

|                                   |   |                         |            |
|-----------------------------------|---|-------------------------|------------|
| 文件名称<br>Name of the document      | 大客户06 根管预备机芬兰语说明书<br>Ai-Motor(改型号为MM4000) | 代码<br>Code              | /          |
| 尺寸<br>Size                        | 130×190mm                                 | 出血尺寸<br>Hemorrhage line | /          |
| 材质&工艺<br>Material & Craftsmanship | 材质: 120g 铜版纸<br>工艺: ——                    | 版本<br>Version           | V1.0       |
| 装订&注释<br>Binding & Annotation     | 装订: 骑马订<br>备注: 保修卡正反面印刷需对应。               | 印刷颜色<br>Printing Colour | 彩印<br>CMYK |
| 设计者<br>Designer                   | 林乐  | 设计日期<br>Design Date     | 2026.03.03 |

请勿打印此页，仅供参考。

DO NOT PRINT THIS PAGE, REFERENCE ONLY.



Guilin Woodpecker Medical Instrument Co., Ltd.

WOODPECKER

# Ai-Motor (MM4000)

## Endo Motorin käyttöohje

CE 0197

FI



Lue tämä käyttöohje ennen käyttöä

**MM** MICRO  
MEGA

## Sisältö

|  |    |
|--|----|
| 1 Tuotteen esittely .....                    | 1  |
| 2 Asennus.....                               | 5  |
| 3 Tuotteen toiminta ja toiminta .....        | 12 |
| 4 Käyttöohjeet .....                         | 14 |
| 5 Vianmääritys .....                         | 26 |
| 6 Uudelleenkäsittelyprosessi .....           | 27 |
| 7 Varastointi, huolto ja kuljetus.....       | 33 |
| 8 Ympäristönsuojelu.....                     | 34 |
| 9 Palvelun jälkeen .....                     | 34 |
| 10 Eurooppalainen valtuutettu edustaja ..... | 34 |
| 11 Symboliohjeet.....                        | 34 |
| 12 lausunto.....                             | 35 |
| 13 EMC-vaatimustenmukaisuusvakuutus.....     | 35 |

# **1 Tuotteen esittely**

## 1.1 Esipuhe

Guilin Woodpecker Medical Instrument Co., Ltd. on ammattimainen valmistaja, joka on erikoistunut hammaslääketieteellisten tuotteiden tutkimukseen, kehittämiseen ja tuotantoon. Woodpeckerillä on vankka laadunvalvontajärjestelmä. Guilin Woodpecker Medical Instrument Co., Ltd.:llä on kaksi tuote- merkkiä, Woodpecker ja DTE. Tärkeimpiä tuotteita ovat ultraääni Scaler, valokovettajat, Apex mittarit, Ultrasurgery, Endomoottorit, jne.

## 1.2 Tuotteen kuvaus

Endomoottori (malli: Ai-Motor (MM4000)) käytetään ensisijaisesti endodontiassa. Se on johdoton endomoottori, jossa on juurikanavien mittaus ominaisuus. Sitä voidaan käyttää endomoottorina juurikanavien preparointiin ja laajentamiseen tai kanavan pituuden mittaamiseen. Sitä voidaan käyttää kanavien laajentamiseen samalla, kun seurataan viilan kärjen sijaintia kanavassa. Ominaisuudet:

- a) Tehokas harjaton moottori, hiljainen, pitkä käyttöikä.
- b) Langaton kannettava endomoottori, jossa on yhdistetty pituuden määrittäminen.
- c) 360 astetta vastakulman kierto.
- d) Valitsee reaaliaikaisen takaisinkytkentätekniiikan ja dynaamisen vääntömomentin hallinnan, joka estää tehokkaasti viilojen katkeamisen.

## 1.3 Malli ja erittely

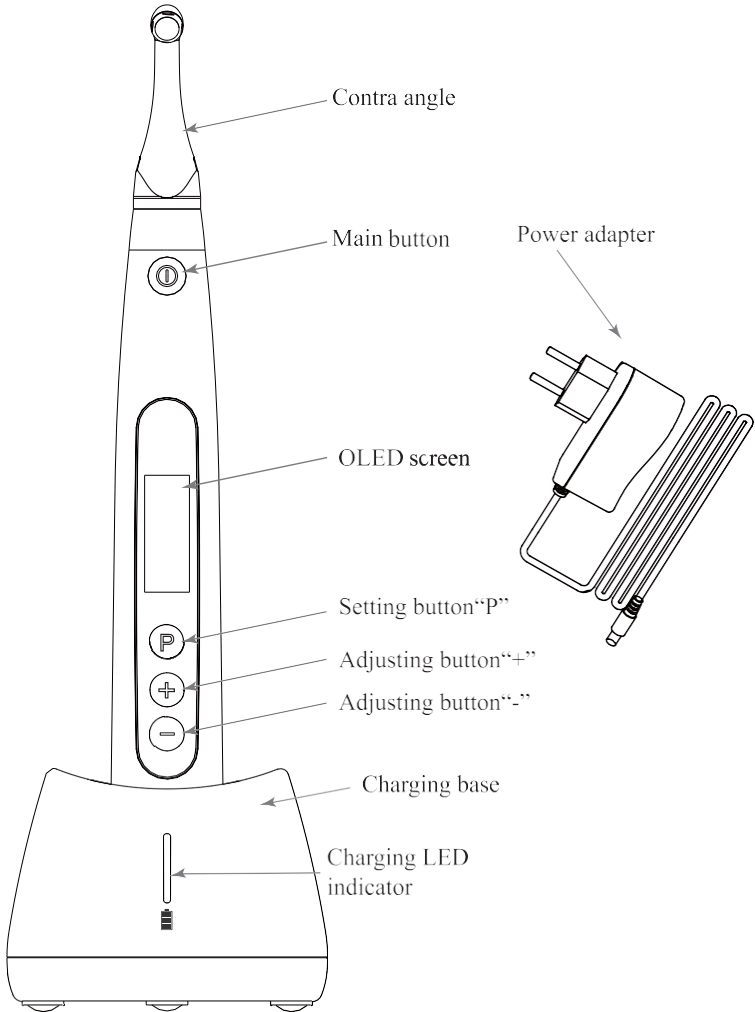
Malli: Ai-Moottori (MM4000)

Katso laitekokoonpanot pakkausluettelosta.

## 1.4 Esitys ja kokoonpano

Laite koostuu latausalustasta, moottorin käsikappaleesta, kulmakappaleesta, mittausjohdosta, huulikoukusta, viilaklipsistä, verkkolaitteesta, silikonisuojuksesta jne.

# MM4000



## 1.5 Käyttöaiheet

Endo Motor, MM4000 on langaton endodontiakäsikappale, jossa on juurikanavan mittausominaisuus. Sitä voidaan käyttää juurikanavien valmisteluun ja laajentamiseen tai kanavan pituuden mittaamiseen. Sitä voidaan käyttää kanavien laajentamiseen samalla, kun seurataan viilan kärjen sijaintia kanavassa.

## 1.6 Soveltamisala

Laitetta on käytettävä sairaalassa ja klinikalla pätevien hammaslääkäreiden toimesta.

## 1.7 Varoitus

Liittovaltion laki rajoittaa tämän laitteen myynnin hammaslääkärin toimesta tai hammaslääkärin määräyksestä.

## 1.8 Kontraindikaatiot

- a) Lääkäri, jolla on sydämentahdistin; ei suositella käyttämään laitetta.
- b) Potilaita, joilla on sydämentahdistin (tai muu sähkölaite), ei suositella käyttämään pieniä sähkölaitteita (kuten sähköparranajokoneet, hiustenkuivaajat jne.)
- c) Hemofiliapotilaille laitteen käyttö on kielletty.
- d) Käytä varoen potilaille, joilla on sydänsairaus, raskaana oleville naisille ja

## 1.9 Varoitukset

pienille lapsille.

1.9.1 Lue tämä käyttöohje huolellisesti ennen ensimmäistä käyttökertaa.

1.9.2 Tätä laitetta saa käyttää vain ammattitaitoinen ja pätevä hammaslääkäri sairaalassa tai klinikalla.

1.9.3 Älä aseta tätä laitetta suoraan tai epäsuorasti lämmönlähteen lähelle. Käytä ja säilytä tätä laitetta luotettavassa ympäristössä.

1.9.4 Tämä laite edellyttää erityisiä varotoimenpiteitä sähkömagneettisen yhteensopivuuden (EMC) suhteen, ja sen asennuksessa ja käytössä on noudatettava tarkasti EMC-tietoja. Älä käytä tätä laitetta etenkin loistelamppujen, radiolähettimien, kauko-ohjauslaitteiden, kädessä pidettävien ja siirrettävien suurtaajuisten viestintälaitteiden läheisyydessä.

1.9.5 Käytä alkuperäistä kulmakappaletta, sen käyttämättä jättäminen voi siitä aiheuttaa haitallisia seurauksia.

1.9.6 Älä tee laitteeseen mitään muutoksia. Muutokset voivat rikkoa turvallisuusmääräyksiä ja aiheuttaa haittaa potilaalle. Muutoksissa ei ole takuu voimassa.

1.9.7 Käytä alkuperäistä verkkolaitetta. Muu virtalähde vahingoittaa litiumparistoa ja ohjauspiiriä.

1.9.8 Moottorin käsikappaletta ei voi autoklavoida. Käytä sen pinnan pyyhkimiseen neutraalin pH-arvon omaavaa desinfiointiainetta tai etyylialkoholia.

1.9.9 Ennen kuin kulmakappale pysähtyy pyörimisliikkeestä, älä paina kulmakappaleen painonappia. Muuten kulmakappale voi vaurioitua.

1.9.10 Älä poista kulmakappaletta, ennen kuin moottorin käsikappale

pysähtyy. Kulmakappaleen ja moottorin käsikappaleen sisällä oleva hammaspyörä voi rikkoutua.

1.9.11 Varmista ennen moottorin käsikappaleen käynnistämistä, että viila on hyvin asennettu ja lukittu.

Aseta vääntömomentti ja kierrosnopeus neulavalmistajan suosittamien ohjeiden mukaisesti.

1.9.12 Virhe litiumparistojen vaihdossa voi johtaa kohtuuttomiin riskeihin, joten käytä alkuperäistä litiumparistoa ja vaihda litiumparisto laitteen ohjeiden mukaisesti.

1.9.13 Poista akku, jos laitetta ei todennäköisesti käytetä vähään aikaan.

1.9.14 Langaton lataus tuottaa lämpöä, ja latausalustan ja moottorin käsikappaleen pintalämpötila nousee. On suositeltavaa, että langattoman latauksen aikana moottorin käsikappaleen ja latausalustan kosketusaika ei saa ylittää 10 sekuntia (vain MM4000).

## 1.10 Laitteen turvallisuusluokitus

1.10.1 Toimintatilan tyyppi: Ei-jatkuvatoiminen laite

(1) Kun nopeus on alle 1200 rpm, työskentele 10 minuuttia ja pysähdy 5 minuutiksi;

(2) Kun nopeus on yli 1200 rpm ja enintään 2500 rpm, työskentele 5 minuuttia ja pysähdy 20 minuutiksi.

(3) Kun nopeus on yli 2500 rpm, työskentele 4 minuuttia ja pysähdy 20 minuutiksi.

1.10.2 Sähköiskulta suojautumisen tyyppi: Luokan II laitteet, joissa on sisäinen virtalähde

1.10.3 Suojausaste sähköiskua vastaan: B-typin sovellettu osa

1.10.4 Suojausaste haitalliselta veden tunkeutumiselta: Tavalliset laitteet (IPX0)

1.10.5 Turvallisuusaste sovellettaessa syttyvää anestesiaseosta ilman, hapen tai typpioksidin kanssa: Laitteita ei saa käyttää syttyvän anestesiaseoksen ja ilman, hapen tai typpioksidin kanssa.

