

NSK

치과용 전동식 핸드피스

ENDO-MATE TC2

취급설명서

기기를 안전하게 사용하기 위하여 사용 전에 반드시 읽어 주십시오.

이 취급설명서는 사용하시는 분이 언제나라도 보실 수 있는 장소에 보관해 주십시오 .



OM-E0701K 001

MADE IN JAPAN



ENDO-MATE TC2 를 구입해 주셔서 진심으로 감사드립니다 .

사용하시기 전에 사용상의 주의 , 취급 방법 , 또 보수 점검 등에 대하여 이 취급설명서를 잘 읽어 주시고 바른 사용 방법으로 오래도록 애용해 주시기 바랍니다 . 이 취급설명서는 사용 하시는 분이 언제라도 볼 수 있는 장소에 보관해 주십시오 .

금지사항

모터 핸드피스 는 휘어짐이 심한 근관 형성에는 사용하지 마십시오 .

모터 핸드피스 , 콘트라 앵글 헤드는 다음에 기재된 목적 이외에는 사용하지 마십시오 .

사용 목적

본 제품은 근관 확대 등을 실시하기 위한 무선 핸드피스입니다 .

사용자

병원 , 클리닉 , 치과 의원에서 유자격 치과 종사자만이 사용해 주십시오 .

◆ **본 제품은 의료기기입니다 . 기기의 분류등은 다음과 같습니다 .**

- 전격에 대한 보호 형식에 의한 분류
 - 클래스 II 기기 
- 전격에 대한 보호의 정도에 의한 분류
 - B 형 장착부 
- 제조자가 허용하는 멸균 혹은 소독 방법에 의한 분류
 - 멸균에 대하여 를 참조
- 공기 • 가연성 마취가스 혹은 산소 , 아산화 질소 (소기 가스) • 가연성 마취 가스 중에서의 사용의 안전 정도에 의한 분류
 - 공기 • 가연성 마취 가스 혹은 산소 , 아산화 질소 (소기 가스) • 가연성 마취 가스 중에서의 사용은 적절하지 않다 .

목 차

⚠ 안전상의 주의 , 위험사항의 표기에 대하여	2
1 특징	4
2 사양	5
3 각부 명칭	5
4 각부 명칭과 역할	6
5 사용 방법	8
6 편리한 기능에 대하여	14
7 청소에 대하여	16
8 멸균에 대하여	17
9 모터 캡에 대하여	18
10 안전 장치에 대하여	18
11 전지교환에 대하여	18
12 에러 코드	21
13 고장과 대책	22
14 애프터 서비스	23
15 폐기에 대하여	23
16 콘트라 앵글 헤드 대응표	24

⚠ 안전상의 주의, 위험사항의 표기에 대하여

- 사용하기기 전에 반드시 이 안전상의 주의를 잘 읽어주시고 바르게 사용 해 주십시오 .
- 위험사항의 표시는 제품을 안전하게 하시어 사용자나 다른 분들 에게 위해나 손해를 미리 방지하기 위한 것입니다 . 위해나 손해의 크기와 상태를 종류 별로 분류하고 있습니다 . 모두 다 안전에 관한 것이오니 반드시 지켜 주십시오 .

주의구분	위해나 손해의 크기의 정도
⚠ 위험	" 사망 , 또는 중상을 입을 가능성이 있는주의사항 " 을 설명 하고 있습니다 .
⚠ 경고	" 사람이 상해를 입거나 물적손해의 발생이 있는 주의 사항 " 을 설명 하고 있습니다 .
⚠ 주의	" 경상 , 중정도의 상해 , 또는 물적손해가 발생 할 가능성이 있는 주의사항 " 을 설명하고 있습니다 .
알림	" 안전을 위하여 지켜주셔야 할 일 " 을 설명하고 있습니다 .



위험

- 본 제품은 니켈 수소 전지 전용입니다 . 정해진 전지 이외는 절대로 사용하지 마십시오 .
- 방간 전지 , 알칼리 전지는 충전 할 수 없습니다 . 잘못 사용 또는 잘못 충전 하게될 경우 누액 , 파열 , 고장을 일으킬 원인이 됩니다 .
- 전지는 반드시 같은 종류인 것을 두 개 동시에 교환하여 사용해 주십시오 . 다른 종류인 전지를 섞어 사용 하시거나 , 소모된 전지와 만충전 된 전지를 섞어 사용 하시면 누액 , 파열의 원인이 됩니다 .
- 젖은 손으로 전원 코드를 뺐다 꽂았다 하지 마십시오 . 감전의 위험성이 있습니다 .



경고

- 모터 핸드피스 , 충전기에는 물이나 약품이 들어가지 않도록 해 주십시오 . 또 먼지가 들어가지 않는 장소에서 사용해 주십시오 . 합선하여 화재 , 감전 , 혹은 부식하여 고장을 일으킬 원인이 됩니다 .
- 분해 , 개조는 절대로 행하지 마십시오 .
- 사용 하시기 전에 기기 작동 상태를 점검하여 , 이상이 없는 것을 확인하고 나서 사용해 주십시오 . 특히 오랜 시간 사용하지 않는 상태로 다시 본 제품을 사용하실 경우에는 반드시 점검을 실시하고 나서 사용해 주십시오 . 사용 전 , 혹은 사용 중에 진동 , 발열 , 소음 등의 이상을 느끼시면 바로 사용을 중지하고 판매점에 연락해 주십시오 .
- 모터 핸드피스 , 충전기는 낙하 시키지 마십시오 . 충전기는 평탄하고 안정된 장소에 설치해 주십시오 .
- 만일 , 전지에서 누액으로 인해서 눈에 들어간 경우에는 설명의 가능성이 있으므로 신속하게 깨끗한 물로 충분히 눈을 씻어 전문 의사의 진단을 받아 주십시오 .
- 만일 , 전지에서 누액으로 인해서 피부나 의복에 부착된 경우에는 피부에 장애를 일으킬 가능성이 있으므로 신속하게 깨끗한 물로 씻어내 , 전문 의사의 진단을 받아 주십시오 .
- 본 제품 내부에서의 누액 , 모터 핸드피스 및 충전기 외장의 변형 , 부분적인 변색등을 발하였을 경우에는건 바로 사용을 중지하고 판매점에 연락해 주십시오 .

⚠ 경고

- 오랜 시간 사용하지 않을 때에는 전지를 빼 놓아 주십시오. 누액을 일으킬 가능성이 있습니다.
- 본 제품에 전지가 들어가 있지 않은 상태로 충전기에 세트 하지 마십시오.
- 충전기 위에 본 제품의 핸드피스 이외 (철사, 안전 핀, 동전 등, 금속류, 기타의 기기 등) 을 놓아 두지 마십시오. 발화로 인하여 화상을 입거나 고장을 일으킬 원인이 됩니다.
- 본 제품의 충전에는 전용 충전기를 사용하십시오. 순정 충전기 이외는 절대로 사용하지 마십시오.
- 본 제품을 충전기에 꽂아 넣었을 때, 신호음이 울리며 액정 패널 표시가 충전 상태 (전지 잔량을 표시 하는 부분이 움직인다) 가 되어 있는지를 확인해 주십시오. 충전 표시가 되어 있지 않을 때에는 충전, 제어 할 수 없는 것이고 전지가 발열을 일으켜 화상을 입거나 누액을 일으킬 염려가 있으므로 바로 사용을 중지 하고 판매점에 연락해 주십시오.

