

기공용마이크로모터

VOLVERE i7

취급설명서

기기를 안전하게 사용하기 위하여
사용 전에 반드시 읽어 주십시오.
이 취급설명서는 사용하시는 분이
언제라도 보실 수 있는 장소에
보관해 주십시오.



VOLVERE i7을 구입해 주셔서 진심으로 감사드립니다.

사용하시기 전에 사용상의 주의, 취급방법, 또한 보수점검 등에 대해 이 취급설명서를 잘 읽으시고 바른 사용법으로 오래도록 사용해 주시기 바랍니다. 또한 이 취급설명서는 사용하지는 분이 언제라도 볼 수 있는 장소에 보관해 주십시오.

차 례

| | |
|-------------------------------|----|
| 1. 사용자·사용 목적 | 2 |
| 2. 안전상의 주의, 위험사항의 표기에 대하여 | 2 |
| 3. 구성품 목록 | 6 |
| 4. 각부 명칭 | 7 |
| 4-1 컨트롤 유닛 | 7 |
| 4-2 풋 컨트롤 | 7 |
| 5. 사용 전 준비 | 8 |
| 5-1 전원 코드 접속 | 8 |
| 5-2 풋 컨트롤 접속 | 8 |
| 5-3 모터 핸드피스 접속 | 8 |
| 5-4 핸드피스 탈착 | 8 |
| 5-5 버(bur) 탈착 | 9 |
| 6. 사용 전 점검 | 10 |
| 7. 사용 방법 | 10 |
| 7-1 조작 | 10 |
| 7-2 조작표시, 작동음 | 11 |
| 7-3 메모리 기능 | 11 |
| 7-4 보호 회로에 대하여 | 11 |
| 8. 사용 후의 메인テナンス | 12 |
| 8-1 척(chuck) 청소 및 교환 | 12 |
| 8-2 컨트롤 유닛, 모터 핸드피스, 풋 컨트롤 청소 | 13 |
| 9. 유지 및 보수 | 13 |
| 9-1 모터와 모터 코드의 분리, 접속 | 13 |
| 9-2 카본 브러시 교환 | 13 |
| 10. 정기점검 | 14 |
| 11. 트러블 슈팅 | 14 |
| 11-1 에러에 대하여 | 14 |
| 11-2 고장과 대책 | 15 |
| 12. 사양 | 16 |
| 12-1 사양 | 16 |
| 12-2 기기의 분류 | 17 |
| 13. 심볼 마크 | 17 |
| 14. 보증에 대하여 | 18 |
| 15. 별매품 목록 | 18 |
| 16. 스페어부품 목록 | 18 |
| 17. 제품폐기 | 18 |

1 사용자 · 사용 목적

사용자: 치과기공사 · 치과의사

사용 목적: 치과기공에서의 절삭, 연마작업을 목적으로 한다.

2 안전상의 주의, 위험사항의 표기에 대하여

■ 사용하기 전에 반드시 이 안전상의 주의를 잘 읽고 바르게 사용하십시오.

■ 위험사항의 표시는 제품을 안전하게 사용하시어 사용자는 물론 다른 분들에게 끼치는 위해 및 손해를 미리 방지하기 위한 것입니다.

위해 및 손해의 크기와 위험 상황의 정도별로 분류하고 있습니다. 모두 안전에 관한 내용 이오니 반드시 지켜주십시오.

| 주의의 구분 | 위해 및 손해의 크기와 위험 상황의 정도 |
|--------|--|
| ⚠ 위험 | <사망 혹은 중도의 인신장해를 입을 위험이 매우 높은 것이 예상되는 주의사항>을 설명하고 있습니다. |
| ⚠ 경고 | <중도의 인신장해 또는 물적 손해가 발생할 가능성이 있는 주의사항>을 설명하고 있습니다. |
| ⚠ 주의 | <경도의 인신장해 또는 물적 손해가 발생할 가능성이 있는 주의사항>을 설명하고 있습니다. |
| 알림 | <고장이나 성능저하를 일으키지 않기 위해 지켜야 할 것, 사양이나 성능에 관해 알아두어야 할 것>을 설명하고 있습니다. |

⚠ 위험

- 분해, 개조는 절대로 하지 마십시오. 부상이나 감전, 화재의 위험이 있습니다.
- 젖은 손으로 전원 코드 및 그 외의 코드를 빼거나 꽂지 마십시오. 감전의 위험이 있습니다.
- 컨트롤 유닛 및 모터 핸드피스 외장의 변형, 부분적인 변색이 나타난 경우에는 즉시 사용을 중지하고 판매점에 연락해 주십시오. 감전, 화재의 위험이 있습니다.
- 직사광선이 강한 곳, 불별더위 속의 차내, 화기 근처, 스토브 근처 등 고온의 장소에서 사용하거나 방치하지 마십시오. 내부 회로의 고장으로 과열, 발화의 위험이 있습니다.
- 코드류가 가스버너 근처를 통과하지 않도록 하십시오. 코드가 불타거나 하여 파손될 위험이 있습니다. 코드류가 파손된 경우는 합선에 의한 화재나 감전의 위험이 있으므로 수리하지 말고 새로운 제품으로 교환하십시오.