1.10.6 Sovellettu osa: kulmakappale, huulikoukku, viilaklipsi, kosketusanturi.

1.10.7 Sovelletun osan kosketuksen kesto: 1-10 minuuttia.

1.10.8 Sovitetun osan pinnan lämpötila voi olla 46,6 °C.

## 1.11 Ensisijaiset tekniset eritelvät

### 1.11.1 Akku

Litiumparisto moottorin käsikappaleessa: 3.7V /2000mAh

### 1.11.2 Virtalähde (malli: UES06WNCP-050100SPA)

Syöttö: ~100V-240V 50Hz/60Hz 0.2A

Lähtö: 5.0V  $\text{---}$ 1A

### 1.11.3 Vääntömomenttialue: 0.4Ncm-5.1Ncm (4mNm ~ 51mNm)

### 1.11.4 Nopeusalue: 100rpm~3000rpm

### 1.11.5 Langaton lataus (vain MM4000)

Taajuusalue: 112-205KHz

Tuotteen suurin RF-lähtöteho: 9.46dBuA/m@3m

## 1.12 Ympäristöparametrit

### 1.12.1 Ympäristön lämpötila: +5°C ~ +35°C

### 1.12.2 Suhteellinen kosteus: 30% ~ 75%

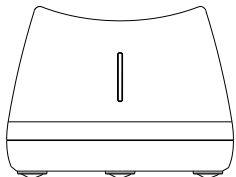
### 1.12.3 Ilmanpaine: 70kPa ~ 106kPa

## 2 Asennus

### 2.1 Tuotteen perustarvikkeet



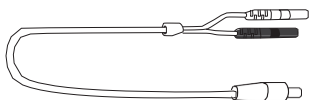
Moottorin käsikappale



MM4000 Latausasema



Suojaava silikonisuojaus



Mittausjohto



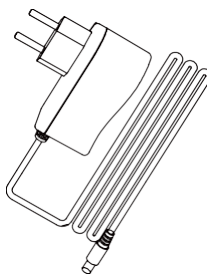
Huuli koukku



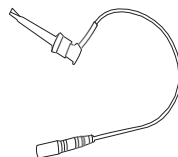
Kulmakappale



Suutin



Virtalähde



viilaklipsi



Kosketusanturi



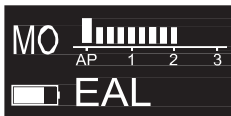
Kertakäyttöiset eristysholkit

## 2.2 näyttöä

2.2.1 Näyttöruudut 7 toimintatilaa ja valmiustilaa varten

### 2.2.1.1 EAL-tila

Tämä tila on tarkoitettu kanavamittaukseen. Moottorin käsikappale ei toimi tässä tilassa.



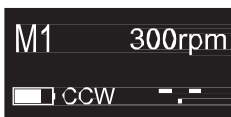
### 2.2.1.2 CW-tila

Moottorin käsikappale pyörii eteenpäin 360° myötäpäivään. Käytetään pyörivän liikkeen neuvoilla esim. 2Shape.



### 2.2.1.3 CCW-tila

Moottorin käsikappale pyörii vain vastapäivään. Tätä tilaa käytetään kalsiumhydroksidin ja muiden lääkkeiden annosteluun. Tätä tilaa

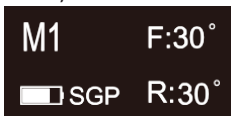


käytettäessä kuuluu jatkuvasti kaksoisäänimerkki.

### 2.2.1.4 SGP-tila

Turvallinen liukupolkutila

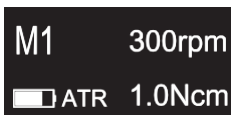
F: Eteenpäin suuntautuva kulma, R: Käänteinen kulma



Kiertokulma on säädettävissä, mutta etukulman on oltava sama kuin takakulman.

### 2.2.1.5 ATR-tila

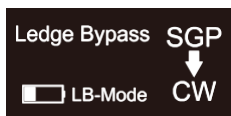
ATR: Adaptive Torque Reverse -toiminto.



Normaali jatkuva eteenpäin pyöriminen, kun viilan kuormitus on suurempi kuin asetettu vääntömomenttiraja, viila alkaa pyöriä vuorotellen asetetussa kulmassa.

### 2.2.1.6 LB-tila (LB: reunan/pykälän ohitus)

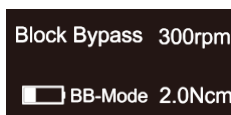
LB-tilassa paina käsikappaleen virtapainiketta ensimmäisen kerran, käsikappale liikkuu edestakaisin, paina käsikappaleen virtapainiketta toisen kerran, käsikappale tekee pyörivää liikettä, ja paina käsikappaleen



virtapainiketta kolmannen kerran, käsikappale pysähtyy.

### 2.2.1.7 BB -Tila(BB: tukkeuman ohitus)

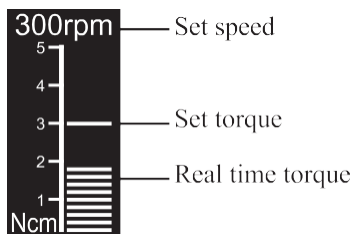
Kun käsikappale käynnistetään, se pyörii ensin kerran eteenpäin, pysähtyy



sitten 1S:ksi ja jatkaa sitten pyörimistä tässä syklissä.

### 2.2.2 Vääntömomentin näyttö

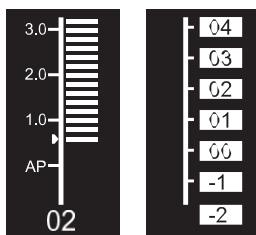
Tämä näkyy, kun moottori on käynnissä. Mittari näyttää viilaan kohdistuvan



vääntömomenttikuorman.

### 2.2.3 Kanavamittauksen näyttö

Tämä ilmenee, kun viila on sisällä kanavassa ja huulikoukku on asetettu potilaan huuleen. Mittarissa olevat palkit osoittavat viilan kärjen sijainnin.



EAL-tilassa, jos pituus on alle 1.0, näyttö suurenee.

Mittarinumerot 1,0, 2,0, 3,0 ja digitaaliset numerot 00-16 eivät kuvaa todellista pituutta apikaalihaarakeesta. Se osoittaa yksinkertaisesti viilan etenemisen kohti apeksia. Digitaaliset numerot -1 ja -2 osoittavat, että viila on ohittanut apex foramenin. Digitaalinen numero "00" osoittaa, että viila on saavuttanut apex foramenin. Vähennä mitatusta viilan pituudesta 0,5-1 mm työpituudeksi. Näitä lukuja käytetään kanavan työpituuden arvioimiseen.

### 2.3 Ohjeet kulmakappaletta varten

2.3.1 kulmakappaleessa käytetään tarkkuusvaihteistoa, ja välityssuhde on 6:1.

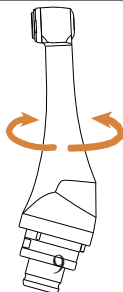
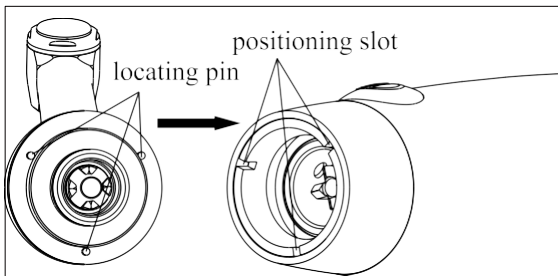
2.3.2 Puhdista ja desinfioi kulmakappale ennen ensimmäistä käyttöä ja hoitojen jälkeen neutraalin PH-arvon omaavalla desinfiointiaineella. Voitele se desinfiointin jälkeen erityisellä puhdistusöljyllä. Steriloi se lopuksi korkeassa lämpötilassa ja korkeassa paineessa (134 °C, 2,0bar~2,3bar (0,20MPa~0,23M- Pa)).

2.3.3 Kulmakappaletta voidaan käyttää vain tämän laitteen kanssa, muuten kulmakappale voi vaurioitua.

### 2.4 Kulmakappaleen asennus ja irrotus.

#### 2.4.1 Asennus

Kohdista kulmakappaleen kiinnitystappi moottorin käsikappaleen paikoitusuraan ja työnnä kulmakappaletta vaakasuraan. kulmakappaleen kolme paikoitustappia työnnetään moottorin käsikappaleen kolmeen paikoitusreikään. Naksahdusääni osoittaa, että asennus on valmis.

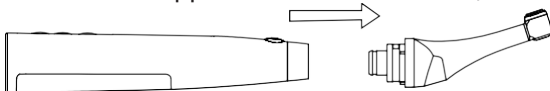


Kulmakappaletta voidaan kääntää 360° vapaasti.

Kulmakappale on vapaasti käännettävissä ja mukautuu eri asennoissa oleviin juurikanaviin, näytön katseleminen käytön aikana on kätevää.

#### 2.4.2 Poistaminen

Vedä kulmakappaletta ulos vaakasuoraan, kun moottorin käsikappale ei toimi.



#### **!** Varoitukset:

- Pysäytä ensin moottorin käsikappale, ennen kuin kytket tai vedät ulos käsikappaletta.
- Tarkista ja varmista asennuksen jälkeen, että kulmakappale on laitettu hyvin paikoilleen.

### 2.5 Juurenhoitoneulan asettaminen paikoilleen ja poistaminen

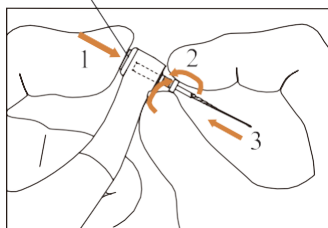
#### 2.5.1 juurenhoitoneulan asennus

Ennen laitteen käynnistämistä liitä viila kulmakappaleen reikään.

Pidä kulmakappaleen painiketta painettuna ja aseta viila paikoilleen.

Käännä viilaa edestakaisin, kunnes se on linjassa sisäpuolisen salvan uran

Push Button



kanssa ja liukuu paikalleen. Vapauta painike lukitaksesi viila kulmakappaleeseen.

#### **!** Varoitukset:

Kun viila on laitettu kulmakappaleeseen, päästä käsi irti työntöpästä varmistaaksesi, että viilaa ei lähde irti.

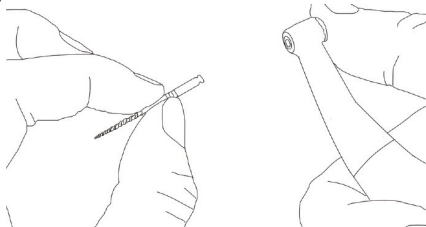
Ole varovainen, kun asetat viiloja, jotta vältät sormien loukkaantumisen.

Viilojen asettaminen ja poistaminen pitämättä painiketta painettuna voi vahingoittaa kulmakappaleen kiinnitysruuvia.

Käytä viiloja, joiden varret täyttävät ISO-standardin. (ISO-standardi: Ø2.334 - 2.350 mm)

#### 2.5.2 Viilan poistaminen

Paina työntökansi ja vedä sitten viila suoraan ulos.



### **! Varoitukset:**

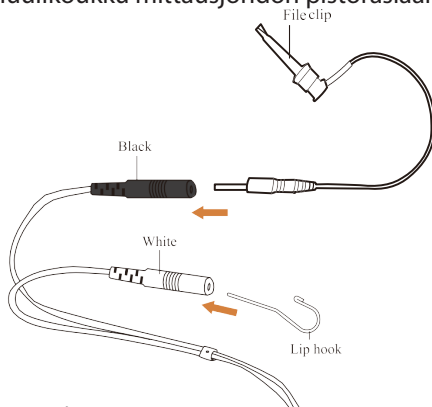
Moottorin käsikappale on pysäytettävä ennen viilan kytkemistä ja irrottamista.

Ole varovainen viiloja irrottaessasi, jotta vältät sormien loukkaantumisen. Viilojen irrottaminen pitämättä painiketta painettuna vahingoittaa vastakulman juuttimen.

