제품을 사용하기 전에 설명서를 반드시 숙지 후 사용하시기 바랍니다.

Autopro-up Company

http://www.apup.co.kr e-mail : apup@apup.co.kr

사 용 설 명 서



Model DBL-3300

디스크 고정형 연마기

제품 모델명

디스크 연마기 DBL-3000, DBL-3300, DBL-3500, DBL-4000

디스크&드럼연마기 DBL-4500, DBL-5000

연마기의 외형, 사양, 옵션, 그리고 악세사리는 성능향상을 위해 예고없이 변경 될 수 있습니다.

안 전 제 일

이 사용설명서는 사용자에게 연마작업과정을 알리어 정비기기의 유지 및 관리책임을 돕도록 구성되어져 있고, 실제 작업 시 정비기기 가동에서 안전사고를 방지하는 면도 있습니다.

여기에 수록 된 위험, 경고, 주의 지시사항을 준수 하지 아니하면 사용자 혹은 주변 사람들의 인체상의 부상 혹은 사망의 원이 되고, 재산의 손상을 입게 된다.

본 매뉴얼 상의 모든 위험, 경고 및 주의 사항을 읽고 이해하지 전 까지는 이 기계를 사용하지 않도록 한다.

아래 주의표시는 사용자에게 최적의 작업환경을 만들어 주는 것으로 꼭 지켜주시기 바랍니다.



안전수칙표

⚠ DANGER	단 한번에 안전사고로 치명적인 부상을 입거나 생명을 위협하는 표시
⚠ WARNING	안전사고가 일어날 수 있는 상황이거나 부상을 입어 생명에 지장을 주는 표시
⚠ CAUTION	지속적인 경미한 사고나 안전사고가 일어나 생명에 지장을 주는 표시

안전수칙과 소유주의 책임

전기 장비를 가지고 작업하는데 대한 표준 안전수칙과 이 설명서에서 제공하는 규정을 따르시오. 이 설명서를 장비와 함께 잘 보관하십시오.

1. 브레이크 디스크 레이스는 설명서를 읽고 또 자동차 정비기술과 그에 준하는 자격을 가진 사람만이 가동 하시오. 작업자가 피곤하거나 아플 때는 장비를 사용하지 마시오.

2. **브레이크 디스크 레이스에 과부하를 주지 마시오.** 장비는 설명서에서 제시하는 전기 규격을 사용하시오.

3. 작업장을 깨끗이 정돈 하시오.
   정돈 되지 않은 작업 환경은 사고로 이어질 수 있습니다. 만일 장비를 사용하지 않을 때는 아이들의 손이 닿지 않는 곳에 두어야만 합니다.

4. 장비를 사용 중일 때는 반드시 아이들이 장비에서 떨어져 있도록 해야 합니다. 아무도 장비나 케이블을 만지도록 해서는 안 됩니다. 작업구역에서 떨어져 있도록 하시오.

5. 다음과 같은 환경에서는 장비를 사용 하지 마십시오.(**본 장비는 스파크와 같은 것을 발생하는 전기 스위치 등의 부품들이 내장되어져 있다.**)
   - 폭발 위험이 있는 곳.
   - 습기가 많거나 젖어 있는 곳.
   - 장비를 비오는 밖에 두지 마시오.

6. 차량 부품을 조립/분해 할 때는 항상 안전수칙과 차량 제조회사에서 제공하는 조립/분해 지침을 따르시오.

7. 헐렁한 옷이나 장신구를 착용하지 마시오. 움직이는 부품에 걸릴 수도 있습니다.

8. 작업구역은 수평이 되도록 하십시오.

9. 가동 중에는 장비를 이동하지 마십시오.

10. 케이블은 당겨서 플러그를 벽에서 뽑지 마십시오.

11. 레이스가 작동 중에는 뜨거운 금속 부스러기가 떨어지거나 쏟아져 나올 위험이 있습니다. 다음과 같은 안전 예방을 취해 이에 따른 부상 또는 화상을 막을 수 있습니다.
    - 보안경을 착용하시오.
    - 보호복 을 입으시오.
    - 작업 장갑을 끼시오.
    - 먼지 마스크를 하시오.
    - 소화기가 있는지 점검하시오.