⚠ 주의

- 본 제품에는 파일의 파손을 억제하기 위한 전자회로 (오토리버스 기능) 이 내장되어 있습니다만, 토크 조건이 높을 때, 혹은 금속 피로로 인하여 파일이 파손될 가능성이 있습니다.
- 본 제품은 EMC 에 관하여 특별히 주의 해야 할 필요가 있어 취급설명서에서 제공되는 EMC 정보에 따라 설치 및 사용할 필요가 있습니다.
- 포터블 혹은 이동용 RF 기기는 의료 전자 기기에 영향을 줄 가능성이 있으므로 본 제품을 이러한 기기 주변에서 사용하지 마십시오.
- 환자의 안전을 제일로 생각하시고 사용에는 충분한 주의를 기울여 주십시오.
- 휘어진 파일, 흠집이 난 파일, 변형한 파일, 규격에 맞지 않는 파일은 사용하지 마십시오. 이러한 파일을 사용하면 회전 중, 갑자기 부러지거나 비산하여 상처를 입을 가능성이 있습니다.
- 직사광선이 강한 장소, 더운 날씨의 차내, 화기 근처 등, 고온이 발생하는 장소에서 사용 또는 방치하지 마십시오.
- 덜컹거림, 진동, 소리, 온도 (발열) 에 충분히 주의 하고 사용 하시기 전에 미리 회전 시켜 점검을 실시해 주십시오. 그 때 조금이라도 이상을 느끼시면 바로 사용을 중지 하고 판매점에 연락해 주십시오.
- 장착하려는 파일의 생크는 항상 깨끗하게 해 주십시오. 찌꺼기 등의 이물질이 내부에 들어가면 축 심의 흔들림 등의 원인이 됩니다.
- 파일 제조자가 지정한 허용 회전 속도 및 허용 토크를 엄수하여 사용 해 주십시오.
- 헤드, 파일을 교환할 때에는 본 제품 전원을 OFF 로 하고 나서 실시해 주십시오. 전원이 켜져 있는 상태로 ON / OFF 키에 손이 접촉되면 의도하지 않은 회전이 발생할 가능성이 있습니다.
- 충전기에 본 제품을 꽂아 넣을 때에는 방향에 주의해 주십시오. 정확하지 않는 방향으로 억지로 밀어 넣으면 파손될 염려가 있습니다. 또한 핸드피스가 전도하여 파손될 염려가 있습니다.
- 모터 핸드피스에는 주유 하지 마십시오.
- 본 제품은 오토콜레이브 등의 고온이 되는 멸균을 하지 마십시오 (콘트라 앵글 헤드는 제외).
- 본 제품에 약액, 용제, 소독액 등이 묻었을 경우에는 신속히 닦아내 주십시오. 그대로 방치하시면 변색, 변형, 깨짐, 파손 등을 일으킬 염려가 있습니다.
- 전지를 넣을 때에는 플러스 (+), 마이너스 (-) 의 방향에 주의하고 거꾸로 넣지 마십시오.
- 이 기기는 실내 전용입니다.

알림

- 유자격자에 의한 치과 영역의 치료에만 사용해 주십시오.
- 본 제품의 설정을 행하실 때는 반드시 회전을 정지 시키고 나서 실시해 주십시오.
- 본 제품은 시판되는 단 4 형 니켈 수소 전지 (충전식) 전용입니다.
- 본 제품은 전원을 OFF 로 하여도 약간이지만 전기를 소비하고 있습니다. 또한 일반적으로 충전식 전지는 만충전 상태에서 미사용 상태라도 조금씩 방전하고 있습니다. 사용하시기 직전에 충전하실 것을 권장합니다.
- 당사가 권장하는 시판 전지를 구입해 주십시오. 또한 사용하실 때는 전지 메이커의 사용상의 주의를 잘 읽어 주십시오.
- 전지를 불 속에 투입하지 마십시오. 전지가 파열이 되어 사고의 원인이 됩니다.
- 사용후 전지는 리사이클 대상품입니다. 수명이 다한 전지는 각국의 법령에 따라 리사이클 하시든가 구입하신 판매점에 돌려 주십시오. (11. 전지 교환 참조)
- 본 제품이 전지의 전압 저하를 검출하고 자동 절단하여, 잠시 방치한 후, 다시 전원을 ON 로 하시면 바로는 전압 저하를 검출하지 않을 때가 있습니다만, 이것은 전지 특성에 기인하는 것이며 고장은 아닙니다. 전압 저하와 전지 잔량은 일치하지 않으므로 어디까지나 가늠으로 생각 해 주십시오.
- 충전 가능한 전지는 가능하면 완전소모하고 나서 충전 하도록 해 주십시오. 짧은 시간의 사용과 충전을 되풀이 하시면 ‘메모리 효과’ 로 인하여 표면적인 사용 시간이 짧아질 수 있습니다. 이러한 경우에는 완전히 사용한 다음에 완전 충전하는 것을 몇 번 되풀이 하면 회복할 때가 있습니다.
- 일정 시간 사용하지 않을 경우에는 미리 충전을 해 주십시오. 충전이 충분하지 않은 상태로 오랜 시간 방치 하시면 ‘완전 방전’ 상태가 되어 충전할 수 없게 됩니다. 완전 방전 상태가 된 전지는 충전 할 수 없으므로 새로운 전지로 교환하여 사용해 주십시오.
- 조작, 보수 점검의 관리 책임은 사용자 측에 있습니다.
- 환자에게 본 제품을 적용 하는가의 판단은 사용자 측에 있습니다.
- 본 제품의 제조자가 제공 하는 교환 부품으로서 판매되는 것 이외의 부속품, 핸드피스 및 케이블을 사용 하시면 본 제품의 EMC 에 대한 성능이 저하될 가능성이 있습니다 (에미션이 증가하거나 내성 이뮤니티가 감소할 때가 있습니다).
- 본 제품은 다른 기기와 인접하거나 겹쳐서 사용하지 마십시오. 부득이할 경우에는 본 제품과 다른 기기가 정상적으로 작동하는가를 관찰하고 나서 사용하십시오.
- 본 제품은 기기 전용 트레이닝을 필요로 하지 않습니다.

1 특징

- 인체 공학 디자인으로 콤팩트 바디입니다.
- 6 포지션식 헤드를 통하여 부위에 따라 콘트라 앵글 헤드 방향을 바꿀 수 있습니다.
- 보다 큰 ON/OFF 키를 채용 하므로서 조작성이 향상 되었습니다 (NSK 이전 제품과 비교).
- 정격 부하로 연속 약 1.2시간 사용 가능합니다 (사용 상황에 따라 차이가 있습니다).
- 액정 패널이 있어 설정 확인이 용이합니다.
- 최대 다섯 가지의 프로그램 (설정, 저장) 설정이 가능합니다. 사용 상황에 따라 자세한 설정을 할 수 있습니다.
- 설정한 부하에 따라 오토리버스 동작을 행합니다. 또한 자동 계속, 자동 정지 동작이 가능하고 프로그램 마다 따로 동작을 저장할 수 있습니다.
- 부하에 따라 알람이 울리므로 부하 상황을 확인 하면서 조작을 할 수 있습니다.
- 모터 핸드피스의 회전 작동은 한번 누르면 ON, 또다시 누르면 OFF 의 조작이 가능하며 계속해서 누르면 ON, 손을 떼면 OFF 가 되는 임시적인 회전 조작도 가능합니다.

- 모터 핸드피스는 소프트 스타트를 합니다. 역회전 시에는 일단 정지하고 나서 스타트 하여 충격이 없습니다.
- 모터 핸드피스는 에너지 절약을 고려하여 전원을 ON으로 하고 나서 10 분간 조작이 없으면 자동적으로 전원이 OFF가 됩니다 (오토 파워 오프 기능).
- 모터 핸드피스 부하가 변하여도 회전 속도를 일정으로 유지하는 피드백 회로를 채용하였습니다.
- 비접촉 충전기를 채용함으로써 금속 단자 열화에 의한 충전 불량이 없습니다.
- 비접촉 충전이면서 금속 충전을 실현하고 충전에 필요한 시간을 단축하였습니다.
- 콘트라 앵글 헤드는 135°C의 오토클레이브 멸균이 가능합니다 (모터 핸드피스는 대상외).

2 사양

모터 핸드피스

형식	EM10M2
정격 전압	DC2.4V ± 20%
전원 입력	0.3VA
최고 회전 속도 (무부하 시)	9,000min ⁻¹
최고 토크	0.22 N·cm

* 전지의 충전 용량에 따라 회전 속도가 변해질 때가 있습니다.

사용 환경

온도	10 - 40° C
습도	10 - 75% (결로 없을 것)

충전기

형식	NE233
정격 전압	AC120-240V ± 10% 50/60Hz
전원 입력	15VA
충전 시간	약 90 분

보관 환경

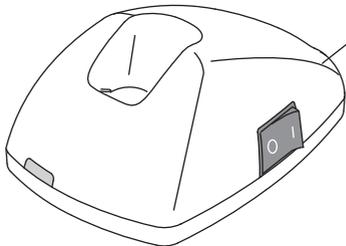
온도	-10 - 50° C
습도	10 - 80% (결로 없을 것)
기압	500 - 1060hPa

3 각부 명칭

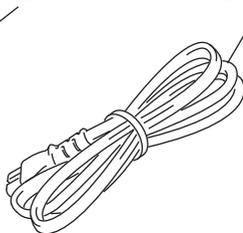
모터 핸드피스



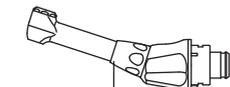
충전기



전원 코드



모터 캡



콘트라 앵글 헤드

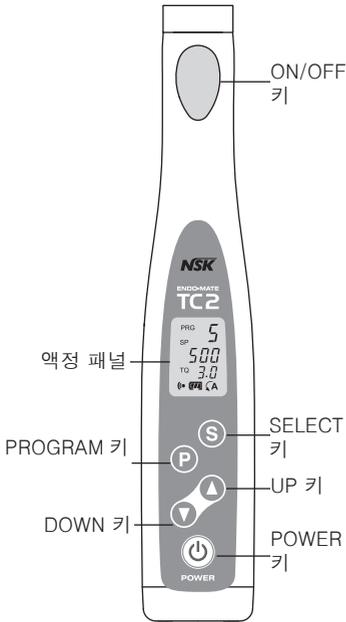


F 타입 스프레이 노즐

4 각부 명칭과 역할

* 본 제품에는 다음의 내용을 별도로 기재한 '퀵 가이드'가 동봉되어 있습니다.