## 2.6 Kanavamittauksen toiminnallinen liitäntä

Tätä ei tarvita, jos kanavan mittaustoimintoa ei käytetä.

Kytke mittausjohto moottorin käsikappaleeseen. Kohdistä mittausjohdon pistoke moottorin takaosassa olevaan loveen ja työnnä se kokonaan sisään. Kytke viilanpidikkeen pistoke mittausjohdon pistorasiaan (musta). Kytke huulikoukku mittausjohdon pistorasiaan (valkoinen).



### **! Varoit**

Kytke huulikoukku mittausjohdon pistorasiaan (valkoinen). Muussa tapauksessa juurikanavan preparoinnin ja juurikanavan pituuden mittauksen toimitoja ei voida käyttää yhdessä.

## 2.7 Kertakäyttöisten eristysholkkien asennus ja poisto

### 2.7.1 Asennus

Ennen jokaista käsikappaleen käyttöä ja sen jälkeen, kun käsikappale on puhdistettu ja desinfioitu, laita kertakäyttöinen eristysholkki. Ota eristysholkki pois pakkauksesta, aseta eristysholkki moottorin käsikappaleeseen käsikappaleen ohuesta päästä ja asenna eristysholkki, kunnes siinä ei ole ryppejä.

Kun olet asentanut kertakäyttöisen eristysholkin, kääri suojakalvo käsikappaleen pinnan ympärille. Puhdista ja desinfioi sen jälkeen käsikappaleen pinta. Puhdistus- ja desinfiointimenettelyt löytyvät luvusta 6.3.

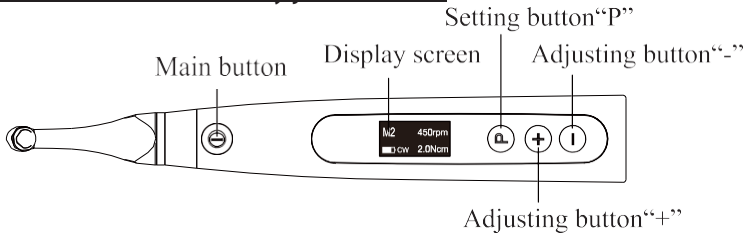
### 2.7.2 Poistaminen

Poista suojakalvo jokaisen käyttökerran jälkeen ja vedä eristysholkki hitaasti irti käsikappaleen ohuesta päästä.

 **Varoitus:** Eristysholkit eivät ole uudelleenkäytettäviä

## 3 Tuotteen toiminta ja toiminnot

### 3.1 Painikkeiden määrittely ja asetukset



a. Kytke virta päälle

Kytke moottorin käsikappale päälle painamalla pääpainiketta.

b. Kytke virta pois päältä

Pidä asetusnäppäintä "P" painettuna ja sammuta moottorin käsikappale painamalla sitten pääpainiketta.

c. Räätelöity ohjelman muutos

Paina säätöpainiketta "+"/"-" valmiustilan aikana.

d. Parametrien asetus

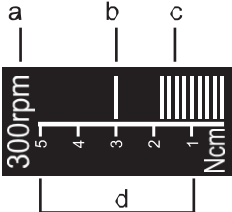
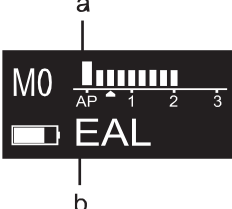
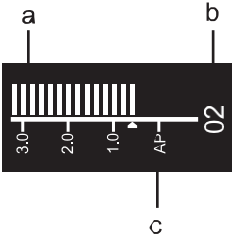
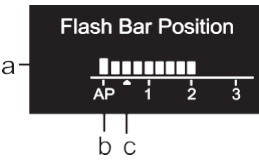
Paina Setting-painiketta "P", päästäksesi kohdeparametreihin, paina säätöpainiketta "+"/"-" muuttaaksesi parametrejä, paina sitten Main-painiketta tai odota 5 sekuntia vahvistaaksesi valinnan.

e. Käsikappaleen toimintojen asetus

Kun moottorin käsikappale on kytketty pois päältä, pidä asetusnäppäintä "P" alaspainettuna ja paina pääpainiketta päästäksesi käsikappaleen toimintojen asetuksiin, paina asetusnäppäintä "P" tavoiteasetukseen asti, paina säätöpainiketta "+"/"-" säätääksesi ja paina sitten pääpainiketta vahvistaaksesi.

### 3.2 Näytön näyttö

|  |  |
|--|--|
| <p>The screenshot shows a black display with white text. The top line reads 'M0 250rpm' and the bottom line reads 'CW 2.0Ncm'. A battery icon is visible on the left. Labels 'a', 'b', 'c', 'd', and 'e' are placed around the display to indicate different parts of the information shown.</p> | <p>Valmiustilan liitanta</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a. Räätelöityjen ohjelmien järjestysnumero 0-9, yhteensä 10 ohjelmaa.</li><li>b. Akun kulutus</li><li>c. Aseta nopeus</li><li>d. Aseta momentti</li><li>e. Toimintatila</li></ul> |
|--|--|

|  |  |
|--|--|
|    | <p>Käyttöliittymä</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Aseta nopeus</li> <li>Aseta momentti</li> <li>Reaaliaikainen vääntömomentti</li> <li>Vääntömomentin näyttöasteikko</li> </ol>   |
|   | <p>Kanavan mittaustilan käyttöliittymä</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Apikaalinen vertailupisteen salama-palkki</li> <li>EAL: Elektroninen apex-paikannin</li> </ol>   |
|   | <p>Kanavan mittaustilan rajapinta</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Kanavan pituuden merkkipalkki</li> <li>Ilmoitusnumero</li> </ol> <p>Digitaaliset numerot 00-16 eivät kuvaa todellista pituutta apikaalisesta foramenista. Se osoittaa yksinkertaisesti viilan etenemisen kohti apeksia. Numero "00" osoittaa, että viila on saavuttanut apikaalisen foramenin.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Apikaalinen foramen.</li> </ol> |
|  | <p>Apikaalisen vertailupisteen asetusliittymä</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Apikaalinen vertailupisteen salama-palkki</li> <li>Apikaalinen foramen</li> <li>Digitaalinen "02"-mittarin lukema, hyvin lähellä fysiologista apikaalista foramenia.</li> </ol>   |

### 3.3 Termit ja määritelmä

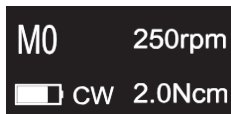
|  |  |
|--|--|
| CW   | Kierto myötäpäivään, eteenpäin<br>Käytetään pyörivääliikettä tekevissä neuloissa.  |
| CCW  | Kierto vastapäivään, käänteinen kierto<br>Sovelletaan edestakaista (recipro)liikettä tekeville, kalsiumhydroksidin ja muiden liuosten annosteluun                                      |
| SGP  | Turvallinen liukupolkutila   |
| ATR  | Mukautuva vääntömomentin peruutus<br>Asetettuun vääntömomenttiin asti moottori liikkuu ATR-tilassa; kun vääntömomentti vähenee normaali- arvoon, moottori pyörii myötäpäivään.         |
| Eteenpäin kulma  | Viilan kiertokulma myötäpäivään .  |
| Käänteinen kulma                                       | Viilan kiertokulma vastapäivään .  |
| EAL  | Elektroninen apex-paikannin<br>Tilassa laite toimii kuin itsenäinen apex-mittari   |
| AP   | Apikaalinen foramen.   |
| Apikaalinen toiminta                                   | Viilan liike, kun viilan kärki saavuttaa<br>Symbolilla määritetyn pisteen apexmittarin palkissa  |
| Flash-palkin sijainti                                  | Näyttää kohdan juurikanavassa, jossa määritetty<br>apikaalinen toiminta käynnistyy.  |
| Automaattinen käynnistys                               | Viila alkaa pyöriä automaattisesti, kun se asetetaan<br>kanavaan.  |
| Automaattinen pysäytys                                 | Viilan kierto pysähtyy automaattisesti, kun viila<br>otetaan ulos kanavasta.   |
| Apikaalinen hidastuminen                               | Viila hidastuu automaattisesti, kun se lähestyy<br>apeksia<br>Aktivoituu CW- ja CCW-toimintatilassa.   |
| Toimintatila   | 5 toimintatilaa kanavan muotoilua ja mittausta<br>varten.<br>Kuten CW, CCW, SGP, ATR ja EAL.   |
| Nopeus   | Tiedoston pyörimisnopeus.  |
| Vääntömomentti (vääntömomenttiraja / laukaisumomentti) | CW- ja CCW-tiloissa vääntömomentin arvo (Torque Limit), joka käynnistää käänteisen pyörimisen.<br>ATR-tilassa vääntömomentin arvo (käynnistysmomentti), joka käynnistää ATR-toiminnon. |

## 4 Käyttöohjeet

### 4.1 Virta päälle ja pois päältä

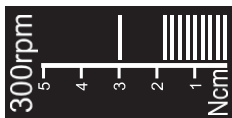
#### 4.1.1 Moottorin käsikappaleen käynnistäminen ja pysäyttäminen

a) Kun moottorin käsikappaleen virta on katkaistu, paina pääpainiketta, jolloin moottorin käsikappale siirtyy valmiustilaan. Käyttöliittymän näytöt ovat seuraavat:



Valmiustilan liitäntä

b) Paina valmiustilassa pääpainiketta, jolloin moottorin käsikappale siirtyy



käyttöliittymään. Käyttöliittymän näytöt ovat seuraavat:

Käyttöliittymä

Paina pääpainiketta uudelleen, jolloin moottorin käsikappale palaa valmiustilaan.


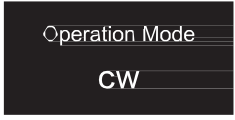


c) Pidä asetusnäppäintä "P" alhaalla ja sammuta moottorin käsikappale painamalla pääpainiketta. Standby-liitännässä moottorin käsikappale sammuu automaattisesti 3 minuutin kuluttua ilman painikkeen painamista. Moottorin käsiosa sammuu myös automaattisesti, kun se asetetaan latausalustaan.

### 4.2 Mukautetun ohjelman järjestysnumeron valitseminen

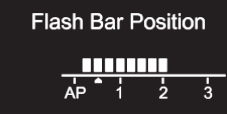

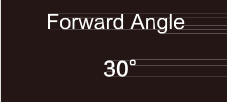
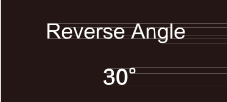
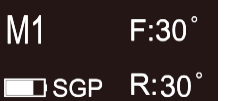
Moottorin käsikappaleessa on 10 muistiohjelmaa (M0-M9) ja useita esiasetettuja ohjelmia, paina säätöpainiketta "+" / "-" vaihtaaksesi räätelöityä ohjelma- sarjanumeroa valmiustilan aikana.

M0-M9 on muistiohjelma kanavan muotoilua ja mittausta varten, jokaisella muistiohjelmalla on omat parametrit; toimintatila, nopeus ja vääntömomentti, ja kaikkia näitä parametreja voidaan muuttaa.



