



서지컬 시스템

# Surgic Pro2



취급설명서

CE 0197 MADE IN JAPAN

# 목 차

|                                      |           |  |           |
|--------------------------------------|-----------|--|-----------|
| <b>1. 사용자·사용 목적</b> .....            | <b>2</b>  | <b>7. 유지 보수</b> .....                  | <b>29</b> |
| <b>2. 안전상의 주의, 위험 사항의 표기에 대하여</b> .. | <b>2</b>  | 7-1 오링 교환 .....                        | 29        |
| <b>3. 제품 정보</b> .....                | <b>5</b>  | 7-2 정기 점검 .....                        | 29        |
| 3-1 동봉품 .....                        | 5         | 7-3 풋 컨트롤의 캘리브레이션 .....                | 30        |
| 3-2 각 부 명칭 .....                     | 6         | <b>8. 설정</b> .....                     | <b>31</b> |
| 3-3 조작 패널 .....                      | 8         | 8-1 설정 키 .....                         | 31        |
| <b>4. 사용 전 준비</b> .....              | <b>10</b> | 8-2 임플란트 시스템 .....                     | 36        |
| 4-1 전원 코드 접속 .....                   | 10        | 8-3 프로그램 설정 .....                      | 37        |
| 4-2 풋 컨트롤의 전지 장착 .....               | 10        | <b>9. 문제 해결</b> .....                  | <b>39</b> |
| 4-3 풋 컨트롤 행거 장착 .....                | 11        | 9-1 에러 코드 .....                        | 39        |
| 4-4 이리게이션 튜브 행거 장착 .....             | 11        | 9-2 고장과 대책 .....                       | 41        |
| 4-5 이리게이션 튜브 장착 .....                | 12        | <b>10. 핸드피스, 예비 부품 및 별매품</b> .....     | <b>43</b> |
| 4-6 생리 식염수 팩에 이리게이션 튜브 삽입 .....      | 13        | 10-1 핸드피스 .....                        | 43        |
| 4-7 모터 코드 접속 .....                   | 14        | 10-2 예비 부품 .....                       | 43        |
| 4-8 핸드피스 장착 .....                    | 14        | 10-3 별매품 .....                         | 44        |
| 4-9 주수 노즐에 대하여 .....                 | 15        | <b>11. 사양</b> .....                    | <b>45</b> |
| 4-10 튜브 홀더 장착 .....                  | 15        | 11-1 사양 .....                          | 45        |
| 4-11 사용 전 점검 .....                   | 15        | 11-2 Bluetooth 사양 .....                | 46        |
| <b>5. 사용 방법</b> .....                | <b>17</b> | 11-3 기기의 분류 .....                      | 46        |
| 5-1 캘리브레이션 기능 .....                  | 17        | 11-4 동작 원리 .....                       | 46        |
| 5-2 조작 시작 .....                      | 20        | 11-5 보증에 대하여 .....                     | 46        |
| 5-3 보호 회로 .....                      | 21        | 11-6 제품 폐기 .....                       | 46        |
| 5-4 슬립 모드 .....                      | 21        | 11-7 심볼 마크 .....                       | 47        |
| 5-5 링크 기능 .....                      | 22        | 11-8 공장 출하 시 설정(임플란트 시스템) .....        | 48        |
| <b>6. 치료 후의 유지 보수</b> .....          | <b>25</b> | <b>12. EMC 정보(전자 양립성에 관한 정보)</b> ..... | <b>50</b> |
| 6-1 준비 .....                         | 25        |  |           |
| 6-2 세척 .....                         | 25        |  |           |
| 6-3 멸균 .....                         | 28        |  |           |
| 6-4 보관 .....                         | 28        |  |           |

# 1 사용자·사용 목적

사용자: 유자격자(본 제품을 사용하기 위해 필요한 지식, 기술이 숙련된 의사 또는 치과 의사)  
사용 목적: 병원, 치과 진료소에 의한 치과, 혹은 구강 외과 영역의 치료

# 2 안전상의 주의, 위험 사항의 표기에 대하여

- 사용하기 전에 반드시 이 안전상의 주의를 잘 읽어주시고 바르게 사용하십시오.
- 위험 사항의 설명은 제품을 안전하게 사용하시어 사용자나 다른 분들에게 위해나 손해를 미리 방지하기 위한 것입니다. 위해나 손해의 크기와 정도를 종류 별로 분류하고 있습니다. 모두 다 안전에 관한 것이오니 반드시 지켜 주십시오.

| 주의 구분       | 위해나 손해의 크기의 정도   |
|-------------|--|
| <b>▲ 경고</b> | “사망 혹은 중도의 인신 장애를 입을 위험이 매우 높은 것이 상정되는 주의 사항”을 설명하고 있습니다.          |
| <b>▲ 주의</b> | “경도의 인신 장애 또는 물적 손해가 발생 할 가능성이 있는 주의사항”을 설명하고 있습니다.                |
| <b>알림</b>   | “고장이나 성능 저하를 방지하기 위해 지켜야 할 것, 사양이나 성능에 대하여 알아 두어야 할 것”을 설명하고 있습니다. |

## ▲ 경고

- 감전 방지를 위하여 젖은 손으로 전원 코드를 뽑지 마십시오.
- 감전 방지를 위하여 컨트롤 유닛에 물, 소독액이 떨어지지 않도록 해 주십시오. 물이나 소독액으로 젖었을 경우에는 바로 닦아 주십시오.
- 감전 방지를 위하여 반드시 접지 대응 전원에 연결해 주십시오.
- 전자파 장애가 있는 실내에서 사용하는 경우, 작동에 영향을 줄 가능성이 있습니다. 전자파가 발생하는 기기 등이 있을 경우에는 그 근처에서는 사용하지 마십시오. 또한 근처에서 초음파 발생 장치나 전자 메스 등이 사용 될 경우에는 본 제품의 스위치를 OFF로 해 주십시오.
- 심장 박동기(페이스메이커)를 사용하고 있는 환자에게는 사용 하지 마십시오. 심장 박동기 작동에 영향을 줄 가능성이 있습니다.
- 폭발의 위험성이 있는 실내, 가연 물질 근처에서는 사용하지 마십시오. 또한 가연성 마취(소기 가스)를 실시한 환자에게는 사용이나 그 근처에서는 사용하지 마십시오.
- 본 제품을 사용하기 전에는 반드시 캘리브레이션을 매번 실시해 주십시오. 캘리브레이션을 실시하지 않고 사용하면 설정한 토크와 출력되는 토크가 일치하지 않을 가능성이 있습니다.

## ▲ 주의

- ISO 3964(EN ISO 3964)에 준거한 당사 제품 외과(구강외과)용 핸드피스는, Surgic Pro2 시리즈에서 사용할 수 있습니다.
- 출력 되는 토크는 모터에 장착하는 핸드피스 기종, 사용 상태 등에 따라 변합니다. 실제적인 토크값이 올바르게 표시되지 않는 경우가 있습니다. 반드시 당사가 지정한 핸드피스를 사용해 주십시오(‘10-1 핸드피스’ 참조). 이외의 핸드피스를 사용하면 설정한 토크와 출력되는 토크가 일치하지 않을 가능성이 있습니다.
- 환자의 안전을 제일로 생각하여 사용 시에는 충분히 주의를 기울여 주십시오.
- 사용하기 전에 이 취급설명서를 읽고, 각부의 기능을 잘 이해한 후 사용을 개시해 주십시오. 이 취급설명서는 사용하지는 분이 언제든지 볼 수 있는 장소에 보관해 주십시오.
- 본 제품은 EMC(전자기 양립성)에 대해서는 특별히 주의하여야 하며, 취급설명서에서 제공되는 EMC 정보에 따라 설치 및 사용하여야만 합니다. (‘12 EMC 정보(전자 양립성에 관한 정보)’ 참조)
- 휴대형 및 이동형 RF 통신 기기는 본 제품에 영향을 줄 가능성이 있습니다. 본 제품 근처에서는 RF 통신 기기를 사용하지 마십시오.

## ▲ 주의

- 당사 제품의 교환 부품으로 판매 중인 제품 이외의 부속품, 모터 및 케이블을 사용하면, 본 제품의 EMC에 대한 성능이 저하될 가능성이 있습니다. 에미션이 증가하거나 내성 이뮤니티가 감소하는 경우가 있습니다.
- 본 제품은 기타의 기기와 인접시키거나 겹쳐서 사용하지는 마십시오. 인접 혹은 겹쳐서 사용할 필요가 있을 경우에는 본 제품과 다른 기기가 정상적으로 작동하는지를 확인한 후에 사용해 주십시오.
- 당사 순정 부품인 이리게이션 튜브(irrigation tube) 이외의 부품은 사용하지 마십시오.
- 취급설명서에 기재되어 있지 않는 개조, 분해를 하지 마십시오. 상처를 입거나 감전, 화재의 위험이 있습니다.
- 각 사용하시기 전, 특히 장기간 사용하지 않은 기기를 사용할 때에는 사용 전에 반드시 기기가 정상적으로 안전하게 작동하는 것을 확인해 주십시오. 사용하시기 전 또는 사용 중에 진동, 발열, 이음 등의 이상을 느끼시면 바로 사용을 중지하고 판매점으로 연락해 주십시오.
- 사용하시기 전에 핸드피스와 취급설명서를 읽고, 버 또는 드릴의 장착과 분리 및 세척 방법을 확인해 주십시오.
- 낙하 등의 강한 충격을 가하지 마십시오. 고장의 원인이 됩니다.
- 컨트롤 유닛을 뒤집지 말아 주십시오. 캘리브레이션 로드가 탈락될 가능성이 있습니다.
- 코드 또는 플러그는 본 장치의 전원 스위치가 OFF일 때에만 장착해 주십시오.
- 전원 스위치를 넣기 전에 각 부품이 확실하게 연결되어 있는 것을 확인해 주십시오.
- 컨트롤 유닛의 전원 스위치가 ON으로 되어 있을 때, 조작 패널에 코드 등이 닿지 않도록 해 주십시오. 오동작할 가능성이 있습니다.
- 주수 펌프가 작동하고 있을 때에 이리게이션 튜브(irrigation tube)를 접거나 구부리지 마십시오. 이리게이션 튜브의 파손이나 빠짐의 원인이 됩니다.
- 다음과 같은 버, 드릴은 사용하지 마십시오. 손상된 버, 드릴을 사용하면 회전 중에 부러지거나 빠지거나 갇아먹는 등의 위험이 있습니다.
  - 휘어짐, 변형, 균일하지 않은 마모, 부식, 깨짐, 마모가 심한 버, 드릴
  - 갈날, 축에 흠집이 있는 버, 드릴
  - 규격 외, 후가공한 버, 드릴
- 버, 혹은 드릴 제조자가 권장하는 회전 속도나 토크를 넘어 사용하지 마십시오.
- 핸드피스는 사용 후에는 반드시 (1 시간 이내) 신속히 세척, 주유, 멸균하고 보관해 주십시오. 혈액 등이 묻어 있는 상태로 방치하게 되면 핸드피스 내부에서 혈액이 응고 하는 등 고장의 원인이 됩니다.
- 모터에 주유하지 마십시오. 오일의 온도가 과도하게 올라 고장의 원인이 됩니다.
- 컨트롤 유닛에 이물질 등이 부착된 경우에는 전원 코드를 뽑고 마른 헝겊으로 닦아 주십시오.
- 컨트롤 유닛, 풋 컨트롤은 멸균하지 마십시오.
- 모터와 핸드피스는 만일의 고장을 고려하여 예비품을 마련하실 것을 권장합니다.
- 모터에서 모터 코드를 분리하지 마십시오.
- 본 제품 사용 시, 모터와 핸드피스 동작 시간은 오른쪽 표에 따라 주십시오.  
장시간의 연속 사용은 핸드피스 및 모터의 과열을 일으키고 화상을 입을 염려가 있습니다.  
또한 모터 조명을 점등시켜 1 분 이상 연속 사용하면 모터가 뜨거워집니다(사용 상황에 따라서는 표면 온도가 최고 50 ℃ 정도 오를 위험이 있습니다.). 그 때에는 일단 사용을 중지하고 열을 식힌 후에 사용해 주십시오.

동작 시간

| 간헐 작동 |     |
|-------|-----|
| ON    | OFF |
| 1 분   | 9 분 |

- LED 빛을 바라보지 마십시오. 눈에 데미지를 줄 염려가 있습니다.
- LED 빛에 이상을 느낄 때(어둡다, 점등하지 않는다, 점멸한다 등)에는 바로 사용을 중지하고 판매점으로 연락해 주십시오.
- 안전 확보를 위하여 컨트롤 유닛은 전원 코드가 바로 뽑을 수 있는 위치에 설치해 주십시오. (전원 코드를 분리하면 컨트롤 유닛의 전원 스위치를 끌 수 있습니다.)
- 하기의 제품은 멸균하지 않은 제품입니다. 사용하기 전에 반드시 멸균해 주십시오.  
핸드피스, 모터(모터 코드 포함), 핸드피스 스탠드, 튜브 홀더, 프로텍션 플러그, 캘리브레이션 버, 클린 와이어
- 본 제품의 부품 이외의 부품을 사용하지 마십시오. 핸드피스에는 ISO 3964(EN ISO 3964)에 준거한 당사 외과용 핸드피스 제품을 사용해 주십시오.

## 안전상의 주의, 위험 사항의 표기에 대하여

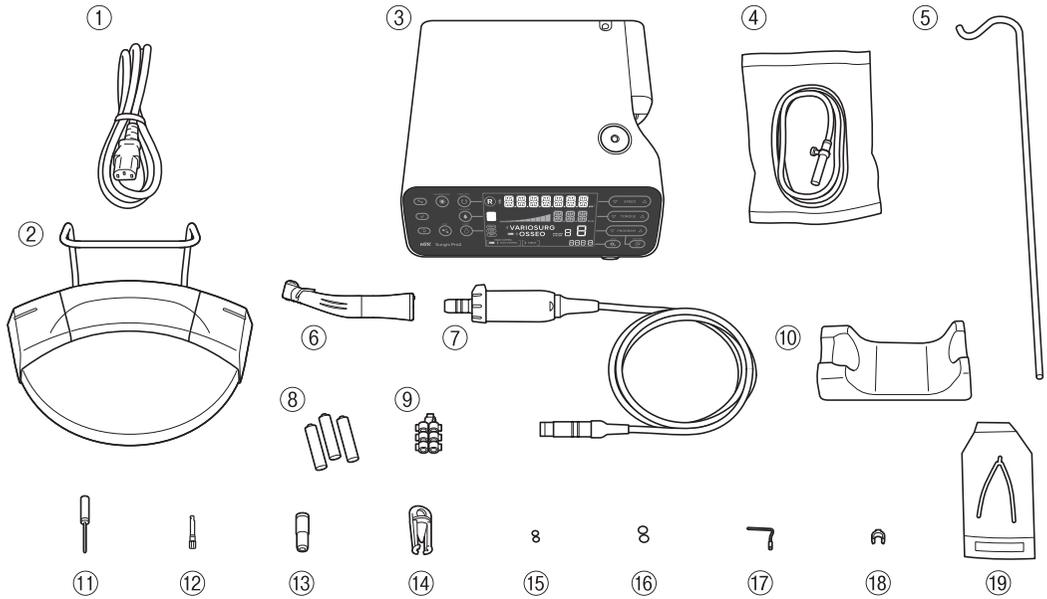
---

### 알 립

- 사용한 후에는 전원 스위치를 OFF로 해 주십시오.
- 서비스나 예비 부품에 대해서는 판매점으로 연락해 주십시오.
- 유자격자가 본 제품을 조작하는 경우, 특별한 연습이 필요하지 않습니다.

# 3 제품 정보

## 3-1 등용품



\* 위 그림의 모터 및 핸드피스는 조명이 부착되어 있습니다.