〈조작 패널〉



POWER 키

전원이 OFF 일 때, 2 초 이상 계속해서 누르면 전원이 ON 이 되고 액정 패널이 켜집니다.

전원이 ON 일 때, 2 초 이상 계속해서 누르면 전원 OFF 가 되고 액정 패널이 꺼집니다.

ON/OFF 키

전원이 ON 일 때, 짧게 누르면 모터 핸드피스가 회전하고, 또다시 누르면 정지합니다 (보통 회전 조작).

ON / OFF 키를 2 초 이상 계속해서 누른 경우에는 누르고 있는 사이는 모터 핸드피스가 회전하고, ON / OFF 키를 떼면 정지합니다 (임시적인 회전 조작).

SELECT 키

SELECT 키를 눌러 회전 속도 설정, 토크 설정, 기어 비율 설정 항목을 변경합니다.

설정치의 조정 하고 싶은 항목을 선택해 주십시오.

설정 대상 항목은 회전 속도 설정 (SP) → 토크 설정 (TQ) → 기어 비율 설정 (GR) 의 순서로 변경 됩니다. 다만 모터 핸드피스가 회전중에는 기어 비율 설정을 할 수 없습니다.

모터 핸드피스 정지 중에 SELECT 키를 2 초 이상 계속해서 누르면 오토리버스 모드 설정을 변경 할 수 있습니다 (5-5-1 오토리버스 기능 참조).

- 알림**
- 기어 비율을 변경 하셨을 때 회전 속도 설정 혹은 토크 설정치가 상한이나 하한에 도달 할 경우에는 알람으로 알려 줍니다.
 - 토크 설정의 '- ' 표시는 토크 상한치입니다. 이 수치를 초과하여 설정하려고 하면 알람으로 알려 줍니다.
 - 보통 표시 중에는 언제든지 스피드 설정이 가능합니다.

PROGRAM 키

키를 누를 때 마다 설정 내용 (프로그램 1 - 5) 이 전환 됩니다.

PROGRAM 키를 2 초 이상 계속해서 누른 경우에는 현재의 설정치를 저장 할 수 있습니다. 저장 할 수 있는 설정치는 회전 속도 설정, 토크 설정, 기어 비율, 오토리버스 설정입니다.

UP/DOWN 키

각 항목에 있어 설정치의 증감을 행할 때에 사용합니다.

상한치, 혹은 하한치를 초과하려고 하였을 때, 알람으로 알려 줍니다.

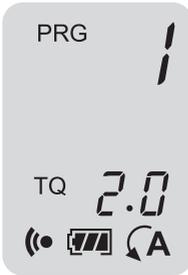
각 설정 항목의 설정치 단위는 회전 속도 : min^{-1} , 토크 : $\text{N}\cdot\text{cm}$ 입니다.

기어 비율은 4:1, 10:1, 16:1, 20:1 에서 선택 할 수 있습니다. 사용 하실 콘트라 앵글 헤드에 맞추어 선택해 주십시오.

〈액정 패널〉



〈토크 설정 화면〉



〈기어 비율 설정 화면〉



오토리버스 표시

현재 설정되어 있는 오토리버스 모드를 표시합니다.
(5-5-1 오토리버스 기능 참조)

↻ : 자동 계속 (오토리버스 한 다음, 부하가 없어지면 또다시 정회전으로 되돌아 갑니다)

A : 자동 정지 (오토리버스 한 다음, 부하가 없어지면 정지 합니다)

비표시 : 오토리버스 OFF (오토리버스 하지 않습니다)

전지 잔량 표시

현재의 전지 잔량 마크를 표시합니다. 전지를 충전하고 있을 때에는 표시가 움직입니다.

▬ : 만충전, 아니면 만충전에 가까운 상태입니다.

▬▬ : 약 30 - 80%의 잔량입니다.

▬▬▬ : 약 30%이하의 잔량입니다.

□ : 두드러지게 낮은 전압입니다. 충전해 주십시오.

알림 • 전지 잔량 마크는 전지 전압을 표시하고 있습니다. 모터 핸드피스에 부하가 걸릴 때에는 전지 잔량 마크가 감소한 것 처럼 보이지만 이상은 아닙니다.

알람 마크 표시

현재의 알람 마크를 표시 합니다 .

-  : 알람 ON
- 비표시 : 알람 OFF

알림 • 모터 회전 시의 부하 알람과 오토리버스음의 ON, OFF 를 설정할 수 있습니다 . (6-4 알람 설정을 참조)

5 사용 방법

5-1 충전

- 1) 충전기 뒷면의 인렛에 전원 코드 재크를 꽂아 넣습니다 (그림 1).
- 2) 전원 코드 플러그를 콘센트를 꽂아 넣습니다 .

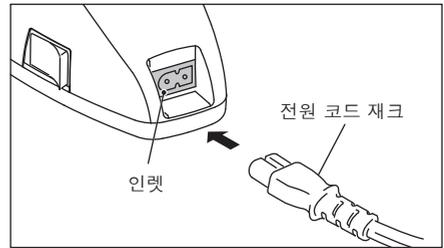


그림 1

- 3) 전원 스위치를 ON 로 합니다 . 이 때 , 전원 램프가 점등할 것을 확인합니다 (그림 2).
- 4) 모터 핸드피스를 충전기에 세트 합니다 (이 때 , 버저가 울리는 것과 화면의 전지 잔량 표시가 움직이는 것을 확인해 주십시오).

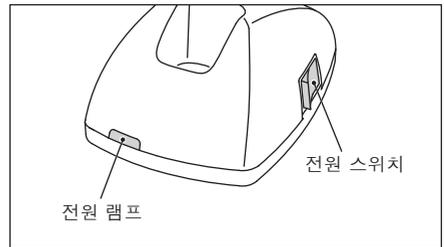


그림 2

- 5) 버저가 울려 액정 패널에 'FUL' 이라 표시되면 충전 완료입니다 .



• 새로운 전지를 교환 하였는데도 불구하고 버저가 울리지 않고 전지 잔량 표시가 움직이지 않을 때에는 바로 사용을 중지하여 판매점에 연락해 주십시오 (전지 교환 방법에 대하여는 ■전지 교환 방법 을 참조).



주의

- 충전기 전원 램프가 점등하지 않는 경우에는 내부 퓨즈가 끊어졌을 가능성이 있으므로 판매점에 연락해 주십시오 .
- 모터 핸드피스를 충전기에 세트할 때에는 취급에 주의하시고 강한 충격을 주지 마십시오 . 고장의 원인이 됩니다 .
- 충전기 뒷면의 인렛에 전원 코드 재크를 꽂아 넣을 때 전원 스위치를 누를 때에 지나친 힘을 가하면 파손되거나 합선을 일으킬 염려가 있습니다 .
- 충전기는 본 제품의 모터 핸드피스 이외에는 절대로 사용하지 마십시오 .
- 충전 시간은 약 90 분이 기준이지만 전지 사용 상황, 오래된 여부, 기온 등으로 인하여 차이가 납니다 . 특히 낮은 전지는 충전 시간이나 사용 시간이 심하게 짧아질 가능성이 있습니다 . 이 때에는 새로운 전지와 교환해 주십시오 .
- 충전 중에는 전지 부분이 약간 뜨거워지지만 고장이 아닙니다 . 또한 짧은 간격 (5 분 정도) 으로 꽂았다 뺐다를 반복하면 제대로 충전할 수 없어 발열할 경우가 있습니다 . 되도록 긴 간격으로 충전할 것을 권장합니다 .
- 전원을 OFF 로 하고 모터 핸드피스를 충전하였을 때 , 충전기에서 뽑은 직후에는 핸드피스 전원이 ON 되지는 않으니 2 초 이상 기다려 주십시오 .
- 어느 정도의 기간동안 사용하지 않을 경우에는 미리 충전을 해 주십시오 . 충전이 충분하지 않는 상태로 오랜 시간 방치 하시면 ‘완전 방전’ 상태가 되어 충전할 수 없게 됩니다 . 완전 방전 상태가 된 전지는 충전 할 수 없으므로 새로운 전지로 교환한 후 사용해 주십시오 .
- 충전기 위에 모터 핸드피스 외 다른 물질 (철사 , 안전핀 , 동전 등의 금속이나 기타의 기기 , 비닐 등) 이 놓이지 않도록 해야 합니다 . 발열로 인한 화상이나 고장의 원인이 됩니다 .
- 전지 충전 시에는 전지의 온도를 측정하고 있습니다 . 급격적으로 온도가 변하는 환경 (직사 광선이 맞는 창가 , 온풍 히터의 온풍 출구 부근 등) 에 설치하시면 바르게 충전 할 수 없습니다 . 가능한 한 온도 변화가 적은 장소에 설치해 주십시오 .
- 다음 같은 경우 , 충전을 시작하지 않을 때가 있습니다 .
 - 전지 온도가 너무 낮을 때 , 혹은 너무 높을 때 (약 0° C 미만 혹은 약 40° C 이상) .
 - 전지 전압이 충분할 때
 - 전지 전압에 이상이 있을 때

5-2 콘트라 앵글 헤드 착탈

콘트라 앵글 헤드의 위치 맞춤 핀과 모터 핸드피스의 위치 맞춤 홈을 맞추어 찰칵 록할 때까지 꽂아 넣어 주십시오 (그림 3) . 부위에 따라 여섯 가지의 다른 각도로 장착할 수 있습니다 .