### 4.3 Parametrien asetus

|   |   |
|---|---|
|   | <p>Tarkista ennen moottorin käsikappaleen käynnistämistä, että toimintatila on oikea.</p> <p>Kaikki parametrit on asetettu käytettävien neulojen mukaan. Varmista, että kaikki parametrit on otettu huomioon ennen moottorin käsikappaleen käynnistämistä, muuten vaarana on, viilan mahdollinen vaurioituminen.</p>  |
|   | <p>Siinä on 5 toimintatilaa kanavan muotoilu ja mittausta varten: CW, CCW, SGP, ATR ja EAL (katso luku 3.3 Termit ja määritelmät näiden tilojen selityksiä varten)</p> <p>Paina asetuspainiketta "P" kerran valmiustilan aikana ja valitse oikea toimintatila painamalla säätöpainiketta "+"/"-".</p> <p>CCW-tilaa käytetään kalsiumhydroksidin ja muiden lääkkeiden annosteluun. Tätä tilaa käytettäessä kuuluu jatkuvasti kaksoisäänimerkki, jota käytetään osoittamaan vastapäivään tapahtuvaa pyörimistä.</p> |
| <p>Paina toistuvasti asetusnäppäintä "P" tarkistaaksesi, että kaikki tämän toimintatilan seuraavan tason parametrit ovat odotettuja, ja paina säätönäppäintä "+"/"- valitaksesi, jos näin ei ole.</p> |   |
|    | <p>Nopeusasetus voidaan säätää 100 rpm:stä 3000 rpm:iin.</p> <p>Lisää tai vähennä nopeutta painamalla säätöpainiketta "+"/"-". Nopeuden nopea lisääminen tai nopea vähentäminen painamalla pitkään.</p> <p>ATR-tilassa on käytettävissä nopeus 100~500rpm.<br/>SGP-tilassa on käytettävissä nopeus 100~500rpm.</p>  |
|   | <p>Vääntömomentti voidaan säätää 0,4 Ncm:stä 5,1 Ncm:iin.</p> <p>Paina säätöpainiketta "+"/"- vääntömomentin lisäämiseksi tai vähentämiseksi. Paina pitkään lisätäksesi tai vähentääksesi vääntömomenttia nopeasti.</p> <p>ATR-tilassa on käytettävissä laukaisumomentti 0,4 Ncm ~ 4,0 Ncm.<br/>SGP-tilassa on käytettävissä vääntömomentti 2,0 Ncm ~ 5,1 Ncm.</p>  |

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| <p>Apical Action</p> <p>OFF</p> | <p>Toiminnot, jotka tapahtuvat automaattisesti, kun viilan kärki saavuttaa Flash Bar -asetuksen määrittämän kanavan sisällä olevan pisteen. Hyöty pituuden määrittämisen integroinnista, kun viila saavuttaa vertailupisteen, moottori reagoi asetusten mukaan, se voi olla suunnan vaihto taaksepäin, pysäytys ja OFF eli toiminto ei käytössä P ress Sääätöpainike "+"/"-" muuttamiseksi.</p> <p>OFF: Poista apikaalinen toiminto käytöstä, viila pyörii tavalliseen tapaan, vaikka se saavuttaisi vertailupisteen.</p> <p>Pysäytys: pysäyttää pyörimisen automaattisesti, kun saavutetaan vertailupiste, pyörii hieman ylöspäin ja jatkaa pyörimistä uudelleen.</p> <p>Käänteinen: kääntää pyörimissuunnan automaattisesti, kun saavutat tai ohitat vertailupisteen, ylöspäin hieman, pyörimissuunta muuttuu takaisin.</p> |
| <p>Auto Start</p> <p>OFF</p>    | <p>Kierto käynnistyy automaattisesti, kun viila laitetaan kanavaan ja kanavan pituuden merkkipalkki syttyy yli 2 palkkia.</p> <p>P ress Sääätöpainike "+"/"-" muuttamiseksi.</p> <p>OFF: Moottori ei käynnisty, kun viila asetetaan kanavaan. Pääpainiketta käytetään moottorin käsikappaleen käynnistämiseen ja pysäyttämiseen.</p> <p>ON: Moottori käynnistyy automaattisesti.</p>  |
| <p>Auto Stop</p> <p>OFF</p>     | <p>Pyöriminen pysähtyy automaattisesti, kun viila otetaan ulos kanavasta ja kanavan pituuden merkkipalkki syttyy alle 2 palkkia ennen viilan poistamista.</p> <p>Paina sääätöpainiketta "+"/"-" muuttaaksesi.</p> <p>OFF: Moottori ei pysähdy, kun viila otetaan ulos kanavasta. Pääpainiketta käytetään moottorin käsikappaleen käynnistämiseen ja pysäyttämiseen.</p> <p>ON: Moottori pysähtyy automaattisesti.</p>   |



|  |  |
|--|--|
|  <p>Flash Bar Position</p>   | <p>Tämä on vertailupiste, jossa erilaiset apikaaliset toimet käynnistyvät.</p> <p>Paina säätöpainiketta "+" / "-" valitaksesi vertailupisteen muuttamalla vilkkupalkkia.</p> <p>Mittarin 0,5 lukema osoittaa, että viilan kärki sijaitsee hyvin lähellä fysiologista apikaalista foramenia. Vertailupiste (vilkkupalkki) voidaan asettaa mittarissa välillä 2-AP (Apex).</p> |
|  <p>Apical Slow Down<br/>OFF</p>   | <p>Pyöriminen hidastuu automaattisesti, kun viilan kärki lähestyy vertailupistettä.</p> <p>Press Säätöpainike "+" / "-" muuttamiseksi.</p> <p>OFF: Poista apikaalinen hidastustoiminto käytöstä.</p> <p>ON: Pyöriminen hidastuu automaattisesti, kun viilan kärki lähestyy vertailupistettä.</p>   |
|  <p>Forward Angle<br/>30°</p>  <p>Reverse Angle<br/>30°</p>  <p>M1 F:30°<br/>SGP R:30°</p> | <p>Eteenpäin suuntautuva kulma .SGP-tilassa on käytettävissä eteenpäin suuntautuva kulma 5°~400°.</p> <p>ATR-tilassa on käytettävissä etukulma 60° ~ 400°.</p> <p>Käänteiskulma .SGP-tilassa käänteiskulma 5°~400° on käytettävissä.</p> <p>ATR-tilassa peruutuskulma ei voi olla suurempi kuin etukulma.</p>  |

#### 4.4 Esiasetetun ohjelman valinta

|  |  |
|--|--|
|  | <p>Yksinkertaisuuden vuoksi laitteessa on esiasetettu valmiiksi joitakin yleisiä neulajärjestelmiä. Paina säätöpainiketta "+" / "-" vaihtaaksesi esiasetettuun ohjelmaan (M0-M9 ja useita esiasetettuja ohjelmia), käyttöliittymä näkyy vasemmalla.</p>  |
|  | <p>Myös "2shape"-parametreja voidaan muuttaa, oletusasetuksista poikkeaviksi. Sammuta moottorin käsikappale ja kytke sitten virta päälle, laite palautuu alkuperäisiin oletusasetuksiin. Esiasetetun ohjelman oletusasetuksen muuttaminen ei ole suositeltavaa, muuten on vaarana viilan vaurioituminen.</p> |

#### 4.5 Käsikappaleen toimintojen asetus

Kun moottorin käsikappale on kytketty pois päältä, pidä asetusnäppäintä "P" alaspainettuna ja paina pääpainiketta päästäaksesi käsikappaleen toimintojen asetuksiin, paina asetusnäppäintä "P" tavoiteasetukseen asti, paina säätöpainiketta "+" / "-" säätääksesi ja paina sitten pääpainiketta vahvistaaksesi.

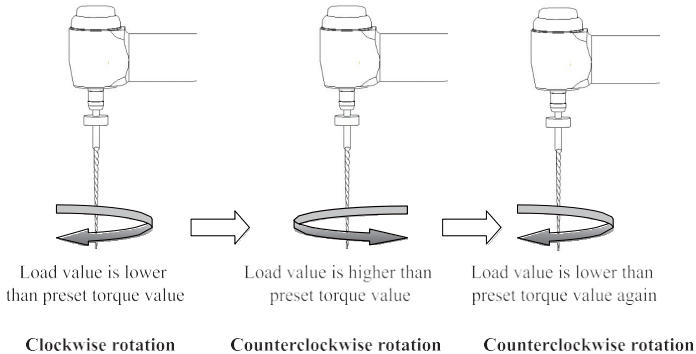
|  |  |
|--|--|
|    | <p>Kun moottorin käsikappale on kytketty pois päältä, pidä asetusnäppäintä "P" alhaalla ja paina pääpainiketta päästäksesi käsikappaleen toimintojen asetuksiin, ohjelmiston versionumero ilmestyy näyttöön.</p>   |
|  | <p>3 sekunnin kuluttua versionumeron näyttämisestä näyttössä, "Auto Power OFF" voidaan muuttaa, paina säätöpainiketta "+" / "-" säätääksesi ja paina sitten "Main" -painiketta vahvistaaksesi. Painikkeita ei paineta, moottorin käsikappaleen automaattinen sammutusaika. Se voidaan asettaa 3-30 minuutista 1 minuutin välein.</p> |

|   |  |
|---|--|
| <p style="text-align: center;"><b>Auto Standby Scr<br/>30 sec</b></p> | <p>Paina asetusnäppäintä "P" uudelleen, "Auto Standby Scr" voidaan muuttaa, paina säätöpainiketta "+" / "-" säätääksesi ja paina sitten "Main" painiketta vahvis- taaksesi. Jos painikkeita ei paineta, laite palautuu automaattisesti moottorin käsikappaleen valmiustilanäyttöön. Asetus voidaan Ohjelmoida 3-30 sekunnin välillä 1 sekunnin välein.</p>   |
| <p style="text-align: center;"><b>Dominant Hand<br/>Right</b></p>     | <p>Paina asetusnäppäintä "P" uudelleen, "laitteen kätisyys" voidaan vaihtaa, paina säätöpainiketta "+" / "-" säätääksesi ja vahvista sitten painamalla "Main"-painiketta. Laitteeseen voidaan asettaa oikea- ja vasenkätisyys</p>  |
| <p style="text-align: center;"><b>Calibration<br/>OFF</b></p>         | <p>Paina asetusnäppäintä "P" uudelleen, "Kalibrointi" voidaan vaihtaa, paina säätöpainiketta "+" / "-" valitaksesi "ON" ja paina sitten "Main"-painiketta kalibrointiin.</p> <p>Varmista ennen kalibrointia, että alkuperäinen kulmakappale on asennettu, älä laita viilaa paikoilleen. Vääntömomentti ei korjaannu, jos kalibrointi tapahtuu ilman kulmakappaletta tai jos kulmakappaleen istukassa on kuormitusta sillä viilan irtoamisen riski on olemassa.</p> <p>Kulmakappaleen vaihdon jälkeen se on kalibroitava ennen käyttöä.</p> |
| <p style="text-align: center;"><b>Beeper Volume<br/>Vol.3</b></p>     | <p>Paina uudelleen asetusnäppäintä "P", jolloin ääni- merkin äänenvoimakkuutta voidaan muuttaa, paina säätöpainiketta "+" / "-" säätääksesi ja paina sitten "Main"-painiketta vahvistaaksesi.</p> <p>Äänimerkin äänenvoimakkuus voidaan asettaa välillä 0-3.</p> <p>Vol.0: Mykistä.</p>  |
| <p style="text-align: center;"><b>Restore Defaults<br/>OFF</b></p>    | <p>Paina asetusnäppäintä "P" uudelleen, "Palauta oletusasetukset" voidaan vaihtaa, paina säätöpainiketta "+" / "-" valitaksesi "ON" ja paina sitten "Main"-pai-</p>  |

niketta palauttaaksesi oletusasetukset.

#### 4.6 Automaattisen peruutuksen suojoitointo

Käytön aikana, jos kuorman arvo ylittää esiasetetun vääntömomentin arvon, viilan pyörimissuunta muuttuu automaattisesti peruutustilaan. Viila palaa takaisin normaaliin pyörimistilaan, kun kuorma on jälleen alle esiasetetun vääntömomentin arvon.