⚠경 고

- 본 제품은 치과기공용으로서만 사용할 수 있는 것입니다. 치료를 목적으로 사용하지 마십시오.
- 전자파 방해가 있는 환경에서 사용하는 경우, 작동에 영향을 받을 위험이 있습니다. 전자파가 발생하는 기기 등이 있는 경우에는 그 근처에서는 사용하지 마십시오. 또한 근처에서 초음파 발생 장치 및 전기 메스 등을 사용하는 경우에는 본 제품의 전원을 OFF로 하십시오.
- NSK 제품 이외의 E타입 핸드피스를 사용하시는 경우, 회전·토크(회전력)의 성능이 저하되거나 발열할 위험이 있으므로 주의하여 사용하십시오.
- 당사 순정품의 전원 코드 이외는 절대 사용하지 마십시오. 품질을 유지할 수 없게 될 위험이 있습니다.
- 본 제품을 다른 기기와 인접 하여 사용하지 마십시오. 인접 하여 사용해야 할 경우, 본 제품과 다른 기기가 정상적으로 작동하는지 확인한 후에 사용해 주십시오.
- 연기가 나거나, 타는 냄새가 나는 등의 이상이 발생했을 때는 즉시 전원을 OFF로 하고 전원 코드를 뺀 후, 판매점에 연락해 주십시오.
- 사용 전 또는 사용 중에 진동이나 발열, 이상음, 전원 등의 이상을 느끼면 즉시 사용을 중지하고, <11. 트러블 슈팅>에 따라 대처해 주십시오.
점검한 결과, 이상의 원인을 쉽게 해결하지 못하거나 이상의 원인을 알 수 없을 때는 판매점에 연락해 주십시오.
- 폭발 위험이 있는 환경, 가연성 물질의 근처에서는 사용하지 마십시오.
- 버(bur) 제조업체 또는 버 판매업자가 지정하는 허용 회전속도를 지켜주십시오. 버가 비산하거나 부러지고 모터 핸드피스의 흔들림이 심하여 상처를 입을 위험이 있습니다.
- 흔들림, 휘어짐, 흠집이 있거나 샹크 부분이 마모된 버는 사용하지 마십시오. 버가 부러지거나 튀어나오는 등, 그로 인하여 상처를 입을 위험이 있습니다.
- 디스크 사용 시에는 깨지거나 파손되어 비산될 위험이 있으므로 가능한 한 낮은 회전속도로 사용해 주십시오.
- 연마석은 새것이라도 균형이 맞지 않는 경우가 있으므로 반드시 드레싱(연마)을 하고 나서 사용해 주십시오. 균형이 맞지 않는 연마석을 사용하면 연마석이 깨지면서 비산되어 상처를 입을 위험이 있습니다.

△ 주 의

- 치과기공사 또는 치과의사 등 치과기공을 할 수 있는 자격을 갖춘 자가 치과의원, 병원, 치과기공소에서 사용해 주십시오.
- 사용 시에는 안전, 건강을 위해 보호안경, 마스크, 장갑 등을 착용해 주십시오.
- 사용하시기 전에 이 취급설명서를 읽고, 각부의 기능을 잘 이해하시고 나서 사용해 주십시오.
- 본 제품에 강한 충격(특히 낙하 등)을 주지 않도록 주의하십시오. 감전될 위험 또는 고장의 원인이 됩니다.
- 모터 핸드피스는 적시에 청소해 주십시오. 청소 방법은 취급설명서 <8. 사용 후의 메인テナンス>에 따라 주십시오.
- 스토브 등의 열원 근처에 방치하지 마십시오. 변색·변형의 원인이 됩니다.
- 모터 핸드피스에는 주유하지 마십시오. 발열, 고장의 원인이 됩니다.
- 산화전위수(강산성수, 초산성수), 강산, 강알칼리성의 약제, 염소 함유 용액, 벤젠, 신나 등의 용제로 세척, 침지(담가두기), 닦아내기를 하지 마십시오.
- 보호기구에 손상을 줄 수 있는 정전기가 발생하는 장소에서 사용하지 마십시오.
- 본 제품에 물, 멸균수(생리식염수), 약품 등이 닿지 않도록 하십시오.
- 컨트롤 유닛은 실온 0℃에서 40℃의 범위 내에서 결로가 없는 상태에서 사용해 주십시오. 결로에 의해 합선되어 감전될 위험이 있습니다.
- 모터 회전 중에는 핸드피스의 척 개폐링을 OPEN 방향으로 돌리지 마십시오. 모터 핸드피스가 파손됩니다. 특히 버의 교환 시에는 회전이 완전히 멈춘 후에 교환해 주십시오.
- 절삭 칼날 부분이 큰 버($\phi 4\text{mm}$ 이상)를 사용하는 경우는 가능한 한 낮은 회전속도로 사용해 주십시오.
- 보호 회로가 작동할 정도의 부하 환경에서의 사용은 가능한 한 피하십시오. 모터의 발열이나 버의 파손, 모터 핸드피스의 조기 마모의 원인이 됩니다.
- 컨트롤 유닛·모터 핸드피스에 소독액·물·생리식염수 등이 부착했을 때는 전원을 일단 OFF로 하여 물기를 짹 짹 천으로 닦고, 그 후 마른 천으로 잘 닦아 주십시오.
- 본체 뒷면의 통풍구를 막지 마십시오.
- 기기 및 부품은 반드시 정기점검을 실시해 주십시오.
- 사용 중 만일의 고장 등에 대비하여 제품의 스페어를 준비해 둘 것을 권장합니다.
- 본 제품은 EMC(전자기 양립성)에 관하여 특별히 주의가 필요하며, 취급설명서에서 제공하는 EMC 정보에 따라 설치 및 사용하셔야 합니다.
- 휴대형 및 이동형의 RF 통신기기는 본 제품에 영향을 미칠 가능성이 있습니다.
- 본 제품의 제조업자가 제공하는 교환 부품으로서 판매되는 것 이외의 부속품, 케이블을 사용하면 본 제품의 EMC에 대한 성능이 저하될 수 있습니다.
- 사용 후에는 전원을 OFF로 해 주십시오. 또한 장기간 사용하지 않을 때는 콘센트에서 전원 코드를 빼놓아 주십시오.
- 전원 코드가 전원과의 분리 수단이 되므로, 만일의 경우에 신속하게 전원 코드를 콘센트에서 뺄 수 있도록 설치해 주십시오. 또한 전원 코드로부터 15cm 이내에는 물건을 두지 마십시오.
- 전원 코드는 플러그 본체를 잡고 뽑아 주십시오. 코드를 잡고 뽑으시면 코드가 단선될 위험이 있습니다.