12. 필**히 브레이크 디스크 바깥 가장자리에 고무링을 사용하십시오. 이렇게 하면 진동 및 소음을 막아 주게 됩니다.**

13. 작업자의 안전을 위해서 액세서리 및 또는 부착물은 이 설명서나 Auto Pro-Up 카다로그에서 규정한 것만을 사용 하십시오. **Auto Pro-Up에서는 개조한 부착물이나 수정한 물품에 대해서는 책임을 지지 않습니다.**

14. 부품이 손상이 있는지 조심하여 점검한다. 선반기를 사용하기 전에 가드 혹은 다른 부품에 손상이 있는지 조심하여 확인한다. **만약 손상, 빠진 부품 혹은 작동하지 않는 부품이 발견 되면 즉시 교체한다. 장비의 작동에 영향을 줄 수 있는 구동 부품이 정열에 이상이 없고, 결속력, 손상, 장착상태 그 외 다른 상태에 이상이 없는지 확인 한다. 만약 가드나 다른 부품들에 손상이 있는 것이 발견되면 적절히 수리 혹은 교체한 후 선반기를 재사용한다. 설명서에 달리 지시하지 않으면 손상된 부품은 반드시 승인된 기술자가 교환해야만 합니다.**
    만일 전원 스위치가 결함이면 장비를 사용하지 마시오.

15. 작업 종료 후 브레이드(날) 과 커터에 회전 반대 방향으로 항상 기름칠 (feed)을 한다. 카트나 도구 비트들은 축차의 중앙가까이 로부터 바깥 가장자리로 카트가 시작되도록 설계 되어 있다. 절대 에어 컴프레서로 공기를 불어서 선반기를 청소하여서는 아니된다. 주변의 조각들이나 먼지가 기계 부품들 및 베어링 사이에 끼어져서 비정상적인 마모를 초래 한다. 이러한 것들은 주변 사람들이 다치게 되는 원인이 될 수도 있다.



1. 주요 명칭 설명

⑴악세사리 걸이와 고정판넬

ⓐ악세사리(콘):디스크를 축에 장착할 때 쓰이는 것

ⓑ고정판넬:악세사리 및 공구를 진열하는 것으로 작업공간을 최소화 함.

⑵비상 스위치:시초에 작업을 할시 전원을 공급하는 스위치로서 작업시작시 스위치를 시계 방향으로 돌려서 빼내면 전원은 on상태가 된다. 작업종료후 스위치를 안쪽으로 눌러서 밀어 넣게 되면 전원은 off상태가 된다.

⑶선반전원연결잭:이곳에 dc cable을 연결하는 동시 컨트롤러와 선반에 전원이 기입된다.

⑷선반속도 스위치:연마시 선반의 속도를 조절이 가능하기 때문에 사용자가 원하는 작업을 가능하게 한다.

⑸회전속도 LCD창:메인 모터의 회전속도를 조절하므로서 사용자가 원하는 작업을 가능하게 하며,정격전류 및 정격전압까지 LCD창으로 표기가 됨으로서 보다 안전한 작업 환경을 추구한다.

※작업실행시 반드시 RUN을 누른상태에서 속도조절 레바로 회전속도를
조절한다,또한 작업종료시 STOP을 누르면 메인 모터는 종료된다.

⑹전원 스위치:메인 모터의 전원을 공급해 주는 스위치

⑺부져:작업이 종료가 되었거나,선반전원 연결잭이 제대로 연결되지 않았을때

울리는 일종의 경고음스피커다.

⑻선반:브레이크 디스크를 연마시에 사용되며,두개의 다이얼을 통해 디스크
양쪽 면에 절삭깊이를 조정하여 디스크 연마를 원활하게 하는 장치이다.

⑼칩받이:연마시 쇳가루를 한곳에 모아 청소를 용이하게 한다.

⑽작업등:연마부분을 확실하게 보이게 하며,작업자의 실수나 기계의 오작동을
미연에 방지한다.

⑾방진이:디스크 연마시 쇳가루 날림을 방지하며,일정한 위치에 쇳가루가 낙하한다.
또한 디스크 연마시 떨림 현상을 방지한다.

2. 인버터 작동&설치시 주의사항 (옵션사항)

MODE ☞ Function/Program-반복적으로 눌러 설정 주파수,출력 주파수 전류와 같은 AC드라이브 상태를 디스플레이 함.

