



Wurzelkanalmess- und aufbereitungsgerät

DENTA PORT ZX

Kanalmessmodul

Bedienungsanleitung

* Dies ist eine Bedienungsanleitung für das Wurzelkanalmessmodul. Um die Wurzelkanalaufbereitung während der Messung des Wurzelkanals durchzuführen, kann das separat vertriebene Wurzelkanalaufbereitungsmodul mit diesem Kanalmessmodul ganz einfach verbunden werden.



Manufactured by **J. MORITA MFG. CORP.**

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf des DENTAPORT ZX-Wurzelkanalmessgerätes.
Um optimale Sicherheit und Leistungsfähigkeit zu erzielen, lesen Sie vor dem Verwenden des Gerätes dieses Handbuch sorgfältig und achten Sie besonders auf die Warnungen und Hinweise. Halten Sie das Handbuch immer griffbereit, um schnell nachschlagen zu können. Dieses Handbuch enthält wesentliche Informationen zur Sicherheit.

Haftungsausschluss

- Die J. MORITA MFG. CORP. lehnt jegliche Haftung für Unfälle, Instrumentenschäden oder Körperverletzungen ab, die entstehen durch:
 1. Reparaturen durch nicht ausdrücklich von J. MORITA MFG. CORP. autorisierte Personen.
 2. An ihren Produkten vorgenommenen Änderungen oder Modifikationen.
 3. Den Einsatz fremder Produkte oder Geräte, die nicht von J. MORITA MFG. CORP. bereitgestellt wurden.
 4. Unsachgemäße Wartung oder Reparaturen unter Einsatz von Teilen oder Komponenten, die nicht ausdrücklich von J. MORITA MFG. CORP. freigegeben wurden oder die sich nicht im Originalzustand befinden.
 5. Unsachgemäßen Betrieb abweichend von den Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung oder Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise und Warnungen in dieser Bedienungsanleitung.
 6. Arbeitsbedingungen und Umgebungs- oder Installationsbedingungen, wie z.B. unsachgemäße Stromversorgung, die nicht den Angaben in dieser Bedienungsanleitung entsprechen.
 7. Feuer, Erdbeben, Überschwemmungen, Blitzeinschlag, Naturkatastrophen oder höhere Gewalt.
- Die Lebensdauer des DENTAPORT ZX beträgt 6 Jahre (auf Grundlage einer Selbstzertifizierung) ab Versanddatum, unter der Voraussetzung, dass das Gerät regelmäßig und ordnungsgemäß überprüft und gewartet wird.
- J. MORITA MFG. CORP. garantiert die Bereitstellung von Ersatzteilen und Reparaturservice über einen Zeitraum von 10 Jahren nach Einstellung des Produkts. In diesem Zeitraum werden Ersatzteile zur Verfügung gestellt und das Produkt kann repariert werden.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Unfälle verhüten	1
Im Falle eines Unfalls	3
Vorgesehenes Nutzerprofil	3
Patientengruppe	3
2. Teilebezeichnungen	4
3. Gerätemontage	5
4. Vor Verwendung des Gerätes	6
Anschluß des Messkabels	6
Überprüfen der Funktion	6
Funktionsprüfung mit dem Prüfstecker	7
5. Betreiben des Gerätes	8
Display und Bedienungselemente	8
Speicherinhalt einstellen und ändern	9
Meßanzeige	10
Betreiben des Gerätes	11
Wurzelkanäle, die für elektronische Messung nicht geeignet sind	13
EMR-Messung und Radiographie	15
6. Nach dem Gebrauch des Gerätes	16
7. Wartung	18
Autoklavierbare Bauteile	18
Nicht autoklavierbare Bauteile: Mit Ethanol abwischen	21
Nicht autoklavierbare Bauteile: Mit neutralem Reinigungsmittel und einem angefeuchteten Tuch abwischen	22
8. Ersatzteile, Transport- und Lagerumgebung	23
Ersatzteile	23
Transport- und Lagerumgebung	23
9. Inspektion	23
10. Fehlerbeseitigung	24
11. Technische Daten	27
Technische Daten	27
Symbole	28
Entsorgung	28
Service	28
Elektromagnetische Störungen (EMS)	29

1. Unfälle verhüten

Die häufigsten Betriebs- und Wartungsprobleme ergeben sich daraus, daß die grundlegenden Sicherheitsmaßnahmen zu wenig beachtet und Unfallgefahren nicht vorhergesehen werden.

Probleme und Unfälle lassen sich am einfachsten dadurch vermeiden, daß mögliche Gefahrenquellen in Betracht gezogen werden, und daß das Gerät entsprechend der Herstellerempfehlungen verwendet wird.

Lesen Sie zunächst alle Warnhinweise und Anweisungen durch, die sich auf Sicherheit und Unfallverhütung beziehen und bedienen Sie dann das Gerät mit äußerster Vorsicht, um sowohl Beschädigungen, als auch Körperverletzungen vorzubeugen.

Prägen Sie sich die Bedeutung folgender Symbole und Ausdrücke ein:



Dies warnt den Anwender vor der Möglichkeit äußerst schwerer oder unumkehrbarer Verletzungen oder tödlicher Unfälle.



Der Anwender darf nicht so verfahren, daß ernste Verletzungen des Patienten oder des Bedieners erfolgen können.



Dies weist den Anwender darauf hin, daß Beschädigungen der Ausrüstung oder Verletzungen von Patient oder Bediener möglich sind und weist auf wichtige Punkte für den Betrieb und die Leistung hin.

Der Anwender (z. B. medizinische Einrichtung, Klinik, Krankenhaus usw.) ist für die Handhabung, Wartung und Verwendung von medizinischen Geräten verantwortlich.

Dieses Gerät darf nur von Zahnärzten oder entsprechend qualifiziertem Personal bedient werden.