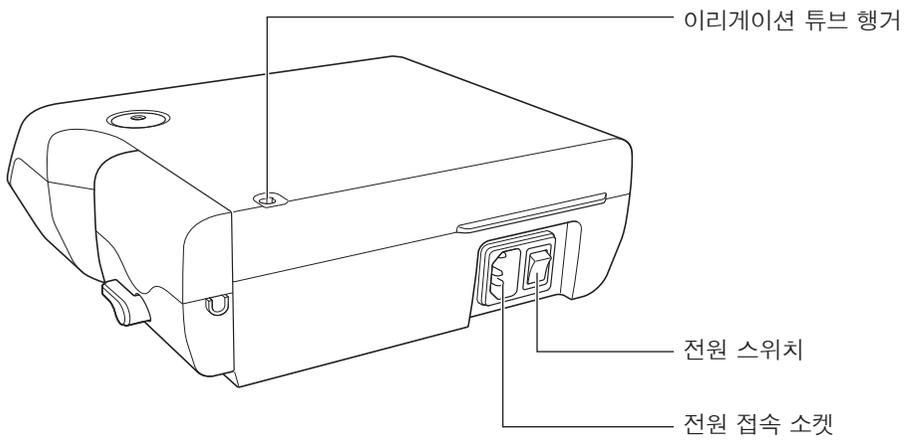
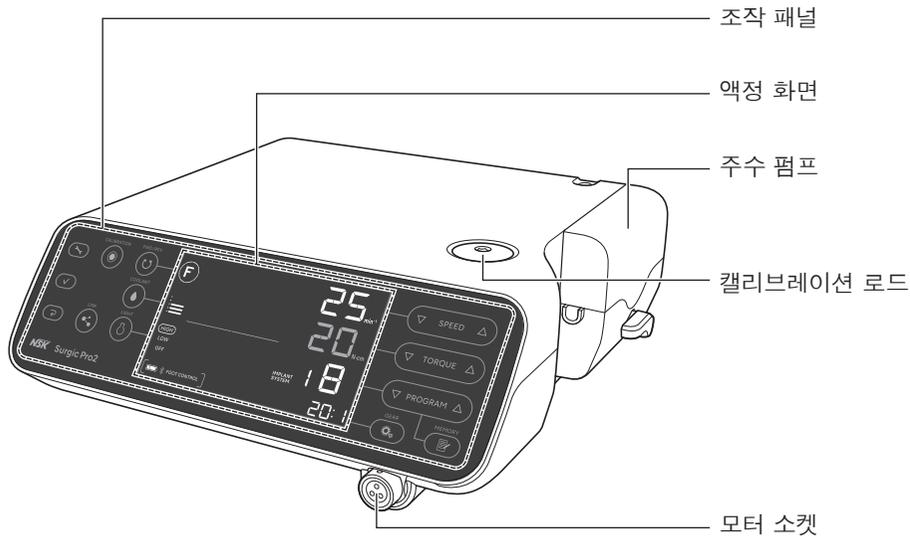
| No. | 부품명               | 수량 |
|-----|-------------------|----|
| ①   | 전원 코드             | 1  |
| ②   | 팟 컨트롤             | 1  |
| ③   | 컨트롤 유닛            | 1  |
| ④   | 이리게이션 튜브          | 3  |
| ⑤   | 이리게이션 튜브 행거       | 1  |
| ⑥   | 핸드피스**            | 1  |
| ⑦   | 모터(모터 코드 부속)**    | 1  |
| ⑧   | 알칼리 건전지 단4형 3개 세트 | 1  |
| ⑨   | 튜브 홀더             | 7  |
| ⑩   | 핸드피스 스탠드          | 1  |

| No. | 부품명           | 수량 |
|-----|---------------|----|
| ⑪   | 클린 와이어        | 1  |
| ⑫   | 캘리브레이션 바      | 1  |
| ⑬   | E-타입 스프레이 노즐  | 1  |
| ⑭   | 프로텍션 플러그      | 1  |
| ⑮   | 오링(프로텍션 플러그용) | 2  |
| ⑯   | 오링(모터 인사이트용)  | 2  |
| ⑰   | 센터 주수 노즐      | 1  |
| ⑱   | 파이프 홀더        | 1  |
| ⑲   | 분기 주수 튜브      | 1  |

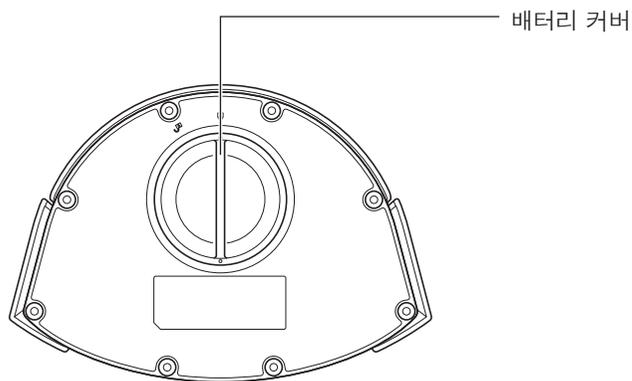
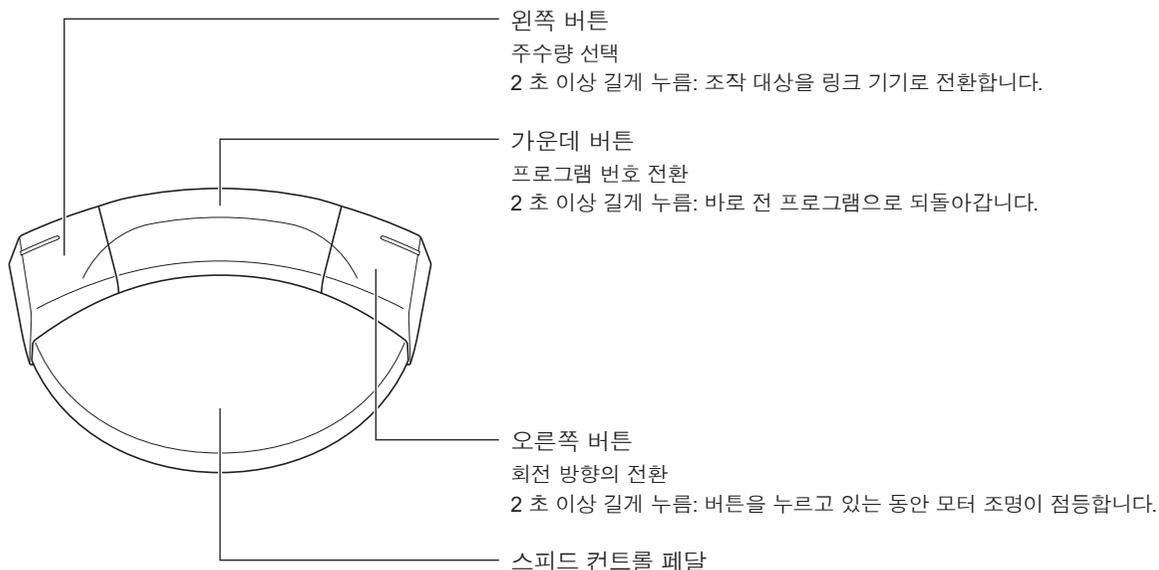
\*\* 조명이 있음/없음 둘 중 하나입니다.

### 3-2 각 부 명칭

#### 컨트롤 유닛



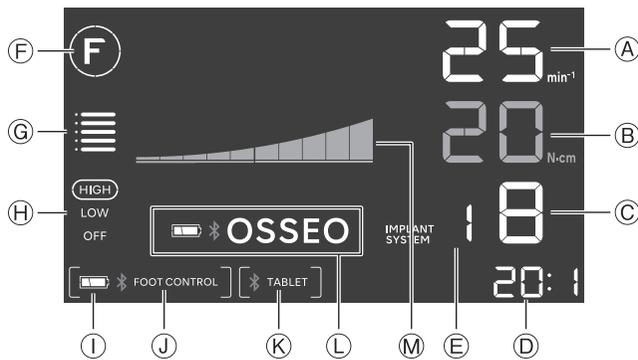
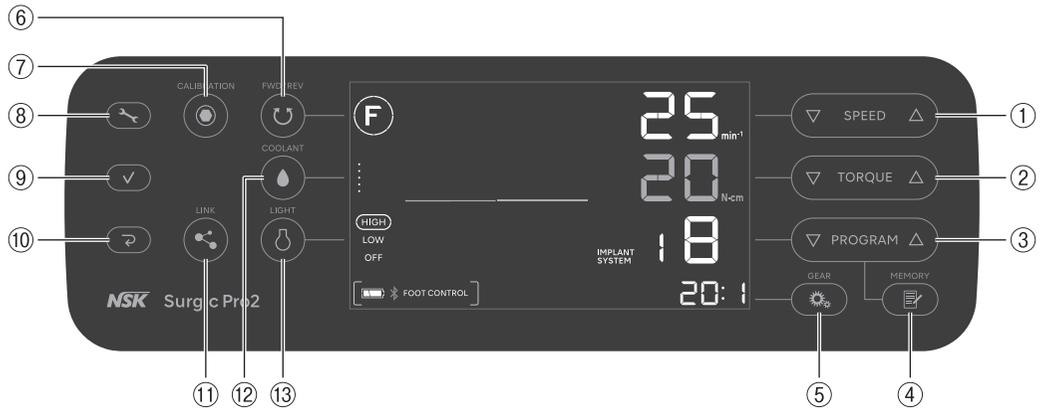
## 풋 컨트롤



### 알림

- 상기 풋 컨트롤의 각 버튼의 기능은 공장 출하 시의 설정입니다. 설정은 변경할 수 있습니다. ('8-1-2 풋 컨트롤 버튼의 커스터마이징' 참조)

### 3-3 조작 패널



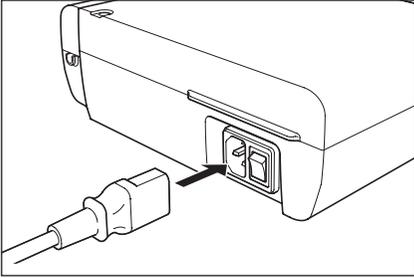
| No. | 키         | 명칭            | 표시  | 기능  |
|-----|-----------|---------------|-----|---|
| ①   | ▽ SPEED △ | 회전 속도 설정 키    | (A) | 최고 회전 속도를 설정합니다.  |
| ②   | ▽TORQUE△  | 토크 설정 키       | (B) | 토크 상한값을 설정합니다.  |
| ③   | ▽PROGRAM△ | 프로그램 선택 키     | (C) | 프로그램 번호를 선택합니다(1-8).  |
|     |           |               | (E) | ▽와 △를 동시에 눌러 임플란트 시스템을 선택합니다. ('8-2 임플란트 시스템' 참조)                   |
| ④   |           | 보존 키          | -   | 각종 설정(변속 기어 비율, 최고 회전 속도, 회전 방향, 토크 상한값, 주수량, 조명 밝기)을 보존시킬 때 사용합니다. |
| ⑤   |           | 변속 기어 비율 선택 키 | (D) | 변속 기어 비율을 선택합니다. (20:1, 1:1, 1:2, 1:3)                              |
| ⑥   |           | 회전 방향 키       | (F) | 회전 방향을 선택합니다.<br>(F): 정전, (R): 역전                                   |
| ⑦   |           | 캘리브레이션 키      | -   | 핸드피스의 캘리브레이션을 실시합니다.<br>(‘5-1 캘리브레이션 기능’ 참조)                        |

| No. | 키 | 명칭       | 표시 | 기능  |
|-----|---|----------|----|---|
| ⑧   |   | 설정 키     | -  | 컨트롤 유닛, 풋 컨트롤의 설정 또는 Bluetooth®를 통한 연결에 관한 설정을 합니다. ('8-1 설정 키' 참조)   |
| ⑨   |   | 엔터 키     | -  |   |
| ⑩   |   | 취소 키     | -  |   |
| ⑪   |   | 링크 키     | Ⓛ  | <p>2 초 이상 길게 누르면 Osseo 100+(별매품)의 조작으로 전환합니다(연결되어 있는 경우에만). ('5-5 링크 기능' 참조)</p> <p> * OSSEO : 연결되어 있음<br/> <b>OSSEO</b> : Osseo 100+와 페어링되어 있지만 연결되어 있지 않음<br/>                     표시 없음 : 페어링되지 않음</p> |
| ⑫   |   | 주수량 선택 키 | ⓐ  | 주수량을 선택합니다. (0-5)   |
| ⑬   |   | 밝기 선택 키  | ⓓ  | 모터의 조명 밝기를 선택합니다. (OFF, LOW, HIGH)  |
| -   | - | -        | Ⓜ  | 출력되어 있는 토크 (1개의 바로 10 %의 토크를 표시합니다.)<br>: 100 %  : 50 %   |
| -   | - | -        | Ⓡ  | <p>풋 컨트롤의 전지 잔량. 치료 전과 후에 전지 잔량을 확인하고 표시가 점멸하고 있을 때에는 전지를 교환해 주십시오.</p> <p> : 50-100 %<br/>  : 10-50 %<br/>  (점멸) : 10 % 이하<br/>  : 0 %</p>   |
| -   | - | -        | Ⓣ  | <p>풋 컨트롤의 연결 상태</p> <p> * FOOT CONTROL ] : 연결되어 있음<br/>                     [ FOOT CONTROL ](점멸): 풋 컨트롤과 페어링되어 있지만 연결되어 있지 않음<br/>                     표시 없음: 페어링되어 있지 않음</p>                             |
| -   | - | -        | Ⓚ  | <p>외부 단말과의 연결 상태</p> <p> * TABLET ] : 연결되어 있음<br/>                     [ TABLET ] : 외부 단말과 페어링되어 있지만 연결되어 있지 않음<br/>                     표시 없음 : 페어링되어 있지 않음</p>  |

## 4 사용 전 준비

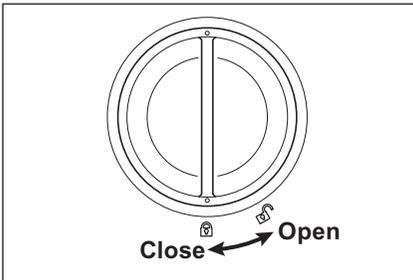
### 4-1 전원 코드 접속

컨트롤 유닛의 전원 접속 소켓에 전원 코드를 꽂아 주십시오.



### 4-2 풋 컨트롤의 전지 장착

❶ 배터리 커버를 엽니다.



❷ 단4형 건전지 3개를 넣습니다.

❸ 배터리 커버를 닫습니다.

### ⚠ 주의

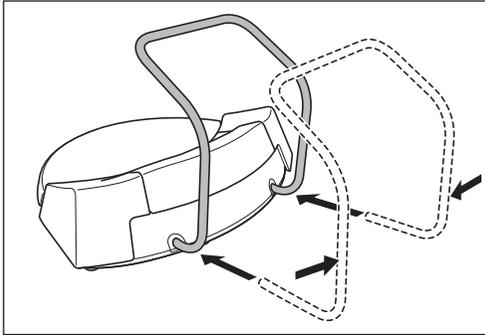
- 전지를 넣을 때에는 전지 케이스의 표시를 확인하고 방향이 올바른지 확인해 주십시오.
- 고품질 일회용 알칼리 단4형(AAA/Micro/LR03) 1.5V만 사용해 주십시오. 올바르지 않은 종류의 전지인 경우 고장의 원인이 됩니다.
- 새 전지와 사용하던 전지를 함께 사용하거나 종류가 다른 전지를 함께 사용하지 마십시오.
- 충전식 전지는 사용하지 마십시오.
- 장기간 사용하지 않을 때에는 안전을 위해 전지를 제거해 주십시오. 전지 발열이나 액 누출 등에 의한 고장의 원인이 됩니다.
- 배터리 커버를 닫기 전에 배터리 커버에 장착되어 있는 오링의 손상 여부를 확인해 주십시오.

### 4-3 풋 컨트롤 행거 장착

행거를 잡고 가이드 사이의 폭을 좁히면서 풋 컨트롤의 구멍에 가이드를 맞춰 삽입합니다.

행거가 멈출 때까지 화살표 방향으로 밀어 넣습니다.

행거를 제거하는 경우에는 장착의 역순으로 제거해 주십시오. 행거가 단단히 고정되어 있는 경우에는 좌우 교대로 당겨 주십시오. 행거를 무리하게 당기면 행거 삽입부의 고무가 벗겨질 염려가 있습니다.

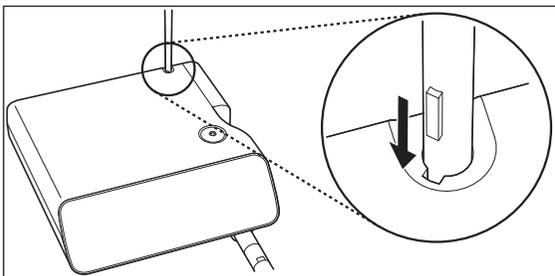


#### ⚠ 주의

- 풋 컨트롤을 들고 있는 경우에는 행거의 폭을 줄이면서 잡지 말아 주십시오. 행거가 빠지고 풋 컨트롤이 낙하할 염려가 있습니다.

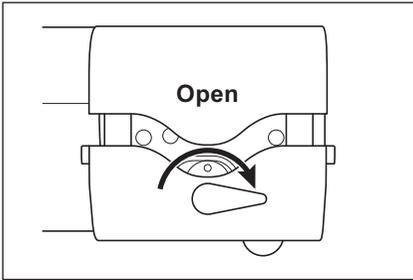
### 4-4 이리게이션 튜브 행거 장착

컨트롤 유닛의 행거 지주대 구멍에 행거를 삽입합니다.