ENTER ☞ 키를 눌러서 파라미터 설정값을 저장하거나 디스프레이함.

RUN ☞ AC 드라이브 작동 시작, 이 키는 AC 드라이브가 외부 제어 단자 에 의해 컨트롤 될 시는 작동되지 않는다.

STOP RESET ☞ AC 드라이브 작동을 멈출때 사용함,드라이브가 오류로 정지했다면, 오류를 지운후,드라이브를 리셋하기 위해 이 키를 누른다.

↑ ↓ ☞ UP/Down-파라미터 설정을 변경하기 위해 "up"이나 "down" 키를 순간적으로 누름, 또한 이 키는 다른 작동 값이나 파라미터 를 통해 스크롤하기 위해 사용될 수 있다.
"up"이나"down"키를 순간적으로 누르면 개별 단위 인크리먼트에서 파라미터 설정이 변경될 것이다.설정 범위에서 빠르게 작동하기 위해서는 "down"키를 누르고 있어야 한다.

5. 파라미터 설정

① *Pr.00* ☞ 주파수 명령어 소스 설정

00	디지털 키패드(LC-M02E)에 의해 마스터 주파수 결정

01	0~+10V 입력에 의해 마스터 주파수 결정
02	4~20mA 입력에 의해 마스터 주파수 결정
03	RS-485 통신 포트에 의해 마스터 주파수 결정
04	디지털 키패드에 있는 볼륨에 의해 마스터 주파수 결정

※이것을 설정하기 위해서는 "mode"를 누르면서 LCD창에 "P 00"에 맞추고 "UP & DOWN " KEY 를 이용하여 값을 04로 맞춘다.그리고 ENTER 를 약 1초간 누르게 되면 RUN 상태에서 볼륨으로 모터의 회전 속도를 자유롭게 조절이 가능하게 되어 작업이 용이하게 된다.

② Pr.02 ☞ 정지 방법 설정

00 - Ramp 정지

01 - Coast 정지

(a) Ramp 정지

-파라미터값 Pr.11이나 Pr.13에서 설정한 감속 시간에 따라 정지한다.

※공장 설정:10.0

(b) Coast 정지

- AC 드라이브는 출력에 따라 즉시 출력을 정지하고,모터는 완전히 멈출때까지 자유롭게 작동한다.

※자사에서 출하당시 정지법은 "Coast" 정지를 seting한다.

seting은 "mode"를 누르면서 LCD창에 "P 02"에 맞추고 "UP & DOWN " KEY 를 이용하여 값을 01로 맞춘다.그리고 ENTER 를 약 1초간 누르게 되면 설정이 완료가 된다.

모터가 회전중에 인버터 "stop"을 누르면 모터는 순간적으로 멈추게 된다.

③ Pr.04 ☞ 최대 전압 주파수(기존 주파수): 기본값은 60HZ이다.

④ Pr.05 ☞ 최대 출력 전압: 설정은 220V로 기본값을 갔는다.

⑤ Pr.52 ☞ 모터 정격 전류

:무부하 전류 < 모터의 정격 전류 < AC 드라이브의 정격 전류,
또한 과열을 방지하기 위해 모터에 출력전류를 제한하도록 사용한다.

⑥ 그밖의 파라미터 설정의 의한 기능

(a)역회전 동작 금지, (b)가속중 과전류 스톨 방지, (c)순간 정전시 작동 선택,
(d)토크 보정, (e)AC 모터 드라이브의 정격 전류 표시, (f)최근 오류 기록,
(g)전송 오류 처리, (h)전원 ON후 총 시간 계산(분/일), (i)오류 후 재시작방법
(j)냉각 팬 제어, (k)모터 작동 누적 일수

6. 인버터와 모터 배선시 주의 사항

(1)U/T1,V/T2, W/T3 터미널에 AC 입력을 연결 하지 마십시요.
※AC드라이브가 파손될 수 있습니다.

(2)국가별 전기 규칙, 건축 규칙 및 안전수칙에 따라 설치하십시오.

(3)서킷 브레이커나 퓨즈 같은 보호 장치들은 전원장치 AC 드라이브 사이에 연결 해야 합니다.

(4)리드는 정확에 연결되어 있는지, 또한 AC 드라이브는 정확하게 접지 되어 있는 지 확인한다.