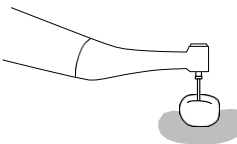


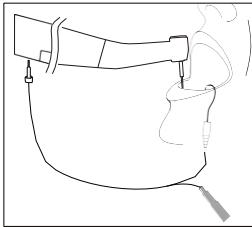
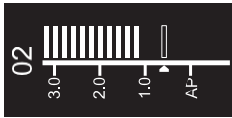
#### **!** Varoitukset:

1. Automaattisen peruutuksen suojoitointo soveltuu VAIN CW-tilaan.
2. Tämä toiminto on kielletty CCW-tilassa, ATR-tilassa.
3. Kun moottorin käsikappaleen akun merkkivalo osoittaa alhaista akkukapasiteettia, alhainen akkukapasiteetti ei riitä tukemaan moottorin käsikappaletta vääntömomentin raja-arvon saavuttamiseen, eli automaattinen peruutustointo ei toimi kunnolla. Lataa laite ajoissa.
4. Jos moottorin käsikappale on koko ajan kuormitettuna, kone saattaa pysähtyä automaattisesti ylikuormitussuojan seurauksena. Jos näin käy, sammuta moottorin käsikappale hetkeksi, kunnes lämpötila laskee.

#### 4.7 Moottorin toiminta

Aseta toimintatila, vääntömomentti ja nopeus juurenhoitoneulavalmistajan suosittelemien tietojen mukaisesti.

|  |  |
|--|--|
|   | <b>Vain moottori käytössä</b><br>Kun käytät moottoria yksinään, vääntömomenttipalkki näkyy näytössä.<br>(lisätietoja vääntömomenttipalkista on luvussa 3.) 2 Näytön näyttö ) |
|--|--|



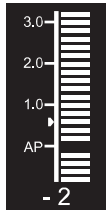
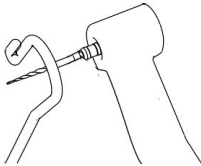
### **Moottorin ja integroidun apexmittarin käyttö**

Kun käytät moottorin yhdistettyä kanavanmittauslaitetta, mittausjohto on liitettävä moottorin käsikappaleeseen USB-liitännällä, ja valkoinen liitäntä liitetään potilaan huuleen huulikoukulla, pidä musta liitäntä käyttämättömänä.

Kanavan pituuden merkkipalkki näkyy näytössä (lisätietoja kanavan pituuden merkkipalkista on luvussa 3.2 Näytön näyttö)

Automaattisten toimintojen parametrien asettaminen tarpeen mukaan, kuten apikaalinen toiminta, automaattinen käynnistys jne.

(lisätietoja automaattisista toiminnoista on luvussa 4.3 Parametrien asettaminen).



### **Yhteyden testaus**

Suosittellemme, että tarkistat yhteyden, joka kerta ennen käyttöä. Kosketa huulikoukulla viilaa, sen tulee olla paikoillaan kulmakappaleessa. Tarkista, että kaikki näytön mittarin palkit syttyvät, moottorin pitäisi lähteä pyörimään, muuten mittausjohto tai kulmakappale tulee vaihtaa.

## 4.8 Kanavamittauksen toiminta

|  |  |
|--|--|
|   | <p>Kun käytetään yksinään apex-paikannustilaa. Suosittelemme, että asetat moottorin käsikappaleen latausalustalle, jotta saat paremman kuvakulman. Paina asetuspainiketta "P" kerran valmiustilan aikana, valitse EAL-toimintatila painamalla säätöpainiketta "+" / "-" ja vahvista sitten painamalla pääpainiketta. (Katso luku 3.3 Termit ja määritelmät toimintatilojen selityksiä varten.) Mittausjohto on liitettävä moottorin käsikappaleeseen USB-liitännällä, valkoinen liitäntä liitetään potilaan huuleen huulikoukulla ja musta liitäntä liitetään viilaklipsin kanssa.</p> <p>Kanavan pituuden merkkipalkki näkyy näytössä (lisätietoja kanavan pituuden merkkipalkista on luvussa 3.2 Näytön näyttö).</p> |
|   | <p>viilaklipsiin on laitettava viila oikein. Paina viilaklipsin painiketta peukalolla nuolen osoittamaan suuntaan. Kiinnitä pidike viilan metalliseen yläosaan ja vapauta sitten painike.</p>  |
|    | <p><b>Yhteyden testaus</b></p> <p>Suosittelamme, että tarkistat yhteyden testauksen joka kerta ennen käyttöä. Kiinnitä pidike huulikoukkuun ja tarkista, että kaikki näytön mittarin palkit syttyvät, muutoin mittausjohto tai viilanpidin on vaihdettava.</p>   |

Juurikanavat, jotka eivät sovellu kanavan mittaukseen  
Tarkkaa mittausta ei voida tehdä, jos juurikanavan olosuhteet ovat jäljempänä esitetyt.

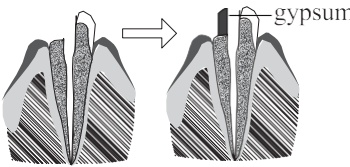
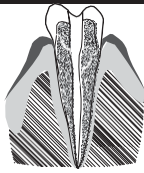
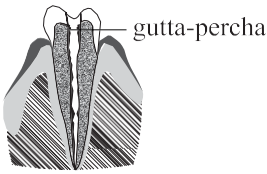
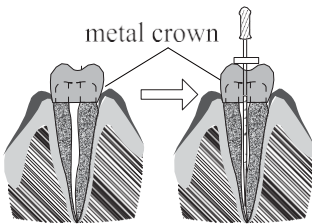


Juurikanava, jossa on suuri apikaalinen foramen  
Juurikanavaa, jonka apikaalinen foramen on poikkeuksellisen suuri vaurion tai epätäydellisen kehityksen vuoksi, ei voida mitata tarkasti. Tulokset voivat näyttää todellista pituutta lyhyemmän mittauksen.



Juurihoito, jossa veri valuu kanavasta ylivuotavana  
Jos verta valuu juurikanavan aukosta ja joutuu kosketuksiin ikenien kanssa, seurauksena on sähkövuoto, eikä tarkkaa mittausta voida tehdä. Odota, että veren- vuoto lakkaa kokonaan. Puhdista kanavan sisäpuoli ja aukko huolellisesti, jotta kaikki veri poistuu, ja tee sitten mittaus.

Juurihoito, jossa kemiallinen liuos valuu aukosta yli.  
Tarkkaa mittausta ei voida tehdä, jos jokin kemiallinen liuos valuu kanavasta yli. Puhdista tällöin kanava ja sen aukko. On tärkeää päästä eroon kaikista yli vuotavista liuoksista.

|   |  |
|---|--|
|     | <p><b>Murtunut kruunu</b><br/>         Jos kruunu rikkoutuu ja osa ientaskukudoksesta tunkeutuu kanavan aukkoa ympäröivään onteloon, ientaskukudoksen ja viilan välinen kosketus aiheuttaa sähkövuotoa, eikä tarkkaa mittausta voida suorittaa. Tässä tapauksessa hammas on rakennettava sopivalla materiaalilla, joka eristää ientaskukudoksen.</p> |
|    | <p><b>Murtunut hammas</b><br/>         Vuoto haarakanavan kautta<br/>         Murtunut hammas aiheuttaa sähkövuotoa, eikä tarkkaa mittausta voida suorittaa.<br/>         Haarakanava aiheuttaa myös sähkövuotoa.</p>  |
|    | <p><b>Guttaperkalla täytetyn juuren uudelleenhoito</b><br/>         Guttaperkan on oltava täysin poistettu kanavasta sen eristävän vaikutuksen vuoksi. Kun olet poistanut guttaperkan, vie pieni viila koko matkan apikaalisen foramenin läpi ja laita sitten hieman suolaliuosta kanavaan, mutta älä anna sen valua kanavan aukon yli.</p>          |
|  | <p><b>Kruunu tai metalliproteesi koskettaa ientaskukudosta</b><br/>         Tarkkaa mittausta ei voida tehdä, jos viila koskettaa metallia, joka koskettaa ientaskukudosta. Laajenna tässä tapauksessa kruunun yläosassa olevaa aukkoa niin, että viila ei kosketa metallikruunuun ennen mittausta.</p>  |

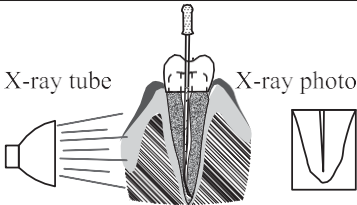


Too dry

Erittäin kuiva kanava

Jos kanava on erittäin kuiva, mittari ei välttämättä liiku ennen kuin se on melko lähellä kärkeä. Kokeile tässä tapauksessa kanavan kostuttamista

Ero mittaustuloksen välillä apex-mittarin lukeminen ja radiografia välillä Joskus apex-paikantimen lukema ja röntgenkuva eivät vastaa toisiaan. Tämä ei tarkoita, että apex-paikannin ei toimi oikein tai että röntgenkuvaus on epäonnistunut. Röntgenkuva ei välttämättä näytä kärkeä oikein röntgensäteen kulmasta riippuen, ja kärkipisteen sijainti saattaa näyttää olevan muu kuin se todellisuudessa on.



The apical to the side of the root canal crown

Kanavan todellinen kärki ei ole sama kuin anatominen kärki. Usein on tapauksia, joissa apikaalinen foramen sijaitsee ylempänä (kohti kruunua). Näissä tapauksissa röntgenkuva saattaa osoittaa, että viila ei ole saavuttanut kärkeä, vaikka se on tosiasiasa saavuttanut apikaalisen suuaukon.

#### 4.9 Akun lataaminen

Moottorikäsisiosassa on sisäänrakennettu ladattava litiumakku.

Kun lataat akkua, jätä noin 10 cm latausjalustan ympärille, jotta pistorasiaan ja virtajohtoon pääsee helposti käsiksi.

Työnnä verkkolaitteen pistoke latausaseman pistorasiaan ja varmista, että ne on kytketty oikein. Aseta sitten moottorin käsikappale latausalustaan (moottorin käsikappaleen on oltava oikein kohdistettu latausalustaan samaan suuntaan latausta varten). Kun latausalustan sininen merkkivalo vilkkuu, se latautuu. Kun moottorin käsikappale on ladattu täyteen, latausalustan sininen merkkivalo palaa aina (vain MM4000).

Irrota verkkolaite latauksen jälkeen.

#### 4.10 Akun vaihtaminen

Vaihda akku, jos se näyttää tyhjenevän nopeammin kuin pitäisi. Käytä alkuperäistä litiumparistoa.

- a) Kytke moottorin käsikappaleen virta pois päältä.
- b) Avaa kuminen suojuus pinseteillä tms. ja irrota sitten ruuvi.
- c) Irrota paristokotelon kansi.
- d) Poista vanha akku ja irrota liitin.
- e) Kytke uusi akku ja aseta se moottorin käsikappaleeseen.
- f) Aseta kansi ja sen ruuvi takaisin paikalleen.

On suositeltavaa ottaa yhteyttä paikalliseen jälleenmyyjään tai valmistajaan akun vaihtamiseksi.

#### 4.11 Kulmakappaleen öljyäminen

Vain alkuperäistä öljynruiskutuslaitetta voidaan käyttää kulmakappaleen öljyämiseen. Kulmakappale on voideltava puhdistuksen ja desinfioinnin jälkeen, mutta ennen sterilointia.

1. Kierrä ensin ruiskutuslaitteen öljypullon suihkuun. (Noin 1-3 kierrosta)
2. Seuraavaksi kytke suutin kulmakappaleen päähän ja voitele kulmakappaleen 2-3 sekunnin ajan, kunnes öljy virtaa ulos kulmakappaleen päästä.
3. Aseta pystysuoraan kulmakappaleen pää yli 30 minuutiksi, jotta ylimääräinen öljy pääsee valumaan painovoiman vaikutuksesta pois.



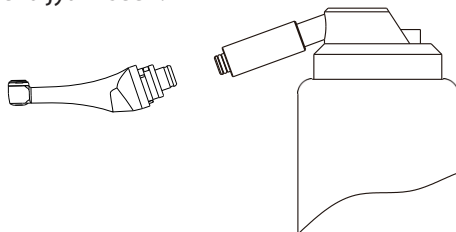
#### **Varoitukset**

Moottorin käsikappaletta ei voi täyttää öljyllä.