Verwenden Sie diese Geräte nur für zahnmedizinische Behandlungen.

WARNUNG

- Diese Einheit darf nicht mit irgend einem anderen Geräten / System verwendet bzw. verbunden werden. Sie darf nicht als integrales Bauteil irgendeines anderen Gerätes / Systems verwendet werden. J. MORITA MFG. CORP. ist nicht verantwortlich für irgendwelche Schäden die aus der Mißachtung des Verbots entstehen.
- Eine genaue Kanalmessung ist nicht immer möglich, weil dies sowohl von Form und Zustand des Zahnes, als auch von von der Verschlechterung der Geräteleistung abhängig ist.
- Verwenden Sie keine beschädigten Feilenklemmen; eine genaue Messung kann nicht mit beschädigten Feilenklemmen durchgeführt werden.
- Falls ein Dauerton bei eingeschaltetem Betriebsschalter und nicht verwendetem Gerät hörbar ist, könnten einige elektrische Teile versagt haben. Verwenden Sie das Gerät nicht und senden Sie es zur Reparatur an die örtlich zuständige J. MORITA OFFICE-Vertretung.
- Bei Wurzelbehandlungen sollte ein Kofferdam angelegt werden.
- Achtung: Bundesgesetze der Vereinigten Staaten schränken den Verkauf dieses Gerätes an Zahnärzte innerhalb der USA oder in dessen Auftrag ein.
- Die Benutzung von DENTAPORT ZX setzt besondere EMV-Vorkehrungen voraus. Aufbau und Inbetriebnahme müssen gemäß der in den mitgelieferten Dokumenten angegebenen EMV-Informationen vorgenommen werden.
- Mobile drahtlose Kommunikationsgeräte können die Funktionsweise des DENTAPORT ZX beeinflussen.
- Einsatz von Teilen, die nicht von J. MORITA MFG. CORP. mitgeliefert oder angegeben wurden, kann zu erhöhten elektromagnetischen Emissionen oder geringerer EMV-Sicherheit des DENTAPORT ZX führen.
- DENTAPORT ZX sollte nicht an andere Geräte angeschlossen oder gestapelt werden. Sollte Anschließen an ein anderes Gerät oder Stapeln nötig werden, sollte DENTAPORT ZX überwacht werden, um einen ordnungsgemäßen Betrieb mit der später verwendeten Konfiguration sicher zu stellen.
- Modifikationen an diesem Gerät sind nicht gestattet.

VERBOT

- Verwenden Sie das Gerät nicht in Verbindung mit einem elektrischen Skalpell oder bei Patienten, die einen Schrittmacher besitzen.
- Verwenden Sie das Gerät nicht in einem Operationsraum.
- Blockierte Kanäle können nicht genau gemessen werden.
- Diese Einheit darf nicht mit irgend einem anderen Geräten / System verwendet bzw. verbunden werden. Sie darf nicht als integrales Bauteil irgendeines anderen Gerätes / Systems verwendet werden. J. MORITA MFG. CORP. ist nicht verantwortlich für irgendwelche Schäden, die aus der Mißachtung des Verbots entstehen.
- Beleuchtungsvorrichtungen wie Leuchtstoffröhren und Filmbetrachter, die einen Wechselrichter verwenden, können bewirken, daß das Dentaport ZX unregelmäßig läuft. Wenden Sie das Dentaport ZX nicht in der Nähe solcher Einrichtungen an.
- Elektromagnetische Beeinflussungen könnten bewirken, daß diese Einrichtung auf eine anormale, zufällige und möglicherweise gefährliche Art läuft. Mobiltelefon, Sender-Empfänger, Fernbedienungen und alle anderen innerhalb des Gebäudes vorhandenen Einrichtungen, die elektromagnetische Wellen senden, sollten ausgeschaltet werden.
- Führen Sie keine Wartungsarbeiten durch, während Sie das Instrument zur Behandlung nutzen.

Im Falle eines Unfalls

Kommt es zu einem Unfall, darf der DENTAPORT ZX nicht verwendet werden, bis die notwendigen Reparaturarbeiten durch einen qualifizierten und ausgebildeten Techniker durchgeführt wurden, der vom Hersteller beauftragt wurde.

Vorgesehenes Nutzerprofil

Dieses Gerät darf nur von Zahnärzten oder entsprechend qualifiziertem Personal bedient werden.

