	Clamp Bolt	Wrench Bolt	Wrench Bolt	Wrench
Type					
FMC16	K8.0	-	BX0310	BX0830	LW - 6
FMC22	K10.0		BX0412	BX1030	LW - 8
FMC25.4	K9.5		BX0515	BX1230	LW - 10
FMC27	K12.0	MBA - M12	BX0616	-	LW - 10
FMC32	K14.0	MBA - M16			LW - 14
FMC38.1	K15.87				LW - 17
FMC40	K15.87	MBA - M20			



Face Mill Arbor

SK - FMC

페이스 밀 아바

DIN 69871-1 A/B, ISO 7388/1 : 1983(E)

Fig. 1

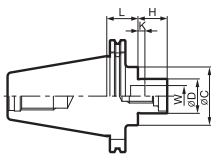


Fig. 2

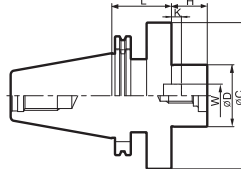
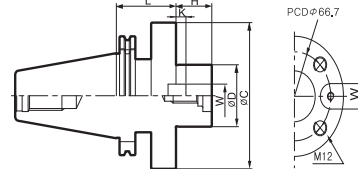


Fig. 3



(mm)

Designation	Cutter Dia.	ØD	L	ØC	H	W	K	G	$\frac{G}{kg}$	Fig.	Stock
SK30 - FMC16 - 60	40	16	60	38	17	8	5.0	M8	1.0	1	
FMC22 - 50	50/63	22	50	48	19	10	5.6	M10	1.2	2	
FMC27 - 55	80	27	55	60	21	12	6.3	M12	1.5		
SK40 - FMC16 - 55	40	16	55	38	17	8	5.0	M8	1.4		●
FMC22 - 55	50/63	22	90	48	19	10	5.6	M10	2.0	1	●
90							5.6		2.1		
FMC25.4 - 50		25.4	50	70	20	9.5	6.0		2.5	2	
90			90				6.0		2.7		
FMC27 - 55	80	27	55	60	21	12	6.3	M12	2.5	1	●
90			90				6.3				
FMC32 - 60	100	32	60	78	24	14	7.0		3.4	2	
90			90				7.0				
FMC38.1 - 50	125	38.1	50	85	22	15.87	7.0	M16	4.7		
90			90				7.0		4.8		
FMC40 - 50	160	40	50	89	27		8.0	M20	5.1	3	
SK50 - FMC16 - 55	40	16	55	38	17	8	5.0	M8	3.5		●
FMC22 - 55	50/63	22	55	48	19	10	5.6	M10	3.6		
FMC25.4 - 40		25.4	40	70	20	9.5	6.0		4.1		
90			90				6.0		5.5		
150			150				6.0		7.3		
FMC27 - 55	80	27	55	60	21	12	6.3	M12	4.1	1	●
90			90				6.3		5.5		
150			150				6.3		7.3		
FMC32 - 50	100	32	50	78	24	14	7.0		4.2		
75			75				7.0		5.5		
105			105				7.0		6.8		
FMC38.1 - 50	125	38.1	50	85	22	15.87	7.0	M16	5.8		
75			75				7.0		6.0		
105			105				7.0		6.4		
FMC40 - 60	160	40	60	89	27		8.0	M20	7.6	3	●

○ Spare Parts 122page 참조.

◎ Spare Part : see page 122



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

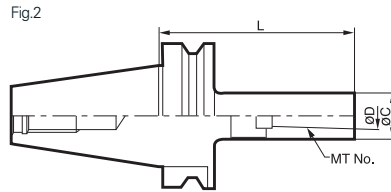
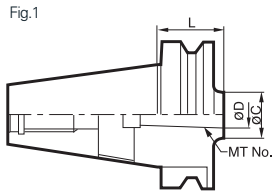
Morse Taper Arbor

BT - MTA



모스 테이퍼 아바

MAS403-BT



(mm)

Designation	MT No.	L	ØD	ØC	$\frac{kg}{mm^3}$	Fig.	Stock
BT30 - MTA1 - 45	1	45	12.065	25	0.6	1	●
MTA2 - 60	2	60	17.780	32	0.6		●
MTA3 - 80	3	80	23.825	40	0.6		●
BT40 - MTA1 - 45	1	45	12.065	25	1.1	1	●
120		120			1.2	2	●
MTA2 - 60	2	60	17.780	32	1.1	1	●
120		120			1.6	2	●
MTA3 - 75	3	75	23.825	40	1.2	1	●
135		135			1.7	2	●
MTA4 - 95	4	95	31.267	50	1.3	1	●
165		165			3.0	2	●
BT50 - MTA1 - 45	1	45	12.065	25	3.9	1	●
120		120			4.2	2	●
180		180			4.3		●
MTA2 - 45	2	45	17.780	32	3.9	1	●
135		135			4.3	2	●
180		180			4.6		●
MTA3 - 45	3	45	23.825	40	3.8	1	●
150		150			4.6	2	●
180		180			4.9		●
MTA4 - 75	4	75	31.267	50	3.9	1	●
180		180			5.4	2	●
MTA5 - 105	5	105	44.399	65	4.5	1	●
210		210			7.2	2	●

○ 모스 테이퍼 샹크 공구(드릴, 리머)용의 홀더
 ○ Holder for morse taper shank tool (drill, reamer etc)

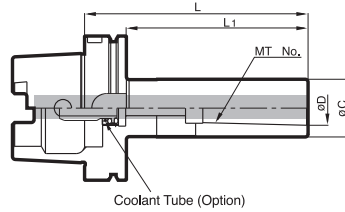


Morse Taper Arbor

HSK - MTA

모스 테이퍼 아바

DIN69893-1, ISO 12164-1 : 2001



(mm)

Designation	MT No.	ØD	ØC	L	L1	L2	Stock
HSK 50A - MTA1-115	1	12.065	25	115	89	73	
	2	17.780	32	130	104	88	
	3	23.825	40	150	124	108	
HSK 63A - MTA1-115	1	12.065	25	115	89	73	
	2	17.780	32	130	104	88	
	3	23.825	40	150	124	108	
	4	31.267	50	160	134	118	
HSK 100A - MTA1-120	1	12.065	25	120	91	75	
	2	17.780	32	135	106	90	
	3	23.825	40	155	126	110	
	4	31.267	50	180	151	135	
	5	44.399	65	210	181	165	

C 표시는 내부 급유 시스템 옵션 제품입니다.
This symbol means optional through coolant system



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

Morse Taper Arbor

SK - MTA



모스 테이퍼 아바

DIN 69871-1 A/B, ISO 7388/1 : 1983(E)

Fig.1

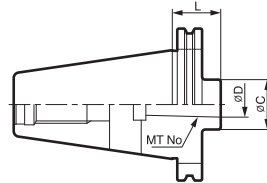
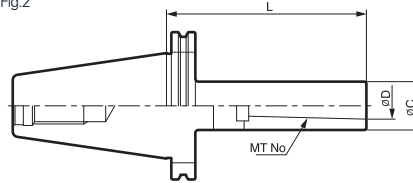


Fig.2



(mm)

Designation	MT No.	L	ØD	ØC	$\frac{kg}{mm^3}$	Fig.	Stock
SK40 - MTA1 - 45 120 MTA2 - 60 120 MTA3 - 75 135 MTA4 - 95 165	1	45	12.065	25	1.1	1	
		120			1.2	2	
	2	60	17.780	32	1.1	1	
		120			1.6	2	
	3	75	23.825	40	1.2	1	
		135			1.7	2	
	4	95	31.267	50	1.3	1	
		165			3.0	2	
SK50 - MTA1 - 45 120 180 MTA2 - 45 135 180 MTA3 - 45 150 180 MTA4 - 75 180 MTA5 -105 210	1	45	12.065	25	3.9	1	
		120			4.2	2	
		180			4.3		
	2	45	17.780	32	3.9	1	
		135			4.3	2	
		180			4.6		
	3	45	23.825	40	3.8	1	
		150			4.6	2	
		180			4.9		
	4	75	31.267	50	3.9	1	
		180			5.4	2	
	5	105	44.399	65	4.5	1	
		210			7.2	2	

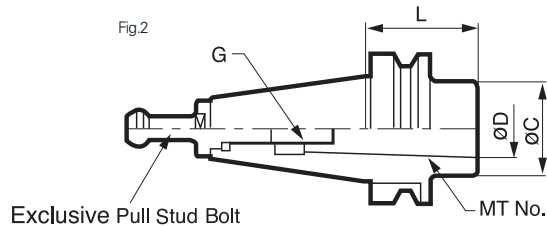
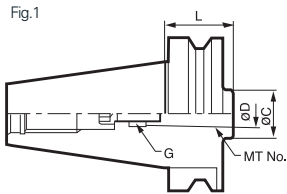


Morse Taper Arbor

BT - MTB

모스 테이퍼 아바

MAS403-BT

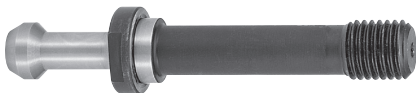


Exclusive Pull Stud Bolt

(mm)

Designation	MT No.	L	ØD	ØC	G	$\frac{\text{kg}}{\text{kg}}$	Fig.	Stock
BT30 - MTB1 - 45	1	45	12.065	25	M6	0.8	1	
	2	60	17.780	32	M10		2	
BT40 - MTB1 - 45	1	45	12.065	25	M6	1.0	1	
	2		17.780	32	M10			
	3	85	23.825	40	M12	1.2	2	
	4		31.267	50	M16	1.4		
BT50 - MTB1 - 45	1	45	12.065	25	M6	4.0	1	
	2		17.780	32	M10			
	3	60	23.825	40	M12	4.1		
	4		31.267	50	M16			●

- ② 그림 2의 경우, 전용 풀스터드볼트가 필요합니다.
- ② 전용 풀스터드 볼트는 별도 판매.
- ② For Fig. 2, it is necessary for Exclusive Pull Stud Bolt as exclusive use.
- ② Exclusive Pull Stud Bolt is separately sold.



Spare Part

Clamp Bolt

Type



Type	BT30	BT40	BT50
MTB1	BX0620S	BX0625	BX0630
MTB2	전용 (Exclusive) Pull Stud Bolt	BX1030	BX1035
MTB3	-	전용 (Exclusive) Pull Stud Bolt	BX1235
MTB4	-	전용 (Exclusive) Pull Stud Bolt	BX1640

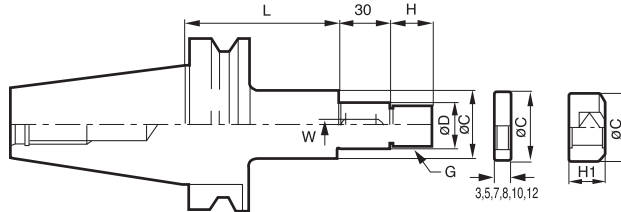
2 Face Constrained
2면 구속 타입CHUCK
척ARBOR
아바ANGULAR HEAD
앵글러 헤드BORING TOOL
보링툴MODULAR
모듈러 시스템cBN/PCD
cBN/PCDOTHER
기타

Side Cutter Arbor BT - SCA



사이드 커터 아바

MAS403-BT



(mm)

Designation	Cutter Dia.	ØD	L	H	W	ØC	H1	G	$\frac{O}{kg}$	Stock
BT30 - SCA12.7 - 60	50	12.7	60	15	-	20	12	M12x1.25	0.6	
SCA15.875 - 60	50-60	15.875		16	3.18	26	13	M14x1.5	0.7	
SCA22.225 - 60	60-63-75	22.225		21		34	18	M20x1.5	0.8	
SCA25.4 - 60	75-80	25.4		25	6.35	40	21	M24x2	0.9	
BT40 - SCA13 - 75	50	13	75	15	-	20	12	M12x1.25	1.3	
			105						1.4	
SCA16 - 75	50-60	16	75	16	4	26	13	M14x1.5	1.5	
			105						1.6	
SCA22 - 75	60-63-75	22	75	21	6	34	18	M20x1.5	1.9	
			105						2.1	
SCA27 - 75	75-80-100-125	27	75	25	7	40	21	M24x2	2.5	
			120						2.6	
SCA32 - 105	100-125-150-175	32	105	30	8	46	26	M30x2	2.6	
SCA12.7 - 75	50	12.7	75	15	-	20	12	M12x1.25	1.3	
			105						1.4	
SCA15.875 - 75	50-60	15.875	75	16	3.18	26	13	M14x1.5	1.5	
			105						1.6	
SCA22.225 - 75	60-63-75	22.225	75	21	3.18	34	18	M20x1.5	1.9	
			120						2.1	
SCA25.4 - 75	75-80-100-125	25.4	75	25	6.35	40	21	M24x2	2.5	
			120						2.6	
SCA31.75 - 105	100-125-150-175	31.75	105	30	7.92	46	26	M30x2	2.6	

Spare Part

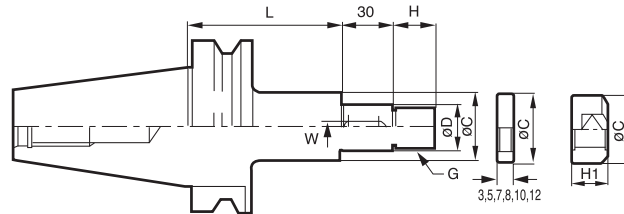
	Parallel Key	Collar	Lock Nut
Type			
SCA 13	-	SCA13 - Set	SCA - M12
SCA 16	4x4x25	SCA16 - Set	SCA - M14
SCA 22	6x6x25	SCA22 - Set	SCA - M20
SCA 27	7x7x25	SCA27 - Set	SCA - M24
SCA 32	8x7x25	SCA32 - Set	SCA - M30
SCA 40	10x8x25	SCA40 - Set	SCA - M36
SCA 12.7	-	SCA12.7 - Set	SCA - M12
SCA 15.875	3.18x3.18x25	SCA15.875 - Set	SCA - M14
SCA 22.225	3.18x3.18x25	SCA22.225 - Set	SCA - M20
SCA 25.4	6.35x6.35x25	SCA25.4 - Set	SCA - M24
SCA 31.75	7.92x7x25	SCA31.75 - Set	SCA - M30
SCA 38.1	9.52x8x25	SCA38.1 - Set	SCA - M36

Side Cutter Arbor

BT - SCA

사이드 커터 아바

MAS403-BT



(mm)										
Designation	Cutter Dia.	ØD	L	H	W	ØC	H1	G	$\frac{O}{kg}$	Stock
BT50 - SCA13	- 75 105	50	75	15	-	20	12	M12×1.25	3.7	
			105						3.8	
SCA16	- 90 120	50-60	90	16	4	26	13	M14×1.5	4.0	
			120						4.1	
SCA22	- 90 135	60-63-75	90	21	6	34	18	M20×1.5	4.3	
			135						4.6	
SCA27	- 90 135	75-80-100-125	90	25	7	40	21	M24×2	4.7	
			135						5.1	
SCA32	- 90 135	100-125-175-200	90	30	8	46	26	M30×2	5.7	
			135						5.7	
SCA40	- 90 135	150-160-175-200	90	36	10	55	31	M36×2	5.8	
			135						6.8	
SCA12.7	- 75 105	50	75	15	-	20	12	M12×1.25	3.7	
			105						3.8	
SCA15.875	- 90 120	50-60	90	16	3.18	26	13	M14×1.5	4.0	
			120						4.1	
SCA22.225	- 90 135	60-63-75	90	21	6.35	34	18	M20×1.5	4.3	
			135						4.6	
SCA25.4	- 90 135	75-80-100-125	90	25	6.35	40	21	M24×2	4.7	
			135						5.1	
SCA31.75	- 90 135	100-125-150-175-200	90	30	7.92	46	26	M30×2	5.7	
			135						5.7	
SCA38.1	- 90 135	150-160-175-200	90	36	9.52	55	31	M36×2	5.8	
			135						6.8	

⊗ JIS B4219, 4109, 4107 Side Cutter용.

⊗ Key 및 Collar는 부착되어 있음.

⊗ Side cutter for JIS B4219, 4109, 4107

⊗ Key and collar enclosed



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

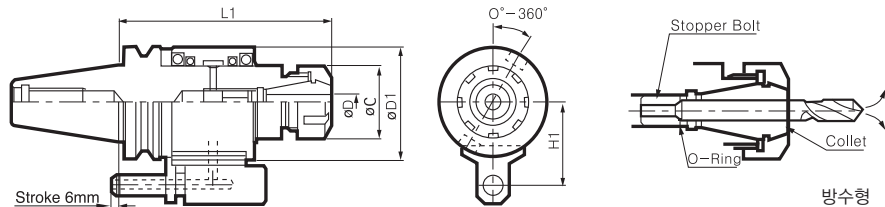
BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

Oil Hole Holder OHDC



(mm)

Designation	ØD		ØC	D1	L1	H1	Collet	kg	Stock
	min	max							
BT40 - OHDC10 -165	4.0	10.0	28	90	165	65	ER16C	3.6	
OHDC20 -165	8.0	20.0	50				ER32C	3.7	
OHDC26 -170	10.0	26.0	63		170		ER40C	3.8	
BT50 - OHDC10 -175	4.0	10.0	28	105	175	80	ER16C	7.3	
OHDC20 -180	8.0	20.0	50		180		ER32C	7.5	
OHDC26 -175	10.0	26.0	63		175		ER40C	7.7	

○ 콜릿은 87Page 참조

○ Collet : see page 87

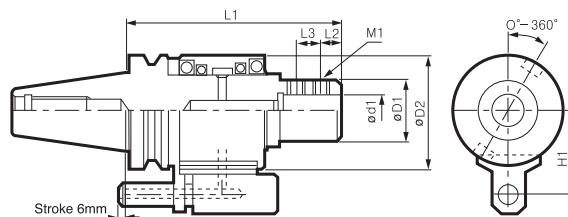
○ 스패너는 별도 판매합니다. (69Page 참조)

○ Spanner : Option (see page 69)

Oil Hole Holder OHSL



MAS403-BT



(mm)

Designation	ØD	ØD1	ØD2	L1	H1	L2	L3	M1	kg	Stock
BT40 - OHSL16 -160	16	48	90	160	65	-	25	M12 x 1.75	3.8	
OHSL20 -160	20								3.9	
OHSL25 -175	25								4.1	
OHSL32 -175	32	50		175		15	20	M10 x 1.5	4.7	
BT50 - OHSL16 -170	16	48	105	170	80	-	25	M12 x 1.75	7.6	
OHSL20 -170	20								7.8	
OHSL25 -180	25	55							8.0	
OHSL32 -180	32	60		180		15	20	M12 x 1.75	8.2	
OHSL40 -180	40	65							8.4	

○ Oil hole holder socket을 별도 판매합니다.

○ Oil hole holder socket is option

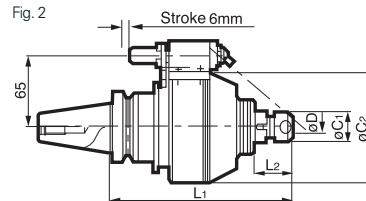
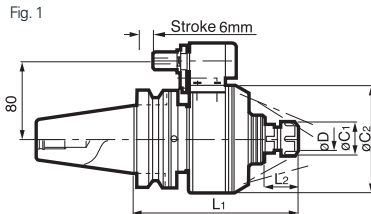
○ 소켓은 132Page 참조

○ Socket : see page 132



Spindle Speeder BT - KSH

MAS403-BT



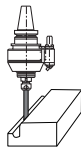
Designation	ØD	L1	L2	ØC1	ØC2	Ratio	Max. rpm	Collet	$\frac{kg}{cm^3}$	Stock
BT40 - KSH510 -165	1.0~10.0	165	35	28	100	5	20,000	GER16	4.6	2
- KSH513 -165	1.0~13.0			35				GER20	4.7	
BT50 - KSH610 -170	1.0~10.0	170	35	28	110	6	24,000	GER16	8.6	1
- KSH613 -170	1.0~13.0			35			20,000	GER20	8.7	
- KSH416 -170	2.0~16.0			42		4	12,000	GER25	8.9	

- 회전수 4배, 5배, 6배 증속 (12,000rpm ~ 24,000rpm)
- 진동과 소음이 없는 높은 효율과 고강성.
- 사용 Collet은 정밀급 또는 초정밀급 HP타입을 사용하여 주십시오.(87page 참조.)
- 위치결정 블록은 주문제작 합니다.

BT50	-	KSH	-	5	13	-	165
Spindle		Symbol of spindle speeder		Ratio			Length
						Max. chucking dia.	

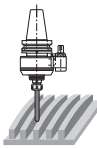
- Increases the spindle speed by 4,5,6 times.(12,000rpm ~ 24,000rpm)
- High efficiency and rigidity without vibration and noise.
- Collet : Accuracy type, High Accuracy type (see page 87)
- Positioning block is manufactured upon request.

주문예 Ordering example



Mold Base

- 피삭재 : S55C
- 사용공구 : Ø8초경 Endmill(4날)
- 사용조건
V=250m/min, S=9,950rpm, f=0.04mm/날
F=1,592mm/min, Ad=2mm
- Workpiece : S55C
- Tool : Ø8Carbide Endmill(4flutes)
- Cutting Condition
V=250m/min, S=9,950rpm, f=0.04mm/tooth
F=1,592mm/min, Ad=2mm



Electronic Part

- 피삭재 : Aℓ 합금
- 사용공구 : R3초경 Ball Endmill(2날)
- 사용조건
V=377m/min, S=20,010rpm, f=0.18mm/날
F=7,203mm/min, Ad=0.6mm
- Workpiece : Aℓ Alloy
- Tool : R3 Carbide Ball Endmill(2flutes)
- Cutting Condition
V=377m/min, S=20,010rpm, f=0.18mm/tooth
F=7,203mm/min, Ad=0.6mm

Spare Part

Type	Basic	Option	
	Nut	Spanner	GER-HP Collet
KSH510/610	RT16	32-35	GER 16-øDHP
KSH513/613	RT20	35-38	GER 20-øDHP
KSH416	RT25	42-46	GER 25-øDHP



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

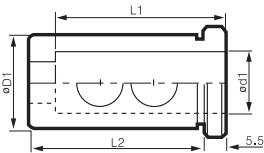
MODULAR
모듈러 시스템

øBN/PCD
øBN/PCD

OTHER
기타

Oil Hole Holder Socket

OSL



(mm)					
Designation	Ød1	ØD1	L1	L2	Stock
OSL25-16	16	25	48	53.5	
OSL25-20	20				
OSL32-20	25	32	52	57.5	
OSL32-25					



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN / PCD

OTHER
기타

ANGULAR HEAD

앵글러 헤드 KHU, MAH	앵글러 헤드 KAG, HRAG	앵글러 헤드 KAH, HAH	앵글러 헤드 KAC
 136 Spec	 137 Spec	 138 Spec	 139 Spec

SPEC-제품사양 / FEATURE-제품특징 / c 내부쿨러트 기본타입 c 내부쿨러트 옵션

ANGULAR HEAD

앵글러 헤드

특징

1. 고강성 유지, Steel Guide Housing
2. 특수 Coating으로 녹슬음 방지
3. 절삭유 인선 공급 가능
4. 연삭급 기어 사용으로 동력 전달 확실
5. 다종류 Head 교환이 가능

용도

1. 큰 가공물의 단순공정 때문에 가공물 고정을 달리해야 할 경우
2. 한번 고정으로 다른 면을 가공하여야만 되는 고정도의 작업
3. 기준면에서 임의의 각으로 이루어진 가공물 가공
4. Copy Milling 등 Ball Endmill 작업시, 일정한 각을 유지한 작업

장점

1. 기계 1대가 2대 역할이 가능
2. 정밀 가공된 Gear 사용으로 소음을 최소화 했음(80db)
3. 고정도의 Bearing 사용으로 고정도 유지
4. 선단부 교환 방식으로 다기능 가능
5. 기계 1대의 비용보다 경제적
6. 미려한 Design

Features

1. High rigidity, Steel guide housing
2. Special coating prevents rust.
3. Useable oil hole type.
4. Ensuring power transfer using grinding level gear
5. Various head exchangeable

Application

1. In case of need to several fixing due to simple working process of big work-piece.
2. Precision work, as the one time fixing, need to multi-side processing.
3. Working with slanted material from basis.
4. Working of maintaining a certain angle, copy milling such as ball-endmilling work.

Advantages

1. Productivity is increased as high as double.
2. Minimize noise level down to 80db using high precision gear.
3. High precision bearing enables highly accurate job done. Vibration of near the collet area within 0.005mm.
4. Head exchange design provides multi-functions.
5. Very economical choice.
6. Sharp outlook.

☞ 주문시 주문시 반드시 문의 요망(기계의 제한중량, 간섭 확인 필요함)
Special Type 가능
Spindle 회전 방향을 확인 후 주문

☞ Order Machine limit weight and interference are necessary to check a prior to make an order.
Special type is also manufactured by customer specification
Check the rotation direction of spindle before ordering



KHU Type



KAG Type



KAH Type



MAH Type



ANGULAR HEAD

앵글러 헤드



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

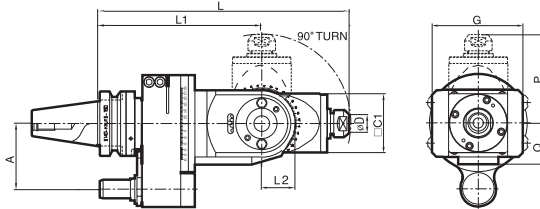
cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

Universal Type BT - KHU/MAH

앵글러 헤드

MAS403-BT



(mm)

Designation	L	L1	L2	ØD	□C1	G	P	Q	A	회전비율 (IN:OUT)	회전방향 (Direction of rotation (IN:OUT))	최고회전수 Max.Rotation	Collet	kg	Stock
BT40 - KHU10 -160	247	160	33	1.0~10.0	58	90	87	40	65	1:2	CW:CW	6,000rpm	GER16	6.4	●
BT50 - KHU10 -180	267	180	33	1.0~10.0	58	90	87	40	80(110)	1:2	CW:CW	6,000rpm	GER16	10.5	●
KHU20 -195	315	195	47	2.0~20.0	84	124	120	63		1:1		3,000rpm	GER32	15.8	●

- 상하 0°~90°, 좌우 360° 로 가공각도 조정이 자유로움.
- Tap전용 Collet 사용시 사전에 문의하여 주십시오.
- HSK타입은 주문제작 합니다.
- Coolant Type 별도 주문

- Free radius positioning in 360° and axial positioning in 90°
- Tap collet : Detailed discussion is needed.
- HSK type can be manufactured upon request.
- Coolant Type - Order to make

New MAH 금형가공용

유니버설 타입 기존 제품의 성능을 개선하여 금형가공에 탁월한 MAH
Better performance by improving universal A/H

1. 대형 금형 가공의 안정적인 작업 Stability on large mold processing
2. 공구 지름(D) 32mm Ball endmill 사용 가능 Possible to use Ball endmill of 32mm (D).
3. 구형 KHU type의 강성 보강 Enhanced stiffness from KHU type.
4. Ball end-mill life cycle 향상 Advanced Ball end-mill life cycle.

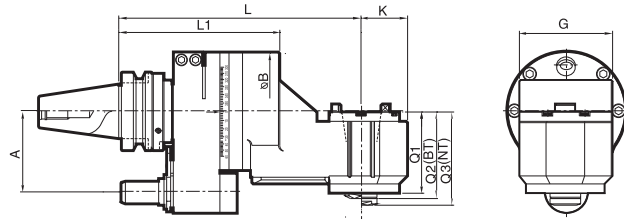


Designation	L	L1	L2	ØD	□C1	G	P	Q	A	Collet	kg	Stock
BT50 - MAH32-200	325	200	47	32	95	154	125	63	80[110]	SIDE LOCK	19	●

Attachment Type BT - KAG/HRAG

앵글러 헤드

MAS403-BT



(mm)

Designation	L	L1	K	G	Q1	Q2	Q3	A	ØB	회전비율 (IN:OUT)	회전방향 (Direction of rotation (IN:OUT))	최고회전수 Max.Rotation	Tool	kg	Stock
BT40 - KAG30 -195	195	130	37.5	75	66	70	76	65	96	1:1	CW:CCW	4,000rpm	BT30, NT30	6.4	●
BT50 - KAG40 -230	230	145	46.5	93	90	95	102	80(110)	114	1:1	CW:CCW	3,000rpm	BT40, NT40	10.5	●

- ❖ 좌우 360° 로 가공각도 조절이 자유로움.
- ❖ BT40, BT30의 다양한 공구를 장착하여 사용이 가능.
- ❖ Coolant Type 별도 주문

- ❖ Free radius positioning in 360°
- ❖ Versatile tool can be used (BT40 or BT30 tools)
- ❖ Coolant Type - Order to make

New HRAG 강성보강용

어태치먼트 타입 bracket의 강성이 200% 향상된 HRAG
HRAG : The stiffness of attachable bracket enhanced upto 200%

1. Face mill cutter의 안정적인 작업 Stability on face milling processing.
2. BT50의 shank에서도 bracket의 분해 조립이 쉬워 가공기계와의 호환성 향상
Improved compatibility with machine even in BT50 type by adapting easy bracket installation.
3. 구형 KAG type의 강성보강 Enhanced stiffness from KAG type.
4. 제품의 life cycle 향상 Improved life cycle.
5. 다른 type의 Angular Head에도 적용 가능 Compatibility with other A.H.



Designation	L	L1	K	G	Q1	Q2	Q3	ØB	A	Tool	kg	Stock
BT50 - HRAG40 -230	230	145	46.5	93	90	95	102	136	80[110]	BT40, NT40	15.75	●



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

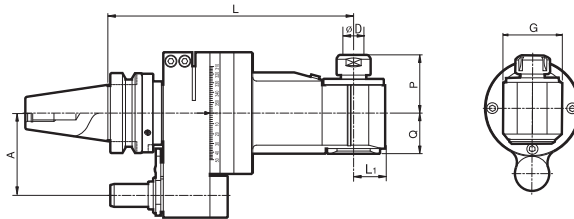
OTHER
기타

Modular Type Angular Head

BT - KAH SERIES (90° type)

앵글러 헤드

MAS403-BT



(mm)

Designation	L	ØD	G	P	Q	A	L1	회전비율 (IN:OUT)	회전방향 Direction of rotation (IN:OUT)	최고회전수 Max.Rotation	Collet	kg	Stock		
BT40 - KAH07- 170	170	1.0~7.0	40	37	24.5	65	20	1:1	CW:CCW	5,000rpm	GER11	4.6	●		
KAH07- 200	200						4.9								
KAH10- 165	165	1.0~10.0	58	46	32		25				GER16	5.6			
KAH10- 195	195											5.8	●		
KAH10- 240	240											6.1			
KAH13- 165	165											5.7			
KAH13- 195	195	1.0~13.0	60	53	35		28					GER20	5.9		
KAH13- 240	240												6.3		
KAH20- 180	180	2.0~20.0	76	71	49		38					3,500rpm	GER32	6.7	
KAH20- 220	220													7.5	
BT50 - KAH07- 190	190	1.0~7.0	40	37	24.5	80 (110)	20	1:1	CW:CCW	5,000rpm	GER11	9.5			
KAH07- 220	220						9.8								
KAH10- 185	185	1.0~10.0	58	46	32		25				GER16	10.5			
KAH10- 215	215											10.7			
KAH10- 260	260											11.0			
KAH13- 185	185											10.6			
KAH13- 215	215	1.0~13.0	60	53	35		28					GER20	10.8		
KAH13- 260	260												11.2		
KAH20- 200	200	2.0~20.0	76	71	49		38					3,500rpm	GER32	11.6	●
KAH20- 240	240													12.4	

- 좌우 360°로 가공각도를 임의대로 조정하여 사용이 가능.
- Collet은 87page 참조.
- Tap 전용 Collet사용시 사전에 문의하여 주십시오.
- HSK type은 주문 제작 합니다.
- Coolant Type 별도 주문

- Free radius position in 360°
- Collet : see page 87
- Tap collet : Detailed discussion is needed.
- HSK type can be manufactured upon request.
- Coolant Type - Order to make

New HAF Modular Type

- 비틀림에 대한 강성을 크게 보강 Enhanced distortion stiffness
- 측면 하중에 대한 강성 보강 Enhanced stiffness against flank load
- Bracket의 분해 및 조립이 쉬워져 가공 기계와의 호환성이 좋아짐
Better compatibility by easy bracket installation

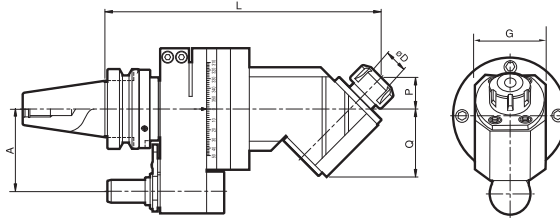


Designation	L	ØD	G	P	Q	A	L1	Collet	kg	Stock
BT50-HAH20-215	215	2.0~20.0	76	71	49	80(110)	38	GER32	16.8	●

Modular Type Angular Head BT - KAC SERIES (45° type)

앵글러 헤드

MAS403-BT



(mm)

Designation	L	ØD	G	P	Q	A	최고회전수 Max. Rotation	Collet	kg	Stock
BT40 - KAC10 - 220	220	1.0 ~ 10.0	60	25	54	65	5,000rpm	GER16	5.3	
KAC13 - 220		1.0 ~ 13.0						GER20	5.5	
KAC20 - 230	230	2.0 ~ 20.0	72	30	60		3,500rpm	GER32	6.8	
BT50 - KAC10 - 240	240	1.0 ~ 10.0	60	25	54	80(110)	5,000rpm	GER16	10.2	
KAC13 - 240		1.0 ~ 13.0						GER20	10.4	
KAC20 - 250	250	2.0 ~ 20.0	72	30	60		3,500rpm	GER32	11.7	

⊗ 좌우 360°로 가공각도를 임의대로 조정하여 사용이가능.

⊗ Collet은 87page 참조.

⊗ 스패너는 69page 참조.

⊗ Tap 전용 Collet사용시, 사전에 문의하여 주십시오.

⊗ HSK type은 주문제작 합니다.

⊗ Coolant Type 별도 주문

⊗ Free radius position in 360°

⊗ Collet : see page 87

⊗ Spanner : see page 69

⊗ Tap collet : Detailed discussion is needed.

⊗ HSK type can be manufactured upon request.

⊗ Coolant Type - Order to make

Spare Part

Chuck	Basic	Option	
	Nut	Spanner	GER Collet
Type			
KAH07	R11	S - 17	GER 11 - ØD
KAH10, KAC10	별도문의	S - 25	GER 16 - ØD
KAH13, KAC13	별도문의	35 - 38	GER 20 - ØD
KAH20, KAC20	RU32	48 - 52	GER 32 - ØD

⊗ Nut 주문시 사전에 문의하여 주십시오.

⊗ Before NUT is ordered, please inquire about it.



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

POSITIONING BLOCK

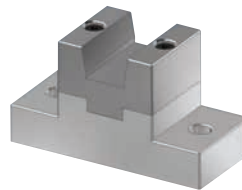
표준타입 위치결정 블록은 고객에게 인도 후에 사용자가 기계에 맞게 Basic Block(Fig. 3)을 제작하여 사용하십시오.

The Positioning Block must be modified to appropriate shape by the customer after delivery.

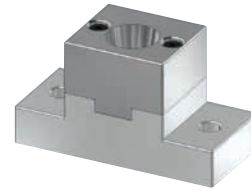
PBS - 1

S : Slot Type
O : Oil hole Type

1 : shank 40
2 : shank 50



<Slot Type Assembly>



<Oil hole type Assembly>

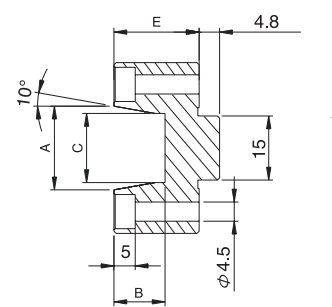
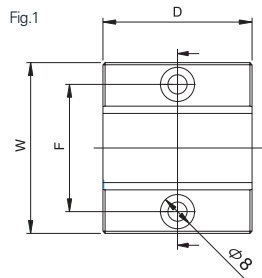
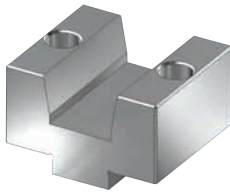


Table1

Designation	Shank	L	B	C	D	E	F	W	재질 Material
PBS-1	40	19.6	12	16.2	35	20	29.8	40	S45C
PBS-2	50	28	17	23	40	25	38	49	S45C

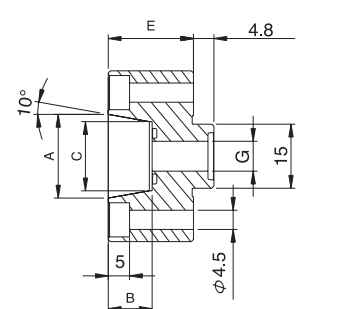
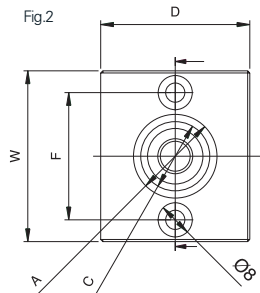


Table2

Designation	Shank	A	B	C	D	E	F	G	W	재질 Material
PBO-1	40	19.6	10.3	16.2	35	20	29.8	7	40	S45C
PBO-2	50	28	15.4	23	40	25	38	8	49	S45C

POSITIONING BLOCK

Fig.3

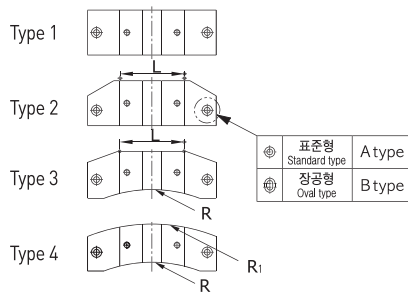
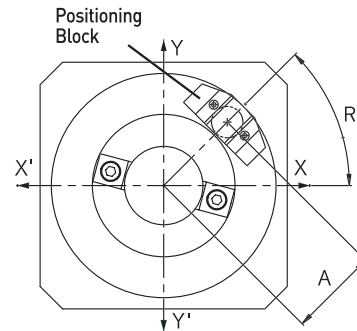


Fig.4



- R, R1은 Spindle 크기와 외부간섭 범위에 따라 작업요망(기능과 무관)
Please work R & R1 with the size of spindle and outside interference range.
- 〈표3〉의 볼트자리 파기는 표준 위치결정블록의 A, B Type에 따라 적용
Excavate the position of bolts Table 3 with A & B Type of standar Positioning Block.

범용위치결정블록의 제작 치수정보를 확인하여 가공하십시오.
Please check the below dimensions before using the Positioning Block.

Fig.5

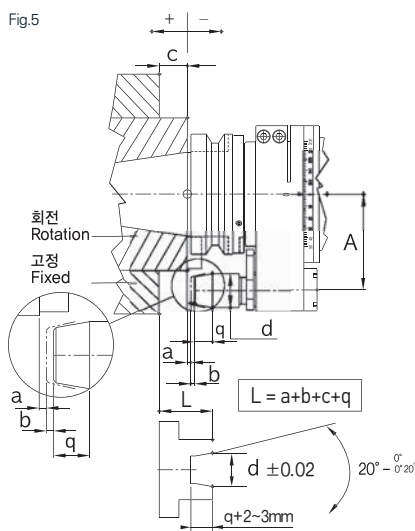


Table3

A	기계 스피들 축에서 위치결정 핀 축까지의 거리
	Radius of location pin
a	기준면에서 핀 단면까지의 거리
	Distance from datum surface to pin surface
b	앵글러헤드 작동거리
	Operating distance of Angular Head
c	기준면에서 기계 고정면(블록 장착유지)까지의 거리
	Distance orientation location face
d	핀의 단면직경 Section diameter of Pin
L	블록높이 Height of block
q	Setting Position 높이(Pin의 Taper길이) Taper length of Pin

	BT40	BT50
a	+6mm	0 mm
b	6mm	6mm
q	10mm	15mm



주 의 : 포지셔닝 블록 설치 후 시운전 전에 반드시 ATC 간섭 여부를 확인하십시오.

Precaution : Please check interference of ATC ahead of operation after set positioning block.



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

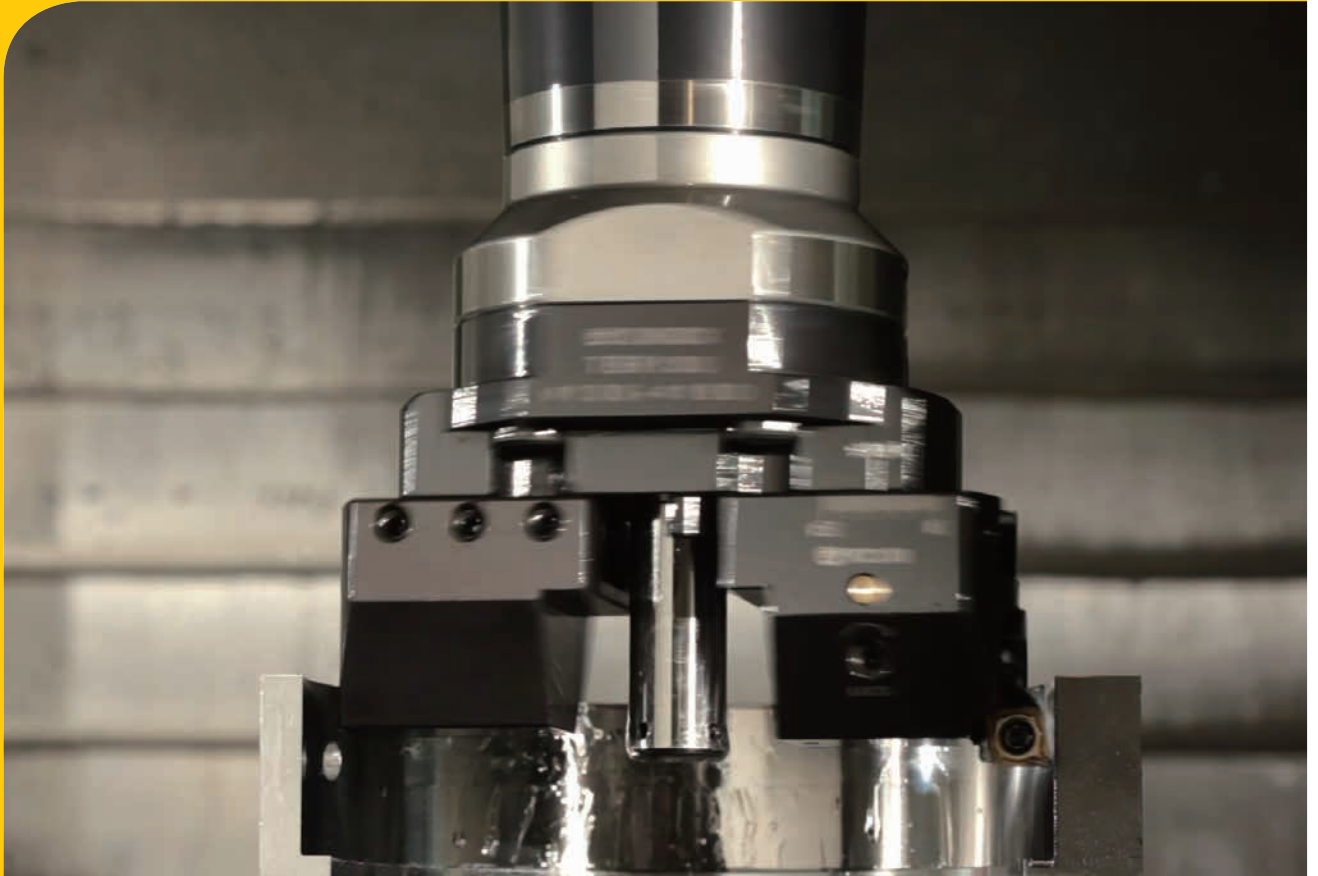
ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타





BORING TOOL



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN / PCD

OTHER
기타

보링툴 FBH		보링툴 TBC	
 C		 C	
1146 Spec 1144 Feature		1156 Spec 1152 Feature	
보링툴 FBC	보링툴 DBC	보링툴 SMB, SMH	보링툴 KMB
 C	 C	 C	 C
1158 Spec 1154 Feature	1163 Spec	1165 Spec	1167 Spec
보링유닛 MUP	보링툴 BSA, BSB	보링툴 BKA, BKB	보링툴 BCF
 C	 C	 C	 C
1170 Spec	1172 Spec	1176 Spec	1185 Spec

SPEC-제품사양 / FEATURE-제품특징 / C 내부쿨러트 기본타입 C 내부쿨러트 옵션

MICRO BORING BAR FBH

보링툴

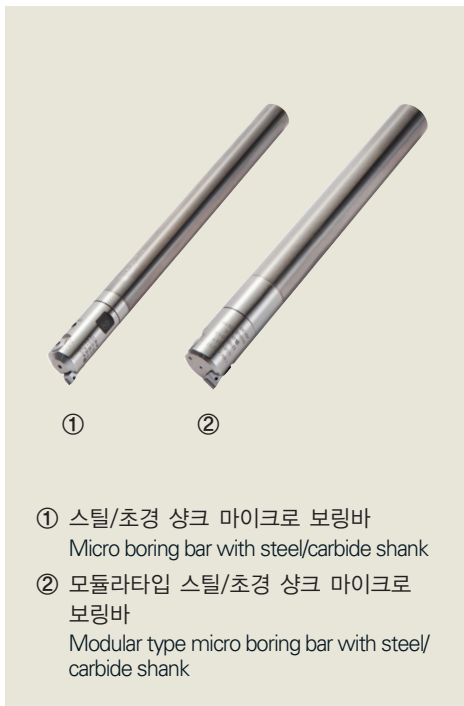
1DIV.=Ø0.01mm
Boring Range : Ø15.0mm ~ Ø172.0mm

특징

- ✧ Ø0.01mm의 미세조정 기능을 가진 구조로 H6, H7의 초정밀 보링가공이 가능.
- ✧ 최소보링 15.0mm에서 최대 172.0mm까지 폭 넓은 가공범위.
- ✧ 가공특성에 맞는 베이직 홀더를 다양하게 적용할 수 있음.
- ✧ Through coolant type이 표준으로 되어 있어, 깊은 구멍 정밀보링 작업이 가능함.

Features

- ✧ Fine adjusting available, one graduation on the scale is 0.01mm. Compact design and intensive function can meet H6, H7 tolerance.
- ✧ Wide Boring range : Min. diameter : 15.0mm Max. diameter : 172.0mm
- ✧ It can be applicable for various kinds of basic holders.
- ✧ Through coolant type is standard.



Insert



TPGT080200L
TPGW080200
TPGT110300L



CCET030100L
CCET040100L



CCGT060200L
CCMT060200
CCMT09T300



바이트
FBT OON
FBT OON-1

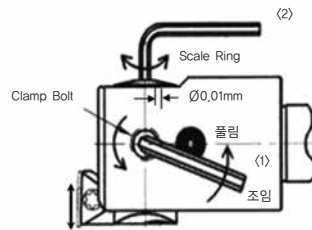
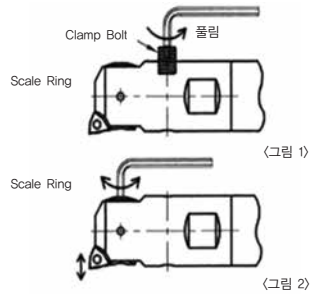




MICRO BORING BAR FBH

보링툴

FBH Boring Tool의 사용 가이드



1. <그림1>과 같이 Clamp Bolt를 반시계 방향으로 돌려, 느슨하게 풀른 다음,
2. <그림2>와 같이, 조절나사를 돌려 원하는 치수에 맞추후,
3. 다시<그림1>과 같이 Clamp Bolt를 시계방향으로 돌려, 보링 헤드를 고정 합니다.

1. Like <Picture1>, unfasten Clamp Bolt to be loosen counterclockwise.
2. Like <Picture2>, adjust the scale ring what user want to fix.
3. Then, like <Picture 1> fasten Clamp Bolt clockwise to fix Boring Head

FBH Boring Tool의 적용 사례

- 장비 : 수직형 머시닝센터
- 가공물 재질 : S45C
- 사용 공구 : BT50-DHE25-90 + S25W-FBH26-200
- 인서트 : TPGT 080204L-FW,T1200A
- 절삭조건
V=204m/min, rpm=2,500
f=0.1mm/rev, d=0.5mm, 습식
보링경 : Ø26mm

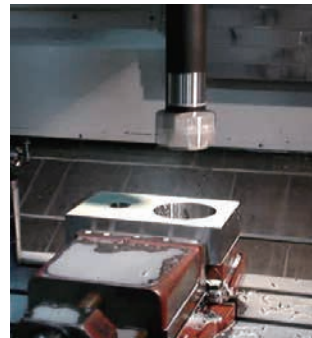
- Machine : Vertical MCT
- Work Piece : S45C
- Tooling : BT50-DHE25-90 + S25W-FBH26-200
- Insert : TPGT 080204LFW,T1200A
- Cutting Condition
V=204m/min, rpm=2,500
f=0.1mm/rev, d=0.5mm, Wet
Boring Diameter: Ø26mm

- 장비 : 수직형 머시닝센터
- 가공물 재질 : S45C
- 사용 공구 : BT50-FBH33-151
- 인서트 : TPGT 080204L-FW,T1200A
- 절삭조건
V=208m/min, rpm=2,000
F=100m/min, Ad=60mm,
Rd=0.1mm, 습식
보링경 : Ø33.2mm

- Machine : Vertical MCT
- Work Piece : S45C
- Tooling : BT50-FBH33-151
- Insert : TPGT 080204L-FW,T1200A
- Cutting Condition
V=208m/min, rpm=2,000
F=100m/min, Ad=60mm,
Rd=0.1mm, Wet
Boring Diameter: Ø33.2mm

- 장비 : 수직형 머시닝센터
- 가공물 재질 : S45C
- 사용 공구 : BT50-FBH33-151
- 인서트 : TPGT 080204L-FW,T1200A
- 절삭조건
V=189m/min, rpm=600
F=100m/min, Ad=60mm,
Rd=0.1mm, 습식
보링경 : Ø100.3mm

- Machine : Vertical MCT
- Work Piece : S45C
- Tooling : BT50-FBH33-151
- Insert : TPGT 080204L-FW,T1200A
- Cutting Condition
V=189m/min, rpm=600
F=100m/min, Ad=60mm,
Rd=0.1mm, Wet
Boring Diameter : Ø100.3mm



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

Micro Boring Bar(for High precision)

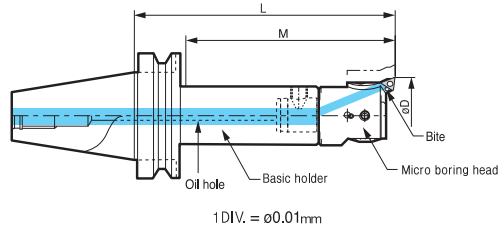
BT - FBH



보링툴

MAS403-BT

BT50	-	FBH	33	-	151
Spindle		Head No.	Head No.		Length



Designation	Boring Range ØD		L	Max.Boring Depth M	Body (Basic Holder)	Micro Boring Head	Bite	kg
	min	max						
BT30 - FBH20 - 103	20	26(30)	103	77	BT30 - MD19F - 70	FBH1920N	FBB20N, FBB20N-C	0.53
FBH26 - 127	26	34(40)	127	101	- MD25F - 90	FBH2526N	FBB26N, FBB26N-C	0.7
FBH33 - 121	33	43(50)	121	95	- MD32F - 80	FBH3233N	FBB33N, FBB33N-C	0.82
FBH42 - 127	42	54(62)	127	101	- MD40F - 80	FBH4042N	FBB42N, FBB42N-C, FBB42N-11	1.1
FBH53 - 127	53	70(82)	127	101	- MD50F - 70	FBH5053N	FBB53N, FBB53N-C, FBB53N-11	1.7
BT40 - FBH20 - 103	20	26(30)	103	72	BT40 - MD19F - 70	FBH1920N	FBB20N, FBB20N-C	1.9
FBH26 - 133	26	34(40)	133	100	- MD25F - 95	FBH2526N	FBB26N, FBB26N-C	2.0
FBH33 - 141	33	43(50)	141	110	- MD32F - 100	FBH3233N	FBB33N, FBB33N-C	2.5
FBH42 - 162	42	54(62)	162	130	- MD40F - 115	FBH4042N	FBB42N, FBB42N-C, FBB42N-11	3.1
FBH53 - 162	53	70(82)	162	130	- MD50F - 105	FBH5053N	FBB53N, FBB53N-C, FBB53N-11	3.5
FBH68 - 181	68	100(122)	181	150	- MD63F - 110	FBH6368N	FBB68N, FBB68N-C, FBB68N-11	6.3
FBH98 - 206	98	150(172)	206	173	- MD63F - 135	FBH6398N	FBB68N, FBB68N-C, FBB68N-11	7.1
BT50 - FBH20 - 118	20	26(30)	118	76	BT50 - MD19F - 85	FBH1920N	FBB20N, FBB20N-C	5.2
FBH26 - 142	26	34(40)	142	100	- MD25F - 105	FBH2526N	FBB26N, FBB26N-C	5.8
FBH33 - 151	33	43(50)	151	109	- MD32F - 110	FBH3233N	FBB33N, FBB33N-C	6.0
FBH42 - 192	42	54(62)	192	150	- MD40F - 145	FBH4042N	FBB42N, FBB42N-C, FBB42N-11	6.3
-242	42	54(62)	242	200	- MD40F - 195	FBH4042N	FBB42N, FBB42N-C, FBB42N-11	6.6
FBH53 - 182	53	70(82)	182	140	- MD50F - 125	FBH5053N	FBB53N, FBB53N-C, FBB53N-11	6.9
-282	53	70(82)	282	240	- MD50F - 225	FBH5053N	FBB53N, FBB53N-C, FBB53N-11	7.2
FBH68 - 201	68	100(122)	201	159	- MD63F - 130	FBH6368N	FBB68N, FBB68N-C, FBB68N-11	8.1
-301	68	100(122)	301	260	- MD63F - 230	FBH6368N	FBB68N, FBB68N-C, FBB68N-11	8.5
FBH98 - 211	98	150(172)	211	169	- MD63F - 140	FBH6398N	FBB68N, FBB68N-C, FBB68N-11	8.9
-265	98	150(172)	265	224	- MD63F - 195	FBH6398N	FBB68N, FBB68N-C, FBB68N-11	9.4

재고관리는 Basic Holder, Head, Bite를 별도로함. The stock condition of Basic holder, Head and Bite are different each.