⚠ 주 의

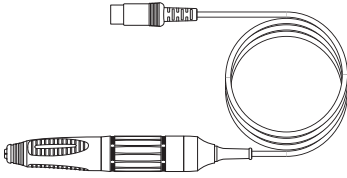
- 버를 장착할 때는 생크 부분에 이물질이 없는지 확인해 주십시오. 이물질 등이 척 내부에 들어가면 버가 깨지거나 척이 약해집니다.
- 의료 기기의 조작, 보수점검의 관리책임은 사용자 측에 있습니다.
- 장기간 사용하지 않은 상태에서 다시 본 제품을 사용할 때는 흔들림, 진동, 이상음, 발열에 주의하며 공회전을 하여 이상이 없는 것을 확인한 후 사용해 주십시오.

알 림

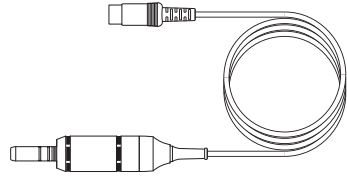
- 사용하지 않을 때도 절삭 버 또는 테스트 버를 장착해 두십시오.
- 본 제품이 고장났을 때는 판매점에 연락해 주십시오.
- 이 기기는 별도의 기기 사용 교육 필요로 하지 않습니다.

3 구성품 목록

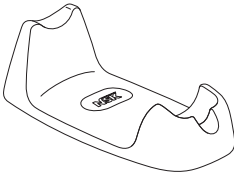
1



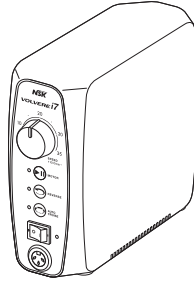
2



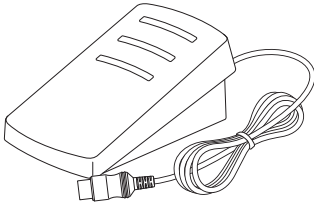
3



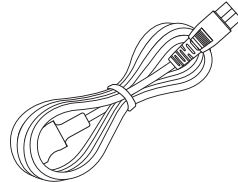
4



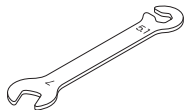
5



6



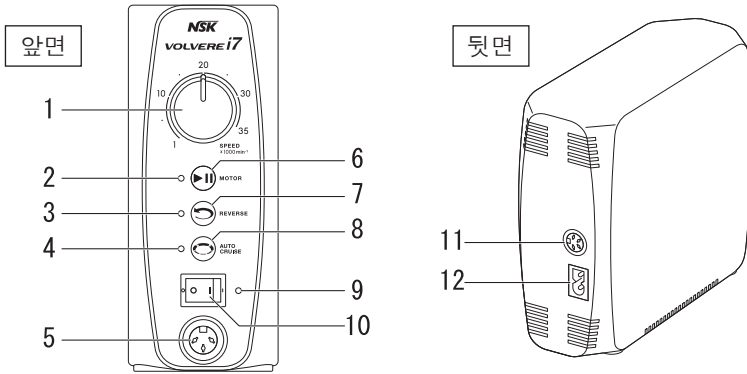
7



| | 부품명 | 수량 | 비고 |
|---|----------|----|---------------------------|
| 1 | 모터 핸드피스 | 1 | 표준 세트 <VOLVERE i7 RM>에 부착 |
| 2 | E타입 모터 | 1 | 표준 세트 <VOLVERE i7 E>에 부착 |
| 3 | 핸드피스 스탠드 | 1 | - |
| 4 | 컨트롤 유닛 | 1 | - |
| 5 | 풋 컨트롤 | 1 | - |
| 6 | 전원 코드 | 1 | - |
| 7 | 스패너 | 1 | - |

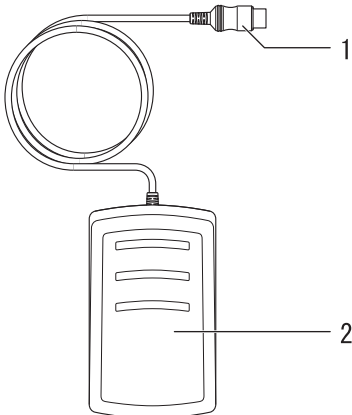
4 각부 명칭

4-1 컨트롤 유닛



| | 명칭 | 기능 |
|----|--------------------------|---|
| 1 | 회전속도 조정 손잡이 (SPEED) | 모터의 회전속도를 조정합니다. |
| 2 | ON-OFF LED | 모터 회전 ON 시에 점등합니다. |
| 3 | 역회전 LED | 역회전 설정 시에 점등합니다. 정회전 설정 시는 소등합니다. |
| 4 | 오토 크루즈 LED | 오토 크루즈 대기 시에 점등합니다. 오토 크루즈로 작동 중에는 점멸합니다. |
| 5 | 모터 코드 소켓 | 모터 핸드피스를 접속합니다. |
| 6 | ON-OFF 스위치 (MOTOR) | 모터의 회전 ON-OFF를 전환합니다. |
| 7 | 정역 회전 전환 스위치 (REVERSE) | 모터의 회전방향을 전환합니다. |
| 8 | 오토 크루즈 스위치 (AUTO CRUISE) | 오토 크루즈 대기상태로 전환합니다. |
| 9 | 파워 LED | 전원 ON 시에 점등합니다. |
| 10 | 전원 스위치 (O / I) | 전원의 ON-OFF를 전환합니다. |
| 11 | 풋 컨트롤 소켓 | 풋 컨트롤을 접속합니다. |
| 12 | 전원 접속부 | 전원 코드를 접속합니다. |