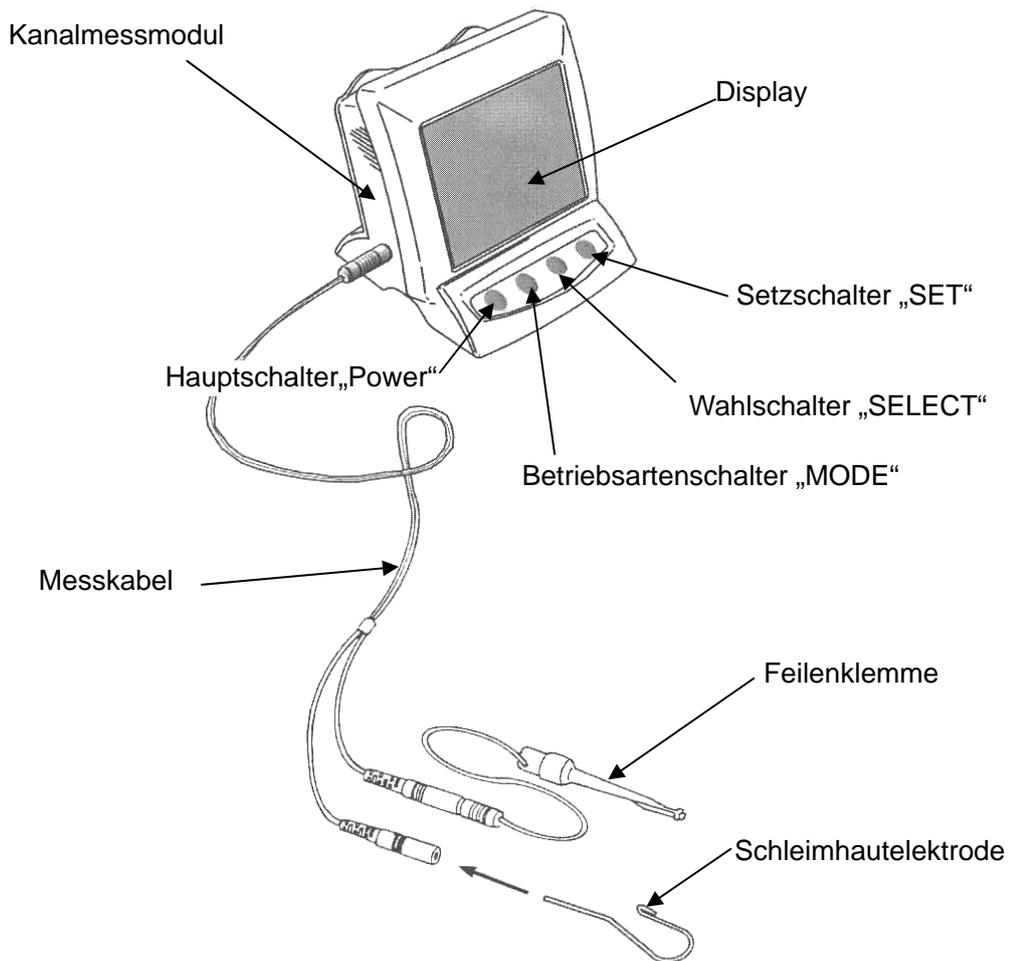
Patientengruppe

Alter	Kinder bis ältere Patienten
Gewicht	N/A
Nationalität	N/A
Geschlecht	N/A
Gesundheit	Das Gerät ist nicht für Patienten ausgelegt, die einen Herzschrittmacher oder einen implantierbaren Kardioverter-Defibrillator (ICD) tragen.
Zustand	Geistig rege Person bei Bewusstsein. (Person, die während der Behandlung ruhig bleiben kann.)

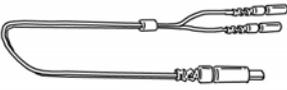
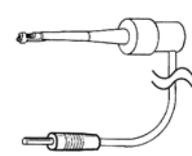
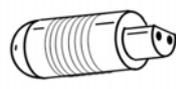
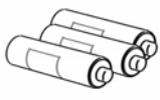
VORSICHT

- *Dieses Gerät ist nicht zur Anwendung bei Kindern unter 12 Jahren empfohlen.*

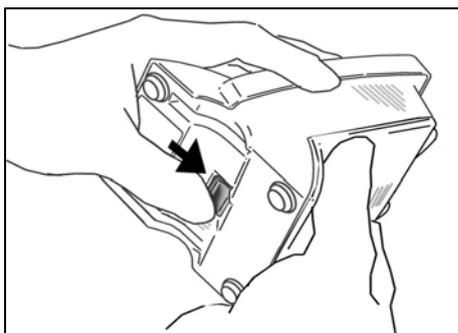
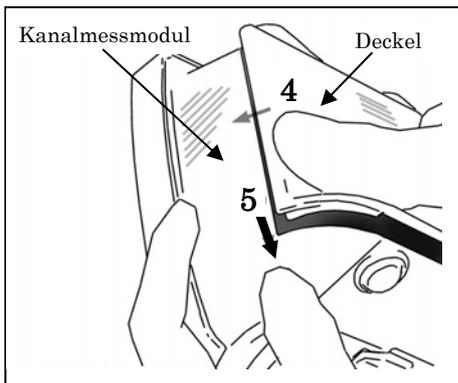
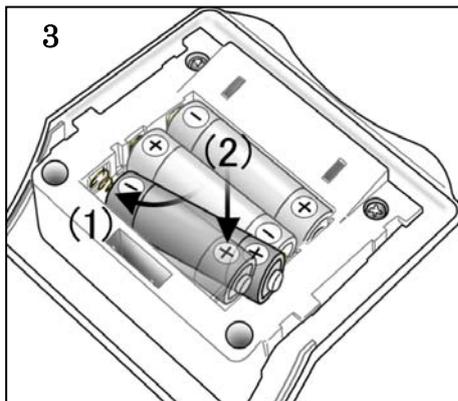
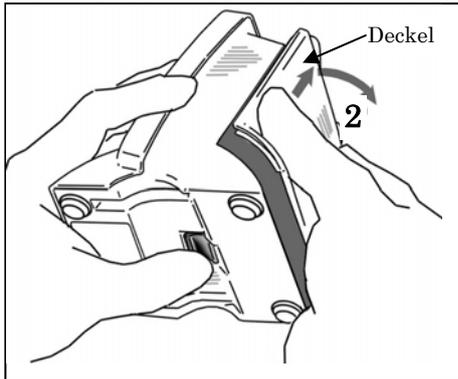
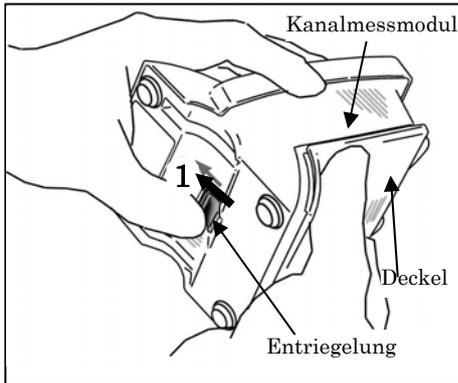
2. Teilebezeichnungen