() : Expansion타입 최대보링경 () : Max. expanded dia.

- 0.01mm의 미세조정 기능을 가진 콤팩트한 구조로 H6, H7의 초정밀 보링가공이 가능.
- 최소가공경 Ø20.0mm에서 최대 Ø172.0mm까지 폭 넓은 가공범위.
- 장비특성에 맞는 베이직 홀더를 다양하게 적용할 수 있음. (192page 참조.)
- Oil hole type이 표준으로 되어 있어, 깊은 구멍 정밀보링 작업이 가능함.
- 마이크로 보링 헤드는 149page 참조.
- 바이트는 150page 참조. 인서트는 149page 참조.

- Fine adjusting available, one graduation on the scale is 0.01mm
- Compact design and intensive function can meet H6, H7 tolerance.
- Wide boring range; Min. diameter : Ø20.0mm / Max. diameter : Ø172.0mm
- It can be applicable for various kinds of basic holders.(see page 192)
- Oil hole type is standard.
- Micro Boring Head : see page 149
- Bite : see page 150. Insert : see page 149

C 표시는 내부 급유 시스템이 탑재되어 있습니다.
This symbol means built-in through coolant system

주문예

BT30-FBH20-103을 주문할 경우
- Basic Holder : BT30-MD19F-70
- Micro boring head : FBH1920N
- Bite : FBB20N으로 주문해 주십시오.
※ N은 New타입 표시임.

Ordering example

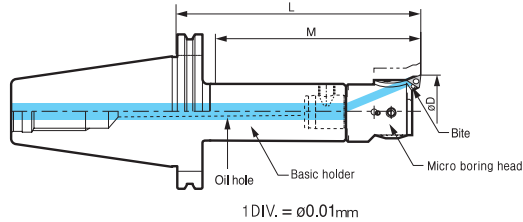
In case of BT30-FBH20-103
- Basic Holder : BT30-MD19F-70
- Micro boring head : FBH1920N
- Bite : FBB20N
※ N : NewType

C

Micro Boring Bar(for High precision) **SK - FBH**

보링툴

DIN 69871-1 A/B, ISO 7388/1 : 1983(E)



Designation	Boring Range ØD		L	Max.Boring Depth M	Body (Basic Holder)	Micro Boring Head	Bite	(mm)
	min	max						$\frac{kg}{kg}$
SK40 - FBH20 - 113	20	26(30)	113	78	SK40 - MD19F - 80	FBH1920N	FBB20N, FBB20N-C	1.5
FBH26 - 117	26	34(40)	117	82	- MD25F - 80	FBH2526N	FBB26N, FBB26N-C	1.7
FBH33 - 151	33	43(50)	151	116	- MD32F - 110	FBH3233N	FBB33N, FBB33N-C	2.1
FBH42 - 172	42	54(62)	162	127	- MD40F - 125	FBH4042N	FBB42N, FBB42N-C	2.0
FBH53 - 157	53	70(82)	157	122	- MD50F - 100	FBH5053N	FBB53N, FBB53N-C, FBB53N-11	2.2
FBH68 - 141	68	100(122)	141	106	- MD63F - 70	FBH6368N	FBB68N, FBB68N-C, FBB68N-11	4.1
FBH98 - 212	98	150(172)	212	177	- MD63F - 125	FBH6398N		4.2
SK50 - FBH20 - 118	20	26(30)	118	83	SK50 - MD19F - 85	FBH1920N	FBB20N, FBB20N-C	5.2
FBH26 - 117	26	34(40)	117	82	- MD25F - 80	FBH2526N	FBB26N, FBB26N-C	5.5
FBH33 - 151	33	43(50)	151	116	- MD32F - 110	FBH3233N	FBB33N, FBB33N-C	6.0
FBH42 - 192	42	54(62)	192	157	- MD40F - 145	FBH4042N	FBB42N, FBB42N-C	6.3
- 242			242	207	- 195			6.6
FBH53 - 182			182	147	- MD50F - 125			6.9
282	53	70(82)	282	247	- 225	FBH5053N	FBB53N, FBB53N-C, FBB53N-11	7.2
FBH68 - 201	68	100(122)	201	166	- MD63F - 130	FBH6368N	FBB68N, FBB68N-C, FBB68N-11	8.1
301			301	266	- 230			8.5
FBH98 - 211			211	176	- 140			8.9
266	98	150(172)	266	231	- 195	FBH6398N		9.4

재고관리는 Basic Holder, Head, Bite를 별도로함.

The stock condition of Basic holder, Head and Bite are different each.

() : Expansion타입 최대보링경

() : Max. expanded dia.

주문예

- SK40-FBH42-172를 주문할 경우
- Basic Holder : SK40-MD40F-125
- Micro Boring Head : FBH4042N
- Bite : FBB42N으로 주문하여 주십시오.
- ※ N은 New타입 표시임
- 마이크로 보링 헤드는 149page 참조.
- 바이트는 150page 참조.
- 인서트는 149page 참조.

Ordering example

- In case of SK40-FBH42-172
- Basic Holder : SK40-MD40F-125
- Micro Boring Head : FBH4042N
- Bite : FBB42N
- ※ N : New type
- Micro Boring Head : see page 149
- Bite : see page 150
- Insert : see page 149

C 표시는 내부 급유 시스템이 탑재되어 있습니다.
This symbol means built-in through coolant system



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

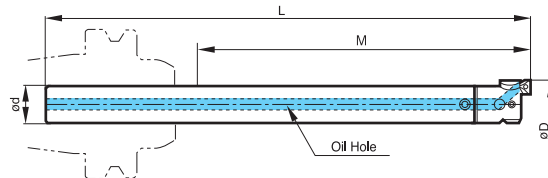
Modular type Micro Boring Bar with Carbide/Steel Shank

S - FBH



보링툴

S	19	W	FBH20	160
Head No.	None : Steel W : Carbide	Micro Boring head	Max. Boring Depth	
Shank dia.				



Designation	Shank dia. Ød	Boring Range ØD		Total length L	Max. Boring Depth M	Basic Shank	Micro Boring Head	Bite	Stock
		min	max						
S19W - FBH20N - 120	19	20	26(30)	190	120	S19W - MD19F - 157	FBH1920N	FBB20N	●
140				210	140	177			●
160				230	160	197			●
S25W - FBH26N - 150				235	150	S25W - MD25F - 197.5			●
175	25	26	34(40)	260	175	222.5	FBH2526N	FBB26N	●
200				285	200	247.5			●
S32W - FBH33N - 180	32	33	43(50)	280	180	S32W - MD32F - 239	FBH3233N	FBB33N	●
240				340	240	299			●
S19 - FBH20N - 40				110	40	S19 - MD19F - 77			●
60	19	20	26(30)	130	60	97	FBH1920N	FBB20N	●
80				150	80	117			●
S25 - FBH26N - 50				135	50	S25 - MD25F - 97.5			●
75	25	26	34(40)	160	75	122.5	FBH2526N	FBB26N	●
100				185	100	147.5			●
S32 - FBH33N - 90				190	90	S32 - MD32F - 149			●
120	32	33	43(50)	220	120	179	FBH3233N	FBB33N	●

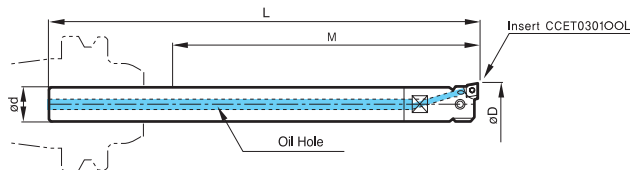
W: 초경 Carbide

○ 본제품은 표준 세트 구성 판매품입니다. (Shank + Head + Bite)

○ 기본 BITE 외의 BITE 필요시 각 Part 별로 구매하시기 바랍니다.

ex) S25W-FBH26N-150 제품에 FBB26N-1(확장형) 필요시 : S25W-MD25F-222.5 + FBH2526N + FBB26N-1 (BITE는 150Page 참조)

Small Micro Boring Bar with Carbide/Steel Shank



Designation	Shank dia. Ød	Boring Range ØD		Total length L	Max. Boring Depth M	Basic Shank	Micro Boring Head	Bite	Stock
		min	max						
S14W - FBH15 - 85	14	15	18	155	85	S14W - M6 - 123	FBH15	FBB15-C	●
110				180	110	148			●
S16W - FBH18 - 95	16	18	22	165	95	S16W - M8 - 128	FBH18	FBB15-C	●
125				195	125	158			●
S14 - FBH15 - 40	14	15	18	110	40	S14 - M6 - 78	FBH15	FBB15-C	●
55				125	55	93			●
S16 - FBH18 - 45	16	18	22	115	45	S16 - M8 - 78	FBH18	FBB15-C	●
60				130	60	93			●

W: 초경 Carbide

C 표시는 내부 급유 시스템이 탑재되어 있습니다. This symbol means built-in through coolant system

C

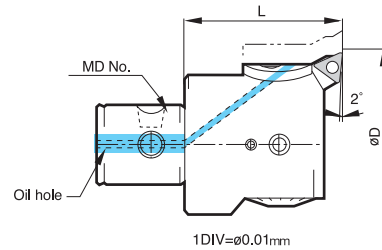
(for High Precision)

MICRO BORING HEAD

보링툴

FBH1920N

New Type



Designation	Boring Range ØD		L	Scale Ring 1Rev. Adjustable range	MD No.	kg	Stock
	min	max					
FBH1920N	20	26(30)	33	Ø0.4mm	MD1911	0.06	●
FBH2526N	26	34(40)	37		MD2514	0.12	●
FBH3233N	33	43(50)	41		MD3218	0.24	●
FBH4042N	42	54(62)	47	Ø0.5mm	MD4022	0.41	●
FBH5053N	53	70(82)	57		MD5028	0.8	●
FBH6368N	68	100(122)	71	Ø0.8mm	MD6336	1.7	●
FBH6398N	98	150(172)				2.35	●

재고관리 Basic Holder, Head, Bite를 별도로함. The stock condition of Basic holder, Head and Bite are different each.
() : Expansion타입 최대보링경 () : Max, expanded dia.

C 표시는 내부 급유 시스템이 탑재되어 있습니다.
This symbol means built-in coolant system

for Micro Boring Bar
INSERT

Designation	Grade	Application	Screw	Wrench
CCET040100L (KORLOY)	PC9030	스텐레스 Stainless steel	BFTX0204N	TRX06
	CN1000 or CN2000	강 Steel		
	H01	알루미늄, 동합금 Aluminum, Copper alloy		
TPGT0802○○L TPGW0802○○ 	PCD:DA150(DINE)	알루미늄, 동합금, 세라믹 반소결품, 경질고무 (Aluminium, Copper alloy, Semi-Sintered Carbide, Hard rubber)	BFTX0204A	TRX06
		Cermat:T1200A(SEI), T1500A(SEI)		
		cBN:DBN250(DINE)		
	Cermat:T1200A(SEI), T1500A(SEI)	강, 주물(Steel, Cast-iron)	BFTX0307A	TRX10
TPGT1103○○L CCGT0602○○L 	Coated : ACK200, AC510V, AC520C	강, 주물, 스텐레스, 내열합금 (Steel, Cast-iron, Stainless steel, High temperature alloy)	BFTX02506N	TRX08
		Cermat:T1200A(SEI), T1500A(SEI)		
		Coated : AC820P, AC830P(SEI)		
	Cermat:T1200A, T1500A, T2000Z, T3000Z(SEI)	강, 주물(Steel, Cast-iron)	BFTX0409N	TRX15
CCMT0602○○ CCMT09T3○○ 	Coated : AC820P, Cermat:T1200A, T1500A(SEI)	강, 주물(Steel, Cast-iron)	FTNA01633	TRX06
		스텐레스 Stainless steel		
		강 Steel		
CCET0301○○L (KORLOY)	PC9030	알루미늄, 동합금 Aluminum, Copper alloy	FTNA01633	TRX06
	CN1000 or CN2000	강 Steel		
	H01	알루미늄, 동합금 Aluminum, Copper alloy		

2 Face Constrained
2면 구속 타입CHUCK
척ARBOR
아바ANGULAR HEAD
앵글러 헤드BORING TOOL
보링툴MODULAR
모듈러 시스템cBN/PCD
cBN/PCDOTHER
기타

FBB BITE (New Type)

보링툴

FBB	-	20	N	-	1
Spindle		Head No.	New Type		Non : general type E : expansion type



Designation	Insert	Boring Range	Clamp Bolt	Stock	Micro Boring Head (mm)
FBB20N	TPGT080200L,TPGW080200	Ø20 ~ Ø26mm	BXC0304	●	FBH1920N
FBB20N - C	CCET040100L			●	
FBB20N - 1	TPGT080200L,TPGW080200	Ø24 ~ Ø30mm	BXC0405	●	FBH2526N
FBB20N - 1 - C	CCET040100L			●	
FBB26N	TPGT080200L,TPGW080200	Ø26 ~ Ø34mm	BXC0405	●	FBH2526N
FBB26N - C	CCET040100L			●	
FBB26N - 1	TPGT080200L,TPGW080200	Ø32 ~ Ø40mm	BXC0610	●	FBH3233N
FBB26N - 1 - C	CCET040100L			●	
FBB33N	TPGT080200L,TPGW080200	Ø33 ~ Ø43mm	BXC0610	●	FBH4042N
FBB33N - C	CCMT060200,CCGT060200L			●	
FBB33N - 1	TPGT080200L,TPGW080200	Ø41~ Ø50mm	BXC0610	●	FBH5053N
FBB33N - 1 - C	CCMT060200,CCGT060200L			●	
FBB42N	TPGT080200L,TPGW080200	Ø42~ Ø54mm	BXC0610	●	FBH4042N
FBB42N - C	CCMT060200,CCGT060200L			●	
FBB42N - 11	TPGT110300L		BXC0610	●	FBH5053N
FBB42N - 1	TPGT080200L,TPGW080200	Ø50~ Ø62mm		●	
FBB42N - 1 - C	CCMT060200,CCGT060200L		BXC0610	●	FBH5053N
FBB42N - 1 - T11	TPGT110300L			●	
FBB53N	TPGT080200L,TPGW080200	Ø53~ Ø70mm	BXC0610	●	FBH5053N
FBB53N - C	CCMT060200,CCGT060200L			●	
FBB53N - C09	CCMT09T300,CCGT09T300L		BXC0610	●	FBH5053N
FBB53N - 11	TPGT110300L			●	
FBB53N - 1	TPGT080200L,TPGW080200	Ø65~ Ø82mm	BXC0610	●	FBH5053N
FBB53N - 1 - C	CCMT060200,CCGT060200L			●	
FBB53N - 1 - C09	CCMT09T300,CCGT09T300L		BXC0610	●	FBH5053N
FBB53N - 1 - T11	TPGT110300L			●	
FBB68N	TPGT080200L,TPGW080200	Ø68~ Ø100mm	BXC0810	●	FBH6368N
FBB68N - C	CCMT09T300,CCGT09T300L			●	
FBB68N - 11	TPGT110300L	Ø98~ Ø150mm	BXC0810	●	FBH6398N
FBB68N - 1	TPGT080200L,TPGW080200	Ø90~ Ø122mm		●	
FBB68N - 1 - C09	CCMT09T300,CCGT09T300L	Ø120~ Ø172mm	BXC0810	●	FBH6398N
FBB68N - 1 - T11	TPGT110300L			●	

인서트는 149page 참조, Insert : see page 149

황삭 보링용(for Rough Boring)

TBC

정삭 보링용(for Finish Boring)

FBC

보링툴

고강성

High Rigidity

고정도

High Accuracy

편리성

Convenient Adjustment

보링범위

(Boring Range)
ø130~ø540mm

- ◎ 폭 넓은 가공범위 : Wide boring range : ø130 ~ ø540mm
- ◎ 절삭부하에 견딜수 있는 안정적인 구조
Fully stable structure with the ability to cope with Heavy cutting
- ◎ 카트리지 세트를 교환하여 황삭, 정삭보링 작업이 가능
Both rough and finish are available by exchange cartridge sets.
- ◎ 사용인서트 Insert : TBC용 CCMT1204○○, CNMG1204○○
FBC용 CCMT09T3○○, CCGT09T3○○,
CCMT1204○○, TPMT1103○○,
TPGT1103○○

New

TBC 헤드세트
Head Set



New

FBC 헤드세트
Head Set



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

TBC

보링툴

TBC Boring Tool의 특징 feature



- 대경 보링 가공의 폭 넓은 가공 범위 - Wide Boring Range : $\varnothing 130 \sim \varnothing 540\text{mm}$.
- 절삭 부하에 충분히 견딜수 있는 안정적인 구조. - 정밀 연마된 더브테일 방식으로 강력절삭 가능.
- 보링헤드 카트리지를 교환하여 정삭 보링 작업도 가능 - 보링 헤드와 레일이 동일 구조로 호환가능.
- 경량화 실현(5%~20% 중량 감소) - 레일의 저 중량화(기존 레일보다 최소 1~5kg 감량)
- 다양한 카트리지 선단각 - 카트리지 선단부각 15°, 45° 선택가능.
- 내부 쿨런트 핀 장착 - 쉬운 장, 탈착과 쿨런트 핀부의 6방향 분사가능
- Wide boring range for big diameters - $\varnothing 130 \sim \varnothing 540\text{mm}$.
- Stable structure against for cutting load - Assembly by dove-tail structure
- Interconvert with FBC - Common boring head and rail adopted, different cartridge
- Light-weight (5%~20% reduced)
- Various cartridge approach angle - 15°, 45°
- Internal coolant pin - Easy assembly - Spray coolant to 6 directions

TBC Boring Tool의 구조 및 주요 특징 Recommended cutting condition

■ TBC 각부 명칭 TBC Compositions



New

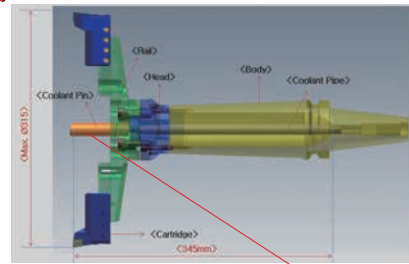


다양한 카트리지 선택 가능(15°, 45°)
Various cartridge (15°, 45°)

Cartridge	(A)	(B)	(L)	(a°)	적용Insert
TBC1348	50	60	64.5	1°	CCMT060200
TBC1348(15°)				15°	SNMG120400
TBC1348(45°)				45°	SNMG120400
TBC1354	50	60	89.5	0°	CCMT060200
TBC1354(15°)				15°	SNMG120400
TBC1354(45°)				45°	SNMG120400

New

■ 쿨런트 시스템 상세도 Coolant system detail

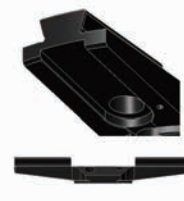


6-Hole 360° 전 방향 분사 가능
6 way, 360° spray

New



측면부 제거로 중량 감소 및
칩배출 공간 확보
Less Weigh and more margin for
Chip evacuation



강성과 중량 보강 확보
Enhanced Strength
and Weight

TBC Boring Tool의 절삭 조건 Recommended cutting condition

Work-piece 피삭재	Grade(Hrc)	Cutting condition 절삭조건표		
		Tip재종 (Grade)	절삭속도 Cutting Speed (m/min.)	1회전당 이송 Feed per Revolution f(mm/rev.)
ALL	ADC12	"N" Material	"N" Material	0.1
Mild steel	SS41(HB160)	P Material	P Material	0.1
Steel	S45C(H250)	P Material	P Material	0.1
Stainless Steel	SUS304	M Material	M Material	0.1
Cast-iron	FC25(HB250)	K Material	K Material	0.1

TBC Boring Tool의 가공 범위 TBC Boring Tool Boring range

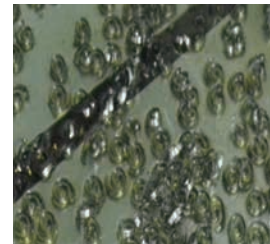
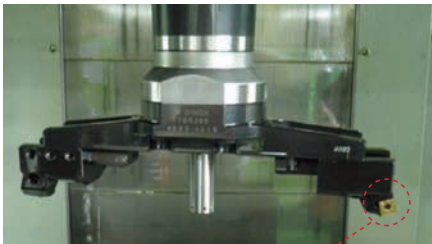
Grade 형 번	Dia($\varnothing$)보링경 min max	Body	Heat Set	Insert
TBC130	130 180	FMD50	TBC-130S	CCMT120400
TBC	175 225	FMD50	TBC-175S	CCMT120400
TBC	220 270	FMD50	TBC-220S	CCMT120400
TBC	265 315	FMD50	TBC-265S	CCMT120400
TBC	310 390	FMD50	TBC-310S	CCMT120400
TBC	385 465	FMD50	TBC-385S	CCMT120400
TBC	460 540	FMD50	TBC-460S	CCMT120400

TBC

보링툴

TBC Boring Tool의 적용 사례 1 Tooling Case 1 : TBC Boring

카트리지 선단각 다양화에 의한 칩형상 Adjustable Approach Angle Enables better Chip to be evacuated



〈기존 타입〉
Existing Type

〈각도 조절 타입〉
Angly Adjustment Type

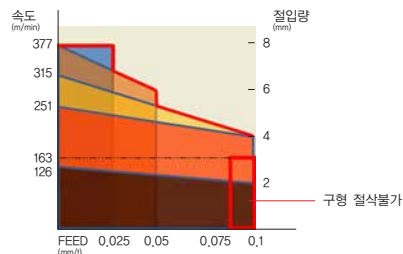
- 기존 타입 제품의 경우 : 칩 두께가 두껍고 열에 의한 변화가 발생
- 『각도 조절 카트리지』의 경우 : 칩 두께가 얇고 칩 색깔의 변화가 없음.
- Existing type: Thick Chip, Burn by high temperature
- Angle Adjustment Type : Thin Chip, no color change by temperature.

TBC Boring Tool의 적용 사례 2 Tooling Case 2 : TBC Boring

- 장비 : 수직형 머시닝센터
- 가공물 재질 : S45C
- 사용 공구 : BT50-TBC310-245
- 인서트 : CCMT 120408
- 절삭조건 : V=200m/min, rpm=163, f=0.1/날당, d=2mm
- Machine : Vertical MCT
- Work Piece : S45C
- Tooling : BT50-TBC310-245
- Insert : CCMT 120408
- Condition : V=200m/min, rpm=163, f=0.1/, d=2mm



저중량화 방식의 면조도 효과
Better Surface by less weight



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

FBC

보링툴

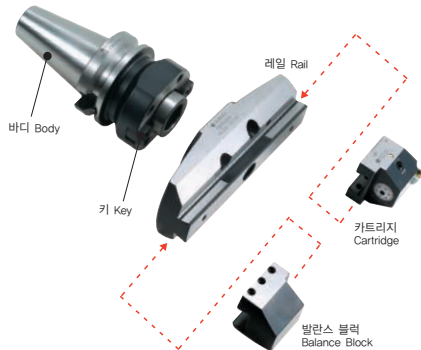
FBC Boring Tool의 특징 feature



- 대경 보링 가공의 폭 넓은 가공 범위
 - Wide Boring Range : $\varnothing 130 \sim \varnothing 540\text{mm}$.
 - 미세조정 기능을 가진 구조로 고정도 가공이 가능.
 - 1DIV= $\varnothing 0.01\text{mm}$
 - 황삭용(TBC) 바디와 동일하여 황삭에도 적용 가능.
 - 보링 헤드세트를 교환하여 황삭도 가능.
 - 마이크로 카트리지 + 발란스 블록 (정삭가공)
 - ISO 규격 TIP을 적용하여 다양한 가공물 재질에 맞게 선택 적용 가능.
 - 가능 인서트 : CCMT09T3/1204, TPMT1103 (Cermet, cBN, PCD)
-
- Wide boring range for big diameters
 - $\varnothing 130 \sim \varnothing 540\text{mm}$.
 - Fine adjustment
 - 1DIV= $\varnothing 0.01\text{mm}$
 - Interconvert with TBC
 - Common boring head and rail adopted, different cartridge [micro cartridge + balancing block]
 - Various Insert depend on bite
 - Applicable insert : CCMT09T3/1204, TPMT1103 (Cermet, cBN, PCD)

FBC Boring Tool의 구조 및 주요 특징 Recommended cutting condition

■ FBC 각부 명칭 FBC Compositions



New

FBC Boring Tool의 바디 경량화 특징 FBC Boring - lightweight



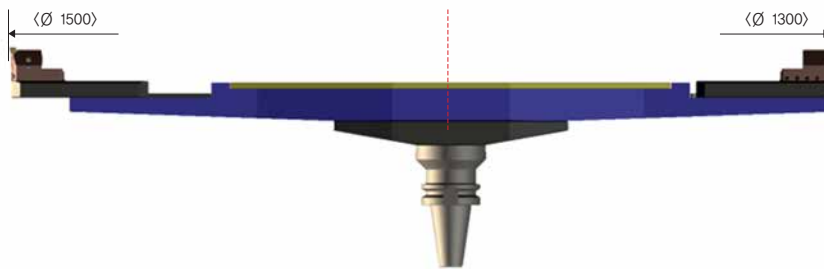
FBC Boring Tool의 가공 범위 working range

Designation 형번	Boring Dia($\varnothing$) 보링경		Head Set	Head Set
	min	max		
FBC130	130	180	FBC130S(TBR130+FCC130+FCB130)	FBB130-C09(CCMT09T300, CCGT09T300)FBB130-C12(CCMT120400) FBB130-T11(TPMT110300,TPGT110300L)
FBC175	175	225	FBC175S(TBR175+FCC130+FCB130)	
FBC220	220	270	FBC220S(TBR220+FCC130+FCB130)	
FBC265	265	315	FBC265S(TBR265+FCC130+FCB130)	
FBC310	310	390	FBC310S(TBR310+FCC310+FCB310)	
FBC385	385	465	FBC385S(TBR385+FCC310+FCB310)	
FBC460	460	540	FBC460S(TBR460+FCC310+FCB310)	

FBC

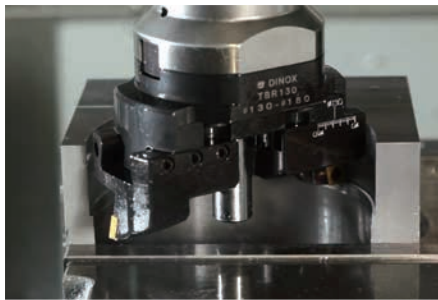
보링툴

Special FBC Boring Tool의 적용 사례
Special tooling case : FBC Boring



가공 조건 working range

소재	절삭속도 V	RPM	FEED		절입량 $\varnothing$ (mm)	가공경 $\varnothing$ (mm)
			(mm/min)	(mm/rev)		
알루미늄	200	48	5	0.1	0.5	$\varnothing 1300$
	200	48	10	0.1	2	$\varnothing 1300$
	500	120	12	0.1	2	$\varnothing 1300$



DINOX C'155



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

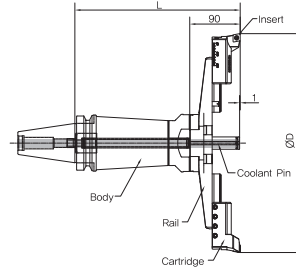
Balance Cut Tool for Rough Boring(Wide Diameter)

BT - TBC

보링툴

MAS403-BT

C



(mm)

Designation	Boring Range(øD)		L	Body	Head Set (Rail+Cartridge)	Insert	
	min	max					
BT50 - TBC 130 - 175 245 295 345	130	180	175	BT50 - FMD50 - 85	TBC - 130S (TBR130 + BCC1348)	CCMT120400	8.5
245			155	10.4			
295			205	11.6			
345			255	13.0			
BT50 - TBC 175 - 175 245 295 345	175	225	175	BT50 - FMD50 - 85	TBC - 175S (TBR175 + BCC1348)		8.8
245			155	10.7			
295			205	11.9			
345			255	13.3			
BT50 - TBC 220 - 175 245 295 345	200	270	175	BT50 - FMD50 - 85	TBC - 220S (TBR220 + BCC1348)		9.2
245			155	11.1			
295			205	12.3			
345			255	13.7			
BT50 - TBC 265 - 175 245 295 345	265	315	175	BT50 - FMD50 - 85	TBC - 265S (TBR265 + BCC1348)		9.3
245			155	11.2			
295			205	12.4			
345			255	13.8			
BT50 - TBC 310 - 175 245 295 345	310	390	175	BT50 - FMD50 - 85	TBC - 310S (TBR310 + BCC1354)		10.2
245			155	12.1			
295			205	13.3			
345			255	14.7			
BT50 - TBC 385 - 175 245 295 345	385	465	175	BT50 - FMD50 - 85	TBC - 385S (TBR385 + BCC1354)		10.4
245			155	12.3			
295			205	13.5			
345			255	14.9			
BT50 - TBC 460 - 175 245 295 345	460	540	175	BT50 - FMD50 - 85	TBC - 460S (TBR460 + BCC1354)		13.3
245			155	15.2			
295			205	16.4			
345			255	17.8			

재고관리는 Body, Head Set를 별도로함.

The stock condition of Basic holder, Head and Bite are different each.

- 인서트 CNMG 120400용 카트리지 세트는 주문제작 합니다.
- 바디는 160page 참조, 헤드세트는 161page 참조, Spare Part는 161page 참조.
- Coolant pin은 옵션입니다.

- Cartridge set for CNMG 120400 can be manufactured upon request.
- Body : see page 160. Head Set : see page 161. Spare Part : see page 161
- Coolant pin is Option

C 표시는 내부 급유 시스템 옵션 제품입니다.
This symbol means optional through coolant system

주문예

- BT50-TBC130-245세트를 주문시,
- 바디 : BT50-FMD50-155
- 헤드세트 : TBC-130S

Ordering example

- In case of BT50-TBC130-245
- Body : BT50-FMD50-155
- Head Set : TBC-130S

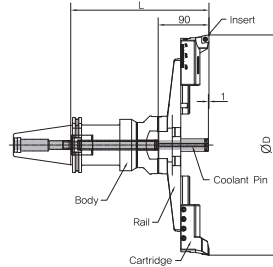
Balance Cut Tool for Rough Boring(Wide Diameter)

SK-TBC

보링툴

DIN 69871-1 A/B, ISO 7388/1 : 1983(E)

C



						(mm)
Designation	Boring Range(øD)		Body	Head Set (Rail+Cartridge)	Insert	
	min	max				
SK50 - TBC 130 - 175 245 295 345	130	180	SK50 - FMD50 - 85	TBC - 130S (TBR130 + BCC1348)	CCMT120400	8.5
155			10.4			
205			11.6			
255			13.0			
SK50 - TBC 175 - 175 245 295 345	175	225	SK50 - FMD50 - 85	TBC - 175S (TBR175 + BCC1348)		8.8
155			10.7			
205			11.9			
255			13.3			
SK50 - TBC 220 - 175 245 295 345	200	270	SK50 - FMD50 - 85	TBC - 220S (TBR220 + BCC1348)		9.2
155			11.1			
205			12.3			
255			13.7			
SK50 - TBC 265 - 175 245 295 345	265	315	SK50 - FMD50 - 85	TBC - 265S (TBR265 + BCC1348)		9.3
155			11.2			
205			12.4			
255			13.8			
SK50 - TBC 310 - 175 245 295 345	310	390	SK50 - FMD50 - 85	TBC - 310S (TBR310 + BCC1354)		10.2
155			12.1			
205			13.3			
255			14.7			
SK50 - TBC 385 - 175 245 295 345	385	465	SK50 - FMD50 - 85	TBC - 385S (TBR385 + BCC1354)		10.4
155			12.3			
205			13.5			
255			14.9			
SK50 - TBC 460 - 175 245 295 345	460	540	SK50 - FMD50 - 85	TBC - 460S (TBR460 + BCC1354)		13.3
155			15.2			
205			16.4			
255			17.8			

재고관리는 Body, Head Set를 별도로함.

The stock condition of Basic holder, Head and Bite are different each.

C 표시는 내부 급유 시스템 옵션 제품입니다.
This symbol means optional through coolant system



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

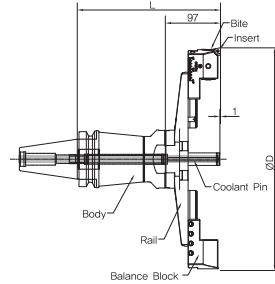
Balance Cut Tool for Finish Boring(Wide Diameter)

BT - FBC

보링툴

MAS403-BT

C



							(mm)
Designation	Boring Range ØD		L	Body	Head Set (Rail+Cartridge+Balance Block)	Bite(Insert)	 kg
	min	max					
BT50 - FBC130 - 182	130	180	182	BT50 - FMD50 - 85	FBC130S (TBR130 + FCC130 + FCB130)	FBB130-C09 (CCMT09T300, CCGT09T300) FBB130-C12 (CCMT120400) FBB130-T11 (TPMT110300, TPGT110300L)	9.0
	252	130	180	155			10.9
	302	130	180	205			12.1
	352	130	180	255			13.5
BT50 - FBC175 - 182	175	225	182	BT50 - FMD50 - 85	FBC175S (TBR175 + FCC130 + FCB130)		9.3
	252	175	225	155			11.2
	302	175	225	205			12.4
	352	175	225	255			13.8
BT50 - FBC220 - 182	220	270	182	BT50 - FMD50 - 85	FBC220S (TBR220 + FCC130 + FCB130)		9.7
	252	220	270	155			11.6
	302	220	270	205			12.8
	352	220	270	255			14.2
BT50 - FBC265 - 182	265	315	182	BT50 - FMD50 - 85	FBC265S (TBR265 + FCC130 + FCB130)		9.8
	252	265	315	155			11.7
	302	265	315	205			12.9
	352	265	315	255			14.3
BT50 - FBC310 - 182	310	390	182	BT50 - FMD50 - 85	FBC310S (TBR310 + FCC310 + FCB310)		10.4
	252	310	390	155			12.3
	302	310	390	205			13.5
	352	310	390	255			14.9
BT50 - FBC385 - 182	385	465	182	BT50 - FMD50 - 85	FBC385S (TBR385 + FCC310 + FCB310)		10.6
	252	385	465	155			12.5
	302	385	465	205			13.7
	352	385	465	255			15.1
BT50 - FBC460 - 182	460	540	182	BT50 - FMD50 - 85	FBC460S (TBR460 + FCC310 + FCB310)		13.5
	252	460	540	155			15.4
	302	460	540	205			16.6
	352	460	540	255			18.0

재고관리는 Body, Head Set를 별도로함.

The stock condition of Basic holder, Head and Bite are different each.

○ FBB130-C12바이트 사용시, 최소 보링경은 ø6.7mm 커집니다.

○ Coolant pin은 옵션입니다.

○ When you use FBB130-C12 Bite, minium boring range enlarged by ø6.7mm

○ Coolant pin is Option

C 표시는 내부 급유 시스템 옵션 제품입니다.
This symbol means optional through coolant system

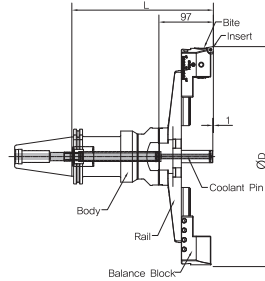
Balance Cut Tool for Finish Boring(Wide Diameter)

SK - FBC

보링툴

DIN 69871-1 A/B, ISO 7388/1 : 1983(E)

C



Designation	Boring Range ØD		Body	Head Set (Rail+Cartridge+Balance Block)	Bite(Insert)	(mm)
	min	max				
SK50 - FBC 130- 182	130	180	SK50 - FMD50 - 85	FBC130S (TBR130 + FCC130 + FCB130)	FBB130-C09 (CCMT09T300, CCGT09T300) FBB130-C12 (CCMT120400) FBB130-T11 (TPMT110300, TPGT110300)	9.0
252	130	180	155			10.9
302	130	180	205			12.1
352	130	180	255			13.5
SK50 - FBC 175- 182	175	225	SK50 - FMD50 - 85	FBC175S (TBR175 + FCC130 + FCB130)		9.3
252	175	225	155			11.2
302	175	225	205			12.4
352	175	225	255			13.8
SK50 - FBC 220- 182	220	270	SK50 - FMD50 - 85	FBC220S (TBR220 + FCC130 + FCB130)		9.7
252	220	270	155			11.6
302	220	270	205			12.8
352	220	270	255			14.2
SK50 - FBC 265- 182	265	315	SK50 - FMD50 - 85	FBC265S (TBR265 + FCC130 + FCB130)		9.8
252	265	315	155			11.7
302	265	315	205			12.9
352	265	315	255			14.3
SK50 - FBC 310- 182	310	390	SK50 - FMD50 - 85	FBC310S (TBR310 + FCC310 + FCB310)		10.4
252	310	390	155			12.3
302	310	390	205			13.5
352	310	390	255			14.9
SK50 - FBC 385- 182	385	465	SK50 - FMD50 - 85	FBC385S (TBR385 + FCC310 + FCB310)		10.6
252	385	465	155			12.5
302	385	465	205			13.7
352	385	465	255			15.1
SK50 - FBC 460- 182	460	540	SK50 - FMD50 - 85	FBC460S (TBR460+ FCC310 + FCB310)		13.5
252	460	540	155			15.4
302	460	540	205			16.6
352	460	540	255			18.0

재고관리는 Body, Head Set를 별도로함. The stock condition of Basic holder, Head and Bite are different each.

⦿ FBB130-C12바이트 사용시, 최소 보링경은 $\phi 6.7\text{mm}$ 커집니다.

⦿ When you use FBB130-C12 Bite, minium boring range enlarged by $\phi 6.7\text{mm}$

주문예

- SK50-FBC130-252세트 주문시
- 바디 : SK50-FMD50-155
- 헤드세트 : FBC-130S
- 바이트 : FBB130-T11
- 바디는 160page 참조.
- 헤드세트는 162page 참조.
- Spare Part는 161page 참조.

Ordering example

- In case of SK50-FBC130-252
- Body : SK50-FMD50-155
- Head Set : FBC-130S
- Bite : FBB130-T11
- Body : see page 160
- Head Set : see page 162
- Spare Part : see page 161

C 표시는 내부 급유 시스템 옵션 제품입니다.
This symbol means optional through coolant system



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

Body(Basic Holder)

BT - FMD, SK - FMD



보링툴

Fig. 1

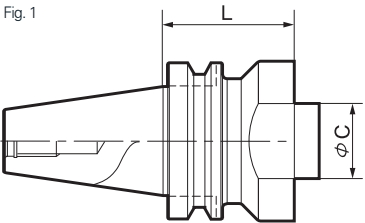
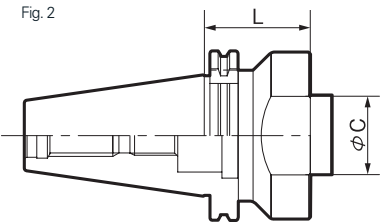


Fig. 2



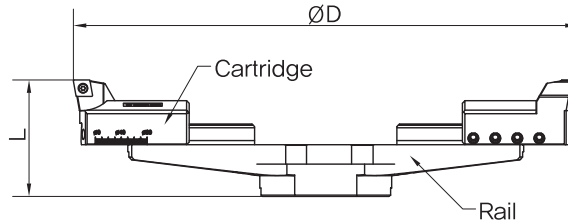
(mm)

Designation	L	ØC	 kg	Fig.	Stock
BT50 - FMD50 - 85	85	50	5.9	1	●
FMD50 - 155	155		7.9		●
FMD50 - 205	205		9.7		●
FMD50 - 255	255		10.4		●
SK50 - FMD50 - 85	85	50	5.9	2	●
FMD50 - 155	155		7.9		●
FMD50 - 205	205		9.7		●
FMD50 - 255	255		10.4		●



Head Set TBC

보링툴



(mm)

Designation	Boring Range(ØD)		L	 kg	Stock	Cartridge	Insert
	min	max					
TBC - 130S	130	180	90	3.3	●	BCC1348	CCMT120400
TBC - 175S	175	225		3.6	●	BCC1348	CCMT120400
TBC - 220S	220	270		4.0	●	BCC1348	CCMT120400
TBC - 265S	265	315		4.1	●	BCC1348	CCMT120400
TBC - 310S	310	390		5.0	●	BCC1354	CCMT120400
TBC - 385S	385	465		5.2	●	BCC1354	CCMT120400
TBC - 460S	460	540		8.1	●	BCC1354	CCMT120400

※ CNMG120400 인서트 사용시 BCN1348, BCN1354 카트리지로 주문 가능합니다.

※ BCN1348, BCN1354 are available in the case of CNMG

Spare Part

	Basic									Option
	Rail	Cartridge	Cartridge	Clamp Bolt	Clamp Bolt	Balance Block	Wrench	Clamp Screw	Torx Wrench	Coolant pin
Head Set										
TBC-130S	TBR130	BCC1348 (BCN1348)	-	BX0820	BTF0814	-	LW-3 LW-4 LW-6	BFTX0511N	TW20	전타입 동일 적용 Same Coolant pin
TBC-175S	TBR175									
TBC-220S	TBR220									
TBC-265S	TBR265	BCC1354 (BCN1354)	-	BT0645	FCB130	LW-3 LW-4	-	-		
TBC-310S	TBR310									
TBC-385S	TBR385									
TBC-460S	TBR460	-	FCC130	BT0660	FCB310	LW-3 LW-4	-	-		
FBC-130S	TBR130									
FBC-175S	TBR175									
FBC-220S	TBR220									
FBC-265S	TBR265									
FBC-310S	TBR310									
FBC-385S	TBR385	FCC310	BT0660							
FBC-460S	TBR460									



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

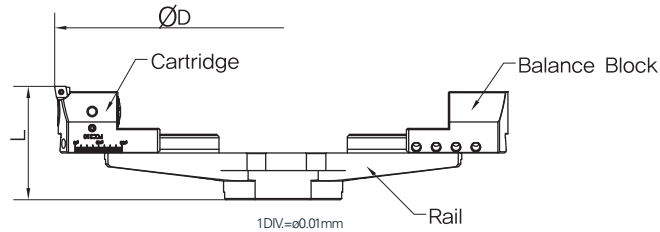
cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

Head Set FBC



보링툴



(mm)

Designation	Boring Range(ØD)		L		Stock	Bite
	min	max				
FBC-130S	130	180	97	3.8	●	FBB130-C09 FBB130-C12 FBB130-T11
FBC-175S	175	225		4.1	●	
FBC-220S	220	270		4.5	●	
FBC-265S	265	315		4.6	●	
FBC-310S	310	390		5.2	●	
FBC-385S	385	465		5.4	●	
FBC-460S	460	540		8.3	●	

FBB Bite FBB



보링툴

(mm)

Designation	Insert	Stock
FBB130-C09	CCMT09T3○○, CCGT09T3○○	●
FBB130-C12	CCMT1204○○	●
FBB130-T11	TPMT1103○○, TPGT1103○○	●



선단각 다양화 BCC cartridge

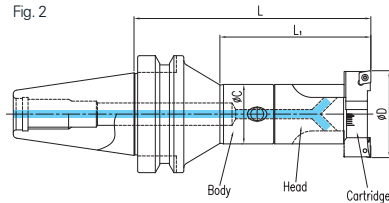
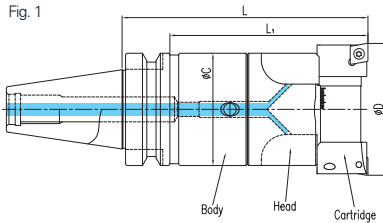
별도 주문시 TBC, DBC의 선단각 15°, 45°
Cartridge 구매 가능(기본 90°)



Balance Cut Tool(Modular Type) BT - DBC

보링툴

MAS403-BT



Designation	Boring Range ØD		L	Boring Depth L1	ØC	Body (Basic Holder)	Head Set (Head+Cartridge)	Insert	kg	Fig.
	min	max								
BT40 - DBC 28 - 165	28	35	165	100	25	BT40 - MD25F - 105R	BCH - 28SF	CCMT0602OO	1.7	1
35 - 180	35	46	180	110	32	- MD32F - 115R	- 35S	CCMT0602OO	1.9	
46 - 180	46	58	180	130	40	- MD40F - 110R	- 46S	CCMT09T3OO	2.6	
58 - 180	58	74	180	130	50	- MD50F - 100R	- 58S	CCMT09T3OO	3.8	
74 - 180	74	94	180	150	63	- MD63F - 90	- 74S	CCMT1204OO	5.8	
94 - 200	94	120	200	173	80	- MD80F - 100	- 94S	CCMT1204OO	7.5	2
BT50 - DBC 28 - 180	28	35	180	100	25	BT50 - MD25F - 120R	BCH - 28	CCMT0602OO	4.5	1
35 - 180	35	46	180	110	32	- MD32F - 115R	- 35S		4.8	
300			300	180		- MD32F - 235R			5.4	
46 - 195	46	58	195	130	40	- MD40F - 125R	- 46S		5.6	
300			300	250		- MD40F - 230R			6.7	
58 - 240	58	74	240	140	50	- MD50F - 160R	- 58S	CCMT09T3OO	7.2	1
330			330	280		- MD50F - 250R			8.6	
74 - 230	74	94	230	160	63	- MD63F - 140R	- 74S	CCMT1204OO	8.8	
330			330	280		- MD63F - 240R			11.0	
94 - 210	94	120	210	170	80	- MD80F - 110	- 94S		9.0	
275			275	225		- MD80F - 175			11.8	2
120 - 175			175			- MD80F - 75	BCH - 120NS	CCMT1204OO	8.2	2
210	120	175	210			- MD80F - 110	(BCH120N+BCC120)		10.3	
275			275			- MD80F - 175			13.0	

재고관리는 Basic Holder, Head, Bite를 별도로함.

- ① 사용 인서트는 164page 참조. ② Insert : see page 164
 ③ Head Set는 204page 참조. ④ Head Set : see page 204
 ⑤ Body(Basic Holder)는 192page 참조. ⑥ Body(Basic Holder) : see page 192

주문예

- BT50-DBC120-175를 주문할 경우
- Body : BT50-MD80F-75
- Head Set : BCH-120NS를 주문해 주십시오.

Ordering example

- In case of BT50-DBC120-175
- Body : BT50-MD80F-75
- Head Set : BCH-120NS

Spare Part					
	Basic				
	Basic Holder	Taper Screw	Head	Cartridge	Wrench
Type					
DBC 28	MD25F	BTT0608F	BCH-28F	BCC28 SET	LW-3
DBC 35	MD32F	BTT0810F	BCH-35	BCC35 SET	LW-4
DBC 46	MD40F	BTT1013F	BCH-46	BCC46 SET	LW-5
DBC 58	MD50F	BTT1215F	BCH-58	BCC58 SET	LW-5
DBC 74	MD63F	BTT1620F	BCH-74	BCC74 SET	LW-6
DBC 94	MD80F	BTT1631F	BCH-94	BCC94 SET	LW-8
DBC 120	MD80F	BTT1631F	BCH-120N	BCC120 SET	LW-8

2 Face Constrained
2면 구속 타입CHUCK
척ARBOR
아바ANGULAR HEAD
앵글러 헤드BORING TOOL
보링툴MODULAR
모듈러 시스템cBN/PCD
cBN/PCDOTHER
기타

for DBC INSERT

보링툴

(mm)				
Insert	Grade	Workpiece	Cutting	Maker
CCMT060200 	Coated : AC810P	Steel, Alloy Steel, Cast iron	general~	SEI(SUMITOMO)
	Coated : AC820P	Steel, Alloy Steel		
	Coated : AC610M, AC630M	Stainless Steel	finishing~general	KORLOY
	Cermet : T1200A, T1500A	Steel, Cast iron		
	Coated : NC3015, NC3020	Steel, Alloy Steel	general~	KORLOY
	Coated : NC315K	Cast iron		
CCGT060200 	Coated : AC510U	Stainless Steel	general~	SEI(SUMITOMO)
	Coated : ACZ310	Super Alloy, Stainless Steel	finishing	
	Cermet : T1200A, T1500A, T2000Z, T3000Z	Steel, Cast iron	finishing~general	KORLOY
	Coated : NC3020	Steel, Alloy Steel	general~	
	W.C : H01	Aluminum	finishing~general	
CCMT09T300 	Coated : AC810P	Steel, Alloy Steel, Cast iron	general~	SEI(SUMITOMO)
	Coated : AC820P	Steel, Alloy Steel		
	Coated : AC410K, AC420K	Cast iron		
	Coated : AC630M	Stainless Steel	finishing~general	KORLOY
	Cermet : T1200A, T1500A	Steel, Cast iron		
	Coated : NC3015, NC3020	Steel, Alloy Steel	general~	KORLOY
	Coated : NC315K	Cast iron		
	Coated : PC9030	Stainless Steel		
CCGT09T300 	Coated : AC510U	Stainless Steel	general~	SEI(SUMITOMO)
	Coated : ACZ310	Super Alloy, Stainless Steel	finishing	
	Cermet : T1200A, T1500A	Steel, Cast iron	finishing~general	KORLOY
	W.C : H01	Aluminum		
	Coated : PC9030	Stainless Steel	general~	KORLOY
	W.C : H01	Aluminum	finishing~general	
CCMT120400 	Coated : AC820P	Steel, Alloy Steel	general~	SEI(SUMITOMO)
	Cermet : T1200A, T1500A	Steel, Cast iron	finishing~general	
	Coated : NC3015, NC3020	Steel, Alloy Steel	general~	KORLOY
	Coated : NC315K	Cast iron		
	Coated : PC9030	Stainless Steel		
CCGT120400	W.C : H01	Aluminum	finishing~general	

④ 사용 용도에 따라 재종, Chip Breaker를 다양하게 선택할 수 있습니다.

④ CNMG120400용의 Cartridge는 CCMT120400용의 Cartridge와는 형번이 다릅니다.