(5)AC 드라이브 출력 터미널 단자 U/T1,V/T2,W/T3가 각각 모터 터미널 U,V,W 에 연결될 경우, 정회전 작동 명령어가 수신될 때, 모터는 시계 반대 방향으로 회전한다. 또한 모터 회전 방향을 역으로 하고자 할 경우 모터의 두 선을 반대로 연결하면 된다.

(6)파워가 AC 드라이브의 정확한 전류를 공급하는지 확인한다.

(7)AC 드라이브가 작동중일 때,회로 보드상의 신호를 확인하지 마십시오.

(8)단상 전압을 사용시,AC 입력선을 R/L1 , S/L2 , T/L3 입력 터미널 중 두 터미널에 연결하면 된다.※가급적 인버터를 단상 모터에 사용하지 마십시오.

(9)전원선과 컨트롤선은 분리하거나 서로 90도 각을 유지해야 한다.

(10) 표준 3상 인덕션 모터를 작동하기 위해 AC 드라이브를 사용할 때, 에너지 손실이 인버터 작동 모터보다 크지 않도록 주의해야 한다.

(11) 저속으로 표준 인덕션 모터를 사용할 경우 모터의 온도가 상승할 수 있으므로 오랜 기간 동안 저속으로 모터를 작동하지 마십시오.

(12) 표준 모터가 저속으로 작동할 때, 모터 출력 토크는 감소될 것이다. 작동하는 동안 부하를 최대한 줄이시오.

(13)100% 출력 토크로 저속 운전을 원한다면 부하를 조절할 수 있는 특수 모터를 사용할 필요가 있습니다.

2. 준비절차

1) 브레이크 디스크의 두께를 검사하고, 반드시 연마 후의 두께가 디스크 마모 한계치를 넘으면 안된다. 마모 한계치는 수리지침서 또는 디스크 표면상에 표기되어 있음.

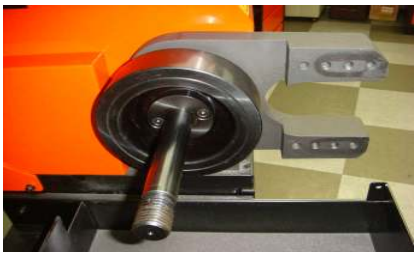
※ 만일 디스크가 마모 한계치를 넘어가면 반드시 신품으로 교환 하시오.

2) 디스크 중앙 공기구멍 사이에 진동 및 소음을 줄이기 위해 고무링을 필히 감아 주시오.

3) 디스크 레이스 슬라이드와 비트 홀더를 뒤쪽 끝까지 수동 핸들 이용하여 돌리시오

4) 브레이크 레이스가 디스크의 중앙 가장 자리에 위치한지 확인하고, 중앙이 아닌 경우 레이스 중앙 고정 볼트를 이동하여 중앙에 오도록 하고 일정 토크로 조이시오.

3. 디스크와 지그 선반 사용방법



(그림 1)

1) 그림1)과 같이 메인샤프트 M8mm 육각 볼트로 체결합니다.



(그림 2)

2) 그림2)와 같이 본체 프렌치 단면과 디스크 가공을 하고자 하는 물체 단면을 깨끗이 청소하시고 표면이 거칠 경우 브러쉬, 사포 등 표면을 청결히 하시오.



(그림 3)

3) 그림3)과 같이 디스크를 본체 프렌티와 센터링콘(사이즈 확인) 와샤 너트를 체결하여 주어진 스파나 등으로 조이시오.(시계 반대 방향입니다. 떨림을 방지하기 위하여 오링을 필히 감아 주시오.