분리할 때에는 수평하게 반듯하게 뽑아 주십시오 (그림 3).

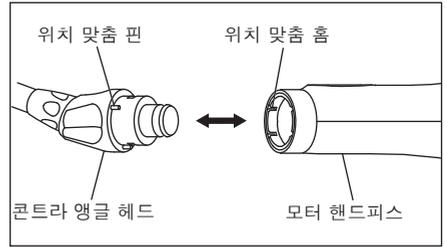


그림 3



주의

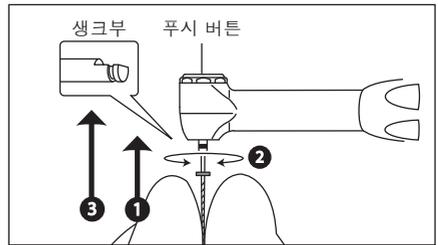
- 콘트라 앵글 헤드를 착탈할 때에는 전원을 OFF 로 하고 나서 실시해 주십시오.
- 콘트라 앵글 헤드를 착탈할 때, 뒤틀거나 돌리거나 하지 마십시오.
- 콘트라 앵글 헤드를 장착 하였을 때, 모터 핸드피스에 확실히 장착되어 있는지를 확인해 주십시오.
- 당사제 F 타입 콘트라 앵글 헤드 이외의 핸드피스는 장착하지 마십시오.

5-3 파일 착탈

파일을 콘트라 앵글 헤드 회전 축에 꽂아 넣어 (①), 가벼운 힘으로 돌려 (②), 파일 위쪽 생크 부분이 맞는 위치를 찾아 주십시오.

위치가 맞으면 한 단계 더욱 깊이 들어갑니다 (③).

푸시 버튼을 누르지 않고 더욱더 세게 파일을 누르면 찰카하는 소리와 더불어 파일이 록 됩니다 (그림 4).



* 장착하실 때에는 부상에 주의해 주십시오. 그림 4

파일을 분리할 때에는 푸시 버튼을 누르면서 파일을 뽑아 주십시오 (그림 5).

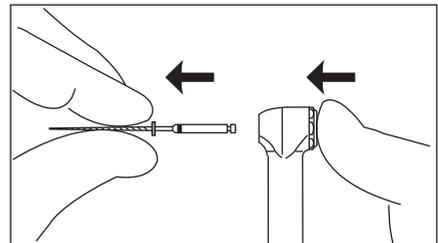


그림 5



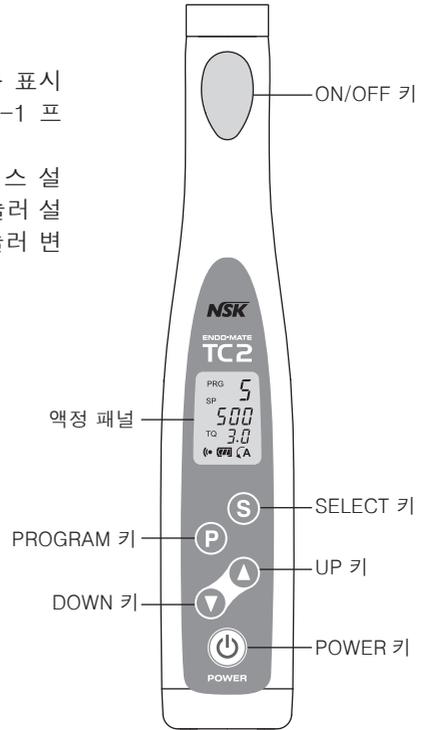
주의

- 파일을 착탈할 때에는 반드시 전원을 OFF 로 하고 나서 실시해 주십시오.
- 파일을 장착하였을 때, 반드시 파일을 전후로 밀고 당겨 확실히 장착 되어 있는지를 확인하고 나서 사용해 주십시오.
- 파일 생크는 항상 청결한 상태를 유지해 주십시오. 이물질이 들어가면 축심 흔들림 등을 일으킬 원인이 됩니다.
- 사용하시는 파일 제조자가 지정한 허용 회전 속도나 지정 토크를 지켜 사용해 주십시오.

5-4 준비 조작

- 1)전원을 ON으로 합니다.
- 2)사용하는 파일에 맞는 프로그램 번호가 표시 될 때까지 PROGRAM 키를 누릅니다 (6-1 프로그램 참조).
- 3)회전 속도, 토크, 기어 비율, 오토리버스 설정치를 변경할 경우에는 SELECT 키를 눌러 설정 항목을 선택하고, UP/DOWN 키를 눌러 변경해 주십시오.

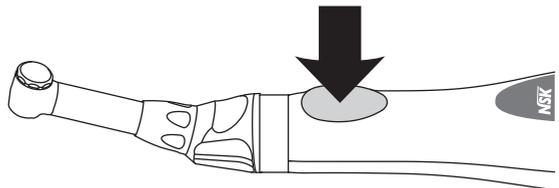
알림 • 회전 속도와 토크 설정치를 변경할 때, UP/DOWN 키를 계속해서 누르면 빨리 돌아갑니다.



5-5 조작

ON/OFF 키를 짧게 누르면 모터 핸드피스가 회전하여 다시 누르면 정지합니다 (보통 회전 조작). 또한 ON/OFF 키를 2 초 이상 계속해서 누르면 누르고 있는 사이는 모터 핸드피스가 회전하여 ON/OFF 키를 떼면 정지합니다 (임시적인 회전 조작).

ON/OFF 키의 볼록함 (오른 그림) 을 눌러 주십시오.



5-5-1 오토리버스 기능

모터 핸드피스 정지 중에 SELECT 키를 2 초 이상 계속해서 누르면 오토리버스 설정을 변경 할 수 있습니다 . SELECT 키를 누르고 있는 사이는 오토리버스 마크가 점멸 하오니 UP/DOWN 키를 눌러 선택해 주십시오 .

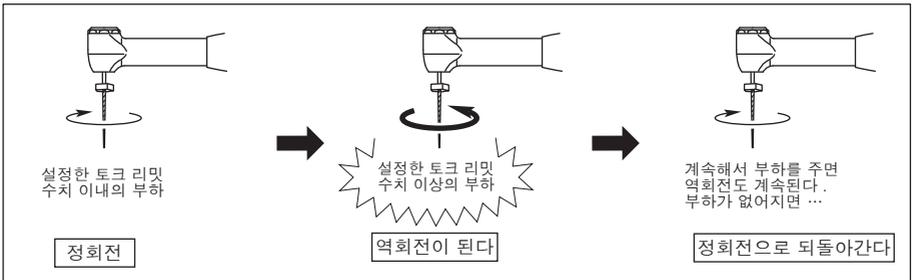
- ⌚ A : 자동 계속
- A : 자동 정지
- ↺ : 오토리버스 OFF
(SELECT 키를 누르고 있는 사이는 점멸 하고 손을 떼면 소등 합니다 .)

모터 핸드피스 회전 중에 설정한 토크 리밋 수치의 약 1/2에 도달 하면 알람이 울리며 토크 리밋 수치 부근 (설정치의 약 75%) 이 되면 알람음이 변합니다 (부하 알람) .

더욱더 부하를 주고 토크 리밋 수치를 초과한 경우 , 다음 세 가지의 모드를 선택 할 수 있습니다 .

⌚ A 자동 계속

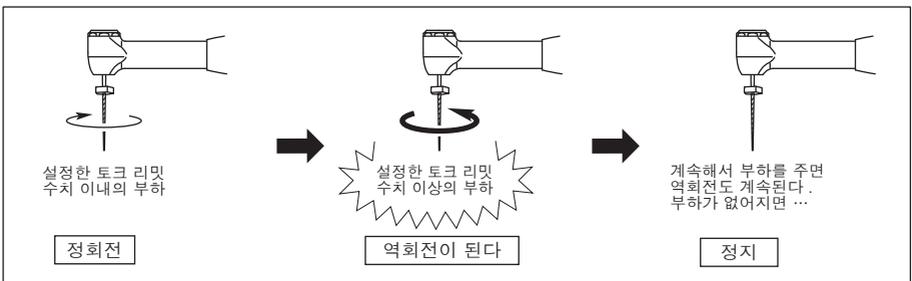
설정한 부하에 도달하면 정지하고 역회전을 시작하여 , 부하가 없어지면 또다시 자동적으로 정회전으로 되돌아갑니다 . 구입하셨을 때는 이 상태입니다 .