④ Insert of grade and C/B can be chosen according to various working method.

④ Please distinguish cartridge from for CNMG120400 and for CCMT120400.

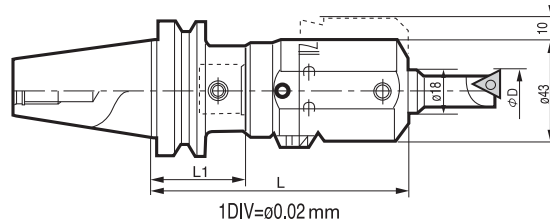
④ Please refer to SEI and KORLOY catalogue detail.



Small Micro Boring Bar BT - SMB

보링툴

MAS403-BT



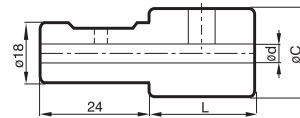
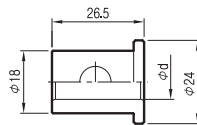
(mm)

Designation	L	L1	Body (Basic Holder)	Head (Modular)	Boring Bite	kg	Stock
BT40 - SMH	122.5	60	BT40-MD40F-60	SMB4022	BB18-OS	2.8	
BT50 - SMH			BT50-MD40F-60			5.4	

- ◇ 모듈라 타입 소경 가공용 마이크로 보링바
- ◇ 가공범위 : $\phi 8.0 \sim \phi 38.0\text{mm}$
- ◇ 조정길이 : 10mm
- ◇ Chucking 가능한 베이직 홀더 형변 : HSK, BT, SK, NT50/40, MT6, Straight Shank에도 장착하여 사용가능.
- ◇ 헤드는 208page 참조.
- ◇ Body(Basic Holder)는 192page 참조.

- ◇ Finish cutting modular type micro boring bar best suiting small size hole.
- ◇ Boring range : (BB18 Boring Bite): $\phi 8.0 \sim \phi 38.0\text{mm}$
- ◇ Adjustable length : 10mm
- ◇ Basic holders can be chucking : HSK, BT, SK, NT50/40, MT6, Straight Shank
- ◇ Head : see page 208
- ◇ Body(Basic Holder) : see page 192

Clamping Sleeve



(mm)

Designation	ϕd	Stock
CSL 4	4	
CSL 5	5	
CSL 6	6	
CSL 7	7	
CSL 8	8	
CSL 10	10	
CSL 12	12	

Designation	ϕd	ϕC	L	Stock
LCSL 5	5			
LCSL 6	6	18	18	
LCSL 7	7			
LCSL 8	8	22	22	
LCSL 10	10	25	25	
LCSL 12	12	30	30	

※ 특수 Size도 주문제작 합니다. Special size can be manufactured upon request.

Spare Part

	Basic				Option
	Basic Holder	Boring Head	Taper Screw	Wrench	Boring Bite
Type					
SMB	MD40F	SMB4022	BTT1013F	LW-5	BB18

2 Face Constrained
2면 구속 타입CHUCK
척ARBOR
아바ANGULAR HEAD
앵글러 헤드BORING TOOL
보링툴MODULAR
모듈러 시스템cBN/PCD
cBN/PCDOTHER
기타

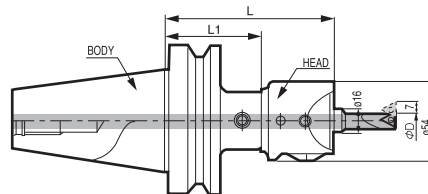
Small Micro Boring Bar(for High Precision)

BT - SMH



보링툴

MAS403-BT



1DIV. = 0.01mm

(mm)

Designation	L	L1	Body	Head	Boring Bite	kg	Stock
BT40 - SMH	109	60	BT40-MD40F-60	SMH4022	BB16-OS	3.0	
BT50 - SMH			BT50-MD40F-60			6.0	

- 모듈라 타입 소경 가공용 마이크로 보링바
- 가공범위 : $\varnothing 6.0 \sim \varnothing 34.0\text{mm}$
- 조정길이 7mm
- Chucking 가능한 베이직 홀더 형변 : HSK, BT, SK, NT50/40, MT6, Straight Shank에도 장착하여 사용가능.
- 헤드는 208page 참조.
- Body(Basic Holder)는 192page 참조.
- 내부 쿨런트 사용 가능한 BB Bite는 주문 제작합니다

- Finish cutting modular type micro boring bar best suiting small size hole
- Boring range : $\varnothing 6.0 \sim \varnothing 34.0\text{mm}$
- Adjustable Length : 7mm
- Basic holders can be chucking : HSK, BT, SK, NT50/40, MT6, Straight Shank
- Head : see page 208
- Body(Basic Holder) : see page 192

Spare Part

Type	Basic				Option
	Basic Holder	Boring Head	Taper Screw	Wrench	Boring Bite
SMH					
	MD40F	SMH4022	BTT1013F	LVV-5	BB16

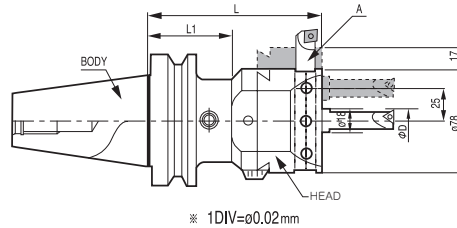
C 표시는 내부 급유 시스템 옵션 제품입니다.
This symbol means optional through coolant system

Micro Boring
BT - KMB



보링툴

MAS403-BT

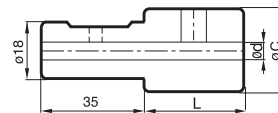
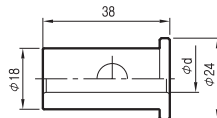


(mm)

Designation	L	L1	Body (Basic Holder)	Head (Modular)	Boring Bite		Stock
BT40 - KMB	141	64	BT40-MD63F-64	SMB4022	BB18-OS	5.5	
BT50 - KMB	152	75	BT50-MD63F-75			7.0	

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ④ 모듈라 타입 소경 가공용 마이크로 보링바 ④ 가공범위 (BB18 보링 바이트 사용시) :
 $\varnothing 8.0 \sim \varnothing 101.0\text{mm}$ ④ 조정길이 : 17mm ④ Chucking 가능한 베이직 홀더 형번 : HSK, BT, SK, NT50/40, MT6, Straight Shank에도 장착하여 사용가능. ④ 헤드는 209page 참조. ④ Body(Basic holder)는 192page 참조. | <ul style="list-style-type: none"> ⑤ Finish cutting modular type micro boring bar best suiting small ~ medium size hole. ⑤ Boring range (BB18 Boring Bite) : $\varnothing 8.0 \sim \varnothing 101.0\text{mm}$ ⑤ Adjustable length : 17mm ⑤ Basic holders can be chucking : HSK, BT, SK, NT50/40, MT6, Straight Shank ⑤ Spare part : see page 209 ⑤ Body(Basic holder) : see page 192 |
|--|--|

Clamping Sleeve



(mm)

Designation	Ød	Stock
CSL 4K	4	
CSL 5K	5	
CSL 6K	6	
CSL 7K	7	
CSL 8K	8	
CSL 10K	10	
CSL 12K	12	

Designation	Ød	ØC	L	Stock
LCSL 5K	5	18	18	
LCSL 6K	6			
LCSL 7K	7			
LCSL 8K	8	22	22	
LCSL 10K	10	25	25	
LCSL 12K	12		30	

※특수 Size도 주문제작 합니다. Special size can be manufactured upon request.

Spare Part

	Basic				Option
	Basic Holder	Boring Head	Taper Screw	Wrench	Boring Bite
Type					
KMB	MD63F	KMB6336	BTT1620F	LW-8	BB18



2 Face Constrained

CHUCK 

ARBOR
1410

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BOIRING TOOL
보리틀

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

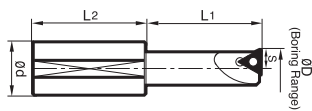
OTHER
기타

For SMB/SMH/KMB

BB Bite

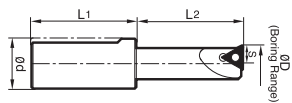
보링툴

Boring Bite : BB type(for SMB)



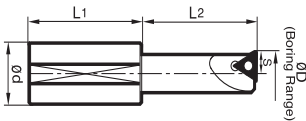
									(mm)
Designation	Boring Range øD		S	ød	L1	L2	Insert	Insert Screw	Stock
	min	max							
BB18 - 7(S)	8	28	3.5	18	30	30	TBGT0601 OOL	BFTX0204A	●
BB18 - 9(S)	10	30	4.5			40	TPGT0802 OOL		●
BB18 - 11(S)	12	32	5.5		40	45	TPGT1103 OOL	BFTX0307A	●
BB18 - 13(S)	14	34	6.5						●
BB18 - 15(S)	16	36	7.5						●
BB18 - 17(S)	18	38	8.5						●

Boring Bite : BB type(for SMH)



										(mm)
Designation	Boring Range øD		S	ød	L1	L2	Insert	Insert Screw	Wrench	Stock
	min	max								
BB16 - 5(S)	6	20	2.75	16	34	20	WBGT0601 OOL	BFTX0203A	TRX06	●
BB16 - 7(S)	8	22	3.5			30	TBGT0601 OOL	BFTX0204A		●
BB16 - 9(S)	10	24	4.5			40	TPGT0802 OOL	BFTX0307A	TRX10	●
BB16 - 11(S)	12	26	5.5			45	TPGT1103 OOL			●
BB16 - 15(S)	16	30	7.5			50				●
BB16 - 19(S)	20	34	9.5			60	TPGT1604 OOL	BFTX0410A	TRX15	●

Boring Bite : BB type(for KMB)

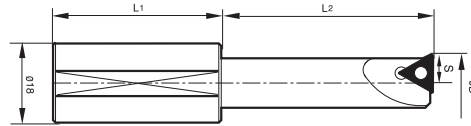


											(mm)		
Designation	Boring Range øD				S	ød	L1	L2	Insert	Insert Screw	Stock		
	Center		Eccentric										
BB18 - 7(S)	8	41	43	91	3.5	18	30	30	TBGT0601 OOL	BFTX0204A	●		
BB18 - 9(S)	10	43	45	93	4.5			40	TPGT0802 OOL		●		
BB18 - 11(S)	12	45	47	95	5.5		40	45	TPGT1103 OOL	BFTX0307A	●		
BB18 - 13(S)	14	47	49	97	6.5			50			●		
BB18 - 15(S)	16	49	51	99	7.5						●		
BB18 - 17(S)	18	51	53	101	8.5						●		



BB Bite

보링툴



Boring Bite : BB type(for SMB, KMB)

(mm)

Designation	Insert(ISO)	ØD min.Boring dia.	S	L1	L2	Screw	Wernch	Stock
BB18 - 7(S)	TBGT0601OOL	8	3.5	30	30	BFTX0204A	TRX06	●
BB18 - 9(S)	TPGT0802OOL	10	4.5		40			●
BB18 - 11(S)	TPGT1103OOL	12	5.5	40	45	BFTX0307A	TRX10	●
BB18 - 13(S)		14	6.5					●
BB18 - 15(S)		16	7.5		●			
BB18 - 17(S)		18	8.5		●			

Standard Boring Bite(Insert type)

Maker	Internal Bite Series	용도 (Application)	Shank Size	Application Insert
스미도모 SEI	BBPT (WBPT: Carbide Shank)	관통구멍 가공용	Ø8,10,12, 16	TBGT0601OOL, TPGT0802OOL, TPGT1103OOL
	BBPW (WBPW:Carbide Shank)	(for Through hole boring)	Ø5.5,8, 10	WBGT0601OOL, WBMT0601OOL, WBGT0802OOL
	S-SCLCR (C-SCLCR: Carbide Shank)	막힌구멍 및 관통구멍용 (for Stop and Through hole boring)	Ø8,10, 12,16	CCGT0602OO, CCMT0602OO, CCGT09T3OO, CCMT09T3OO
	S-STFPR (C-STFPR:Carbide Shank)	관통구멍 가공용 (for Through hole boring)	Ø12,16	TPGT1103OOL
KORLOY	S-STUPR		Ø8	TBGT0601OOL, TPGT0802OOL
	S-SWUBR (E-SWUBR:Carbide Shank)		Ø5.5,8,10	WBGT020102L, WBGT S302OOL, CCMT0602OO,CCGT0602OO,
	S-SCLCR (C-SCLCR:Carbide Shank)		Ø10,12,16	CCMT09T3OO,CCGT09T3OO
	S-SCLPR (C-SCLPR:Carbide Shank)	막힌구멍 및 관통구멍용 (for Stop and through hole boring)	Ø8,10,12, 16	CPGT0802OO,CPGT0903OO

① 초경(carbide) Bite는 주문제작.

② Clamping Sleeve를 이용하면 상기의 시판표준 보링바이트와 인서트 사용 가능.

③ cBN, PCD 인서트도 가능 합니다. (주문전 협의 바랍니다.)

④ Carbide bite can be manufactured upon request.

⑤ If you using clamping sleeve, you can using standard boring bite and insert.

⑥ cBN and PCD can be manufactured upon request.



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

Micro Boring Bar BT - MUP



보링툴

MAS403-BT

MUP A Type

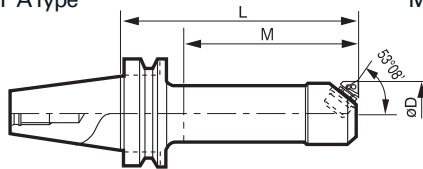


Fig. 1

MUP V Type

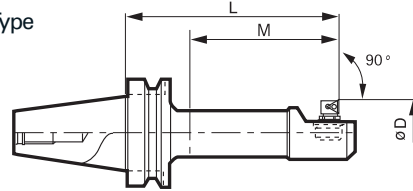


Fig. 2

1DIV = Ø0.02mm

(mm)

Designation	Min. Boring Dia.	Adjustable Range	L	Max.Boring Depth M	Fig	Micro Unit	Insert	kg	Stock
BT30-MUP1A-Ø25-120	25	ØD±0.8	120	80	1	MUP1-A0, MUP1-A15	TPGT 0802 OOL	1.8	
BT30-MUP2A-Ø36-150	36	ØD±1.1	150	110		MUP2-A0, MUP2-A15	TPGT 1103 OOL	2.4	
BT40-MUP1A-Ø25-125	25	ØD±0.8	125	80	1	MUP1-A0, MUP1-A15	TPGT0802 OOL	2.1	
BT40-MUP2A-Ø36-170	36	ØD±1.1	170	120		MUP2-A0, MUP2-A15	TPGT1103 OOL	3.4	
BT40-MUP3A-Ø47-200	47	ØD±1.8	200	150		MUP3-A0, MUP3-A15		4.6	
BT50-MUP1A-Ø25-135	25	ØD±0.8	135	80	1	MUP1-A0, MUP1-A15	TPGT 0802 OOL	4.1	
BT50-MUP2A-Ø36-180	36	ØD±1.1	180	125		MUP2-A0, MUP2-A15	TPGT1103 OOL	4.9	
BT50-MUP3A-Ø47-220	47	ØD±1.8	220	165		MUP3-A0, MUP3-A15		6.2	
BT50-MUP4A-Ø73-280	73	ØD±2.8	280	220		MUP4-A0, MUP4-A15	TPGT 1604 OOL, TPGW 1604 OO	8.7	
BT30-MUP1V-Ø25-120	25	ØD±1.0	120	80	2	MUP1-V0, MUP1-V15	TPGT 0802 OOL	1.8	
BT30-MUP2V-Ø36-150	36	ØD±1.4	150	110		MUP2-V0, MUP2-V15	TPGT 1103 OOL	2.4	
BT40-MUP1V-Ø25-125	25	ØD±1.1	125	80	2	MUP1-V0, MUP1-V15	TPGT 0802 OOL	2.1	
BT40-MUP2V-Ø36-170	36	ØD±1.4	170	120		MUP2-V0, MUP2-V15	TPGT1103 OOL	3.4	
BT40-MUP3V-Ø47-200	47	ØD±2.3	200	150		MUP3-V0, MUP3-V15		4.6	
BT50-MUP1V-Ø25-135	25	ØD±1.0	135	80	2	MUP1-V0, MUP1-V15	TPGT 0802 OOL	4.1	
BT50-MUP2V-Ø36-180	36	ØD±1.4	180	125		MUP2-V0, MUP2-V15	TPGT1103 OOL	4.9	
BT50-MUP3V-Ø47-220	47	ØD±2.3	220	165		MUP3-V0, MUP3-V15		6.2	
BT50-MUP4V-Ø73-280	73	ØD±3.5	280	220		MUP4-V0, MUP4-V15	TPGT 1604 OOL, TPGW 1604 OO	8.7	

☞ Spare Part는 171page 참조.

☞ Spare Part : see page 171

주문예

- BT30의 Ø32-150을 주문할 경우
- BT30-MUP2A-Ø32-150으로 주문해 주십시오.

Ordering example

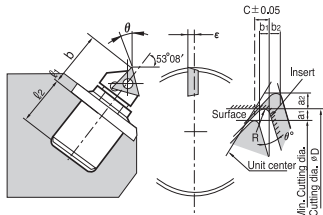
- In case of BT30, Ø32-150
- BT30-MUP2A-Ø32-150

MU	P	2	A	-	15
Unit	Unit size	Relief Angle	Micro Boring head Angle A(53°08')/V(90°)	Approach Angle 15°	

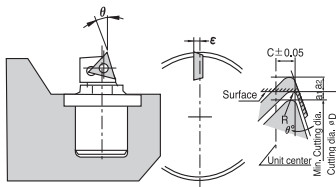
Micro Unit MUP



보링툴



Designation	Approach Angle(θ)	Min.Boring dia.ØD	Adjustable range		L	b1	b2	ε	Stock
			a1	a2					
MUP1- A0	0°	25	0.4	0.4	0.8	0.3	0.3	1.1	●
MUP1- A15	15°				-0.8				
MUP2- A0	0°	36	0.55	0.55	1.1	0.41	0.41	1.6	●
MUP2- A15	15°				-1.3				
MUP3- A0	0°	47	0.9	0.9	0.9	0.67	0.67	2.0	●
MUP3- A15	15°				-1.8				
MUP4- A0	0°	73	1.4	1.4	1.3	1.05	1.05	3.2	●
MUP4- A15	15°				-2.8				



Designation	Approach Angle(θ)	Min.Boring dia.ØD	Adjustable range		C	ε	Stock
			a1	a2			
MUP1- A0	0°	25	0.5	0.5	3.6	1.1	
MUP1- A15	15°				1.9		
MUP2- A0	0°	36	0.7	0.7	4.0	1.6	
MUP2- A15	15°				1.5		
MUP3- A0	0°	47	1.15	1.15	4.8	2.0	
MUP3- A15	15°				4.1		
MUP4- A0	0°	73	1.75	1.75	7.1	3.2	
MUP4- A15	15°				4.0		

Insert

Designation	Grade	Application
TPGT0802OOL 1103OOL 1604OOL	Coated : AC510U	스테인레스, 내열합금(Stainless Steel, High Temperature alloy)
	Cermet : T2000Z, T3000Z	강, 주물(Steel, Cast-iron)
	Cermet : T1200A	강, 주물, 스테인레스(Steel, Cast-iron, Stainless Steel)
	Cermet : CN1000(KORLOY)	강(Steel)
TPGW1604OO	cBN : DBN250(DINE)	열처리 강(Hardened Steel)
	PCD : DA150(DINE)	알루미늄, 동합금, 세라믹 반소결품, 경질고무 (Aluminium, Copper alloy, Semi-Sintered Carbide, Hard rubber)

Spare Part

	Basic					
	Unit	Insert Screw	Bolt	TorxWrench	Wrench	Spanner
Type						
MUP1	MUP1-A0(V0)	BFTX0204N	FBUP1-A0(V0)-8	TW08	LW-2	S-11
MUP2	MUP2-A0(V0)	BFTX0307N	FBUP2-A0-8	TW10		S-14
MUP3	MUP3-A0(V0)		FBUP3-A0-8			S-16
MUP4	MUP4-A0(V0)	BFTX0409N	FBUP4-A0-8	TRX10	LW-3	S-22

2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

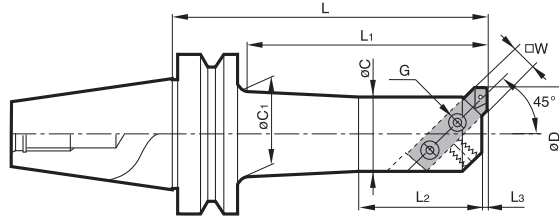
Square Boring Bar

BT - BSA



보링툴

MAS403-BT



(mm)

Designation	Boring Range ØD		L	L1	L2	L3	ØC	ØC1	□W	G	kg	Stock
	min	max										
BT30 - BSA 25 - 120	25	38	120	93	35	1	22	22	8	M6	0.8	
BSA 30 - 150	30	42	150	123	40	1.6	26	26			1.0	
BSA 38 - 165	38	52			50	2.6	33	33			1.4	
BSA 42 - 165	42	56	165	140	60	2	37	37	10	M8	1.7	
BT40 - BSA 25 - 135	25	38			35	1	20	22			1.4	●
BSA 30 - 135	30	42	135	103	40	1.6	24	26	8	M6	1.6	●
BSA 38 - 165	38	52	165	133	50	2.6	30	33			2.9	●
BSA 42 - 180	42	56	180	150	60	2	34	37	10	M8	2.4	●
BSA 50 - 165			165	133							3.7	●
210			210	178	65	3	40	44	13		3.2	●
BSA 62 - 165			165	133							4.9	●
225			225	193	80	2	50	56	16		4.8	
BSA 72 - 165			165	137							5.5	
225			225	177	95	2.4	60	-	19		6.8	
BSA 90 - 165			165	138							10.2	
BT50 - BSA 25 - 135	25	38	135	92	35	1	20	22			4.2	●
BSA 30 - 165	30	42	165	122	40	1.6	24	26	8	M6	4.4	●
BSA 38 - 180	38	52	180	137	50	2.6	30	33			4.8	●
BSA 42 - 210	42	56	210	167	60	2	34	37	10	M8	5	●
BSA 50 - 180			180	137							5.4	●
240			240	197	65	3	40	44	13		5.7	●
BSA 62 - 195			195	152							6.2	●
270			270	227	80	2	50	56	16		7.6	●
BSA 72 - 195			195	152							7	●
285			285	242	95	2.4	60	66			9.3	●
BSA 90 - 210			210	167							9.2	●
300			300	257	110	4	75	80	19		12.3	●
BSA 105 - 195			195	154							10.7	●
285			285	245	130	3	90	-	25		15	●
								94				

황삭용의 Boring Bar로서 관통 및 막힌구멍 가공에 최적

① Drive Key는 인선과 같은 위치

② 보링바이트는 별도 주문

③ L, L1, L2, 치수는 ϕ 가 최소일 때가 기준임.

④ 인서트타입 Square 보링바이트(BH 타입)은 175page 참조.

⑤ Spare Part는 174Page 참조.

Boring Bar rough cutting best suiting through-hole and blind hole borings.

① The same location of drive key and cutting edge.

② Please order boring bite separately.

③ Dimension of L, L1, L2 criteria, when D is minimum dimension.

④ Insert type Square Boring Bite(BH type) : see page 175

⑤ Spare Part : see page 174

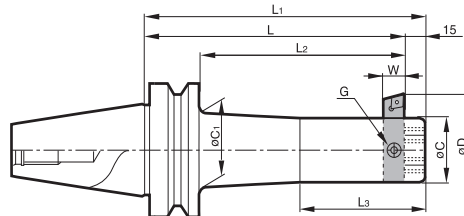


Square Boring Bar

BT - BSB

보링툴

MAS403-BT



(mm)

Designation	Boring Range ØD		L	L1	L2	L3	ØC	ØC1	□W	G		Stock	
	min	max											
BT40 - BSB 25 - 135 BSB 38 - 165 BSB 50 - 165 210 BSB 62 - 165 225 BSB 72 - 165 225 BSB 90 - 165 210	25	52	135	150	103	50	20	22	8	M8	1.5		
	38	70	165	180	133	70	30	33	10	M10	2.0		
	50	90	165	210	225	178	85	40	44		13	2.8	
			210									225	178
	62	115	165	180	135	-	50	-	16		4.0		
			225	240	195	95	50	56	5.0				
	72	135	165	180	135	-	60	-	19	4.8			
			225	240	195	6.1							
	90	150	165	180	135	60	70	-	19	7.1			
			210	225	180					9.0			
BT50 - BSB 25 - 135 BSB 38 - 180 BSB 50 - 180 240 BSB 62 - 195 270 BSB 72 - 195 285 BSB 90 - 210 300 BSB105 - 195 285	25	52	135	150	92	50	20	22	8	M8	4.3		
	38	70	180	195	137	70	30	32	10	M10	4.9	●	
	50	90				240	255	197	85		40	44	13
			270	285	227								
	62	115	195	210	152	95	50	56	16		6.4	●	
			270	285	227					7.8	●		
	72	135	195	210	152	110	60	66	19	7.3	●		
			285	300	242					9.6	●		
	90	150	210	225	167	130	75	80	19	9.7	●		
			300	315	257					12.8	●		
105	190	195	210	152	-	90	-	25	11.4	●			
		285	300	242					15.7	●			

황삭용 보링바로서 관통구멍 및 Counter Bore작업에 최적.
 ◎ 인서트 타입 Square 보링바이트(BH type)은 175page 참조.
 ◎ Spare Part는 174page 참조.

Boring Bar for rough cutting best suiting through-hole boring.
 Also applicable to counter bore spot facing.

◎ Insert type Square Boring Bite (BH type) : see page 175
 ◎ Spare Part : see page 174



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

Square Boring Bar

BSA / BSB

보링툴

Spare Part				
	Basic		Option	
	Set Screw		Bite	Wrench
Type				
BSA25	BTF0606		BH408	LW-3
BSA30	BTF0606		BH408	LW-4
BSA38	BTF0808		BH410(AL)	LW-4
BSA42	BTF0808		BH410(AL)	LW-5
BSA50	BTF1012		BH413(AL)	LW-5
BSA62	BTF1016		BH416(AL)	LW-5
BSA72	BTF1216		BH419(AL)	LW-5
BSA90	BTF1220		BH419(AL)	LW-6
BSA105	BTF1220		BH425(AL)	LW-6
BSA130	BTF1220	BTF1240	BH425(AL)	LW-6
BSB25	BTF0808	BTF0812	BH108	LW-4
BSB38	BTF1010	BTF1012	BH110(AL)	LW-5
BSB50	BTF1012		BH113(AL)	LW-5
BSB62	BTF1016		BH116(AL)	LW-5
BSB72	BTF1010	BTF1060	BH119(AL)	LW-5
BSB90	BTF1212	BTF1225	BH119(AL)	LW-6
BSB105	BTF1212	BTF1230	BH125(AL)	LW-6

Square Boring Bite(for BSA, BSB Type)

BH

보링툴

BH100 series for BSB

Fig. 1

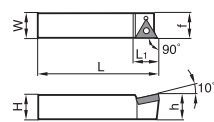
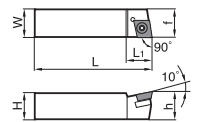


Fig. 2



BH400 series for BSA

Fig. 1

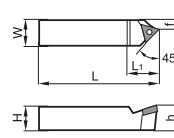
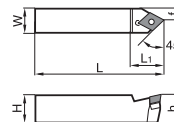


Fig. 2



(mm)

Series	Designation	Fig.	W=H	h	L	L1	f	Insert	Screw	Wrench	Stock
BH100 Series	BH108	1	8	7.8	40	9	7.8	TPGT0802〇〇L	BFTX0204A	TRX06	●
	BH110	2	10	9.8	50	10	9.8	CPMT0602〇〇	BFTX02056N	TRX08	●
	BH110-AL		13	12.8	60	12	12.8	CCGT0602〇〇	FTKA02565	TRX07	
	BH113		16	15.8	80	18	15.8	CPMT0803〇〇	BFTX0307N	TRX10	●
	BH113-AL		19	18.8	95		18.8	CCGT09T3〇〇	BFTX0407N	TRX15	
	BH116		25	24.8	125		24.8	CPMT0903〇〇	BFTX0407A	TRX15	●
	BH116-AL		16	15.8	80		7.3	CCGT09T3〇〇	FTGA03508	TRX15	
	BH119		19	18.8	95		10.3	CPMH1204〇〇	BFTX0511N	TRX20	●
	BH119-AL		25	24.8	125		14.2	CCGT1204〇〇	BFTX0407N	TRX15	
	BH125		25	24.8	125	22	24.8	CPMH1604〇〇	BFX611R	TRX-3	●
BH400 Series	BH408	1	8	7.8	40	9	3.2	TPGT0802〇〇L	BFTX0204A	TRX06	●
	BH410	2	10	9.8	50	10	4.2	CPMT0602〇〇	BFTX02506N	TRX08	●
	BH410-AL		13	12.8	60	14	6.2	CCGT0602〇〇	FTKA02565	TRX07	
	BH413		16	15.8	80	18	7.3	CPMT0803〇〇	BFTX0307N	TRX10	●
	BH413-AL		19	18.8	95	22	10.3	CCGT09T3〇〇	FTGA03508	TRX15	
	BH416		25	24.8	125	26	14.2	CPMT0903〇〇	BFTX0407A	TRX15	●
	BH416-AL		16	15.8	80	18	7.3	CCGT09T3〇〇	FTGA03508	TRX15	
	BH419		19	18.8	95	22	10.3	CPMH1204〇〇	BFN0511T	TRX20	●
	BH419-AL		25	24.8	125	26	14.2	CCGT1204〇〇	FTGA411F	TRX15	
	BH425		25	24.8	125	26	14.2	CPMH1604〇〇	BFX0611R	TRX-3	●
	BH425-AL		25	24.8	125	26	14.2	CCGT1204〇〇	FTGA0411F	TRX15	

※ BHO〇〇-AL은 AL가공용 Bite임.

Insert for Square Boring Bite

Maker	Insert	Grade	Workpiece	Cutting
KORLOY	CCGT0602〇〇-AK	H01	Aluminum	General~
	CCGT09T3〇〇-AK			
	CCGT1204〇〇-AK			
Maker	Insert	Grade	Workpiece	Cutting
SUMITOMO	TPGT0802〇〇	Cermet : T1200A	Steel, Cast iron, Stainless Steel	finishing
	CPMT0602〇〇	Coated : AC630M	Steel	general~
	CPMT0803〇〇	Coated : AC630M	Steel	general~
	CPMT0903〇〇	Coated : AC700G	Steel, Alloy Steel, Cast iron	general~
		Coated : AC610M, AC630M	Stainless Steel	general~
		Cermet : T1200A, T2000Z, T3000Z	Steel, Cast iron, Stainless Steel	finishing~general
	CPMH1204〇〇	Coated : AC630M	Steel	general~
	CPMH1604〇〇	Coated : AC630M	Steel	general~

2 Face Constrained
2면 구속 타입CHUCK
척ARBOR
아바ANGULAR HEAD
앵글러 헤드BORING TOOL
보링툴MODULAR
모듈러 시스템cBN/PCD
cBN/PCDOTHER
기타

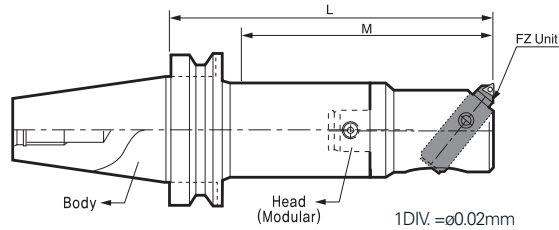
FZ Micro Boring Bar

BT - BKA



보링툴

MAS403-BT



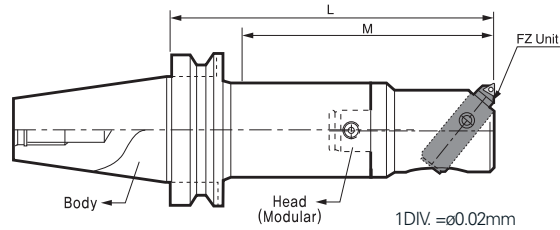
Designation	L	Max.Boring Depth M	Body (Basic Holder)	Head	FZ Unit	Boring Range(øD)		Insert	(mm) kg
						min	max		
BT30 - BKA23 - 110	110	83	BT30-MD19F-70	BKA1923F	FZ8-23-3(P10,K10) FZ8-26-3(P10,K10)	23 26	29.4(32) 32.4(34)	BrazedTip	0.5
BKA28 - 140	140	113	BT30-MD25F-90	BKA2528F	FZ10-28-3S FZ10-32-3S	28 32	34.4(38) 38.4(44)	TBGT0601OOL	0.8
BKA36 - 140	140	113	BT30-MD32F-80	BKA3236	FZ12-36-3S FZ12-40-3S	36 40	44(48) 48(55)	TBGT0601OOL	1.3
BKA45 - 150	150	123	BT30-MD40F-80	BKA4045	FZ16-45-3S FZ16-50-3S	45 50	54.6(60) 59.6(68)	TPGT0802OOL	1.7
BT40 - BKA23 - 110	110	78	BT40-MD19F-70	BKA1923F	FZ8-23-3(P10,K10) FZ8-26-3(P10,K10)	23 26	29.4(32) 32.4(34)	BrazedTip	1.9
BKA28 - 145	145	113	BT40-MD25F-95	BKA2528F	FZ10-28-3S FZ10-32-3S	28 32	34.4(38) 38.4(44)	TBGT0601OOL	2.3
BKA36 - 160	160	128	BT40-MD32F-100	BKA3236	FZ12-36-3S FZ12-40-3S	36 40	44(48) 48(55)	TBGT0601OOL	3.2
BKA45 - 185	185	153	BT40-MD40F-115	BKA4045	FZ16-45-3S FZ16-50-3S	45 50	54.6(60) 59.6(68)	TPGT0802OOL	3.9
BKA56 - 175	175	143	BT40-MD50F-105	BKA5056	FZ20-56-3S FZ20-64-3S	56 64	68(78) 76(90)	TPGT0802OOL	4.7
BKA72 - 190	190	158	BT40-MD63F-110	BKA6372	FZ25-72-3S FZ25-80-3S	72 80	88(100) 96(114)	TPGT1103OOL	8.1
BKA90 - 200	200	168	BT40-MD80F-100	BKA8090	FZ32-90-3S FZ32-100-3S	90 100	114(126) 124(140)	TPGT1103OOL	9.8

FZ Micro Boring Bar

BT - BKA

보링툴

MAS403-BT



Designation	L	Max.Boring Depth M	Body (Basic Holder)	Head	FZ Unit	Boring Range(øD)		Insert	(mm) kg
						min	max		
BT50-BKA23-140	97	97	BT50-MD19F-100	BKA1923F	FZ8-23-3(P10,K10) FZ8-26-3(P10,K10)	23 26	29.4(32) 32.4(34)	BrazedTip	4.4
BKA28-155	112	112	BT50-MD25F-105	BKA2528F	FZ10-28-3S FZ10-32-3S	28 32	34.4(38) 38.4(44)	TBGT0601OOL	4.9
BKA36-170	127	127	BT50-MD32F-110	BKA3236	FZ12-36-3S FZ12-40-3S	36 40	44(48) 48(55)	TBGT0601OOL	6.1
BKA45-215	215	172	BT50-MD40F-145	BKA4045	FZ16-45-3S	45	54.6(60)	TPGT0802OOL	6.3
265	265	222	BT50-MD40F-195		FZ16-50-3S	50	59.6(68)		6.6
BKA56-195	195	152	BT50-MD50F-125	BKA5056	FZ20-56-3S	56	68(78)	TPGT0802OOL	8.1
295	295	252	BT50-MD50F-225		FZ20-64-3S	64	76(90)		10.4
BKA72-210	210	167	BT50-MD63F-130	BKA6372	FZ25-72-3S	72	88(100)	TPGT1103OOL	9.5
275	275	232	BT50-MD63F-195		FZ25-80-3S	80	96(114)		11.5
BKA90-210	210	167	BT50-MD80F-110	BKA8090	FZ32-90-3S	90	114(126)	TPGT1103OOL	13.2
275	275	232	BT50-MD80F-175		FZ32-100-3S	100	124(140)		14.5
BKA110-175	175	132	BT50-MD90F-75	BKA90110	FZ32-110-3S	110	134(150)	TPGT1103OOL	15.1
245	245	202	BT50-MD90F-145		FZ32-125-3S	125	149(175)		16.7

간단한 조정으로 보링 가공에 최적

- 주요하일 때는 마이크로 유니트와 인서트도 지정해 주십시오.
- 유니트는 181page 참조.
- 인서트는 184page 참조.

Assures fine boring with easy unit setting

- With the adoption of UZ type rough cutting unit, this can be also used for rough boring.
- Please specify Micro Units, and inserts (with grade) in your orders.
- Unit : see page 181
- Insert : see page 184



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

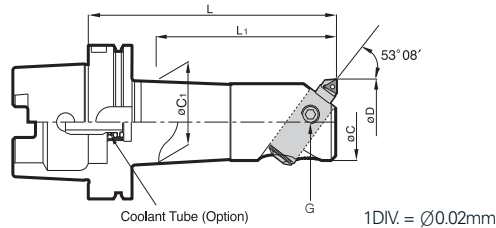
FZ Micro Boring Bar

HSK - BKA



보링툴

DIN69893-1, ISO 12164-1 : 2001



(mm)

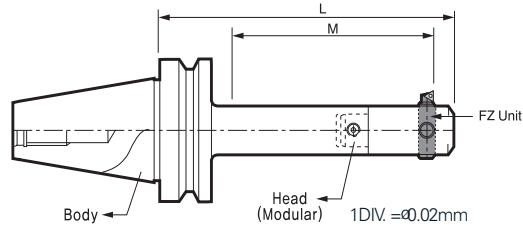
Designation	Boring Range ØD		ØC	ØC1	L	L1	Micro Unit	kg	Stock
	min	max							
HSK 50A - BKA23 - 120	23	29.4 (32)	20	22	120	94	FZ8-23-3(P10,K10)	0.4	
	26	32.4 (34)					FZ8-26-3(P10,K10)		
BKA28 - 150	28	34.4 (38)	25	26	150	124	FZ10-28-3S	0.6	
	32	38.4 (44)					FZ10-32-3S		
BKA36 - 150	36	44 (48)	32	35			FZ12-36-3S	0.8	
	40	48 (55)					FZ12-40-3S		
BKA45 - 150	45	54.6 (60)	40	44	150	124	FZ16-45-3S	0.8	
	50	59.6 (68)					FZ16-50-3S		
HSK 63A - BKA23 - 150	23	29.4 (32)	20	22			FZ8-23-3(P10,K10)	0.7	
	26	32.4 (34)					FZ8-26-3(P10,K10)		
BKA28 - 165	28	34.4 (38)	25	26	165	139	FZ10-28-3S	1.0	
	32	38.4 (44)					FZ10-32-3S		
BKA36 - 165	36	44 (48)	32	35		135	FZ12-36-3S	1.4	
	40	48 (55)					FZ12-40-3S		
BKA45 - 165	45	54.6 (60)	40	44			FZ16-45-3S	1.6	
	50	59.6 (68)					FZ16-50-3S		
BKA56 - 165	56	68 (78)	50	54			FZ20-56-3S	2.5	
	64	76 (90)					FZ20-64-3S		
BKA72 - 165	72	88 (100)	63	68			FZ25-72-3S	3.2	
	80	96 (114)					FZ25-80-3S		
HSK100A - BKA23 - 150	23	29.4 (32)	20	22	150	121	FZ8-23-3(P10,K10)	2.6	
	26	32.4 (34)					FZ8-26-3(P10,K10)		
BKA28 - 165	28	34.4 (38)	25	26	165	136	FZ10-28-3S	2.8	
	32	38.4 (44)					FZ10-32-3S		
BKA36 - 165	36	44 (48)	32	35			FZ12-36-3S	3.0	
	40	48 (55)					FZ12-40-3S		
BKA45 - 165	45	54.6 (60)	40	44			FZ16-45-3S	3.4	
	50	59.6 (68)					FZ16-50-3S		
BKA56 - 165	56	68 (78)	50	54			FZ20-56-3S	4.5	
	64	76 (90)					FZ20-64-3S		
BKA72 - 165	72	88 (100)	63	68			FZ25-72-3S	4.8	
	80	96 (114)					FZ25-80-3S		
BKA90 - 165	90	114 (126)	80	85			FZ32-90-3S	5.7	
	100	124 (140)					FZ32-100-3S		



FZ Micro Boring Bar BT - BKB

보링툴

MAS403-BT



Designation	L	Max.Boring Depth M	Body (Basic Holder)	Head	FZ Unit	Boring Range(φD)		Insert	(mm) kg
						min	max		
BT30-BKB25 - 95	95	68	BT30-MD19F-70	BKB1925F	FZ8-25-1(P10,K10) FZ8-28-1(P10,K10)	25 28	33(36) 36(39)	BrazedTip	0.5
BKB31 - 125	125	98	BT30-MD25F-90	BKB2531F	FZ10-31-1S FZ10-35-1S	33 37	41(48) 45(52)	TBGT0601OOL	0.8
BKB40 - 125	125	98	BT30-MD32F-80	BKB3240	FZ12-40-1S FZ12-45-1S	41 46	51(58) 56(63)	TBGT0601OOL	1.3
BKB50 - 135	135	108	BT30-MD40F-80	BKB4050	FZ16-50-1S FZ16-56-1S	53 59	65(73) 71(79)	TPGT0802OOL	1.7
BT40-BKB25 - 95	95	63	BT40-MD19F-70	BKB1925F	FZ8-25-1(P10,K10) FZ8-28-1(P10,K10)	25 28	33(36) 36(39)	BrazedTip	1.9
BKB31 - 130	130	98	BT40-MD25F-95	BKB2531F	FZ10-31-1S FZ10-35-1S	33 37	41(48) 45(52)	TBGT0601OOL	2.3
BKB40 - 145	145	113	BT40-MD32F-100	BKB3240	FZ12-40-1S FZ12-45-1S	41 46	51(58) 56(63)	TBGT0601OOL	3.2
BKB50 - 170	170	138	BT40-MD40F-115	BKB4050	FZ16-50-1S FZ16-56-1S	53 59	65(73) 71(79)	TPGT0802OOL	3.9
BKB64 - 160	160	128	BT40-MD50F-105	BKB5064	FZ20-64-1S FZ20-72-1S	63 72	78(88) 87(100)	TPGT0802OOL	4.7
BKB80 - 175	175	143	BT40-MD63F-110	BKB6380	FZ25-80-1S FZ25-90-1S	80 90	100(115) 110(126)	TPGT1103OOL	8.1
BKA100 - 185	185	153	BT40-MD80F-100	BKB80100	FZ32-100-1S FZ32-110-1S	104 114	134(154) 144(165)	TPGT1103OOL	9.8

Micro Unit식의 직각형

✧ 주문하실때는 마이크로 유니트와 인서트도 지정하여 주십시오.

✧ 유니트는 182page 참조.

✧ 인서트는 184page 참조.

Boring bar with right angle micro-unit.

✧ Please specify Micro Units, and Inserts (with grade) in your orders.

✧ Unit : See page 182

✧ Insert : See Page 184



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

FZ Micro Boring Bar

BT - BKB

보링툴

Designation	L	Max.Boring Depth M	Body (Basic Holder)	Head	FZ Unit	Boring Range(φD)		Insert	
						min	max		
BT50 - BKB25 - 125	125	82	BT50-MD19F-100	BKB1925F	FZ8-25-1(P10,K10) FZ8-28-1(P10,K10)	25 28	33(36) 36(39)	BrazedTip	4.4
BKB31 - 140	140	97	BT50-MD25F-105	BKB2531F	FZ10-31-1S FZ10-35-1S	33 37	41(48) 45(52)	TBGT0601OOL	4.9
BKB40 - 155	155	112	BT50-MD32F-110	BKB3240	FZ12-40-1S FZ12-45-1S	41 46	51(58) 56(63)	TBGT0601OOL	6.1
BKB50 - 200	200	157	BT50-MD40F-145	BAK4045	FZ16-50-1S	53	65(73)	TPGT0802OOL	6.3
250	250	207	BT50-MD40F-195		FZ16-56-1S	59	71(79)	TPGT0802OOL	6.6
BKB64 - 180	180	137	BT50-MD50F-125	BAK5056	FZ20-64-1S	63	78(88)	TPGT0802OOL	8.1
280	280	237	BT50-MD50F-225		FZ20-72-1S	72	87(100)	TPGT0802OOL	10.4
BKB80 - 195	195	152	BT50-MD63F-130	BAK6372	FZ25-80-1S	80	100(115)	TPGT1103OOL	9.5
260	260	217	BT50-MD63F-195		FZ25-90-1S	90	110(126)	TPGT1103OOL	11.5
BAK100 - 195	195	152	BT50-MD80F-110	BAK8090	FZ32-100-1S	104	134(154)	TPGT1103OOL	13.2
260	260	217	BT50-MD80F-175		FZ32-110-1S	114	144(165)	TPGT1103OOL	14.5
BKB125 - 160	160	117	BT50-MD90F-75	BAK90110	FZ32-125-1S	129	159(185)	TPGT1103OOL	15.1
230	230	187	BT50-MD90F-145		FZ32-140-1S	145	175(205)	TPGT1103OOL	16.7

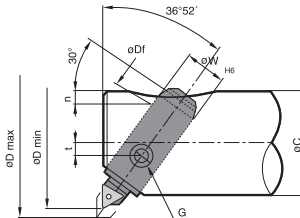
Spare Part

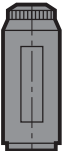
	Basic	Option	
	Set Screw	Unit	Wrench
Type			
BAK23	BTF0606	FZ 8-23-3(P10)	
BAK28		FZ10-28-3S	FZ10-32-3S
BAK36	BTF0808	FZ12-36-3S	FZ10-40-3S
BAK45	BTF1010	FZ16-45-3S	FZ10-50-3S
BAK56	BTF1212	FZ20-56-3S	FZ10-64-3S
BAK72	BTF1616	FZ25-72-3S	FZ10-80-3S
BAK90	BTF2020	FZ32-90-3S	FZ10-100-3S
BAK110		FZ32-110-3S	FZ10-125-3S
BKB25	BTF0606	FZ 8-25-1(P10)	
BKB31		FZ10-31-1S	FZ10-35-1S
BKB40	BTF0808	FZ12-40-1S	FZ12-45-1S
BKB50	BTF1010	FZ16-50-1S	FZ16-56-1S
BKB64	BTF1212	FZ20-64-1S	FZ20-72-1S
BKB80	BTF1616	FZ25-80-1S	FZ25-90-1S
BKB100	BTF2020	FZ32-100-1S	FZ32-110-1S
BKB125		FZ32-125-1S	FZ32-140-1S



Inclined Mounting Type FZ Unit

보링툴



Designation	Boring Range ØD		Tip Holder	Insert	Clamping Wrench	(mm)						
	min	max				ØC	n	ØDf	T	G	ØW	Stock
												
			ISOType	ISOType								
FZ 8-23-3(P10,K10)	23	29.4(32)	8Z3(Brazed tip) (K10, P10)	-	R0/N0	20	3	8	1.5	M6	8	●
26-3(P10,K10)	26	32.4(34)										●
FZ 10-28-3(S)	28	34.4(38)	U10Z3S	TBGT0601 OOL, T1200A, T1500A (Cermet)	R2/N1	25	3.5	2			10	●
32-3(S)	32	38.4(44)										●
FZ 12-36-3(S)	36	44(48)	U12Z3S		R2A/N2	32	4	10	2.5	M8	12	●
40-3(S)	40	48(55)										●
FZ 16-45-3(S)	45	54.6(60)	U16Z3S	TPGT0802 OOL, T1200A, T1500A (Cermet)	N3	40	6.5	12	3	M10	16	●
50-3(S)	50	59.6(68)										●
FZ 20-56-3(S)	56	68(78)	U20Z3S		R4/N4	50	7	16	5	M12	20	●
64-3(S)	64	76(90)										●
FZ 25-72-3(S)	72	88(100)	U25Z3S	TPGT1103 OOL, T1200A, T1500A (Cermet)	ZV25	63	8	20	4	M16	25	●
80-3(S)	80	96(114)										●
FZ 32-90-3(S)	90	114(126)	U32Z3S		R5/N5	80	10	25	6	M20	32	●
100-3(S)	100	124(140)										●
110-3(S)	110	134(150)										●
125-3(S)	125	149(175)										●

BJA 정삭용

- ① 보링 범위는 각 표준 및 증대 범위를 나타냄
예) FZ8-23-3S인 경우
a) 표준 범위(마이크로 눈금 조정) Ø23~29.4mm
b) 증대 범위(취부위치를 이동시킴) Ø23~32mm
- ② 한눈금 조정시 Ø0.02mm
- ③ 인서트는 184page 참조.
- ④ Spare Part는 183page 참조.

For BJA finishing

- ① The boring ranges specified in the upper table correspond respectively to standard or extension range. example) : FZ8-23-3S
a) Standard range (adjustable with micro collar) Ø23 to 29.4mm
b) Extension range (adjustable by shifting the set position) Ø23 to 32mm
- ② One scale division in dial gauge contributes diameter Ø0.02mm
- ③ Insert : see page 184
- ④ Spare Part : see page 183



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

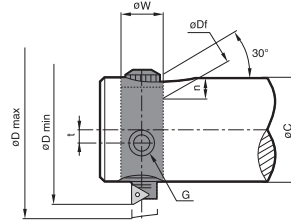
cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

Right Angle Mounting Type FZ Unit



보링툴



													(mm)
Designation	Boring Range ØD		Tip Holder	Insert	Clamping Wrench	ØC	n	ØDf	T	G	ØW	Stock	
	min	max											
													
			ISOType	ISOType									
FZ 8 - 25 - 1(P10,K10)	25	33(36)	8Z3(Brazed tip)	-	R0/N0	20	3.5	8	1.5	M6	8		
28 - 1(P10,K10)	28	36(39)											
FZ 10 - 31 - 1S	33	41(48)	U10Z1S	TBGT0601 OOL, T1200A, T1500A (Cermet)	R2/N1	25	4.5		2		10	●	
35 - 1S	37	45(52)										●	
FZ 12 - 40 - 1S	41	51(58)	U12Z1S		R2A/N2	32	5	10	2.5	M8	12	●	
45 - 1S	46	56(63)										●	
FZ 16 - 50 - 1S	53	65(73)	U16Z1S	TPGT0802 OOL, T1200A, T1500A (Cermet)	N3	40	8	12	3	M10	16	●	
56 - 1S	59	71(79)											
FZ 20 - 64 - 1S	63	78(88)	U20Z3S		R4/N4	50	9	16	5	M12	20	●	
72 - 1S	72	87(100)										●	
FZ 25 - 80 - 1S	80	100(115)	U25Z1S		ZV25	63	10	20	4	M16	25	●	
90 - 1S	90	110(126)										●	
FZ 32 - 100 - 1S	104	134(154)	U32Z1S	TPGT1103 OOL, T1200A, T1500A (Cermet)	R5/N5	80	13	25	6	M20	32	●	
110 - 1S	114	144(165)										●	
125 - 1S	129	159(185)				100			12			●	
140 - 1S	145	175(205)										●	

FZ Unit SPARE PART

보링툴

2 Face Constrained
2면 구속 타입CHUCK
척ARBOR
아바ANGULAR HEAD
앵글러 헤드BORING TOOL
보링툴MODULAR
모듈러 시스템cBN/PCD
cBN/PCDOTHER
기타

FZ (Inclined mounting type) Spare Parts

Spare Part		Basic				Option	
	Housing	Spindle	Insert Screw	Torx Wrench		L-Wrench	Torx Wrench
Type							
FZ8-23, 26-3, P10	8-23, 26-3	8Z3(P10)	-	-		LW-1.5	R0/N0
FZ8-23, 26-3, K10							
FZ10-28, 32-3S	10-28, 32-3	U10Z3S	BFTX0204A	TW06		LW-2	R2/N1
FZ12-36, 40-3S	12-36, 40-3	U12Z3S				LW-2.5	R2A/N2
FZ16-45, 50-3S	16-45, 50-3	U16Z3S				LW-3	N3
FZ20-56, 64-3S	20-56, 64-3	U20Z3S					R4/N4
FZ25-72, 80-3S	25-72, 80-3	U25Z3S	BFTX0307A	TW10		LW-4	ZV25
FZ32-90, 100, 110, 125-3S	32-90, 100-3	U32Z3S				LW-5	R5/N5

FZ (Right angle mounting type) Spare Parts

Spare Part		Basic				Option	
	Housing	Spindle	Insert Screw	Torx Wrench		L-Wrench	Torx Wrench
Type							
FZ8-253, 28-1, P10	8-23, 26-1	8Z1(P10)	-	-		LW-1.5	R0/N0
FZ8-25, 28-1, K10							
FZ10-31, 35-1S	10-28, 32-1	U10Z1(S)	BFTX0204A	TW06		LW-2	R2/N1
FZ12-40, 45-1S	12-36, 40-1	U12Z1(S)				LW-2.5	R2A/N2
FZ16-50, 56-1S	16-45, 50-1	U16Z1(S)				LW-3	N3
FZ20-64, 72-1S	20-56, 64-1	U20Z1(S)					R4/N4
FZ25-80, 90-1S	25-72, 80-1	U25Z1(S)	BFTX0307A	TW10		LW-4	ZV25
FZ32-100, 110, 125, 140-1S	32-90, 100-1	U32Z1(S)				LW-5	R5/N5

FZ Unit, FF Unit INSERT

보링툴

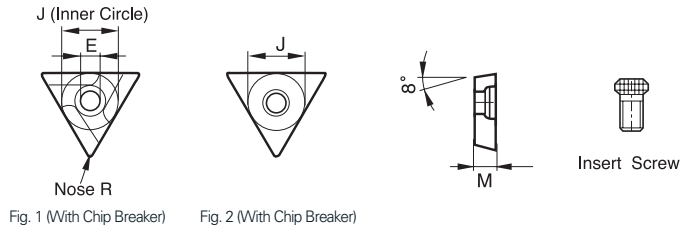


Fig. 1 (With Chip Breaker) Fig. 2 (With Chip Breaker)

Fig.	Grade of Insert	Workpiece
1	K10(W.C)	Cast iron, Aluminum
1	P10(W.C)	Steel, Stainless Steel
1	CN1000 or CN2000(Cermet)	Steel
2	K10(W.C)	Exclusive for Cast Iron

(mm)

General Inserts complying with ISO Standard

Insert	Fig.	J	R	M	E	Insert Screw	Wrench
TBGT0601OOL	1	3.97	0.2	1.59	2.2	BFTX0204A	TW06
TPGT0802OOL		4.76		2.38	2.4		
TPGT1103OOL		6.35	0.4	3.18	2.8	BFTX0207A	TW10

(mm)



인서트 재종

- 코팅 : AC510U, AC520U : 스텐레스, 내열 합금
- 초경 : G10E(SEI) : 주물
- 서메트 : T1200A, T1500A, T2000Z, T3000Z(SEI) - 강
- cBN, PCD 인서트도 주문 제작 합니다.