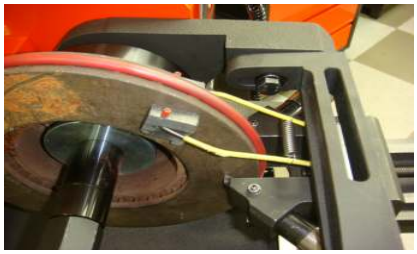


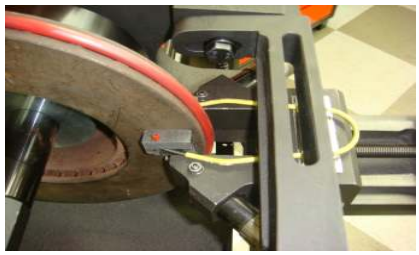
(그림 4)

4) 그림4)와 같이 지그를 본체에 체결하시고, 선반을 지그 중앙 가장 자리에 조여 주시고, D/C케이블을 연결하시고 디스크가 일정하게 회전하는지 육안검사를 하신 후 디스크 연마 진행 하시오

4. 방진이 장착 방법

연마를 하기 전 방진이를 아래 그림과 같이 장착 하시고, 연마를 시작하여 주십시오. 방진이를 장착하지 않고 연마할 시에는 연마도중 쇠가루가 주위로 흩날리며, 디스크 연마시 떨림 현상을 방지하기 위하여 필히 장착 하시오.



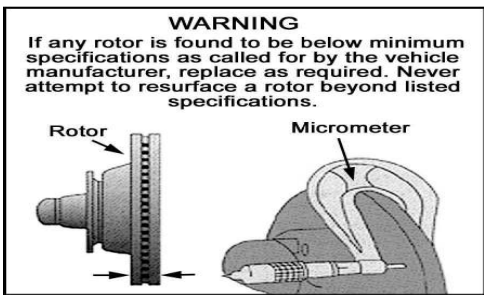


5. 브레이크 로타의 검사

1. 재표면작업(resurfacing)을 실시하기 전에, 로터의 검사는 필수 적이다. 승인된 사양 지침서로부터 로터(rotor) 사양을 결정 한다.



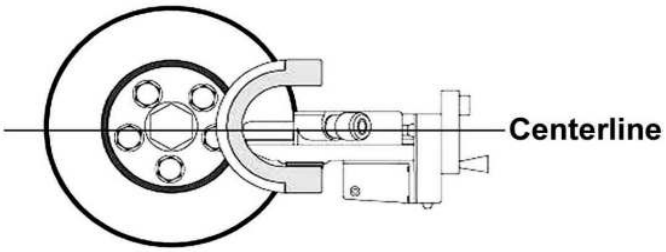
2. 디지털 마이크로미터 혹은 다른 로터(rotor) 측정기를 사용하여 로터(rotor)의 두께를 기록한다. 깊이 패인 상처 혹은 홈이 있는지 관찰 한다. 그러한 깊이 또한 기록 해 둔다.



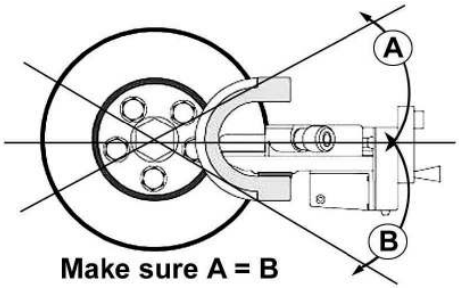
경고: 만약 로터가 차량 제조사에서 요구하는 최소 사양에 미치지 못한다면, 필요에 따라 교체 한다. 사양 요구 조건에 준하지 못하면 절대 재표면 작업을 하여서는 아니된다. 제거하여야 하는 전체 물량이 제작사의 최소 사양에 준하는 지를 결정 한다. 만약 로터가 차량제조사에서 요구하는 최소 사양에 준하지 못하면 필요에 따라 교체한다.

선반의 설치

1. 선반 어셈블리(뭉치)를 장착하는 베드 위에 위치시키고, 그런 후에 선반의 센터라인이 휠 허브의 약간 아래에 위치되도록 선반의 위치를 조절 한다.

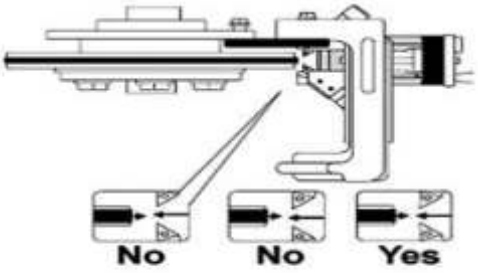


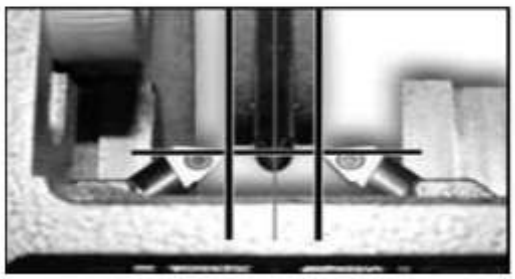
2. 선반을 다음의 그림에서 보는 것과 같은 비슷한 위치에 놓일 때까지 조절 한다. 그런 후에 모든 캘리퍼와 장착 볼트를 단단하게 조인다.