그림의 콘트라 앵글 헤드는 MP-F16R 입니다 .

A 자동 정지

설정한 부하에 도달하면 일단 정지하고 , 다음에 역회전을 시작하며 부하가 없어지면 정지합니다 . 또다시 회전 (정회전) 시키고 싶을 때에는 ON/OFF 키를 눌러 주십시오 .



그림의 콘트라 앵글 헤드는 MP-F16R 입니다 .

오토리버스 OFF (비표시)

역회전 하지 않고 그대로 정지합니다. 또다시 회전 (정회전) 시키고 싶을 때에는 ON/OFF 를 눌러 주십시오.



주의

- 전지가 소모되어 어느정도 적어지면 설정된 토크 리미트 수치에 도달 하지 않을 경우가 있습니다. 그 때는 오토리버스 기능은 작동하지 않습니다.
- 모터 핸드피스에 부하를 계속해서 주면 과열 보호 목적을 위하여 자동 정지할 경우가 있습니다. 이 때는 잠시 방치 하고 모터 핸드피스를 식히고 나서 사용해 주십시오.
- 주변 온도가 낮은 경우, 모터 핸드피스가 회전하면서 알람이 울릴 때가 있지만 고장은 아닙니다. 따뜻해져도 알람이 멈추지 않을 때에는 콘트라 앵글 헤드의 청소를 하고 나서 캘리브레이션을 실시해 주십시오 (6-3 캘리브레이션 을 참조).

5-6 치료 종료

치료가 끝나면 모터 핸드피스의 전원을 OFF 로 합니다.

5-6-1 오토 파워 오프 기능에 대하여

키 조작을 하지 않거나 무부하 상태로 10 분간 계속해서 회전하게 되면 에너지 절약 과 오조작 방지를 위하여 자동적으로 전원이 OFF 가 됩니다. 다만 모터 핸드피스 회전 중에 부하가 걸리고 있을 때에는 아무 것도 조작이 없어도 전원은 OFF 가 되지 않습니다.

5-6-2 라스트 메모리 기능에 대하여

전원을 OFF 로 하였을 때의 설정을 기억하고 있으므로 다음 전원을 ON 로 하면 전원을 OFF 로 하는 직전 설정이 됩니다.

6 편리한 기능에 대하여

6-1 프로그램

PROGRAM 키를 눌러 선택한 프로그램 번호의 설정을 치료 내용에 맞는 설정치 (회전 속도, 토크 리미트 수치, 기어 비율, 오토리버스 기능) 로 변경하여 보존할 수 있습니다.

- 1)PROGRAM 키를 눌러 설정을 저장 하고 싶은 프로그램 번호를 표시 합니다 .
- 2)SELECT 키를 눌러 회전 속도, 토크 리미트 수치, 기어 비율을 선택하여 UP/DOWN 키로 변경해 주십시오 . 오토리버스 설정의 변경은 SELECT 키를 계속해서 누르고, 오토리버스 마크가 점멸 표시하고 있는 사이에 UP/DOWN 키를 눌러 실시해 주십시오 .
- 3)PROGRAM 키를 2 초 이상 계속해서 눌러 알람이 울리면 저장 완료입니다 .



- 모터 핸드피스 회전중에는 저장할 수 없습니다 .
- PROGRAM 키를 2 초 이상 계속해서 눌러야 저장됩니다 . PROGRAM 키를 짧게 누른 경우에는 프로그램 번호 표시만이 돌아가며, 그 시점에서는 설정은 첫째의 저장 내용과 변함이 없습니다 (취소 기능) .

6-2 프로그램 초기화

설정 내용이 불명하게 되었을 경우 등에 프로그램을 공장 출하 상태로 되돌릴 수 있습니다 .

- 1)전원을 OFF 로 해 주십시오 .
- 2)ON/OFF 키와 PROGRAM 키를 누르면서 POWER 키를 2 초 이상 계속해서 누릅니다 .
- 3)알람과 더불어 액정 패널에 'Set' 라고 표시되면 키에서 손을 떼고 다시 PROGRAM 키를 계속해서 누릅니다 .
- 4)'Fin' 이라고 표시되면 완료입니다 .



- 이 기능은 모든 PROGRAM 내용을 삭제하고 초기 상태 (공장 출하 상태) 로 돌아가게 합니다 . 필요에 따라 현재 프로그램 내용을 기록해 두십시오 .

6-3 캘리브레이션

모터 핸드피스에 의한 회전 속도 차이나 콘트라 앵글 헤드에 의한 토크 차이를 감소 시키는 기능이므로 사용하시기 전에 매번 반드시 실시해 주십시오 .

- 1)파일을 분리하고 콘트라 앵글 헤드에 주유해 주십시오 (7-1 콘트라 앵글 헤드의 주유·세척 을 참조) .
- 2)전원을 ON 으로 합니다 .
- 3)UP/DOWN 키를 동시에 2 초 이상 계속해서 누릅니다 .
- 4)알람이 울려 액정 패널에 'CAL' 이라고 표시됩니다 .
- 5)콘트라 앵글 헤드를 모터 핸드피스에 장착하고 나서 ON/OFF 키를 눌러 주십시오 .

- 6) 모터 핸드피스가 회전을 시작하면 정지할 때까지 그대로 방치해 주십시오 .
- 7) 회전이 정지하여 알람이 울리고 액정 패널 표시가 처음의 화면으로 돌아가면 종료입니다 .
- 8) 중지 하고 싶을 때는 전원을 OFF 로 해 주십시오 .

- 알림**
- 전지 잔량이 충분하지 않으면 이 기능은 작동하지 않습니다 .
 - 캘리브레이션을 하시기 전에 먼저 콘트라 앵글 헤드의 청소를 실시해 주십시오 . 이물질이 회전 축에 남아 있으면 바른 측정을 할 수 없습니다 .
 - 캘리브레이션 실행 중에는 콘트라 앵글 헤드 회전 축에 닿거나 부하를 주지 마십시오 . 올바르게 측정할 수 없습니다 .
 - 이 기능은 실제로 모터 핸드피스 , 콘트라 앵글 헤드의 회전속도 , 토크 차이를 완전하게 해소할 수는 없습니다 .

6-4 알람 설정

모터 핸드피스 회전 시의 토크 리미트 수치 부근에서 울리는 알람 (부하 알람) 과 오토 리버스 중의 알람 (오토리버스 알람) 을 ON, 혹은 OFF 로 할 수 있습니다 .

- 1) 전원을 OFF 로 해 주십시오 .
- 2) SELECT 키를 누르면서 POWER 키를 2 초 이상 계속해서 누릅니다 .
- 3) 알람이 울려 액정 패널에 ‘ 알람 마크’ 와 ‘ON’ 혹은 ‘OFF’ 의 표시가 나오면 키에서 손을 뗍니다 .
- 4) SELECT 키를 누르고 알람의 ON/OFF 를 선택해 주십시오 .
- 5) 조작을 하지 않았다면 잠시 후 액정 패널 표시는 처음의 화면으로 돌아가며 종료됩니다 .

- 알림** • 알람 설정은 전원을 OFF 로 하여도 그대로 유지됩니다 .

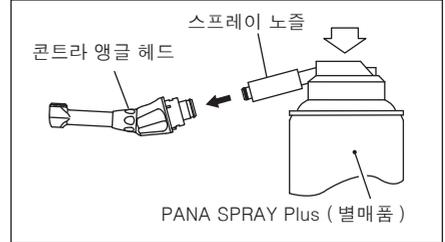
7 청소에 대하여

7-1 콘트라 앵글 헤드 of 주유·세척

콘트라 앵글 헤드만 주유해 주십시오.

주유는 사용 후, 오토클레이브 전에 반드시 PANA SPRAY Plus (별매품) 로 실시해 주십시오.

- 1) PANA SPRAY Plus (별매품) 노즐부에 본 제품에 부착되어 있는 스프레이 노즐을 열 번 정도 돌려 넣습니다.
- 2) 스프레이 노즐을 콘트라 앵글 헤드 뒷부분에 꽂아 넣어, 2 초 정도 분사합니다 (그림 10). 스프레이 본체로의 노즐의 장착 상태나, 노즐의 콘트라 앵글 헤드로의 삽입 상태가 정확히 맞지 않으면 헤드 내부에 오일이 충전되지 않거나 역류할 경우가 있습니다.



그림의 콘트라 앵글 헤드는 MP-F16R입니다. 그림 10

7-2 모터 핸드피스 of 청소

모터 핸드피스 외관이 더러워졌을 때에는 소독용 알코올을 적신 면 등으로 닦아내 주십시오.

7-3 충전기의 청소

충전기 외관이 더러워졌을 때에는 소독용 알코올을 적신 면 등으로 닦아내 주십시오.