Grade of Insert

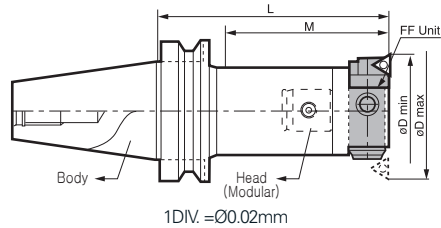
- Coated : AC510U, AC520U : Stainless Steel, High temperature Steel.
- W.C : G10E(SEI) : Cast-iron
- Cermet : T1200A, T2000Z(SEI) - Steel
- cBN and PCD can be ordered.



Micro Boring Bar BT - BCF

보링툴

MAS403-BT



										(mm)
Designation	Boring Range ØD		L	Max. Boring Depth M	Body (Basic Holder)	Head	FF Unit	Insert	 kg	
	min	max								
BT30 - BCF29.5 - 140	29.5	42	140	113	BT30 - MD25F - 90	BCH-30F	FF10-30S	TBGT0601 OOL	0.7	
BCF39 - 140	39	50			MD32F - 80	BCH-39F	FF12-39S		0.8	
BCF47 - 170	47	66		170	143	MD40F - 110	BCH-47F	FF16-47S	TPGT0802 OOL	1.4
BCF58 - 125	58	83		125	98	MD50F - 55	BCH-58F	FF20-58S		1.7
BT40 - BCF29.5 - 145	29.5	42	145	113	BT40 - MD25F - 95	BCH-30F	FF10-30S	TBGT0601 OOL	1.3	
BCF39 - 160	39	50	160	128	MD32F - 100	BCH-39F	FF12-39S		1.7	
BCF47 - 175	47	66	175	143	MD40F - 115	BCH-47F	FF16-47S	TPGT0802 OOL	1.9	
BCF58 - 175	58	83			MD50F - 105	BCH-58F	FF20-58S		2.8	
BCF79 - 180	79	108			180	148	MD63F - 110	BCH-79F	FF25-79S	TPGT1103 OOL
BCF100 - 200	100	141	200	168	MD80F - 100	BCH-100F	FF32-100S		6.2	
BT50 - BCF29.5 - 155	29.5	42	155	112	BT50 - MD25F - 105	BCH-30F	FF10-30S	TBGT0601 OOL	3.8	
BCF39 - 170	39	50	170	127	MD32F - 110	BCH-39F	FF12-39S		4.3	
BCF47 - 205	47	66	205	162	MD40F - 145	BCH-47F	FF16-47S	TPGT0802 OOL	4.7	
255			255	212	195				5.1	
BCF58 - 195	58	83	195	152	MD50F - 125	BCH-58F	FF20-58S		5.4	
295			295	252	225				6.4	
BCF79 - 200	79	108	200	157	MD63F - 130	BCH-79F	FF25-79S	TPGT1103 OOL	7.6	
265			265	222	195				8.5	
BCF100 - 210	100	141	210	167	MD80F - 110	BCH-100F	FF32-100S		8.7	
275			275	232	175				9.4	

- ◇ 모듈라 타입 마이크로 보링바
- ◇ 직각 타입 마이크로 보링바
- ◇ 조정이 간편하고, 폭 넓은 가공범위.
- ◇ Body(Basic Holder)는 192page 참조.
- ◇ 마이크로 유니트 FF는 188page 참조 및 별도 주문 바랍니다.
- ◇ 사용 인서트는 184page 참조

- ◇ Modular type Micro Boring Bar.
- ◇ Boring Bar with right angle Micro Boring Bar
- ◇ Easy setting and wide Boring range.
- ◇ Body(Basic Holder) : see page 192
- ◇ Micro Unit FF : see page 188
- ◇ Insert : see page 184

Spare Part

	Basic			Option
	Set Screw	Unit	Head	Wrench
Type				
BCF29.5	BTF0606	FF10-30S	BCH-30F	LW-3
BCF39	BTF0808	FF12-39S	BCH-39F	LW-4
BCF47	BTF1010	FF16-47S	BCH-47F	LW-5
BCF58	BTF1212	FF20-58S	BCH-58F	LW-6
BCF79	BTF1616	FF25-79S	BCH-79F	LW-8
BCF100	BTF2020	FF32-100S	BCH-100F	LW-10



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

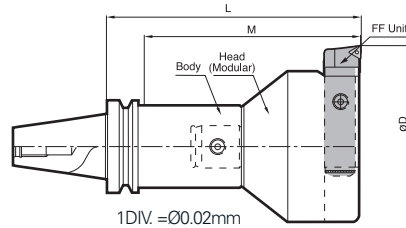
CBN/PCD
CBN/PCD

OTHER
기타

Micro Boring Bar BT - BCF



보링툴



(mm)									
Designation	Boring Range ØD		L	Max. Boring Depth M	Body (Basic Holder)	Head	FF Unit	Insert	 kg
	min	max							
BT50- BCF138 -175	138	159	175	120	BT50 - MD90F- 75	BCH-138F	FF32-138S	TPGT1103OOL	8.0
245			245	190	145				9.0
BCF150 -175	150	171	175	120	75	BCH-150F			9.6
245			245	190	145				12.4
295			295	240	195				15.4
BCF170 -175	170	191	175	120	75	BCH-170F			9.8
245			245	190	145				12.6
295			295	240	195				15.8
BCF190 -175	190	211	175	120	75	BCH-190F			10.2
245			245	190	145				13.0
295			295	240	195				16.1
BCF210 -175	210	231	175	120	75	BCH-210F			10.5
245			245	190	145				13.4
295			295	240	195				16.5
BCF230 -175	230	251	175	120	75	BCH-230F			13.1
245			245	190	145				15.6
295			295	240	195				18.2

재고관리는 Basic Holder, Head, Unit를 별도로함.

◇ 모듈라 타입 마이크로 보링바

◇ Modular type Micro Boring Bar

◇ Body(Basic Holder)는 192page 참조.

◇ Body(Basic Holder) : see page 192

주문예

- BT50-BCF150-175를 주문할 경우
- Body : BT50-MD90F-75
- Head : BCH-150F
- FF Unit : FF32-138S로 주문해 주십시오.

Ordering example

- In case of BT50-BCF150-175
- Body : BT50-MD90F-75
- Head : BCH-150F
- FF Unit : FF32-138S

Spare Part

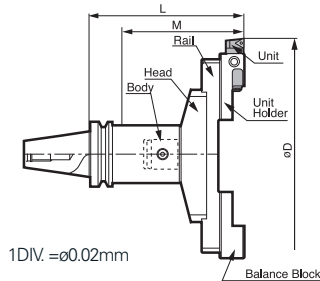
	Basic				Option Unit
	Basic Holder	Taper Screw	Head	Wrench	
Type					
BCF138	MD90F	BTT1631F	BCH-138F	LW-8	FF32-138S
BCF150			BCH-150F		
BCF170			BCH-170F		
BCF190			BCH-190F		
BCF210			BCH-210F		
BCF230			BCH-230F		



Micro Boring Bar BT - BCF

보링툴

MAS403-BT



Designation	Boring Range ØD		L	Max. Boring Depth M	Body (Basic Holder)	Head Set				FF Unit	Insert	kg
	min	max				Head	Rail	Unit Holder	Balance Block			
BT50-BCF250-182	250	355	182	182	BT50-MD90F-75	BCH-250FS				FF25-79S	TPGT1103OOL	14.3
252			252	252	145							17.2
302			302	302	195							21.2
BT50-BCF350-182	350	450	182	182	75	BCH-350FS				FF25-79S	TPGT1103OOL	16.4
252			252	252	145							19.0
302			302	302	195							20.8

재고관리는 Basic Holder, Head, Unit를 별도로함.

- ◇ 모듈라 타입 대경 가공용 마이크로 보링바
- ◇ 인서트는 184page 참조.
- ◇ Body(Basic Holder)는 192page 참조.

- ◇ Finish Cutting Modular type micro boring bar best suiting large size hole.
- ◇ Insert : see page 184
- ◇ Body(Basic Holder) : see page 192

주문예

- BT50-BCF250-182를 주문할 경우
- Body : BT50-MD90F-75
- Head Set : BCH-250FS
- FF Unit : FF25-79S로 주문해 주십시오.

Ordering example

- In case of BT50-BCF250-182
- Body : BT50-MD90F75
- Head Set : BCH-250FS
- FF Unit : FF25-79S



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

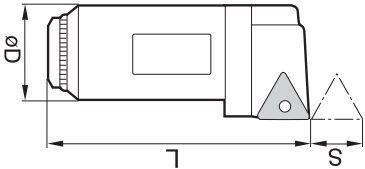
OTHER
기타

Micro Boring Bar FF - Unit



보링툴

FF Unit



Designation	ØD	L	S	Insert	Screw	Wrench	Stock	
FF10 - 30S	10	28.5	3.5	TBGT0601OOL	BFTX0204A	TW06	●	
12 - 39S	12	37.5		TPGT0802OOL			●	
16 - 47S	16	45	5		TPGT1103OOL	BFTX0307A	TW10	●
20 - 58S	20	56	7	●				
25 - 79S	25	77.5	8	11				●
32 -100S	32	97	11					●
32 -138S	32	131			●			

인서트 : 184page 참조.

Insert : see page 184

Spare Part

Type	Basic		
	Clamp Screw	Torx Wrench	Wrench
FF10-30S	BFTX0204A	TRX06	LW-2
FF12-39S			LW-2.5
FF16-47S			LW-3
FF20-58S			LW-4
FF25-79S	BFTX0307A	TRX10	LW-4
FF32-100S			LW-5



MODULAR SYSTEM

2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

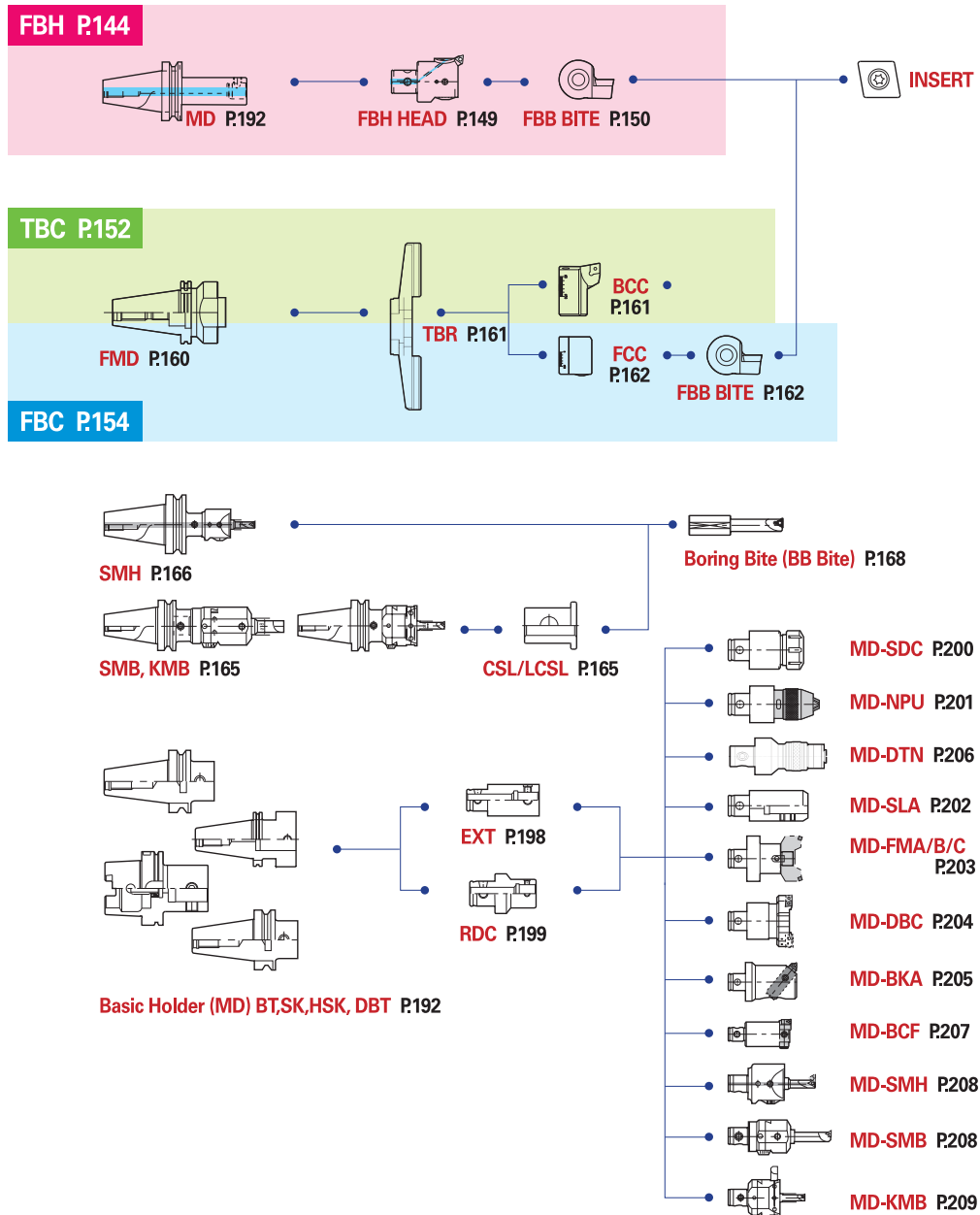
cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

모듈러 시스템		모듈러 시스템 익스텐션바	
			
MD192 Spec		EXT198 Spec	
모듈러 시스템 리듀서바	모듈러 시스템 콜릿척	모듈러 시스템 드릴척	모듈러 시스템 탭척
			
RDC199 Spec	MD-SDC200 Spec	MD-NPU201 Spec	MD-DTN206 Spec
모듈러 시스템 보링헤드	모듈러 시스템 페이스밀 아바	모듈러 시스템 보링헤드	모듈러 시스템 보링헤드
			
MD-SLA202 Spec	MD-FMA, FMB, FMC203 Spec	MD-SMB, SMH208 Spec	MD-KMB209 Spec
모듈러 시스템 보링헤드	모듈러 시스템 보링헤드	모듈러 시스템 보링헤드	모듈러 시스템 챔퍼링툴
			
MD-BKA205 Spec	MD-BCF207 Spec	MD-DBC204 Spec	CF210 Spec

MODULAR SYSTEM MAP

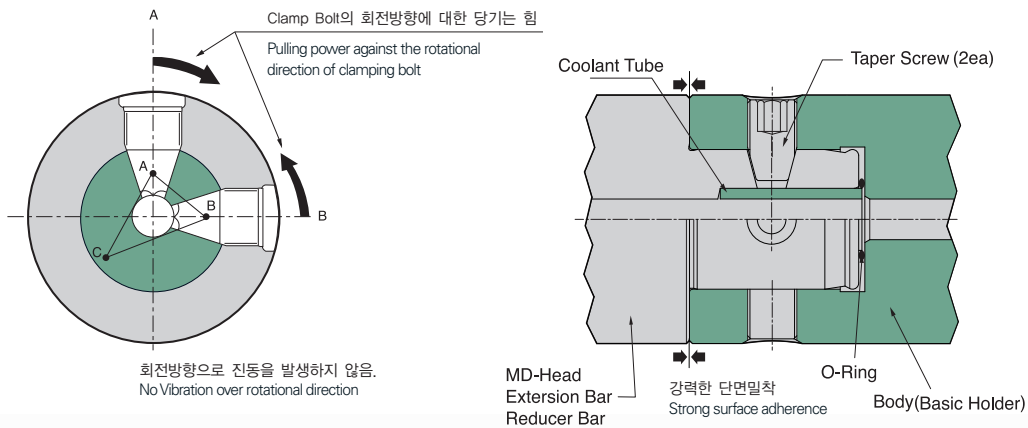
Modular System



MODULAR SYSTEM

모듈러 시스템

- ⦿ FMS 요구에 융통성 있게 대응할 수 있는 Tooling System
- ⦿ 각종 공구를 공작물에 대응하여 자유롭게 조합
- ⦿ 특수 나사에 의해 접속하기 때문에 정도가 높고(공차 5 μ m 이내), 탈착도 용이합니다 (1단 조합시)
- ⦿ Boring 날끝(인선)은 DRIVE KEY 홈에 대해 일직선상에 있음
- ⦿ 일체형에 뒤지지 않는 정도와 강성을 갖추고 있음.
- ⦿ Versatile tooling system confirming to FMS specification.
- ⦿ Flexible combination of tool units according to conditions of subject
- ⦿ Joining with a specially designed screw provides high accuracy (error less than 5 μ m) and ease of detach for one step setting.
- ⦿ Cutting edge of boring system aligned with the groove of drive key.
- ⦿ Likely equal accuracy and stiffness compared to uni-body type.



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

Body (Basic Holder) DBT - MD



모듈러 시스템

Fig. 1

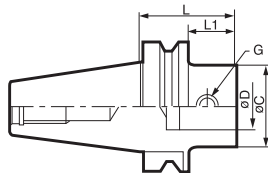


Fig. 2

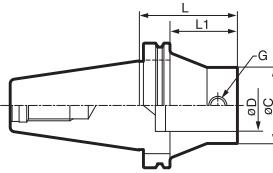
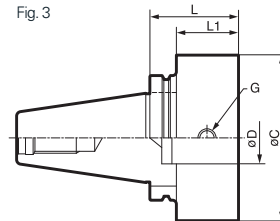


Fig. 3



(mm)

Designation	ØC	ØD	L	L1	G		Fig.	Stock
DBT30 - MD19F - 70 MD25F - 40 90 MD32F - 40 80 MD40F - 45 80 MD50F - 55 70	19	11	70	48	M5	0.4	1	
	25	14	40	18	M6	0.3		
			90	68				
	32	18	40	32	M8	0.4		
			80	58				
	40	22	45	23	M10	0.5		
			80	58				
	50	28	55	33	M12	0.7	3	
			70	48		0.8		
	DBT40 - MD19F - 70 MD25F - 45 95 MD32F - 45 100 MD40F - 50 115 MD50F - 60 105 MD63F - 64 110 MD80F - 70 100	19		70	43	M5	1.8	1
25		14	45	18	M6	1.7		
			95	68		1.9		
32		18	45	18	M8	1.7		
			100	73		2.3		
40		22	50	23	M10	2.7		
			115	88				
50		28	60	33	M12	2.3		
			105	78		2.7		
63		36	64	37	M16	3.3	3	
			110	83		4.6		
80		45	70	43		4.7		
			100	73		4.8		

- 상기품 이외의 본체(Basic holder)도 주문제작 합니다.
- 주축 Taper에 따라 지정하여 주십시오.

- Beside above mentioned types, Basic Holders are also manufactured by customer's order.
- Select the type in accordance with the machine spindle taper.

Body (Basic Holder)

DBT - MD

모듈러 시스템

Fig. 1

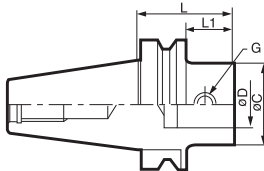


Fig. 2

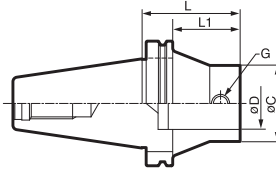
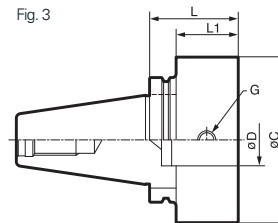


Fig. 3



(mm)

Designation	ØC	ØD	L	L1	G		Fig.	Stock
DBT50 - MD19F - 50	19	11	50	12	M5	4.0	1	
			100	62		4.3		
MD25F - 55	25	14	55	17	M6			4.5
			105	67		4.3		
MD32F - 60	32	18	60	22	M8		5.1	2
			110	72				
			235R	148				
MD40F - 60	40	22	60	22	M10	5.0	1	
			145	107		5.1		
MD40F - 230R			230	192		5.6	2	
MD50F - 70	50	28	70	22	M12		1	
			125	87		6.0		
			160R	122		6.2	2	
			250R	212		6.5		
MD63F - 75	63	36	75	37	M16	6.8	1	
			130	92		6.0		
			140R	102		8.4	2	
			240R	202				
MD80F - 75	80	45	75	37		9.1	1	
			160	72		9.4		
			245	137		9.5		
MD90F - 75	90		75	72		9.8		
			160	137		10.2		
			245	157		10.4		

⊗ Spare Parts 196page 참조.

⊙ Spare Part : see page 196



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

Body (Basic Holder)

BT - MD



모듈러 시스템

MAS403-BT

Fig. 1

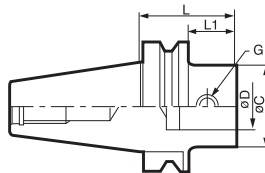


Fig. 2

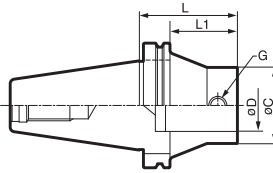
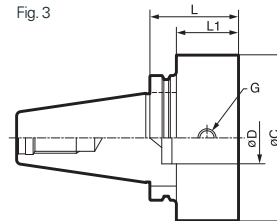


Fig. 3



(mm)

Designation	ØC	ØD	L	L1	G	 kg	Fig.	Stock	
BT30 - MD19F - 35 70 MD25F - 40 90 MD32F - 54 80 MD40F - 45 60 80 110 MD50F - 55 70	19	11	35	13	M5	0.3	1		
			70	48		0.4		●	
	25	14	40	18	M6	0.3			
			90	68				●	
	32	18	54	32	M8	0.4			
			80	58					●
	40	22	45	23	M10			0.45	
			60	38		0.5			●
			80	58		0.8			
			110	88					
	50	28	55	33	M12	0.7	3		
			70	48		0.8			●
BT40 - MD19F - 40 70 MD25F - 45 95 105R MD32F - 45 100 115R MD40F - 50 60 110R 115 MD50F - 60 100R 105 MD63F - 64 90 110 135 MD80F - 70 100	19	11	40	13	M5	1.6	1		
			70	43		1.8			●
	25	14	45	18	M6	1.7		2	
			95	68		1.9			●
			105	78				●	
	32	18	45	18	M8	1.7	1		
			100	73		2.3		●	
			115	88		2.4	2		●
	40	22	50	23	M10	2.7	1		
			60	33				●	
			110	83			2		●
			115	88			1		●
	50	28	60	33	M12	2.3	1		
			100	73		2.7	2		●
			105	78			1		●
	63	36	64	37	M16	3.3	3		●
			90	63		3.6			●
			110	83		4.6			●
			135	108		4.7			●
	70	43							
100	73	4.8		●					

Body (Basic Holder)

BT - MD



모듈러 시스템

MAS403-BT

(mm)

Designation	ØC	ØD	L	L1	G		Fig.	Stock	
BT50 - MD19F - 50 85 100 MD25F - 55 105 120R MD32F - 60 110 115R 235R MD40F - 60 125R 145	19	11	50	12	M5	4.0	1		
			85	47				●	
			100	62				●	
	25	14	55	17	M6	4.3	2		
			105	67				●	
			120	82				●	
	32	18	60	22	M8	4.3	1		
			110	72				●	
			115	77		5.1	2		●
			235	148					●
	40	22	60	22	M10	5.0	1	●	
			125	87		2	●		
			145	107		1	●		
	BT50 - MD40F - 195 230R MD50F - 70 125 160R 225 250R MD63F - 75 130 140 140R 195 230 240R MD80F - 75 110 175 MD90F - 110 175	40	22	195	157	M10	5.4	1	●
				230	192		5.6	2	●
50		28	70	22	M12	5.6	1		
			125	87		6.0		●	
			160	122		6.2	2	●	
			225	187		8.4	1	●	
			250	212		6.5	2	●	
			63	36		75	37	M16	6.8
130		92			6.0	●			
140		92			6.0	2	●		
140		102					8.0		1
195		157			8.4	2	●		
230		192					●		
240		202							
80		45			75	37			9.1
	110		72	9.4	●				
	175		137	9.5	●				
90		110	72		9.8				
		175	137		10.2				
MT6 - MD19F - 30 MD25F - 30 MD32F - 35 MD40F - 45 MD50F - 45 MD63F - 45 MD80F - 75 MD90F - 75	19	11	30		M5				
	25	14			M6				
	32	18	35		M8				
	40	22	45		M10				
	50	28			M12				
	63	36							
	80	45		75					
	90								
	S32 - MD40F - 22 MD63F - 60	40	22	102	22	M10			
63		36	140	60	M16				
S42 - MD40F - 22 MD63F - 60	40	22	102	22	M10				
	63	36	140	60	M16				

Spare Parts 196page 참조.

Spare Part : see page 196

2 Face Constrained
2면 구속 타입CHUCK
척ARBOR
아바ANGULAR HEAD
앵글러 헤드BORING TOOL
보링툴MODULAR
모듈러 시스템cBN/PCD
cBN/PCDOTHER
기타

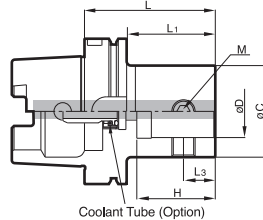
Body (Basic Holder)

HSK - MD



모듈러 시스템

DIN 69893-1, ISO 12164-1 : 2001



(mm)

Designation	ØD	ØC	L	L1	L2	L3	H	K	Stock
HSK 50A - MD19F - 60 MD25F - 60 MD32F - 70 MD40F - 75 MD50F - 95	11	19	60	36	20	6.5	15	M5	
	14	25		34	18	8	23	M6	
	18	32	70	44	28	11	28	M8	
	22	40	75	49	33	13	33	M10	
	28	50	95	69	53	17	44	M12	
HSK 63A - MD19F - 60 MD25F - 60 MD32F - 65 MD40F - 70 MD50F - 85 MD63F - 95	11	19	60	36	20	6.5	15	M5	
	14	25		34	18	8	23	M6	
	18	32	65	39	23	11	28	M8	
	22	40	70	44	28	13	33	M10	
	28	50	85	59	43	17	44	M12	
	36	63	95	69	53	22	54	M16	
HSK100A - MD19F - 60 MD25F - 60 MD32F - 65 MD40F - 70 MD50F - 80 MD63F - 90 MD80F - 105 MD90F - 105	11	19	60	36	20	6.5	15	M5	
	14	25				8	23	M6	
	18	32	65	41	25	11	28	M8	
	22	40	70			13	33	M10	
	28	50	80	51	35	17	44	M12	
	36	63	90	61	45	22	54	M16	
	45	80	105	76	60	27	65		
	45	90							

C 표시는 내부 급유 시스템 옵션 제품입니다.
This symbol means optional through coolant system

Spare Part

	Basic	Option
	Taper Screw	Wrench
Type		
MD19F	BTT0506F	LW-2.5
MD25F	BTT0608F	LW-3
MD32F	BTT0810F	LW-4
MD40F	BTT1013F	LW-5
MD50F	BTT1215F	LW-6
MD63F	BTT1620F	LW-8
MD80F	BTT1626F	
MD90F	BTT1631F	



Body (Basic Holder) SK-MD

모듈러 시스템

DIN 69871-1 A/B, ISO 7388/1 : 1983(E)

Fig. 1

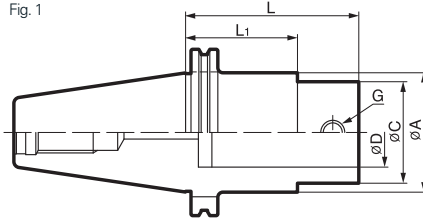
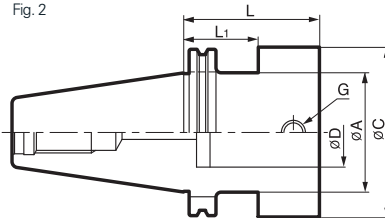


Fig. 2



(mm)

Designation	ØC	ØD	ØA	L	L1	G		Fig.	Stock				
SK40 - MD19F - 80 MD25F - 80 105R MD32F - 85 115 MD40F - 60 100 125 MD50F - 75 100 MD63F - 64 70	19	11	50	80	35	M5	1.8	1	●				
	25	14		80	36	M6			1.9	●			
				105						M8	2.0	●	
	32	18		115		2.3	●						
	40	22		60		M10	2.4		●				
				100			2.7	●					
				125	2.2		2	●					
	75	M12		3.3		●							
	100								24.1	36	M16	3.3	●
	64												
SK50 - MD19F - 85 MD25F - 80 105 MD32F - 85 110 155 MD40F - 100 145 195 220 MD50F - 100 125 225 240 MD63F - 75 110 130 140 195 230 MD80F - 95 150 MD90F - 75 115 165	19	11	80	85	36	M5	4.2	1	●				
	25	14		80		M6	4.3		●				
				105			4.7		●				
	32	18		85		M8	4.8		●				
				110			5.1		●				
				155			5.3		●				
	40	22		100		M10	5.2		●				
				145			5.3		●				
				195			5.4		●				
				220			5.5		●				
	50	28		100		M12	5.8		●				
				125			6.1		●				
				225			6.6		●				
				240			6.8		●				
	63	36		75		M16	5.6		●				
				110			●						
				130			●						
				140			●						
				195			●						
				230			●						
				80			2	95	9.2	●			
	90	45		150				9.5	●				
				75				9.3	●				
				115				10.1	●				
				165				10.3	●				



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

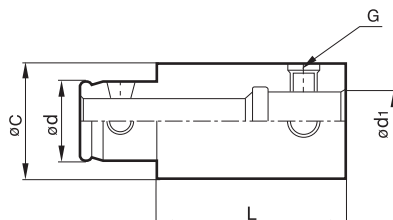
MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

Extension Bar EXT

모듈러 시스템



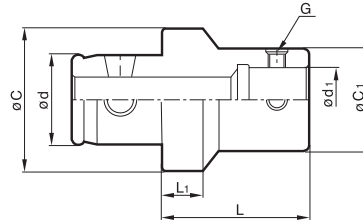
(mm)

Designation	ØC	Ød	L	Ød1	G	Stock
EXT 1930F	19	11	30	11	M5	●
			50			●
1950F	25	14	30	14	M6	●
2530F			50			●
2550F	32	18	35	18	M8	●
3235F			60			●
3260F	40	22	40	22	M10	●
4040F			90		M12	●
4090F	50	28	50	28	M12	●
5050F			100			●
50100F	63	36	60	36	M16	●
6360F			120			●
63120F	80	45	70	45		●
8070F			120			●
80120F			80			●
9080F			130			●
90130F	90					



Reducer Bar RDC

모듈러 시스템



(mm)

Designation	Ød	ØC1	Ød1	ØC	L	L1	G	Stock
RDC 3225F	18	25	14	32	30	9	M6	●
4025F	22			40				M8
4032F		32	18				M8	
5025F	28	25	14	50			M6	●
5032F		32	18				M8	●
5040F		40	22	40	10	M10	●	
6325F	36	25	14	63	30	9	M6	●
6332F		32	18				M8	●
6340F		40	22		45	10	M10	●
6350F		50	28				M12	●
8032F	45	32	18	80	30	9	M6	
8040F		40	22		40	10	M10	●
8050F		50	28		45		M12	●
8063F		63	36		50	13	M16	●

Spare Part

	Basic		Option
	Taper Screw	Spring Pin	Wrench
Type			
MD19F	BTT0506F	-	LW-2.5
MD25F	BTT0608F	SP0308	LW-3
MD32F	BTT0810F	SP0410	LW-4
MD40F	BTT1013F	SP0516	LW-5
MD50F	BTT1215F	SP0616	LW-6
MD63F	BTT1620F	SP0818	LW-8
MD80F	BTT1626F	SP1020	
MD90F	BTT1631F		

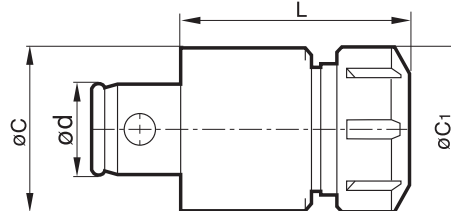
2 Face Constrained
2면 구속 타입CHUCK
척ARBOR
아바ANGULAR HEAD
앵글러 헤드BORING TOOL
보링툴MODULAR
모듈러 시스템cBN/PCD
cBN/PCDOTHER
기타

Collet Chuck Head

MD - SDC



모듈러 시스템



(mm)

Designation	Chucking Range	ØC	Ød	ØC1	L	Collet	Range	Stock
SDC 2507F	Ø1.0 ~ Ø7.0	25	14	19	45	GER11	0.5	
2510F	Ø1.0 ~ Ø10.0			28	50	GER16		
3213F	Ø1.0 ~ Ø13.0	32	18	35	60	GER20	1.0	
4013F		40	22		65			
5020F	Ø2.0 ~ Ø20	50	28	50	76	GER32		
6326F	Ø3.0 ~ Ø26	63	36	63	90	GER40		

Modular type collet Chuck

⊕ Collet 사양은 87page 참조.

⊗ Collet : see page 87

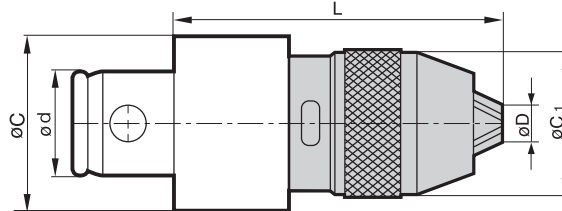
Spare Part

	Basic			Option	
	Nut	Adjust Screw	Spring Pin	Spanner	GER Collet
Type					
SDC2507F	R11	BN0716F	SP0308	S-17	GER11-ØD
SDC2510F	R16	BN1025F		S-25	GER16-ØD
SDC3213F	RU20	BN0716F	SP0410	35-38	GER20-ØD
SDC4013F		BN1830F	SP0516	35-38	
SDC5020F	RU32	BN2230F	SP0616	48-52	GER32-ØD
SDC6326F	RU40	BN2838F	SP0818	62-65	GER40-ØD



Drill Chck Head MD - NPU

모듈러 시스템



(mm)

Designation	Chucking Dia. ØD		ØC	Ød	ØC1	L	Stock
	min	max					
NPU 4008	0	8	40	22	38	115	
5008	1	13	50	28	50	145	
5013	0	8	63	36	38	115	
6308	1	13			50	145	
6313							

Spare Part

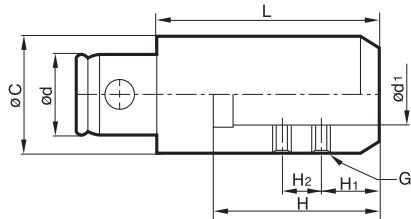
	Basic		Option
	Chuck	Spring Pin	Spanner
Type			
NPU4008	NPU08	SP0516	NPU0836
NPU5008		SP0616	
NPU5013	NPU13		NPU1348
NPU6308	NPU08	SP0818	NPU0836
NPU6313	NPU13		NPU1348

2 Face Constrained
2면 구속 타입CHUCK
척ARBOR
아바ANGULAR HEAD
앵글러 헤드BORING TOOL
보링툴MODULAR
모듈러 시스템cBN/PCD
cBN/PCDOTHER
기타

Side Lock Head MD - SLA



모듈러 시스템



(mm)

Designation	ØC	Ød	Ød1	L	H	H1	H2	G	Stock
SLA 5012	50	28	12	55	50	14	13	M 8	
5016			16			20	-	M10	
5020			20			25	-	M12	
6312	63	36	12	55	70	14	13	M 8	
6316			16			20	-	M10	
6320			20			25	-	M12	
6325			25	80		24	25	M12	
6332	80	45	32	55	50	25	20	M14	
8040			40				25	M16	

Modular Type Side Lock Head.

Spare Part

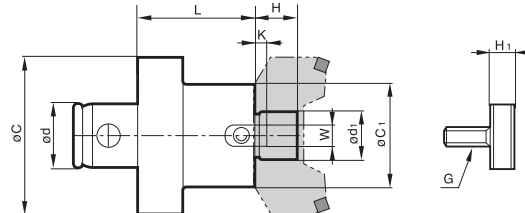
	Basic			Option
	Set Screw	Adjust Screw	Spring Pin	Wrench
Type				
SLA5012	BTF0808	M820C	SP0616	LW-4
SLA5016	BTF1010	M1230C		LW-5
SLA5020	BTF1212			LW-6
SLA6312	BTF0808	M820C	SP0818	LW-4
SLA6316	BTF1010	M1230C		LW-5
SLA6320	BTF1212-1.5			LW-6
SLA6325				LW-7
SLA6332				LW-8
SLA8040	BTF1414-1.5			SP1020
	BTF1616-1.5	LW-10		



Face Mill Arbor Head

MD - FMA/B/C

모듈러 시스템



(mm)

Designation	Cutter DiaØ	ØC	Ød	ØC1	Ød1	H	L	K	W	G	Stock
MD63F - FMA25.4 - 25	80	63	36	50	25.4	22	25	5	9.5	M12	
- FMA31.75 - 25	100			60	31.75	30		7	12.7	M16	
MD80F - FMA25.4 - 25	80	80	45	50	25.4	22		5	9.5	M12	
- FMA31.75 - 25	100			60	31.75	30		7	12.7	M16	
- FMA38.1 - 25	125			80	38.1	34		9	15.9	M20	
MD63F - FMC16 - 25	40	63	36	35	16	16		5	8	M8	
- FMC22 - 25	50/63			45	22	20		5.5	10	M10	
- FMC27 - 25	80			70	27	20		6	12	M12	
- FMC32 - 25	100			85	32	22		7	14	M16	
MD80F - FMC16 - 25	40	80	45	35	16	16		5	8	M8	
- FMC22 - 25	50/63			45	22	20		5.5	10	M10	
- FMC27 - 25	80			70	27	20		6	12	M12	
- FMC32 - 25	100			85	32	22		7	14	M16	
MD80F - FMB40 - 25	100/125	80	45	85	40	26	25	8.5	16	M20	

Spare Part

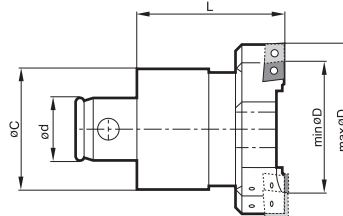
	Basic					Option
	Key	Clamp Bolt	Wrench Bolt	Wrench Bolt	Spring Pin	Wrench
Type						
FMA25.4	K9.5	MBA-M12	BX0412	BX1230	SP0818	LW-10
FMA31.75	K12.7	MBA-M16	BX0515	-		LW-14
FMA38.1	K15.9	MBA-M20	BX0616		SP1020	LW-17
FMC16	K8.0	-	BX0310	BX0830	SP0616	LW-6
FMC22	K10.0		BX0412	BX1030		LW-8
FMC27	K12.0	MBA-M12	BX0515	-	SP0818	LW-10
FMC32	K14.0	MBA-M16	BX0616		SP1020	LW-17
FMB40	K15.87	MBA-M20				

2 Face Constrained
2면 구속 타입CHUCK
척ARBOR
아바ANGULAR HEAD
앵글러 헤드BORING TOOL
보링툴MODULAR
모듈러 시스템cBN/PCD
cBN/PCDOTHER
기타

Balance Cutter Head MD - DBC(BCH)



모듈러 시스템



Designation	Boring Range ØD		L	Ød	ØC	Cartridge	Insert	Stock
	min	max						
BCH - 28SF	28	35	60	14	25	BCC28	CCMT0602○○	●
35S	35	46	65	18	32	BCC35		●
46S	46	58	70	22	40	BCC46	CCMT09T3○○	●
58S	58	74	80	28	50	BCC58		●
74S	74	94	90	36	63	BCC74	CCMT1204○○	●
94S	94	120	100	45	80	BCC94		●

(mm)

Modular type rough boring head.

○ Insert는 164page 참조.

◎ Insert : see page 164

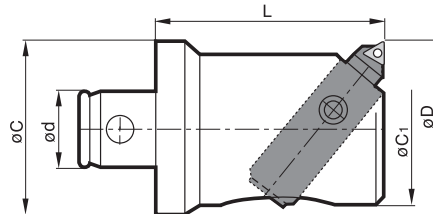
Spare Part

Type	Basic								
	Head	Spring Pin	Wrench Bolt	Wrench	Cartridge	Set Screw	Wrench	Clamp Screw	Torx Wrench
BCH-28SF									
BCH-35S							LW-1.5	FTKA02565	TW07
BCH-46S							LW-2	FTNA0408	TW15
BCH-58S									
BCH-74S							LW-2.5	BFTX0511N	TW20
BCH-94S							LW-3		



FZ Boring Head MD - BKA

모듈러 시스템



Designation	Boring Range ØD		ØC	Ød	ØC1	L	Unit	Insert	Stock
	min	max							
BKA 1923 F	23	29.4(32)	19	11	19	40	FZ8-23-3(P10,K10) FZ8-26-3(P10,K10)	BrazeTip	●
	26	32.4(34)							
2528 F	28	34.4(38)	25	14	25	50	FZ10-28-3S FZ10-32-3S	TBGT0601OOL	●
	32	38.4(44)							
3236	36	44(48)	32	18	32	60	FZ12-36-3S FZ12-40-3S	TPGT0802OOL	●
	40	48(55)							
4045	45	54.6(60)	40	22	40	70	FZ16-45-3S FZ16-50-3S	TPGT0802OOL	●
	50	59.6(68)							
5056	56	68(78)	50	28	50	80	FZ20-56-3S FZ20-64-3S	TPGT1103OOL	●
	64	76(90)							
6372	72	88(100)	63	36	63	80	FZ25-72-3S FZ25-80-3S	TPGT1103OOL	●
	80	96(114)							
8090	90	114(126)	80	45	80	100	FZ32-90-3S FZ32-100-3S	TPGT1103OOL	●
	100	124(140)							
90110	110	134(150)	90	45	98	100	FZ32-110-3S FZ32-125-3S	TPGT1103OOL	●
	125	149(175)							

Modular type Micro boring head.

○ FZ 유닛은 181page 참조.

○ Insert는 184page 참조.

○ Unit : see page 181

○ Insert : see page 184

Spare Part

	Basic		Option	
	Set Screw	Spring Pin	Unit	Wrench
Type				
BKA1923F	BTF0606	-	FZ8-23, 26-3	LW-3
BKA2528F		SP0308	FZ10-28, 32-3S	
BKA3236	BTF0808	SP0410	FZ12-36, 40-3S	LW-4
BKA4045	BTF1010	SP0516	FZ16-45, 50-3S	LW-5
BKA5056	BTF1212	SP0616	FZ20-56, 64-3S	LW-6
BKA6372	BTF1616	SP0818	FZ25-72, 80-3S	LW-8
BKA8090	BTF2020	SP1020	FZ32-90, 100-3S	LW-10



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

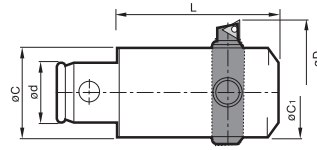
BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

FZ Boring Head MD - BKB



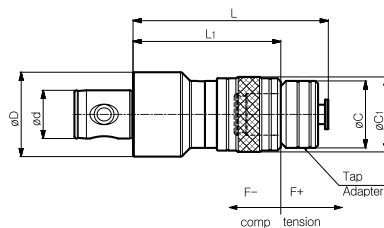
모듈러 시스템

Designation	Boring Range ØD		ØC	Ød	ØC1	L	Unit	Insert	Stock
	min	max							
BKB 1925F	25	33(36)	19	11	19	25	FZ8-25-1(P10,K10)	BrazeTip	
	28	36(39)					FZ8-28-1(P10,K10)		
2531F	33	41(48)	25	14	25	35	FZ10-31-1S	TBGT0601OOL	
	37	45(52)					FZ10-35-1S		
3240	41	51(58)	32	18	32	45	FZ12-40-1S		
	46	56(63)					FZ12-45-1S		
4050	53	65(73)	40	22	40	55	FZ16-50-1S	TPGT0802OOL	
	59	71(79)					FZ16-56-1S		
5064	63	78(88)	50	28	50	85	FZ20-64-1S		
	72	87(100)					FZ20-72-1S		
6380	80	100(115)	63	36	63	65	FZ25-80-1S		
	90	110(126)					FZ25-90-1S		
80100	104	134(154)	80	45	80	85	FZ32-100-1S	TPGT1103OOL	
	114	144(165)					FZ32-110-1S		
90125	129	159(185)	90	45	98	85	FZ32-125-1S		
	145	175(205)					FZ32-140-1S		

Tap Chuck Head MD - DTN



모듈러 시스템



(mm)

Designation	Tapping Range	L	L1	ØD	Ød	ØC	ØC1	Insert		Tap Adapter	Stock
								F-	F+		
DTN 5012	M3~M12	95	70	50	28	39	32	4	10	TCA-1	
5022	M8~M22	145	111			56	50	12.5	12.5	TCA-2	
6312	M3~M12	95	70			39	32	4	10	TCA-1	
6322	M8~M22	145	111			56	50	12.5	12.5	TCA-2	
8038	M16~M38	220	175	80	45	81	72	20	20	TCA-3	

◇ 토크안전장치 채택으로 탭파손 방지

◇ 공구교환이 빠르고 편리함

◇ 탭어댑터는 원타치로 교환이 가능

◇ 축방향 플로팅타입으로 인장, 수축장치가 들어있는 탭핑홀더

◇ 뉴타입 탭어댑터

◇ New type Tap Adapter

◇ Tapping Holder provided with a tension and a compression

◇ Changing Tap Adapter by one-touch

◇ Easy and quick cutting tool chang

◇ Due to adapting of torque safety equipment prevent Tap breakage



BCF Boring Head MD - BCF(BCH-F)

모듈러 시스템

Fig. 1

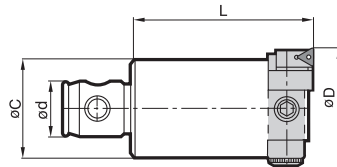
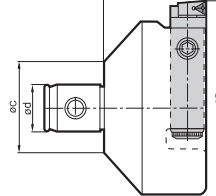


Fig. 2



										(mm)
Designation	Boring Range ØD		ØC	Ød	L	FF Unit	Insert	Fig.	Stock	
	min	max								
BCH - 30F	29.5	42	25	14	50	FF10-30S	TBGT0601 OOL	1	●	
39F	39	50	32	18	60	FF12-39S			●	
47F	47	66	40	22		FF16-47S			TPGT0802 OOL	●
58F	58	83	50	28	70	FF20-58S	●			
79F	79	108	63	36		FF25-79S	TPGT1103 OOL		●	
100F	100	141	80	45	100	FF32-100S			●	
138F	138	159	90			FF32-138S		TPGT1103 OOL	2	●
150F	150	171								●
170F	170	191								●
190F	190	211					●			
210F	210	231					●			
230F	230	251					●			

(mm)

- FF 유닛은 188page 참조, ○ FF Unit : see page 188
 ○ 인서트는 184page 참조, ○ Insert : see page 184

Spare Part

	Basic		Option	
	Set Screw	Spring Pin	Unit	Wrench
Type				
BCH- 30F	BTF0606	SP0308	FF10-30S	LW-3
BCH- 39F	BTF0808	SP0410	FF12-39S	LW-4
BCH- 47F	BTF1010	SP0516	FF16-47S	LW-5
BCH- 58F	BTF1212	SP0616	FF20-58S	LW-6
BCH- 79F	BTF1616	SP0818	FF25-79S	LW-8
BCH-100F	BTF2020	SP1020	FF32-100S	LW-10
BCH-138F			FF32-138S	
BCH-150F				
BCH-170F				
BCH-190F				
BCH-210F				
BCH-230F				



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

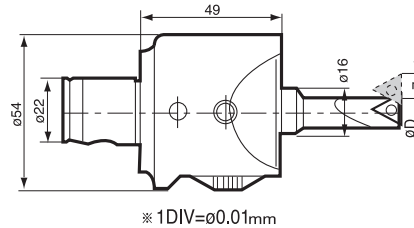
cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

Small Micro Boring Head **MD - SMH**



모듈러 시스템



(mm)

Designation	MD No.	Boring Range ØD	kg	Stock
SMH4022	40	Ø6.0 ~ Ø34.0	0.7	●

◇ 조정길이 : 7mm

◇ Boring Bite는 168page 참조.

◇ Insert는 184page 참조.

◇ Adjustable length : 7mm

◇ Boring bite : see page 168

◇ Insert : see page 184

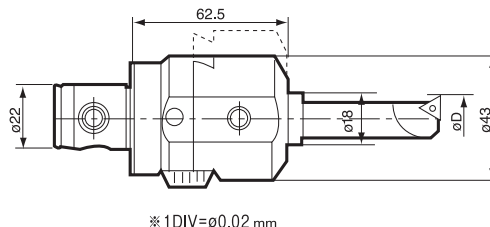
Spare Part

	Basic			Option	
	Set Screw	Set Screw	Wrench	Boring Bite	Basic Holder
Type					
SMH	BTF0610	BTF0608	LW-3	BB16	MD40F

Small Micro Boring Head **MD - SMB**



모듈러 시스템

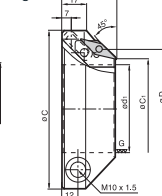
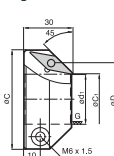


(mm)

Designation	MD No.	Boring Range ØD	kg	Stock
SMB4022	40	Ø8.0 ~ Ø38.0	0.65	●

CF - 25 - 28

Modular type Chamfering Cutter Mounting Diameter Min. Cutting Dia.