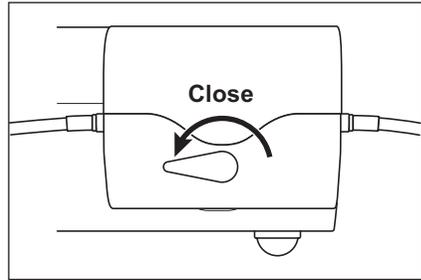


### 4-5 이리게이션 튜브 장착

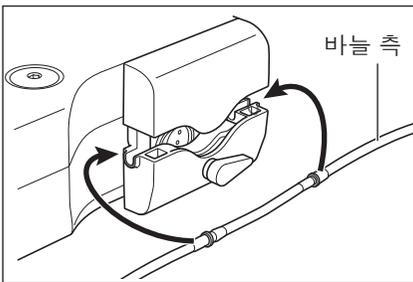
①



③

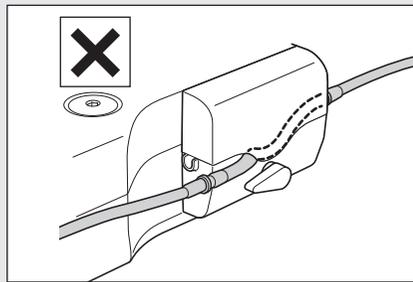
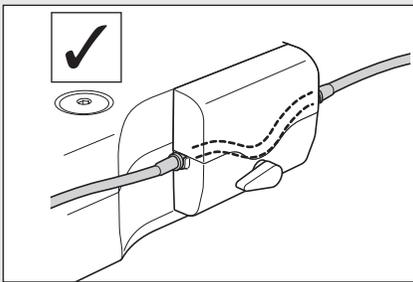


②



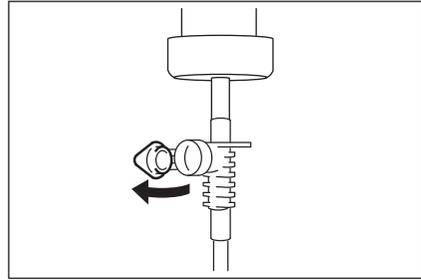
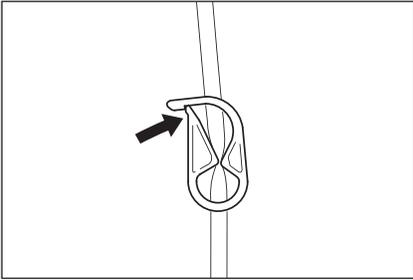
#### ⚠ 주의

- 이리게이션 튜브가 롤러 위에 있는 것을 확인하고 펌프 커버를 닫아 주십시오. 어긋나 있는 상태로 펌프 커버를 닫으면 이리게이션 튜브가 끊어질 염려가 있습니다.
- 순정 부품인 이리게이션 튜브 이외의 부품은 사용하지 마십시오.
- 이리게이션 튜브를 장착할 때에는 이리게이션 펌프의 가동부에 손이 끼지 않도록 주의해 주십시오.
- 전원 스위치가 켜져 있는 상태에서 이리게이션 튜브를 장착하지 마십시오.
- 이리게이션 튜브의 보관팩에 구멍이 뚫려 있거나 개봉되어 있는 경우에는 이리게이션 튜브를 사용하지 마십시오. 파손이나 감염의 염려가 있습니다.

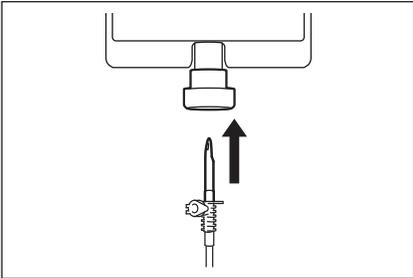


## 4-6 생리 식염수 팩에 이리게이션 튜브 삽입

- ❶ 이리게이션 튜브 바늘과 주수 펌프 사이에 있는 주수 스톱퍼를 닫습니다.      ❸ 에어를 생리 식염수 팩에 넣기 위하여 캡을 열어 주십시오.



- ❷ 이리게이션 튜브 바늘을 생리 식염수 팩 주둥이에 꽂아 넣어 주십시오.      ❹ 주수 스톱퍼를 엽니다.

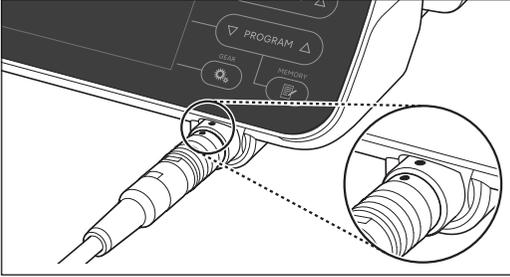


### ⚠ 주의

- 이리게이션 튜브가 부러져 있거나 주수 스톱퍼가 닫혀 있을 때에는 이리게이션 펌프를 작동하지 마십시오. 이리게이션 튜브의 파손 또는 생리 식염수 팩에서 빠질 염려가 있습니다.

## 4-7 모터 코드 접속

모터 코드 플러그의 [●] 표시를 위로 하고, 컨트롤 유닛의 [●] 표시와 맞춥니다.  
'찰칵'하는 소리가 날 때까지 단단히 모터 소켓에 꽂아 넣습니다.



분리 할 때에는 록 조인트를 당기면서 뽑습니다.

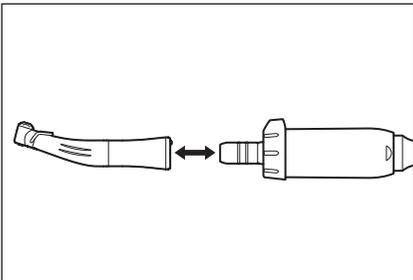
### ⚠ 주의

- 모터 코드를 꽂아 넣을 때에는 반듯하게 꽂아 넣고 모터 소켓에 과도한 하중을 가하지 마십시오. 파손이나 변형의 원인이 됩니다.

## 4-8 핸드피스 장착

① 핸드피스를 모터에 반듯하게 꽂아 넣어 주십시오.

② '찰칵'하는 소리가 날 때까지 핸드피스를 움직여 장착합니다.



### ⚠ 주의

- 옙틱 모터를 사용할 때에는 반드시 옙틱을 지원하는 핸드피스를 연결해 주십시오. 옙틱 기능을 지원하지 않는 핸드피스를 연결하여 부하가 걸린 경우, 오동작의 염려가 있습니다. 옙틱을 지원하는 핸드피스를 옙틱 기능을 지원하지 않는 모터에 연결하지 마십시오.
- 항상 멸균된 핸드피스를 장착해 주십시오.

### 알림

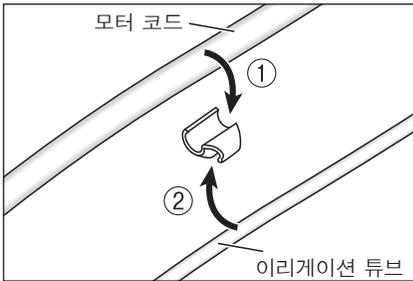
- 버 또는 드릴의 탈착 및 주수 방법에 대해서는 핸드피스의 취급설명서를 참조해 주십시오.

## 4-9 주수 노즐에 대하여

X-SG20L 및 SG20은 사용하는 버나 시술 방식에 따라 내부 주수, 외부 주수, 동시 주수를 선택할 수 있습니다. 자세한 내용은 부속된 핸드피스의 취급설명서를 확인해 주십시오.

## 4-10 튜브 홀더 장착

모터 코드를 튜브 홀더에 끼워 넣고 그 다음에는 이리게이션 튜브를 끼워 넣어 주십시오.



## 4-11 사용 전 점검

사용 전에 환자의 구강 밖에서 작동시켜 아래의 순서대로 점검한 후 사용해 주십시오.

점검 시 진동, 소음, 발열 등의 이상을 느끼신 경우, 사용을 중지하고 판매점으로 연락해 주십시오.

- ❶ 각각의 기기가 확실하게 연결되어 있는 것을 확인합니다.
- ❷ 컨트롤 유닛의 전원 스위치가 OFF(○ 측)인 것을 확인하고 전원 콘센트에 꽂아 넣어 주십시오.
- ❸ 컨트롤 유닛의 전원 스위치를 ON(| 측)으로 합니다.
- ❹ '4-11-1 센터 주수 노즐, 드릴의 적합성 확인'에 따라 센터 주수 노즐의 적합성을 확인합니다.
- ❺ 모터를 1 분간 회전시켜 아래의 사항을 확인합니다.
  - 버 또는 드릴의 덜컹거림, 비정상적인 진동, 비정상적인 소음이 있는가?
  - 주수가 되고 있는가, 주수량이 적절한가?
  - 모터의 조명이 점등하는가?(옵틱 가능 모터만)
- ❻ 모터를 정지시키고 모터, 핸드피스 표면에 비정상적인 발열이 없는지 확인합니다.

### ⚠ 주의

- 조작 패널을 만지면 교차 감염의 위험이 높아질 가능성이 있습니다. 이러한 위험을 최소화하기 위해 본 제품과 함께 배리어 필름을 함께 사용할 수 있습니다. 조작성과 시인성이 좋지 않은 필름은 사용하지 마십시오.

## 사용 전 준비

### 4-11-1 센터 주수 노즐, 드릴의 적합성 확인

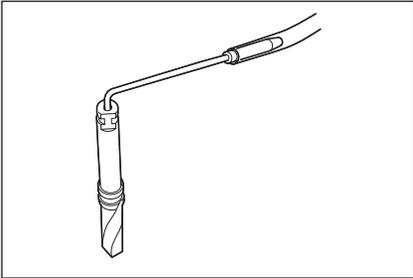
센터 주입 노즐(별매품)은 일부 드릴에서는 적절하게 사용할 수 없는 경우가 있습니다. 사용 전에 하기의 방법으로 확인해 주십시오.

확인을 소홀히 하거나, 드릴과 주수 노즐이 적합하지 않은 상태로 사용한 경우, 기계 내부에 생리 식염수가 침입할 가능성이 있습니다. 녹이 발생하거나, 사용 중에 갑자기 멈추는 등의 고장의 원인이 됩니다.

\*드릴 장착은 부속된 핸드피스 취급설명서를 참조하여 장착해 주십시오.

준비:

- 1 컨트롤 유닛에 생리 식염수 팩을 붙입니다.
- 2 주수 튜브 선단에 센터 주수 노즐을 꽂아 넣습니다.
- 3 사용하는 드릴의 뒷면에서 센터 주수 노즐을 꽂아 넣습니다.



- 4 컨트롤 유닛의 전원 스위치를 켜고 약 5 초 동안 최대 주수량으로 주수합니다.

확인 사항:

- 선단에서 나오는 생리 식염수에 탁도, 착색 등이 있는 경우, 내부가 부식되어 있을 가능성이 있습니다. 새로운 드릴 또는 센터 주수 노즐을 교환해 주십시오.
- 주수량이 적은 경우에는 노즐의 출구에 질석 가루가 막혀 있을 가능성이 있습니다. 세척하거나 새로운 노즐로 교환해 주십시오.
- 센터 주수 노즐과 드릴 사이에서 물이 새지 않을 것: 드릴 내부 패킹이 손상되거나 패킹 자체가 없는 드릴인 경우, 노즐 삽입구에서 누수가 발생할 수 있습니다. 새로운 드릴로 교환해 주십시오. 생리 식염수가 핸드피스 내부에 침입하면 고장의 원인이 됩니다.

### ▲ 주의

- 사용 중, 핸드피스 헤드 뒷부분에서 생리 식염수가 새는 등의 이상을 알게 되었다면, 바로 사용을 중지하고 점검해 주십시오.

## 5 사용 방법

### 5-1 캘리브레이션 기능

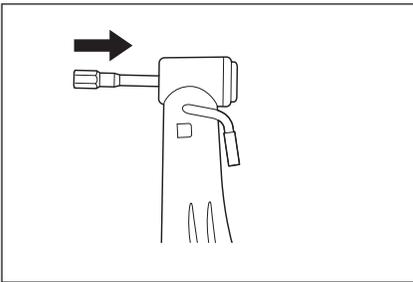
핸드피스 회전 저항은 같은 변속 기어 비율이라도 기종, 사용 상태, 기어 마모 정도 등 여러 요인에 따라 달라집니다. 본 제품은 사용할 때의 회전 저항 상태를 인식하고 설정한 토크와 출력되는 토크가 일치할 수 있도록 보정하는 기능이 있습니다.

#### 알림

- 이 기능은 변속 기어 비율 20:1의 핸드피스에 대하여 고정도의 캘리브레이션을 할 수 있도록 최적화되어 있습니다. '10-1 핸드피스'의 표에 기재된 변속 기어 비율 20:1의 핸드피스를 사용해 주십시오. 그 이외의 핸드피스를 사용하면 정확한 캘리브레이션을 할 수 없습니다.
- Micro SAW 핸드피스는 캘리브레이션을 할 수 없습니다.
- 캘리브레이션은 당사 제품의 핸드피스만 사용해 주십시오.
- 변속 기어 비율 20:1 이외의 핸드피스는 스피드 캘리브레이션만 실시합니다.
- 캘리브레이션 모드에서 일반 화면으로 돌아간 경우에는 취소 키를 약 2 초 간 눌러 주십시오.

#### 5-1-1 캘리브레이션 준비

- ① 모터에 변속 기어 비율 20:1의 핸드피스를 장착합니다.
- ② 캘리브레이션 버를 핸드피스에 장착합니다.



- ③ **Ⓞ (CALIBRATION)**을 약 2 초간 누르고 캘리브레이션 모드로 전환합니다.  
신호음이 울려 캘리브레이션 모드로 전환하면 액정 화면에 'CAL-TRQ'로 표시됩니다.

### 5-1-2 캘리브레이션 실행

#### 무부하 시의 캘리브레이션

① 액정 화면에 'L'이 표시되어 있는지 확인합니다.



- ② 모터를 들어 올립니다.
- ③ 캘리브레이션 버가 어디에도 닿지 않은 상태에서  (CALIBRATION)을 누릅니다.
- ④ 신호음이 울리면 캘리브레이션 버가 자동으로 회전합니다.
- ⑤ 신호음이 울리고 액정 화면에 'PASS'가 표시되면 완료입니다. 다음 단계로 진행합니다.

#### ▲ 주의

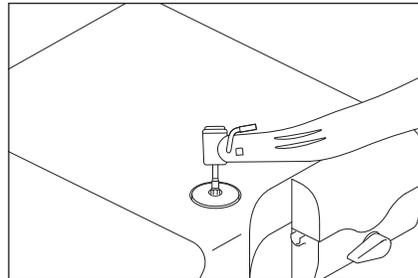
- 무부하 시의 캘리브레이션 중에 과도한 힘을 주지 마십시오. 부하가 걸리면 액정 화면에 'FAIL'로 표시되고 캘리브레이션이 정지합니다.

#### 유부하 시의 캘리브레이션

① 액정 화면에 'H'가 표시되어 있는지 확인합니다.



② 캘리브레이션 버를 캘리브레이션 로드 에 삽입합니다.



- ③ 캘리브레이션 버가 캘리브레이션 로드 에 대하여 수직이 되도록 핸드피스를 단단히 유지합니다.
- ④  (CALIBRATION)을 누릅니다.
- ⑤ 신호음이 울리면 캘리브레이션 버가 자동으로 회전합니다.
- ⑥ 신호음이 울리고 액정 화면에 'PASS'가 표시되면 완료입니다. 다음 단계로 진행합니다.

#### ▲ 주의

- 캘리브레이션 중에는 캘리브레이션 버를 수직으로 하고 과도한 힘을 주지 않고 유지해 주십시오. 버를 기울이거나 누르는 등의 힘 가해지면 정확도가 떨어질 염려가 있습니다.
- 캘리브레이션 중에 핸드피스나 손으로 컨트롤 유닛을 만지지 않도록 주의해 주십시오.

### 스피드 캘리브레이션(L)

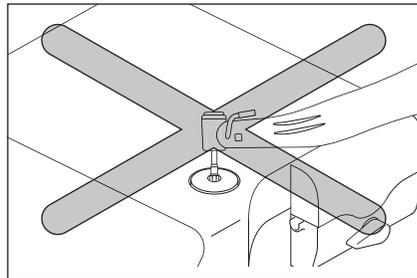


- ① 캘리브레이션 로드에서 캘리브레이션 버를 분리합니다.
- ② 버가 어디에도 닿지 않은 상태에서  (CALIBRATION)을 누릅니다.
- ③ 신호음이 울리면 캘리브레이션 버가 자동으로 저속 회전합니다.
- ④ 신호음이 울리고 액정 화면에 'PASS'가 표시되면 완료입니다. 다음 단계로 진행합니다.