4-2 풋 컨트롤



| | 명칭 |
|---|--------------|
| 1 | 풋 컨트롤 코드 플러그 |
| 2 | 컨트롤 페달 |

5 사용 전의 준비

5-1 전원 코드의 접속

컨트롤 유닛 뒷면의 전원 접속부에 전원 코드의 플러그 형상에 맞춰 안쪽에 닿을 때까지 꽂아 넣습니다. (그림1) 빼낼 때는 컨트롤 유닛을 확실히 잡고 전원 코드의 플러그를 잡아 똑바로 당겨 빼십시오.

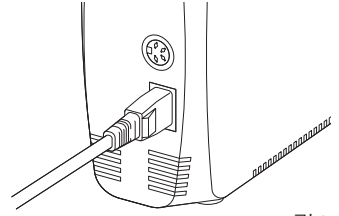


그림1

5-2 풋 컨트롤의 접속

컨트롤 유닛 뒷면의 풋 컨트롤 소켓에 풋 컨트롤 코드 플러그의 접속위치(▲마크)에 맞춰 안쪽에 닿을 때까지 꽂아 넣습니다. (그림2) 빼낼 때는 컨트롤 유닛을 확실히 잡고 풋 컨트롤 코드 플러그를 잡아 똑바로 당겨 빼십시오.

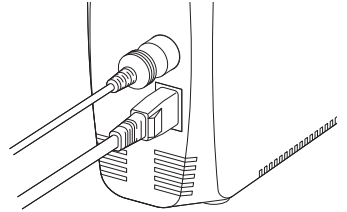


그림2

5-3 모터 핸드피스의 접속

컨트롤 유닛 정면의 모터 코드 소켓에 모터 핸드피스 코드 플러그의 접속위치에 맞춰 안쪽에 닿을 때까지 꽂아 넣습니다. (그림3) 빼낼 때는 컨트롤 유닛을 확실히 잡고 모터 핸드피스 코드 플러그를 잡아 똑바로 당겨 빼십시오.

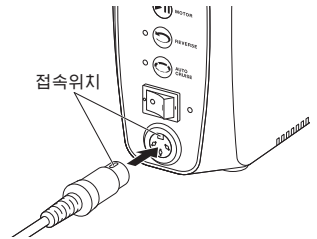


그림3



주의 · 코드를 빼낼 때는 반드시 플러그를 잡고 당겨 빼십시오. 코드를 당기면 고장의 원인이 됩니다.

알림

· 본 제품에는 당사 제품 VOLVERE Vmax용 모터(GX35RM & SCD, GX35M & SCD)도 접속할 수 있습니다.

5-4 핸드피스의 탈착



주의 · 핸드피스의 분리는 전원을 OFF로 하고, 모터의 회전이 완전히 정지한 후에 시행하십시오.

■ 모터 핸드피스 (VOLVERE i7 RM)

분리:

핸드피스의 척 개폐링을 LOCK 상태에서 LOCK 방향으로 더 돌립니다. (그림4)

장착:

핸드피스의 척 개폐링을 OPEN 방향으로 돌립니다.

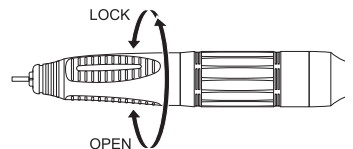


그림4



- 모터에 핸드피스를 장착할 때, 갑자기 나사 조임이 뽀뽀해질 때가 있습니다. 이것은 모터와 핸드피스의 회전 전달용 클러치가 제대로 맞물리지 않은 상태입니다. 이때 무리하게 나사를 계속 조이면 모터가 고장납니다. 일단 나사를 느슨하게 풀고 핸드피스의 척 또는 버를 돌려 회전 전달용 클러치가 제대로 맞물려 있는지 확인하고 나서 다시 나사를 조여 주십시오. (그림 5)

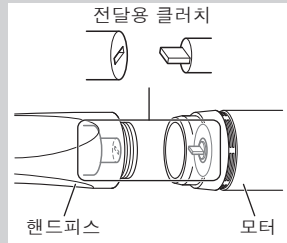


그림 5

■ E타입 모터 (VOLVERE i7 E) (예: VR-EB의 탈착)

분리:

모터 앞부분과 핸드피스(별매품) 뒷부분을 확실하게 잡고 똑바로 당겨 뺍니다. (그림 6)

장착:

핸드피스(별매품)를 모터의 인서트 부분에 똑바로 꽂아 넣습니다.

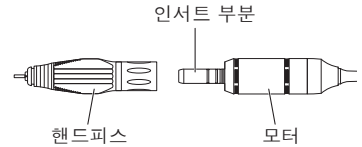


그림 6



- 장착 후에는 모터와 핸드피스를 잡고 가볍게 앞뒤로 밀고 당겨보아 빠지지 않는지 확인해 주십시오.

5-5 버(bur)의 탈착

분리:

1)척 개폐링을 그림7의 OPEN 방향으로 “딸깍” 하고 소리가 날 때까지 돌려 척을 느슨하게 합니다.