Insert

※ 특수 Size도 주문제작 합니다.

Diagram illustrating the assembly of the Basic Holder, Chamfering Cutter, and Cartridge into the workpiece.

	Basic			Option
	Cartridge	Wrench Bolt	Wrench Bolt	Wrench
Type				
MD25F	-	BX0625	LW-5	
MD32F				
MD40F				
MD50F				
MD63F	CFC2030	BX1030	LW-8	
MD80F				



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

cBN/PCD

cBN Contents

- 212 - cBN 인서트 기술안내 | Technical Information for cBN Insert
- 215 - DNC250(코팅 cBN) 특징 | DNC250(Coating cBN) Features
- 216 - DNC350(코팅 cBN) 특징 | DNC350(Coating cBN) Features
- 217 - DBN1000/2000 특징 | DBN1000/2000 Features
- 218 - cBN 멀티코너 타입 | cBN Multi-cornered One-Use Type Insert
- 219 - cBN 원유즈 타입 | cBN One-Use Type Insert
- 221 - cBN 재연마 타입 | cBN Regrinding Type Insert
- 223 - cBN 홈, 나사 가공용 타입 | cBN Grooving & Threading Type Insert
- 223 - cBN 소경보링바 | cBN Small Hole Boring Bar

PCD Contents

- 224 - PCD 툴 기술안내 | Technical Information for PCD Tool
- 225 - PCD인서트 | PCD Insert
- 227 - PDE-PCD 엔드밀 | PDE-PCD Endmill
- 228 - PDD-PCD드릴 | PDD-PCD Drill
- 229 - PDR-PCD 리머 | PDR-PCD Reamer
- 230 - PDF-PCD 페이스 커터 | PDF-PCD Face Cuter
- 231 - 에어로밀 | Aero Mill
- 233 - PDS-PCD 쏘우 | PDS-PCD Saw
- 234 - cBN/PCD 재종비교표 | Comparison of cBN/PCD
- 235 - PCD 스페셜 주문양식 | Special Order Form
- 237 - PCD 특수공구 | Special Tool

Information for cBN INSERT

TECHNICAL INFORMATION

cBN/PCD

cBN 인서트 기술 안내 Technical Information for cBN Insert

cBN은 고속에서 주철 및 열처리강 가공에 뛰어난 강도와 내마모성, 생산성을 발휘합니다.
cBN provide excellent toughness, superior wear resistance and improved productivity for machining cast iron and hardened steel at higher speed.

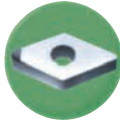
용도 Application

- 열처리강의 연속/중단속절삭
Hardened steel-Continuous/interrupted cutting
- 열처리강의 강단속절삭
Hardened steel-High speed interrupted cutting
- 고경도 롤 절삭
Cutting of hardened roll
- 열처리강의 고능률 절삭
Hardened steel-High efficiency cutting
- 주철의 고속연속절삭
Cast iron-High speed continuous cutting
- 내열합금 절삭
Cutting of heat resistance alloy
- 열처리강의 고정밀 절삭
Hardened steel-High precision interrupted cutting
- 주철의 고속연속절삭
Cast iron-High precision cutting
- 일반 소결부품 절삭
Cutting of part made of general sintered parts

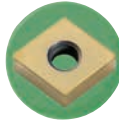
재연마 타입
Regrinding Type



원유즈 타입
One-Use Type
(NU Type)



멀티코너 타입
Multi-Cornered
One-use Type



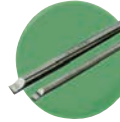
나사, 홈 가공용
Grooving &
Threading Insert Type



엔드밀 인서트 타입
Endmilling Type



소경보링바
Small Hole Boring Bar



cBN 재종의 용도 및 특징 Grade Application

재종 Grade	용도 Application	특징 Features
Non-Coating	DBNX10 (KB410) 고속연속절삭 High speed continuous cutting of hardened steel	내마모성이 우수하고, 고연속 가공에도 최적 Best wear resistance grade and suitable for high speed continuous cutting
	DBNX20 (KB420) 고능률절삭용 High efficiency cutting of hardened steel	내크레이터 마모성이 우수하고 절삭온도가 높은 고능률 가공에 최적 Binder with high heat resistance improve tool life during high speed machining
	DBNX25 (KB425) 고속단속절삭용 High speed interrupted cutting of hardened steel	고속에서 내파손성이 우수하고 열처리강의 고속단속 가공에도 최적 Superior fracture resistance and suitable for high speed interrupted hard turning
	DBN250 (KB320) 연속, 단속절삭용(약~중단속용) Continuous cutting and interrupted cutting of hardened steel	cBN소결체 조성을 최적화하고 내마모성과 내파손성이 우수한 범용재종 Micro grain cBN with ceramic binder improve fracture resistance and wear resistance
	DBN210 (KB210) 고속의 연속, 약단속 절삭용 High speed continuous and interrupted cutting of hardened steel	고속단속 절삭에서 뛰어난 내파손성을 발휘 Superior fracture resistance for high interrupted hard turning
	DBN350 (KB335) 단속절삭용(강단속용) Interrupted cutting of hardened steel	미립 cBN을 채택하고 결합강도가 높아 인장강도가 가장 높은 재종 Micro grain cBN with higher fracture resistance and wear resistance
	DBN500 (KB350) 주철의 고경도 사상절삭용 High precision machining of cast iron(GC, GCD)	내마모성과 내파손성이 우수 High fracture resistance and wear resistance
	DBN700 (KB370) 주철의 고속절삭, 난삭재절삭 High speed machining of cast iron and Exotic alloys	가장 높은 경도와 인성을 유지하여 주철, 난삭재 절삭에서 탁월한 성능 발휘 The highest hardness and toughness acquire good performance for difficult-to-cut material and cast iron
Coating	DNC250 열처리강의 고속, 약단속 작업용 High efficiency and interrupted cutting of hardened steel	뛰어난 내마모성, 멀티코너 사용에 따른 코스트 다운 Excellent wear resistance, Cost effective by multi-cornered one-use insert
	DNC350(GT) 열처리강의 중·강단속 작업용 Mid & heavy interrupted cutting of hardened steel	중·강단속 가공시 안정적이고 향상된 수명 보장 Stable & enhanced tool life for mid & heavy interrupted machining

Information for cBN INSERT

TECHNICAL INFORMATION

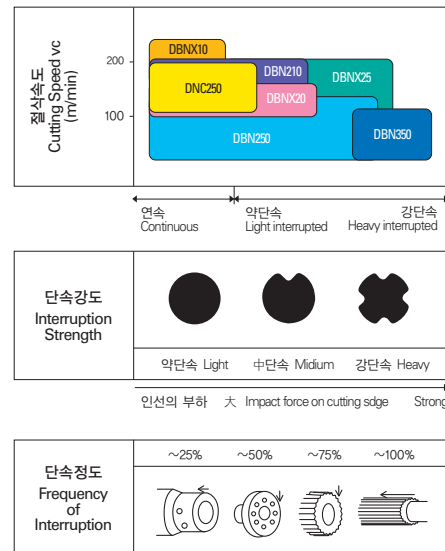
cBN/PCD

추천 절삭 조건 Recommended Cutting Condition

재 종 Grade	절삭속도 Cutting Speed v_c (m/min)
DBNX10(KB410)	150 ~ 200
DBNX20(KB420)	120 ~ 150
DBNX25(KB425)	150 ~ 200
DBN250(KB320)	80 ~ 120
DBN210(KB210)	150 ~ 200
DBN350(KB4335)	80 ~ 110
DNC250	120 ~ 220
DNC350	90 ~ 180

재 종 Grade	이송 feed f_n (mm/rev)	1회절입깊이 D.O.C a_p (mm)
DBNX10(KB410)	0.03 ~ 0.13	0.2
DBNX20(KB420)	0.03 ~ 0.3	0.5
DBNX25(KB425)	0.03 ~ 0.3	0.5
DBN250(KB320)	0.03 ~ 0.2	0.3
DBN210(KB210)	0.03 ~ 0.2	0.3
DBN350(KB4335)	0.03 ~ 0.2	0.3
DNC250	0.05 ~ 0.3	0.3
DNC350	0.05 ~ 0.25	0.3

적용영역 Application Range



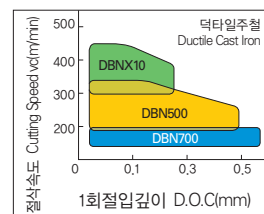
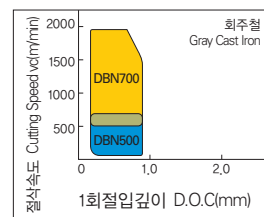
주물 가공용 cBN For cast iron machining

재종 Grade	용도 Application	특징 Features
DBN500	FC, FCD절, 고경도 VSR절삭, 고경도 롤 사상절삭 For cast iron machining(GC, GCD), High hardened VSR(Traverse machining)	주철절삭용에는 cBN 소결체조성을 최적화하고, 내마모성과 내파손성이 우수 Suitable for cast iron machining with a good balance of wear and fracture resistance
DBN700	FC의 고속절삭 / FC의 밀링절삭 / 철계 열처리 부품 절삭 / 고경도 롤 절삭 / 내열합금 절삭 High speed machining for cast iron / Cast iron milling / Iron based products / High hardness roll machining / Heat resistant alloy	cBN 함유율을 대폭 높이고, 소결체 조직을 최적화 하여 재료강도와 열전도율을 향상시킨 재종 Lesser burs when machining sintered material due to excellent edge sharpness

추천 절삭 조건 Recommended cutting condition

	가공물 Work Material		절삭속도 Cutting Speed (m/min)			f _n (mm/rev)	a _p (mm)
	재질 Material	재종 Grade	100	1000	2000		
선삭용 Turning	회주철 Gray cast iron	DBN700	<				

적용영역 Application Range



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN / PCD

OTHER
기타

Information for cBN INSERT

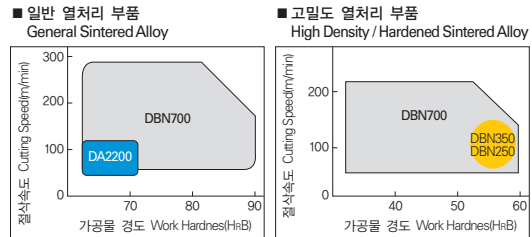
TECHNICAL INFORMATION

cBN/PCD

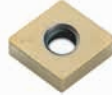
밸브시트링 가공용 cBN Valve Seat Ring(VSR) machining

	Gasoline VSR material	Diesel VSR material
플렌지절삭 Plunge cut	DBN700 DBN350	DBN700 DBN350
트레버스절삭 Traverse cut	DBN700 DBN500	DBN700 DBN500
가공물 경도(HV) Hardness	저 ◀ HV300 ▶ 고 Low high	저 ◀ HV300 ▶ 고 Low high

일반 소결 부품 가공용 cBN Sintered Component machining



■ cBN 인서트 종류 Type of cBN Insert

재연마 타입 Regrinding Type	원유즈 타입 One Use Type
 - 안정된 장수명 - 뛰어난 내마모성, 고경도 3~4회 재연마가 가능하여 공구비 절감 - Long tool life. - Excellent wear resistance, High hardness. - Saved tool cost due to the regrounding insert 3~4 times.  CNMA120408	 - 경제적인 가격 - 고가의 cBN보다 작고, 대폭적인 Cost Down이 가능 - 공구관리가 간단 - 강인한 용접면에 보다 안정적인 절삭성능을 발휘 - 다양한 시리즈 - Economical price. - Cost down. - Simple tool management. - Various line-up. - Stable machining and long tool life due to strong brazing technology.  NU-CNMA120408
멀티코너 타입 Multi-cornered One-use Type	멀티코너 타입코팅 cBN Coated Multi-Cornered cBN
 1개의 인서트에 다수의 cBN을 브레이징 - Cost Down 1개의 인서트로 여러개의 cBN을 사용하는 효과를 얻을 수 있음. - 다양한 적용이 가능 - 연속절삭에서 단속절삭까지 폭 넓은 적용이 가능 - Insert with several brazed cBN. - Price per edge is more reasonable compare to normal single cornered, one-used type. - Wide application of continuous and interrupted machining.  4NU-CNGA120408	 - 코너관리가 간단 - 특수 PVD코팅 - 강력한 용접면 - Easy Edge Management - Special PVD Coating - Strong Brazing  2NU-CNMA120408

INSERT 호칭법

cBN/PCD

재연마 타입 Regrinding Type

CNGA120408 - GT

INSERT ISO 기호 Designation by ISO
ISO 표기에 준함

인선기호 Edge Type
(표1) 참조

재종명 Grade

D Dine
N cBN
C Coating
3 가공영역
1. 연속
2. 연속-약단속
3. 중-중단속
5 버전
ver. UP
50-55-60-65...-95
0

원유즈 타입 Regrinding Type

2 NU - CNGA120408 - GT

절삭날 수 Cutting Blade qty
ONE USE 1회용

INSERT ISO 기호
ISO 표기에 준함

인선기호 Edge Type
(표1) 참조

(표1)

호닝	N/L	15° - F	25° - F	35° - F
0.00 - N	NF	NS	NT	
0.01 - G	GF	GS	GT	
0.02 - M	MF	MS	MT	
0.03 - L	LF	LS	LT	

DNC250 Coating cBN

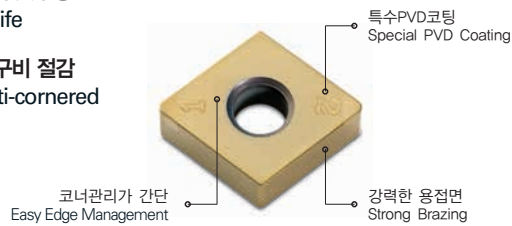
cBN/PCD

열처리강 고능률, 약단속 절삭용 for High efficiency and interrupted cutting of hardened steel

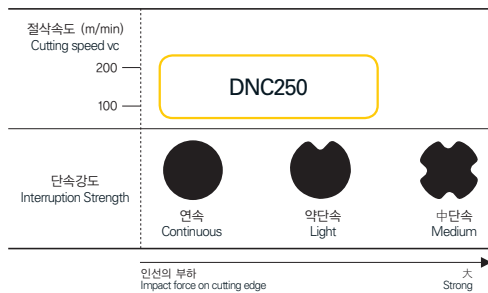
기존 cBN보다 2배이상의 長수명

Stable and long tool life

다코너 사용에 의한 공구비 절감
Cost effective by multi-cornered
one-use insert



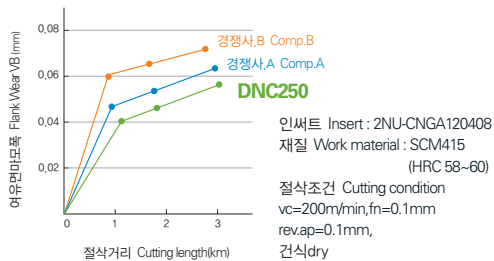
적용영역 Application Range



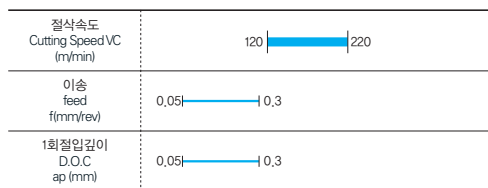
절삭사례 Application Example



절삭성능 Cutting performance



추천절삭조건 Recommended Cutting Condition

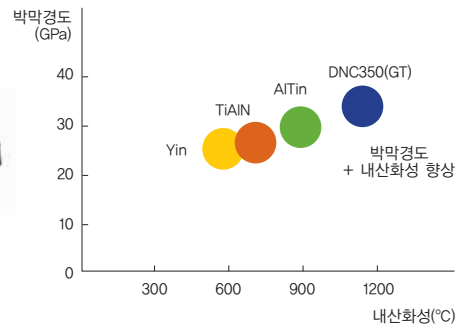
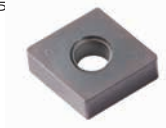
2 Face Constrained
2면 구속 타입CHUCK
척ARBOR
아바ANGULAR HEAD
앙글러 헤드BORING TOOL
보링툴MODULAR
모듈러 시스템cBN/PCD
cBN/PCDOTHER
기타

New DNC350 Coating cBN

cBN/PCD

제품특징

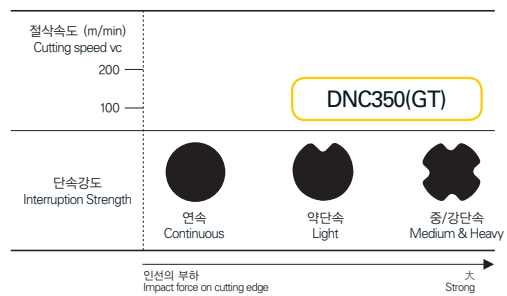
- 강단속용 코팅 cBN 신제품 DNC350(GT) 출시
- 경쟁사 제품 대비 단속 절삭가공에서 내치핑성, 내결손성 및 내마모성을 대폭 향상
- 단속 절삭가공 시 우수한 절삭수명 및 생산성 가능
- 고경도, 내산화성을 가진 신규PVD 박막 적용
- 내치핑성, 내결손성 및 내마모성을 대폭 향상
- Release of new coated grade 'DNC350(GT)'
- To the interrupted Cutting, more
- Excellent tool life and good productivity to the Interrupted Cutting
- New PVD thin film on it with high hardness and oxidation-resistance
- Enhanced Chipping-resistance, Fracture-resistance and Wear-resistance



적용영역 Application Range

- 고경도 내산화성 박막출
 - 내마모성/내산화성 향상(내마모성)
- 고인성 박막출
 - 내충격성/내치핑성 향상(인성향)
- 미립 BN상+인성강화형 소재
 - 내마모성/내치핑성 향상(내마모+연성)

- High Hardness and Oxidation-resistance thin film layer
 - improved wear-resistance and oxidation-resistance
- High toughness thin film layer
 - Improved Impact-resistance and Chipping-resistance
- Small particle BN + toughness enhanced raw materials
 - improved wear-resistance and Chipping-resistance



C216 DINOX

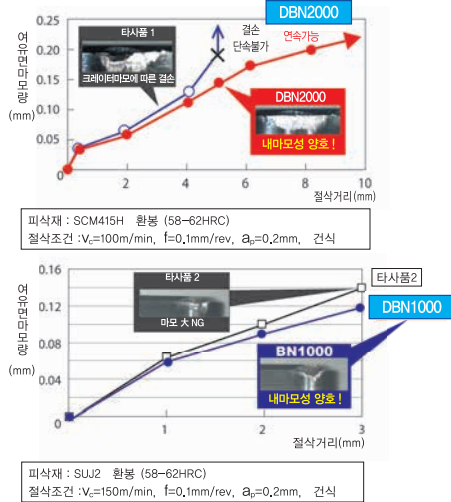
New DBN1000 / DBN2000

cBN/PCD

제품특징

- DBN1000 : 논코팅 스미보론으로 가장 내마모성이 우수한 고속가공용 재종
내마모성을 증시하면서도 내결손성을 개선(아래 그래프 참조)
DBN2000 : 열처리강 전반 가공에 대응하는 범용재종
내결손성과 내마모성을 고차원으로 양립

● 내마모성 (연속절삭)



● 내치핑성 (단속절삭) (BN2000기준 재종을 100%로 함)

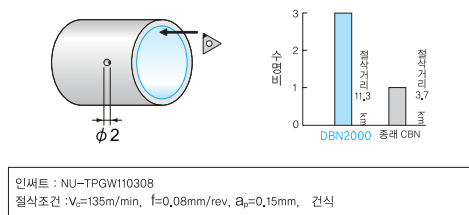


사용사례

DBN2000

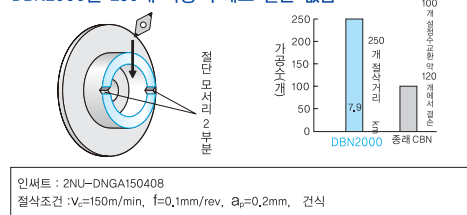
【SCM415H 클런치 부품】

종래제품보다 내결손성이 우수한 DBN2000으로 장수명 실현



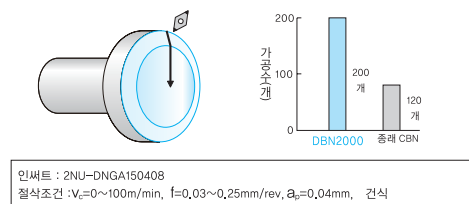
【SCM415H CVT폴리 슬라이드】

종래제품은 결손으로 인하여 100개에서 설정수교환을 하였으나 DBN2000은 250개 가공 후에도 결손 없음



【SKD11 플런저】

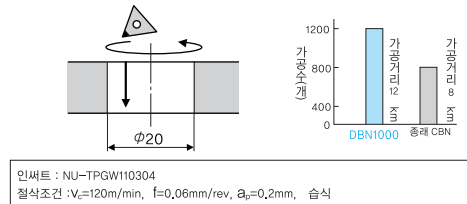
절삭속도가 극단적으로 낮아지는 경우, 코팅CBN보다도 면조도 안정으로 장수명



DBN1000

【SUJ2 내경 보링가공】

DBN1000으로 종래제품보다 마모가 감소하여 장수명 실현



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

cBN 멀티코너 타입 (네가티브/포지티브)

형상 Figure	형번 Designation	재종 Stock																치수 Dimensions(mm)									
		Coating			D8N10	D8N20	D8N25	D8N250	D8N210	D8N250	D8N300	D8N700	D8N1000	D8N2000	K8410	K8420	K8425	K8320	K8210	K8335	K8350	K8370	내접원 Inscribed circle	두께 Thickness	노즈R Nose Radius(R)	홀크기 Hole Size	
DNC250	DNC350	DNC350T																									
	2NU-CNGA120404	●	●																				12.7	4.76	0.4	5.16	
	2NU-CNGA120404W	●	●																						0.8		
	2NU-CNGA120408	●	●																						12		
	2NU-CNGA120408W	●	●																						0.4		
	2NU-CNGA120412																								0.8		
	2NU-CNGA120412W																								12		
	4NU-CNGA120404																										
	4NU-CNGA120404W																										
	4NU-CNGA120408																										
	4NU-CNGA120408W																										
	4NU-CNGA120412																										
	4NU-CNGA120412W																										
	2NU-DNGA150404	●	●				●																12.7	4.76	0.4	5.16	
	2NU-DNGA150408	●	●				●																		0.8		
2NU-DNGA150412																						12					
4NU-DNGA150404																						0.4					
4NU-DNGA150408																						0.8					
	4NU-DNGA150412																										
	2NU-SNGA120404																						12.7	4.76	0.4	5.16	
	2NU-SNGA120408																					0.8					
	2NU-SNGA120412																					12					
	4NU-SNGA120404	●	●																			0.4					
4NU-SNGA120408	●	●																			0.8						
	4NU-SNGA120412																										
	8NU-SNGA120404																										
	8NU-SNGA120408																										
	8NU-SNGA120412																										
	3NU-TNGA160404	●	●				●																9.525	4.76	0.4	3.81	
3NU-TNGA160408	●	●				●																0.8					
3NU-TNGA160412																											

※-W : 와이퍼 타입 ● : 재고관리품 - W:Wiper type ● : Stock (For Metric Item)

One-Use Type (Negative / Positive)

cBN 원유즈 타입 (네가티브/포지티브)

cBN/PCD

형상 Figure	형번 Designation	재종 Stock																	치수 Dimensions(mm)						
		DBN10	DBN20	DBN25	DBN26	DBN210	DBN350	DBN500	DBN700	DBN1000	DBN2000	KB410	KB420	KB425	KB320	KB210	KB335	KB350	KB370	내접원 Inscribed circle	두께 Thickness	노즈R Nose Radius(R)	홀크기 Hole Size		
	NU-CNMA120404														●					12.7	4.76	0.4	5.16		
	NU-CNMA120408										●			●								0.8			
	NU-CNMA120412													●					12						
	NU-DNMA150404														●					12.7	4.76		5.16		
	NU-DNMA150408													●											
	NU-DNMA150412																								
	NU-SNMA120404																			12.7	4.76	0.4	5.16		
	NU-SNMA120408																					0.8			
	NU-SNMA120412																					12			
	NU-TNMA160404														●					9.525	4.76	0.4	3.81		
	NU-TNMA160408																					0.8			
	NU-TNMA160412																					12			
	NU-VNMA160404																			9.525	4.76	0.4	3.81		
	NU-VNMA160408																					0.8			
	NU-VNMA160412																					12			
	NU-CCMW060202														●					6.35	2.38	0.2	2.8		
	NU-CCMW060204																					0.4			
	NU-CCMW060208																					0.8			
	NU-CCMW09T302																			9.525	3.97	0.2	4.4		
	NU-CCMW09T304										●			●								0.4			
	NU-CCMW09T308										●			●								0.8			
	NU-CPMB080204																			794	2.38	0.4	3.4		
	NU-CPMB080208																					0.8			
	NU-CPMB090304																					0.4			
NU-CPMB090308																			9.525	3.18	0.8	4.4			
	NU-DCMW070202												●		●					6.35	2.38	0.2	2.8		
	NU-DCMW070204												●		●							0.4			
	NU-DCMW070208																					0.8			
	NU-DCMW11T302																			9.525	3.97	0.2	4.4		
	NU-DCMW11T304											●		●								0.4			
	NU-DCMW11T308											●		●								0.8			
	NU-TCGW090204																			5.56	2.38	0.4	2.5		
	NU-TCGW090208																					0.8			
	NU-TCGW110202																			6.35			0.2	2.8	
	NU-TCGW110204																						0.4		
	NU-TCGW110208																					0.8			
	NU-TCGW16T304																			9.525	3.97	0.4	4.3		
	NU-TCGW16T308																					0.8			
	NU-TPGW080202																			794	2.38	0.2	2.4		
	NU-TPGW080204																					0.4			
	NU-TPGW080208																						0.8		
	NU-TPGW090204																			5.56			0.4	2.8	
	NU-TPGW090208																				0.8				
	NU-TPGW110302																						0.2		
	NU-TPGW110304																			6.35	3.18		0.4	3.4	
	NU-TPGW110308																					0.8			
	NU-TPGW160404																			9.525	4.76	0.4	4.4		
	NU-TPGW160408																					0.8			

※ ● : 재고관리품 ● : Stock (For Metric Item)



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN / PCD

OTHER
기타

One-Use Type (Positive)

cBN 원유즈 타입 (포지티브)

cBN/PCD

형상 Figure	형번 Designation	재종 Stock																	치수 Dimensions(mm)					
		DBN10	DBN20	DBN25	DBN260	DBN210	DBN360	DBN500	DBN700	DBN1000	DBN2000	KB410	KB420	KB425	KB320	KB210	KB335	KB350	KB370	내접원 Inscribed circle	두께 Thickness	노즈R Nose Radius(R)	홀크기 Hole Size	
	NU-VBMW110202												●							6.35	2.38	0.2	2.8	
	NU-VBMW110204																							0.4
	NU-VBMW110302																		0.2					
	NU-VBMW110304																			12.7	4.76	0.4	4.4	
	NU-VBMW110308												●											0.8
	NU-VBMW160402												●											0.2
	NU-VBMW160404												●							6.35	3.18	0.4	2.8	
	NU-VBMW160408												●		●									0.8
	NU-VCMW110304																							0.4
	NU-VCMW110308																			12.7	4.76	0.8	4.4	
NU-VCMW160404																			0.4					
NU-VCMW160408																			0.8					
NU-VCMW160412																								
	NU-SPGN090304																			9.525	3.18	0.4	-	
	NU-SPGN090308																							0.8
	NU-SPGN120304																		0.4					
	NU-SPGN120308																		12.7	4.76	0.8	4.4		
	NU-SPGN120404																							0.4
	NU-SPGN120408																							0.8
	NU-TPGN110304																			6.35	3.18	0.4	-	
	NU-TPGN110308																		0.8					
	NU-TPGN160304																			9.525		0.4		4.4
	NU-TPGN160308																		0.8					

※ ● : 재고관리품 ● : Stock (For Metric Item)



Regrinding Type (Negative / Positive)

cBN 재연마 타입 (네가티브/포지티브)

cBN/PCD

형상 Figure	형번 Designation	재고 Stock																치수 Dimensions(mm)					
		DBN10	DBN20	DBN25	DBN50	DBN10	DBN50	DBN600	DBN700	DBN1000	DBN2000	KB410	KB420	KB425	KB320	KB270	KB335	KB350	KB370	내접원 Inscribed circle	두께 Thickness	노즈R Nose Radius(R)	홀크기 Hole Size
	CNMA120404				●										●					12.7	4.76	0.4	5.16
	CNMA120404W																					0.8	
	CNMA120408														●							0.8	
	CNMA120408W																					12	
	CNMA120412																						
	CNMA120412W																						
	DNMA150404				●															12.7	4.76	0.4	5.16
	DNMA150408				●										●				0.8				
	DNMA150412																		12				
	SNMA120404				●															12.7	4.76	0.4	5.16
	SNMA120408				●																	0.8	
	SNMA120412																					12	
	TNMA160404				●															9.525	4.76	0.4	3.81
	TNMA160408				●																	0.8	
	TNMA160412																					12	
	TNMA220404																					0.4	
	TNMA220408																					0.8	
	TNMA220412																			12	5.16		
	VNMA160404				●															9.525	4.76	0.4	3.81
	VNMA160408				●																	0.8	
	VNMA160412																					12	
	CNGN090304																			9.525	3.18	0.4	
	CNGN090308																					0.8	
	CNGN090312																					12	
	CNGN120404																					0.4	
	CNGN120408																					0.8	
	CNGN120412																			12			
	SNGN090304																			9.525	3.18	0.4	
	SNGN090308																					0.8	
	SNGN090312																					12	
	SNGN120404																					0.4	
SNGN120408																			0.8				
	SNGN120412																			12			
	TNGN160404																			9.525	4.76	0.4	
	TNGN160408																					0.8	
	TNGN160412																					12	
	CCMW09T304				●															9.525	3.97	0.4	4.4
	CCMW09T308														●							0.8	
	CPGB080204																					0.4	
	CPGB080208																			794	2.38	0.8	3.8
	CPGB090304																			9.525	3.18	0.4	4.4
	CPGB090308																					0.8	
	CPGB090312																					12	
	CPGW080204																			794	2.38	0.4	3.8
	CPGW080208																					0.8	
	DCMW070204																			6.35	2.38	0.4	2.8
	DCMW070208																					0.8	
	DCMW070212																					12	
	DCMW11T304															●				9.525	3.97	0.4	4.4
	DCMW11T308																					0.8	
DCMW11T312																						12	
	SCMW09T304																			9.525	3.97	0.4	4.4
	SCMW09T308																					0.8	
	SCMW09T312																					12	

※-W : 와이퍼 타입 ● : 재고관리품 - W:Wiper type ● : Stock (For Metric Item)

2 Face Constrained
2면 구속 타입CHUCK
척ARBOR
아바ANGULAR HEAD
앵글러 헤드BORING TOOL
보링툴MODULAR
모듈러 시스템cBN/PCD
cBN / PCDOTHER
기타

Regrinding Type (Negative / Positive)

cBN 재연마 타입 (네가티브/포지티브)

cBN/PCD

형상 Figure	형번 Designation	재종 Stock																	치수 Dimensions(mm)					
		DBN10	DBN20	DBN25	DBN250	DBN210	DBN350	DBN500	DBN700	DBN1000	DBN2000	KB410	KB420	KB425	KB320	KB210	KB335	KB350	KB370	내접원 Inscribed circle	두께 Thickness	노즈R Nose Radius(R)	홀크기 Hole Size	
	TCGW110204																			6.35	2.38	0.4	2.8	
	TCGW110208																					0.8		
	TCGW16T304																					0.4		
	TCGW16T308																			9.525	3.97	0.8	4.3	
	TCGW16T312																					1.2		
	VBMW110204																			6.35	2.38	0.4	2.8	
	VBMW110208																					0.8		
	VBMW110304																				3.18	0.4		
	VBMW110308																					0.8		
	VBMW160404				●										●							0.4		
	VBMW160408				●										●						9.525	3.97	0.8	4.4
	VBMW160412																					1.2		
	VCMW160404																				4.76	0.4		
	VCMW160408																					0.8		
	VCMW160412																					1.2		
	SPGN090304																			9.525		0.4		
	SPGN090308																					0.8		
	SPGN090312																				3.18	1.2		
	SPGN120304																					0.4		
	SPGN120308																			12.7		0.8		
	SPGN120312																					1.2		
 (TBGN)	TBGN060102-B																			3.97	159	0.2		
	TBGN060104-B												●									0.4		
	TBGN060108-B																					0.8		
	TPGN110304																				6.35	0.4		
	TPGN110308																					0.8		
	TPGN110312																					1.2		
	TPGN160304																				3.18	0.4		
	TPGN160308																			9.525		0.8		
	TPGN160312																					1.2		
	RNGN120400-B																			12.7	4.76			
	RNGN060300-B																			6.35	3.18	-	-	
	RNGN090300-B																			9.525	3.18			
      	RBG08-B																			8.0	6.5			
	RBG10-B																				10.0	9.0		
	RBG12-B																				12.0	11.0		
	RBG16-B																				16.0	13.0		
	RBG20-B																				20.0	15.0		
	RBG26-B																				26.0			
	RCGA0906M/O																				9.0	6.4		
	RTGN0508M/O																				5.0	75	-	-
	RTGN0608M/O																				6.0			
	RTGN0711M/O																				7.0	11.0		
	RTGN0811M/O																				8.0			
	RTGN0914M/O																				9.0			
	RTGN1014M/O																				10.0	14.0		
	RTGN1214M/O																				12.0			
	SNEN1504ADTR																			15.875	4.76			
	SNEN1504ADTL																							
	SNEN1504DTR-W																							
	SNEN1504DTL-W																							

※-W : 와이퍼 타입 ● : 재고관리품 - W:Wiper type ● : Stock (For Metric Item)

Grooving & Threading Type cBN 홈, 나사 가공용 타입

cBN/PCD

형상 Figure	형번 Designation	재종 Stock							치수 Dimensions(mm)					적용홀더 Application Holder
		KB420	KB320	KB210	KB335	DBN520	DBN250	DBN350	날두께 W	날장 L	노조R R	전장 S	전체두께 S	
	BNGNT0200L								2.0	4.0	0.2	25	6.0	BNGGL 2525-200
	BNGNT0200R													BNGGR 2525-200
	BNGNT0250L								2.5					BNGGL 2525-250
	BNGNT0250R													BNGGR 2525-250
	BNGNT0300L								3.0	5.0				BNGGL 2525-300
	BNGNT0300R													BNGGR 2525-300
	BNGNT0400L								4.0					BNGGL 2525-400
	BNGNT0400R													BNGGR 2525-400
	BNGNT0500L								5.0	6.0	0.4	26		BNGGL 2525-500
	BNGNT0500R													BNGGR 2525-500
	BNGNT0600L								6.0	7.0		27		BNGGL 2525-600
	BNGNT0600R													BNGGR 2525-600
	BNTT1020L								Pitch 1.0~2.0					BNGGL 2525-TT
	BNTT1020R								Pitch 1.0~2.0					BNGGR 2525-TT
	BNTT1530L								Pitch 1.5~3.0		0.13	25	2.0	BNGGL 2525-TT
	BNTT1530R								Pitch 1.5~3.0					BNGGR 2525-TT

※ ● : 재고관리품 ● : Stock (For Metric Item)

cBN Small Hole Boring Bar cBN 소경보링바

cBN/PCD

형상 Figure	형번 Designation	재종 Stock		최소보링경 min. Bore Dia. ØD	치수 Dimensions(mm)			
		DBN500	KB350		전장 L	상크경 Ød	상크폭 H	노조R R
	BNBB 03R			3.5	60	3.0	2.4	0.2
	BNBB 035R			4.0		3.5	2.9	
	BNBB 04R			4.5		4.0	3.4	
	BNBB 045R			5.0		4.5	3.9	
	BNBB 05R			5.5	80	5.0	4.4	
	BNBB 055R			6.0		5.5	4.9	
	BNBB 06R			6.5		6.0	5.4	
	BNBB 065R			7.0		6.5	5.9	
	BNBB 07R			7.5	100	7.0	6.4	
	BNBB 075R			8.0		7.5	6.9	
	BNBB 08R			8.5		8.0	7.4	

※ ● : 재고관리품 ● : Stock (For Metric Item)

2 Face Constrained
2면 구속 타입CHUCK
척ARBOR
아바ANGULAR HEAD
앵글러 헤드BORING TOOL
보링툴MODULAR
모듈러 시스템cBN/PCD
cBN/PCDOTHER
기타

Information for PCD INSERT

TECHNICAL INFORMATION

cBN/PCD

PCD 공구 기술안내 Technical Information for PCD tool

다인정공 PCD 제품은 초-고온, 초고압 제조공정에 의해 다이아몬드 다결정(Polycrystalline)들이 고밀도로 결합되도록 제조되어, 매우 높은 경도와 탁월한 내마모성을 확보하고 있습니다. 또한 다이아몬드 결정의 입도제어 기술을 통해 PCD제품을 보유하고 있어, 다양한 가공품을 폭넓게 가공할 수 있습니다. 다인정공 PCD 제품을 통해 뛰어난 가공품 표면조도, 우수한 가공정밀도와 긴 수명의 공구성능을 경험할 수 있습니다.

- ▶ 알루미늄합금, 동 합금 가공에 우수
- ▶ 세라믹, 고Si-알루미늄합금, 석재 등의 가공에 우수
- ▶ 고무, 카본, 그래파이트(Graphite), 목재 등의 가공에 우수

DINE PCD products are manufactured by using high quality PCD tip which is made under ultra high temperature and pressure. The PCD tip has been welded on the qualified carbide insert of DINE. Since DINE supplies high quality PCD products for turning, milling and endmilling, it is possible to meet the needs of variety of application.

- ▶ Excellent tool life for aluminum alloy and copper alloy
- ▶ Excellent tool life for Ceramic, high-Si aluminum and rock or stone
- ▶ Excellent tool life for rubber, carbon, graphite and wood

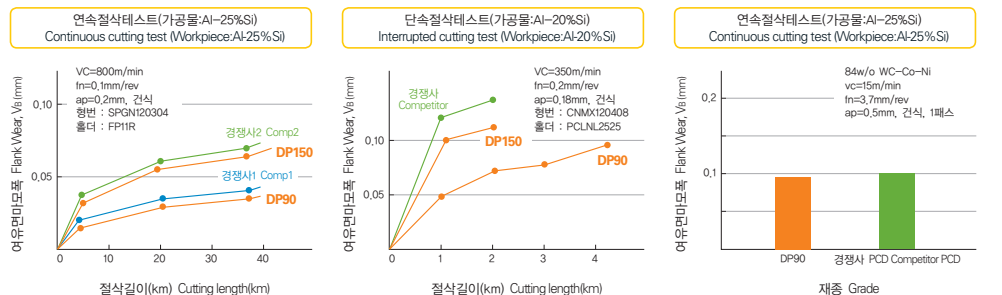
PCD 재종 PCD Grade

재 종 Grade	특 징 Features	용 도 Application	입자크기(μm) Grain size(μm)	경도(Hv) Hardness(Hv)	항절력(kgf/mm²) TRS(kgf/mm²)
DP90	거친 다이아몬드 입자를 소결시킨 재종 다이아몬드 함유량이 가장 많고 우수한 내마모성 Coarse diamond grain has been used to get excellent wear resistance enough to machine cemented-carbide, high Si aluminum alloy.	고실리콘 Si합금 가공, Si복합재료의 가공, 초경합금 가공, 초경합금, 세라믹반소결품, 형압품의 황삭가공, 세라믹 소결품 가공, 석재, 암석 가공 Cemented carbide, Ceramic roughing High Si aluminum alloy, Rock, Stone	50	10,000~12,000	110
DP150	미립 다이아몬드 입자를 소결시킨 재종 다이아몬드 입자크기와 동일하고 결합력이 좋아 피가공성과 내마모성을 동시에 갖춘 재종 By use of fine diamond grain, it is possible to make sharp cutting edge. Thus it is appropriate grade to machine non-ferrous material.	비철금속의 일반사상 가공, 초경합금, 세라믹소결품, 형압제품 사상면 가공, FRP, 경질고무, 흑연가공, 목질, 무기질보드 등의 절단, 단면 가공 High-Si aluminum alloy, Copper, Bronze alloy, Rubber, Wood, Carbon	5	10,000~12,000	200
DP200	초미립 다이아몬드 입자를 소결시킨 재종 인선의 날카로움이 좋고, 인성도 우수 By use of ultra fine diamond grain, it is possible to make sharp cutting edge. Thus it is appropriate grade to machine non-ferrous material.	비철금속의 일반사상 가공, 초경합금, 세라믹소결품, 형압제품 사상면 가공, FRP, 경질고무, 흑연가공, 목질, 무기질보드 등의 절단, 단면 가공 High-Si aluminum alloy, Copper, Bronze alloy, Rubber, Wood, Carbon	0.5	8,000~10,000	220

추천 절삭 조건 Recommended Cutting Condition

가공물 Workpiece	절삭속도 Cutting speed (m/min)	이 송 Feed (mm/rev)	1회절입깊이 Depth of cut (mm)	추천재종 Recommended grade	
				1차 1 [≡]	2차 1 [≡]
알루미늄합금 (4%~8%Si) Aluminum alloy (4%~8%Si)	1,000~3,000	0.1~0.6	~3	DP150	DP200
알루미늄합금 (9%~14%Si) Aluminum alloy (9%~14%Si)	600~2,500	0.1~0.5			
알루미늄합금 (15%~18%Si) Aluminum alloy (15%~18%Si)	300~700	0.1~0.4			
동 합금 Copper, Bronze alloy	~1,000	0.05~0.2	~2		
강화플라스틱 Reinforced plastic		0.1~0.3			
목재 Wood	~4,000	0.1~0.4	—		
초경 Cemented carbide	10~30	~0.2	~0.5	DP90	DP150

추천 절삭 조건 Recommended Cutting Condition



Insert (Negative / Positive)

PCD 인서트 (네가티브/포지티브)

cBN/PCD

형상 Figure	형번 Designation	재종 Stock			치수 Dimensions(mm)			
		DP90	DP150	DP200	내접원 Inscribed circle	두께 Thickness	노즈R Nose Radius(R)	홀크기 Hole Size
 (CNMX)	CNMM 120404		●		12.7	4.76	0.4	5.16
	CNMM 120408		●				0.8	
	CNMM 120412						1.2	
	CNMV 120404						0.4	
	CNMV 120408						0.8	
	CNMV 120412						1.2	
 (DNMX)	DNMM 150404		●		12.7	4.76	0.4	5.16
	DNMM 150408		●				0.8	
	DNMM 150412						1.2	
	DNMV 150404						0.4	
	DNMV 150408						0.8	
	DNMV 150412						1.2	
	TNMX 160404				9.525	4.76	0.4	3.81
	TNMX 160408						0.8	
	TNMX 160412						1.2	
	VNMV 160404				9.525	4.76	0.4	3.81
	VNMV 160408						0.8	
	VNMV 160412						1.2	
	CCMT 060202		●		6.35	2.38	0.2	3.81
	CCMT 060204		●				0.4	
	CCMT 060208						0.8	
	CCMT 09T304		●		9.525	3.97	0.4	4.4
	CCMT 09T308		●				0.8	
	CCMT 09T312						1.2	
	CPMT 080204				7.94	2.38	0.4	3.4
	CPMT 080208						0.8	
	CPMT 080212						1.2	
	CPMT 090304				9.525	3.18	0.4	4.4
	DCMT 070202		●		6.35	2.38	0.2	2.8
	DCMT 070204		●				0.4	
	DCMT 070208						0.8	
	DCMT 11T302				9.525	3.97	0.2	4.4
	DCMT 11T304		●				0.4	
	DCMT 11T308		●				0.8	
	SCMT 09T304				9.525	3.97	0.4	4.4
	SCMT 09T308						0.8	
	SCMT 09T312						1.2	
	SCMT 090302				9.525	3.18	0.2	
	SCMT 090304						0.4	
	SCMT 090308						0.8	
	TBGM 060102				3.97	1.59	0.2	2.8
	TBGM 060104						0.4	
	TCMT 090201				5.56	2.38	0.1	2.5
	TCMT 090202						0.2	
	TCMT 090204						0.4	
	TCMT 110201				6.35	2.38	0.1	2.8
	TCMT 110202						0.2	
	TCMT 110204						0.4	
	TPGB 080204				5.56	2.38	0.4	2.4
	TPGB 080208						0.8	
	TPGB 090204						0.4	2.5
	TPGB 090208						0.8	
	TPGB 110304				6.35	3.18	0.4	
	TPGB 110308						0.8	3.3
	TPGW 080202					2.38	0.2	
	TPGW 080204						0.4	2.4
	TPGW 110302				6.35	3.18	0.2	
	TPGW 110304		●				0.4	3.4
	TPGW 110308		●				0.8	
	TPGW 160404				9.25	4.76	0.4	3.81
	TPGW 160408						0.8	
	TPGT 110302				6.35	3.18	0.2	3.4
	TPGT 110304						0.4	

※ ● : 재고관리품 ● : Stock (For Metric Item)

2 Face Constrained
2면 구속 타입CHUCK
척ARBOR
아바ANGULAR HEAD
앵글러 헤드BORING TOOL
보링툴MODULAR
모듈러 시스템cBN/PCD
cBN / PCDOTHER
기타

Insert (Positive)

PCD 인서트 (포지티브)

cBN/PCD

형상 Figure	형번 Designation	재종 Stock			치수 Dimensions(mm)				
		DP90	DP150	DP200	내접원 Inscribed circle	두께 Thickness	노즈R Nose Radius(R)	홀크기 Hole Size	
 (VCMT)	VBMT 110302				6.35	3.18	0.2	3.4	
	VBMT 110304						0.4		
	VBMT 110308						0.8		
	VBMT 160402				9.525	4.76	0.2	4.4	
	VBMT 160404						0.4		
	VBMT 160408						0.8		
	VBMT 160412						1.2		
	VCMT 110302				6.35	3.18	0.2	3.4	
	VCMT 110304						0.4		
	VCMT 110308						0.8		
	VCMT 160404				9.525	4.76	0.4	4.4	
	VCMT 160408						0.8		
	VCMT 160412						1.2		
	TPGN 090204				5.56	2.38	0.4	-	
	TPGN 090208						0.8		
	TPGN 110302				6.35	3.18	0.2		
	TPGN 110304		●				0.4		
	TPGN 110308		●				0.8		
	TPGN 160302				9.525		0.2		
	TPGN 160304						0.4		
	TPGN 160308						0.8		
	SPGN 090304				9.525	3.18	0.4	-	
	SPGN 090308						0.8		
	SPGN 120304				12.7		0.4		
	SPGN 120308						0.8		

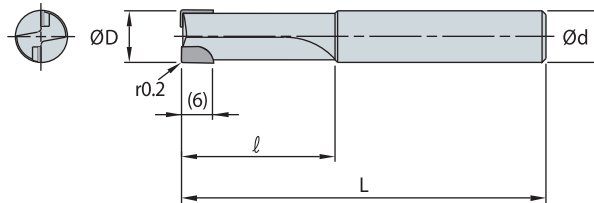
※ ● : 재고관리품 ● : Stock (For Metric Item)



cBN/PCD

PDE - PCD Endmill

PDE - PCD 엔드밀



1 2

ØD : 0 ~ -0.05

형상 Figure		재종 Stock		치수 Dimension(mm)				
		DP150	DP200	ØD	Ød	ℓ	L	
PDE 1	1040			4.0	6	6	45	
	1050			5.0		20	50	
	1060			6.0			60	
PDE 2	2060			6.0	8	20	60	
	2070			7.0		10		25
	2080			8.0				
	2090			9.0				
	2100			10.0				
	2120			12.0	12	75		

❖ 볼 엔드밀 및 이형 엔드밀 수주는 235페이지 스페셜 주문양식을 참조하시기 바랍니다.

❖ Special PCD Endmill : Refer to page 235

형번 설명 Explanation of the Designation

PDE	2	080
PCD 엔드밀 PCD Endmill	날수 No. of teeth	엔드밀경 Edge Dia.

- ❖ 장수명과 우수한 표면조도 실현
- ❖ 비철금속 가공시 버(Burr) 발생 제어 가능
- ❖ 1000형 : 비철금속(알루미늄합금, 동 합금 등)의 사상가공 용도 카본, 흑연, 강화플라스틱(GFRP, CFRP)의 가공에 최적
- ❖ 2000형 : 알루미늄합금 가공에 최적

- ❖ Long Tool Life & Fine Surface Finish
- ❖ 1000 Type : - For Finishing of Aluminum and Copper alloy
- Machining of Carbon, Graphite and Reinforced Plastic (GFRP and CFRP)
- ❖ 2000 Type : - Machining of Aluminum alloy

추천 절삭 조건 Recommended Cutting Condition

가공물 Workpiece	vc(m/min)	n(min ⁻¹)	fz(mm/t)
알루미늄합금, 동합금 Aluminum Alloy, Copper Alloy	30 ~ 300	0.02 ~ 0.07	0.02 ~ 0.07
강화플라스틱 Reinforced Plastic	35 ~ 300	0.04 ~ 0.12	0.04 ~ 0.12
카본, 흑연 Carbon, Graphite	10 ~ 100	0.04 ~ 0.2	0.04 ~ 0.2



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN / PCD

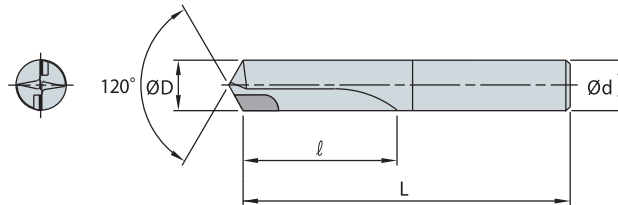
OTHER
기타

PDD - PCD Drill

PDD - PCD 드릴



cBN/PCD



ØD : 0 ~ -0.05

형상 Figure		재종 Stock		치수 Dimension(mm)			
		DP150	DP200	ØD	Ød	ℓ	L
PDD 2	0500			5.0	5.0	30	80
	0550			5.5	5.5		
	0600			6.0	6.0		
	0650			6.5	6.5	40	95
	0700			7.0	7.0		
	0750			7.5	7.5		
	0800			8.0	8.0	45	100
	0850			8.5	8.5		
	0900			9.0	9.0		
	0950			9.5	9.5	55	115
	1000			10.0	10.0		
	1050			10.5	10.5		
	1100			11.0	11.0	60	120
	1150			11.5	11.5		
	1200			12.0	12.0		

- 이형 드릴 수주는 235페이지 스펙셜 주문양식을 참조하시기 바랍니다.
- Special PCD Drill : Refer to page 235

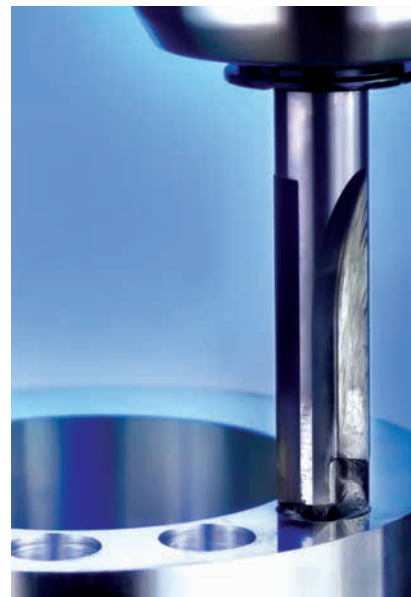
- ※ 연질 알루미늄 드릴 작업용
- ※ For drilling adhesive soft aluminum alloy

형번 설명 Explanation of the Designation

PDE	2	알루미늄공의 고정도 구멍가공용
PCD 드릴 PCD Drill	드릴경 Edge Dia.	IT등급 7~8급 구멍가공 가능
		고강성 설비 및 고정도 홀더사용 권장
		For High Precision Drilling of Aluminum alloy
		Drilling tolerance : IT 7~8 class

추천 절삭 조건 Recommended Cutting Condition

가공물 Workpiece	vc(m/min)	fz(mm/t)
알루미늄합금 Aluminum Alloy	50 ~ 250	D ≤ Ø8:0.05 ~ 0.2 D ≥ Ø8:0.1 ~ 0.4

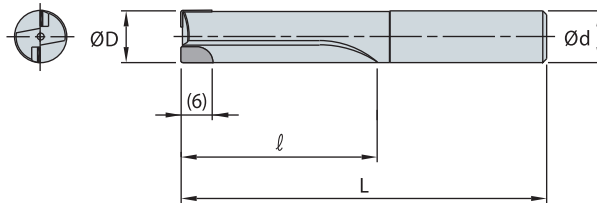




cBN/PCD

PDR - PCD Reamer

PDR - PCD



2 4

ØD : 0 ~ -0.05

형상 Figure	재종 Stock		치수 Dimension(mm)			
	DP150	DP200	ØD	Ød	ℓ	L
PDR 2	2050		5.0	6	30	65
	2060		6.0			
	2070		7.0	8		75
	2080		8.0			
	2090		9.0	10	40	85
	2100		10.0			
	2120		12.0	12		95
	2140		14.0	16	50	100
PDR 4	4160		16.0	16	50	100
	4180		18.0			
	4200		20.0	20	60	110

이형 드릴 수주는 236페이지 스펙셜 주문양식을 참조하시기 바랍니다.
 Special PCD Drill : Refer to page 236

※ 고속, 고정밀 가공용
 ※ For High precision and High Speed Machining

형번 설명 Explanation of the Designation

PDR	2	070
PCD 리머 PCD Reamer	날수 No. of teeth	리머경 Edge Dia.