### 스피드 캘리브레이션(H)



- ① 버가 어디에도 닿지 않은 상태에서  (CALIBRATION)을 누릅니다.



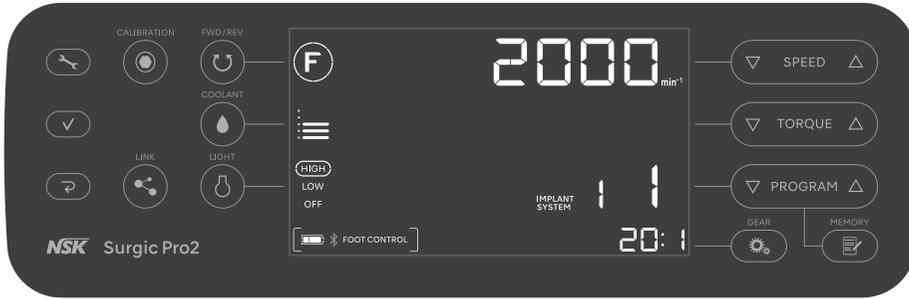
- ② 신호음이 울리면 캘리브레이션 버가 자동으로 고속 회전합니다.
- ③ 신호음이 울리고 액정 화면에 'SUCCESS'가 표시되면 완료입니다.
- ④ 액정 화면이 일반 화면으로 돌아갑니다.

#### 캘리브레이션 실패 사례

- 기어가 마모 및 손상되는 등 무엇인가의 트러블이 발생한 경우에는 캘리브레이션 시에 정상적인 데이터를 취득할 수 없고 'FAIL'이라고 표시 됩니다. 이러한 경우에는 판매점으로 연락해 주십시오.
- 고장이 아니더라도 무부하 시의 캘리브레이션을 할 때, 버에 무엇인가가 접촉하고 있었던 경우나 유부하 상태에서 캘리브레이션 시 부하를 걸지 않은 경우에도 'FAIL'이라고 표시됩니다.

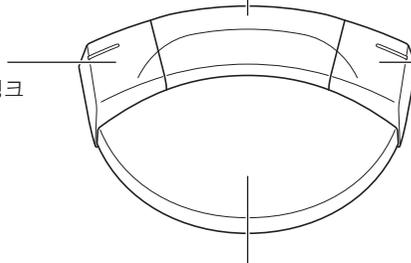
## 5-2 조작 시작

'8-3 프로그램 설정'에 따라 핸드피스의 변속 기어 비율, 최고 회전 속도, 회전 방향, 토크 상한값, 주수량, 조명 밝기 등의 항목을 다시 한번 설정해 주십시오.



주수량 선택

2 초 이상 길게 누르면 조작 대상을 링크 기기로 전환합니다.



스피드 컨트롤 페달

프로그램 번호 전환

2 초 이상 길게 누르면 바로 전 프로그램으로 되돌아갑니다.

회전 방향의 전환

2 초 이상 길게 눌러면 버튼을 누르고 있는 동안은 모터 조명이 점등합니다.

- 1 컨트롤 유닛의 전원 스위치를 ON으로 합니다. 아래 그림과 같이 액정 화면에 'CONNECT'가 표시되고 페어링된 풋 컨트롤에 자동으로 연결합니다. 풋 컨트롤과 연결되면 일반 화면이 표시됩니다. 일반 화면으로 전환되지 않는 경우에는 '9-2 고장과 대책'을 참조해 주십시오.



- 2 **PROGRAM** 버튼을 누르고 프로그램 번호를 선택합니다.
- 3 변속 기어 비율, 최고 회전 속도, 회전 방향, 토크 상한값, 주수량, 조명 밝기 등의 설정을 확인하고 필요에 따라 변경해 주십시오.
- 4 스피드 컨트롤 페달을 밟으면 모터가 회전합니다.

### ⚠ 주의

- 조명을 점등시킨 상태로 1 분 이상 연속으로 사용하면 모터 온도가 고온이 됩니다(사용 상황에 따라서는 최고 표면 온도가 최고 50 ℃에 달하는 경우가 있습니다.). 이러한 경우에는 조명의 온도가 내려갈 때까지 모터의 사용을 중지해 주십시오.
- 토크 리미터 작동: 사용 중에 부하가 미리 설정된 토크 상한에 도달하면 토크 리미터가 자동으로 작동하여 과토크를 방지합니다. 사용 중, 부하가 토크 상한값에 도달하면 신호음이 울리고 액정 화면에 'SAFE'라고 표시되고 모터는 정지합니다. 다시 모터를 회전시키는 경우에는 스피드 컨트롤 페달에서 밟을 때 주십시오.
- 모터가 15 분 동안 계속 회전하거나 모터 내부 온도가 일정 수준까지 상승하면 액정 화면에 'SAFE'가 표시됩니다. 다시 모터를 회전시키는 경우에는 스피드 컨트롤 페달에서 밟을 때 주십시오.

### 알림

- 상기 풋 컨트롤의 각 버튼의 기능은 공장 출하 시의 설정입니다. '8-1 설정 키'에서 설정을 변경한 경우에는 상기와 다릅니다.

## 5-3 보호 회로

모터에 한도를 넘은 부하가 걸렸을 때 등, 모터 및 컨트롤 유닛의 고장을 방지하기 위하여, 보호 회로가 작동합니다. 모터에 전원 공급이 중단되고 액정 화면에 에러 코드가 표시됩니다.

### 보호 회로가 작동 되었을 때의 해제 방법

스피드 컨트롤 페달을 다시 밟으면 해제됩니다.

## 5-4 슬립 모드

슬립 모드는 컨트롤 유닛의 전원 스위치를 ON한 상태에서 일정 시간 동안 풋 컨트롤을 조작하지 않으면 슬립 모드로 전환되어 풋 컨트롤의 배터리 소모를 줄일 수 있는 기능입니다. 'FC SET' 내의 'FC MODE' 설정을 'FC'로 전환하면 활성화됩니다.('8-1 설정 키' 참조).

풋 컨트롤이 슬립 모드로 되면 액정 화면에 'SLEEP'으로 표시됩니다. 다시 사용하는 경우에는 일반 화면으로 돌아갈 때까지 스피드 컨트롤 페달을 밟아 주십시오. 또한 컨트롤 유닛의 전원 스위치를 ON했을 때, 액정 화면에 'PUSH FC'라고 표시되므로, 이 경우에도 스피드 컨트롤 페달을 밟아 주십시오.

슬립 모드에 들어가는 시간은 OFF, 5 분, 10 분, 15 분, 20 분, 30 분, 45 분, 60 분입니다. ('8-1 설정 키'를 참조하여 'FC MODE'의 'SLEEP'에서 시간을 설정해 주십시오.)



## 5-5 링크 기능

Bluetooth를 사용하여 본 제품을 Osseo 100+(별매품), iPad 등의 외부 단말기와 연결할 수 있습니다.



- 1 를 2 초 이상 길게 누르면 설정 모드로 전환되고 'BLE SET'이 표시됩니다.
- 2 를 누릅니다.
- 3 로 서브 메뉴를 선택합니다.

풋 컨트롤



'8-1-1 풋 컨트롤과의 페어링' 참조

Osseo 100+



'5-5-1 ISQ 측정기(Osseo 100+)' 참조

외부 기기



'5-5-2 외부 단말' 참조



### 알림

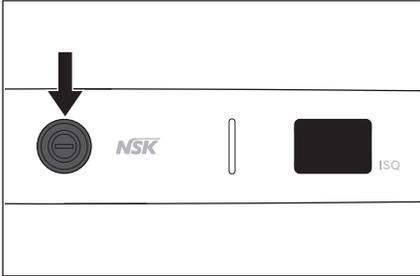
- 사용 방법이나 사용 환경에 대해서는 연결하는 기기의 취급설명서를 확인해 주십시오.
- 5 분 이내에 페어링이 되지 않는 경우에는 액정 화면에 'NG'가 표시됩니다. 이러한 경우에는 순서1부터 페어링 조작을 다시 시작해 주십시오.

### 5-5-1 ISQ 측정기(Osseo 100+)

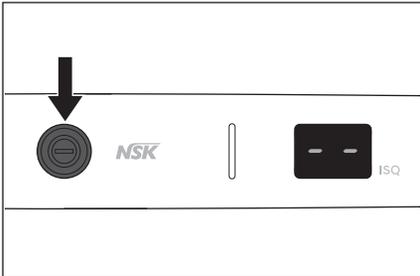
ISQ 측정기 Osseo 100+는 임플란트 안정 지수(ISQ)를 비접촉으로 측정할 수 있습니다. Bluetooth를 사용하여 본 제품에 연결할 수 있기 때문에 공유 인터페이스를 통해 ISQ값을 확인할 수 있습니다. Osseo 100+에서 측정된 ISQ 값은 본 제품의 액정 화면에 표시됩니다.

사용 방법에 대해서는 Osseo 100+의 취급설명서를 확인해 주십시오.

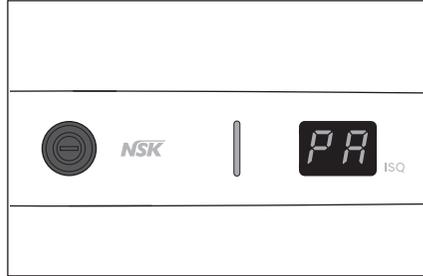
- ❶ 전원 버튼을 눌러 Osseo 100+의 전원을 켭니다.



- ❷ 전원 버튼을 3 초 이상 길게 누릅니다.



- ❸ 'PA'로 표시되어 있는지 확인합니다.



- ❹ 신호음이 울리고 본 제품의 액정 화면에 'OK'라고 표시되고 페어링이 완료됩니다.

✦ 아이콘이 액정 화면에 표시되고 Osseo 100+와 연결되어 있는 것을 확인해 주십시오.



- ❺ [↻] 를 두 번 눌러 설정 모드를 종료합니다.

### ⚠ 주의

- Osseo 100+에서 이상이 발생한 경우에는 Osseo 100+의 취급설명서를 확인해 주십시오.
- 본 제품에 표시되는 ISQ 값을 진단 목적으로 사용하지 마십시오. 이 값은 정보 제공 목적으로만 표시됩니다.

## 사용 방법

### 5-5-2 외부 단말

전용 애플리케이션을 설치한 iPad 등의 외부 단말을 본 제품에 연결하면 회전수나 토크 등의 상세한 치료 데이터를 실시간으로 표시할 수 있습니다. 치료 데이터를 PDF 또는 CSV 파일을 외부 단말기에 저장할 수 있습니다. 애플리케이션의 사용 방법에 대해서는 애플리케이션 내의 취급설명서를 확인해 주십시오. 전용 애플리케이션 및 호환성이 있는 단말에 대해서는 아래 링크에 접속해 주십시오.

전용 애플리케이션



[www.nsk-dental.com/qr/app-surgicpro2](http://www.nsk-dental.com/qr/app-surgicpro2)

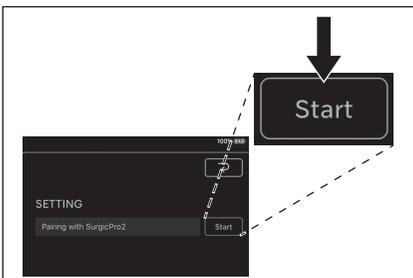
- ① 애플리케이션을 시작합니다.



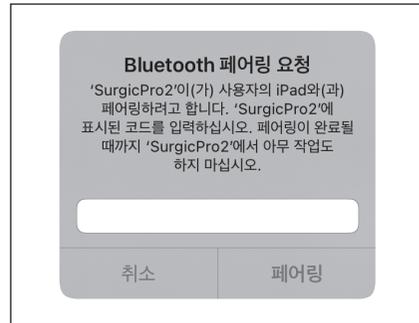
- ② 아이콘을 터치합니다.



- ③ 'Start'를 터치합니다.

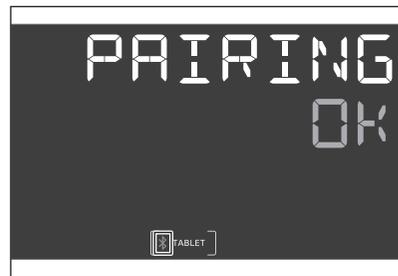


- ④ '123456'를 입력하고 '페어링'을 터치합니다.



- ⑤ 신호음이 울리고 본 제품의 액정 화면에 'OK'라고 표시되고 페어링이 완료됩니다.

※ 아이콘이 액정 화면에 표시되고 외부 단말과 연결되어 있는 것을 확인해 주십시오.



- ⑥ [↻] 를 두 번 눌러 설정 모드를 종료합니다.

### ⚠ 주의

- 외부 단말에 저장되어 있는 데이터는 조작 이력을 참조하기 위한 데이터입니다. 진단 목적으로는 사용하지 마십시오.

## 6 치료 후의 유지 보수

### 6-1 준비

- ① 감염 예방을 위해 보호 안경, 마스크, 글러브 등을 착용합니다.
- ② 컨트롤 유닛의 전원 스위치를 OFF으로 합니다.
- ③ 핸드피스에서 버 또는 드릴을 제거합니다.
- ④ 모터에서 핸드피스를 제거합니다.
- ⑤ 컨트롤 유닛에서 모터 코드를 제거합니다.

#### ⚠ 경고

- 본 제품을 적절하게 유지 보수하지 않으면 감염, 고장 또는 과열에 의한 상처의 원인이 될 염려가 있습니다.  
- 사용 후에는 1 시간 이내에 본 제품을 세척하고 잔류물을 제거해 주십시오.

#### ⚠ 주의

- 산화전위수(강산성수, 초산성수), 강산, 강알칼리성 약품, 염소 함유 용액, 벤진, 신나 등의 용제로 세척, 침적, 닦아내는 행하지 마십시오.
- 핸드피스, 클린 와이어에 대해서는 핸드피스의 취급설명서를 확인해 주십시오.

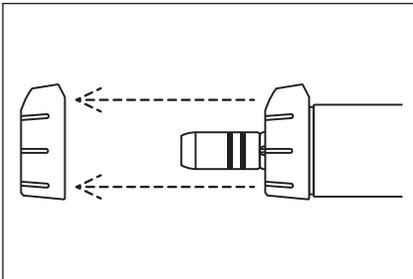
### 6-2 세척

#### 용수 세척

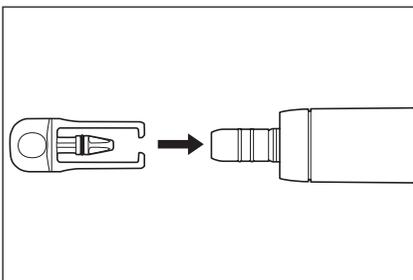
#### 모터, 핸드피스 스탠드

##### \_\_세척

- ① 모터에서 튜브 고정 클램프를 제거합니다. 튜브 고정 클램프의 세정에 대해서는 '튜브 홀더, 튜브 고정 클램프, 캘리브레이션 버, 프로텍션 플러그'를 참조해 주십시오.
- ③ 표면에 부착된 오염 물질을 브러쉬(금속제 불가)를 이용하여 아래의 조건으로 세척합니다.  
시간: 모터는 1 분, 핸드피스 스탠드는 15 초  
수온:  $\leq 38^{\circ}\text{C}$   
수질: 음료수  
물 유량:  $\geq 3.5\text{L}/\text{min}$



- ② 프로텍션 플러그를 모터에 장착합니다.



- ④ 마른 헝겊 또는 에어 건( $\leq 0.35\text{ MPa}$ )을 이용하여 남아있는 수분을 제거하고 내부 및 외부가 건조한 것을 확인합니다.
- ⑤ 모터에 프로텍션 플러그를 제거합니다. 조명(500 lx 이상) 아래에서 제품이 오염되지 않았는지 검사합니다.  
눈에 보이는 오염이 남아있는 경우에는 모터에 프로텍션 플러그를 다시 연결하고 오염이 확인되지 않을 때까지 순서3을 반복해 주십시오.
- ⑥ 소독용 알코올을 스며들게 한 헝겊 등으로 2 분간 닦아냅니다.
- ⑦ '6-3 멸균'의 순서로 진행합니다.

## 치료 후의 유지 보수

### 튜브 홀더, 튜브 고정 클램프, 캘리브레이션 버, 프로텍션 플러그

#### — 세척

- ① 표면에 부착된 오염 물질을 브러쉬(금속제 불가)를 이용하여 아래의 조건에서 15 초간 세척합니다.  
수온:  $\leq 38^{\circ}\text{C}$   
수질: 음료수  
물 유량:  $\geq 3.5\text{L}/\text{min}$
- ② 마른 헝겊 또는 에어 건( $\leq 0.35\text{ MPa}$ )을 이용하여 남아있는 수분을 제거하고 내부 및 외부가 건조한 것을 확인합니다.
- ③ 조명(500 lx 이상) 아래에서 제품이 오염되지 않았는지 검사합니다. 눈에 보이는 오염이 남아있는 경우에는 오염이 확인되지 않을 때까지 순서1을 반복해 주십시오.
- ④ 소독용 알코올을 스며들게 한 헝겊 등으로 닦아냅니다.
- ⑤ '6-3 멸균'의 순서로 진행합니다.