2)버를 당겨 뺍니다.

장착:

1)버를 안쪽에 닿을 때까지 꽂아 넣습니다.

2)척 개폐링을 그림7의 LOCK 방향으로 “딸깍” 하고 소리가 날 때까지 돌려 척을 조여줍니다.

장착 후에는 버를 앞뒤로 밀고 당겨보아 확실하게 장착되었는지 확인해 주십시오.

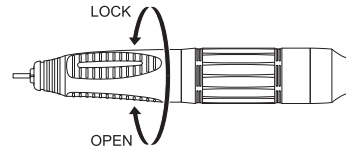


그림 7



- 회전 중인 버는 절대로 만지지 마십시오. 다칠 위험이 있습니다.
- 모터 회전 중에는 척 개폐링을 절대로 돌리지 마십시오.
- 버를 장착하지 않았을 때는 모터를 회전시키지 마십시오. 핸드피스가 고장날 위험이 있습니다.

알림

- 척 개폐링이 열려 있는 위치에서는 경고음이 울리고 모터 핸드피스가 작동하지 않습니다.

6 사용 전 점검

사용하시기 전에 작동시켜 점검해 주십시오. 점검 시 혹은 사용 시에 진동, 소리, 발열 등의 이상을 느꼈을 경우는 사용을 중지하고 판매점에 연락해 주십시오.

7 사용 방법

7-1 조작

- 1)전원 코드를 상용 콘센트에 꽂아 넣습니다.
- 2)전원 스위치를 ON쪽(I)으로 누릅니다.
“삐삐” 하고 소리가 울리면서 파워 LED가 파란색으로 점등합니다.
- 3)모터를 회전시킵니다.
다음과 같은 2가지 방법이 있습니다.

■ 풋 컨트롤로 조작

- 1)회전속도 조정 손잡이를 조작하여 버의 허용 회전속도 이하로 설정합니다.
- 2)컨트롤 페달을 밟습니다.
밟는 양으로 회전속도를 무단계로 조정할 수 있습니다.
모터의 회전을 멈추게 하려면 컨트롤 페달에서 발을 뺍니다.

■ 컨트롤 유닛 조작

- 1)회전속도 조정 손잡이를 맨 왼쪽까지 돌려 최소 회전속도로 설정합니다.
- 2)ON-OFF 스위치를 누릅니다.
ON-OFF LED가 점등하면서 모터가 회전합니다.
- 3)회전속도 조정 손잡이로 회전속도를 조정합니다.
버의 허용 회전속도 범위 내에서 조정하십시오.
- 4)모터의 회전을 정지시키려면 다시 ON-OFF 스위치를 누르십시오.

그 외의 기능

■ 모터 역회전 기능

모터의 회전이 정지된 상태에서 정역 회전 전환 스위치를 누릅니다.
역회전 LED가 점등하면서 모터가 역회전으로 설정됩니다. 정상시는 시계방향, 역회전 설정 시는 시계 반대방향입니다.
정상시의 회전으로 되돌리려면 다시 정역 회전 전환 스위치를 눌러 주십시오.

■ 오토 크루즈 기능

- 1)모터의 회전이 정지된 상태에서 오토 크루즈 스위치를 누릅니다.
오토 크루즈 LED가 점등하면서 오토 크루즈 대기상태가 됩니다.
- 2)풋 컨트롤의 컨트롤 페달을 밟아 원하는 속도를 일정시간(약 2초) 유지합니다.
“삐삐” 하고 소리가 울리면서 오토 크루즈 LED가 파란색으로 점멸하면, 오토 크루즈가 ON이 되어 컨트롤 페달에서 발을 떼어도 속도를 유지하며 모터가 회전합니다.

3)모터의 회전을 정지시키려면 다음과 같은 3가지 방법이 있습니다.

- 다시 한 번 컨트롤 페달을 밟는다
- 오토 크루즈 스위치를 누른다
- ON-OFF 스위치를 누른다

어떤 방법으로도 오토 크루즈 대기상태는 유지됩니다.

4)오토 크루즈 대기상태를 해제하려면 다시 한 번 오토 크루즈 스위치를 눌러 주십시오.

7-2 조작표시, 작동음

| | 내용 | LED | 소리 | 비고 |
|---|---------------|-------|--------|--------------------------|
| 1 | 전원 ON | 점등 | 삐삐 | - |
| 2 | 각 버튼 조작 | 점등/소등 | 삐 | - |
| 3 | 과부하 통지 | - | 삐삐삐... | 과부하 통지 기능을 정지시키려면 7-4 참조 |
| 4 | 오토 크루즈ON 시 | 점멸 | 삐삐 | - |
| | 오토 크루즈 대기상태 시 | 점등 | 삐 | - |

7-3 메모리 기능

본 제품은 전원을 OFF로 했을 때의 상태를 기억합니다. 다음번 전원 ON 시에 그 상태를 회복합니다.

7-4 보호 회로에 대하여

한도 이상의 부하 및 모터가 회전하지 않는 상태에서 모터를 작동시켰을 때 등은 “삐삐” 하는 경고음이 울립니다 (과부하 통지 기능). 부하가 적어지면 통지음이 정지되지만, 과부하 상태가 계속되면 위험을 방지하기 위해 또는 고장을 방지하기 위해 보호 회로가 작동하여 모터로 보내는 전원 공급을 정지시킵니다.

■과부하 통지 기능 정지 (경고음 정지)

ON-OFF 스위치를 눌러 모터가 회전하고 있을 때 오토 크루즈 스위치를 계속 누르면, 과부하 경고음이 울리지 않도록 설정할 수 있습니다.
소리가 나게 하려면 다시 한 번 같은 조작을 반복해 주십시오.