추천 절삭 조건 Recommended Cutting Condition

가공물 Workpiece	vc(m/min)	fz(mm/t)
알루미늄합금 Aluminum Alloy	20 ~ 300	0.05 ~ 0.2



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

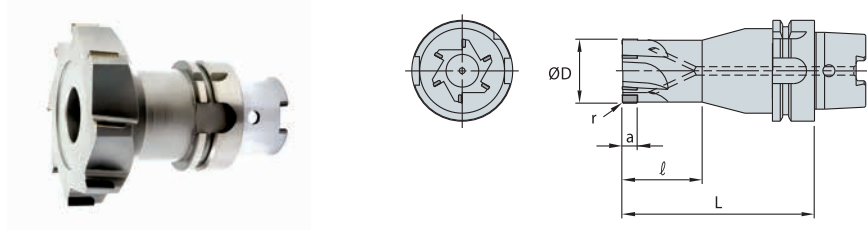
cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

PDF - PCD Face Cutter

PDF - PCD 페이스 커터

cBN/PCD



형상 Figure		재종 Stock		치수 Dimension(mm)				
		DP200	DP200	ØD	r	a	ℓ	L
PDF6032-HSK 50A				32	0.5	8	50	120
PDF6040-HSK 50A				40				
PDF6032-HSK 63A				32				
PDF6040-HSK 63A				40				
PDF6050-HSK 63A				50				
PDF6063-HSK 63A				63	12	-	-	100
PDF6063-HSK 100A				63				

이형 드릴 수주는 236페이지 스페셜 주문양식을 참조하시기 바랍니다.

Special PCD Drill : Refer to page236

내부 쿨런트 타입이 표준

Inner coolant type is standard.

황삭가공과 사상가공을 동시에 가공

Can be used for rough and finish machining

발란싱 G2.5

Balanced G2.5

우수한 표면조도 : Rz 3~25μm

Surface Roughness : Rz 3~25μm

형번 설명 Explanation of the Designation

PDF	6	032	—	HSK63A
PCD 페이스 커터 PCD Face Cutter	날수 No. of teeth	커터경 Edge Dia.		샤프트 Shank

추천 절삭 조건 Recommended Cutting Condition

가공물 Workpiece	vc(m/min)	fz(mm/t)	ap(mm)
알루미늄합금, 동 합금 Aluminum Alloy, Copper Alloy	200 ~ 2,000	0.02 ~ 0.1	0.05 ~ 4.0

AERO MILL

cBN/PCD

에어로밀 사용 기술 안내 Technical Information for Aero MILL

특징 Special features

- 알루미늄 몸체로 기존 Steel Cutter 대비 무게가 약 50%로 특히 고속 가공에 뛰어난 절삭성을 발휘합니다.
- Si합금의 정밀 가공이 가능한 고속밀링 커터입니다.
- Excellent machining performance can be acquired especially at the high speed cutting due to the light aluminum cutter body that 50% weight of conventional steel cutter body.
- High speed milling cutter can afford to precise machining

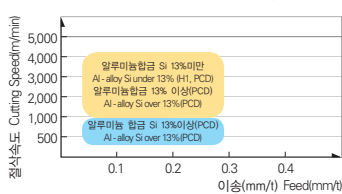
커터구조 Assembly structure of cutter



- 절삭부위를 로케이터로 대체시켜 내구성이 뛰어납니다.
- 동일커터에 인서트 타입과 블레이드를 공용 적용으로 폭넓은 톨링 가능
- 넓은 칩포켓 공간으로 알루미늄의 사상 및 황삭가공 적용가능
- 초경, PCD 인서트 적용으로 폭넓은 가공물에 대응 가능합니다.
- 칩 커버를 적용하여 고속가공시 칩에 의한 커터의 손상을 해결하였습니다.

- Locator improves cutter's durability.
- It is possible to use both insert type & blade type cutting edge.
- Wide chip pocket guarantees smooth chip flow.
- Cemented carbide, PCD insert can be applied for various workpieces.
- Chip cvr made of steel is put at chip pocket area, protects aluminum cutter from scratch & damage of machining.

추천 절삭 속도 Recommended cutting condition



쿨런트 장치 Coolant parts

커터경 Diameter	구 분 Type	형 번 Designation	형 상 Shape	비 고 Note
Ø80	쿨런트 볼트 Coolant Bolt	CBP080-IN/MM		별매 Extra charge
Ø100	쿨런트 볼트 Coolant Bolt	쿨런트 볼트 Coolant Bolt		
Ø125	쿨런트 볼트 Coolant Bolt	쿨런트 볼트 Coolant Bolt		
Ø160	쿨런트 볼트 Coolant Bolt	쿨런트 볼트 Coolant Bolt		
Ø200	쿨런트 볼트 Coolant Cover	쿨런트 볼트 Coolant Cover		별매 Extra charge
Ø250	쿨런트 볼트 Coolant Cover	쿨런트 볼트 Coolant Cover		
Ø315	쿨런트 볼트 Coolant Cover	쿨런트 볼트 Coolant Cover		

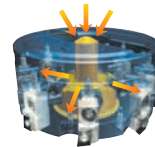
* 선택요령은 CBP100-IN : APD형 Ø100, CBP100-MM : APDM형 Ø100 적용됨, 표기사항 없는 것은 공용임.

- 고 강성 Al 특수재질로 구성되어 강성이 매우 우수합니다.
- 고 강사각 채용으로 절삭저항이 적고 가공품질이 우수합니다.
- Balance 등급 G2.5 까지 맞출 수 있는 시스템을 적용하였습니다.
- Special Aluminum material and high rake angle of insert provide rigid & stable machining.
- High class surface finish can be acquired due low cutting lod provided from high rake angle.
- Balanceable up to G2.5 level.

내부 쿨런트 시스템 Coolant through system

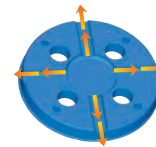
- 별도의 쿨런트 및 커버를 이용하여 커터 중심으로부터 쿨런트를 분사시켜 주어 보다 강력한 냉각효과 및 칩배출 성능을 향상시킬 수 있습니다.
- 쿨런트 분사 방향을 인서트 절삭부위를 향하도록 최적방향으로 설계하여 칩배출 효과를 향상시킵니다.
- 쿨런트 볼트는 ~Ø160, 쿨런트 커버는 Ø200~ 적용되며 별도 구매하여 사용 할 수 있습니다. 단, Through Coolant Type의 아머를 사용해야 합니다.
- Specially designed coolant through system provides coolant from the center of the cutter to the insert. It enhances the cooling rate and chip evacuation property.
- Since shooting direction of coolant has designed directly to the insert cutting edge, it has maximized chip evacuation.
- Coolant bolt is applicable upon 160, coolant cover is applicable from Ø200 and over.
- Coolant devices are sold separately. For through coolant system, through coolant system, through coolant arbor has to be use.

쿨런트 볼트 Coolant Bolt



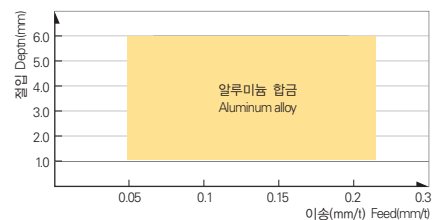
Ø80 ~ Ø160 적용

쿨런트 볼트 Coolant Bolt



Ø200 이상 적용

적용역역 Application range

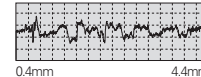


허용최대회전수 Maximum revolution available

커터경 Diameter	최고회전수(rpm) Diameter
Ø80	16,000
Ø100	15,000
Ø125	12,500
Ø160	10,000
Ø200	8,000
Ø250	6,500
Ø315	5,000

사용 면조도 Maximum revolution

- 설비명 : PCV620
- vc = 1570m/min
- 피삭재 : A6061
- n = 5,000rpm
- Machine : PCV620
- vc = 1570m/min
- Workpiece : A6061
- n = 5000rpm
- Rmax : 2.1µm
- Rz : 1.6µm
- Ra : 0.3µm
- 커터 : APD100R-A6Z
- vt = 3000mm/min
- 인서트 : CDEW1204R-XCF(H01)
- fz = 0.1mm/t
- ap = 0.5mm
- Cutter : APDM100R-A6Z
- vt = 3000mm/min
- Insert : CDEW1204R-XCF(H01)
- fz = 0.1mm/t
- ap = 0.5mm



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

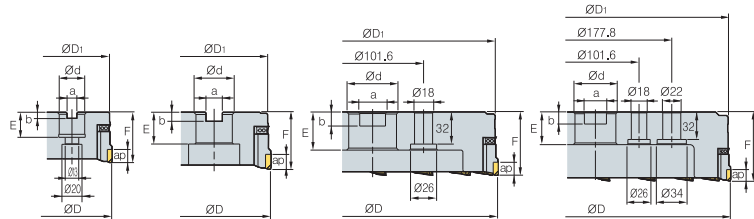
OTHER
기타

Aero Mill APD(M) - A/B

cBN/PCD



- 알루미늄 소재로 고속가공에 적합
- 초경, PCD인서트 적용
- Balance 등급 G2.5 가능



형번	Designation	재고 Stock			ØD	ØD1	Ød	a	b	E	F	ap	회전속도 Max. rpm.	 kg	그림 Fig.
		R	L												
APD(M)	080R/L-A6Z	● (●)		6	80	76	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	6	16,000	0.75	1
	100R/L-A6Z	● (●)			100	95	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)			15,000	0.95	
	125R/L-A8Z	● (●)		8	125	120	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	12,500		1.8	2	
	160R/L-A10Z			10	160	155	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)		10,000		2.9		
	200R/L-A12Z			12	200	195					8,000	4.0	3		
	250R/L-A16Z			16	250	245	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	6,500	6.3			
	315R/L-A18Z			18	315	310					5,000	11.3	4		
APD(M)	080R/L-B6Z			6	80	76	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	6	16,000	0.75	1
	100R/L-B6Z				100	95	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)			15,000	0.95	
	125R/L-B8Z			8	125	120	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	12,500		1.8	2	
	160R/L-B10Z			10	160	155	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)		10,000		2.9		
	200R/L-B12Z			12	200	195					8,000	4.0	3		
	250R/L-B16Z			16	250	245	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	6,500	6.3			
	315R/L-B18Z			18	315	310					5,000	11.3	4		

- A형 : 인서트 교체형 / B형 : 블레이드 교체형
- A type : Cartridge + Insert B type : Blade

- : 재고 관리 형번
- : Stock item

부품 Parts

	카트리지 Cartridge	칩커버 Chip cover	칩커버용 스크류 Chip cover Screw	인서트용 스크류 Insert Screw
APD-A	LAPDR/L-AJ	CAPDR/L-AJ	PTMA0411	FTNA0411
APD-B	-	CAPDR/L-AJ	PTMA0411	-
	인선조정용 스크류 Adjust Screw	카트리지를 위한 Cartridge Screw	인서트를 위한 Wrench for Insert	카트리지를 위한 Wrench for Cartridge
APD-A	AZ0514	BHA0619-NYLOK	TW15S	HW50
APD-B	AZ0514	BHA0619-NYLOK	-	HW50

적용인서트 Available Insert

CDEW-XCF		CDEW-XAF,NAF	CDEW-XAW,NAW
			
형 번 Designation	PCD	초 경Uncoated	
	DP200	H01	
CDEW 1204R-XCF		●	
1204L-XCF			
1204R-XAF	●		
1204L-XAF	●		
1204R-NAF	●		
1204L-NAW	●		
1204R-XAW	●		
1204L-XAW	●		
1204R-NAW	●		

- : 재고 관리 형번
- : Stock item

적용아버 Available Arbors

커터형번	범용아버	아버 Arbors
APD(M) 080R/L	NT * ☐ (M/U)-FMA25.4-25	BT ** ☐ - FMA25.4- ☐
100R/L	NT * ☐ (M/U)-FMA31.75- ☐	BT ** ☐ - FMA31.75- ☐
125R/L	NT * ☐ (M/U)-FMA38.1- ☐	BT ** ☐ - FMA38.1- ☐
160R/L	NT * ☐ (M/U)-FMA50.8- ☐	BT ** ☐ - FMA50.8- ☐
200R/L	NT * ☐ (M/U)-FMA47.625-25KCP-8***	BT ** ☐ - FMA47.625- ☐
250R/L	NT * ☐ (M/U)-FMA47.625-25KCP-8***	BT ** ☐ - FMA47.625- ☐
315R/L	KCP-8*** (센터링플러그)	BT ** ☐ - FMA47.625- ☐

*□□-NT번호 **□□-BT번호 ***밀링5 이상

추천 절삭 조건 Recommended Cutting Condition

피삭재 Workpiece	절삭 조건 Cutting Condition		재 종 Grades
	vc(m/min)	fz(mm/t)	
알루미늄 Aluminum	1,000 ~ 4,000 500 ~ 2,500	0.05 ~ 0.30 0.05 ~ 0.20	DA200 H01

Applicable inserts, see pages
Detail cutter spec. see pages

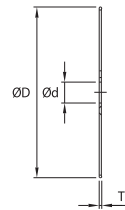
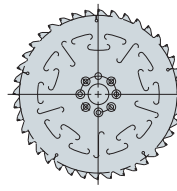
적용블레이드 Available Blades

	BAPDR-XAF	BAPDR-NAF	BAPDR-XAW	BAPDR-NAW
형 번 Designation	PCD DP200			
BAPDR XAF	●			
BAPDR XAF	●			
BAPDR NAF		●		
BAPDR XAW			●	
BAPDR XAW			●	
BAPDR NAW				●
BAPDR NAW				●

- : 재고 관리 형번
- : Stock item

PDS - PCD

cBN/PCD



형상 Figure		재종 Stock		치수 Dimension(mm)		
		DP150	DP200	ØD	Ød	T
PDS4025525-Ød	40			255	20/25.4/31.75	2.5
PDS4025530-Ød						3.0
PDS4825525-Ød	48					2.5
PDS4825530-Ød						3.0
PDS6025525-Ød	60					2.5
PDS6025530-Ød						3.0
PDS8025525-Ød	80					2.5
PDS8025530-Ød						3.0
PDS4030525-Ød	40			255	20/25.4/31.75	2.5
PDS4030530-Ød						3.0
PDS6030525-Ød	60					2.5
PDS6030530-Ød						3.0
PDS8030525-Ød	80					2.5
PDS8030530-Ød						3.0

이형 드릴 수주는 236페이지 스페셜 주문양식을 참조하시기 바랍니다.
 Special PCD Drill : Refer to page 236

※ 고속, 고정밀 가공용
 ※ For High precision and High Speed Machining

형번 설명 Explanation of the Designation

PDS	40	255	25	—	25.4
PCD 소우 PCD Saw	날수 No. of teeth	외경 O.D	두께 Thickness		내경 I.D

추천 절삭 조건 Recommended Cutting Condition

가공물 Workpiece	vc(m/min)	fz(mm/t)	ap(mm)
알루미늄합금, 동 합금 Aluminum Alloy, Copper Alloy	200 ~ 2,000	0.02 ~ 0.1	0.05 ~ 4.0



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

Comparison of cBN/PCD Grades

cBN - PCD 재종비교표

cBN/PCD

cBN 재종 비교 Comparison of cBN Grades

용도 Application	메이커 Maker	다인정공 DINOX	교세라 KYOCERA	미쓰비시 MITSUBISHI	당가로이 TUNGALOY	샌드빅 SANDVIK	세코 SECO	케나메탈 KENNAMETAL	이스카 ISCAR
열처리강 가공용 for Hardened steel Machining		DBNX10	KBN10B KBN510 KBN10N	MBC010 MB810	BX310	CB20 CB7020	cBN10 cBN100	KD050 KD081	-
		DBNX20 DBN250 DBN210 DBN350	KBN525 KBN25N	MBC020 MB820 MB825 MB8025	BX330 BX360 BXC50	CB50 CB7050	cBN150 cBN200	KD050 KD120 KB1615	IB50 IB55
		DBNX25	KBN900	MBC020	DBNX10	DBNX10	DBNX10	DBNX10	DBNX10
주철 가공용 for Cast iron Machining		DBNX10	KBN10B KBN510 KBN10N	MBC010 MB810	BX310	CB20 CB7020	cBN10 cBN100	KD050 KD081	-
		DBNX10	KBN10B KBN510 KBN10N	MBC010 MB810	BX310	CB20 CB7020	cBN10 cBN100	KD050 KD081	-

PCD 재종 비교 Comparison of PCD Grades

용도 Application	메이커 Maker	다인정공 DINOX	교세라 KYOCERA	미쓰비시 MITSUBISHI	당가로이 TUNGALOY	샌드빅 SANDVIK	세코 SECO	케나메탈 KENNAMETAL	이스카 ISCAR
열처리강 가공용 for Hardened steel Machining		DP90	KPD001	MD205	DX180 DX160	-	PD10	PD100	-
		DP150	KPD001 KPD010	MD220	DX140	CD10	PD20	KD100 KD1415	ID5
		DP200	KPD001	MD230	DX120	-	PD30	KD050 KD081	-

Special Order Form

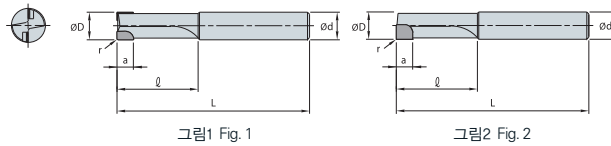
PCD 스페셜 주문 양식

cBN/PCD

스페셜 주문 양식 Special Order Form

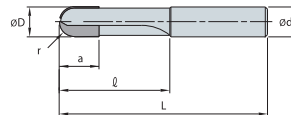
- ⊗ 고객의 특별한 요구가 없으면 표준공차를 적용합니다.
 ⊗ Application of KORLOY/DINE standard tolerance if not any request

스페셜 PCD엔드밀 Special PCD Square Endmil



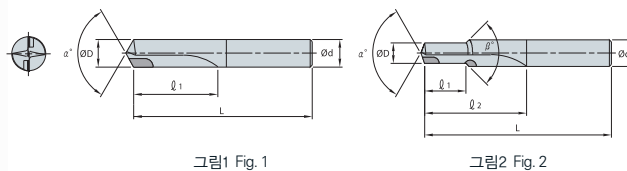
형번 Designation	그림 Fig	날수 No. of teeth	치수 Dimension(mm)						
			ØD	Ød	r	a	ℓ	L	
PDES									

스페셜 PCD 볼 엔드밀 Special PCD Ball Endmil



형번 Designation	그림 Fig	치수 Dimension(mm)						
		ØD	Ød	r	a	ℓ	L	
PDBES								

스페셜 PCD 드릴 Special PCD Drill



형번 Designation	그림 Fig	치수 Dimension(mm)						
		ØD	Ød	α°	β°	ℓ1	ℓ2	L
PDDS								



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN / PCD

OTHER
기타

Special Order Form

PCD 스페셜 주문 양식

cBN/PCD

스페셜 주문 양식 Special Order Form

스페셜 PCD리머 Special PCD Reamer

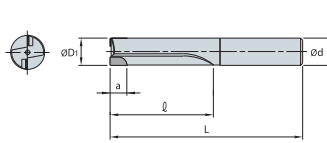


그림1 Fig. 1

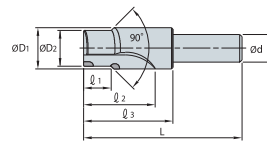
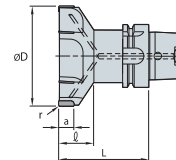
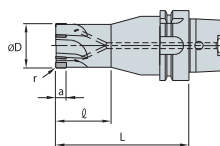


그림2 Fig. 2

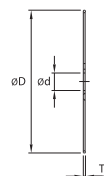
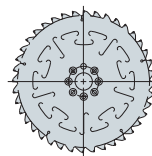
형번 Designation	그림 Fig	날수 No.of teeth	치수 Dimension(mm)							
			ØD ₁	ØD ₂	Ød	a	ℓ ₁	ℓ ₂	ℓ ₃	L
PDRS										

스페셜 PCD 페이스 커터 Special PCD Face Cutter



형번 Designation	그림 Fig	날수 No. of teeth	치수 Dimension(mm)				
			ØD	r	a	ℓ	L
PDFS							

스페셜 PCD 소우 Special PCD Saw



형번 Designation	그림 Fig	치수 Dimension(mm)			
		ØD	Ød	T	
PDSS					

Special Tool PCD 특수공구

cBN/PCD

제작사례 Manufacturing Examples



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

Special Tool

PCD 특수공구

cBN/PCD

제작사례 Manufacturing Examples



PCD 형상가공용 공구
PCD-FormTools



PCD-HSK 공구
PCD-HSK Tools



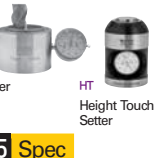
OTHER



Other | 웨이브밀



C 240 Spec

Other 톨마스터, 톨보이	Other 3D 테스터	Other 오토툴 클램핑 장비	Other 터치덱스
 C 244 Spec	 C 253 Spec	 C 253 Spec	 C 254 Spec
Other 일반형 열박음척 장비	Other 고급형 열박음척 장비	Other 터치세터, HT	Other Finder and gauge
 C 258 Spec	 C 259 Spec	 C 265 Spec	 C 266 Spec
Other Tool Setting stand	Other Spindle cleaner	Other Test bar	Other Pull stud bolt
 C 268 Spec	 C 268 Spec	 C 269 Spec	 C 272 Spec

SPEC-제품사양 / FEATURE-제품특징 / C 내부쿨러트 기본탑재 C 내부쿨러트 옵션

2 Face Constrained
2면 구속 타입CHUCK
척ARBOR
아바ANGULAR HEAD
앵글러 헤드BORING TOOL
보링툴MODULAR
모듈러 시스템cBN/PCD
cBN / PCDOTHER
기타

DWEX type 웨이브밀

고능률 가공과 고품위 사상가공이 가능

Domestic Sales Only (in Korea)

날끝을 강화한 낮은 절삭저항의 인서트와
고강성 바디로 보다 안정적인 고능률 가공을 실현

인서트와 바디의 정밀도를 향상시켜,
고정도의 미려한 사상면을 얻을 수 있음.

3타입 5재종의 풍부한 인서트



커터 Cutter

WEX2000타입 : Ø14 ~ Ø63mm
WEX2000타입 : Ø25 ~ Ø125mm



내구성이 높은 바디

- 특수표면처리에 의한 내부식성, 내마찰성이 향상
- 나사크기를 크게하여 클램프력과 내구성이 향상

인서트 Insert

AXMT 1235〇〇
AXMT 1705〇〇

풍부한 시리즈

- 3종 브레이커(L, G, H 타입)
- 5종류의 신재종으로 폭 넓은 가공범위와 다양한 가공물에 적용 가능



초다층 PVD코팅

- 슈퍼 ZX코팅, 슈퍼FF코팅을 채택한 신재종



DWEX type 웨이브밀

a)

Domestic Sales Only (in Korea)

■ 재종 선택 가이드

에이스코팅 ACP100/200/300, ACK200/300

● 일반강, 금형강, 스텐레스강용 재종

재종	박막	용도	특징
ACP100	슈퍼FF 코팅	• 일반~고속가공용 • 습식 가공용	• 미세한 Ti계 막이 있는 NEW CVD 코팅막을 채택 • 초강인모재와 조합시켜 내마모성, 내열균열성이 우수
ACP200	슈퍼ZX 코팅	• 일반강, 금형강의 범용 가공용	• 나노메탈대의 TiAlN과 AlCrN의 초다박막이 있는 NEW PVD 코팅막을 채택 • 전용 강인모재와 조합시켜 내파손성과 내마모성의 발란스가 우수한 범용재종
ACP300	슈퍼ZX 코팅	• 단속가공용 • 스텐레스강 가공용	• 나노메탈대의 TiAlN과 AlCrN의 초다박막이 있는 NEW PVD 코팅막을 채택 • 초강인모재와 조합시켜 내파손성이 우수한 재종

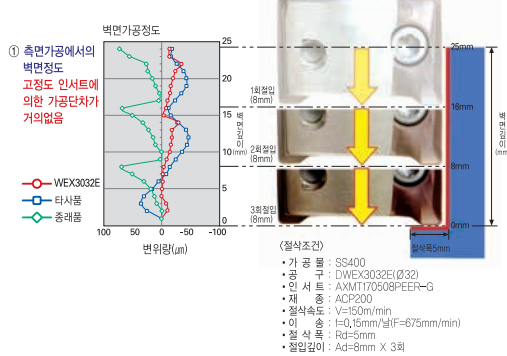
● 주철용재종

재종	박막	용도	특징
ACK200	슈퍼FF 코팅	• 주철, 덩터일주철의 범용가공용	• 평활하고 미세한 Ti계 막을 보유한 NEW CVD 코팅막을 채택 • 내용착성과 내마모성이 우수한 범용재종
ACK300	슈퍼ZX 코팅	• 주철, 덩터일주철의 범용가공~단속가공용	• 나노메탈대의 TiAlN과 AlCrN의 초다박막이 있는 NEW PVD 코팅막을 채택 • 하립 강인모재와 조합시켜 내파손성이 우수한 재종

■ 적용영역

분류	P10 / M10 (경질삭)	P20 / M20 (중질삭)	P30 / M30 (황질삭)	P40 / M40 (중질삭)
P (강)	ACP100			
M (스텐레스강)	ACP200			
	ACP300			
분류	K01 (사상질삭)	K10 (경질삭)	K20 (중질삭)	K30 (황질삭)
K (주철)	ACK200			
	ACK300			

■ 절삭성능



■ 브레이커 선택 가이드

■ 추천절삭조건

가공물	가공물	절삭속도 V(m/min)	이송 f(mm/rev)
일반강	일반강	80	0.1 ~ 0.4
금형강 (P~30HRC)	금형강	80	0.07 ~ 0.3
금형강 (30~60HRC)	금형강	80	0.07 ~ 0.3
스텐레스강	스텐레스강	70	0.1 ~ 0.3
FC (보통주철)	FC	80	0.1 ~ 0.3
FCD (덕타일주철)	FCD	80	0.1 ~ 0.3

■ 적용사례

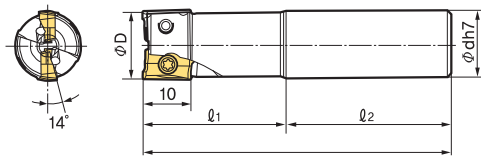
● 블록재 SCM440 - 공구 : DWEX3032E (φ32) - 인서트 : AXMT170508 - PEER-G, ACP200 - V=200m/min, f=0.15mm/rev, RD=5mm, AD=10mm, 3회 견식	● 금형부품 저탄소강 - 공구 : DWEX3032E (φ32) - 인서트 : AXMT170508 - PEER-G, ACP100 - V=151m/min, f=0.2mm/rev, RD=25mm, AD=5mm
● 스크류로터 SUS316 - 공구 : DWEX3050E (φ50) - 인서트 : AXMT170508 - PEER-G, ACP300 - V=80m/min, f=0.15mm/rev, RD=15~50mm, AD=4mm, 견식	● 사출성형용 금형 SKT4 - 공구 : DWEX3080E (φ80) - 인서트 : AXMT170508 - PEER-G, ACP200 - V=75m/min, f=0.19mm/rev, RD=80mm, AD=5mm, 견식

2 Face Constrained
2면 구속 타입CHUCK
척ARBOR
아바ANGULAR HEAD
앵글러 헤드BORING TOOL
보링툴MODULAR
모듈러 시스템cBN/PCD
cBN/PCDOTHER
기타

DWEX type 웨이브밀

Domestic Sales Only (in Korea)

웨이브밀 DWEX 2000E/EL타입



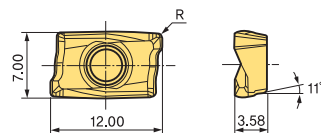
바디(표준타입)

형번	치수(mm)					날수
	ØD	Ød	l ₁	l ₂	L	
DWEX2014E	14			55	80	1
DWEX2016E	16	16	25	75	100	2
DWEX2018E	18					
DWEX2020E	20	20	30	80	110	3
DWEX2022E	22					
DWEX2025E	25					
DWEX2028E	28	25	35	85	120	4
DWEX2030E	30					
DWEX2032E	32	32	40	90	130	5
DWEX2040E	40		30	120	150	6
DWEX2050E	50					
DWEX2063E	63	32	30	120	150	7

바디(롱타입)

형번	치수(mm)					날수
	ØD	Ød	l ₁	l ₂	L	
DWEX2014EL	14			95	120	1
DWEX2016EL	16	16	25	120	145	2
DWEX2018EL	18					
DWEX2020EL	20	20	40	110	150	3
DWEX2022EL	22		30	120		
DWEX2025EL	25		50	120		
DWEX2028EL	28	25	30	140	170	2
DWEX2030EL	30					
DWEX2032EL	32	32	60	120	180	
DWEX2040EL	40		30	150		

인서트



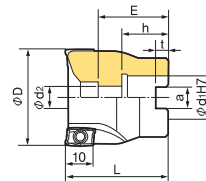
형번	코팅					초경	DLC	노즈
	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	H1	DL1000	R
AXMT 123504PEER-G	●	●	●	●	●			0.4
AXMT 123508PEER-G	●	●	●	●	●			0.8
AXMT 123512PEER-G	●	●	●	●	●			1.2
AXMT 123504PEER-H	●	●	●	●	●			0.4
AXMT 123508PEER-H	●	●	●	●	●			0.8
AXMT 123512PEER-H	●	●	●	●	●			1.2
AXMT 123502PEER-S	-	-	-	-	-			0.2
AXMT 123504PEER-S	-	-	-	-	-			0.4
AXMT 123508PEER-S	-	-	-	-	-			0.8

-G : 범용형, -H : 고강도형, -S : 알루미늄용

바디(표준타입)

스크류	스패너	
		적용엔드밀
GTX0305 GTX0306	GDTR08	DWEX2014E - DWEX2018E DWEX2020E - DWEX2063E

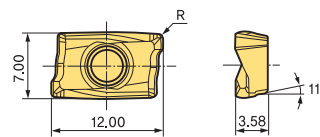
웨이브밀 DWEX 2000F타입



커터타입 바디(표준타입)

형번	치수(mm)								날수
	ØD	Ød ₁	Ød ₂	a	t	L	E	h	
DWEX2040F	40	16	9	8.4	5.6		28	18	6
DWEX2050F	50	22	11	10.4	6.3	40	26	20	7
DWEX2063F	63								8

인서트



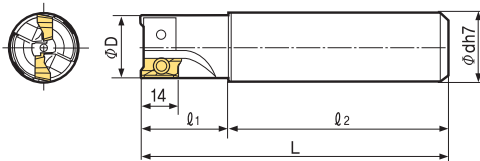
형번	코팅					초경	DLC	노즈
	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	H1	DL1000	R
AXMT 123504PEER-G	●	●	●	●	●			0.4
AXMT 123508PEER-G	●	●	●	●	●			0.8
AXMT 123512PEER-G	●	●	●	●	●			1.2
AXMT 123504PEER-H	●	●	●	●	●			0.4
AXMT 123508PEER-H	●	●	●	●	●			0.8
AXMT 123512PEER-H	●	●	●	●	●			1.2
AXMT 123502PEER-S	-	-	-	-	-			0.2
AXMT 123504PEER-S	-	-	-	-	-			0.4
AXMT 123508PEER-S	-	-	-	-	-			0.8

-G : 범용형, -H : 고강도형, -S : 알루미늄용

DWEX type 웨이브밀

Domestic Sales Only (in Korea)

웨이브밀 DWEX 3000_{E/ES/EL/E-C/ES-C} 타입



바디

■ 표준타입

형번	치수(mm)					날수
	ØD	Ød	ℓ ₁	ℓ ₂	L	
DWEX3025E-20	25	20	35	85	120	2
DWEX3025E		25				
DWEX3028E						
DWEX3030E						
DWEX3032E-20	32	32	40	90	130	3
DWEX3032E						
DWEX3035E						
DWEX3040E						
DWEX3050E	50	32	50	120	170	4
DWEX3063E	63					5
						6

■ 숫타입

형번	치수(mm)					날수
	ØD	Ød	ℓ ₁	ℓ ₂	L	
DWEX3050ES	50	32	25	110	135	5
DWEX3050ES-42		42				
DWEX3063ES		42				
DWEX3063ES-42	50	42	25	110	135	6

■ 롱타입

형번	치수(mm)					날수
	ØD	Ød	ℓ ₁	ℓ ₂	L	
DWEX3025EL	25	25	50	120	170	2
DWEX3028EL	28					
DWEX3030EL	30					
DWEX3032EL	32					
DWEX3035EL	35	32	80	140	220	
DWEX3040EL	40					

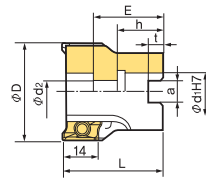
■ 형상가공용

형번	치수(mm)					날수
	ØD	Ød	ℓ ₁	ℓ ₂	L	
DWEX3040-C	40	32	50	120	170	3
DWEX3050-C	50					4
DWEX3063-C	63					

■ 숫타입 형상가공용

형번	치수(mm)					날수
	ØD	Ød	ℓ ₁	ℓ ₂	L	
DWEX3050ES-C	50	32	25	110	135	3
DWEX3050ES-C-42		42				
DWEX3063ES-C		42				
DWEX3063ES-C-42	63	42	25	110	135	4

웨이브밀 DWEX 3000F/R, DWEX 3000R 타입



커터타입 바디(표준타입)

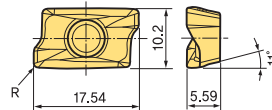
■ 표준타입

형번	치수(mm)								날수
	ØD	Ød1	Ød2	a	t	L	E	H	
DWEX3040F	40	16	9	8.4	5.6	40	28	18	4
DWEX3050F	50	22	11	10.4	6.3		26	20	5
DWEX3063F	63								6
DWEX3080F	80	25.4	13	9.5	6	50	31	25	4
DWEX30100F	100	31.75	17	12.7	8	63	39.5		5
DWEX30125F	125	38.1	21	15.9	10		40	32.5	6

■ 다날타입

형번	치수(mm)								날수
	ØD	Ød1	Ød2	a	t	L	E	h	
DWEXF3080R	80	25.4	13	9.5	6	50	31	25	7
DWEXF3100R	100	31.75	17	12.7	8	63	39.5		8
DWEXF3125R	125	38.1	21	15.9	10		40	32.5	9

인서트



형번	코팅					초경	DLC	노즈
	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300			
AXMT 170508PEER-L	●	●	●	●	●			0.8
AXMT 170504PEER-G	●	●	●	●	●			0.4
170512PEER-G	●	●	●	●	●			0.8
170512PEER-G	●	●	●	●	●			1.2
170516PEER-G	●	●	●	●	●			1.6
170520PEER-G*	●	●	●	●	●			2.0
170530PEER-G*	●	●	●	●	●			3.0
AXMT 170508PEER-H	●	●	●	●	●			0.8
170512PEER-H	●	●	●	●	●			1.2
AXMT 170502PEER-S								0.2
170504PEER-S	-	-	-	-	-			0.4
170508PEER-S								0.8

-G : 범용형, -H : 고강도형, -S : 알루미늄용
※ 표시 인서트 사용시에는 바디 수정이 필요합니다.

부품

스크류	스패너	
		적용엔드밀 / 커터
GTx0407 GTx0409	GTDR15	DWEX3025E(EL) ~ 3030EL DWEX3032(EL) ~ 3063E(ES) DWEX3000F타입/OwEX3000R타입/ OWEXF3000R타입



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

New

TOOL MASTER Quadra

Domestic Sales Only (in Korea)

TM Quadra는 높은 측정정밀도, 간편한 조작, 경쟁력있는 가격으로 고객친화적인
공구 측정장치입니다.

Toolmaster Quadra is the user-friendly tool prestter fot the workshop.
Take advantage of its high measuring reliability.

측정장치 Measuring system

2D(다이얼 인디게이터), 투영기, 이미지 시스템
EyeRay Hawk 또는 EyeRay Burzzard

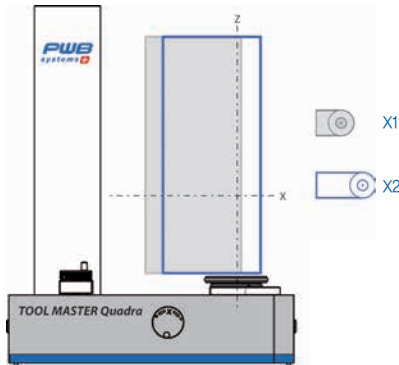


- ✧ 스위스 제작/생산
Measurment system from Switzerland
- ✧ USB 케이블로 측정장치와 PC 연결
Measurement device /PC connection via USB cable.
- ✧ One LED 스탠다드 라이트
Front light as standard with 1 LED(EyeRay)
- ✧ PWB특허 니들베어링, 스탠다드 스피들
Standard spindle, patented needle bearing
- ✧ 미세 조정을 위한 인체공학적 핸드휠
Ergonomically positioned handwheels for fine adjustment.

New TOOL MASTER Quadra

Domestic Sales Only (in Korea)

가중 구성 Description



품 명 Designation	측정 범위 Measuring range	
	X-Axis (Ø)	Z-Axis (mm)
TM Quadra 2D	-10~410	40~405
TM Quadra Projector		
TM Quadra EyeRay Hawk		
TM Quadra EyeRay Buzzard	-134~405	40~405
Measurement field shift X2		

표준 사양 Standard

- 설명서 Manual
- 전원케이블 Power Connecting Cable
- 니들 슬리브 베어링 SK50 또는 SK4
Needle Sleeve bearing SK50 or SK40
- DYMO 라벨 Printer 및 테이블 Table
(단, 2D, 투영기 타입은 불포함)



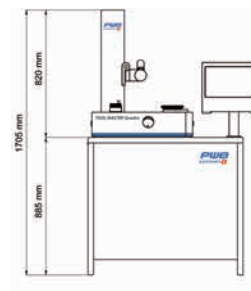
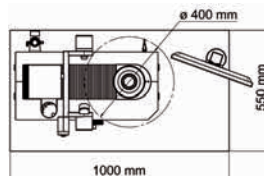
선택사양 Option

- KV 스판들/진공흡입장치
Spindle K with ISO vacuum clamping
- LED 링 라이트 LED ring light
- 데이터 전송 Data transfer via EyeRay
- ID chip을 통한 데이터 전송
Send data to chip
- 툴(3개) 선반 Holder for 3 tools



기본정보 Information

- 툴포트 SK50 또는 SK40
- 최대 측정가능 툴 무게 50kg
- 전압 90~264 VAC 50/60 HZ
- 에어 4~6 bar



PC 사양

Shuttle X50V2 plus, Intel Atom Dual Core,
15.6" 터치스크린 2GB RAM / 160GB HDD, Window 7



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

New

TOOL MASTER Octa 2

Domestic Sales Only (in Korea)

TM Octa2는 기능, 품질 가격면에서 공구 측정에 가장 이상적인 측정장치입니다.

Tool Mater Octa2 optimizes tool presetting through its ideal combination of functional performance, quality and price.

측정장치 Measuring system

이미지 시스템 EyeRay Buzzard 또는
EyeRay Falcon



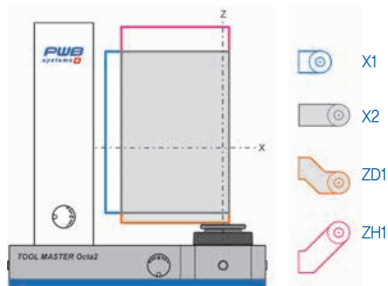
- ❖ 스위스 제작/생산
Measurement system from Switzerland
- ❖ 본체 일체형 에어 공급 장치
Air servicing unit integrated in the device
- ❖ 니들 베어링, KV 스피ndl을 위한 스탠다드 스피ndl
Standard spindle for needle bearing, KV
- ❖ 선택적 축 클램핑 가능
Selective axis clamping
- ❖ INA 가이드를 사용하여 고정도 실현
The INA Guides guarantee precision at the highest level



New TOOL MASTER Octa 2

Domestic Sales Only (in Korea)

가중 구성 Description

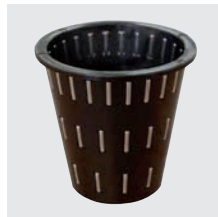


Option

품 명 Designation	측정 범위 Measuring range	
	X-Axis (Ø)	Z-Axis (mm)
TM Octa2 EyeRay Buzzard	-50~506	575~512.5
TM Octa2 EyeRay Buzzard		50~750
TM Octa2 EyeRay Falcon		575~512.5
TM Octa2 EyeRay Falcon		50~750
Measurement field shift X1	74~630	575~512.5
Measurement field shift ZD1	-50~506	9~464
Measurement field shift ZH1		145~600
Measurement field shift ZD1		50~750
Measurement field shift ZH1		186~886

표준 사양 Standard

- 설명서 Manual
- 전원케이블 Power Connecting Cable
- 니들 슬리브 베어링 SK50 또는 SK4
Needle Sleeve bearing SK50 or SK40
- DYMO 라벨 프린터 Label Printer
- 테이블 Table



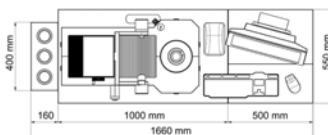
선택사양 Option

- KV 스피들/진공흡입장치
Spindle K with ISO vacuum clamping
- HSK용 공압장치 HSK clamping unit, pneumatic
- 데이터 전송 Data transfer via EyeRay
- ID chip을 통한 데이터 전송 Send data to chip
- 2 camera EyeRay Falcon만 적용 가능



기본정보 Information

- 톨포트 SK50 또는 SK40
- 최대 측정가능 톨 무게 80kg
- 전압 90~264 VAC 50/60 HZ
- 에어 4~6 bar



PC 사양

ELO 19C2, 16:9 싱글 터치스크린, 4GB RAM, 1.66GHz
Atom Dual Core D512, 160GB HDD



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

New TOOL MASTER 5

Domestic Sales Only (in Korea)

TM 5는 최신의 전자 측정장치와 고정밀 리니어가이드가 결합된 공구측정 장치입니다.

Toolmaster 5 is the consequent application of intelligent mechanical engineering combined with high precision linear guides and state-of-the-art measuring electronics.

측정장치 Measuring system

투영기, 이미지 시스템 EyeRay Buzzard
또는 EyeRay Falcon

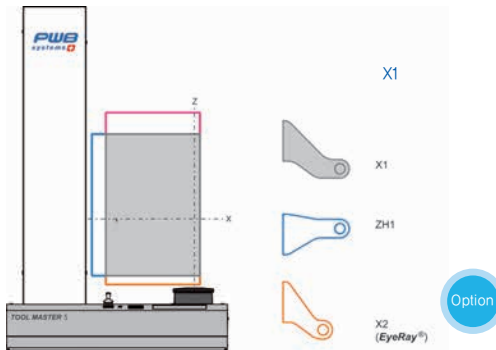
- ✧ 미세조정과 진공 스프링들을 위한 12V 전원공급 장치
12V power supply for control of the fine-adjustment
- ✧ 모터 드라이브 축
Motor-driven axes
- ✧ 인체공학적 미세 조정용 조이스틱
Ergonomically arranged joystick of the fine adjustmet
- ✧ 선택적 축 클램핑 가능
Selective axis clamping
- ✧ 에어 공급 장치 포함
Air servicing unit



New TOOL MASTER 5

Domestic Sales Only (in Korea)

기종 구성 Description



품명 Designation	측정 범위 Measuring range	
	X-Axis (Ø)	Z-Axis (mm)
TM5 460 Projector/Buzzard/Falcon	-100~420	-10~610
TM5 490 Projector/Buzzard/Falcon		-10~910
TM5 660 Projector/Buzzard/Falcon	-100~620	-10~610
TM5 690 Projector/Buzzard/Falcon		-10~910
TM5 1010 Buzzard / Falcon	-13~1013	90~1010
Measurement field shift X2 (X400)	0~520	-10~610,
Measurement field shift X2 (X600)	0~720	-10~910,
Measurement field shift X2 (X1000)	87~1113	90~1010
Measurement field shift ZH1 (Z600)	-50~506	50~750
Measurement field shift ZH1 (Z900)		186~886

표준 사양 Standard

- 설명서 Manual
- 전원케이블 Power Connecting Cable
- 니들 슬리브 베어링 SK50 또는 SK4
Needle Sleeve bearing SK50 or SK40
- DYMO 라벨 프린터 Label Printer



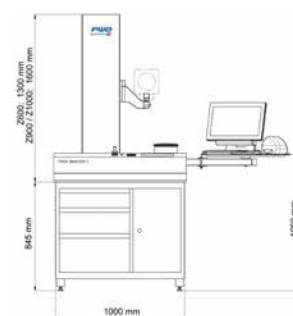
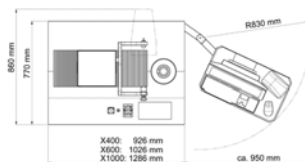
선택사양 Option

- KV 스피들/진공흡입장치
Spindle K with ISO vacuum clamping
- HSK용 공압장치 HSK clamping unit, pneumatic
- 데이터 전송 Data transfer via EyeRay
- ID chip을 통한 데이터 전송 Send data to chip
- 스피들 ISO60 Spindle ISO60
- 테이블 Table



기본정보 Information

- 톨포트 SK50 또는 SK40
- 최대 측정가능 톨 무게 80kg
- 전압 90~264 VAC 50/60 HZ
- 에어 4~6 bar



PC 사양

- EyeRay Buzzard 또는 EyeRay Falcon
 - Shuttle 19C2, 16:9 싱글 터치스크린, 4GB RAM, 1.66GHz Atom Dual Core D512, 160GB HDD, Window 7

투영기 Projector

- Shuttle X50V2 plus, Intel Atom Dual Core, 15.6" 터치스크린 2GB RAM / 160GB HDD, Window 7



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

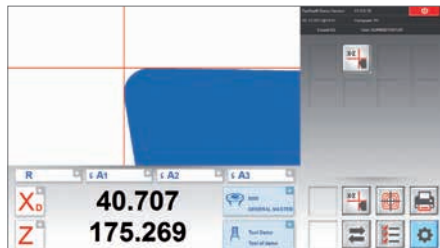
New 이미지 시스템 EyeRay®

Domestic Sales Only (in Korea)

EyeRay 이미지 시스템을 통한 툴 프리셋팅

Tool presetting with system EyeRay

스크린 구성 Screen elements



즐거찾기 필드 Favorites field

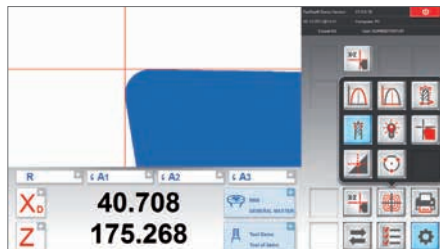
자주 사용되는 6개의 아이콘을 사용자가 화면에 지정 가능

In this window you can file up to six of the most frequently used command function icons on a customer-specific basis.

측정값 필드 Results field

툴 외경, 길이와 함께 데이터베이스에서 선택한 레퍼런스 포인트 및 툴 표시, 각도 반경 표시.

Alongside the display of the tool diameter and the tool length, the selected reference points and tools are displayed as well as angles and radii.



측정 모드 Measurement methods

이동측, 고정측 / 맥시멈 모드, 프리셋 모드, 툴 검사, 멀티 엣지 측정

You establish in the system whether you want to work with moving or fixed axes and whether you want to measure maximum or set a tool. You can select tool inspection or a multi-edge measurement.



측정 기능 Measurement functions

사용자 스스로 기능 구성 가능.

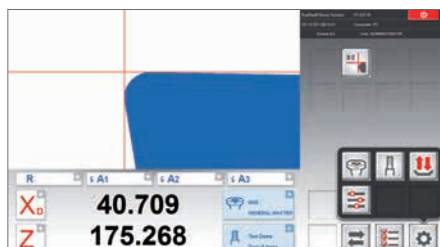
측정 기능 내 양식에 따라 특정 측정 조건 등록 가능.

스페셜 기능은 집합 아이콘 '확장 측정 기능', '사용자 특정 기능', '맞춤 기능' 내에 저장.

EyeRay allows you to create your own measurement functions.

It is also possible to file specific measurement requirements according to specification sheets in a measurement function.

The special functions are filed under the collective icons 'extended measurement functions', 'customer-specific functions', 'tailor-made functions'.



데이터 베이스 / 셋팅 Database / settings

레퍼런스 포인트 Reference points

머신 또는 툴 시스템의 제로 포인트 명시.

상대 또는 절대 제로 포인트 설정 가능.

The zero points of the machines or tool systems are shown.

Relative or absolute zero points are possible.

툴 관리 Tool administration

적절한 측정 기능을 선택하기 위해 스탠다드 툴 관리 필요, 각가의 툴 사진 저장 가능.

The standard tool administration is an effective measurement function.

Photos of each tool can be stored.

New 이미지 시스템 EyeRay®

Domestic Sales Only (in Korea)



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

측정 모드

Measurement methods



프릴셋팅

보링헤드 셋팅



고정축



누적 이미지



❶ 맥시멈 포인트 모드 Maximum point method

툴 이미지의 최고점을 측정. 모든 측정기능에서 사용 가능.

Allows the measurement of the highest points on the tool image. The process can be used for all functions.



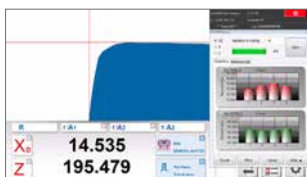
프론트 라이트



센터 포인트



맥시멈 모드



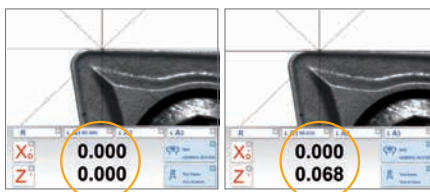
멀티 엣지 모드

❷ 멀티 엣지 측정 Multi-edge measurement

툴을 회전시켜 각각의 엣지 측정 가능.
그래픽 표시, 최고 엣지 및 최대차 명시.

Measures each edge by simply turning the tool.
A graphic is shown. The highest edge and the maximum difference are also indicated.

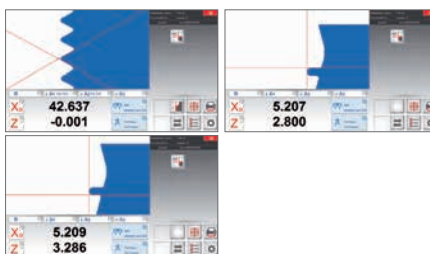
측정 기능 Measurement functions



❸ 툴 검사 Tool inspection

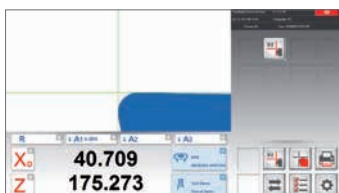
포인트 모드로 실시간 이미지에서 인서트 파손 깊이 측정 가능.