### 컨트롤 유닛, 풋 컨트롤

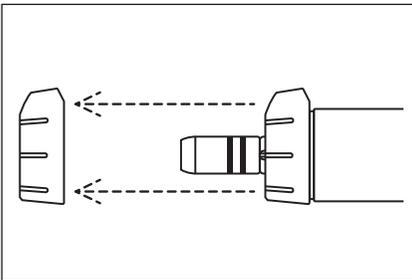
- ① 소독용 알코올로 제품 표면을 닦아 주십시오.
- ② 다음에 사용할 때까지 청결하고 건조한 상태를 유지할 수 있는 장소에 보관해 주십시오.

### Washer-disinfector(온수 세척기)에서의 세척

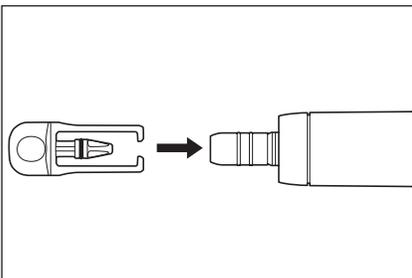
#### 모터, 튜브 홀더, 튜브 고정 클램프, 캘리브레이션 버, 프로텍션 플러그, 핸드피스 스탠드

[] Washer-disinfector(온수 세척기)의 사용 가능합니다.

- ① 모터에서 튜브 고정 클램프를 제거합니다.



- ② 프로텍션 플러그를 모터에 장착합니다.



- ③ 제품을 온수 세척기에 넣습니다.
- ④ 온수 세척기에서 세척·소독합니다. Miele washer-disinfector PG8581(또는 동등한 제품)을 사용해 주십시오.
- ⑤ 제품을 온수 세척기에서 꺼냅니다.
- ⑥ 마른 헝겊 또는 에어 건( $\leq 0.35\text{ MPa}$ )을 이용하여 남아있는 수분을 제거하고 내부 및 외부가 건조한 것을 확인합니다.
- ⑦ 조명(500 lx 이상) 아래에서 제품이 오염되지 않았는지 검사합니다.  
눈에 보이는 오염이 남아있는 경우에는 모터에 프로텍션 플러그를 다시 연결하고 오염이 확인되지 않을 때까지 순서3을 반복해 주십시오.
- ⑧ 프로텍션 플러그를 모터에서 제거하고 '6-3 멸균'의 순서로 진행합니다.

다양한 제조회사의 온수 세척기와 세척제가 있지만 당사는 Miele washer-disinfector PG8581의 Vario TD 프로그램의 하기 프로세스 파라미터를 검증했습니다. 세척과 멸균은 검증된 순서로만 실시해 주십시오. 본 취급설명서에 기재된 것과 다른 순서로 실시하는 경우에는 그 순서를 ISO 15883-1에 적합한 세정·소독 기기를 사용하여 검증할 필요가 있습니다.

|     |                                 |
|-----|---------------------------------|
| 순서1 | 냉수로 1 분간 사전 세척                  |
| 순서2 | 탈염수와 0.5 % 세척제로 55 °C에서 5 분간 세척 |
| 순서3 | 탈염수로 1 분간 행균                    |
| 순서4 | 탈염수로 93 °C에서 5 분간 열소독           |
| 순서5 | 건조                              |

### ▲ 주의

- 부식을 방지하기 위해 세척, 소독 및 건조 공정이 완료되면 1 시간 이내에 온수 세척기에서 꺼내 주십시오.
- 수분이 남아 있으면 내부 부식 등이 발생할 우려가 있습니다. 온수 세척기를 사용한 후 완전히 건조시켜 주십시오.
- 제품의 세척을 완료하면 ‘6-3 멸균’을 진행합니다.
- ISO 15883-1에 적합한 세척·소독 기기(예: Miele washer-disinfector PG8581), 세척제는 pH값 10.5 이하(예: Dr.Weigert사의 neodisher MediClean)를 사용해 주십시오. 이 공정의 온수 세척기의 적합성에 대해서는 온수 세척기의 제조 회사가 이것을 증명하여 제시할 필요가 있습니다.
- 온수 세척기의 취급설명서에 따라 세척 및 소독을 실시해 주십시오.

## 치료 후의 유지 보수

### 6-3 멸균

환자의 치료가 끝나면 아래와 같이 오토클레이브 멸균합니다.

멸균 가능한 기기: 모터, 튜브 홀더, 튜브 고정 클램프, 캘리브레이션 버, 프로텍션 플러그, 핸드피스 스탠드

- 1 ISO 11607-1에 준거한 멸균 백에 제품을 넣고 봉인합니다.
- 2 아래의 조건 하에서 멸균해 주십시오.

|       | pre-vacuum형 | Gravity형 |
|-------|-------------|----------|
| 멸균 온도 | 134 °C      | 132 °C   |
| 멸균 시간 | 3-18 분      | 15 분     |

#### ▲ 주의

- 약액이 묻은 기구와 함께 오토클레이브 멸균하면 표면이 변색되거나 내부 부품에 영향을 미칠 수 있습니다. 멸균기에는 약액이 들어가지 않도록 주의해 주십시오.
- PVA(폴리비닐 알코올) 등의 수용성의 접착 성분을 포함한 멸균 백은 사용하지 말아 주십시오. 멸균 중에 용출된 접착 성분이 제품 내부에 들어가 동작 불량(고착되어 작동하지 않음) 등의 고장을 일으키는 경우가 있습니다.
- 건조 공정을 포함하여 135 °C를 초과하는 멸균기는 사용하지 말아 주십시오. 고장의 원인이 됩니다. 멸균기에 따라서는 건조 공정에서 135 °C를 초과하는 경우가 있으므로 자세한 내용은 멸균기의 제조 판매 업체에게 확인해 주십시오.
- 급가열, 급냉각과 같은 오토클레이브 멸균은 하지 마십시오. 온도의 급격한 변화로 인해 부품이 열화합니다.
- 이리게이션 튜브는 오토클레이브 멸균을 할 수 없습니다. 사용 후에는 의료 폐기물로서 처리해 주십시오.
- 멸균 직후는 고온이므로 만지지 않도록 주의해 주십시오.
- 본 제품에서는 오토클레이브 멸균 이외의 멸균 방법(플라즈마 멸균이나 EOG 멸균 등)의 효과는 확인되지 않습니다.
- 멸균이 종료되면 바로(1 시간 이내) 기기를 멸균기에서 꺼내 주십시오. 부식의 원인이 됩니다.
- 모터를 멸균할 때에는 반드시 프로텍션 플러그를 제거해 주십시오.

#### 알림

- EN13060에 지시되는 클래스 B 멸균기의 사용을 권장합니다.
- 자세한 내용은 멸균기의 핸드피스의 취급설명서를 확인해 주십시오.

### 6-4 보관

사용할 때까지 멸균 팩에 넣은 채 건조하고 청결한 상태로 유지 가능한 장소에 보관합니다.

#### ▲ 주의

- 보관할 때에는 기압, 온도, 습도, 바람 방향, 일광, 먼지, 염분, 유황분을 포함한 공기 등에 의해 악영향이 발생할 위험이 없는 장소에 보관해 주십시오.
- '11-1 사양'에 기재된 온도, 습도, 압력의 범위 내에서 직사광선이 닿지 않는 환기가 잘 되는 장소에 제품을 보관해 주십시오.
- 멸균팩을 제조 판매 업체가 지정한 멸균 유지 기간이 경과한 후의 멸균 유지는 보증할 수 없습니다. 멸균 유지 기간이 경과한 경우에는 새로운 멸균팩을 사용하여 다시 멸균해 주십시오.

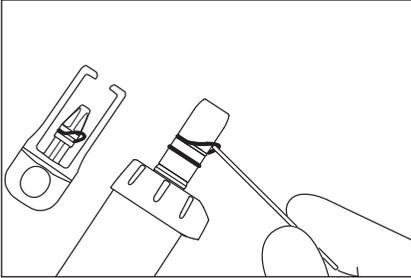
# 7 유지 보수

## 7-1 오링 교환

오링 마모 또는 파손되어 핸드피스가 장착되기 어려운 경우에는 오링을 교환해 주십시오.

오링을 바늘 등을 사용하여 제거하고 새로운 오링을 홈에 끼워 넣습니다.

프로텍션 플러그의 오링도 동일하게 교환해 주십시오.

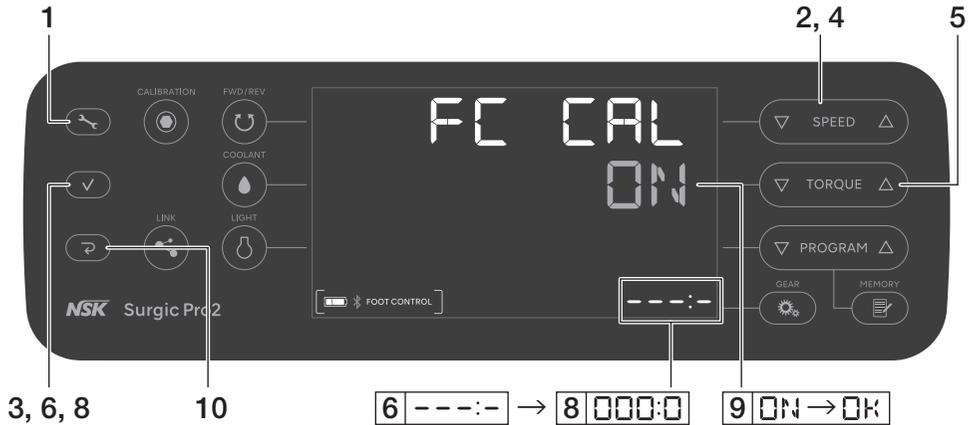


## 7-2 정기 점검

본 제품의 정기 점검은 아래의 점검표에 따라 3 개월마다 실시해 주십시오. 점검 항목에 이상이 발견된 경우에는 판매점으로 연락해 주십시오.

| 점검 항목        | 점검 내용   |
|--------------|---|
| 컨트롤 유닛 작동    | 이상한 기계음이 없을 것<br>액정 화면이 적절하게 표시될 것<br>터치 패널의 동작에 이상이 없을 것   |
| 풋 컨트롤 작동     | 컨트롤 유닛의 액정 화면에 표시되어 있는 건전지의 잔량을 확인하고 잔량이 적은 경우에는 건전지를 교환합니다.<br>스피드 컨트롤 페달을 최대까지 밟고 설정된 회전수로 회전할 것<br>각 버튼을 밟아 각 버튼에 할당된 기능을 확인할 수 있을 것<br>풋 컨트롤이 정상적으로 동작하지 않는 경우에는 풋 컨트롤 캘리브레이션을 실시한다.<br>(‘7-3 풋 컨트롤의 캘리브레이션’ 참조)<br>풋 컨트롤의 배터리 커버를 벗긴 후, 배터리 커버의 오링에 흠집이나 마모가 없는지 확인하고 흠집이나 마모가 발견된 경우에는 판매점으로 연락합니다. |
| 풋 컨트롤 행거     | 풋 컨트롤 행거가 풋 컨트롤에서 간단하게 빠지지 않을 것   |
| 주수           | 적절하게 주수될 것, 누수가 없을 것  |
| 모터(모터 코드 포함) | 1 분 간 작동시켜 이상 발열이나 소리, 진동이 없을 것<br>모터의 LED 램프가 점등할 것  |
| 핸드피스         | 핸드피스의 취급설명서에 따라 핸드피스를 점검해 주십시오.   |

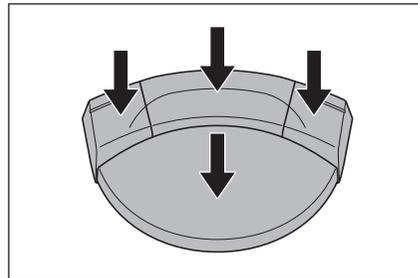
### 7-3 풋 컨트롤의 캘리브레이션



장기간 사용으로 부품의 시간 경과 변화 등에 의해 풋 컨트롤의 페달이나 버튼의 반응이 정상적이지 않을 수 있습니다. 그러한 경우에는 아래의 순서에 따라 캘리브레이션을 실시해 주십시오.

- 1 를 2 초 이상 길게 눌러 설정 모드로 전환합니다.
- 2 로 'FC SET'를 선택합니다.
- 3 를 누릅니다.
- 4 로 'FC CAL'를 선택합니다.
- 5 로 'ON'을 선택합니다.
- 6 를 누릅니다.  
액정 화면에 '---'가 표시됩니다.

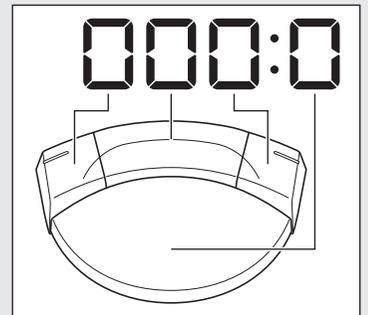
- 7 풋 컨트롤의 페달과 모든 버튼을 하나씩 멈출 때까지 누릅니다.



- 8 '000:0'가 표시되면 캘리브레이션은 성공입니다.  
 를 누릅니다.
- 9 액정 화면에 'OK'라고 표시되어 있는 것을 확인합니다.
- 10 를 두 번 누르면 설정 모드를 종료합니다.

#### ⚠ 주의

- '000:0'가 아닌 다른 숫자가 표시된 경우에는 엔터 키를 누르지 마십시오. 캘리브레이션이 정상적으로 실행되지 않으면 액정 화면에 'NG'가 표시됩니다. 이러한 경우에는 순서1부터 다시 시작해 주십시오.



# 8 설정

## 8-1 설정 키

컨트롤 유닛과 풋 컨트롤의 조작 상의 설정을 변경할 수 있습니다.  
설정 항목 및 공장 출하 시의 설정에 대해서는 '<설정값>'을 참조해 주십시오.



- 1 [Return] 버튼을 2 초 이상 길게 누르면 설정 모드로 전환되고 'BLE SET'이 표시됩니다.
- 2 [SPEED] 버튼에서 메인 메뉴를 선택합니다.  
**BLE SET:** 본 제품과 Bluetooth 연결 설정  
**UNT SET:** 컨트롤 유닛 설정  
**FC SET:** 풋 컨트롤 설정
- 3 [Checkmark] 버튼을 누릅니다.
- 4 [SPEED] 버튼으로 서브 메뉴를 선택합니다.  
자세한 내용은 '<설정값>'을 확인해 주십시오.
- 5 [TORQUE] 버튼으로 설정값을 변경합니다.
- 6 [Checkmark] 버튼으로 설정값을 확정합니다.  
다른 서브 메뉴의 설정 항목을 변경하는 경우에는 순서4에서 6을 반복합니다.
- 7 [Return] 버튼을 누르고 메인 메뉴 선택 화면으로 돌아갑니다.  
다른 메인 메뉴의 설정 항목을 변경하는 경우에는 순서2에서 6을 반복합니다.
- 8 [Return] 버튼을 두 번 누르면 설정 모드를 종료합니다.