### **!** Varoitukset

a: Jotta kulmakappale ei lentäisi ulos paineen vaikutuksesta, pidä kulmakappaletta turvallisesti kädellä kiinni voitelun aikana.

b: Älä käytä pyörivää suutinta. Kääntösuutinta voidaan käyttää vain kaasun ruiskuttamiseen, ei öljyämiseen.



## 5 Vianmääritys

| Epäonnistuminen  | Mahdollinen syy   | Ratkaisut  |
|--|---|--|
| Moottorin käsikappale ei pyöri.  | Valitse EAL-tila, EAL-tila on tarkoitettu vain kana-vamittaukseen.          | Siirtyminen CW-, CCW-, SGP- tai ATR-tilaan.                              |
| Moottorin käsikappaleen käynnistyksen jälkeen kuuluu jatkuva äänimerkki. | Jatkuva äänimerkki osoittaa, että moottorin käsikappale on CCW-tilassa.     | Pysäytä moottorin käsikappale ja vaihda toimintatila CW-tilaan.          |
| Kulmakappaleen kalibrointivirhe  | Vastakulman voimakkaan vastuksen aiheuttama kalibrointivirhe                | Puhdista vastakulma ja kalibroi se uudelleen öljyn ruiskutuksen jälkeen. |
| Kesto-aika lyhenee latauksen jälkeen.                                    | Akun kapasiteetti pienee.   | Ota yhteyttä paikalliseen jakelijaan tai valmistajaan.                   |
| Ei ääntä   | Äänimerkin äänenvoimakkuus asetettu 0:aan.<br>Vol.0: Mykistä.               | Aseta äänimerkin äänen-voimakkuudeksi 1,2,3.                             |
| Jatkuvasti pyörivä viila on juuttunut juurikana-vaan.                    | Virheellinen spesifikaatio-asetus.<br>Liian suuri viilan kuormitusmomentti. | Valitse CCW-tila, käynnistä moottorin käsikappale ja ota viila ulos.     |

|   |   |   |
|---|---|---|
| Kone lakkasi yhtäkkiä toimimasta sen jälkeen, kun se oli toiminut yhtäjaksoisesti jonkin aikaa. | Koneen jatkuva käyttöaika on saavuttanut asetetun enimmäisajan. | Odota, että koneen lämpötila laskee ennen kahvan käynnistämistä. Erityinen odotusaika on kohdassa 1.10.1. |
|---|---|---|

## **6 Uudelleen käsittelyprosessi**

### 6.1 Esipuhe

Hygienia- ja saniteettiturvallisuuksista moottorin käsikappale, verkkolaite ja latausalusta on puhdistettava ja desinfioitava, kulmakappale, huulikoukku, viilanpidin, suojaava silikonisuojaus ja kosketusanturi on puhdistettava, desinfioitava ja steriloitava ennen jokaista käyttöä saastumisen estämiseksi. Tämä koskee sekä ensimmäistä, että kaikkia myöhempiä käyttökertoja.

### 6.2 Yleiset suositukset

- 6.2.1 Käytä vain desinfiointiliuosta, jonka teho on hyväksytty (VAH/ DGHM-luettelo, CE-merkintä, FDA:n ja Health Canadan hyväksyntä) ja desinfiointiliuoksen valmistajan DFU:n mukaisesti.
- 6.2.2 Älä aseta kulmakappaletta desinfiointiliuokseen tai ultraäänihauteeseen.
- 6.2.3 Älä käytä kloridipesuaineita.
- 6.2.4 Älä käytä valkaisuaineita tai kloridisia desinfiointiaineita.
- 6.2.5 Käytä oman turvallisuutesi vuoksi henkilökohtaisia suojarusteita (käsineet, suojalasit, maski).
- 6.2.6 Käyttäjä on vastuussa tuotteen steriiliydestä ensimmäisellä käyttökerralla ja jokaisella seuraavalla käyttökerralla sekä vahingoittuneiden tai likaisten instrumenttien käytöstä tarvittaessa steriiliyden jälkeen.
- 6.2.7 Veden laadun on oltava paikallisten määräysten mukainen erityisesti viimeisessä huuhteluvaiheessa tai pesu- ja desinfiointilaitteella.
- 6.2.8 Endodonttisten viilojen sterilointia varten katso valmistajan käyttöohjeet.
- 6.2.9 Vastakulma on voideltava puhdistuksen ja desinfioinnin jälkeen, mutta ennen sterilointia.

### 6.3 Moottorin käsikappaleen, verkkolaitteen ja alustan puhdistus- ja desinfiointivaiheet.

Ennen jokaista käyttöä ja sen jälkeen kaikki tartunnanaiheuttajien kanssa kosketuksissa olleet esineet on puhdistettava desinfioivalla ja puhdistusaineliuksella (bakteeri- ja sienitautien torjunta-aineella sekä


aldehydittömällä liuoksella) kyllästetyillä pyyhkeillä, jotka on hyväksytty VAH/DGHM-luettelossa, CE-merkinnällä, FDA:ssa ja Health Canadassa.

Varoitus: Älä steriloï moottorin käsikappaletta, verkkolaitetta ja jalustaa.

### 6.3.1 Pre-Op-käsittely

Käsikappale, verkkolaite ja jalusta on puhdistettava ja desinfioitava ennen jokaista käyttökertaa.

Vaiheet ovat seuraavat:

 Varoitus: Käsikappaletta, verkkolaitetta ja alustaa ei voi puhdistaa ja desinfioida automaattisilla laitteilla. Tarvitaan manuaalista puhdistusta ja desinfiointia.

#### 6.3.1.1 Manuaaliset puhdistusvaiheet:

1. Ota käsikappale, laturi ja jalusta pois työpöydältä.
2. Kostuta pehmeä kangas kokonaan tislattulla tai de-ionisoidulla vedellä ja pyyhi sitten kaikki komponenttien, kuten käsikappaleen, laturin, alustan jne. pinnat, kunnes pinnoilla ei ole näkyvää likaa.
3. Pyyhi komponentin pinta kuivalla pehmeällä nukkaamattomalla liinalla, kunnes komponentti on kuiva.
4. Toista edellä mainitut vaiheet vähintään 3 kertaa. Huom:

a) Käytä puhdistukseen tislattua tai deionisoitua vettä huoneenlämmössä.

#### 6.3.1.2 Manuaaliset desinfiointivaiheet:

1. Kostuta kuiva pehmeää liinaa 75-prosenttia alkoholia sisältävällä pyyhintä aineella.
2. Pyyhi kaikkia pääkappaleen, laturin, alustan ja muiden osien pintoja kostealla pehmeällä liinalla vähintään 3 minuutin ajan.
3. Pyyhi komponentin pinta kuivalla pehmeällä nukkaamattomalla liinalla, kunnes komponentti on kuiva.

Huom:

- a) Puhdistus ja desinfiointi on suoritettava 10 minuutin kuluessa ennen käyttöä.
- b) Käytetty desinfiointiaine on käytettävä välittömästi, vaahtoaminen ei ole sallittua.
- c) 75-prosenttisen alkoholin lisäksi voit käyttää muita kuin jäämiä sisältäviä desinfiointiaineita, kuten saksalaista Oxytechia, mutta sinun on noudatettava desinfiointiaineen valmistajan ilmoittamaa pitoisuutta, lämpötilaa ja aikaa.
- d) Kun olet puhdistanut ja desinfioinut käsikappaleen, asenna kertakäyttöinen holkki sen jälkeen, kun koneen pinta on kuiva ennen käyttöä, ja toista vaiheet 1, 2 ja 3 kertakäyttöisen eristysholkin puhdistamiseksi (yksityiskohtaiset asennusvaiheet, katso kohta 2.7).

### 6.3.2 Post-Op-käsittely


Puhdista ja desinfioi käsikappale, laturi ja jalusta jokaisen käytön jälkeen 30 minuutin kuluessa.

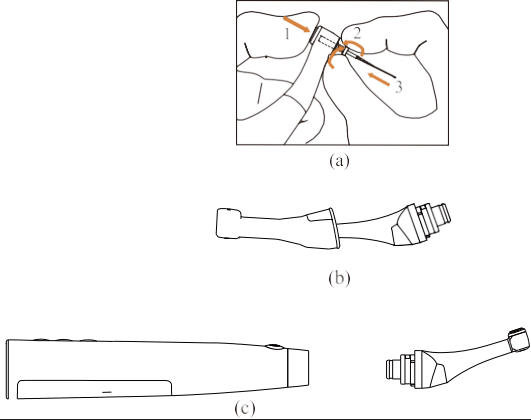
Vaiheet ovat seuraavat:

Työkalut: Pehmeä pyyhintäliina, tarjotin

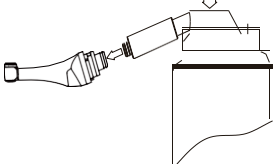
1. Poista kulmakappale käsikappaleesta, aseta se puhtaaseen lokeroon ja poista sitten kertakäyttöinen eristysholkki käsikappaleesta.
  2. Liota nukkaamaton pehmeä liina tislatulla tai deionisoidulla vedellä ja pyyhi sitten kaikki komponenttien, kuten käsikappaleen, laturin, alustan jne. pinnat, kunnes komponentin pinnalla ei ole näkyvää likaa.
  3. Kostuta kuiva pehmeä kangas 75-prosenttisella alkoholilla ja pyyhi sitten kaikki käsikappaleen, laturin, alustan ja muiden osien pinnat 3 minuutin ajan.
  4. Laita käsikappale, laturi, jalusta ja muut osat takaisin puhtaaseen säilytystilaan.
- Huom:
- a) Puhdistus ja desinfiointi on suoritettava 10 minuutin kuluessa ennen käyttöä.
  - b) Käytetty desinfiointiaine on käytettävä välittömästi, vaahtoaminen ei ole sallittua.
  - c) 75-prosenttisen alkoholin lisäksi voit käyttää muita kuin jäämiä sisältäviä desinfiointiaineita, kuten saksalaista Oxytechia, mutta sinun on noudatettava desinfiointiaineen valmistajan ilmoittamaa pitoisuutta, lämpötilaa ja aikaa.