주의

· 과부하 경고 기능을 정지했을 때 모터의 과도한 발열에 주의해 주십시오.

8 사용 후의 메인テナンス



· 메인テナンス를 하기 전에 반드시 컨트롤 유닛의 전원을 OFF로 하십시오.
주의 뜻하지 않은 상처를 입을 위험이 있습니다.

8-1 척(chuck)의 청소 및 교환

8-1-1 척의 분리

- 1)척 개폐링을 OPEN 상태로 합니다.
- 2)부속 스페너로 척을 왼쪽으로 돌립니다.
(그림8)

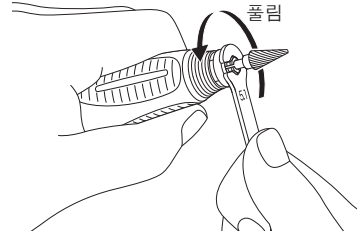


그림8

- 3)척을 당겨 뺍니다. (그림9)

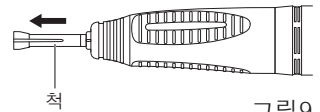


그림9

8-1-2 척의 청소

척의 정밀도를 유지하기 위해 가능한 한 자주 척을 분리하여 초음파 세정기 등으로 청소해 주십시오. 안심하고 사용하실 수 있도록 적어도 일주일에 한 번의 청소를 권장합니다.



· 척의 청소를 장기간 소홀히 하면 척 내부에 왁스, 석고가 쌓여 버가 확실
주의 히 고정되지 않거나 중심이 흔들리는 상태가 되어 매우 위험합니다.

8-1-3 척의 장착

- 1)척 개폐링을 OPEN 상태로 합니다.
- 2)척에 버를 넣은 채로 안쪽에 닿을 때까지 꽂아 넣습니다.
- 3)척이 멈출 때까지 손가락으로 오른쪽으로 돌립니다. (그림10)
이 상태에서 척 개폐링을 LOCK하면 충분한 척의 조이는 힘을 얻을 수 있습니다.

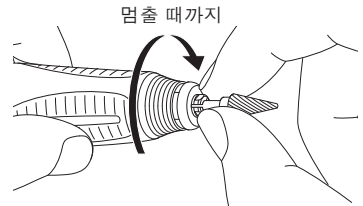


그림10

알림 · 삽입 시에는 척에 유막이 생길 정도로 기름을 발라 주십시오.

8-2 컨트롤 유닛, 모터 핸드피스, 풋 컨트롤의 청소

- 1) 컨트롤 유닛의 전원을 OFF로 합니다.
- 2) 컨트롤 유닛에서 전원 코드를 뽑니다.
- 3) 컨트롤 유닛, 모터 핸드피스, 풋 컨트롤의 표면을 마른 천으로 닦은 후, 소독용 알코올을 묻힌 천으로 닦아냅니다.



· 컨트롤 유닛, 모터 핸드피스, 풋 컨트롤에 소독액·물·생리식염수 등이 남아 있을 경우에는 전원을 일단 OFF로 하고, 물기를 닦은 후에 마른 천으로 잘 닦아 주십시오.

9 유지 및 보수

9-1 모터와 모터 코드의 분리, 접속

모터 뒷부분의 조인트 너트를 풀어 모터 코드를 분리합니다.

접속할 때는 모터의 +표시와 조인트 너트의 +표시를 맞춰 핀을 완전히 꽂아 넣고 나서 조인트 너트를 조여 주십시오. (그림11)

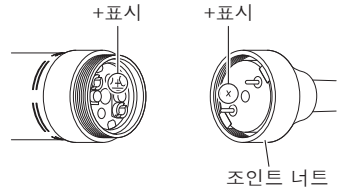


그림 11



· 표시를 맞추지 않고 반대로 장착하면 회전방향이 반대가 됩니다.

9-2 카본 브러시의 교환

카본 브러시가 마모되었을 때는 카본 브러시를 교환해 주십시오.

- 1) 모터 코드를 분리합니다.
- 2) 카본 브러시를 고정하고 있는 나사를 일자 드라이버를 사용하여 분리합니다. (그림12)
- 3) 분리한 나사 구멍에 새로운 카본 브러시에 동봉된 나사를 2-3회 끼워넣다가 당겨 뽑니다. (그림 13)
- 4) 분리된 자리에 새로운 카본 브러시를 넣습니다.
- 5) 순서2)에서 분리한 나사를 사용하여 카본 브러시를 고정합니다.
- 6) 모터 코드를 장착합니다.

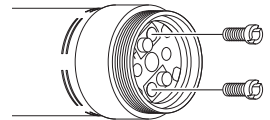


그림 12

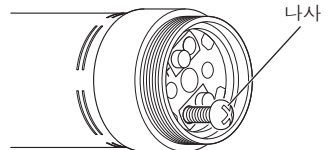


그림 13

※ 교환용 카본 브러시는 스페어부품 일람을 참조하십시오.

10 정기점검

본 제품의 정기점검은 아래의 점검표에 따라 3개월마다 실시해 주십시오. 점검항목에 이상이 있을 때는 판매점에 연락해 주십시오.

| 점검항목 | 점검내용 |
|------|---|
| 회전 | 모터 핸드피스에 버를 장착하여 모터 핸드피스를 회전시킵니다. 진동, 소리, 발열 등의 이상이 없는지 확인해 주십시오. |

11 트러블 슈팅

11-1 에러에 대하여

고장, 과부하, 사용상의 잘못 등으로 이상이 발생하여 모터 핸드피스가 정지한 경우, 자동적으로 컨트롤 유닛의 상태를 감지하고 이상 원인을 파악하여, 표시부(램프) 및 통지음(삐----)으로 에러가 발생한 것을 알립니다.