# 설정

## <설정값>

| 메인 메뉴   | 서브 메뉴   | 설정 내용  | 설정값 범위  | 공장 출하시 상태 |          |
|---------|---------|--|---|-----------|----------|
| BLE SET | PAIRING | 풋 컨트롤과 컨트롤 유닛과의 페어링  | FC  | -         |          |
|         |         | Osseo 100+와 본 제품과의 페어링   | OS  | -         |          |
|         |         | 외부 단말과 본 제품과의 페어링  | PC  | -         |          |
|         | BLE OFF | 풋 컨트롤과 컨트롤 유닛과의 페어링 해제   | FC  | -         |          |
|         |         | Osseo 100+와 본 제품과의 페어링 해제  | OS  | -         |          |
|         |         | 외부 단말과 본 제품과의 페어링 해제   | PC  | -         |          |
| UNT SET | BZ VOL  | 키 조작 및 작동 시의 신호음의 음량   | H: 음량이 큼<br>L: 음량이 작음                             | H         |          |
|         | LCD BL  | 조작 패널의 밝기  | 1 - 10<br>최대값: 밝기                                 | 10        |          |
|         | TS LV   | 터치 센서의 감도 레벨<br>(배리어 필름이나 수술용 장갑을 사용하는 경우 등, 감도가 나쁜 경우에 조정해 주십시오.) | 1 - 3<br>최대값: 감도가 높음                              | 1         |          |
|         | CL LV1  | 주수량<br>(각 표시별)   | —   | 1 - 100%  | 20       |
|         | CL LV2  |  | ≡   | 1 - 100%  | 40       |
|         | CL LV3  |  | ≡≡  | 1 - 100%  | 60       |
|         | CL LV4  |  | ≡≡≡   | 1 - 100%  | 80       |
|         | CL LV5  |  | ≡≡≡≡  | 1 - 100%  | 100      |
|         | F-RESET | 설정 초기화<br>액정 화면이 OFF에서 ON으로 전환되면 엔터 키를 누르고 공장 출하시 설정으로 돌아갑니다.      |   |           |          |
|         | FC SET  | BUT ST   | 풋 컨트롤 버튼의 커스터마이징<br>(‘8-1-2 풋 컨트롤 버튼의 커스터마이징’ 참조) |           | 왼쪽 내용 참조 |

| 메인 메뉴  | 서브 메뉴   | 설정 내용   | 설정값 범위   | 공장 출하 시 상태 |
|--------|---------|---|--|------------|
| FC SET | PDL-SET | 풋 컨트롤의 스피드 컨트롤 페달의 밟는 양에 따른 모터 회전 사양<br>VAR: 밟는 양에 따라 설정 회전 속도 내에서 회전 속도가 변화합니다.<br>FIX: 밟는 양이 50 %를 초과하면 설정 회전 속도에서 회전합니다.         | VAR, FIX   | VAR        |
|        | FC CAL  | 풋 컨트롤 페달과 버튼의 캘리브레이션 ('7-3 풋 컨트롤의 캘리브레이션' 참조)   |  | -          |
|        | FC MODE | AUT: 풋 컨트롤 설정을 자동 연결로 설정합니다.<br>FC: 슬립 모드를 활성화합니다. (컨트롤 유닛과 풋 컨트롤을 연결하려면 풋 컨트롤의 스피드 컨트롤 페달을 계속 누르고 있어야 할 수도 있습니다.) ('5-4 슬립 모드' 참조) | AUT, FC  | AUT        |
|        | SLEEP   | 풋 컨트롤이 슬립 모드로 전환될 때 까지의 시간(분)을 설정합니다.<br>*FC MODE를 'AUT'에서 'FC'로 변경한 경우에만 설정할 수 있습니다. ('5-4 슬립 모드' 참조)                              | OFF<br>5 m<br>10 m<br>15 m<br>20 m<br>30 m<br>45 m<br>60 m | 5 m        |

**⚠ 주의**

- 설정값을 변경 후 엔터 키를 눌러 설정해 주십시오. 엔터 키로 확정하지 않고 회전 속도 설정 키, 토크 설정 키 또는 취소 키를 누르거나 전원 스위치를 OFF한 경우, 설정 내용은 반영되지 않습니다.

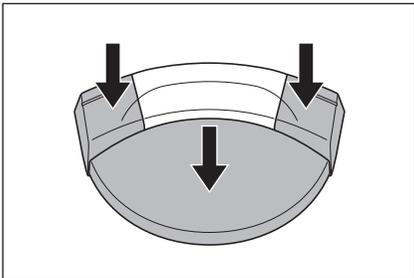
**알림**

- 설정을 초기화하면 'UNT SET'의 설정 내용과 프로그램 설정값이 공장 출하 시의 설정으로 돌아갑니다. 'BLE SET'과 'FC SET'의 설정 내용은 초기화됩니다. 필요에 따라 현재의 설정을 메모 하는 등으로 기록해 주십시오.
- 확정된 설정 내용은 전원 스위치를 OFF해도 저장되어 있습니다.

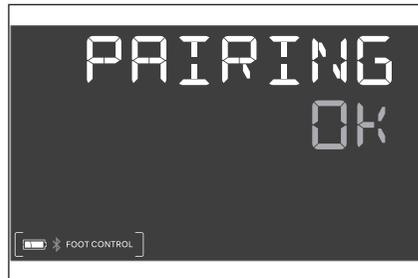
### 8-1-1 풋 컨트롤과의 페어링



- ❶ '5-5 링크 기능'의 조작 순서를 실시합니다.
- ❷ **✓** 를 누릅니다.
- ❸ 풋 컨트롤의 2개 버튼과 페달을 동시에 약 10 초간 누릅니다.



- ❹ 신호음이 울리고 본 제품의 액정 화면에 'OK'라고 표시되고 페어링이 완료됩니다.  
✳ 아이콘이 액정 화면에 표시되고 풋 컨트롤이 연결되어 있는 것을 확인합니다.



- ❺ **↺** 를 두 번 누르면 설정 모드를 종료합니다.

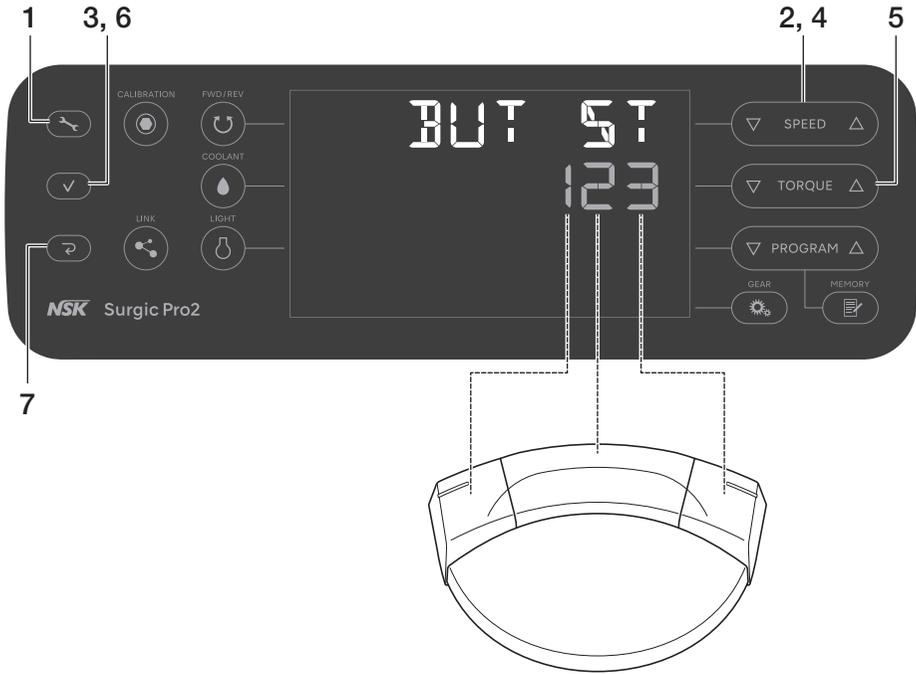
#### ⚠ 주의

- 페어링되지 않는 경우에는 새로운 건전지로 교환해 주십시오.
- 풋 컨트롤과 컨트롤 유닛 사이에 신호를 방해하는 장애물이 있으면 페어링할 수 없는 경우가 있습니다.

#### 알림

- 전지를 넣은 후 약 10 분간 페어링이 가능합니다.

### 8-1-2 풋 컨트롤 버튼의 커스터마이징



- 1** [Left Arrow] 버튼을 2 초 이상 길게 눌러 설정 모드로 전환합니다.

**2** [SPEED] 버튼으로 'FC SET'를 선택합니다.

**3** [Checkmark] 버튼을 누릅니다.

**4** [SPEED] 버튼으로 'BUT ST'를 선택합니다.

**5** [TORQUE] 버튼으로 설정값을 변경합니다. (<풋 컨트롤 버튼 설정값> 참조)
- 6** [Checkmark] 버튼을 누릅니다.  
[Checkmark] 버튼을 누르면 기능이 할당된 버튼이 왼쪽 버튼 → 중앙 버튼 → 오른쪽 버튼 → 왼쪽 버튼...의 순서로 바뀝니다.

**7** [Right Arrow] 버튼을 두 번 누르면 설정 모드를 종료합니다.

**<공장 출하 시 설정>**

| 왼쪽 버튼 | 가운데 버튼 | 오른쪽 버튼 |
|-------|--------|--------|
| 1     | 2      | 3      |

## 설정

### <풋 컨트롤 버튼 설정값>

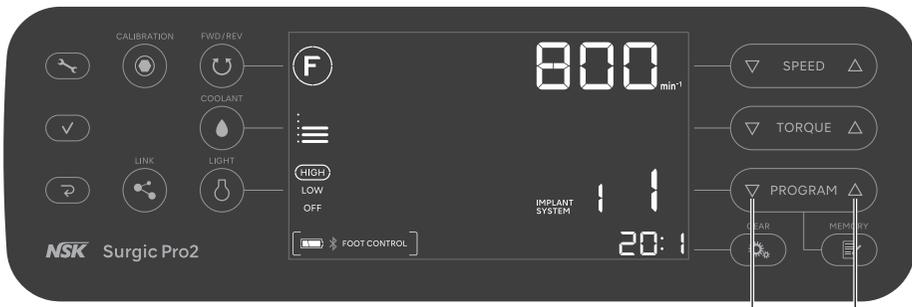
| 설정값 | 기능                                       |   |
|-----|--|---|
|     | 일반 버튼을 누름                                | 2 초 이상 버튼을 길게 누름                          |
| 0   | 무효                                       | 무효  |
| 1   | 주수량 선택(상승)                               | 본 제품과 링크의 조작 전환                           |
| 2   | 프로그램 선택(상승)                              | 프로그램 선택(하강)                               |
| 3   | 회전 방향 선택                                 | 버튼을 누르고 있는 동안 모터의 조명이 점등 (모터는 회전하지 않습니다.) |
| 4   | 회전 속도 설정(상승)                             | 회전 속도 설정(하강)                              |
| 5   | 회전 속도 설정(상승)                             | 회전 속도 설정(고속 상승)                           |
| 6   | 회전 속도 설정(하강)                             | 회전 속도 설정(고속 하강)                           |
| 7   | 토크 설정(상승)                                | 토크 설정(하강)                                 |
| 8   | 토크 설정(상승)                                | 토크 설정(고속 상승)                              |
| 9   | 토크 설정(하강)                                | 토크 설정(고속 하강)                              |
| A   | 주수량 선택(상승)                               | 주수량 선택(0: 주수 없음)                          |
| B   | 프로그램 번호 선택(상승)                           | 임플란트 시스템 선택(상승)                           |
| C   | 임플란트 시스템 선택(상승)                          | 임플란트 시스템 선택(하강)                           |
| D   | 모터의 조명 밝기 선택                             |   |
| E   | 버튼을 누르고 있는 동안 모터의 조명이 점등(모터는 회전하지 않습니다.) |   |
| F   | 버튼을 누르고 있는 동안 주수(모터는 회전하지 않습니다.)         |   |

## 8-2 임플란트 시스템

8가지의 각기 다른 임플란트 시스템에 대해 각각 8가지의 프로그램을 설정할 수 있습니다. 실제적으로 사용 하시는 임플란트 시스템에 맞추어 각 메이커가 권장 하는 설정치로 설정해 주십시오.

### 임플란트 시스템 변경 방법

**▽PROGRAM△** 의 ▽와 △를 동시에 누르면 임플란트 시스템을 변경할 수 있습니다.



\*공장 출하 시 설정: '11-8 공장 출하 시 설정(임플란트 시스템)' 참조.

## 8-3 프로그램 설정

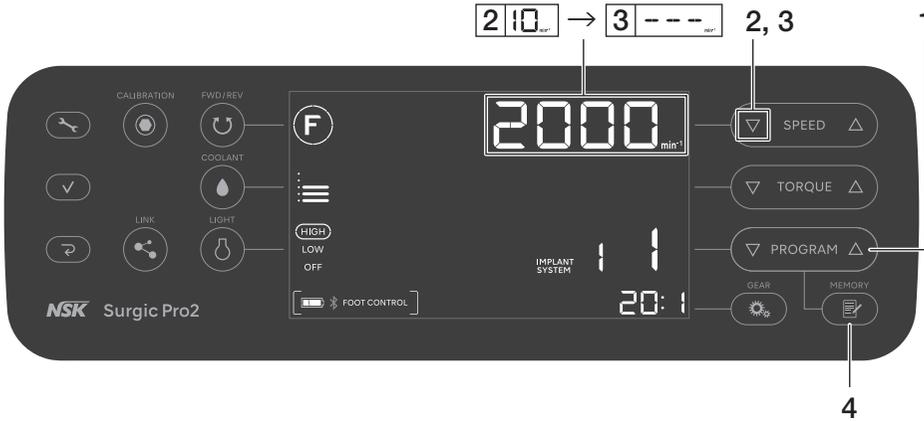
치료 순서에 맞추어 8가지의 프로그램을 저장하고, 그 내용을 불러내어 사용할 수 있습니다.



- 1 **PROGRAM** 로 프로그램 번호를 선택합니다.
- 2 **FWD/REV** 로 회전 방향을 선택합니다.  
 (F) 정전(시계 방향)  
 (R) 역전(반시계 방향)  
 \* 역전을 선택하면 신호음이 계속 울립니다.
- 3 **GEAR** 로 사용하는 핸드피스 기어의 변속 기어 비율을 선택합니다.
- 4 **SPEED** 로 최고 회전 속도를 선택합니다.  
 \* 회전 시: 실제 회전 속도를 표시합니다.  
 \* 정지 시: 설정한 최고 회전 속도를 표시합니다.  
 \* 상한 또는 하한에 도달하면 신호음이 울립니다.
- 5 **TORQUE** 로 토크 상한값을 설정합니다.(회전 속도 100 min<sup>-1</sup> 이하, 변속 기어 비율 20:1인 경우에만)  
 \* 키를 길게 누르는 경우에는 일단 50N·cm에서 정지합니다. 55 N·cm 이상으로 설정하려면 다시 한번 **TORQUE** 를 눌러 주십시오.  
 \* 상한 또는 하한에 도달하면 신호음이 울립니다.  
 \* 변속 기어 비율이 20:1 이외의 경우에는 표시되지 않습니다.
- 6 **COOLANT** 로 주수량을 선택합니다.
- 7 **LIGHT** 로 모터의 조명 밝기를 선택합니다.
- 8 **MEMORY** 로 설정을 저장합니다. (신호음이 길게 울리면 저장 완료입니다.)

### 8-3-1 프로그램 스킵 기능

풋 컨트롤로 프로그램 번호의 전환하는 경우에는 사용하지 않는 번호를 미리 기억시키고 스킵할 수 있습니다.



- 1 ▽PROGRAM△ 로 스킵하고 싶은 프로그램 번호를 선택합니다.
- 2 ▽SPEED△ 로 최저 속도로 설정합니다.
- 3 다시 한번 ▽SPEED△ 를 누릅니다. 액정 화면에 '---'로 표시됩니다.
- 4 신호음이 울릴때까지 MEMORY 를 1 초 이상 길게 눌러 저장합니다.

#### 프로그램 스킵 기능 해제

- 1 ▽PROGRAM△ 로 스킵 기능을 해제하고 싶은 프로그램 번호를 선택합니다.
- 2 ▽SPEED△ 로 '---' 이외의 속도를 설정합니다.
- 3 신호음이 울릴 때까지 MEMORY 를 1 초 이상 길게 눌러 저장합니다.

# 9 문제 해결

## 9-1 에러 코드

이상이 발생하여 모터가 정지한 경우, 이상 원인을 신속히 파악하기 위하여 컨트롤 유닛 상태를 확인하고 신호음과 함께 액정 화면에 에러 코드를 표시합니다. 에러 코드는 이상이 해소될 때까지 점멸합니다.