6.4 Puhdistus, desinfiointi ja sterilointi; kulmakappale, huulikoukku, viilaklipsi, suojaava silikoni kansi, kosketusanturi ovat seuraavat. Ellei toisin mainita, niistä käytetään jäljempänä nimitystä "tuotteet".

|   |  |
|---|--|
|  Varoituk-set | Voimakkaiden pesu- ja desinfiointiaineiden käyttö (emäksinen pH > 9 tai hapan pH < 5) lyhentää tuotteiden käyttöikää. Tällaisissa tapauksissa valmistaja ei ota vastuuta.  |
| Sterilointi-<br>menettelyn<br>kestävyys   | Tuotteet on suunniteltu useille sterilointisykleille. Valmistuksessa käytetyt materiaalit valittiin vastaavasti. Joka kerta, kun tuotteita valmistellaan uudelleen käyttöön, lämpö- ja kemialliset rasitukset johtavat kuitenkin niiden vanhenemiseen. Tuotteita saa steriloida enintään 250 kertaa. |

|   |   |
|---|---|
| <p>Valmistelu käyttöpaikalla</p>                | <p>Postoperatiivinen prosessi on suoritettava välittömästi, viimeistään 30 minuutin kuluttua leikkauksen päättymisestä. Vaiheet ovat seuraavat: Irrota varret/viilat ja irrota kulmakappale Motorin käsikappaleesta Poista karkea lika tuotteen pinnalta kylmällä vedellä (&lt;40 °C) heti käytön jälkeen. Älä käytä kuumaa vettä (&gt; 40 °C), koska se voi aiheuttaa jäämien kiinnittymistä, mikä voi vaikuttaa uudelleenkäsittelyprosessin tulokseen.</p>  |
| <p>Kuljetus</p>                                 | <p>Tuotteet on varastoitava ja kuljetettava turvallisesti uudelleenkäsitte-lypaikalle, jotta vältetään vahingot ja ympäristön pilaantuminen.</p>  |
| <p>Uudelleen-<br/>käsittelyn<br/>valmistelu</p> | <p>Tuotteet on käsiteltävä uudelleen purettuna.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Paina painiketta ja vedä varsi/viila ulos.</li> <li>Kun poistat silikonisuojausta, vedä se hitaasti suoraan ulos.</li> <li>Kun asetat ja poistat kulmakappaletta, sammuta käsikappaleen virta etukäteen.</li> </ol> <p style="text-align: center;">Purkamisvaiheet</p>  <p style="text-align: center;">(a)</p> <p style="text-align: center;">(b)</p> <p style="text-align: center;">(c)</p> |
| <p>Esipuhdistus</p>                             | <p>Työkalut: tarjotin, pehmeä harja, puhdas ja kuiva pehmeä kangas Suorita manuaalinen esipuhdistus, kunnes käsikappale on silmämää- räisesti puhdas. Huuhtele kulmakappaleen pää juoksevalla vedellä vähintään 10 sekunnin ajan. Puhdista pinta pehmeällä harjalla.</p> <p>Huom: Veden lämpötila ei saisi ylittää 40 °C pesuvaiheen aikana, sillä muuten proteiinit voivat kiinnittyä laitteen pintaan ja likaa on vaikea poistaa.</p>   |

|              |  |
|--------------|--|
| Puhdistus    | <p>Puhdistuksen/desinfioinnin, huuhtelun ja kuivauksen osalta on erotettava toisistaan manuaaliset ja automaattiset uudelleen käsittely- menetelmät. Erityisesti paremman standardointimahdollisuuden ja työturvallisuuden vuoksi suositellaan automaattista pesua ja puhdistusta sekä uudelleen käsittely- menetelmiä.</p> <p>Automaattinen konellinen puhdistus.</p> <p>Pesu- ja desinfiointilaitteen on täytettävä ISO 15883 -standardin vaatimukset. Aseta tuotteet varovasti pesu- ja desinfiointikoneeseen. Varmista, että tuotteet eivät pääse liikkumaan vapaasti pesu- ja desinfiointikoneessa.</p> <p>kulmakappaleen käsikappaleet ei saa koskettaa toisiaan.</p> <p>Käynnistä ohjelma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4min esipesu kylmällä vedellä (&lt;40 °C);</li> <li>- Tyhjennys</li> <li>- 5 minuutin pesu miedolla emäksisellä puhdistusaineella 55 °C:ssa;</li> <li>- Tyhjennys</li> <li>- 3 min neutralointi lämpimällä vedellä (&gt; 40 °C);</li> <li>- Tyhjennys</li> <li>- 5 min välihuuhtelu lämpimällä vedellä (&gt; 40 °C);</li> <li>- Tyhjennys</li> <li>- Laitteen kuivaus 80 °C:ssa 15min ajan</li> </ul> <p>Automaattiset puhdistusprosessit on validoitu käyttämällä 0,5 %:n neodisher MediClean fortea (Dr. Weigert)</p> |
| Desinfiointi | <p>Automaattinen lämpödesinfiointi pesukoneessa/desinfiointilaitteessa ottaen huomioon A0-arvoa koskevat kansalliset vaatimukset (ks. EN 15883).</p> <p>Laitteelle on validoitu 5 minuutin desinfektiosykli 93 °C:ssa, jolloin A0-arvo on 3000.</p>  |

|                |   |
|----------------|---|
| <p>Kuivaus</p> | <p>Laitteen ulkopinnan kuivaus pesu- ja desinfiointikoneen kuivausjak- solla. Tarvittaessa kuivaus voidaan suorittaa käsin nukkaamattomalla pyyhkeellä. Kuivaa instrumenttien ontelot steriilillä paineilmalla.</p> <p>Jos pesu- ja desinfiointilaitteessa ei ole automaattista kuivaustoimin- toa, kuivaa laite puhdistuksen ja desinfiointin jälkeen. Kuivausmene- telmä on seuraava:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Levitä puhdas valkoinen paperi (valkoinen liina) tasaiselle pöydäl- le, aseta tuotteet valkoisen paperin (valkoisen liinan) päälle ja kuivaa sitten vastakulma suodatetulla kuivalla paineilmalla (enimmäispaine 3 bar). Kun valkoiselle paperille (valkoiselle kankaalle) ei ruisku nestettä, se osoittaa, että tuotteet ovat täysin kuivia.</li> <li>2) Laite voidaan myös kuivata suoraan lääketieteellisessä kuivaus- kaapissa (tai uunissa). Suositeltava kuivauslämpötila on 80 °C ja kuivausajan tulisi olla 15 minuuttia.</li> </ol> <p>Huom:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Kuivaa tuotteet tarvittaessa toistuvasti (katso kohta "Kuivaus").</li> <li>2) Kuivaukseen käytettävän ilman on oltava HEPA-suodatettua.</li> <li>3) Laite on kuivattava puhtaassa tilassa.</li> </ol> |
| <p>Huolto</p>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Toimintatesti ja silmämääräinen tarkastus<br/>Tarkasta käsikappaleen puhtaus silmämääräisesti. Suorita toimintates- ti käyttöohjeiden mukaisesti. Jos laitteessa on puhdistuksen jälkeen edelleen näkyviä tahroja, koko puhdistusprosessi on toistettava.<br/>Varmista ennen pakkaamista ja sterilointia, että kulmakappaleen käsikappale on huollettu valmistajan ohjeiden mukaisesti.<br/>Jos laite on selvästi vaurioitunut, rikkoutunut, irronnut, syöpynyt tai taipunut, se on hävitettävä eikä sitä saa käyttää enää.<br/>Jos lisävarusteet ovat vaurioituneet, vaihda ne ennen käyttöä.<br/>Uudet vaihdettavat tarvikkeet on puhdistettava, desinfioitava ja kuivattava.</li> <li>2. Voitele käsikappale voiteluaineella ja kuivaa se ennen sterilointia. Kohdist voiteluainepullon suutin vastakulmaisen käsipuikon päässä olevaan ilma-aukkoon ja ruiskuta öljyä 1-2 sekunnin ajan.</li> </ol>    |

|             |   |
|-------------|---|
| Pakkaus     | Tuotteet on pakattava nopeasti lääketieteelliseen sterilointipussiin (tai erityiseen pidikkeeseen, steriiliin laatikkoon).<br>Varoitoimenpiteet<br>1) Käytä vain laillisesti markkinoille saatettua tai FDA:n hyväksymää sterilointipussia;<br>2) Pakkauksen on kestävä korkea 137 °C:n lämpötilaa ja sillä on oltava riittävä höyrynläpäisevyys;<br>3) Pakkausympäristö ja siihen liittyvät välineet on puhdistettava säännöllisesti puhtauden varmistamiseksi ja epäpuhtauksien pääsyn estämiseksi;<br>4) Vältä kosketusta eri metallien kanssa pakkaamisen aikana. |
| Sterilointi | Instrumenttien sterilointi soveltamalla fraktioitua esivakuumihöyrysterilointiprosessia (EN 285/EN 13060/EN ISO 17665 mukaisesti) kunkin maan vaatimukset huomioon ottaen.<br>Vähimmäisvaatimukset: vähintään 4 min 132 °C/134 °C:ssa (EU:ssa: 5 min 134 °C:ssa, Yhdysvalloissa: 4 min 132 °C:ssa)<br>Lumen-instrumenttien pikasterilointi ei ole sallittua!  |
| Varastointi | Steriloidut laitteet on säilytettävä kuivassa, puhtaassa ja pölyttömässä ympäristössä, katso etiketti ja käyttöohjeet.  |

## 7 Varastointi, huolto ja kuljetus

### 7.1 Varastointi

7.1.1 Tätä laitetta tulisi säilyttää huoneessa, jossa suhteellinen kosteus on 10 % ~ 93 %, ilmanpaine 70 kPa - 106 kPa ja lämpötila -20 °C ~ +55 °C.

7.1.2 Vältä varastointia liian kuumissa olosuhteissa. Korkea lämpötila lyhentää elektroniikkakomponenttien käyttöikää, vahingoittaa akkua, muuttaa muovin muotoa tai sulattaa sen.

7.1.3 Vältä varastointia liian kylmässä tilassa. Muuten, kun laitteen lämpötila nousee normaalille tasolle, syntyy kastetta, joka mahdollisesti vahingoittaa piirilevyä.

### 7.2 Huolto

7.2.1 Tämä laite ei sisällä lisävarusteita korjauskäyttöä varten, korjaus on suoritettava valtuutetun henkilön tai valtuutetun huoltokeskuksen toimesta.

7.2.2 Säilytä laitteet kuivassa varastossa.

7.2.3 Laitetta ei saa heittää, lyödä tai iskeä.

7.2.4 Älä tahraa laitteita pigmenteillä.

7.2.5 Kalibrointi on suositeltavaa, kun käytetään uutta/muuta kulmakappaletta tai pitkän käyttöjakson jälkeen, koska ominaisuudet voivat muuttua käytön, puhdistuksen ja steriloinnin myötä.

7.2.6 Vaihda akku, jos se näyttää tyhjenevän nopeammin kuin pitäisi.

### 7.3 Kuljetus

7.3.1 Liialliset iskut ja tärinät on estettävä kuljetuksen aikana. Aseta se varovasti ja kevyesti, äläkä käännä sitä.

7.3.2 Älä laita sitä vaarallisten aineiden kanssa yhdessä kuljetuksen aikana.

7.3.3 Vältä auringonvaloa ja kastumista sateessa ja lumessa kuljetuksen aikana.

## **8 Ympäristönsuojelu**

Hävitä paikallisten lakien mukaisesti.

## **9 Palvelun jälkeen**

Korjaamme tämän laitteen takuukortin perusteella laitteen myyntipäivästä alkaen veloitusetta, jos laitteessa on laatuongelmia. Katso takuu-aika takuu-kortista.

## **10 Eurooppalainen valtuutettu edustaja**



MedNet EC-REP C IIb GmbH  
Borkstrasse 10 · 48163 Muenster · Germany

## 11 Symboliohjeet



Seuraa käyttöohjeita



Sarjanumero



Valmistuspäivämäärä



Valmistaja



Tyyppin B sovellettu osa



Luokan II laitteet

IPX0

Tavalliset laitteet



Elpyminen



Käytetään vain sisätiloissa



Pidä kuivana



Käsittele varovasti



Laitteiden vaatimusten-  
mukaisuus WEEE-direk-  
tiivi



Kosteusrajoitus



Lämpötilan rajoittami-  
nen

10%

Ilmanpaine  
varastointia varten



CE-merkitty tuote

70kPa



Voidaan autoklavoida



Lääkinnällinen laite



Yksilöllinen laitetunniste



Valtuutettu edustaja EUROOPAN YHTEISÖSSÄ

## 12 lausunto

Kaikki oikeudet tuotteen muuttamiseen pidetään valmistajalle ilman erillistä ilmoitusta. Kuvat ovat vain viitteellisiä. Lopulliset tulkintaoikeudet kuuluvat GUILIN WOODPECKER MEDICAL INSTRUMENT CO., LTD:lle. Teollinen muotoilu, sisäinen rakenne jne. ovat saaneet useita WOODPECKER-patentteja, joten kaikki kopiot tai väärennökset ovat oikeudellisesti vastuullisia.

## 13 EMC-vaatimustenmukaisuusvakuutus

Laite on testattu ja homologoitu EN 60601-1-2 -standardin mukaisesti EMC:n osalta. Tämä ei takaa millään tavalla, etteivät sähkömagneettiset häiriöt vaikuttaisi tähän laitteeseen. Vältä laitteen käyttämistä sähkömagneettisessa ym- päristössä.