Zubehör

Messkabel	Feilenklemme	Schleimhautelektrode
Art.-Nr. 7503661 	Art.-Nr. 7503670 	Art.-Nr. 7503680 
Prüfstecker	AA-Batterie	Langer Feilenhalter (optional)
Art.-Nr. 7503910 		Art.-Nr. 7503673 

3. Gerätemontage



Batterien einsetzen

⚠ VORSICHT

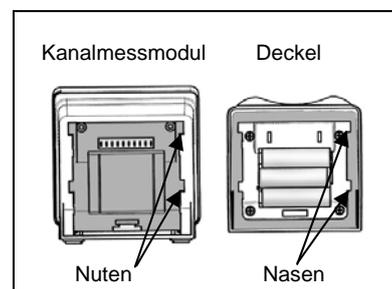
- Das Kanalmessmodul wird ohne eingebaute Batterien ausgeliefert. Entfernen Sie die Abdeckung und setzen Sie die 3 AA Batterien ein.
1. Halten Sie den Deckel fest und schieben Sie die Entriegelung auf dem Boden in Richtung der Flüssigkristallanzeige.
 2. Schieben Sie den Deckel gemäß Abbildung in die mit dem Pfeil gekennzeichnete Richtung und trennen Sie ihn vom Kanalmessmodul.
 3. Legen Sie die 3-AA-Batterien, wie angegeben, in das Gerät.
 - (1) Setzen Sie die Batterien ein, indem Sie zuerst die Mitte des Minuspol gegen den Federkontakt drücken und anschließend den Pluspol in Position schieben.
 - (2) Achten Sie darauf, dass die Kontakte nicht verbogen oder beschädigt werden.

⚠ VORSICHT



- Achten Sie auf die richtige Polung der Batterien.
- Achten Sie darauf, dass der Federkontakt nie gegen die Kante der Batterie drückt. Dies könnte die äußere Abdeckung beschädigen und einen Kurzschluss oder ein Austreten der Batteriesäure verursachen.

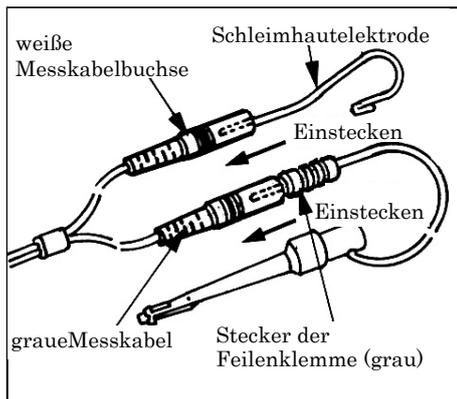
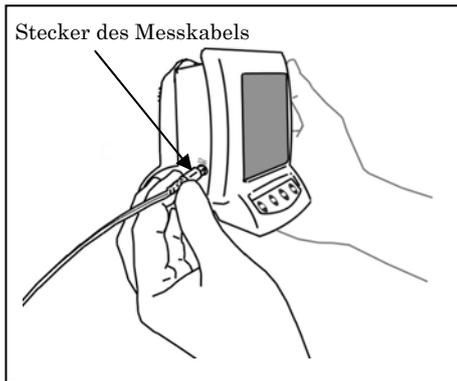
4. Richten Sie die Nasen am Deckel auf die Nuten des Kanalmessmoduls aus und schieben Sie den Deckel auf.
5. Schieben Sie den Deckel ganz herunter, bis er sicher plaziert ist.



⚠ VORSICHT

- Falls die Arretierung nach Einlegen des Bodens nicht in seiner ursprünglichen Lage ist, drücken Sie ihn in die Pfeilrichtung gemäß Abbildung.
- Ziehen Sie nach Einlegen leicht an der Abdeckung, um die sichere Lage zu prüfen.

4. Vor Verwendung des Gerätes



Anschluß des Messkabels

1. Führen Sie den Stecker des Messkabels vollständig in die Buchse auf der linken Seite des Kanalmessmoduls ein.

⚠ VORSICHT

- *Behandeln Sie das Kanalmessmodul sorgfältig; lassen Sie es nicht fallen, stoßen und setzen Sie es keinen anderen Schockarten aus. Rohe Handhabung könnte Schaden verursachen.*
- *Stellen Sie sicher, daß der Stecker gut in die Buchse gesteckt ist. Eine schlechte Verbindung kann die Messung verhindern.*
- *Lassen Sie nichts auf oder gegen den Stecker schlagen, nachdem er in die Buchse eingeführt worden ist.*

2. Führen Sie den grauen Stecker der Feilenklemme in die graue Buchse des Messkabels ein. Führen Sie die Schleimhautelektrode in die weiße Buchse Des Messkabels ein.

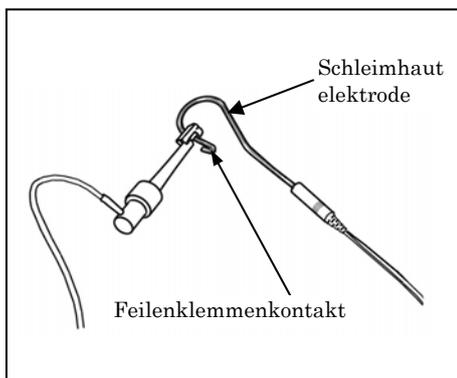
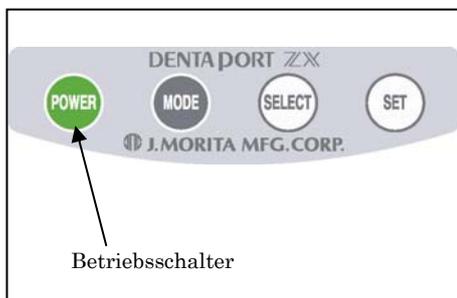
⚠ VORSICHT