풋 컨트롤의 스피드 컨트롤 페달을 밟거나 취소 키를 눌러 에러 체크를 합니다. 에러가 없는 경우에는 에러 상태가 해제됩니다. 풋 컨트롤이 연결되어 있지 않는 경우에는 취소 키를 눌러 에러 상태를 해제해 주십시오.

| 에러 코드     | 에러 상태           | 에러 원인  | 대처  |
|-----------|-----------------|--|---|
| <b>E0</b> | 시스템 에러          | 셀프 체크 에러   | 판매점으로 연락해 주십시오.   |
| <b>E1</b> | 모터의 전압 전류 검출 에러 | 고부하로 장시간 사용<br>모터 코일 합선<br>모터 코드(전력선) 단선   | 전기적 접촉이 충분하지 않을 가능성이 있습니다. 모터 코드를 다시 한번 확실하게 꼽아 주십시오.<br>해소되지 않은 경우에는 판매점으로 연락해 주십시오.   |
| <b>E2</b> | 전원 공급 에러        | 전원 코드의 접촉이 충분하지 않음<br>전원 회로 고장   | 전원 코드를 다시 한번 확실하게 꼽아 주십시오. 해소되지 않은 경우에는 판매점으로 연락해 주십시오.   |
| <b>E3</b> | 모터 센서 에러        | 모터 내부 센서 고장<br>모터 코드 빠짐<br>모터 코드(신호선) 단선<br>모터 내부로의 물 침입                                 | 전기적 접촉이 충분하지 않을 가능성이 있습니다. 모터 코드를 다시 한번 확실하게 꼽아 주십시오.<br>해소되지 않은 경우에는 판매점으로 연락해 주십시오.<br>(온수 세척기에서 세척을 할 때에는 반드시 프로텍션 플러그를 장착해 주십시오.) |
| <b>E4</b> | 유닛 내부 과열 에러     | 고부하로의 장시간 사용에 인한 컨트롤 유닛 내부 온도 상승<br>컨트롤 유닛이 고온 환경하에 있었던 후에 사용(더운 날씨의 차 안, 직사광선이 닿는 장소 등) | 식을 때까지 기다린 후에 사용해 주십시오.<br>방열을 잘 하기 위하여 컨트롤 유닛 주변은 되도록 바람이 지나기 쉽게 해 주십시오.<br>해소되지 않은 경우에는 판매점으로 연락해 주십시오.                             |
| <b>E5</b> | 브레이크 회로 에러      | 기동, 정지 회로에 이상 전압 발생<br>기동, 정지 회로 고장  | 짧은 주기로 회전과 정지를 반복했을 때 등, 회전 개시 시의 급가속을 억제하는 회로가 작동할 가능성이 있습니다. 1~2 초 기다린 후에 사용해 주십시오.<br>해소되지 않은 경우에는 판매점으로 연락해 주십시오.                 |
| <b>E6</b> | 모터 록 에러         | 버 혹은 드릴 장착 불량<br>핸드피스 고장<br>모터 고장  | 척이 열려 있거나 충분히 조여지지 않았을 가능성이 있습니다. 척을 확실하게 다시 닫아 주십시오.<br>해소되지 않은 경우에는 판매점으로 연락해 주십시오.   |
| <b>E7</b> | 주수 펌프 에러        | 이리게이션 튜브가 올바르게 장착되어 있지 않음<br>주수 펌프 고장  | 이리게이션 튜브의 상태를 확인해 주십시오.<br>해소되지 않은 경우에는 판매점으로 연락해 주십시오.   |

## 문제 해결

| 에러 코드      | 에러 상태                    | 에러 원인   | 대처  |
|------------|--------------------------|---|---|
| <b>E8</b>  | Bluetooth 통신 에러          | Bluetooth 통신 회로 고장  | 판매점으로 연락해 주십시오.   |
| <b>E9</b>  | 풋 컨트롤 에러                 | 풋 컨트롤 내부 센서(홀 IC) 고장<br>셀프 체크 에러                            | 판매점으로 연락해 주십시오.   |
| <b>E10</b> | 모터 LED부 에러<br>(조명 부속 모터) | 모터의 LED부에 생리 식염수가 침입<br>LED 회로 고장                           | 생리 식염수를 잘 닦아 주십시오. 해소되지 않은 경우에는 판매점으로 연락해 주십시오.                                     |
| <b>E11</b> | 컨트롤 패널 에러                | LCD 표시 드라이버 고장<br>정전 시트 고장                                  | 판매점으로 연락해 주십시오.   |
| <b>E13</b> | Osseo 100+ 에러            | 다른 전자 기기로부터 받는 전자기 간섭의 영향<br>Osseo 100+의 Bluetooth 통신 회로 고장 | Osseo 100+의 선단과 전자 기기의 거리를 충분한 간격을 두어 주십시오. 해소되지 않은 경우에는 판매점으로 연락해 주십시오.            |
| <b>E14</b> | 외부 단말 에러                 | 외부 단말의 OS가 지원되지 않음<br>외부 단말의 고장                             | 애플리케이션 내에서 지원 OS를 확인해 주십시오. 또한 애플리케이션을 다시 설치해 주십시오.<br>해소되지 않은 경우에는 판매점으로 연락해 주십시오. |

## 9-2 고장과 대책

고장이라고 판단되면 수리를 의뢰하기 전에 아래 내용에 대하여 다시 한번 확인해 주십시오. 어떠한 것에도 해당되지 않거나 처리해도 증상이 개선되지 않는 경우에는 본 제품이 고장났을 가능성이 있습니다. 판매점으로 연락해 주십시오.

| 증상  | 원인                                | 대책   |
|---|-----------------------------------|--|
| 액정 화면부에 아무것도 표시되지 않습니다.   | 전원 플러그가 올바르게 연결되어 있지 않습니다.        | 전원 플러그의 연결 상태를 확인해 주십시오.   |
|   | 전원 스위치 고장                         | 판매점으로 연락해 주십시오.  |
| 액정 화면부에 최고 회전 속도와 ‘...’가 교대로 표시됩니다.                                 | 풋 컨트롤을 밟으면서 전원 스위치를 ON으로 합니다.     | 풋 컨트롤에서 발을 떼 주십시오.   |
|   | 풋 컨트롤 오작동                         | 전지를 분리하여 증상이 해소된다면 풋 컨트롤의 고장입니다. 해소되지 않으면 컨트롤 유닛의 고장입니다. 판매점으로 연락해 주십시오.   |
|   | 컨트롤 유닛 오작동                        |  |
| 전원 스위치를 ON으로 한 후, ‘CONNECT’ 또는 ‘PUSH FC’로 표시된 상태로 액정 화면이 전환되지 않습니다. | 풋 컨트롤이 연결되어 있지 않음                 | ‘PUSH FC’가 표시되어 있는 동안, 풋 컨트롤의 스피드 컨트롤 페달을 길게 누릅니다. 5분이 지나도 표시가 바뀌지 않는 경우에는 취소 키를 길게 눌러 주십시오. 일반 화면으로 돌아갑니다.<br>풋 컨트롤의 전지를 교환하고(‘4-2 풋 컨트롤의 전지 장착’ 참조), 컨트롤 유닛과 풋 컨트롤이 연결 가능한지를 확인해 주십시오.<br>전지를 교환해도 연결할 수 없는 경우에는 컨트롤 유닛과 풋 컨트롤을 페어링해 주십시오(‘8-1-1 풋 컨트롤과의 페어링’ 참조).<br>그럼에도 불구하고 해소되지 않은 경우에는 판매점으로 연락해 주십시오. |
| 풋 컨트롤을 누르고 있어도 회전하지 않습니다.   | 풋 컨트롤이 연결되어 있지 않음                 | 풋 컨트롤 코드과 컨트롤 유닛 사이의 신호가 무언가에 가로막혀 있지 않은지 확인한 후 하기를 수행해 주십시오.<br>● 본체의 전원을 다시 켜고 컨트롤 유닛에 연결해 주십시오.<br>● 풋 컨트롤의 전지를 새 제품으로 교환해 주십시오. (‘4-2 풋 컨트롤의 전지 장착’ 참조)<br>● 페어링해 주십시오. (‘8-1-1 풋 컨트롤과의 페어링’ 참조)<br>그럼에도 불구하고 해소되지 않은 경우에는 판매점으로 연락해 주십시오.   |
|   | 장기간 사용으로 풋 컨트롤의 페달 및 버튼의 반응성이 저하됨 | ‘7-3 풋 컨트롤의 캘리브레이션’을 참조하여 풋 컨트롤의 캘리브레이션을 실시해 주십시오.   |
|   | 컨트롤 유닛 및 풋 컨트롤 오작동                | 풋 컨트롤의 전지 잔량이나 풋 컨트롤의 연결 상태를 확인해도 문제가 해결되지 않는 경우에는 판매점으로 연락해 주십시오.   |

## 문제 해결

| 증상                   | 원인                     | 대책  |
|----------------------|------------------------|---|
| 'COM ERR FC'가 표시됩니다. | 풋 컨트롤이 연결되어 있지 않음      | <p>취소 키를 눌러 에러를 해제해 주십시오. 컨트롤 유닛과 풋 컨트롤 사이에 장애물이 없는 환경에서 수십 초 정도 기다렸다가 자동 연결되는지 확인해 주십시오. 자동 연결되지 않는 경우, 아래의 순서를 시도해 주십시오.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 컨트롤 유닛의 전원을 다시 켜고 풋 컨트롤에 연결해 주십시오.</li> <li>• 풋 컨트롤의 전지를 새 제품으로 교환해 주십시오. ('4-2 풋 컨트롤의 전지 장착' 참조)</li> <li>• 페어링해 주십시오. ('8-1-1 풋 컨트롤과의 페어링' 참조)</li> </ul> <p>그럼에도 불구하고 해소되지 않은 경우에는 판매점으로 연락해 주십시오.</p>                     |
| 'COM ERR OS'가 표시됩니다. | Osseo 100+가 접속되어 있지 않음 | <p>취소 키를 눌러 에러를 해제해 주십시오. 컨트롤 유닛과 Osseo 100+ 사이에 장애물이 없는 환경에서 수십 초 정도 기다렸다가 자동 접속되는지 확인해 주십시오. 자동 접속되지 않는 경우, 아래의 순서를 시도해 주십시오.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 접속되어 있는 Surgic Pro2, Osseo 100+의 전원을 다시 켜 주십시오.</li> <li>• Osseo 100+을 충분히 충전하고 다시 한번 자동으로 접속되는지를 확인해 주십시오.</li> <li>• Osseo 100+의 취급설명서를 참조하여 다시 한번 페어링해 주십시오.</li> </ul> <p>그럼에도 불구하고 해소되지 않은 경우에는 판매점으로 연락해 주십시오.</p> |
| 'BATTERY FC'가 표시됩니다. | 풋 컨트롤의 전지 잔량이 적다.      | <p>풋 컨트롤의 스피드 컨트롤 페달을 밟거나 취소 키를 눌러 에러를 해제해 주십시오.</p> <p>풋 컨트롤의 전지를 새 제품으로 교환해 주십시오.</p> <p>그럼에도 불구하고 해소되지 않은 경우에는 판매점으로 연락해 주십시오.</p>   |
| 'BATTERY OS'가 표시됩니다. | Osseo 100+의 전지 잔량이 적다. | <p>풋 컨트롤의 스피드 컨트롤 페달을 밟거나 취소 키를 눌러 에러를 해제해 주십시오.</p> <p>Osseo 100+을 충분히 충전하고 다시 한번 자동으로 접속되는지를 확인해 주십시오.</p> <p>그럼에도 불구하고 해소되지 않은 경우에는 판매점으로 연락해 주십시오.</p>  |

# 10 핸드피스, 예비 부품 및 별매품

## 10-1 핸드피스

하기의 핸드피스 및 부속품은 Surgic Pro2와의 사용을 권장하는 제품이고 사용 시의 토크 정도를 보증하고 있습니다.

<권장 핸드피스>

| 제품명      | REF   | 비고                |
|----------|-------|-------------------|
| X-SG20L  | C1003 | Optic 모델          |
| SG20     | C1010 | Non-Optic 모델      |
| X-DSG20L | C1068 | Optic 모델, 분해식     |
| X-DSG20  | C1067 | Non-Optic 모델, 분해식 |

## 10-2 예비 부품

| 제품명          | REF         | 비고                     |
|--------------|-------------|------------------------|
| 전원 코드        | U260414     |                        |
| 로드           | U370152     | 이리게이션 튜브 행거            |
| FC-81        | Z1401001    | 행거 부속 풋 컨트롤            |
| 배터리 커버       | Z1401068    | 풋 컨트롤용                 |
| SGL80M       | Y1004211    | Optic 지원 모터(모터 코드 포함)  |
| SG80M        | Y1004212    | Non-Optic 모터(모터 코드 포함) |
| 프로텍션 플러그     | 10001595    |                        |
| 오링           | D0312457102 | 프로텍션 플러그 용             |
| 오링           | D0312074080 | 모터용                    |
| 튜브 고정 클램프    | E1198105    | 모터용                    |
| 튜브 홀더        | Y900083     | 7 개 세트                 |
| 캘리브레이션 버     | Z1057101    |                        |
| 핸드피스 스탠드     | Z1402110    |                        |
| 클린 와이어       | 20000512    |                        |
| E-타입 스프레이 노즐 | Z019090     |                        |
| 이리게이션 튜브     | Y900113     | 2.0 m 모터용 5 개 세트       |
| 파이프 홀더       | 20000396    | X-SG20L용               |
| 파이프 홀더       | 20000357    | SG20용                  |
| 센터 주수 노즐     | 10000324    | 23 mm                  |

### 10-3 별매품

| 제품명                            | REF      | 비고                                |
|--------------------------------|----------|-----------------------------------|
| Osseo 100+ Set                 | Y1004176 | 임플란트 안정 지수(ISQ) 측정기               |
| Carrying Case<br>(Surgic Pro2) | Y1500395 | Surgic Pro2와 주변 기기의 운반용 케이스       |
| iCart-L                        | Z299     | Surgic Pro2와 주변 기기를 설치 가능한 이동식 카트 |
| 분기 주수 튜브                       | C823752  | 내부 및 외부 주수를 동시에 할 때에 사용합니다.       |
| 파나 스프레이 PLUS                   | Z182100  | 핸드피스의 유지 보수용 오일                   |

# 11 사양

## 11-1 사양

(컨트롤 유닛)

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| 형식           | NE335                |
| 전원           | AC100 - 240 V        |
| 주파수          | 50/60 Hz             |
| 소비 전력        | 최대 240 VA            |
| 주수 펌프 최대 출력량 | 75 ml/min            |
| 치수           | W245 x D235 x H90 mm |
| 중량           | 2.1 kg               |
| 토크           | 5-80 N·cm            |

(모터)

|       |                                     |       |
|-------|-------------------------------------|-------|
| 형식    | SGL80M                              | SG80M |
| 회전 속도 | 200 – 40,000 min <sup>-1</sup> ±10% |       |
| 정격 입력 | DC36V                               |       |
| 치수    | Ø23.5 x L82.6 mm(모터 코드 제외)          |       |
| 코드 길이 | 2 m                                 |       |
| 조명    | 고연색 LED                             | -     |
| 중량    | 0.2 kg(모터 코드 포함)                    |       |

(풋 컨트롤)

|    |                                   |
|----|-----------------------------------|
| 형식 | FC-81                             |
| 전원 | 단4형 전지 3개 AAA/<br>Micro/LR03/1.5V |
| 치수 | W260 x D185 x H65 mm              |
| 중량 | 1.1 kg(행거 포함)                     |

|           | 온도        | 습도         | 기압            |
|-----------|-----------|------------|---------------|
| 사용 환경     | 10-35 °C  | 30-75 % RH | 700-1,060 hPa |
| 보관, 수송 환경 | -10-50 °C | 10-85 % RH | 500-1,060 hPa |

\* 결코되지 않을 것

\* 위의 설정치를 지키지 않고 사용하시면 고장날 염려가 있습니다.

본 제품과 결합 가능한 의료 기기

- NSK 제품 Osseo 100+
- ISO 3964(EN ISO 3964)에 준거한 NSK 제품 임플란트용 핸드피스  
단, 권장 핸드피스 이외의 토크 정도는 보증하지 않습니다. ('10-1 핸드피스' 참조)

Bluetooth® 워드 마크 및 로고는 Bluetooth SIG, Inc. 소유의 등록 상표이며,  
주식회사 니카니시는 해당 기업의 허가 하에 해당 상표를 사용합니다. 그 외 상표 및 상호는 해당 소유자의 소유입니다.

## 11-2 Bluetooth 사양

|       |  |
|-------|--|
| 주파수대역 | 2.4 GHz ISM 밴드(2.402-2.480 GHz)                    |
| 송신 전력 | Class3 1mW   |
| 변조    | GFSK   |
| 채널    | 2 MHz 간격 40 채널                                     |
| 적합성   | EN 300 328, EN 300 489-1, EN 301 489-17, IEC 62479 |

## 11-3 기기의 분류

- 전격에 대한 보호 형식에 의한 분류:
  - 클래스 I 기기
- 전격에 대한 보호 정도에 의한 분류:
  - B형 장착  (장착부: 핸드피스)
- 제조업자 허용하는 멸균 또는 소독 방법에 의한 분류:
  - '6 치료 후의 유지 보수' 참조
- IEC60529 에 준거한 액체의 유해한 침입에 대한 보호 정도에 의한 분류:
  - 풋 컨트롤: IPX8(잠수 상태의 사용에 대하여 보호되어 있습니다.)
- 공기·가연성 마취 가스, 산소, 혹은 아산화질소(소기 가스) 중에서의 사용에 있어서의 안전 정도에 의한 분류:
  - 공기·가연성 마취 가스, 산소, 혹은 아산화질소(소기 가스)·가연성 마취 가스 중에서의 사용에 적합하지 않은 기기
- 동작 모드에 의한 분류:
  - 비연속 동작 기기

## 11-4 동작 원리

풋 컨트롤 조작으로 컨트롤 유닛에서 모터로 전력이 공급됩니다.  
 이로 인해 모터가 회전하여 핸드피스에 장착된 버가 회전합니다.