(A=B 가 되도록 확실히 한다)

3. 그림에서 보는 것과 같이, 커팅 헤드가 로터의 중앙에 위치하도록 선반을 위치시킨다.

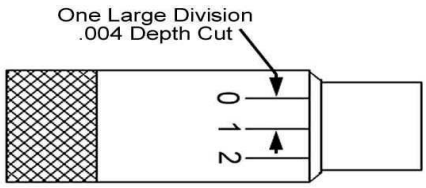




4. 선반이 정확하게 위치 시켜진 뒤에, 장착 볼트를 단단하게 조인다.



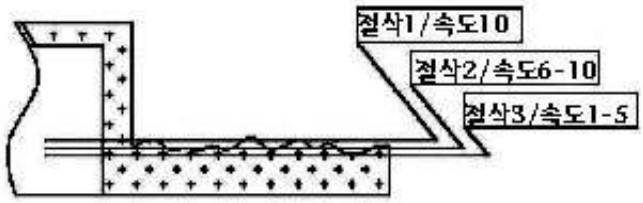
5. 모든 툴 비트들이 rotor 의 표면을 터치하는 것을 확인한 후, 한 개의 넓은 부분의 모든 마이크로미터 툴-피드 놉들을 재-조절하여 커팅 툴 팁들이 로터 표면들로 .004-인치 커팅 깊이로 움직이게 한다.



(한 개의 넓은 부분 .004 깊이 커팅)

절삭 방법

10에 설정 하기 위하여 SPEED DIAL SWITCH를 시계 방향으로 방향을 돌리시오. 이점에서 LATHE FEED GEAR와 DIAL는 반시계 방향이 돌립니다 그리고 선반의 커팅 헤드는 축차에 1차 절삭을 위해 외부를 돌기 시작할 것입니다.



⚠ 주 의

선반청소를 위하여 압축공기를 사용하지 마십시오.

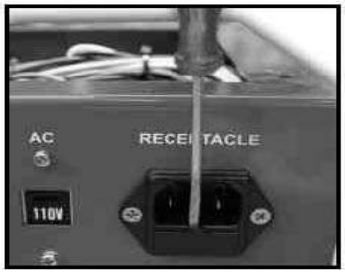
파편들과 먼지들이 기계 가공된 부품들 사이로 그리고 베아링 속으로 들어가 예기치 않은 마모의 원인이 됩니다.

■ 비록 어떤 특별한 서비스를 요구치 않을지라도, 스텐드 샤프트를 정기적으로 깨끗하게 닦고 기름의 얇은 막으로 처리하는 것은 좋은 생각입니다.

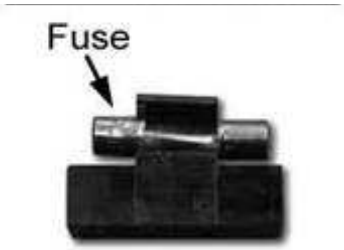
■ 축차를 가공하고 닦음, 청소를 한 후 선을 제거한다.

퓨즈 점검

메인퓨즈 점검에는 아래에 단계를 따르십시오. 250V ,10A 퓨즈로만 교환 하십시오.







전기 사양

- 전원입력 220V
- 출력전압 3상 220V/ 50-60Hz/ 10A
- 작업자가 전기쇼크로부터 보호하기 위하여 적절하게 접지를 하여야 한다.

선반(Lathe) A/S

■ 선반 유격 조정 및 청소하는 방법

- 준 비 물 : 7mm 스패너, 2mm 육각 렌치
  방청제(WD-40), 에어건, 보루



①선반 왼쪽을 보면 유격조정 하는 볼트가 보인다.(4mm 무두 볼트, 7mm 너트) 너트를 먼저 풀고 볼트를 푼다.



② 전·후진 하는 이송핸들을 시계방향으로 돌려 상·하판이 분리 되도록 한다.