- *Vergewissern Sie sich, daß die Farben der Feilenklemme und der Schleimhauelektrode zum Messkabel passen. Messungen können nicht erfolgen, wenn diese Verbindungen vertauscht sind.*

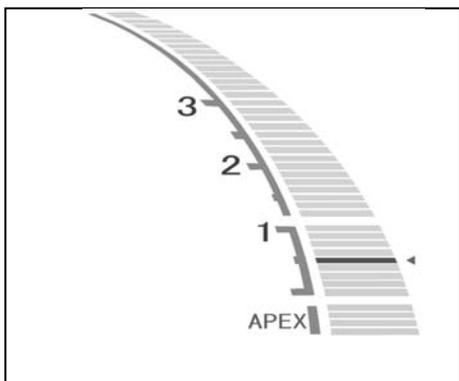
Überprüfen der Funktion

Dieses Überprüfungsverfahren sollte zu Beginn jedes Arbeitstages durchgeführt werden.

1. Drücken Sie den Betriebsschalter, um das Gerät einzuschalten. Die Meßanzeige erscheint.
 - * Das Gerät schaltet sich nach fünf Minuten aus, wenn es nicht verwendet wird.



2. Überprüfen Sie, ob das Messkabel richtig in die Buchse gesteckt ist.
3. Überprüfen Sie, ob die Feilenklemme und die Schleimhautelektrode richtig mit dem Messkabel verbunden sind.
4. Berühren Sie das Metallteil der Feilenklemme mit der Schleimhautelektrode.



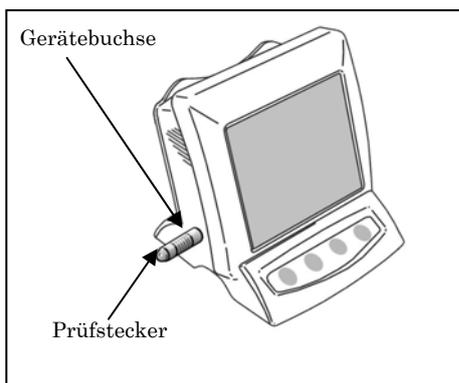
- Überprüfen Sie, daß alle Segmente der Balkenanzeige auf dem Display erscheinen, das Wort "APEX" blinkt, und ein Dauerton hörbar ist.

⚠️ WARNUNG

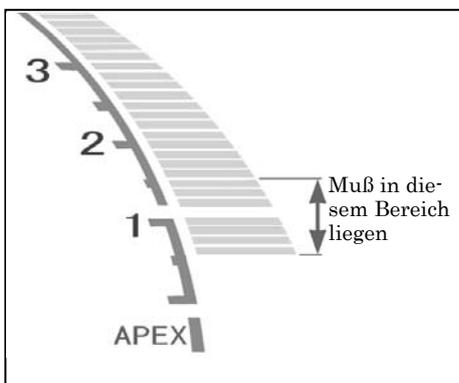
- Bitte prüfen Sie das DENTAPORT ZX vor jedem Patienten. Wenn nicht alle Indikatoren erscheinen, kann es sein, dass das Gerät nicht exakt misst. Lassen Sie in diesem Fall das Gerät überprüfen.

Funktionsprüfung mit dem Prüfstecker

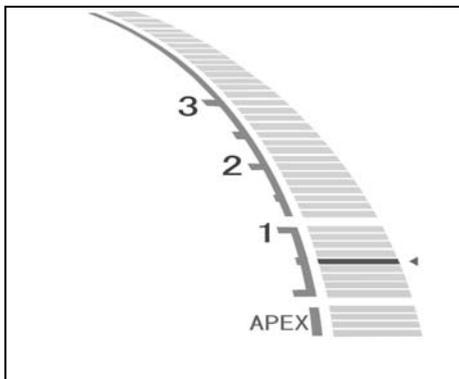
Überprüfen Sie die einwandfreie Funktion des Kanalmessmoduls einmal pro Woche mit dem Prüfstecker.



- Drücken Sie den Betriebsschalter zum Einschalten des Geräts
- Führen Sie den Prüfstecker in die Gerätebuchse ein. Überprüfen Sie, ob die Anzeige innerhalb eines Bereiches von 1 ± 3 Balkensegmente (höher oder niedriger) liegt.
 - * Direkt nach dem Einsetzen des Steckers wird die Anzeige etwas schwanken. Warten Sie etwa 1s bis sich die Anzeige stabilisiert hat.
 - * Wenn die Anzeige am Gerätedisplay 4 oder mehr Segmente Abstand von 1 hat, mißt das Gerät nicht genau. In diesem Fall wenden Sie sich an Ihren örtlichen Händler oder J. MORITA OFFICE-Vertretung.



- Entfernen Sie den Prüfstecker und verbinden Sie das Messkabel.
- Verbinden Sie die Feilenklemme und die Schleimhautelektrode mit dem Messkabel.



- Berühren Sie die Schleimhautelektrode mit der Kontaktspitze der Feilenklemme. Überprüfen Sie, daß alle Segmente der Balkenanzeige auf dem Display erscheinen, daß das Wort "APEX" blinkt und ein Dauerton hörbar ist.