## 11-5 보증에 대하여

NSK 제품은 제조상의 결함 및 재료의 결함을 보증합니다. NSK는 문제의 원인을 분석하고 규명할 권리를 보유합니다. 제품을 올바르게 또는 의도된 용도로 사용하지 않았거나 자격이 없는 사람이 조작했거나 NSK가 아닌 부품을 설치한 경우 보증이 무효화됩니다. 교체 부품은 해당 모델이 단종된 후에도 7년간 제공됩니다. 수리가 필요한 경우 공인 NSK 대리점에 문의하십시오.

## 11-6 제품 폐기

의료 기기의 수명이 다한 경우 전문 수거, 제거, 재활용 또는 파기 채널을 통해 폐기해야 합니다. 그 전에 의료 장비 폐기를 처리하는 작업자의 건강 위험과 그로 인한 환경 오염 위험을 피하기 위해 장비의 오염이 제거되었는지 확인해야 합니다.

따라서 가까운 NSK 대리점 또는 NSK 지점에 연락하여 진행 방법을 알아보십시오.

## 11-7 심볼 마크

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
|    | 잠수상태로의 사용에 대하여 보호  |    | 배터리 커버 'Open'                          |
|    | 본 제품과 약세서리는 전자 디바이스용으로 승인된 방법으로 WEEE 지령(2012/19/EU)에 준거하여 폐기할 것        |    | 배터리 커버 'Close'                         |
|    | B형 장착부   |    | 습기 엄금                                  |
|    | 취급설명서 참조   |    | 파손된 물건, 취급에 주의                         |
|    | 기기 및 기기 부품이며 RF 송신기를 포함하거나 또한 진단, 치료를 위하여 RF 전자(電磁) 에너지를 가하는 것을 외부에 표시 |    | 위쪽 방향                                  |
|    | 135 °C 온도에서 오토클레이브 가능  |    | 일련 번호                                  |
|    | Washer-disinfector(온수 세척기)의 사용이 가능                                     |    | 카탈로그 번호(제품 번호)                         |
|     | EOG 멸균   |    | 주의, 취급설명서 참조                           |
|    | 재사용 불가   |    | 제조 연월일                                 |
|   | 사용 기한  |   | 온도 제한                                  |
|  | 로트 번호  |  | 습도 제한                                  |
|  | 포장 파손 시 사용 불가  |  | 기압 제한                                  |
|  | 재멸균 불가   |  | 의료 기기 고유 식별자(UDI)를 위한 GS1 데이터 매트릭스     |
|  | 제조업자   |  | 무선 제품에 대한 한국어 KC 적합성 표시                |
|  | 의료 기기  |  | 무선 제품에 대한 브라질 ANATEL 적합성 표시            |
|  | 기기 개체 식별자  |  | 국가 통신 위원회(NCC) 무선 장비에 대한 대만 NCC 적합성 표시 |
|  | 수입업자   |   |  |
|  | "유럽의 의료 기기 규정 준수"  |   |  |

## 11-8 공장 출하 시 설정(임플란트 시스템)

공장 출하 시의 초깃값 설정은 아래와 같습니다. 어디까지나 참고 설정 조건이므로 사용하는 임플란트 시스템 조건에 맞도록 변경해 주십시오.

| 임플란트 시스템 번호 | 프로그램 번호 |   | 최대 회전 속도 [min <sup>-1</sup> ] |      | 토크 상한값 [N·cm] |    | 회전 방향 [F/R] |   | 변속 기어 비율 [X:X] | 주수 레벨 [0-5] |   | 조명 레벨 [H/L] |
|-------------|---------|---|-------------------------------|------|---------------|----|-------------|---|----------------|-------------|---|-------------|
|             | 1       | 2 | 1                             | 2    | 1             | 2  | 1           | 2 |                | 1           | 2 |             |
| 1           | 1       | 5 | 2000                          | 1200 | -             | -  | F           | F | 20:1           | 3           | 3 | H           |
|             | 2       | 6 | 2000                          | 25   | -             | 45 | F           | F |                | 3           | 3 |             |
|             | 3       | 7 | 2000                          | 25   | -             | 50 | F           | R |                | 3           | 3 |             |
|             | 4       | 8 | 1600                          | 25   | -             | 20 | F           | F |                | 3           | 0 |             |
| 2           | 1       | 5 | 2000                          | 800  | -             | -  | F           | F | 20:1           | 3           | 3 | H           |
|             | 2       | 6 | 800                           | 25   | -             | 45 | F           | F |                | 3           | 3 |             |
|             | 3       | 7 | 800                           | 25   | -             | 50 | F           | R |                | 3           | 3 |             |
|             | 4       | 8 | 800                           | 25   | -             | 20 | F           | F |                | 3           | 0 |             |
| 3           | 1       | 5 | 800                           | 400  | -             | -  | F           | F | 20:1           | 3           | 3 | H           |
|             | 2       | 6 | 600                           | 15   | -             | 35 | F           | F |                | 3           | 3 |             |
|             | 3       | 7 | 500                           | 15   | -             | 40 | F           | R |                | 3           | 3 |             |
|             | 4       | 8 | 400                           | 15   | -             | 35 | F           | F |                | 3           | 0 |             |
| 4           | 1       | 5 | 800                           | 300  | -             | -  | F           | F | 20:1           | 3           | 3 | H           |
|             | 2       | 6 | 600                           | 15   | -             | 35 | F           | F |                | 3           | 3 |             |
|             | 3       | 7 | 500                           | 15   | -             | 40 | F           | R |                | 3           | 3 |             |
|             | 4       | 8 | 400                           | 15   | -             | 35 | F           | F |                | 3           | 0 |             |
| 5           | 1       | 5 | 1400                          | 15   | -             | 35 | F           | F | 20:1           | 3           | 3 | H           |
|             | 2       | 6 | 1400                          | 15   | -             | 35 | F           | F |                | 3           | 3 |             |
|             | 3       | 7 | 1400                          | 15   | -             | 40 | F           | R |                | 3           | 3 |             |
|             | 4       | 8 | 800                           | 15   | -             | 35 | F           | F |                | 3           | 0 |             |
| 6           | 1       | 5 | 1400                          | 1400 | -             | -  | F           | F | 20:1           | 3           | 3 | H           |
|             | 2       | 6 | 1400                          | 1200 | -             | -  | F           | F |                | 3           | 3 |             |
|             | 3       | 7 | 1400                          | 1000 | -             | -  | F           | F |                | 3           | 3 |             |
|             | 4       | 8 | 1400                          | 25   | -             | 35 | F           | F |                | 3           | 0 |             |

| 임플란트 시스템 번호 | 프로그램 번호 |   | 최대 회전 속도 [min <sup>-1</sup> ] |      | 토크 상한값 [N·cm] |    | 회전 방향 [F/R] |   | 변속 기어 비율 [X:X] | 주수 레벨 [0-5] |    | 조명 레벨 [H/L] |
|-------------|---------|---|-------------------------------|------|---------------|----|-------------|---|----------------|-------------|----|-------------|
|             | 1       | 2 | 3                             | 4    | 5             | 6  | 7           | 8 |                | 9           | 10 |             |
| 7           | 1       | 5 | 1400                          | 1000 | -             | -  | F           | F | 20:1           | 3           | 3  | H           |
|             | 2       | 6 | 1400                          | 15   | -             | 35 | F           | F |                | 3           | 3  |             |
|             | 3       | 7 | 1400                          | 15   | -             | 40 | F           | R |                | 3           | 3  |             |
|             | 4       | 8 | 1200                          | 15   | -             | 35 | F           | F |                | 3           | 0  |             |
| 8           | 1       | 5 | 800                           | 600  | -             | -  | F           | F | 20:1           | 3           | 3  | H           |
|             | 2       | 6 | 600                           | 15   | -             | 35 | F           | F |                | 3           | 3  |             |
|             | 3       | 7 | 600                           | 15   | -             | 40 | F           | R |                | 3           | 3  |             |
|             | 4       | 8 | 600                           | 15   | -             | 35 | F           | F |                | 3           | 0  |             |

\* 예) 임플란트 시스템 번호: 3, 프로그램 번호: 5  
 최고 회전 속도: 400, 토크 상한값: -, 회전 방향: F, 변속 기어비: 20:1, 주수 레벨: 3, 조명 레벨: H

# 12 EMC 정보(전자 양립성에 관한 정보)

## 지침 및 제조업자의 선언—전자기 에미션

본 제품은 하기의 전자기 환경에서의 사용을 상정하고 있다.  
 고객 혹은 본 제품의 사용자는 제품이 아래와 같은 환경에서 사용되는 것을 보증하는 것이 바람직하다.  
 전자기 에미션 지침 및 제조업자의 선언

| 에미션 시험  | 적합성           | 전자기 환경—지침   |
|---|---------------|---|
| 방사성 에미션<br>CISPR 11 / EN 55011                  | 그룹 1<br>클래스 B | 본 제품은 내부 기능을 위해서만 RF 에너지를 사용합니다.<br>따라서 그 RF 에미션은 매우 낮고 근처에 있는 전자 기기에 어떠한 간섭도 일으키지 않습니다.                      |
| 전도성 에미션<br>CISPR 11 / EN 55011                  | 그룹 1<br>클래스 B | 본 제품은 다음에 기재된 곳을 포함한 모두의 시설에서의 사용에 적합합니다. 그 곳들은 가정 시설, 및 가정목적으로 사용될 건물에 전력을 공급하는 공공적인 저전압용 배전망에 직접 접속된 시설입니다. |
| 고주파 전류 에미션<br>IEC 61000-3-2 / EN 61000-3-2      | 미적용           |   |
| 전압 변동 / 플리커 에미션<br>IEC 61000-3-3 / EN 61000-3-2 | 미적용           |   |

## 지침 및 제조업자의 선언—전자기 이뮤니티

본 제품은 하기의 전자기 환경에서의 사용을 상정하고 있습니다.  
 고객 혹은 본 제품의 사용자는 제품이 아래와 같은 환경에서 사용되는 것을 보증하는 것이 바람직하다.

| 이뮤니티 시험   | IEC60601 시험 레벨   | 적합성 레벨   |
|---|--|--|
| 정전기 방전(ESD)<br>IEC 61000-4-2 / EN 61000-4-2             | ± 8 kV 접촉<br>± 2, 4, 8, 15 kV 공기                                     | ± 8 kV 접촉<br>± 2, 4, 8, 15 kV 공기                                     |
| 전기적인 고속 과도 현상 / 버스트<br>IEC 61000-4-4 / EN 61000-4-4     | 입력 교류 전력 포트<br>± 2 kV<br>신호 입출력 포트<br>± 1 kV                         | 입력 교류 전력 포트<br>± 2 kV<br>신호 입출력 포트<br>± 1 kV                         |
| 서지<br>IEC 61000-4-5                                     | 라인-라인 사이<br>± 0.5 kV, ± 1 kV<br>라인-접지 사이<br>± 0.5 kV, ± 1 kV, ± 2 kV | 라인-라인 사이<br>± 0.5 kV, ± 1 kV<br>라인-접지 사이<br>± 0.5 kV, ± 1 kV, ± 2 kV |
| 전압 딥<br>IEC 61000-4-11 / EN 61000-4-11                  | 0 % UT; 0.5 사이클<br>(0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° 및 315°)     | 0 % UT; 0.5 사이클<br>(0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° 및 315°)     |
|   | 0 % UT; 1 사이클<br>및<br>70 % UT; 25(50 Hz) / 30(60 Hz) 사이클<br>단상: 0°   | 0 % UT; 1 사이클<br>및<br>70 % UT; 25(50 Hz) / 30(60 Hz) 사이클<br>단상: 0°   |
| 전압 중단<br>IEC 61000-4-11 / EN 61000-4-11                 | 0% UT; 250(50 Hz) / 300(60 Hz) 사이클                                   | 0 % UT; 250(50 Hz) / 300(60 Hz) 사이클                                  |
| 정격 전력 주파수(50 / 60Hz) 자계<br>IEC 61000-4-8 / EN 61000-4-8 | 30 A/m   | 30 A/m   |

비고: Ut는 검사 레벨을 가하기 전의 교류 전원 전압입니다.

| 지침 및 제조업자의 선언-전자기 이뮤니티  |  |        |   |
|---|--|--------|---|
| 본 제품은 하기의 전자기 환경에서의 사용을 상정하고 있다.<br>고객 혹은 본 제품의 사용자는 제품이 아래와 같은 환경에서 사용되는 것을 보증하는 것이 바람직하다. |  |        |   |
| 이뮤니티 시험   | IEC60601 시험 레벨   | 적합성 레벨 | 전자기 환경-지침   |
| 전도 RF<br>IEC 61000-4-6 /<br>EN 61000-4-6  | 3 Vrms<br>0.15 MHz ~ 80 MHz  | 3 Vrms | 경고: 휴대형 RF 통신 기기(안테나 케이블 및 외부 안테나 등 주변 기기를 포함)는 제조사가 규정한 케이블을 포함하여 본 제품의 모든 부분으로부터 30 cm(12인치) 이상 떨어져 사용하라는 것이 바람직합니다. 그렇지 않으면 이 기기에 성능이 저하되는 경우가 있습니다.<br><br>간섭이 다음 기호로 표시된 기기 근처에서 발생할 수도 있습니다.<br> |
| 방사 RF<br>IEC 61000-4-3 /<br>EN 61000-4-3  | 6 Vrms<br>0.15 MHz ~ 80 MHz 사이의 ISM 대역 내   | 6 Vrms |   |
|   | 3 V/m: 80 MHz ~ 2.7 GHz  | 3 V/m  |   |
|   | 9 V/m:<br>710 MHz, 745 MHz, 780 MHz,<br>5.24 GHz, 5.5 GHz, 5.785 GHz                   | 9 V/m  |   |
|   | 27 V/m:<br>385 MHz   | 27 V/m |   |
|   | 28 V/m:<br>450 MHz, 810 MHz, 870 MHz, 930 MHz, 1.72 GHz, 1.845 GHz, 1.97 GHz, 2.45 GHz | 28 V/m |   |
| 비고 1: 80 MHz 및 800 MHz에 있어서는 보다 높은 주파수 범위를 적용합니다.   |  |        |   |
| 비고 2: 이들의 지침은 모두의 상황에 적용된다고 말할 수는 없습니다. 전자기의 전반은 구조, 물체 및 사람에 의한 흡수 및 반사의 영향을 받습니다.         |  |        |   |

| 케이블과 액세서리      | 최대 길이 | 적용 규격  |
|----------------|-------|--|
| 모터(모터 코드 포함)   | 2 m   | 방사성 에미션, CISPR 11 / EN 55011<br>Class B / Group 1          |
| 전원 코드          | 2 m   | 전도성 에미션, CISPR 11 / EN 55011<br>Class B / Group 1          |
| 풋 컨트롤(무선)      | 없음    | 고주파 에미션(비상용)<br>IEC 61000-3-2 / EN 61000-3-2               |
| Osseo 100+(무선) | 없음    | 정전 방전 이뮤니티<br>IEC 61000-4-2 / EN 61000-4-2                 |
|                |       | 고속 과속 현상 / 버스트 이뮤니티<br>IEC 61000-4-4 / EN 61000-4-4        |
|                |       | 서지 이뮤니티<br>IEC 61000-4-5 / EN 61000-4-5                    |
|                |       | 전압 덩, 전정 및 전압 변동 이뮤니티<br>IEC 61000-4-11 / EN 61000-4-11    |
|                |       | 전원 주파수 자계 이뮤니티<br>IEC 61000-4-8 / EN 61000-4-8             |
|                |       | 무선주파수계로 유도된 전도 방해에 대한 이뮤니티<br>IEC 61000-4-6 / EN 61000-4-8 |
|                |       | 방사, 무선 주파수, 전자계 이뮤니티<br>IEC 61000-4-3 / EN 61000-4-3       |

**NAKANISHI INC.**  [www.nsk-dental.com](http://www.nsk-dental.com)  
700 Shimohinata, Kanuma, Tochigi 322-8666, Japan

**NSK Dental Korea Co., Ltd.** [www.korea.nsk-dental.com](http://www.korea.nsk-dental.com)  
19, Yangpyeong-ro 21ga-gil, Yeongdeungpo-gu, Seoul 07207, Korea  
Support Info (회원가입이 필요합니다) : [www.nskdental.co.kr](http://www.nskdental.co.kr)