에러가 표시된 경우는 아래 표의 대책을 참조하여 대처해 주십시오.

| 증상 | 에러 내용 | 원인 | 대책 |
|-----------------------------|----------|--|--|
| ON-OFF LED가 점멸 경고음 | 과전류 에러 | 모터에 과부하가 걸려 있습니다. | 컨트롤 페달에서 발을 떼거나, ON-OFF 스위치를 눌러 회전을 OFF로 해 주십시오. |
| 역회전 LED가 점멸 통지음 | 내부 발열 에러 | 모터에 과부하를 경고하는 상태까지 가지 않더라도 장시간, 연속적으로 부하가 걸림으로 인해 내부 온도가 상승하기 때문에 전원 부분의 보호를 위해 모터가 정지합니다. | 내부 온도가 내려가는 것을 기다렸다가 컨트롤 페달을 밟거나, ON-OFF 스위치를 눌러 주십시오. |
| 오토 크루즈 LED가 점멸 통지음 | 과전압 에러 | 모터에 과전압이 가해졌을 때 모터 보호를 위해 모터가 정지합니다. | 전원을 완전히 껐다가 다시 켜십시오. 에러가 해결되지 않을 때는 구입하신 판매점에 연락해 주십시오.* |
| ON-OFF LED와 역회전 LED가 점멸 통지음 | 시스템 에러 | 전원 ON시에 시스템 데이터를 읽어오지 못하면 키 조작이 무효가 됩니다. | 전원을 완전히 껐다가 다시 켜십시오. 에러가 해결되지 않을 때는 구입하신 판매점에 연락해 주십시오.* |

*치과의원 등에서는 수리할 수 없습니다.

11-2 고장과 대책

고장이 아닐까...? 라고 생각되시면 수리를 의뢰하기 전에 다음의 항목을 다시 한 번 확인해 주십시오. 어느 것에도 해당하지 않을 경우, 혹은 조치를 취해도 증상이 개선되지 않을 경우에는 본 제품의 고장이라 생각할 수 있으니 구입하신 판매점에 연락해 주십시오.

<컨트롤 유닛 · 모터 핸드피스류>

| 증상 | 원인 | 대책 |
|------------------------------|--|---|
| 전원을 ON으로 해도 파워 LED가 점등하지 않는다 | 전원 코드가 제대로 꽂혀 있습니까? | 콘센트와 전원 접속부 모두 안쪽에 닿을 때까지 깊숙이 꽂아 넣어 주십시오. |
| 파워 LED가 점등은 하지만, 버가 회전하지 않는다 | ON-OFF 스위치로는 회전하지만, 풋 컨트롤로는 모터가 회전하지 않는다. | 전원을 일단 껐다가 사용 방법에 따라 순서대로 다시 시도해 보십시오. 개선되지 않을 때는 풋 컨트롤을 점검해야 합니다. 구입하신 판매점에 연락해 주십시오.* |
| | 풋 컨트롤로도 ON-OFF 스위치로도 모터가 회전하지 않는다. | 전원을 일단 껐다가 사용 방법에 따라 순서대로 다시 시도해 보십시오. 개선되지 않을 때는 컨트롤 유닛과 풋 컨트롤을 점검해야 합니다. 구입하신 판매점에 연락해 주십시오.* |
| | 풋 컨트롤이 밝혀진 상태에서 전원을 ON으로 하고 있지 않습니까? | 풋 컨트롤에서 일단 발을 떼었다가 다시 밟아 주십시오 |
| 회전속도 조정 손잡이로 회전이 조정되지 않는다. | 컨트롤 유닛으로 조작 시 회전속도 조정 손잡이를 돌려도 회전이 변화하지 않는다. | 전원을 일단 껐다가 사용 방법에 따라 순서대로 다시 시도해 보십시오. 개선되지 않을 때는 컨트롤 유닛을 점검해야 합니다. 구입하신 판매점에 연락해 주십시오.* |
| | 풋 컨트롤로 조작 시 컨트롤 페달로 회전속도를 조정해도 회전이 변화하지 않는다. | |
| 회전방향이 전환되지 않는다. | 정역 회전 전환 스위치를 조작해도 회전방향이 변하지 않는다. | |
| 오토 크루즈가 되지 않는다 | 오토 크루즈 대기상태에서 풋 컨트롤을 조작해도 오토 크루즈가 되지 않는다. | |

※치과의원 등에서는 수리할 수 없습니다.

<핸드피스류>

| 증상 | 원인 | 대책 |
|--------------------------|--|---------------------|
| 척 개폐링을 닫은 상태에서 회전하지 않는다. | 볼 베어링 내부에 이물질의 침입 · 손상 등이 있습니다. | 구입한 판매점에 연락해 주십시오.* |
| 회전 중에 발열한다. | 볼 베어링 내부에 이물질이 침입하여 베어링의 마모가 발생할 수 있습니다. | 구입한 판매점에 연락해 주십시오.* |
| 회전 중에 진동, 소음이 발생한다. | 볼 베어링 내부에 이물질이 침입하여 베어링의 마모가 발생할 수 있습니다. | 구입한 판매점에 연락해 주십시오.* |
| | 휘어진 버를 사용 | 버를 교환해 주십시오. |
| 버가 많이 흔들린다. | 척 내부에 이물질이 고착되어 있는 경우가 있습니다. | 척 내부를 청소해 주십시오. |
| | 척의 마모 | 척을 교환해 주십시오. |
| | 볼 베어링의 마모 | 구입한 판매점에 연락해 주십시오.* |
| 버가 빠진다 | 척이 느슨하게 풀려 있지 않습니까? | 척을 확실히 조여주십시오. |
| | 척의 마모 | 척을 교환해 주십시오. |

※치과의원 등에서는 수리할 수 없습니다.