주의

- 모터 핸드피스에는 주유·세척을 하지 마십시오.
- 모터 핸드피스의 청소에는 벤진, 시너 등의 용제를 사용하지 마십시오.
- 주유·세척 후의 콘트라 앵글 헤드는 묻어있는 오일을 닦아낸 후 적당한 거리에 기대도록 하여 오일이 빠지고 나서 모터 핸드피스에 장착해 주십시오.
- 주유할 때에는 콘트라 앵글 헤드를 단단히 잡고 스프레이의 분사 압력으로 튀어 나오지 않도록 주의해 주십시오.
- 주유·세척은 2 초 정도 (콘트라 앵글 헤드 선단에서 오일이 나올 때까지) 분사해 주십시오.
- 스프레이 용기를 거꾸로 사용하지 마십시오. 분사 용 가스만이 소비되어 오일이 나오지 않습니다.
- 플라스틱 부분의 청소에는 알데히드계의 약액이나 세척액을 사용하지 마십시오.

8 멸균에 대하여

당사에서는 멸균에 대하여는 오토클레이브 멸균을 권장합니다. 처음으로 사용하실 때, 또는 환자의 치료 종료 시 마다 파일을 분리하고 다음과 같이 오토클레이브 멸균을 실시해 주십시오.

콘트라 앵글 헤드의 멸균이 가능합니다.

■ 오토클레이브 멸균 방법

- 1) 콘트라 앵글 헤드 표면의 이물질(금속제 불가) 등을 제거한 후 소독용 알코올을 적신 면 등으로 닦아 냅니다.
- 2) PANA SPRAY Plus (별매품)를 이용하여 주유·세척을 합니다. (7-1 콘트라 앵글 헤드의 주유·세척을 참조)
- 3) 멸균 팩에 넣어 봉인합니다.
- 4) 135℃까지의 온도로 오토클레이브 멸균을 실시합니다.
예) 121℃로 20분간, 혹은 132℃로 15분간.
- 5) 사용하실 때까지 멸균 팩에 넣은 채 청결한 상태로 유지가능한 장소에 보관합니다.



주의

- 건조공정을 하는 데 있어 135℃를 넘을 경우에는 건조공정을 생략해 주십시오.
- 콘트라 앵글 헤드 이외는 오토클레이브 멸균 등의 고온 멸균을 하지 마십시오.
- 산화전위수 (강산성수, 초산성수) 혹은 멸균 액으로 세정, 침적, 닦아냄은 행하지 마십시오.

9 모터 캡에 대하여

충전, 주유, 혹은 멸균 등으로 콘트라 앵글 헤드를 장착하지 않고 있을 때에는 모터 핸드피스에 모터 캡을 장착해 주십시오 (그림 11).

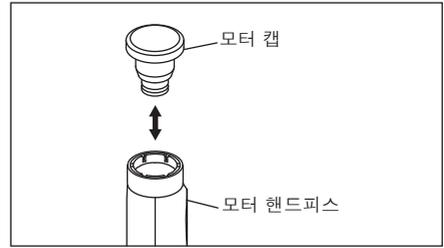


그림 11

10 안전 장치에 대하여

모터 핸드피스는 전지 온도를 감시하고 있습니다. 이상하게 뜨거워진다 등 증상이 나타나면 자동적으로 출력을 정지하여 사용할 수 없게 됩니다. 이 때는 식을 때까지 기다리다가 사용해 주십시오. 이 안전 장치가 계속해서 작동할 때에는 전지나 모터 핸드피스의 이상일 수 있으므로 판매점에 연락해 주십시오.

11 전지교환에 대하여

모터 핸드피스에 내장된 전지에는 수명이 있습니다 (충전 회수 약 300 - 500 번 정도, 사용 조건에 따라 차이가 있습니다). '알림' 에 쓰인 '메모리 효과' 에 해당하지 않고 사용 시간이 짧아지거나 회전 속도가 느려졌을 때에는 전지 수명이 다 된것이라고 판단할 수 있으므로 판매점에서 교환하시든가 고객님의게서 직접 새로운 전지로 교환해 주십시오 (■전지의 교환 방법을 참조). 고객님의게서 교환하실 경우에는 다음의 '⚠ 전지 교환에 관한 주의' 를 반드시 지켜 주십시오. '⚠ 전지 교환에 관한 주의' 를 지켜 주시지 않고 일어난 동작 불량, 고장 등에 대하여는 당사에서는 책임을 질 수 없으므로 양해 주시기 바랍니다.

⚠ 전지 교환에 관한 주의

- 전지 커버 이외는 절대로 열지 마십시오.
- 당사 권장 전지를 사용해 주십시오.
- 권장 전지: 단 4 형 ('AAA' 등 표시는 다를 수 있습니다) 1.2V 충전용 니켈 수소 전지
- 사용하는 전지에 따라 연속 사용 시간 및 충전 시간에 차이가 있을 수 있습니다.
- 신뢰성이 있는 메이커 제품을 사용해 주십시오.
- 알칼리 전지, 망간 전지 등의 충전식이 아닌 전지는 절대로 사용하지 마십시오. 이러한 전지로 충전하시면 누액, 파열, 염소 가스 발생 등의 위험한 것은 물론, 기기 고장의 원인이 됩니다.
- 전지는 반드시 같은 메이커, 같은 종류인 것을 두 개 동시에 교환하여 사용해 주십시오. 다른 종류인 전지를 섞어 사용 하시거나, 소모된 전지와 만충전 된 전지를 섞어 사용 하시면 누액, 파열의 원인이 됩니다.

⚠ 전지 교환에 관한 주의

- 젖은 손으로 작업하지 마십시오 . 전지의 단자가 부식하거나 습기가 내부에 들어가 고장 원인이 됩니다 .
- 전지를 넣을 때에는 플러스 (+), 마이너스 (-) 의 방향에 주의하며 거꾸로 넣지 마십시오 .
- 모터 핸드피스에 전지가 들어가 있지 않는 상태로 충전기에 세트 하지 마십시오 .
- 만일 전지 내용 액이 새서 눈에 들어간 경우에는 실명의 염려가 있으므로 신속하게 깨끗한 흐르는 물로 충분히 눈을 씻어 전문 의사의 진단을 받아 주십시오 .
- 만일 전지 내용 액이 새고 피부나 의복에 부착한 경우에는 피부에 장애를 일으킬 가능성이 있으므로 신속하게 깨끗한 흐르는 물로 씻어 내 , 전문 의사의 진단을 받아 주십시오 .

■ 전지의 교환 방법

- 1) 전원을 OFF 로 해 주십시오 .
- 2) 전지 커버 나사용 구멍에 들어가 있는 고무 커버를 가는 마이너스 드라이버 등으로 빼냅니다 (그림 12).

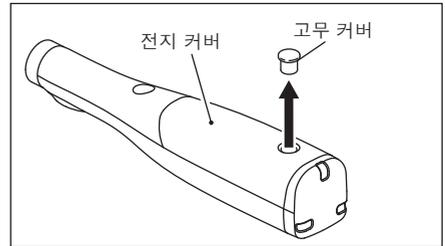


그림 12

- 3) 전지 커버를 고정하고 있는 나사를 플러스 드라이버로 뺍니다 (그림 13).

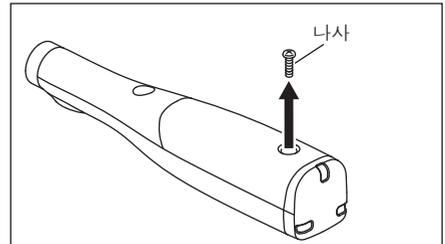


그림 13

- 4) 전지 커버를 분리합니다 (그림 14).

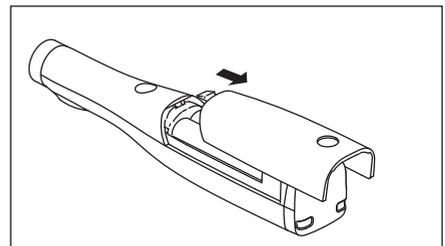


그림 14

5)수명이 다된 전지를 빼냅니다 .

6)새로운 전지를 전지 박스 내의 극성 표시에 따라 넣습니다 . 플러스 (+), 마이너스 (-) 를 거꾸로 넣으시면 동작하지 않습니다 .

7)전지 커버를 장착합니다 .

8)나사를 플러스 드라이버로 조입니다 . 지나치게 조이지 마십시오 .

9)전지 커버의 나사가 들어간 구멍에 고무 커버를 이전과 같은 방향으로 꽂아 넣습니다 .

10) 전원이 ON 이 되는 것을 확인 합니다 .

11) 전원을 OFF 로 해 주십시오 .

이상으로 전지 교환은 완료입니다 . 사용하시기 전에 반드시 충전 하도록 해 주십시오 .