The point method can be used to measure the depth of a fracture on a of the dege.



미세 조절로 소형 툴 측정 시 신속한 이동이 가능

Measurements of small step tools can be carried out quickly with the fine adjustment.



❹ 고정축 Tool inspection

고정축에 의한 측정은 수동 미세 조절로만 가능

Measurement with fixed axis is only possible with a mechanical fine adjustment.

Modular Tool Boy

Domestic Sales Only (in Korea)

PWB 툴 마운팅 장비

The PWBTool Mounting Device



특징 Features

- 툴 홀더를 자유롭게 교환 가능
- 45° x 8방향으로 회전이 자유로움
- 공구 재셋팅 없이 장착 가능
- 공구 손상 없이 장착 가능
- Delrin Insert를 통한 툴 보호 강화
- 인체공학적 설계로 사용이 편리
- Exchangeable tool holders
- 45°x 8 indexable
- Assembly of tools without resetting
- Accident-proof assembly of cutting tools
- Better protection of tools thanks to Delrin inserts
- Little effort due to optimum ergonomics



DIN 69871/DIN2080
JIS B 6339 (MAS-BT)
ANSI CATV-Flange

DIN 69893
HSK-(Form A-F)

SANDVIK
Capto

DIN 69880
VDI 3425

KENAMETAL
Widia/Tizit

ISO 30
ISO 35
ISO 40
ISO 45
ISO 50

HSK-A32
HSK-A40
HSK-A50
HSK-A63
HSK-A80
HSK-A100

Capto C3
Capto C4
Capto C5
Capto C6
Capto C8

VDI 20
VDI 25
VDI 30
VDI 40
VDI 50

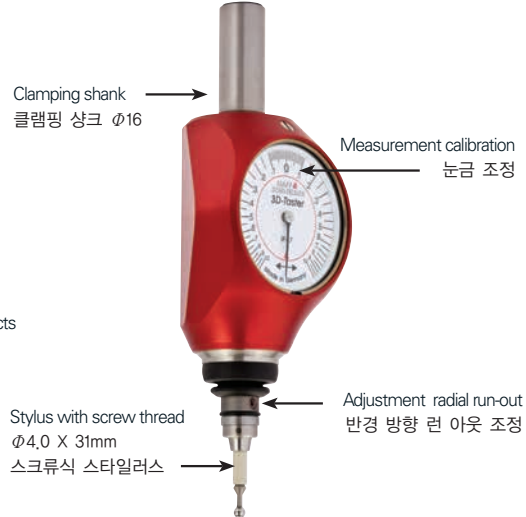
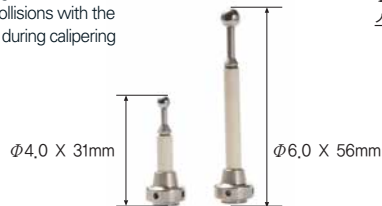
KM 32
KM 40
KM 50
KM 63

New 3D - Taster

Domestic Sales Only (in Korea)

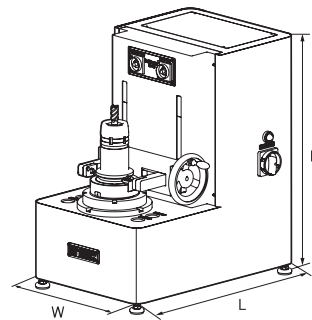
- ① 높은 측정 정밀도 : 0.01mm
- ② 완벽한 방수 및 방진 구조
- ③ 스크류 방식의 스타일러스
 - 진동과 충격에 의해 스타일러스가 떨어지는 것을 방지
- ④ 간단하고 정확한 반경 run-out 측정
 - 스캐닝 암 하부에서 직접적으로 반경 run-out 측정
- ⑤ 하나의 눈금계의 반경 방향과 축 방향 측정 가능
- ⑥ 콤팩트 디자인
 - 측정하는 동안 피삭재와의 충돌을 방지

- ⑦ High measuring accuracy — 0.01mm
- ⑧ Water - and dustproof as per IP67(3 meter)
- ⑨ Screwable Stylus
 - prevents dropping out of the stylus through vibration and impacts
- ⑩ Simple and precise adjustment of radial run-out
 - directly at the bottom of the scanning -arm
- ⑪ 1:1 deflection radial to axial
 - therefore just one indicator scale
- ⑫ Compact design
 - prevents collisions with the workpiece during caliper



Auto Tool Clamper for Milling Chuck TC-1

Domestic Sales Only (in Korea)



(mm)

Designation	W	L	H	kg	Stock
TC-1	404	606	730	180	

- ① 본 설비는 주문에 의해 제작 공급함.
- ② 간편한 구조로 설계되어 설비조작이 용이함.
- ③ 밀링척에 공구를 탈부착시킬때 발생될 수 있는 근골격계 질환 예방에 꼭 필요한 설비임.
- ④ POWER : INPUT VOLTAGE - AC 220V 3PHASE 60Hz



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

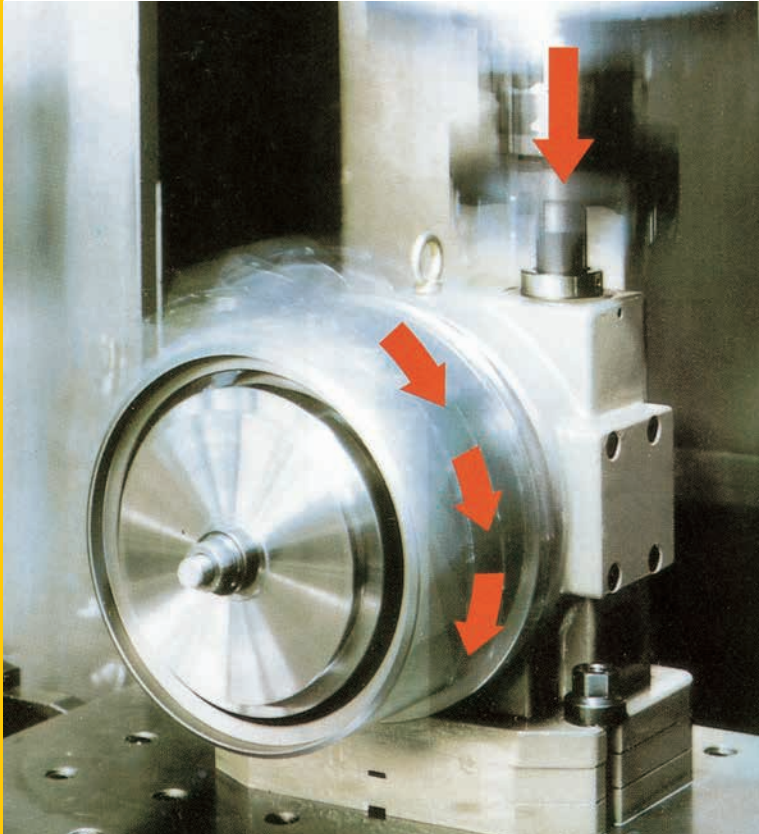
MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

터치덱스 TOUCH DEX

Domestic Sales Only (in Korea)



가공물의 분할은, 공구를
누르는 것 만으로도 가능.

풍부한 사이즈
Ø150, 200, 230, 300mm

분할각도 상세 설정이 가능

취급이 용이

완전 기계적 제어방식이므로 동작 케이블, 제어
케이블, 공기배관등이 필요없이 기계간의 이동
설치가 간단.

고강성

록핀 클램프 방식을 채택하여, 동급의 NC분할기에
비해 4~5배 클램프력이 높습니다.

최소면적

전기제어 부문이 없기 때문에 동급의 NC분할기에
비해 설치면적이 절반에 불과 합니다.

가격

단순한 구조로, 가격이 NC분할기에 비해 설치
비용이 절반에 불과 합니다.

다양한 적용

사용응도에 따라 설치하는 방법이 다양하여, 각종
공작기계에 설치하여 다양한 작업이 가능 합니다.

터치덱스 동작



1

머시닝 센터의
공구를 터치덱스
위의 푸쉬바에
이동시킵니다.
(공구는 Ø10mm이상)



2

머시닝 센터의 Z축
이송을 이용하여
푸쉬바를 누릅니다.



3

푸쉬바는 돌아오고
테이블은 자동적으로
클램프 됩니다.



4

새로운 분할면에
가공을 시작합니다.



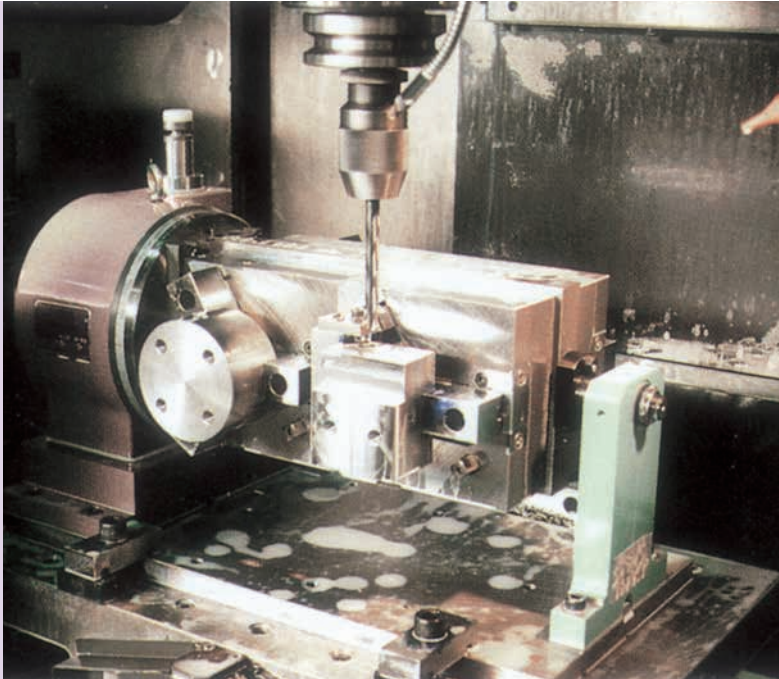
푸쉬바를 누르면 각도가 조정 됩니다.

테이블의 분할각도는 Z축 이송량에 따라 변화시킬 수
있습니다. 푸쉬바의 전체 스트로크로 45도 회전하는 경우,
5도를 회전시키기 위해서는, 5/45만큼의 스트로크 만큼
푸쉬바를 누르면 됩니다.

※ 최소분할각도와 스트로크 최대 분할각도는 기종에 따라
다릅니다. 누르는 속도는 F1,000mm/min이며 피삭재가
불균형한 경우 천천히 누릅니다.

TOUCH DEX 의 특징

Domestic Sales Only (in Korea)

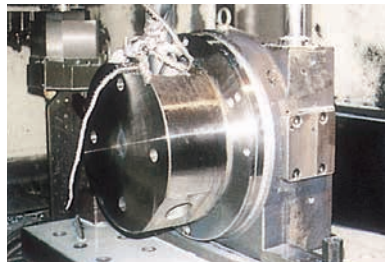


터치덱스는 강력한 클램프력이 있습니다.

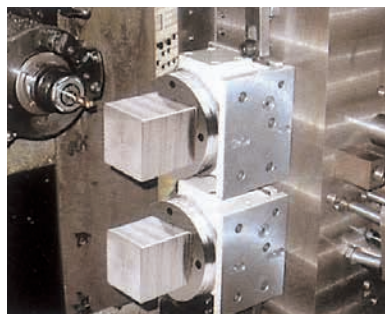
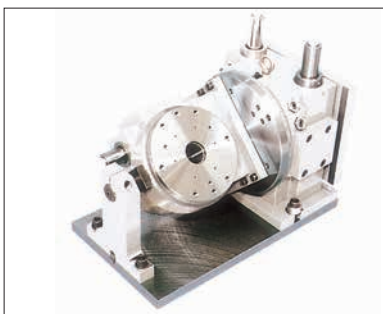
- 높은 클램프력으로 고속절삭에 대응
- 회전중심에서 떨어진 위치에도 경도밀의 고속절삭이 가능.



터치덱스 230-150



수평형 머시닝센터에서의 활용에



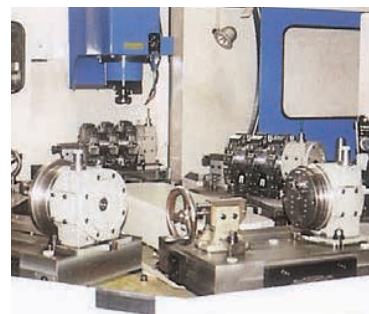
파레트 체인저, 수평형 머시닝센터에도 탑재가능

취급이 용이

- 동력제어 케이블이 없어, 기계에 간단히 설치.
- 모든타입의 파레트 체인저에 탑재가능.
- 수평형 머시닝센터에 장착하면, 5면 가공이 가능.
- 터치덱스의 테이블에 다른 터치덱스를 붙이면, 5면가공이 가능.

고강성, 클램프력이 큼

- 록핀에 의한 고정방식을 채택하여, 클램프력은 동일한 크기의 일반 분할대에 비해 약 2~4배가 큼.
- 밀링가공, 엔드밀가공, 드릴가공, 태핑가공등의 모든가공에 대응이 가능.



파레트 체인저에 장착에



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

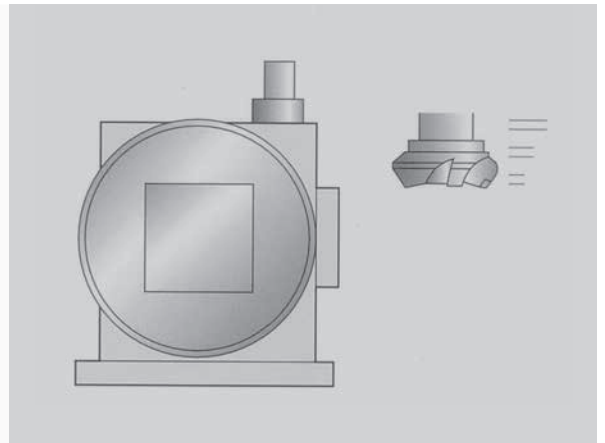
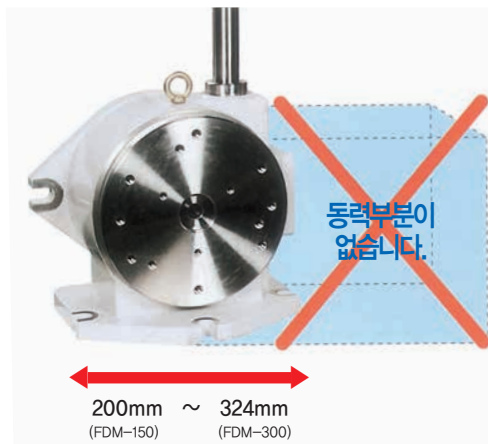
MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

터치덱스 TOUCH DEX

Domestic Sales Only (in Korea)



크기가 작아 2,3대를 배열하여, 사용이 가능합니다.

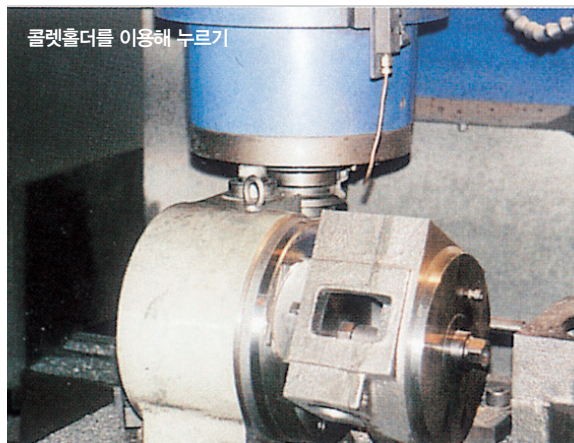
최소공간이 필요

- 동력부분이 없기 때문에, 최소한의 공간으로 설치가능.
- 설치면적은 일반 분할대의 약 1/2.
- 테이블위에 2~3대의 터치덱스를 배열하여, 다수 가공물의 다면가공이 가능.

높은 분할정도

고정도, 높은 내구성

- 분할정도는 ± 15 이내(누계).
- 반복정도는 ± 3 .
- 독자의 클램프방식에 의해 록킹핀 마모후에도 고정도를 유지, 반영구적으로 "백레쉬 제로"를 실현.



콜렛홀더를 이용해 누르기



스핀들 커버를 이용해 누르기

분할은 공구, 콜렛, 홀더등으로 가능합니다.

간단분할

- 푸쉬바를 누르기 위한 공구가 푸쉬바를 누르는 하중에 견딜 수 있는 강성이 있는 공구(최소 $\varnothing 10\text{mm}$ 이상) 이면, 그대로 사용할 수 있습니다.
- 가느다란 공구를 사용하는 가공에도 콜렛, 홀더 또는 주축커버로 누르는 경우, 분할을 위해 별도의 공구가 요 없습니다.



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

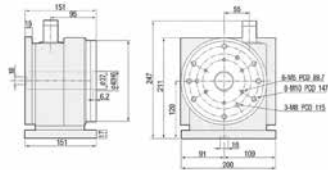
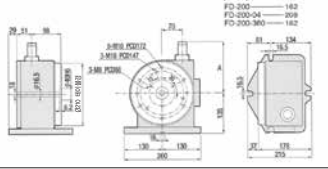
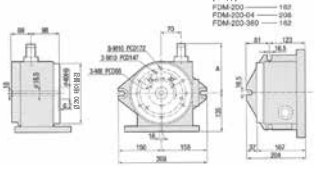
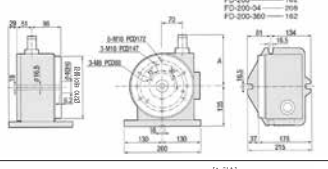
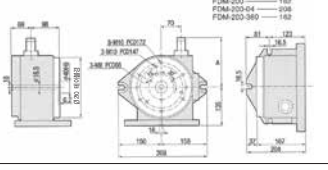
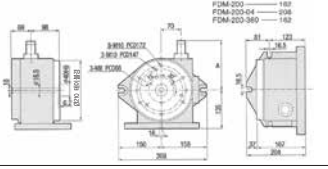
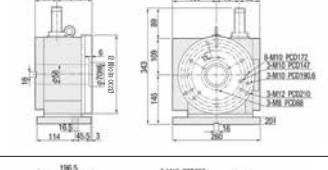
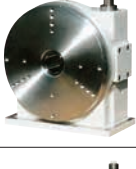
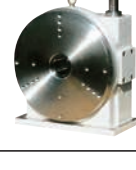
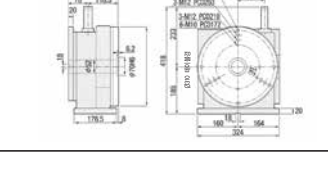
ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

FDM-150 테이블경 $\phi 170\text{mm}$		 1회 Stroke= 38mm 최소분할각도= 5도	관통구멍= 37mm 설치방식= 중 · 횡 중량= 30kg	
FD-200 테이블경 $\phi 210\text{mm}$		 1회 Stroke= 35mm 최소분할각도= 5도	관통구멍= 16.5mm 설치방식= 횡 중량= 37kg	
FDM-200 테이블경 $\phi 210\text{mm}$		 1회 Stroke= 35mm 최소분할각도= 5도	관통구멍= 16.5mm 설치방식= 중 · 횡 중량= 42kg	
FD-200-04 테이블경 $\phi 210\text{mm}$		 1회 Stroke= 78mm 최소분할각도= 5도	관통구멍= 16.5mm 설치방식= 중 · 횡 중량= 38kg	
FDM-200-04 테이블경 $\phi 210\text{mm}$		 1회 Stroke= 78mm 최소분할각도= 5도	관통구멍= 16.5mm 설치방식= 횡 중량= 43kg	
FDM-200-360 테이블경 $\phi 210\text{mm}$		 1회 Stroke= 35mm 최소분할각도= 1도	관통구멍= 16.5mm 설치방식= 횡 중량= 42kg	
FDM-230 테이블경 $\phi 230\text{mm}$		 1회 Stroke= 56mm 최소분할각도= 5도	관통구멍= 58mm 설치방식= 중 · 횡 중량= 42kg	
FDM-300 테이블경 $\phi 310\text{mm}$		 1회 Stroke= 75mm 최소분할각도= 5도	관통구멍= 52mm 설치방식= 중 · 횡 중량= 91kg	
FDM-300-360 테이블경 $\phi 310\text{mm}$		 1회 Stroke= 75mm 최소분할각도= 1도	관통구멍= 52mm 설치방식= 중 · 횡 중량= 91kg	

Shrinking Device DH 1000

Domestic Sales Only (in Korea)

Shrinking Device DH 1000

DH1000 Device는 tool Steel Arbor 또는 SUS Arbor를 전용 coil head의 교체만으로 열박을 할 수 있으며 최단시간의 구현으로 작업 시간을 최소화 하였다.

DH1000은 취급이 간편한 조작판을 갖고 있으며 규격별 열박을 시간을 data로 입력하여 arbor의 과열을 방지 할 수 있다. tool steel arbor 작업시 초경공구, 하이스 공구 룡 스틸 등을 삼입 축출을 할 수 있다. 유도 Coil Head는 Holder의 재질에 따라 Tool Steel Holder, SUS Holder로 구분한다. coil head 이동거리 : table에서 약 460mm



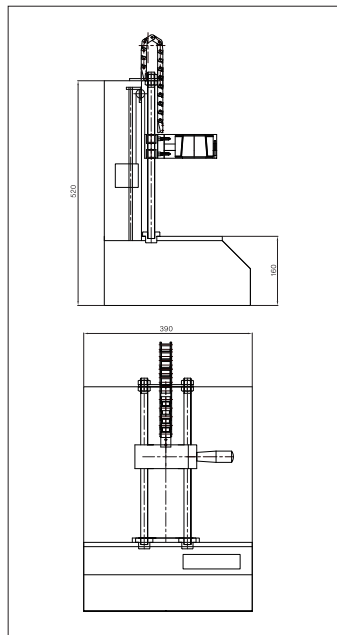
1. Device DH 1000사양

Ref. no.	장비크기	열박을 규격	공급 전원	전기 용량	공 압	무 게
DH 1000	540×460×760	3-32(HM)	3-AC270V	10Kw	4-6bar	30
		6-32(HSS)	60Hz+N+PE			

2. 냉각 장치

냉각방식 : 냉각수 속으로 Pull down하며 냉각 매체는 공업용수에 방청액을 섞어서 사용한다.

Ref. No.	장비크기	공급 전원	전기 용량	공 압	무 게
HSW C0900	740×600×820	220V 60Hz	100-125W	4-6 bar	40



3. Induction Coil

구 분	규 격	Ref. no.
Steel Arbor	dia3 - dia32	ICST 0332
SUS Arbor	dia3 - dia12 dia12 - dia25	ICSU 0312 ICSU 1225

4. Stop ring

구 분	규 격	Ref. no.
Steel Arbor	3 - 6	ST 0606
	6 - 12	ST0612
	14 - 20	ST1420
	25 - 32	ST2532
SUS Arbor	3-5	SU03050
	6-8.5	SU06850
	10-12.5	SU10125
	14-16.5	SU14165
	18-20.5	SU18205

5. Holding Sleeve

구 분	Ref. no.
SK30, 40, 50, HSK32-100	HL7500

6. Adapter Flange

구 분	Ref. no.
SK30	AFB 30
SK40	AFB 40
SK50	AFB 50
HSK32-100	AFB 100

Induction Shrink fit System

Domestic Sales Only (in Korea)

- 8KW ~ 10KW의 고주파 가열기
- Carbide $\phi 3 \sim 20(32)\text{mm}$, HSS $\phi 6 \sim 20(32)\text{mm}$ 체결범위
- 평균 3~5초이내의 짧은 가열 시간
- 게이지 라인(G.L)부터의 265~450mm의 넓은 범위의 툴(Tool) 장착 길이
- 자동 가열 시작, 자동 냉각 복귀 등 편리한 사용성 (오토 모드, 매뉴얼 모드 선택)

- Induction shrinking fit unit : 8kw~10kw
- Clamping range - carbide : $\phi 3 \sim \phi 32\text{mm}$, HSS : $\phi 6 \sim \phi 32\text{mm}$
- Shrinking time : 3~5sec
- Wide range tool length : Max. 450mm
- Convenient for operating Automatic return of the coil to start position after the heating process

	ISG2200	ISG2200WK	ISG3200	ISG3200WK
				
Clamping range	$\phi 3 \sim 20\text{mm}$ (Carbide)	$\phi 3 \sim 20\text{mm}$ (Carbide)	$\phi 3 \sim 32\text{mm}$ (Carbide) $\phi 6 \sim 32\text{mm}$ (H.S.S)	$\phi 3 \sim 32\text{mm}$ (Carbide) $\phi 6 \sim 32\text{mm}$ (H.S.S)
Max. Tool length	290mm	265mm	470mm	450mm
Max. Shrinking time	5초이내	5초이내	5초이내	5초이내
Cooling time	30초이내	5~10초이내	30초이내	5~10초이내
Cooling method	Air	냉각수(emulsion)	Air	냉각수(emulsion)
Power	8 KW	8 KW	10KW	10KW
Air supply	6bar/90psi	6bar/90psi	6bar/90psi	6bar/90psi
Electric supply	3×T400v/16A	3 T400v/16A	3 T400v/16A	3 T400v/16A
Size	310(W)×390(L)×640(H)	700(W)×550(L)×1540(H)	592(W)×584(L)×1030(H)	700(W)×620(L)×1700(H)
Weight	25kg	100kg	43kg	120kg
OPTION				
Tool holder	BT30/BT40/BT50, SK30/SK40/SK50, CAT30/CAT40/CAT50, HSK32/HSK40/HSK50/HSK63/HSK80/HSK100			
Induction coil	-	-	-	-
Cooling adapter (120, 200mm 길이용)	$\phi 3 \sim 5.9 / \phi 6 \sim 9 / \phi 9.1 \sim 12 / \phi 12.1 \sim 16 / \phi 16.1 \sim 22$	-	$\phi 3 \sim 5.9 / \phi 6 \sim 9 / \phi 9.1 \sim 12 / \phi 12.1 \sim 16 / \phi 16.1 \sim 22$	-
Interchangeable discs	$\phi 3.0 \sim 5.9\text{mm} / \phi 6.0 \sim 12.0\text{mm} / \phi 12.1 \sim 22.0\text{mm} / \phi 22.1 \sim 32.0\text{mm}$			
Cooling plate	T3-Z/WZ			
Coolant emulsion		Zetasol 120/5	-	Zetasol 120/5
Protective cover	ISG2200-SH		ISG3200-SH	

- Induction Coil $\phi 32 \sim 50\text{mm}$ 는 별도 주문
- 슬림(Slim)척을 위한 Interchangeable discs one pieces 별도 주문
- Measuring adaptor for length adjustment 별도 주문
- Ejection device for broken tools 별도 주문



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

Induction Shrink fit System

Domestic Sales Only (in Korea)

- ⊗ 8KW ~ 10KW의 고주파 가열기
- ⊗ Carbide $\phi 3 \sim 20(32)$ mm, HSS $\phi 6 \sim 20(32)$ mm 체결범위
- ⊗ 평균 3~5초 이내의 짧은 가열 시간
- ⊗ 게이지 라인(G.L)부터의 265~450mm의 넓은 범위의 툴(Tool)장착 길이
- ⊗ 자동 가열 시작, 자동 냉각 복귀 등 편리한 사용성(오토 모드, 메뉴얼 모드 선택)
- ⊗ Induction shrinking fit unit : 8kw~10kw
- ⊗ Clamping range - carbide : $\phi 3 \sim \phi 32$ mm, HSS : $\phi 6 \sim \phi 32$ mm
- ⊗ Shrinking time : 3~5sec
- ⊗ Wide range tool length : Max, 450mm
- ⊗ Convenient for operating Automatic return of the coil to start position after the heating process



Induction Shrink fit System

Accessory

Domestic Sales Only (in Korea)

상호교환형 디스크
Interchangeable disc



코일과 상크사이의 자기장을 막아줌
For optimal shielding of the magnetic field between coil and tool shank

쉬링킹 유니트 Shrinking unit

ISG2200	ISG2200WK	ISG3200	ISG3200WK
Ø3.0 - Ø20mm	Ø3.0 - Ø20mm	Ø3.0 - Ø32mm	Ø3.0 - Ø32mm

상호교환형 디스크
Interchangeable disc



분리형 디스크에 의한 작동, 가공경이 쉬링킹척의 내경보다 클때 사용
For use when the cutting diameter is bigger than the shrinking diameter

쉬링킹 유니트 Shrinking unit

ISG2200	ISG2200WK	ISG3200	ISG3200WK
Ø3.0 - Ø20mm	Ø3.0 - Ø20mm	Ø3.0 - Ø32mm	Ø3.0 - Ø32mm

상호교환형 디스크
Interchangeable disc



TSF세트를 쉬링크 장치에서 사용하기 위한 TSF어댑터
The TSF set allows TSF adaptors to be shrunk using the shrink machine.
the TSF discs provide optimal shielding of the magnetic.

쉬링킹 유니트 Shrinking unit

ISG2200	ISG2200WK	ISG3200	ISG3200WK
Ø3.0 - Ø20mm	Ø3.0 - Ø20mm	Ø3.0 - Ø32mm	Ø3.0 - Ø32mm

수냉식 톨홀더
Tool holders water cooled



쉬링킹 유니트 위에 쉬링킹척을 위치시키고 잡아 줍니다.
For holding and correct positioning of the shrink chuck on the shrink unit.

쉬링킹 유니트 Shrinking unit

ISG2200	ISG2200WK	ISG3200	ISG3200WK
-	· HSK25 ~ HSK100 · BT/SK/CAT30 ~ BT/SK/CAT50 · C3 ~ C8	-	Ø3.0 - Ø32mm

공냉식 톨홀더
Tool holders air cooled



코일과 상크사이의 자기장을 막아줌
For optimal shielding of the magnetic field between coil and tool shank

쉬링킹 유니트 Shrinking unit

ISG2200	ISG2200WK	ISG3200	ISG3200WK
· HSK32 ~ HSK100 · BT/SK/CAT30 ~ BT/SK/CAT50 · CAPTO3 ~ CAPTO6 · SCA1 ~ SCA2 · WE1 ~ WE2	-	-	· HSK32 ~ HSK100 · BT/SK/CAT30 ~ BT/SK/CAT50 · CAPTO3 ~ CAPTO6 · SCA1 ~ SCA2 · WE1 ~ WE2



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

Induction Shrink fit System

Accessory

Domestic Sales Only (in Korea)

공냉식 유니트용 냉각
어댑터
Cooling adaptor air cooled unit



가열된 쉬링킹척의 빠른 냉각을 위해 사용.
정확한 형상과 클램핑 주위를 감싸고 있어 어댑터 핀을 통해 열이 외부로 빠르게 배출 .
For fast cooling of the heated shrink chucks. Due to the precise design and the enclosure of the clamping area, the heat is rapidly diverted to the outside via the fins of the adaptor.

쉬링킹 유니트 Shrinking unit			
ISG2200	ISG2200WK	ISG3200	ISG3200WK
ø 3.0 - ø20mm	-	ø 3.0 - ø32mm	-

보호커버
Protective cover



먼지로부터 유니트 보호.
For protection of the unit against dirt.

쉬링킹 유니트 Shrinking unit			
ISG2200	ISG2200WK	ISG3200	ISG3200WK
-	-	-	-

스톱블록
Stop block



2개의 클램핑 디스크와 같은 스페셜 적용을 위해 사용
교환디스크와 척의 앞끝 사이의 위치가 올바르게 올 때 코일의 위치를
정하기 위한 스톱퍼로 사용
Fixture used for special applications like clamping discs twopieces. Used as a
stopper for positioning the coil when no correct positioning between changing
disc and chuck front end will be possible.

쉬링킹 유니트 Shrinking unit			
ISG2200	ISG2200WK	ISG3200	ISG3200WK
-	-	-	-

유도코일
Induction coil



고객요청에 의한 스페셜 적용
Induction coils for the previous models ISG3000 and ISG3100 as well as special
coils for special applications are available on request.

쉬링킹 유니트 Shrinking unit			
ISG2200	ISG2200WK	ISG3200	ISG3200WK
-	-	-	-

부가키트 "인버스"
Additional Kit, "invers"



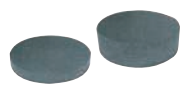
부가키트는 대형헤드경의 인버스 쉬링킹을 위한 스페셜 코일, 스톱블록,
확장으로 구성
The additional kit consists of the special coil, stop block and extension for inverse
shrinking of large head diameters.

규 격 Designation	쉬링킹 유니트 Shrinking unit			
	ISG2200	ISG2200WK	ISG3200	ISG3200WK
ISG 3200-BG2	-	-	-	ø 3.0 - ø32mm
ISGS3200WK-BG1	-	-	-	-

Induction Shrink fit System

Accessory

Domestic Sales Only (in Korea)

보관 플레이트 Interchangeable disc 	툴홀더와 교환디스크, 쉬링킹된 공구를 안전하게 보관 For safe depositing of changing discs, tool holders and shrunk out tools <table><tr><th colspan="4">쉬링킹 유니트 Shrinking unit</th></tr><tr><td>ISG2200</td><td>ISG2200WK</td><td>ISG3200</td><td>ISG3200WK</td></tr><tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr></table>	쉬링킹 유니트 Shrinking unit				ISG2200	ISG2200WK	ISG3200	ISG3200WK	-	-	-	-
쉬링킹 유니트 Shrinking unit													
ISG2200	ISG2200WK	ISG3200	ISG3200WK										
-	-	-	-										
쿨란트 에멀전 Coolant emulsion 	클램피척의 부식방지 Coolant emulsion for protection of claming chucks against corrosion. <table><tr><th colspan="4">쉬링킹 유니트 Shrinking unit</th></tr><tr><td>ISG2200</td><td>ISG2200WK</td><td>ISG3200</td><td>ISG3200WK</td></tr><tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr></table>	쉬링킹 유니트 Shrinking unit				ISG2200	ISG2200WK	ISG3200	ISG3200WK	-	-	-	-
쉬링킹 유니트 Shrinking unit													
ISG2200	ISG2200WK	ISG3200	ISG3200WK										
-	-	-	-										
클리너 Cleaner for machines and systems.	쿨란트를 채우기 전 쿨란트 시스템 청소와 소독 For cleaning and disinfecting the coolant system before refilling. <table><tr><th colspan="4">쉬링킹 유니트 Shrinking unit</th></tr><tr><td>ISG2200</td><td>ISG2200WK</td><td>ISG3200</td><td>ISG3200WK</td></tr><tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr></table>	쉬링킹 유니트 Shrinking unit				ISG2200	ISG2200WK	ISG3200	ISG3200WK	-	-	-	-
쉬링킹 유니트 Shrinking unit													
ISG2200	ISG2200WK	ISG3200	ISG3200WK										
-	-	-	-										
냉각판 Cooling plate 	쉬링킹이 끝난 절삭공구를 올려놓는 판 For depositing of chrunk out tools. <table><tr><th colspan="4">쉬링킹 유니트 Shrinking unit</th></tr><tr><td>ISG2200</td><td>ISG2200WK</td><td>ISG3200</td><td>ISG3200WK</td></tr><tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr></table>	쉬링킹 유니트 Shrinking unit				ISG2200	ISG2200WK	ISG3200	ISG3200WK	-	-	-	-
쉬링킹 유니트 Shrinking unit													
ISG2200	ISG2200WK	ISG3200	ISG3200WK										
-	-	-	-										
소결플레이트 블랭크 Sintered plate blanks 	스페셜 크기로 고객 주문에 따라 제작. Customization for special sizes. <table><tr><th colspan="4">쉬링킹 유니트 Shrinking unit</th></tr><tr><td>ISG2200</td><td>ISG2200WK</td><td>ISG3200</td><td>ISG3200WK</td></tr><tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr></table>	쉬링킹 유니트 Shrinking unit				ISG2200	ISG2200WK	ISG3200	ISG3200WK	-	-	-	-
쉬링킹 유니트 Shrinking unit													
ISG2200	ISG2200WK	ISG3200	ISG3200WK										
-	-	-	-										
클램핑 링 Clamping ring 	코일 안쪽의 디스크를 안전하게 잡아줌. For secure holding of the disc inside the coil. <table><tr><th colspan="4">쉬링킹 유니트 Shrinking unit</th></tr><tr><td>ISG2200</td><td>ISG2200WK</td><td>ISG3200</td><td>ISG3200WK</td></tr><tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr></table>	쉬링킹 유니트 Shrinking unit				ISG2200	ISG2200WK	ISG3200	ISG3200WK	-	-	-	-
쉬링킹 유니트 Shrinking unit													
ISG2200	ISG2200WK	ISG3200	ISG3200WK										
-	-	-	-										



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

Induction Shrink fit System

Accessory

Domestic Sales Only (in Korea)

보호장갑
Protective gloves



쉬링킹 유닛 Shrinking unit			
ISG2200	ISG2200WK	ISG3200	ISG3200WK
-	-	-	-

ISG2002K-공정화된
냉각 스테이션
ISG 2002-Processor
controlled cooling station



ISG 2200을 위한 2개의 부가 냉각위치를 갖는 완벽한 구성요소 냉각위치수를 증가 할수 있으며 이중 냉각 스테이션은 냉각팬의 개별 작동시간이 조절될 수 있음.
The cooling station ISGK 2002 with two additional cooling positions is the perfect complement for the mobile shrinking station ISG2200. It makes it possible to increase the number of cooling positions. The double cooling station is processor-controlled, meaning that the operating time of each cooling fan can be adjusted separately.

쉬링킹 유닛 Shrinking unit			
ISG2200	ISG2200WK	ISG3200	ISG3200WK
-	-	-	-

파손공구 추출장치
Ejection device for
broken tools.



척으로부터 파손된 공구를 쉽게 빼내는 장치.
The ejection unit enables broken tools to be removed easily from chucks.

쉬링킹 유닛 Shrinking unit			
ISG2200	ISG2200WK	ISG3200	ISG3200WK
-	-	-	-

HSK63에서 HSK32, 40로
변경셋팅하는 장치
Modification set from HSK-63
to



쉬링킹 유닛 Shrinking unit			
ISG2200	ISG2200WK	ISG3200	ISG3200WK
-	-	-	-

Touch-Setter(Zero point Setting Gauge) TOUCH SETTER

Domestic Sales Only (in Korea)

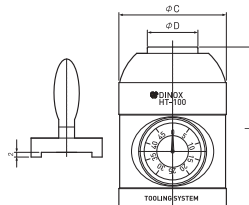


- ❖ PWB사 텃치-셋터는 다양한 셋팅 게이지이며, 범용 보링, 밀링머신이나 CNC머시닝센터에서, 툴의 길이를 셋팅하거나 머신 스피들의 Z축 제로(0)점을 스피디하게 결정할 수 있음. 스프링조정에 의해 인션(날)을 보호함. 높이 : 50mm, 정도 : $\pm 0.003\text{mm}$.
- ❖ 사용방법 : 툴을 끼우거나 아니면 스피들단면이, 인디케이터가 제로(0)를 가르킬 때까지 측정을 누르면 됨. 그러면, 툴 또는 스피들단면이 기준바닥면으로부터 정확히 50mm가 됨.
- ❖ 측정면(Probe surface) $\varnothing 45\text{mm}/\text{HRC}60-62$
하우징(Housing) $\varnothing 68\text{mm}$
다이얼 인디케이터 눈금(Dial indicator) 0.01mm
품번(Product No.) 700101

- ❖ The PWB-Touch-Setter is a versatile setting gauge. It can be used to set the tool length and determine the reference zero point of the machine spindle on conventional boring and milling machines as well as on CNC machining center.
- ❖ Application : feed tool or spindle face onto spring-loaded probe surface until dial indicator shows (0). The tool or machine spindle face will now be exactly 50.00mm above the reference plane.

Height Touch Setter HT

Domestic Sales Only (in Korea)



(mm)

Designation	ØD	ØC	L	Stock
HT-100	32	68	100	●

- ❖ CNC Machining center에서 툴의 길이를 셋팅하는데 용이함.
- ❖ Height Touch Setter와 공구와의 간섭이 없어 안전한 작업이 가능함.
- ❖ 위치정밀도 : $\pm 0.003\text{mm}$



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

Dine Optical Edge Finder **DOP**

Domestic Sales Only (in Korea)



Designation	G.W.WEIGHT KGS	ACCURACY	LxWxH/UNIT:mm	Stock
DOP-100	0.3kgs	±0.005	158X20X10	●

특징

1. 전체적으로 방수 처리하여, 오랫동안 녹이 슬지 않는다.
2. 주의: 광레이저식 심변기는 회전 사용에 적합하지 않습니다.

FEATURES

1. The entire group has makes rust prevention processing, will place for a long time will not rust
2. Notice to optical edge finder, that is not suitably used for rotatry

Dine Z Axial Height Gauge **DZH**

Domestic Sales Only (in Korea)



Designation	HEIGHT	G.W.WEIGHT KGS	LxWxH/UNIT:mm	Magnetism	Stock
DZH-50	50.00±0.005mm	1.2kgs	50X63X63	○	●

특징

1. MCT/선삭의 커터 길이 설정용
2. 설계고도: 50.00±0.005mm
3. 측정하는 면이 넓고, 조작이 용이하다.
4. 스프링 텅김이 비교적 적고, 밀링커터나 바이트의 부러짐을 방지한다.
5. 연마된 평행판을 사용하면 곧 간단히 설정할 수 있다.
6. 평행도와 각 방면 사용의 반응이 빠르고, 정도가 좋다.
7. 육각렌치를 사용하면 금세 측정대의 고도를 조정할 수 있다.
8. 육각렌치를 사용하면 바로 0으로 조정할 수 있다.

FEATURES

1. For setting length on machining centers / lathe centers
2. Setting height : 50.00±0.005mm
3. Large measuring surface and easy to operate
4. Low sprang force, May avoid the milling cutter or the drill bit break.
5. Easy to be calibrated by a ground parallel or gauge block
6. Better parallelism, sensitivity, and precision for use.
7. Hexagonal wrench can adjust the side immediately height.
8. Hexagonal wrench can be adjusted to zero immediately.

Dine Z Axial Setting Height Gauge DZP

Domestic Sales Only (in Korea)



Designation	HEIGHT	G.W.WEIGHT KGS	LxWxH/UNIT:mm	Magnetism	Stock
DZP-100	±0.005	0.73kgs	100X50X50	○	●

특징

1. MCT / 선삭의 커터 길이 설정용
2. 설계고도: 100.00±0.005mm
3. 측정하는 면이 넓고, 조작이 용이하다.
4. 스프링 텅김이 비교적 적고, 밀링커터나 바이트의 부러짐을 방지한다.
5. 연마된 평행판을 사용하면 곧 간단히 설정할 수 있다.
6. 평행도와 각 방면 사용의 반응이 빠르고, 정도가 좋다.
7. DZP-100은 와식 사용이 적합하다

FEATURES

1. For setting length on machining centers / lathe centers
2. Setting height : 100.00±0.005mm
3. Large measuring surface and easy to operate
4. Low sprang force, May avoid the milling cutter or the drill bit break.
5. Easy to be calibrated by a ground parallel or gauge block
6. Better parallelism, sensitivity, and precision for use.
7. DZP-100A can be used as horizontal.

Dine Z Axial P Reset Gauge DZOP

Domestic Sales Only (in Korea)



Designation	HEIGHT	G.W.WEIGHT KGS	LxWxH/UNIT:mm	Magnetism	Stock
DZOP-50	50	0.6kgs	50X53X53	○	●

특징

1. MCT / 선삭의 커터 길이 설정용
2. 설계고도 : 50.00
3. 측정하는 면이 넓고, 조작이 용이하다.
4. 스프링 텅김이 비교적 적고, 밀링커터나 바이트의 부러짐을 방지한다.
5. 연마된 평행판을 사용하면 곧 간단히 설정할 수 있다.
6. 평행도와 각 방면 사용의 반응이 빠르고, 정도가 좋다.
7. 터치시 발광효과

FEATURES

1. For setting length on machining centers / lathe centers
2. Setting height : 50.00
3. Large measuring surface and easy to operate
4. Low sprang force, May avoid the milling cutter or the drill bit break.
5. Easy to be calibrated by a ground parallel or gauge block
6. Better parallelism, sensitivity, and precision for use.
7. Touch: glow effects



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

New Tool Setting Stand NTSS

Domestic Sales Only (in Korea)



Model No.	Type	L	l1	l2	l3	l4	H	W	G.W	Stock
NTSS-30	30	95	65	80	7.5	33	100	58	1kg	●
NTSS-40	40	118	77	99	9.2	44	130	75	1.7kg	●
NTSS-50	50	170	92	110	12	53	185	115	5.4kg	●

특징

- 알루미늄 합금 주조재
- 버티칼이나 호리젠탈 2가지 방식으로 사용 가능
BT, CAT, DIN 모두 사용 가능

FEATURES

- CAST ALUMINUM ALLOY BODY
- Vertical and horizontal configuration.
Applicable to BT, CAT, DIN tapers.

Spindle Cleaner SC

Domestic Sales Only (in Korea)



Designation	Taper	N.W.	G.W.	Stock
SC - BT30	BT30	0.06kg	0.08kg	●
SC - BT40	BT40	0.07kg	0.1kg	●
SC - BT50	BT50	0.16kg	0.2kg	●
SC - HSK50	HSK50	0.08kg	0.12kg	●
SC - HSK63	HSK63	0.1kg	0.13kg	●
SC - HSK100	HSK100	0.5kg	0.7kg	●

특징

레저가 양모피로 제작되었으며, 주축의 내부를 깨끗이 청소하며, 주축을 상하지 않게 하고, 정전기 발생을 막아주며, 주축 사용의 수명을 연장 시킨다.

FEATURES

Cleaning ships of taper wipe is made of lambskin.
It can clean inside slide of spindles to prevention of static electricity and to extend spindles and tapers durable life.



Test Bar TB

Fig. 1

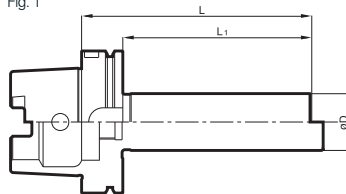
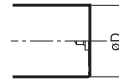
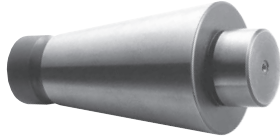


Fig. 2

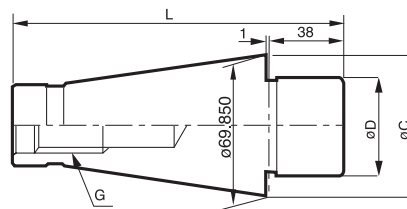


(mm)

Designation	ØD	L	Stock
HSK40A - TB25 - 200	25	200	
HSK50A - TB32 - 250	32	250	
HSK63A - TB40 - 300	40	300	
HSK100A - TB40 - 350	40	350	
BTN30 - TB30 - 200	30	200	
BTN40 - TB50 - 300	50	300	•
BTN50 - TB50 - 300	50	300	•



Centering Plug KCP



(mm)

Designation	Taper	ØD	ØD	ØC	L	G	Stock
NTN 50 - KCP47.625	NT50	200(8"이상)	47.625	69.55	164.00	U1"-8(M24)	
NTN 50 - KCP60			60			M24	



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

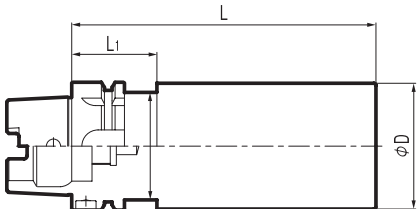
BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

CBN/PCD
CBN/PCD

OTHER
기타

BLANK TOOL (BLK)

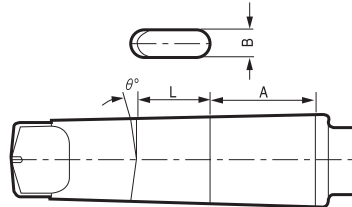


(mm)

Designation	ØD	ØC	L	L1	Stock
HSK40A - BLK42 - 180	42	34	180	35	
HSK50A - BLK52 - 200	52	42	200	42	
HSK63A - BLK63 - 150	63	52	150	42	
BLK63 - 250			250		
BLK82 - 200			200		
HSK100A - BLK102 - 150	102	85	150	45	
BLK102 - 250			250		
BLK126 - 200			200		
BT30 - BLK48 - 180	48	44	180	30	
BT40 - BLK63 - 150	63	61	150	35	
BLK63 - 250			250		
BLK82 - 200			200		
BT50 - BLK102 - 150	102	98	150	48	
BLK102 - 250			250		
BLK126 - 200			200		

Shank부(HrC48~52)와 Tooling부(HRC40~43)의 열처리 경도를 Blank Tool의 특성 및 용도에 맞게 제작되어 있음.

COTTER PIN



(mm)

Designation	Maker	Cotter Pin Code	A	L	B	θ	Machine
MT4	Kurashiki	- K	2.3	29.5	12.2	5	
	Ooya	- O	10	10	8.2		RE-1250A
	Yoshida	- Y	9	21	12		YD3-65
MT5	Aoyama	- A	44	40	13	5	ATB-3
	Okuma	- B	27	41	12.4		
	Ikegai	- I	52	35	13.2		
	Kurashiki	- K	53				
	Nomura	- N	27	38	12.2	8	AFB-4
	Shinada	- S	37	37	16	0	
	Toshiba	- T	50	35	13		
	Daewoo	- D	52	33		5	
MT6	Ikegai	-I	52	45	16.2	5	
	Kurashiki	- K	54	41	16.3		
	Nomura	- N	27	42	16.2	8	
	Toshiba	- T	54	40		0	
	Daewoo	- D	52	45		5	
	Kia	- W	54	41.3		0	

- ⊗ 대형 Endmill이나 Tapping 등의 중절삭 가공시 추력의 발생으로 툴의 빠짐을 Cotter Pin 박음으로 방지할 수 있음.
- ⊗ Cotter 구멍 크기는 장비업체에 따라 다르므로 기계 회사명 및 A, B, L 치수를 알려 주십시오.

- ⊗ Mounting cotter pin can protect the tools drop, such as big endmill or tap due to occurring thrust in heavy duty.
- ⊗ Cotter pin types are different according to machine manufacturer, please point out machine manufacturer and the size of A,B,L when you order.