③분리된 모습



④선반 하판 배드 부위에 방청제(WD-40)를 살포한다.



⑤깨끗한 보루로 선반 배드 부위를 청결하게 청소를 한다.



⑥보루로 제거 못한 부위 까지 에어건 으로 다시 청소를 한다.



⑦사진상에 보이는 것은 사다리꼴 모양으로 생긴 유격 조정하는 가이드다.



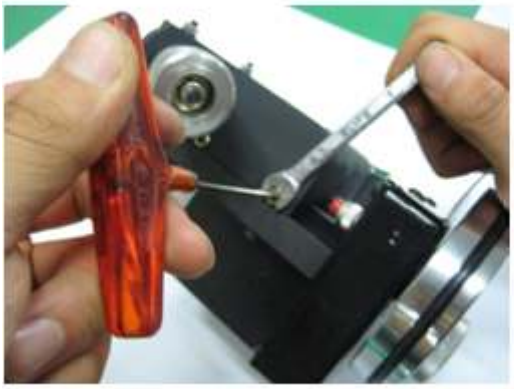
⑧다시 조립을 한다.
(분해한 역순으로 실시함)



⑨가이드를 삽입하고 사진상에 보이는 중심점이 바깥쪽으로 오도록 한다.



⑩유격 조정을 하는 사진이다.
순서는 중간에 있는 볼트부터 조이고
그 다음은 오른쪽, 왼쪽 순이다.
볼트를 잠그는 토크는 자동차 헤드 벨브 간격 조정하는 방법과 동일함.
(※볼트를 너무 과도하게 잠그지 말 것.
선반 전·후진시 적절한지 확인할 것.)
(약간 무게 감이 느끼도록 조절 하는 게 좋음.)



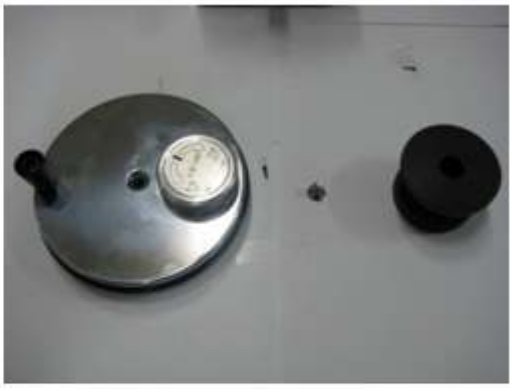
⑪ ⑩을 확인 후 너트를 잠근다.
(너트만 조이면 볼트가 같이 돌아가므로 사진으로 보는 것과 같이 볼트는 돌아 가지 않게 너트를 잠금)

■ 선반 DC 모터 교체 방법

- 준비물 : 2.5mm, 3mm 렌치, 십자 드라이버



①고무링 부위에는 2.5mm 렌치, 이송핸들 센터에는 3mm 렌치로 볼트를 푼다.



②이송핸들 분해한 모습이다.



③안쪽에 알루미늄 기어가 보인다.



④선반뒤쪽에 DC모터 커버를 분리한다. 3mm 렌치로 볼트를 푼다.



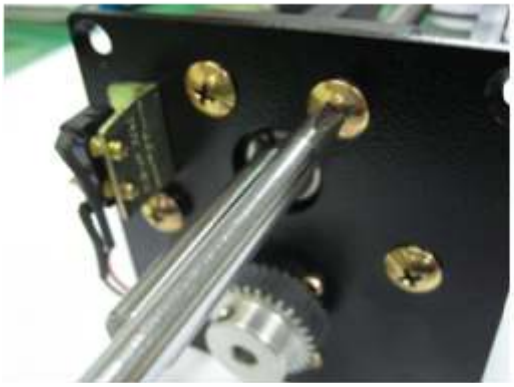
⑤선반을 분리한 모습이다.