- 고무 커버나 나사를 빼냈을 때에는 분실하지 않도록 조심하십시오 .
- 전지는 불 속에 투입하지 마십시오 . 전지가 파열되어 사고의 원인이 됩니다 .
- 사용후 전지는 리사이클 대상품입니다 . 불필요가 된 전지는 각국 법령에 따라 리사이클 하시기가 구입하신 판매점에 돌려 주십시오 .

12 에러 코드

고장, 과부하, 단선, 사용상의 잘못 등으로 인하여 이상이 발생되어 모터 핸드피스가 정지한 경우, 자동적으로 모터 핸드피스 상태를 검지하고 이상 원인을 파악하여 액정 화면에 에러 코드를 표시합니다. 에러가 표시된 경우에는 일단 전원을 끄고 나서 다시 켜 놓고 같은 에러가 표시되는지 확인해 주십시오. 또다시 에러가 표시되었을 때에는 다음 표의 체크와 처치를 참조로 하여 대처해 주십시오.

항목	에러 코드	에러	원인	체크와 처치
모터 핸드피스 회전 시	E-0	셀프 체크 에러	회로 고장	판매점에 맡겨 주십시오.
	E-1	과전류	모터 핸드피스 록 상태 (오토리버스 시)	부하를 제거해 주십시오.
	E-2	과전압	회로 고장	판매점에 맡겨 주십시오.
	E-4	모터 과열	고부하로 장시간 운전	잠시 방치하여 식히고 나서 사용해 주십시오.
충전 시	E-9	충전 시스템 이상	충전기 고장	판매점에 맡겨 주십시오.
	E-c	전지 저전압	충전 부족 혹은 전지 수명	전지를 적절하게 넣든가 새로운 전지와 교환해 주십시오.
	E-d	전지 고전압	전지 혹은 회로 고장	판매점에 맡겨 주십시오.
	E-E	사용 온도 범위 외	사용 온도 범위 외 혹은 전지부 서미스터 단선	사용 온도 범위로 사용해 주십시오.
기타	E-F	전지 이상 발열	전지가 이상하게 발열이 되었다	전지를 교환해 주십시오. 다른 전지로도 같은 증상이 나타나는 것이라면 회로 고장일 가능성이 있으므로 판매점에 맡겨 주십시오.
캘리브레이션 시	E 0	규정치 상한에 들어가지 않은 경우	모터 핸드피스 혹은 콘트라 앵글 헤드 수명	콘트라 앵글 헤드 혹은 모터 핸드피스를 교환해 주십시오. 교환하여도 같은 증상이 나타나는 것이라면 판매점에 맡겨 주십시오.
	E 1	규정치 하한에 들어가지 않은 경우		

13 고장과 대책

고장이 아닐까? 라고 생각하셨더라면, 수리 의뢰하시기 전에 다시 한번 다음과 같은 체크를 행해 주십시오. 어느 것에도 해당하지 않는 경우, 혹은 처치하셔도 증상이 개선 되지 않는 경우에는 본 제품 고장일 가능성이 있으므로 판매점에 연락해 주십시오.

증 상	원인· 확인	대 책
모터 핸드피스 전원이 ON이 되지 않는다.	전지 잔량이 꽤 감소되어 있다. 혹은 전지가 완전 방전 상태가 되었다. (오랜 시간 전지를 넣은 상태로 방치를 하시지 않았습니까?)	충전기에 세트 하여 충전해 주십시오. 완전 방전 상태가 아니면 충전을 시작합니다. 완전 방전 상태인 경우에는 새로운 전지와 교환해 주십시오.
	전지가 들어가 있지 않다.	전지를 넣어 주십시오.
	내부 퓨즈가 끊어져 있다.	판매점에 맡겨 주십시오.
충전되지 않는다. (액정 패널의 충전 표시가 움직이지 않는다)	전지가 완전 방전 상태.	새로운 전지와 교환해 주십시오.
	전지 온도가 낮다.	전지 온도가 0℃보다 낮으면 충전되지 않습니다. 따뜻한 곳 (사용 온도 범위내) 에서 충전해 주십시오.
	전지 온도가 높다.	충전 직후라면 전지가 조금 따뜻한 상태는 정상입니다. 충전 직후가 아니고 정상적인 사용으로 전지가 뜨거울 때에는 이상일 수 있습니다. 판매점에 맡겨 주십시오.
	전지 전압이 너무 높다.	니켈 수소 전지 이외의 전지를 사용하고 있지 않은가를 확인해 주십시오.
	모터 핸드피스가 충전기에 바르게 세트 되어 있지 않다.	바르게 세트 해 주십시오.
	충전기 위에 철사, 안전핀 등, 금속이 있다.	충전기 위에 있는 금속을 제거해 주십시오.
	에러 코드가 표시된다.	12. 에러 코드를 참조해 주십시오.
충전되지 않는다. (충전기 전원이 ON가 되지 않는다)	전원 코드 플러그가 콘센트에 들어가 있지 않다.	전원 코드 플러그를 콘센트에 꽂아 넣어 주십시오.
	전원 코드 재크가 충전기 인렛에 들어가 있지 않다.	전원 코드 재크를 충전기 인렛에 꽂아 넣어 주십시오.
	충전기 전원이 OFF가 되어 있다.	충전기 전원을 ON으로 해 주십시오.
	퓨즈가 끊어져 있다.	판매점에 맡겨 주십시오.
충전기에 세트한 모터 핸드피스가 이상하게 뜨거워져 있다.	충전기에 세트 하여도 핸드피스 액정 패널에 아무 것도 표시되지 않는 경우에는 회로 고장일 가능성이 있습니다.	판매점에 맡겨 주십시오.

증상	원인·확인	대책
모터 핸드피스가 회전하지 않는다.	콘트라 앵글 헤드에 이물질이 침적되어 있다.	콘트라 앵글 헤드의 청소, 혹은 교환을 해 주십시오.
모터 핸드피스 힘이 보통 때 보다 약하다.	전지가 약해지고 있다. (전지 용량이 줄어들고 있지 않습니까?)	<ul style="list-style-type: none"> 충전해 주십시오. 충전하여도 개선 되지 않는 경우에는 ■전지 교환 방법을 읽어 주시고 전지 교환을 실시해 주십시오.
오토리버스가 작동하지 않는다.	전지가 약해지고 있다. (전지 용량이 줄어들고 있지 않습니까?)	
모터 핸드피스 최고 속도가 느리다.	전지가 약해지고 있다. (전지 용량이 줄어들고 있지 않습니까?)	
모터 핸드피스를 회전시키면 알람이 울린다.	주변 온도가 낮다.	따뜻한 곳에서 사용해 주십시오.
	콘트라 앵글 헤드 회전 축에 이물질이 남아 있다.	콘트라 앵글 헤드의 청소를 실시해 주십시오.

14 애프터 서비스

본 제품은 엄정한 품질관리 및 검사를 거쳐 보급된 것이지만 보증기간 내에 고객님의 사용으로 정상적으로 사용했음에도 불구하고 발생한 고장인 경우에는 당사보증규정에 따라 무상으로 수리해드립니다.

사용상의 잘못이나 잘못된 수리나 개조로 인한 고장 및 손상에 대하여는 보증기간 내에서도 유상수리로 진행됩니다.

보수부품에 대한 당사의 보유기간은 제품의 생산중지부터 7년입니다. 이 기간을 수리 가능한 기간으로 합니다.

15 폐기에 대하여

- 폐기시 작업자 건강상의 리스크 폐기물을 원인으로 한 환경오염의 리스크를 면하기 위하여 의료기기의 감염성 폐기물은 의사, 혹은 치과의사가 비감염상태임을 확인하여 각국의 법령에 따라 처분해 주십시오. 불명한 점은 구입하신 판매점에 연락해 주십시오.
- 사용후 전지는 리사이클 대상품입니다. 불필요가 된 전지는 각국 법령에 따라 리사이클 하시든가 구입하신 판매점에 돌려 주십시오.

16 콘트라 앵글 헤드 대응표

시리즈 명	제품 명	제조 번호	기어 비율	회전 속도 (min ⁻¹)	사용 파일
MP 시리즈	MP-F16R	Y110096	16:1	140-550 min ⁻¹	Ni-Ti 파일 (Ø2.35)
	MP-F4R	Y110047	4:1	500-2,250 min ⁻¹	
MPA 시리즈	MPA-F16R	Y110097	16:1	140-550 min ⁻¹	
	MPA-F4R	Y110051	4:1	500-2,250 min ⁻¹	
MPAS 시리즈	MPAS-F16R	Y110098	16:1	140-550 min ⁻¹	
	MPAS-F4R	Y110052	4:1	500-2,250 min ⁻¹	
NML 시리즈	NML-F16R	Y110019	16:1	140-550 min ⁻¹	

심볼 마크



cTUVus 인증 마크



전기 및 전자기기 폐기물에 관한 EU 지령 (WEEE) (2012/19/EU) 에 따라 제품이나 액세서리의 파기를 행할 것



135°C까지의 온도로 오토그레이브 가능



취급설명서 참조



클래스 II 기기



B형 장착부



제조업자



기기 및 기기 부품이며 RF 송신기를 포함하거나 또한 진단, 치료를 위하여 RF 전자 (電磁) 에너지를 가하는 것의 외부라는 표시

지침 및 제조업자의 선언-전자기 에미션

본 제품은 하기의 전자기 환경에서의 사용을 상정하고 있다.