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

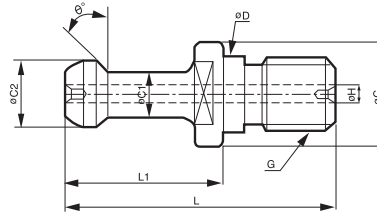
BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

PULL STUD BOLT



(mm)

Designation	ØD	ØC	ØC1	ØC2	L1	L	θ	G	ØH	Stock
P30T-1	12.5	16.5	7	11	23	43	45°	M12		•
P30T-2							30°			•
P40T-1							45°		Ø3	•
P40T-1(3)										•
P40T-2		23	10	15	35	60	30°		Ø3	•
P40T-2(3)										•
PS40-3F					29.6	54.6	0°			•
PS40-1F										•
PS-G51		22	12.45	18.80	19.11	44.11	45°	M16	Ø7	•
MP-40			10	15	25	50	0°			•
DIN69872 - A40									Ø7	•
DIN69872 - B40		23	14	19	26	54	15°		Ø7	•
ISO7388/A40									Ø7	•
ISO7388/B40									Ø7.35	•
JISB6339 - A40(PS-806)		22.5	12.95	18.95	16.4	44.5	45°		Ø7	•
JISB6339 - B40(PS-805)		23	14	19	29	54	15°		Ø7	•
P50T-1							45°		Ø7	•
P50T-1(7)							30°		Ø7	•
P50T-2									Ø7	•
P50T-2(7)							0°		Ø8	•
PS50-1F										•
PS50-1FH										•
PS50-1L			16	22	72	110	30°			•
PS50-2L		39	18	25	55	95	R4			•
PS50-3L		39.3	23	64	104					•
PS50-4L		39	15	21	63.1	105.1	45°		Ø10	•
PS-G41		37	20.83	28.96	25.2	65.2	0°		Ø11.5	•
MP-50			18	24	31	71			O-Ring	•
DIN69872 - A50									Ø11.5	•
DIN69872 - B50									Ø10	•
ISO7388/A50										•
ISO7388/B50										•
JISB6339 - A50		37	19.6	29.1	25.55	65.5	45°			•
JISB6339 - B50		38	21	28	34	74	15°			•

국내 공작기계 업체별 사용 PULL STUD BOLT 규격

장비 회사명	모델명	공구 형식	PSB	Oil Hole Type	장비 회사명	모델명	공구 형식	PSB	Oil Hole Type
DOOSAN	ACE-TC320D	BT30	P30T-1	P40T-1(3)	WIA	VX500/50	BT50	P50T-2	P50T-2(7)
	ACE-TC400	BT30	P30T-1	P40T-1(3)	SMEC	Any Mill LCV30A/B	BT30	P30T-2	
	ACE-HC400/500	BT40	P40T-1	P40T-1(3)		Any Mill LCV55S	BT50	P50T-2	P50T-2(7)
	ACE-HP4000/5100	BT40	P40T-1	P40T-1(3)		Any Mill LCV650S	BT50	P50T-1	P50T-1(7)
	ACE-V430	BT40	P40T-1	P40T-1(3)		Any Mill LCV66	BT50	P50T-1	P50T-1(7)
	ACE-VC500	BT40	P40T-1	P40T-1(3)		Any Mill LCV80	BT50	P50T-1	P50T-1(7)
	ACE-VM5410/510	BT40	P40T-1	P40T-1(3)		DMC-3000	BT50	P50T-1F	PS50-1FH
	ACE-VM600	BT40	P40T-1	P40T-1(3)		PCH40	BT40	P40T-1	P40T-1(3)
	ACE-VMD450	BT40	P40T-1	P40T-1(3)		PCH50	BT50	P50T-1	P50T-1(7)
	Mynx 410	BT40	P40T-1	P40T-1(3)	HWACHEON	SIRIUS-1	BT30	P30T-1	
	Mynx NM410	BT40	P40T-1	P40T-1(3)		SIRIUS-550	BT40	P40T-1	P40T-1(3)
	ACE-H100	BT50	P50T-1	P50T-1(7)		SIRIUS-UL/ULG	BT40	P40T-1	P40T-1(3)
	ACE-HM500/630/800	BT50	P50T-1	P50T-1(7)		SIRIUS-12580	BT50	PS50-1F	PS50-1FH
	ACE-HP500/630	BT50	P50T-1	P50T-1(7)		SIRIUS-650/650N	BT50	PS50-1F	PS50-1FH
	ACE-VM710	BT50	P50T-1	P50T-1(7)		SIRIUS-700	BT50	PS50-1F	PS50-1FH
	ACE-VM900/950	BT50	P50T-1	P50T-1(7)		SIRIUS-7040	BT50	PS50-1F	PS50-1FH
	Mynx 500	BT50	P50T-1	P50T-1(7)		SIRIUS-850/850N	BT50	PS50-1F	PS50-1FH
	Mynx 650	BT50	P50T-1	P50T-1(7)	HASS	TM-1/2	BT40	P40T-1	P40T-1(3)
	Mynx 750	BT50	P50T-1	P50T-1(7)		VF-4SS/3SS/2SS	BT40	P40T-1	P40T-1(3)
	NR 510M	BT50	P50T-1	P50T-1(7)		VF-2TR	BT40	P40T-1	P40T-1(3)
	NR 700	BT50	P50T-1	P50T-1(7)		VF-5/50TR	BT50	P50T-1	P50T-1(7)
	NX 5000	BT50	P50T-1	P50T-1(7)		VF-9/50	BT50	P50T-1	P50T-1(7)
	VM 70(H)	BT50	P50T-1	P50T-1(7)		VF-8/50	BT50	P50T-1	P50T-1(7)
	VM 84	BT50	P50T-1	P50T-1(7)	MAZZAK		BT40		PS-G51
	VM 925L	BT50	P50T-1	P50T-1(7)			BT50		PS-G41
	VM 560/50	BT50	P50T-1	P50T-1(7)	MORI SEKI		BT40	PS40-3F	
	MX380/420	BT30	P30T-1		S&T (구 통일)	FX-500H	BT40	P40T-2	P40T-2(3)
	VX380T/420T	BT30	P30T-1			TCH-45	BT40	P40T-1	P40T-1(3)
	KV45/45P	BT40	P40T-1	P40T-1(3)		TNV-40A	BT40	P40T-1	P40T-1(3)
	VX400/460	BT40	P40T-1	P40T-1(3)		TNV-80A	BT40	P40T-1	P40T-1(3)
	VX500	BT40	P40T-1	P40T-1(3)		TCH-50	BT50	P50T-2	P50T-2(7)
	VX510M/660M	BT40	P40T-1	P40T-1(3)		TCH-80	BT50	P50T-2	P50T-2(7)
	VX700/40	BT40	P40T-1	P40T-1(3)		TCH-80TS	BT50	P50T-2	P50T-2(7)
	VX700/50	BT50	P50T-1	P50T-1(7)		TNV-650V	BT50	P50T-2	P50T-2(7)
	KV60N/90	BT50	P50T-1	P50T-1(7)					
	VX750	BT50	P50T-1	P50T-1(7)					



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

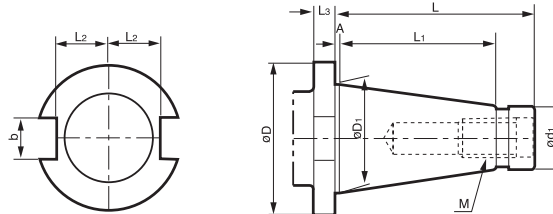
BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

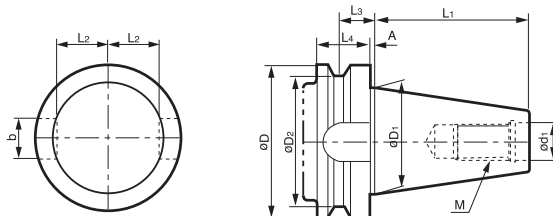
DIN 2080, JIS B 6101, ISO 297 : 1988(E)



(mm)

TAPER	ØD	ØD1	Ød1	L	L1	L2	L3	A	b	M
NT30	46	31.75	17.4	68.4	48.4	16.2	10	1.6	16.1	UNC 1/2-13
NT40	63	44.45	25.3	93.4	65.4	22.5	10	1.6	16.1	UNC 5/8 -11
NT50	100	69.85	39.6	126.8	101.8	35.3	14	3.2	25.7	UNC 1 - 8
NT60	155	107.95	60.2	206.8	161.8	60	15	3.2	25.7	UNC 1,1/4 -7

BOTTLE GRIP TAPER MAS403-BT

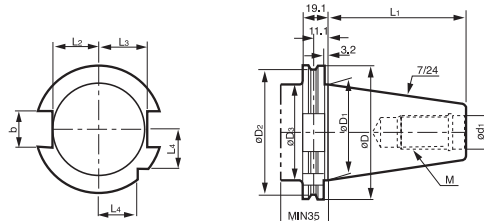


(mm)

TAPER	ØD	ØD1	ØD2	Ød1	L1	L2	L3	L4	A	b	M
BT30	46	31.75	38	12.5	48.4	16.3	13.6	20	2	16.1	M12 x 1.75
BT40	63	44.45	53	17	65.4	22.6	16.6	25	2	16.1	M16 x 2
BT50	100	69.85	85	25	101.8	35.4	23.2	35	3	25.7	M24 x 3
BT60	155	107.95	135	31	161.8	60.1	28.2	45	3	25.7	M30 x 3.5



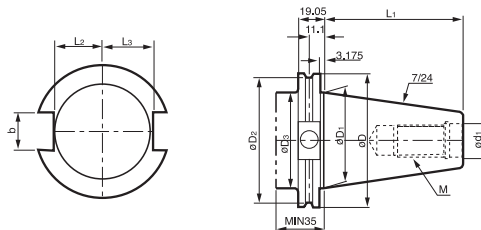
DIN 69871-1 A/B, ISO 7388/1 : 1983(E)



(mm)

TAPER	ØD	ØD1	ØD2	ØD3	Ød1	L1	L2	L3	L4	b	M
SK30	50	31.75	44.3	45	13	47.8	16.4	19	15	16.1	M12 x 1.75
SK40	63.55	44.45	56.25	50	17	68.4	22.8	25	18.5	16.1	M16 x 2.0
SK50	97.5	69.85	91.25	80	25	101.75	35.5	37.7	30	25.7	M24 x 3.0

CAT SHANK (ANSI/ASME B5.50-1985)



(mm)

TAPER	ØD	ØD1	ØD2	ØD3	Ød1	L1	L2	L3	b	M
CAT30	50	31.75	44.3	31.75	13	47.625	16.25	18.67	16.1	UNC1/2-13
CAT40	63.55	44.45	56.25	44.45	17	68.25	22.60	25	16.1	UNC5/8-11
CAT50	97.5	69.85	91.25	70.1	25	101.6	35.3	37.7	25.7	UNC1-18
CAT60	155	107.95	132.56	108	32	161.93	54	59.3	25.7	UNCc1,1/4-7

2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

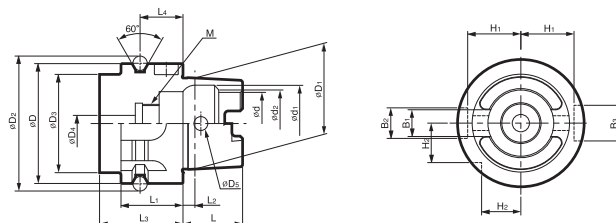
BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

HSK SHANK DIN 69893-1, ISO 12164-1 : 2001



(mm)

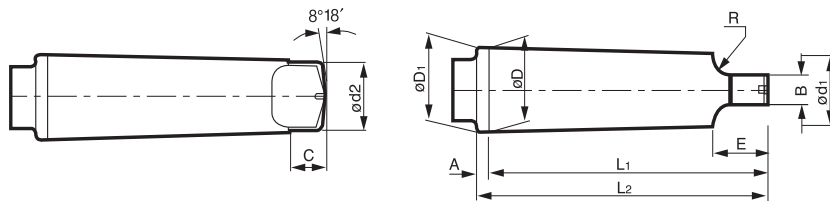
TAPER	ØD	ØD1	ØD2	ØD3	ØD4	ØD5	L	L1	L2	L3	L4
HSK 40A	40	30	34	12.5	5.0	4.6	20	20	4.0	35	16
HSK 50A	50	38	42	17	6.8	6.0	25	26	5.0	42	18
HSK 63A	63	48	53	25	8.4	7.5	32	26	6.3	42	18
HSK 100A	100	75	85	31	12.0	12.0	50	29	10.0	45	20

(mm)

TAPER	Ød	Ød1	Ød2	B1	B2	B3	H1	H2	M
HSK 40A	21	25.5	23	8.05	11	9	17.0	12.0	M12x1.0
HSK 50A	26	32.0	29	10.54	14	12	21.0	15.5	M16x1.0
HSK 63A	34	40.0	37	12.54	18	16	26.5	20.0	M18x1.0
HSK 100A	53	63.0	58	20.02	22	20	44.0	31.5	M24x1.5



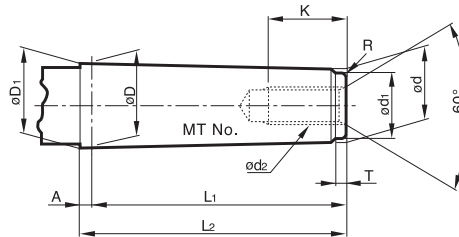
LIST OF TAPER MORSE TAPER TYPE



(mm)

TAPER	Taper	Taper Angle(α)	ØD	A	ØD1	Ød1	L1	L2	Ød2	B	C	E	R	r
MT0	1/19.212	1°29'27"	9.045	3	9.201	6.104	56.5	59.5	6.0	3.9	6.5	10.5	4	1
MT1	1/20.047	1°25'43"	12.065	3.5	12.240	8.972	62.0	65.5	8.7	5.2	8.5	13.5	5	1.2
MT2	1/20.020	1°25'50"	17.780	5	18.030	14.034	75.0	80.0	13.5	6.3	10	16	6	1.6
MT3	1/19.922	1°26'16"	23.825	5	24.076	19.107	94.0	99.0	18.5	7.9	13	20	7	2
MT4	1/19.254	1°29'15"	31.267	6.5	31.605	25.164	117.5	124.0	24.5	11.9	16	24	8	2.5
MT5	1/19.002	1°30'26"	44.399	6.5	44.741	36.531	149.5	156.0	35.7	15.9	19	29	10	3
MT6	1/19.180	1°29'36"	63.348	8	63.765	52.399	210.0	218.0	51.0	19.0	27	40	13	4
MT7	1/19.231	1°29'22"	83.058	10	83.578	68.186	286.0	296.0	66.8	28.6	35	54	19	5

MORSE TAPER - SCREW TYPE



(mm)

TAPER	Taper	Taper Angle(α)	ØD	A	ØD1	d	L1	L2	Ød1	d2	K	T	R
MT0	1/19.212	1°29'27"	9.045	3	9.201	6.442	50	53	6.4	-	-	4	0.2
MT1	1/20.047	1°25'43"	12.065	3.5	12.230	9.396	53.5	57	9.4	M6	16	5	0.2
MT2	1/20.020	1°25'50"	17.780	5	18.030	14.583	64	69	14.6	M10	24	5	0.2
MT3	1/19.922	1°26'16"	23.825	5	24.076	19.759	81	86	19.8	M12	28	7	0.6
MT4	1/19.254	1°29'15"	31.267	6.5	31.605	25.943	102.5	109	25.9	M16	32	9	1
MT5	1/19.002	1°30'26"	44.399	6.5	44.741	37.584	129.5	136	37.6	M20	40	9	2.5
MT6	1/19.180	1°29'36"	63.348	8	63.765	53.859	182	190	53.9	M24	50	12	4
MT7	1/19.231	1°29'22"	83.058	10	83.578	70.058	250	260	70.0	M33	80	18.5	5

2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

Comparison of tooling system

DOMESTIC

Tool Name	DINE	JEIL	HERTEL	DSP
	Designation	Designation	Designation	Designation
2-Face Constrained(BT)	DBT	-	-	-
Hydraulic Expansion Chuck	DHE	JHM	HC	-
Milling Chuk	NPM	C	C	C
High Speed Milling Chuk	HPM	-	C-HS	C-P
Shrinking Chuk	DSC	SFC	SFH	
ER Collet Chuck	SDC,SDC/S	ER	ER,ER-M	ER, ER-M
High Speed Collet Chuck	HPS	-	-	-
Ultra High Speed Collet Chuck	HDC	-	-	-
Slim Collet Chuck	DSK	JSK	SKA	SX
NPU Drill Chuck	NPU	NPU	NPU	NPU
Morse Taper Arbor (Tang Type)	MTA	MTA	MTA	MTA
Morse Taper Arbor (Draw Bolt Type)	MTB	MTB	MTB	MTB
Jacobs Taper Arbor	JTA	JTA	JTA	JTA
Side Lock Arbor	SLA, SLW	EMH	SLA,SLB	SLA
Tapping Holder	DTN	TC	TC	TCH
Synchro Tap Chuck	SDT	-	TER	-
Face Mill Arbor	FMA,FMB,FMC	FMA,FMB,FMC	FMA,FMB,FMC	FMA,FMB,FMC
Side Cutter Arbor	SCA	SCA	SCA	SCA
Square Boring Bar(45°/90° type)	BSA, BSB	BSA,BSB	BSA,BSB	BSA,BSB
Balance Cut Tool for Rough Boring	DBC	RBH	TBH	RTC
Balance Cut Tool for Rough Boring(Wide Dia.)	TBC	-	TBH	LBH-R
FZ Micro Boring Tool 45° type	BJA	-	-	
FZ Micro Boring Bar 90° type	BKB	-	-	
Micro Boring Tool	BCF	-	-	-
Small Micro Boring Tool(for High Precision)	SMH	-	-	-
Small Micro Boring Tool	SMB	-	-	-
Micro Boring Tool	KMB	-	-	-
Micro Boring Tool(for High Precision)	FBH	JFBH	-	DFB
Balance Cut Tool for Finish Boring(Wide Dia.)	FBC		-	LBH-F
MUP type Micro Boring Tool	MUP	BCA	BCA	BCA
Collet Chuck type Oil Hole Holder	OHDC	OHDC	-	
Side Lock type Oil Hole Holder	OHSL	OHSL	-	
Spindle Speeder	KSH	MV	-	
Universal type Angular Head	KHU	-	-	
Attachment type Angular Head	KAG	-	-	
Angular Head(90° type)	KAH		-	
Angular Head(45° type)	KAC		-	

Comparison of tooling system

OVERSEAS

Tool Name	DINE	NIKKEN	BIG
	Designation	Designation	Designation
2-Face Constrained(BT)		NBT	BBT
Hydraulic Expansion Chuck	DHE	-	HDC
Milling Chck	NPM	C	HMC
High Speed Milling Chck	HPM	C-G	MEGA-DS
Shrinking Chck	DSC	-	SRC
ER Collet Chuck	SDC,SDC/S	-	NBS
High Speed Collet Chuck	HPS	-	-
Ultra High Speed Collet Chuck	HDC	-	MEGA-A
Slim Collet Chuck	DSK	SK	MEGA-E
NPU Drill Chuck	NPU	NPU	-
MorseTaper Arbor (Tang Type)	MTA	MTA	MTA
MorseTaper Arbor (Draw Bolt Type)	MTB	MTB	-
JacobsTaper Arbor	JTA	JTA	JTA
Side Lock Arbor	SLA,SLW	SLA	ISL
Tapping Holder	DTN	Z	ATE
Synchro Tap Chuck	SDT	-	-
Face Mill Arbor	FMA,FMB,FMC	FMA,FMB,FMC	FMA,FMC
Side Cutter Arbor	SCA	SCA	-
Square Boring Bar(45°/90° type)	BSA,BSB	BSA,BSB	-
Balance CutTool for Rough Boring	DBC	RAC	TWN
Balance CutTool for Rough Boring(Wide Dia.)	TBC	RAC	-
FZ Micro Boring Tool 45° type	BJA	-	-
FZ Micro Boring Bar 90° type	BKB	-	-
Micro Boring Tool	BCF	-	-
Small Micro Boring Tool(for High Precision)	SMH	DJ	EW
Small Micro Boring Tool	SMB		
Micro Boring Tool	KMB	-	-
Micro Boring Tool(for High Precision)	FBH	ZMAC	EWN
Balance CutTool for Finish Boring(Wide Dia.)	FBC	BCB	
MUP type Micro Boring Tool	MUP	BCB	-
Collet Chuck type Oil Hole Holder	OHDC	MOK	ONBS
Side Lock type Oil Hole Holder	OHSL	MOL	OSL
Spindle Speeder	KSH	NX,PX	GTR
Universal type Angular Head	KHU	-	AGU/NBS
Attachment type Angular Head	KAG	AFK	AG90/
Angular Head(90° type)	KAH	AHM	AG90/NBS
Angular Head(45° type)	KAC	AHT	AG45/NBS



2 Face Constrained
2면 구속 타입

CHUCK
척

ARBOR
아바

ANGULAR HEAD
앵글러 헤드

BORING TOOL
보링툴

MODULAR
모듈러 시스템

cBN/PCD
cBN/PCD

OTHER
기타

INDEX

3D-TASTER	3D-TASTER	253
○*○*○○	SIDE CUTTER ARBOR PARTS(PARALLEL KEY)	128
○○	SPINDLE SPEEDER PART (SPANNER)	131
○○,○○ RD GER○○-B	ER COLLET(GENERAL TYPE)	87
○○,○○ RD GER○○-HP	ER COLLET(ACCURACY TYPE)	87
○○-○○	POWER MILLING PARTS (SPANNER)	53
○○-○○	ER CHUCK PARTS (SPANNER)	69
○○-○○	HIGH SPEED ER COLLET CHUCK PARTS (SPANNER)	69
○○-○○	SYNCHRO TAP CHUCK PARTS(SPANNER)	101
○○-○○	ANGULAR HEAD PARTS (SPANNER)	139
○○-○○	MODULAR TYPE ER COLLEET CHUCK HEAD PARTS (SPANNER)	200
○NU-CC□□□□□□□□	cBN(Multi-cornered One-Use Type)	218
○NU-CN□□□□□□□□	cBN(Multi-cornered One-Use Type)	218
○NU-DC□□□□□□□□	cBN(Multi-cornered One-Use Type)	218
○NU-DN□□□□□□□□	cBN(Multi-cornered One-Use Type)	218
○NU-SC□□□□□□□□	cBN(Multi-cornered One-Use Type)	218
○NU-SN□□□□□□□□	cBN(Multi-cornered One-Use Type)	218
○NU-TN□□□□□□□□	cBN(Multi-cornered One-Use Type)	218
○NU-TP□□□□□□□□	cBN(Multi-cornered One-Use Type)	218
○NU-VB□□□□□□□□	cBN(Multi-cornered One-Use Type)	218
○NU-VN□□□□□□□□	cBN(Multi-cornered One-Use Type)	218

A

ANGULAR HEAD	ANGULAR HEAD	133
APD(M)-A/B	Aero Mill	232
AXMT○○○○○○PEER-□	WAVE-MILL (INSERT)	242

B

BB○○	SMALL MICRO BORING TOOL BITE	165, 166, 167, 168
BB○○-○○	SMH PARTS(BORING BITE)	208
BCC○○	MODULAR TYPE BALANCE CUTTER TOOL HEAD PARTS(CARTRIDGE)	204
BCC○○○○	BALANCE CUT TOOL PARTS (CARTRIDGE)	161
BCC○○○SET	BANLANCE CUT TOOL PARTS(CARTRIDGE)	163
BCC○○○SET	BANLANCE CUT TOOL PARTS(CARTRIDGE)	163
BCF	FF MICRO BORING TOOL	185
BCH-○○	BANLANCE CUT TOOL PARTS(HEAD)	163
BCH-○○○F	MODULAR TYPE FF MICRO BORING TOOL HEAD	207
BCH-○○○N	BANLANCE CUT TOOL PARTS(HEAD)	163
BCH-○○F	BANLANCE CUT TOOL PARTS(HEAD)	163
BCH-○○F	MODULAR TYPE FF MICRO BORING TOOL HEAD	207
BCH-○○S	MODULAR TYPE BALANCE CUTTER TOOL HEAD PARTS(HEAD)	204
BCN○○○○	BALANCE CUT TOOL PARTS (CARTRIDGE)	161
BFTX○○○○□	BALANCE CUT TOOL PARTS(CLAMP SCREW)	161
BFTX○○○○□	FZ UNIT PARTS (INSERT SCREW)	183
BFTX○○○○□	MUP BORING TOOL PARTS (INSERT SCREW)	171
BFTX○○○○□	MODULAR TYPE BALANCE CUTTER TOOL HEAD PARTS(CLAMP SCREW)	205
BH○○○	SQUARE BORING TOOL PARTS(BITE)	175
BKA	FZ MICRO BORING TOOL	176
BKA○○○○	MODULAR TYPE FZ MICRO BORING TOOL HEAD	205
BKB	FZ MICRO BORING TOOL (RIGHT ANGLE TYPE)	179
BLK	BLANK TOOL	270
BN□□ □○○□	cBN(Small Hole Boring Bar)	223
BN□□○○○○□	cBN(Grooving&Threading Type)	223
BN○○○○□	ER CHUCK PARTS (ADJUST SCREW)	69
BN○○○○□	ER SLIM COLLET CHUCK PARTS (ADJUST SCREW)	73
BN○○○○□	HIGH SPEED ER COLLET CHUCK PARTS (ADJUST SCREW)	77
BN○○○○□	ULTRA HIGH SPEED ER COLLET CHUCK PARTS (ADJUST SCREW)	81
BN○○○○□	SLIM COLLET CHUCK PARTS (ADJUST SCREW)	85



형번의 기호 (Sign of Designation)
○ 표시 : 숫자, □ 표시 : 영문 (○ Sign : Number, □ Sign : English)

C

BN○○○○□	MODULAR TYPE ER COLLEET CHUCK HEAD PARTS (ADJUST SCREW)	200
BSA	SQUARE BORING TOOL	172
BSB	SQUARE BORING TOOL(RIGHT ANGLE TYPE)	173
BT○○○○	BALANCE CUT TOOL PARTS(CLAMP BOLT)	161
BT○○○○	MODULAR TYPE BALANCE CUTTER TOOL HEAD PARTS(SET SCREW)	204
BTFO○○○	SIDE LOCK ARBOR PARTS(SET SCREW)	109
BTFO○○○	SQUARE BORING TOOL PARTS(SET SCREW)	174
BTFO○○○	FZ MICRO BORING TOOL PARTS(SET SCREW)	180
BTFO○○○	FF MICRO BORING TOOL PARTS(SET SCREW)	185
BTFO○○○	MODULAR TYPE SIDE LOCK ARBOR HEAD PARTS(SET SCREW)	202
BTFO○○○	MODULAR TYPE FZ MICRO BORING TOOL HEAD PARTS(SET SCREW)	205
BTFO○○○	MODULAR TYPE FF MICRO BORING TOOL HEAD PARTS(SET SCREW)	207
BTFO○○○	SMH PARTS(SET SCREW)	208
BTFO○○○-1,5	SIDE LOCK ARBOR PARTS(SET SCREW)	109
BTFO○○○-1,5	MODULAR TYPE SIDE LOCK ARBOR HEAD PARTS(SET SCREW)	202
BTT○○○○□	BANLANCE CUT TOOL PARTS (TAPER SCREW)	163
BTT○○○○□	FF MICRO BORING TOOL PARTS(TAPER SCREW)	186
BTT○○○○□	SMALL MICRO BORING TOOL PARTS(SET SCREW)	165, 166, 167
BTT○○○○□	MODULAR ARBOR PARTS(TAPER SCREW)	196
BTT○○○○□	EXTENSION BAR PARTS(TAPER SCREW)	199
BTT○○○○□	REDUCER BAR PARTS(TAPER SCREW)	199
BX○○○○	NPU DRILL CHUCK PARTS(BOLT)	90
BX○○○○	MORSE TAPER ARBOR PARTS(CLAMP BOLT)	127
BX○○○○	FACE MILL ARBOR PARTS(WRENCH BOLT)	118, 119, 120
BX○○○○	BALANCE CUT TOOL PARTS(CLAMP BOLT)	161
BX○○○○	MODULAR TYPE FACE MILL ARBOR HEAD PARTS(WRENCH BOLT)	203
BX○○○○	MODULAR TYPE BALANCE CUTTER TOOL HEAD PARTS(WRENCH BOLT)	204
BX○○○○	CF PARTS(WRENCH BOLT)	210
BX○○○○	MORSE TAPER ARBOR PARTS(CLAMP BOLT)	127

C○○	MILLING COLLET	60
Capto C3,4,5,6,8	PWB Tool Mounting Device ADAPTER(SANDVIK,CAPTO)	252
CAS-M○○	CTC PARTS (THROUGH COOLANT)	51
cBN	cBN	212
cBN-M○○N	CTC PARTS (THROUGH COOLANT)	51
CC□□○○○○○○	PCD INSERT	225
CC□□○○T○○○	cBN(REGRINDING)	221
CCET0301○○L	FINISHING BORING TOOL FBB BITE INSERT	149
CCET0401○○L	FINISHING BORING TOOL FBB BITE INSERT	149
CCGT0602○○	BANLANCE CUT TOOL(INSERT)	163
CCGT0602○○-AK	BSA/BSB INSERT(AL)	175
CCGT0602○○L	FINISHING BORING TOOL FBB BITE INSERT	149
CCGT09T3○○	BANLANCE CUT TOOL(INSERT)	163
CCGT09T3○○	FBB BITE INSERT(FBC)	162
CCGT09T3○○-AK	BSA/BSB INSERT(AL)	175
CCGT1204○○	BANLANCE CUT TOOL(INSERT)	163
CCGT1204○○-AK	BSA/BSB INSERT(AL)	175
CCMT0602○○	BANLANCE CUT TOOL(INSERT)	163
CCMT0602○○	FINISHING BORING TOOL FBB BITE INSERT	149
CCMT09T3○○	BANLANCE CUT TOOL(INSERT)	163
CCMT09T3○○	FINISHING BORING TOOL FBB BITE INSERT	149
CCMT09T3○○	FBB BITE INSERT(FBC)	162
CCMT1204○○	BANLANCE CUT TOOL(INSERT)	163
CCMT1204○○	FBB BITE INSERT(FBC)	162
CF○○-○○	MODULAR TYPE CHAMFERING CUTTER	210
CFC2030	CF PARTS(CARTRIDGE)	210
CN□□○○○○○○	cBN(REGRINDING)	221

D

CN□□□□□□□□	PCD INSERT	225
CN□□□□□□□□W	cBN(REGRINDING)	221
COOLANT PIN	BALANCE CUT TOOL PARTS (COOLANT PIN)	161
CP□□□□□□□□	cBN(REGRINDING)	221
CP□□□□□□□□	PCD INSERT	225
CPMH□□□□□□	BSA/BSB INSERT	175
CPMT□□□□□□	BSA/BSB INSERT	175
CS□□	MILLING COLLET	60
CSL□□	CLAMPING SLEEVE(SMB)	165
CSL□□K	CLAMPING SLEEVE(KMB)	167
CSR-□□	CTC PARTS (THROUGH COOLANT)	51
CTC□□-□□	POWER MILLING PARTS (THROUGH COOLANT SYSTEM)	51

DBC	BANLANCE CUT TOOL	163
DBN1000	cBN SERIES for HARDENED STEEL	217
DBN2000	cBN SERIES for HARDENED STEEL	217
DC□□□□□□□□	cBN(REGRINDING)	221
DC□□□□□□□□	PCD INSERT	225
DH 1000	SHRINKING FIT MACHINE	258
DHC□□-□□(P)	HYDRO CHUCK COLLET	35
DHE	HYDRO CHUCK	28
DHE-M□□(ADJ)	HYDRO CHUCK PARTS (ADJUST SCREW)	37
DHE-M□□(C)	HYDRO CHUCK PARTS (CLAMP SCREW)	37
DHETW-□	HYDRO CHUCK PARTS (CLAMP SCREW)	37
DJT	MILLING COLLET (JACORBS TAPER)	61
DN□□□□□□□□	cBN(REGRINDING)	221
DN□□□□□□□□	PCD INSERT	225
DN□□	SLIM COLLET CHUCK PARTS(NUT)	85
DNC250	COATED cBN for HIGH EFFICIENCY AND INTERRUPTED CUTTING	215
DNC350	COATED cBN for MID-INTERRUPTED CUTTING	216
DOP	DINE OPTICAL EDGE FINDER	266
DSC	SHRINKING CHUCK	38
DSK	SLIM COLLET CHUCK	83
DSS-□□	SLIM COLLET CHUCK PARTS(SPANNER)	85
DTN	TAPPING CHUCK	94
DTN□□□□	MODULAR TYPE TAP CHUCK HEAD	206
DWEX□□□□□□	WAVE-MILL	242, 243
DZH	DINE Z AXIAL HEIGHT GAUGE	266
DZOP	DINE Z AXIAL P RESET GAUGE	267
DZP	DINE Z AXIAL SETTING HEIGHT GAUGE	267

E

ER□□-ØD	ER COLLET	88
EXT□□□□□F	EXTENSION BAR	198
EVERAY	TOOL PRESETTER IMAGE SYSTEM	250

F

FBB130-□□□	FBC BORING TOOL BITE	162
FBB□□N	FINISHING BORING TOOL BITE	150
FBC	BALANCE CUT TOOL for FINISH BORING(WIDE DIAMETER)	154
FBC-□□□S	FBC BORING TOOL HEAD SET	162
FBH	FINISHING BORING TOOL	144
FBH□□□□N	FINISHING BORING TOOL HEAD	149
FBUP□-□□-8	MUP BORING TOOL PARTS (BOLT)	171
FCB□□□	BALANCE CUT TOOL PARTS (BALANCE BLOCK)	161
FCC□□□	BALANCE CUT TOOL PARTS (CATRIDGE)	161
FD-□□□	TOUCH-DEX	257



형번의 기호 (Sign of Designation)

○ 표시 : 숫자, □ 표시 : 영문 (○ Sign : Number, □ Sign : English)

G	FF	FF UNIT	188
	FF○○-○○○S	FF MICRO BORING TOOL UNIT	185, 207
	FMA	FACE MILL ARBOR	113
	FMB	FACE MILL ARBOR	119
	FMC	FACE MILL ARBOR	120
	FMD	TBC/FBC BORING TOOL ARBOR	160
	FMD-○○○	TOUCH-DEX	257
	FTKA○○○○○	MODULAR TYPE BALANCE CUTTER TOOL HEAD PARTS(CLAMP SCREW)	204
	FTNA○○○○○	MODULAR TYPE BALANCE CUTTER TOOL HEAD PARTS(CLAMP SCREW)	204
	FZ	FZ UNIT	181
H	FZO-○○○-○S	FZ MICRO BORING TOOL UNIT	180, 205
	GDTR○○○	WAVE-MILL PARTS(WRENCH)	242, 243
	GER○○○-∅d	GER COLLET	87
H	GTX○○○○○	WAVE-MILL PARTS(SCREW)	242, 243
	HAH	ANGULAR HEAD	138
	HCO○○-∅d	SLIM COLLET	86
	HDC	ULTRA HIGH SPEED ER COLLET CHUCK	78
	HPM	HIGH SPEED POWER MILLING CHUCK	56
	HPS	HIGH SPEED ER COLLET CHUCK	74
	HRAG	ANGULAR HEAD	137
	HS○○○	HIGH SPEED POWER MILLING CHUCK PARTS(SPANNER)	57
	HSK○○○○-CNS	HSK THROUGH COOLANT	58
	HSK-A○○○○	PWB Tool Mounting Device ADAPTER(DIN 69898,HSK)	252
I	HT-○○○○	HEIGHT TOUCH SETTER	265
	ISG○○○○WK	SHRINKING FIT MACHINE	259
	ISO ○○○	PWB Tool Mounting Device ADAPTER(BT,SK,NT,CAT)	252
J	JTA	JACOBS TAPER ARBOR	93
K	KO	MODULAR TYPE FACE MILL ARBOR HEAD PARTS(KEY)	203
	K○○○	FACE MILL ARBOR PARTS(KEY)	118, 119, 120
	K○○○○○	MODULAR TYPE FACE MILL ARBOR HEAD PARTS(KEY)	203
	K○○○○○(□)	FACE MILL ARBOR PARTS(KEY)	119
	KAC	ANGULAR HEAD	139
	KAG	ANGULAR HEAD	137
	KAH	ANGULAR HEAD	138
	KCP	CENTERING PLUG	269
	KD	KEYLESS DRILL CHUCK	93
	KHU	ANGULAR HEAD	136
	KM ○○○	PWB Tool Mounting Device ADAPTER(KENNAMETAL Widia/Tizit)	252
	KMB	MICRO BORING TOOL	167
	KMB○○○○○	MODULAR TYPE MICRO BORING HEAD	209
	KSH	SPINDLE SPEEDER	131
	KT	SYNCHRO TAP CHUCK COLLET	102
L	LCSL○○○	CLAMPING SLEEVE(SMB)	165
	LCSL○○○K	CLAMPING SLEEVE(KMB)	167
	LW-○	SIDE LOCK ARBOR PARTS(L-WRENCH)	109, 112
	LW-○	FACE MILL ARBOR PARTS(L-WRENCH)	118, 119, 120

M

LW-○	SQUARE BORING TOOL PARTS(L-WRENCH)	174
LW-○	BANLANCE CUT TOOL PARTS(WRENCH)	163
LW-○	FZ MICRO BORING TOOL PARTS(L-WRENCH)	180
LW-○	FF MICRO BORING TOOL PARTS(L-WRENCH)	186
LW-○	SMALL MICRO BORING TOOL PARTS(L-WRENCH)	165, 166, 167
LW-○	BALANCE CUT TOOL PARTS(L-WRENCH)	161
LW-○	MUP BORING TOOL PARTS (L-WRENCH)	171
LW-○	MODULAR ARBOR PARTS(L-WRENCH)	196
LW-○	EXTENSION BAR PARTS(L-WRENCH)	199
LW-○	REDUCER BAR PARTS(L-WRENCH)	199
LW-○	MODULAR TYPE SIDE LOCK ARBOR HEAD PARTS(L-WRENCH)	202
LW-○	MODULAR TYPE FACE MILL ARBOR HEAD PARTS(L-WRENCH)	203
LW-○	MODULAR TYPE BALANCE CUTTER TOOL HEAD PARTS(L-WRENCH)	204
LW-○	MODULAR TYPE FZ MICRO BORING TOOL HEAD PARTS(L-WRENCH)	205
LW-○	MD-BCF PARTS(L-WRENCH)	205
LW-○	SMH PARTS(L-WRENCH)	208
LW-○	CF PARTS(L-WRENCH)	210
LW-○,○	FZ UNIT PARTS (L- WRENCH)	183
LW-○,○	MODULAR ARBOR PARTS(L-WRENCH)	196
LW-○,○	EXTENSION BAR PARTS(L-WRENCH)	199
LW-○,○	REDUCER BAR PARTS(L-WRENCH)	199
LW-○,○	MODULAR TYPE BALANCE CUTTER TOOL HEAD PARTS(L-WRENCH)	204
LW-○○	SIDE LOCK ARBOR PARTS(L-WRENCH)	109, 112
LW-○○	FACE MILL ARBOR PARTS(L-WRENCH)	118, 119, 120
LW-○○	FZ MICRO BORING TOOL PARTS(L-WRENCH)	180
LW-○○	FZ UNIT PARTS (L- WRENCH)	183
LW-○○	FF MICRO BORING TOOL PARTS(L-WRENCH)	185
LW-○○	MODULAR TYPE FACE MILL ARBOR HEAD PARTS(L-WRENCH)	203
LW-○○	MODULAR TYPE BALANCE CUTTER TOOL HEAD PARTS(L-WRENCH)	204
LW-○○	MODULAR TYPE FZ MICRO BORING TOOL HEAD PARTS(L-WRENCH)	205
LW-○○	MD-BCF PARTS(L-WRENCH)	205

M○○○○C	SHRINKING CHUCK PARTS(ADJUST SCREW)	43
M○○○○C	SIDE LOCK ARBOR PARTS(ADJUST SCREW)	109
M○○○○C	MODULAR TYPE SIDE LOCK ARBOR HEAD PARTS(ADJUST SCREW)	202
M○○M	ER SLIM COLLET CHUCK PARTS(SPANNER)	73
MAH	ANGULAR HEAD	136
MBA-M○○	FACE MILL ARBOR PARTS(CLAMP BOLT)	118, 119, 120
MBA-M○○	MODULAR TYPE FACE MILL ARBOR HEAD PARTS(CLAMP BOLT)	203
MD	MODULAR ARBOR	192
MD○○F	BANLANCE CUT TOOL PARTS (BASIC HOLDER)	163
MD○○F	FF MICRO BORING TOOL PARTS(BASIC HOLDER)	186
MD○○F	SMALL MICRO BORING TOOL PARTS(BASIC HOLDER)	165, 166, 167
MD○○F	SMH PARTS(BASIC HOLDER)	208
MD○○F-FMA○○,○○-25	MODULAR TYPE FACE MILL ARBOR HEAD	203
MT○	CUTTER PIN	271
MTA	MORSE TAPER ARBOR (TANG TYPE)	124
MTB	MORSE TAPER ARBOR (DRAW BOLT TYPE)	127
MUP (BT TYPE)	MUP MICRO BORING TOOL	170
MUPO-□○	MUP BORING UNIT	171

N

NO	FZ UNIT PARTS (TORX WRENCH)	183
NPM	POWER MILLING CHUCK	48
NPU	DRILL CHUCK	90
NPU○○	MODULAR TYPE DRILL CHUCK HEAD PARTS(CHUCK HEAD)	201
NPU○○○○	NPU DRILL CHUCK PARTS(SPANNER)	90



형번의 기호 (Sign of Designation)

○ 표시 : 숫자, □ 표시 : 영문 (○ Sign : Number, □ Sign : English)

O	NPJ○○○○	MODULAR TYPE DRILL CHUCK HEAD PARTS(SPANNER)	201
	NSW○○	ULTRA HIGH SPEED ER COLLET CHUCK PARTS(SPANNER)	81
	NTSS	TOOL SETTING STAND	268
	NU-CC□□□□□□□□	cBN(One-Use Type)	219
	NU-CN□□□□□□□□	cBN(One-Use Type)	219
	NU-CP□□□□□□□□	cBN(One-Use Type)	219
	NU-DC□□□□□□□□	cBN(One-Use Type)	219
	NU-DN□□□□□□□□	cBN(One-Use Type)	219
	NU-SN□□□□□□□□	cBN(One-Use Type)	219
	NU-SP□□□□□□□□	cBN(One-Use Type)	220
	NU-TC□□□□□□□□	cBN(One-Use Type)	219
	NU-TN□□□□□□□□	cBN(One-Use Type)	219
	NU-TP□□□□□□□□	cBN(One-Use Type)	220
	NU-VB□□□□□□□□	cBN(One-Use Type)	220
	NU-VC□□□□□□□□	cBN(One-Use Type)	220
	NU-VN□□□□□□□□	cBN(One-Use Type)	219
P	OHDC	OIL HOLE HOLDER(COLLET TYPE)	130
	OHSL	OIL HOLE HOLDER(SIDE LOCK TYPE)	130
	OSL○○-○○	OIL HOLE HOLDER SOCKET	132
R	PBO-○	POSITIONING BLOCK	140
	PBS-○	POSITIONING BLOCK	140
	PCD	PCD	224
	PDBES	SPECIAL PCD BALL ENDMILL	235
	PDD ○○○○	PCD DRILL	228
	PDDS	SPECIAL PCD DRILL	235
	PDE ○○○○	PCD ENDMILL	227
	PDES	SPECIAL PCD SQUARE ENDMILL	235
	PDF ○○○○-HSK○○○A	PCD FACE CUTTER	230
	PDFS	SPECIAL FACE CUTTER	236
	PDR ○○○○	PCD REAMER	229
	PDRS	SPECIAL PCD REAMER	236
	PDS ○○○○○○-Ød	PCD SAW	233
	PDSS	SPECIAL PCD SAW	236
	PRG○○	ULTRA HIGH SPEED ER COLLET CHUCK PARTS(NUT)	81
	PULL STUD BOLT	PULL STUD BOLT	272
R	RO	FZ UNIT PARTS (TORX WRENCH)	183
	RO○	ER CHUCK PARTS (NUT)	69
	RO○	SYNCHRO TAP CHUCK PARTS(NUT)	101
	RO○	ANGULAR HEAD PARTS (NUT)	139
	RO○	MODULAR TYPE ER COLLEET CHUCK HEAD PARTS (NUT)	200
	RO○M	ER SLIM COLLET CHUCK PARTS(NUT)	73
	ROA	FZ UNIT PARTS (TORX WRENCH)	183
	RBG○○-B	cBN(REGRINDING)	222
	RC□□-○○○○MO	cBN(REGRINDING)	222
	RDC○○○○F	REDUCER BAR	199
	RN□□○○○○○○-B	cBN(REGRINDING)	222
	RN○○	HIGH SPEED ER COLLET CHUCK PARTS(NUT)	74
	RT○○	SPINDLE SPEEDER PART (NUT)	131
	RU○○	ER CHUCK PARTS (NUT)	69
	RU○○	SYNCHRO TAP CHUCK PARTS(NUT)	101
	RU○○	ANGULAR HEAD PARTS (NUT)	139
	RU○○	MODULAR TYPE ER COLLEET CHUCK HEAD PARTS (NUT)	200

S

S-O	ANGULAR HEAD PARTS (SPANNER)	139
S-O-O	ER CHUCK PARTS (SPANNER)	69
S-O-O	SYNCHRO TAP CHUCK PARTS(SPANNER)	101
S-O-O	MUP BORING TOOL PARTS (SPANNER)	171
S-O-O	MODULAR TYPE ER COLLEET CHUCK HEAD PARTS (SPANNER)	200
S-DTN	STRAIGHT SHANK TAPPING HOLDER	97
S-FBH	MODULAR TYPE MICRO BORING BAR WITH CARBIDE / STEEL SHANK	148
S-FMA	STRAIGHT SHANK FACE MILL ARBOR	117
S-NPU	STRAIGHT SHANK DRILL CHUCK HOLDER	92
S-SDC	STRAIGHT SHANK COLLET CHUCK	68
S-SDC/S	STRAIGHT SHANK COLLET CHUCK SLIM TYPE	72
SC	SPINDLE CLEANER	268
SC□□□□□□□□	PCD INSERT	225
SC□□□□T□□□	cBN(REGRINDING)	221
SCA	SIDE CUTTER ARBOR	128
SCA-M□□	SIDE CUTTER ARBOR PARTS(LOCK NUT)	128
SDC	ER COLLET CHUCK	64
SDC/S	ER SLIM COLLET CHUCK	70
SDC□□□□F	MODULAR TYPE ER COLLEET CHUCK HEAD	200
SDT	SYNCHRO TAP CHUCK	99
SLA	SIDE LOCK ARBOR	106
SLA□□□□	MODULAR TYPE SIDE LOCK ARBOR HEAD	202
SLW	SIDE LOCK ARBOR(WHISTLE NOTCH TYPE)	110
SMB	SMALL MICRO BORING TOOL(φ8.0~φ34.0)	165
SMB□□□□	MODULAR TYPE MICRO SMALL BORING HEAD	208
SMH	SMALL MICRO BORING TOOL(φ6.0~φ34.0)	166
SMH□□□□	MODULAR TYPE MICRO SMALL BORING HEAD	208
SN□□□□□□□□	cBN(REGRINDING)	221
SNEN□□□□□□□□	cBN(MILLING Insert)	222
SP□□□□□□□□	cBN(REGRINDING)	222
SP□□□□□□□□	PCD INSERT	226
SP□□□□	EXTENSION BAR PARTS(SPRING PIN)	199
SP□□□□	REDUCER BAR PARTS(SPRING PIN)	199
SP□□□□	MODULAR TYPE ER COLLEET CHUCK HEAD PARTS (SPRING PIN)	200
SP□□□□	MODULAR TYPE DRILL CHUCK HEAD PARTS(SPRING PIN)	201
SP□□□□	MODULAR TYPE SIDE LOCK ARBOR HEADPARTS(SPRING PIN)	202
SP□□□□	MODULAR TYPE BALANCE CUTTER TOOL HEAD PARTS(SPRING PIN)	204
SP□□□□	MODULAR TYPE FZ MICRO BORING TOOL HEAD PARTS(SET SCREW)	205
SP□□□□	MODULAR TYPE FF MICRO BORING TOOL HEAD PARTS(SPRING PIN)	207

T

TB	TEST BAR	269
TB□□□□□□□□	PCD INSERT	225
TB□□□□□□□□-B	cBN(REGRINDING)	222
TBC	BALANCE CUT TOOL for ROUGH BORING(WIDE DIAMETER)	152
TBC-□□□□S	TBC BORING TOOL HEAD SET	161
TBGT0601□□L	FZ MICRO BORING TOOL INSERT	184
TBGT0601□□L	BB BORING BITE INSERT	168
TBR□□□	BALANCE CUT TOOL PARTS (RAIL)	161
TC	MILLING COLLET (MORSE TAPER)	61
TC-1	AUTO TOOL CLAMPER FOR MILLING CHUCK	253
TC□□□□□□□□	cBN(REGRINDING)	222
TC□□□□□□□□	PCD INSERT	225
TC□□□□T□□□	cBN(REGRINDING)	222
TCA	TAPPING CHUCK ADAPTER	98
TER	ER TAP COLLET	103



형번의 기호 (Sign of Designation)
○ 표시 : 숫자, □ 표시 : 영문 (○ Sign : Number, □ Sign : English)

U V	TN□□□□□□□□	cBN(REGRINDING)	221
	TN□□□□□□□□	PCD INSERT	225
	TOOL BOY	PWB Tool Mounting Device	252
	TOOL MASTER 5	TOOL PRESETTER	248
	TOOL MASTER OCTA2	TOOL PRESETTER	246
	TOOL MASTER QUADRA	TOOL PRESETTER	244
	TOUCH SETTER	TOUCH SETTER	265
	TOUCH-DEX	TOUCH-DEX	254
	TP□□□□□□□□	PCD INSERT	225, 226
	TPGT0802○○	BSA/BSB INSERT	175
	TPGT0802○○	BB BORING BITE INSERT	168
	TPGT0802○○L	FZ MICRO BORING TOOL INSERT	184
	TPGT0802○○L	BB BORING BITE INSERT	168
	TPGT0802○○L	FINISHING BORING TOOL FBB BITE INSERT	149
	TPGT0802○○L	MUP BORING UNIT INSERT	171
	TPGT103○○L	FINISHING BORING TOOL FBB BITE INSERT	149
	TPGT103○○	FBB BITE INSERT(FBC)	162
	TPGT103○○L	FZ MICRO BORING TOOL INSERT	184
	TPGT103○○L	BB BORING BITE INSERT	168
	TPGT103○○L	MUP BORING UNIT INSERT	171
	TPGT1604○○L	BB BORING BITE INSERT	168
	TPGT1604○○L	MUP BORING UNIT INSERT	171
	TPGW0803○○	FINISHING BORING TOOL FBB BITE INSERT	149
	TPGW1604○○	MUP BORING UNIT INSERT	171
	TPMT1103○○	FBB BITE INSERT(FBC)	162
	TRX○○	MUP BORING TOOL PARTS (TORX WRENCH)	171
	TW○○	FZ UNIT PARTS (TORX WRENCH)	183
	TW○○	BALANCE CUT TOOL PARTS(TORX WRENCH)	161
	TW○○	MUP BORING TOOL PARTS (TORX WRENCH)	171
	TW○○	MODULAR TYPE BALANCE CUTTER TOOL HEAD PARTS(TORX WRENCH)	204
W Z	U○○Z○S	FZ UNIT PARTS (Spindle)	183
	VB□□□□□□□□	cBN(REGRINDING)	222
	VB□□□□□□□□	PCD INSERT	226
	VC□□□□□□□□	cBN(REGRINDING)	222
	VC□□□□□□□□	PCD INSERT	226
	VCMT1604○○	CF INSERT	210
	VDI ○○	PWB Tool Mounting Device ADAPTER(DIN 69880,VDI 3425)	252
	VN□□□□□□□□	cBN(REGRINDING)	221
	VN□□□□□□□□	PCD INSERT	225
	WBG0601○○L	BB BORING BITE INSERT	168
	ZV○○	FZ UNIT PARTS (TORX WRENCH)	183



본사 Head Office

(429-849) 경기도 시흥시 군자천로 185번길 67

TEL. 031-488-6200 FAX. 031-433-1721

67, 185 Beon-gil, Gunjachun-ro, Shihung-City, Kyungki-Do, Korea (429-849)
(Export) TEL. +82-31-488-6203 FAX. +82-31-433-0062

제2공장 2nd Factory

(429-849) 경기도 시흥시 군자천로 81번길 39

TEL. 031-499-5600 FAX. 031-499-9494

39, 81 Beon-gil, Gunjachun-ro, Shihung-City, Kyungki-Do, Korea (429-849)
TEL. +82-31-499-5600 FAX. +82-31-499-9494

중국지사 Branch office in China

1F (Lu Tong Building) No.99 Fuzhousouth Road Shinan District

TEL. +86-532-8588-5907 FAX. +86-532-8588-5082

<http://www.dinox.co.kr> <http://www.dine.co.kr> E-mail : dine@dine.co.kr

 콜센터 **1544-0920**

영 업 부 TEL. 031-488-5670 FAX. 031-433-1721

시 화 공 장 TEL. 031-497-0340 FAX. 031-497-0342

시화 제2공장 TEL. 031-499-5600 FAX. 031-499-9494

경 인 영 업 소 TEL. 031-432-0989 FAX. 031-435-1044

울 산 영 업 소 TEL. 052-269-7351 FAX. 052-266-5153

창 원 영 업 소 TEL. 055-281-8964 FAX. 055-281-8982

대 구 영 업 소 TEL. 053-252-1441 FAX. 053-255-7176