12 사양

12-1 사양

<컨트롤 유닛>

| | |
|------|---------------------------------|
| 제품명 | VOLVERE i7 컨트롤 유닛 |
| 형식 | NE315 |
| 정격입력 | AC 100V - AC 240, 50/60Hz, 60VA |
| 정격출력 | DC 35V 0.5A |
| 사이즈 | W69mm x D185mm x H167mm |
| 질량 | 930g |

<모터 핸드피스>

| | |
|-------|--|
| 형식 | VOLVERE i7 RMS |
| 회전속도 | 1,000min ⁻¹ - 35,000min ⁻¹ |
| 사이즈 | L145mm×φ24.5mm |
| 코드 길이 | 1.2m |
| 질량 | 245g |
| 비고 | UHR45C와 GX35RM-B & SCD가 세트에 포함된 것 |

<E타입 모터>

| | |
|-------|--|
| 제품명 | GX35EM-B & SCD |
| 회전속도 | 1,000min ⁻¹ - 35,000min ⁻¹ |
| 사이즈 | L109.3mm×φ24.5mm |
| 코드 길이 | 1.2m |
| 질량 | 170g |

<풋 컨트롤>

| | |
|-------|------------------------|
| 제품명 | FC-76 |
| 사이즈 | W80mm x D136mm x H60mm |
| 코드 길이 | 2m |
| 질량 | 221g |

| | 온도 | 습도 | 기압 |
|----------|-----------|----------|---------------|
| 사용 환경 | 0 - 40℃ | 30 - 75% | - |
| 운송/보관 환경 | -10 - 50℃ | 10 - 85% | 500 - 1060hPa |

12-2 기기의 분류

- 전류충격으로부터 보호 형식에 의한 분류:
 - 클래스 II 기기
- IEC60529에 입각한 액체의 유해한 침입으로부터 보호 정도에 의한 분류:
 - 풋 컨트롤 · · · · IPX1 (수직으로 떨어지는 물방울로부터 보호)
- 공기 · 가연성 마취 가스 또는 산소 또는 아산화질소(웃음 가스) · 가연성 마취 가스 중에서 사용하는 안전 정도에 따른 분류:
 - 공기 · 가연성 마취 가스 또는 산소 또는 아산화질소(웃음 가스) · 가연성 마취 가스 중에서 사용에 적합하지 않은 기기
- 작동(운전) 모드에 의한 분류:
 - 연속작동(운전) 기기

13 심벌 마크



취급설명서 참조



클래스 II 기기



제조사



EU 가 정한 안정이나 건강에 관하여 표준 (안전) 규격을 만족한 제품



전기 및 전자기폐기물에 관한 EU 지령 (WEEE) (2002/96/EC) 에 따라 제품이나 액세서리의 파기를 행할 것



cTUVus 인증 마크



일련번호



수직으로 떨어지는 물방울로부터 보호



한국 국가 통합 인증 마크

14 보증에 대하여

본체에는 등록카드 및 보증서가 첨부되어 있습니다. 사용하기 전에 등록카드를 작성하여 보내주시시오. 또한 보증서는 반드시 <판매점 인감 및 구입날짜>를 확인하신 후, 구입하신 판매점에서 수령하여 내용을 잘 읽고 소중히 보관해 주십시오. 당사에서 보수 부품을 보유하는 기한은 제품의 제조를 중지하고 나서 7년입니다. 이 기간을 수리 가능 기간으로 합니다.

15 별매품 목록

| 제품명 | 제품번호 | 비고 |
|-------|-------|-----------------|
| VR-EB | H1062 | E-타입 핸드피스(링 타입) |

16 스페어부품 목록

| 제품명 | 제품번호 | 비고 |
|----------------|-----------|---------------------------|
| FC-76 | Z1082 | 풋 컨트롤 |
| GX35RM-B & SCD | E1179 | VOLVERE i7 모터(코드 포함) |
| GX35EM-B & SCD | E1180 | VOLVERE i7 E-타입 모터(코드 포함) |
| UHR45C | H203002 | 링식 핸드피스 |
| GX35RM-B | E1179051 | VOLVERE i7 모터 |
| GX35EM-B | E1180051 | VOLVERE i7 E-타입 모터 |
| GX35SCD-B | E1179061 | VOLVERE i7 스트레이트 코드 |
| GX용 카본 브러시 | E023011S | 2개입 |
| 척 | H203A180A | CHH2.35A |
| 핸드피스 스탠드 | Z095206 | 스패너 없음 |
| 스패너 | K015751 | 척 조정 (7x5.1) |

17 제품폐기

폐기 시 작업자의 건강상의 위험, 폐기물에 의한 환경오염의 위험을 방지하기 위해 산업 폐기물 허가업체에 운반 또는 처분을 위탁해 주십시오. 문의사항 등은 구입하신 판매점에 연락해 주십시오.

NAKANISHI INC.  www.nsk-dental.com

700 Shimohinata, Kanuma, Tochigi 322-8666, Japan

NSK Dental Korea Co., Ltd. www.korea.nsk-dental.com

19, Yangpyeong-ro 21ga-gil, Yeongdeungpo-gu, Seoul, Korea
Support Info (회원가입이 필요합니다) : www.nskdental.co.kr

사양이나 형상은 예고없이 변경될 경우가 있으므로 양해바랍니다.

2020.XX.XX 001 