고객 혹은 본 제품의 사용자는 제품의 하기 환경에서의 사용에 대하여 보증할 것이 바람직하다.

에미션 시험	적합성	전자기 환경 - 지침
RF 에미션 CISPR11	그룹 1	본 제품은 내부 기능을 위해서만 RF 에너지를 사용한다. 따라서 그 RF 에미션은 매우 낮고 근처에 있는 전자기기에 어떠한 간섭도 일으키지 않는다.
RF 에미션 CISPR11	클래스 B	본 제품은 다음에 기재된 곳을 포함한 모두의 시설에서의 사용에 적하다. 그 곳들은 가정 시설, 및 가정 목적으로 사용될 건물에 전력을 공급하는 공공적인 저전압용 배전 망에 직접 접속된 시설이다.
고주파 에미션 IEC61000-3-2	비해당	
전압 변동 / 플리커 에미션 IEC61000-3-3	비해당	

지침 및 제조업자의 선언 - 전자기 이유니티			
본 제품은 하기의 전자기 환경에서의 사용을 상정하고 있다. 고객 혹은 본 제품의 사용자는 제품의 하기 환경에서의 사용에 대하여 보증할 것이 바람직하다.			
이유니티 시험	IEC60601 시험 레벨	적합성 레벨	전자기 환경 - 지침
정전기 방전 (ESD) IEC61000-4-2	± (2,4)6kV 접촉 ± (2,4)8kV 기중	± (2,4)6kV 접촉 ± (2,4)8kV 기중	바닥재는 목재, 콘크리트 또는 도자기타일 인 것이 바람직하다. 바닥재가 합성 물질로 덮여 있는 경우 상대 습도는 적어도 30 % 인 것이 바람직하다.
전기적인 고속 과도 현상 / 버스트 IEC61000-4-4	± 2kV 전원선용 ± 1kV 입출력선용	± 2kV 전원선용 ± 1kV 입출력선용	전원 전력 품질은 전형적인 상용 혹은 병원 환경인 것이 바람직하다.
서지 IEC61000-4-5	± 1kV 선 대 선 ± 2kV 선 대 접지	± 1kV 선 대 선 ± 2kV 선 대 접지	전원 전력 품질은 전형적인 상용 혹은 병원 환경인 것이 바람직하다.
전압 딥, 순시 정전, 및 전원 입력선에서의 전압 변동 IEC61000-4-11	<5% Ut (>95% 딥 Ut 로서) 0.5 사이클용 40% Ut (60% 딥 Ut 로서) 5 사이클용 70% Ut (30% 딥 Ut 로서) 25 사이클용 <5% Ut (>95% 딥 Ut 로서) 5 초용	<5% Ut (>95% 딥 Ut 로서) 0.5 사이클용 40% Ut (60% 딥 Ut 로서) 5 사이클용 70% Ut (30% 딥 Ut 로서) 25 사이클용 <5% Ut (>95% 딥 Ut 로서) 5 초용	전원 전력 품질은 전형적인 상용 혹은 병원 환경인 것이 바람직하다. 본 제품의 사용자가 정전 시의 연속 조작을 공급한 경우 본 제품의 전원은 무정전 전원 장치 또는 전지로 할 것을 권장합니다.
전력 주파수 (50 / 60 Hz) 자계 IEC61000-4-8	3 A/m	3 A/m	전력 주파수 자계는 전형적인 상용 혹은 병원 환경내의 전형적인 장소의 레벨 인 것이 바람직하다.
비고 : Ut 는 검사 레벨을 가하기 전의 교류 전원 전압 .			

지침 및 제조업자의 선언 - 전자기 이뮤니티			
본 제품은 하기의 전자기 환경에서의 사용을 상정하고 있다. 고객 혹은 본 제품의 사용자는 제품의 하기 환경에서의 사용에 대하여 보증할 것이 바람직하다.			
이뮤니티 시험	IEC60601 시험 레벨	적합성 레벨	전자기 환경 - 지침
전도 RF IEC61000-4-6	3Vrms 150 kHz to 80MHz	3Vrms	휴대형 및 이동형 RF 통신기기는 케이블을 포함한 본 제품의 어떠한 부분에 대해서도 송신기 주파수에 적용될 산식으로부터 계산된 권장 분리 거리 보다 가깝지 않은 장소에서 사용할 것이 바람직하다. 권장 분리 거리 $d = 1.2 \sqrt{P}$
방사 RF IEC61000-4-3	3V/m 80MHz to 2.5 GHz	3V/m	$d = 1.2 \sqrt{P}$ 80MHz to 800MHz $d = 2.3 \sqrt{P}$ 800MHz to 2.5GHz 여기서 \sqrt{P} 는 송신기의 최대 출력 정격이고 단위는 와트 (W), 송신기 제조업자가 지정한 것이며 d는 권장 분리 거리이고 단위는 미터 (m) 이다. 고정 RF 송신기에서의 전자계 강도는 현장의 전자기 조사에 의해 결정되지만, ^a 것은 각 주파수 범위에 있어서 적합 레벨 미만인 것이 바람직하다. ^b 간섭이 다음 기호로 표시된 기기 근처에서 생길지도 모른다. 비 이온화 전자기 방사선 (IEC60417-1:2002 5140)  의 그림
비고 1 : 80MHz 및 800 MHz 에 있어서는 보다 높은 주파수 범위를 적용함.			
비고 2 : 이들의 지침은 모두의 상황에 적용된다고 말할 수는 없다. 전자기의 전반은 구조, 물체 및 인간에 의한 흡수, 반사의 영향을 받는다.			
a : 고정 송신기, 예를 들어 무선 (휴대 / 코드리스) 전화 기지국 및 육상 이동 무선, 아마추어 무선, AM 및 FM 라디오 방송, 또한 TV 방송에서의 전자계 강도는 이론상 정확히 예측할 수는 없다. 고정 RF 송신기에 인한 전자기 환경을 평가하기 위하여 전자기의 현장 조사를 고려할 것이 바람직하다. 본 제품이 사용되는 장소의 정확한 전자계 강도가 상기의 RF 적합 레벨을 초과할 경우 추가의 수단, 예를 들어 본 제품의 방향 혹은 장소를 변경할 필요성이 있을지도 모른다.			
b : 주파수 범위 150 kHz - 80MHz 로 전자계 강도는 3 V/m 이하임이 바람직하다.			

케이블 과 액세서리	최 대 길이	실드	커넥터	적용 규격	
전원 코드	2 m	없음	플라스틱	정전 방전 이뮤니티 서지 이뮤니티 전압 덩, 전정 및 전압변동 이뮤니티 전원주파수 자계 이뮤니티 무선주파수계로 유도된 전도 방해에 대한 이뮤니티 방사, 무선주파수, 전자계 이뮤니티	IEC61000-4-2 IEC61000-4-5 IEC61000-4-11 IEC61000-4-8 IEC61000-4-6 IEC61000-4-3

휴대형 및 이동형 RF 통신기기와 본 제품간의 권장분리거리			
본 제품은 방사 RF 방해가 제어될 전자기 환경내에서의 사용이 상정되어 있다. 고객 혹은 본 제품의 사용자는 휴대형 및 이동형 RF 통신 기기 (송신기) 와 본 제품간의 최소 거리를 유지하는 것으로 인하여 전자기 간섭 방지를 지원할 수 있다. 최소 거리는 다음에 권장하는 바의 통신 기기 최대 출력에 따르는 것으로 한다.			
송신기의 정격 최대출력 W	송신기 주파수에 의한 분리 거리 m		
	150kHz to 80MHz $d=1.2 \sqrt{P}$	80MHz to 800MHz $d=1.2 \sqrt{P}$	800MHz to 2.5GHz $d=2.3 \sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23
위에 써져 있지 않는 최대 출력 정격 송신기에 대하여 미터 (m) 단위의 권장 분리 거리 d 는 송신기 주파수에 적용될 산식을 인용하여 결정할 수 있다. 여기서 P 는 단위가 와트 (W) 의 송신 최대 출력 정격이며 송신기 제조자가 지정하는 것입니다.			
비고 1 : 80 MHz 및 800 MHz 에 있어서는 보다 높은 주파수 분리 거리를 적용한다.			
비고 2 : 이들의 지침은 모두의 상황에 적용된다고 말할 수는 없다. 전자기의 전반은 구조, 물체 및 인간에 의한 흡수, 반사의 영향을 받는다.			