⑥이송핸들 커버를 분리한다.
(렌치볼트, 십자 볼트로 되어있음)



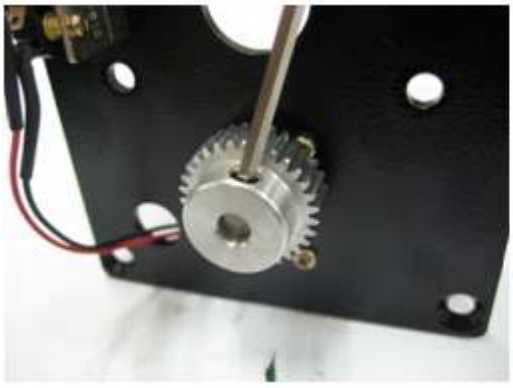
⑦이송핸들 커버를 분리한 모습이다.



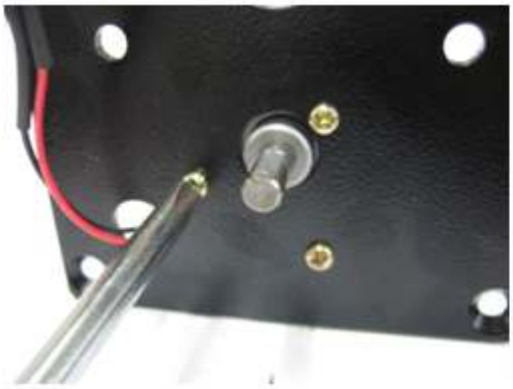
⑧DC모터 브라켓을 분리한다.
(십자볼트로 되어있으니 드라이버로 푼다)



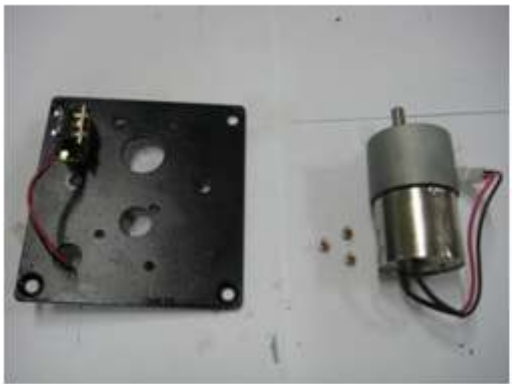
⑨DC모터 브라켓을 분리한 모습.



⑩DC모터 축에 알루미늄 기어가 있으니
3mm 렌치로 분리한다.
(볼트가 풀리지 않을 시 히터건이나
라이터로 가열 후 풀 것)



⑪기어를 제거 후 DC모터를 고정시키고
있는 볼트 3개를 십자 드라이버로
제거한다.



⑫DC모터를 교체 후 조립은 역순으로
역순으로 실시한다.

■ 선반 리미트 스위치 교체 방법

- 준비물 : 2.5mm, 3mm 렌치, 13mm 스패너,십자 드라이버



① DC모터 교체(①~⑨)와 동일하고
사진에 나와 있는 것이 리미트 스위치다.



②스위치 너트를 분리한다.
(손으로 분리 가능)



③13mm 스패너로 너트를 분리한다.
리미트 스위치를 교체 후 조립은
역순으로 실시한다.

제 품 보 증 서

제품명	DBL-3300	보증기간	별도표시

고 객	상호		전화	
	주소			
공급자	상호	Auto Pro-up	전화	031-434-9009
	주소	경기도 시흥시 정왕동 1289-5 코포모테크노센타Ⅱ 426호		
구입일자			제품번호	

이 제품보증서는 구입일로부터 효력을 발생하므로 구입즉시 기입하신 후 보관하여 주십시오.

◈ 보증기간(구입일로부터 발생되는 것이며, 사용한 것과 안한 것은 구분하지 않습니다.)

제품카테고리	벤치모델(DBL-3300/4000/4500/5000/8000)연마기 복합형모델(DBL-3500)연마기	온카모델(DBL-3000)연마기
보증 1년	스핀들, 스핀들베어링, 스핀들 하우징	N/A
보증 1년	모든 기계상의 부품(모터종류 보증 제외)	모든 기계상의 부품 (모터종류 보증 제외)

◆ 다음 경우의 고장은 실비로 수리하여 드립니다.

가. 고객의 취급 및 사용 부주의에 의한 고장.

나. 고객이 제품을 분해 및 개조하였을 때.

다. 홍수, 화재, 지진등 천재지변에 의한 경우.

라. 사용 전기용량이 맞지 않았을 때

마. 과부하로 인한 메인AC 모타가 손상을 입었을 때

바. 비인증 요원이 수리하여 고장이 발생 하였을 경우.