### Sähkömagneettisia päästöjä koskeva tekninen kuvaus

#### Taulukko 1: Ilmoitus - sähkömagneettiset päästöt

| Ohjeet ja valmistajan ilmoitus - sähkömagneettiset päästöt   |                       |  |
|--|-----------------------|--|
| Malli MM4000 on tarkoitettu käytettäväksi jäljempänä määritellyssä sähkömagneettisessa ympäristössä. Asiakkaan tai mallin MM4000 käyttäjän on varmistettava, että mallia käytetään tällaisessa ympäristössä. |                       |  |
| Päästöttesti   | Vaatimusten mukaisuus | Sähkömagneettinen ympäristö - ohjeet   |
| RF-päästöt<br>CISPR 11   | Ryhmä 1               | Malli MM4000 käyttää RF-energiaa vain sisäiseen toimintaan. Siksi sen RF-päästöt ovat hyvin vähäisiä eivätkä todennäköisesti aiheuta häiriöitä läheisissä elektroniikkalaitteissa.   |
| RF-päästöt<br>CISPR 11   | B-luokka              | Malli MM4000 soveltuu käytettäväksi kaikissa laitoksissa, myös kotitalouskäyttöön tarkoitetuissa laitoksissa ja sellaisissa laitoksissa, jotka on liitetty suoraan julkiseen pienjänniteverkkoon, joka syöttää kotitalouskäyttöön tarkoitettuja rakennuksia. |
| Harmoniset päästöt<br>IEC 61000-3-2  | Luokka A              |  |
| Jännitteen vaihtelut<br>/<br>välkyntäpäästöt<br>IEC 61000-3-3  | Vastaa                |  |

### Sähkömagneettista häiriönsietoa koskeva tekninen kuvaus

**Taulukko 2: Ohjeet ja julistus - sähkömagneettinen häiriönsieto**

| <b>Ohjeet ja julistus - sähkömagneettinen häiriönsieto</b>   |   |  |   |
|--|---|--|---|
| Malli MM4000 on tarkoitettu käytettäväksi jäljempänä määritellyssä sähkömagneettisessa ympäristössä. Asiakkaan tai MM4000-mallin käyttäjän on varmistettava, että sitä käytetään tällaisessa ympäristössä. |   |  |   |
| Immuneiteettitesti   | IEC 60601 testitaso   | Vaatimustenmuokausuuden taso   | Sähkömagneettinen ympäristö - ohjeet  |
| Sähköstaattinen purkaus (ESD) iEC 61000-4-2  | ±8kV kosketin<br>±2, ±4, ±8,<br>±15kV<br>ilmaa  | ±8kV kosketin<br>±2, ±4, ±8, ±15kV<br>ilmaa  | Lattioiden tulisi olla puuta, betonia tai keraamisia laattoja. Jos lattiat on päällystetty synteettisellä materiaalilla, suhteellisen kosteuden on oltava vähintään 30 %.   |
| Nopea sähköinen transientti/ purkaus IEC 61000-4-4   | ±2kV virtalähteen osalta<br>±1kV tulo-/ lähtöjohtojohdoille   | ±2kV virtalähteen osalta   | Verkkovirran laadun on vastattava tyypillistä kaupallista tai sairaalaympäristöä.   |
| Ylijännite iEC 61000-4-5   | ±0,5, ±1kV linjasta linjaan<br>±0,5, ±1,<br>±2kV:n linja maadoitukseen  | ±0,5, ±1kV linjasta linjaan  | Verkkovirran laadun on vastattava tyypillistä kaupallista tai sairaalaympäristöä.   |
| Jännitteen alenemat, lyhyet keskeytykset ja jännitteen vaihtelut virtalähteen syöttöjohtojohdoissa IEC 61000-4-11  | <5 % $U_T$ ( $U_T:n >95$ prosentin lasku)<br>0,5 syklin ajan <5 % $U_T$ ( $U_T:ssä >95$ %.)<br>1 jakson ajan 70 % $U_T$ ( $U_T:n 30$ prosentin lasku)<br>25 jakson ajan <5% $U_T$ (>95 % $U_T:ssa$ )<br>250 syklin ajan | <5 % $U_T$ ( $U_T:n >95$ %:n lasku.)<br>0,5 syklin ajan <5 % $U_T$ ( $U_T:n >95$ %:n väheneminen)<br>1 jakson ajan 70% $U_T$ ( $U_T:n 30$ prosentin lasku)<br>25 jakson ajan <5% $U_T$ (>95 % $U_T:ssa$ )<br>250 syklin ajan | Verkkovirran laadun on vastattava tyypillistä kaupallista tai sairaalaympäristöä. Jos MM4000-mallien käyttäjän on jatkettava toimintaa sähköverkon katkosten aikana, on suositeltavaa, että MM4000-mallit saavat virtansa keskeytymättömästi virtalähteestä tai akusta. |

|   |       |       |   |
|---|-------|-------|---|
| Tehotaajuus<br>(50/60 Hz)<br>magneettikenttä iEC<br>61000-4-8 | 30A/m | 30A/m | Tehotaajuisten<br>magneettikenttien olisi<br>oltava tyypilliselle paikalle<br>tyypillisessä kaupallisessa tai<br>sairaalaympäristössä<br>ominaisella tasolla. |
| HUOMAUTUS $U_T$ on vaihtovirtaverkkojännite ennen testitasoa. |       |       |   |

### Taulukko 3: Ohjeet ja julistus - sähkömagneettinen häiriönsieto johtuvan RF:n ja säteilevän RF:n osalta

a Kiinteiden lähettimien, kuten radiopuhelinten (matkapuhelinten ja langattomien puhelinten) tukiasemien ja matkaradioiden, radioamatöörien, AM- ja FM-radiolähetysten ja televisiolähetysten kenttävoimakkuutta ei voida ennustaa teoreettisesti tarkasti. Kiinteiden RF-lähettimien aiheuttaman sähkömagneettisen ympäristön arvioimiseksi olisi harkittava sähkömagneettista paikkaatutkimusta. Jos mitattu kentänvoimakkuus paikassa, jossa MM4000-mallia käytetään, ylittää edellä mainitun sovellettavan RF-vaatimustenmukaisuuden tason, MM4000-mallia on tarkkailtava normaalin toiminnan varmistamiseksi. Jos havaitaan epänormaalia suorituskykyä, lisätoimenpiteet voivat olla tarpeen, kuten MM4000-mallin suuntaaminen uudelleen tai siirtäminen.

b Taajuusalueella 150 kHz-80 MHz kentän voimakkuuden tulisi olla alle 3 V/m.

Sähkömagneettinen ympäristö

### Taulukko 4: Suositeltavat etäisyydet kannettavien ja siirrettävien RF-viestintälaitteiden ja MM4000-mallin välillä

#### Suosittelvat etäisyydet kannettavien ja siirrettävien RF-viestintälaitteiden ja MM4000-mallin välillä

Malli MM4000 on tarkoitettu käytettäväksi sähkömagneettisessa ympäristössä, jossa säteilyä aiheuttavia RF-häiriöitä valvotaan. Asiakas tai MM4000-mallin käyttäjä voi auttaa estämään sähkömagneettisia häiriöitä pitämällä kannettavien ja siirrettävien RF-viestintälaitteiden (lähettimien) ja MM4000-mallin välisen vähimmäisetäisyyden alla olevien suositusten mukaisesti viestintälaitteen enimmäislähtötehon mukaan.

| Lähettimen<br>nimellinen<br>enim-<br>mäislähtöteho<br>W | Eroetusäisyys lähettimen taajuuden mukaan m |  |   |
|---|---|--|---|
|   | 150 kHz - 80 MHz<br>$d=1.2 \times P^{1/2}$  | 80MHz - 800MHz<br>$d=1.2 \times P^{1/2}$ | 800 MHz - 2,7 GHz<br>$d=2.3 \times P^{1/2}$ |
| 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  |


Jos lähettimet on mitoitettu sellaiselle suurimmalle lähtöteholle, jota ei ole mainittu edellä, suositeltu etäisyys d metreinä (m) voidaan arvioida käyttämällä lähettimen taajuuteen sovellettavaa yhtälöä, jossa P on lähettimen suurin lähtöteho watteina (W), joka on ilmoitettu lähettimen valmistajan mukaan.

HUOMAUTUS 1 80 MHz:n ja 800 MHz:n taajuusalueilla sovelletaan korkeamman taajuusalueen erotteluetäisyyttä.

HUOMAUTUS 2 Näitä ohjeita ei välttämättä sovelleta kaikissa tilanteissa. Sähkömagneettiseen etenemiseen vaikuttavat rakenteiden, esineiden ja ihmisten aiheuttama absorptio ja heijastus.

### Ohjeet ja julistus - Sähkömagneettinen häiriönsieto

Malli MM4000 on tarkoitettu käytettäväksi jäljempänä määritellyssä sähkömagneettisessa ympäristössä. Asiakkaan tai MM4000-mallin käyttäjän on varmistettava, että sitä käytetään tällaisessa ympäristössä.

| Immunitaetti - testi   | IEC 60601 testitaso   | Vaativuuden mukaisuuden taso | - ohjeet  |
|--|---|------------------------------|---|
| Johdettu RF IEC 61000-4-6<br>Johdettu RF IEC 61000-4-6<br>Säteily RF IEC 61000-4-3   | 3 Vrms<br>150 kHz-80 MHz<br>6 Vrms<br>ISM-taajuus-alue<br>3 V/m<br>80 MHz-2,7 GHz | 3V<br>6V<br>3V/m             | Kannettavia ja siirrettäviä RF-viestintälaitteita ei saa käyttää lähempänä mitään MM4000-mallin osaa, kaapelit mukaan luettuina, kuin suositeltu etäisyys, joka lasketaan lähettimen taajuuteen sovellettavan yhtälön perusteella. Suositeltu etäisyys toisistaan<br>$d=1.2 \times P^{1/2}$<br>$d=2 \times P^{1/2}$<br>$d=1.2 \times P^{1/2}$ 80 MHz - 800 MHz<br>$d=2.3 \times P^{1/2}$ 800 MHz-2.7 GHz:n taajuu-<br>det<br>jossa P on lähettimen suurin lähtöteho watteina (W) lähettimen valmistajan mukaan ja d on suositeltu etäisyys metreinä (m).<br>Sähkömagneettisessa paikkatutkimuksessa määritettyjen kiinteiden RF-lähettimien kenttävoimakkuuksien <sup>a</sup> tulisi olla alle vaatimustenmukaisuustason kullakin taajuusalueella. <sup>b</sup><br>Häiriöitä voi esiintyä seuraavalla symboliilla merkittyjen laitteiden läheisyydessä:<br> |
| HUOMAUTUS 1 80 MHz:n ja 800 MHz:n taajuusalueella sovelletaan korkeampaa taajuusalueetta.<br>HUOMAUTUS 2 Näitä ohjeita ei välttämättä sovelleta kaikissa tilanteissa. Sähkömagneettiseen etenemiseen vaikuttavat rakenteiden, esineiden ja ihmisten aiheuttama absorptio ja heijastus. |   |                              |   |



**MAAHANTUOJA:** MICRO-MEGA SA  
12, RUE DU TUNNEL  
25000 BESANCON  
RANSKA  
customer.service.mm@coltene.com



**VALMISTAJA:** Guilin Woodpecker Medical Instrument Co., Ltd., Ltd.  
Information Industrial Park, Guilinin kansallinen  
High-Tech Zone  
Guilin, Guangxi, 541004  
P. R. KIINA  
Myyntiosasto: +86-773-5873196  
<http://www.glwoodpecker.com>  
Sähköposti: woodpecker@glwoodpecker.com



**EY-EDUSTAJA MedNet EC-REP C II b GmbH**  
Borkstrasse 10  
48163 Münster  
SAKSA

**Ai-Motor (MM4000) User Manual**  
Version 1.0-13/03/2026