5. Betreiben des Gerätes

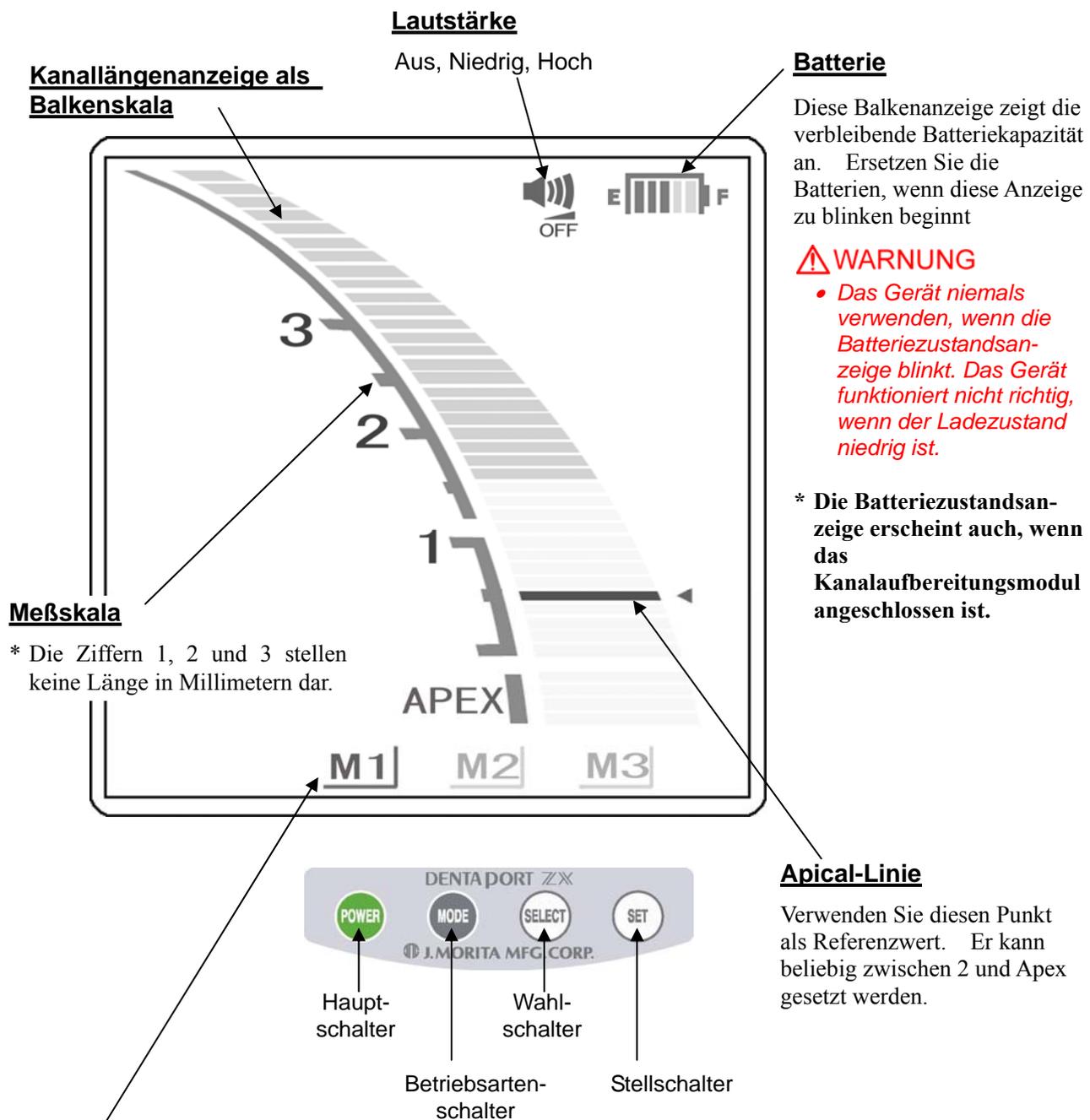
Betriebsbedingungen

Temperatur: +10 °C bis +35 °C

Luftfeuchtigkeit: 30% bis 80% (ohne Kondensation)

Luftdruck: 70 kPa bis 106 kPa

Display und Bedienelemente



Speicherinhalt einstellen und ändern

Benutzen Sie den Betriebsartenschalter „MODE“, um einen der Betriebsmodi M1, M2 or M3 auszuwählen. Benutzen Sie den Wahlschalter „SELECT“ um die Lautstärke oder die Apikallinie auszuwählen. Benutzen Sie den Stellschalter „SET“, um die gewünschte Änderung vorzunehmen.

<p>„MODE“ drücken, um den Betriebsmodus auszuwählen.</p>  Drücken	<p>„SELECT“ drücken, um die Funktion auszuwählen, die geändert werden soll</p>  Drücken (Die Anzeige wird kurz blinken.)	<p>„SET“ drücken, um die angewählte Funktion zu ändern.</p>  Drücken
<p>M1 (Speicher 1) Kanallängenmessung Mode 1 ↓ M2 (Speicher 2) Kanallängenmessung Mode 2 ↓ M3 (Speicher 3) Kanallängenmessung Mode 3</p>	<p>Lautstärke ausgewählt</p>  Blinkt ↕ Apical-Linie ausgewählt.  Blinkt	 Schaltet die Lautstärke aus. ↓  Verringert die Lautstärke. ↓  Erhöht die Lautstärke.  Die Apikal-Linie kann beliebig zwischen 2 und Apex gesetzt werden.

* Alle Speicherinhalte bleiben erhalten, auch wenn das Gerät ausgeschaltet wird. Einfach M1, M2, oder M3 auswählen, um diese Speichereinstellungen zu verwenden.

⚠️ WARNUNG

- Überprüfen Sie die angezeigten Einstellungen nach Speicherauswahl.

Auswahl des Warnsignals

Werden 2 oder mehr Geräte verwendet, gibt es zwei unterschiedliche Warnsignale, um die Geräte auseinanderhalten zu können. Um diese Signale zu ändern, halten Sie die Taste „Set“ gedrückt und schalten Sie das Gerät an.

- * Der Signalton bei Betätigen der Taste wird ebenfalls geändert.
- * Der Signalton kann nicht einzeln auf den drei Speichern (M1, M2 und M3) gespeichert werden.
- * Schalten Sie das Gerät aus, um die Auswahl zu speichern.

Meßanzeige

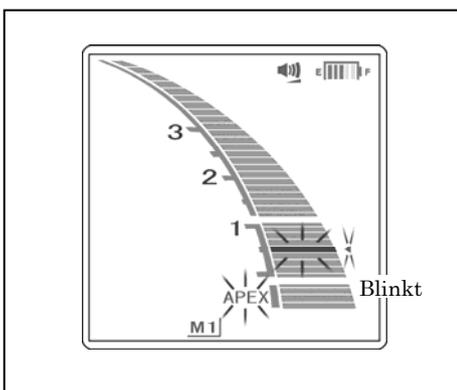
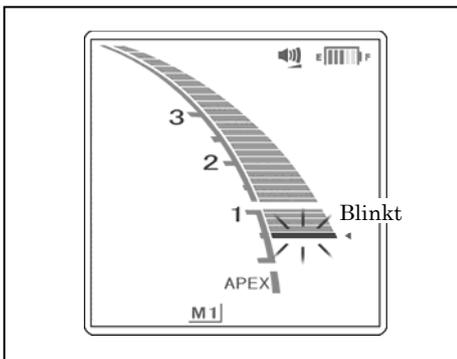
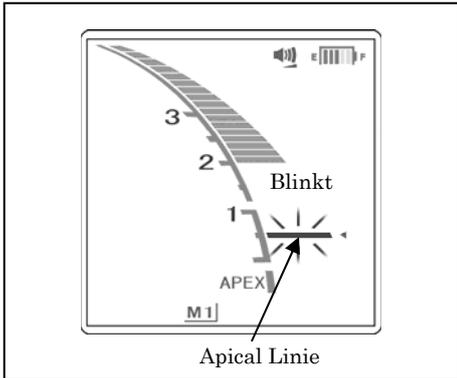
- ◆ Die Position der Feilenspitze wird von der Balkenanzeige auf dem Display gezeigt. Die Apikallinie blinkt, sobald die Feile in den Wurzelkanal eingeführt ist.

⚠ VORSICHT

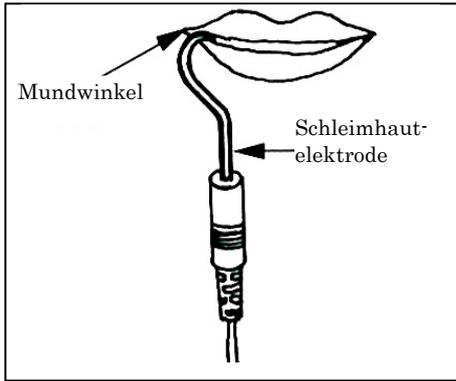
- Achten Sie darauf, dass die Feile nicht das Zahnfleisch berührt. Dadurch springt die Messanzeige auf Apex.
- Wenn der Wurzelkanal sehr trocken ist, bewegt sich die Messanzeige möglicherweise nicht, bis sie sich nahe des Apex befindet. Bewegt sich die Messanzeige nicht, versuchen Sie, den Wurzelkanal mit Oxydol oder einer Salzlösung zu befeuchten.
- Gelegentlich bewegt sich die Balkenanzeige plötzlich und heftig beim Einführen der Feile in den Wurzelkanal, kehrt aber zum Normalwert zurück, sobald die Feile in Richtung Apex weiter bewegt wird.

⚠ WARNUNG

- In einigen Fällen, z.B. blockierter Kanal, ist eine Messung nicht möglich. (Für weitere Informationen siehe „Wurzelkanäle, die für elektronische Messung nicht geeignet sind“ auf Seite 13.)
- Eine genaue Messung ist besonders in Fällen anormaler oder ungewöhnlicher Kanalmorphologie nicht immer möglich; zur Überprüfung der Ergebnisse sollte immer eine Röntgenaufnahme angefertigt werden.
- Brechen Sie die Behandlung mit dem Gerät sofort ab, falls es nicht richtig zu funktionieren scheint.



- ◆ Die Ablesung 0.5 am Meßgerät zeigt an, daß die Feilenspitze in oder nahe der Wurzelspitzenöffnung ist.
- * Die Ziffern auf der Meßskala stellen keine Millimeterangabe dar.
- ◆ Wenn die Feilenspitze die eigentliche Wurzelspitze erreicht, wird aus dem Piepton ein Alarmton und das Wort "APEX" und das kleine Dreieck neben der Apikallinie beginnen zu blinken.



Betreiben des Gerätes

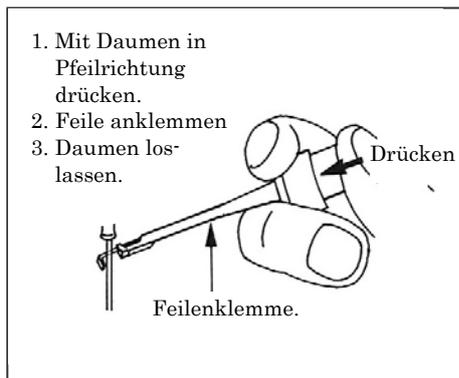
1. Schalten Sie das Gerät am Hauptschalter „POWER“ ein.
2. Die Schleimhautelektrode in den Mundwinkel des Patienten hängen.

⚠ WARNUNG

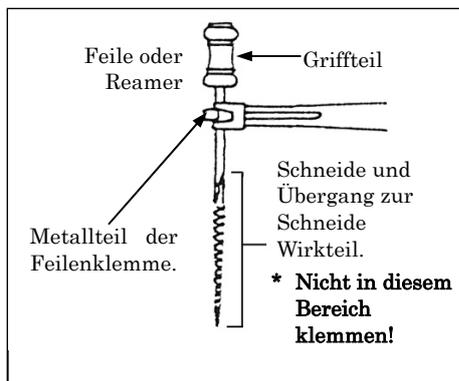
- *Befestigen Sie nie eine Gegenelektrode am Patienten, wenn Sie einen Ultraschallfrequenzteiler verwenden. Die elektromagnetischen Wellen des Frequenzteilers könnten die Kanalmessungen verfälschen.*
- *Stellen Sie sicher, dass Gegenelektrode, Aktenhalter etc. nicht mit der Stromquelle (z. B. einer Steckdose) in Kontakt kommen. Dies könnte zu einem starken Stromschlag führen.*

⚠ VORSICHT

- *Wenn der Patient eine Allergie gegen Metalle hat, kann er allergisch auf die Gegenelektrode reagieren, Daher vor Gebrauch den Patienten fragen.*
- *Achten Sie darauf, dass keine Lösungen wie Formalin Cresol (FC) oder Natrium Hypochlorite auf der Gegenelektrode oder dem Feilenhalter zurückbleiben. Dieses könnte zu allergischen Reaktionen, wie z.B. Entzündungen, führen.*



3. Befestigen Sie die Feilenklemme an den Metallteil der Feile.

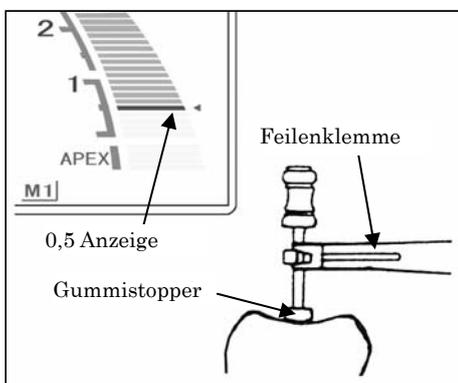
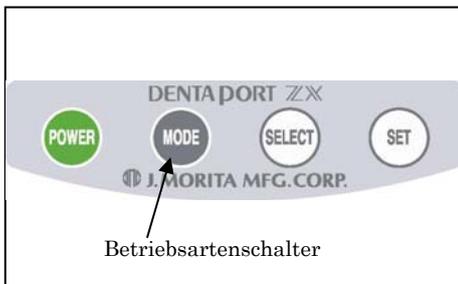
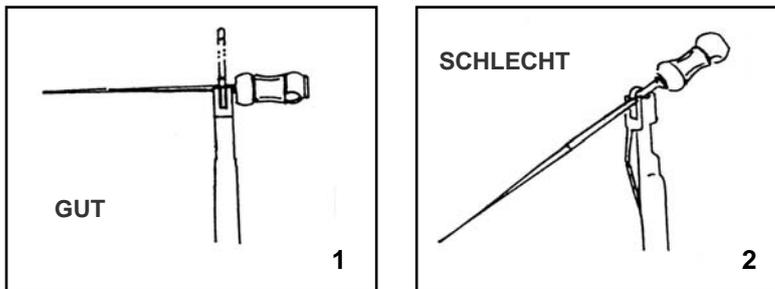


⚠ VORSICHT

- *Befestigen Sie die Feilenklemme immer auf den oberen Teil des Feilenschaftes, in der Nähe des Griffteils. Die Metall- und Plastikteile der Feilenklemme können beschädigt werden, wenn sie mit der Feilenschneide oder nahe dem Übergang verbunden werden.*

⚠ VORSICHT

- Verwenden Sie nur Feilen mit Kunststoffgriff. Wenn die Feile einen Metallgriff hat, tritt elektrischer Leckstrom auf, sobald der Halter mit den Fingern berührt wird, und verhindert eine genaue Wurzelkanalmessung. Selbst wenn der Feilengriff aus Kunststoff ist, achten Sie darauf, nicht die Metallteile mit den Fingern zu berühren.
- Verwenden Sie keine beschädigten Feilenklemmen. Mit beschädigten Feilenklemmen können keine genauen Messungen durchgeführt werden.
- Fassen Sie die Feile wie in nachstehender Abbildung #1 gezeigt. Falls die Feile in die in Abbildung #2 gezeigte Position gedrückt wird, würde sie keine richtige Messung erlauben und die Feilenklemme könnte beschädigt werden.



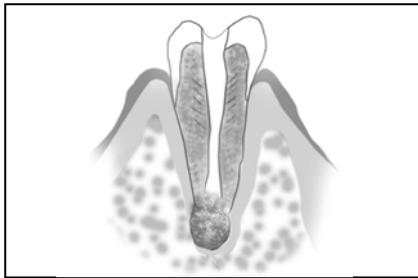
4. Den Betriebsartenschalter „MODE“ drücken, um den Speicher (M1, M2 oder M3) auszuwählen.
 - * Für das Setzen des Speicherinhaltes siehe „Speicherinhalt einstellen und ändern“, auf Seite 9.
 - * Während der aktuellen Messung funktioniert keiner der Schalter, ausgenommen der Hauptschalter „POWER“.
5. Führen Sie die Feile ein (meistens Größe 10), bis die Balkenanzeige 0.5 anzeigt (dieser Punkt kann auch durch die Änderung des Alarmtones erkannt werden). Dann tasten Sie sich mit der Feile langsam rechtsdrehend vor, bis das Wort "APEX" zu blinken beginnt. Wenn der Apex erreicht ist, drehen Sie die Feile langsam gegen den Uhrzeigersinn, bis das Meßgerät wieder 0.5 anzeigt. Da einige Kanäle mehrfache Verengungen haben, ist es wesentlich, daß die Feile bis zum Apex geführt wird und dann wieder bis zur apikalen Verengung (Anzeige 0.5) zurückgeführt wird. Plazieren Sie den Gummistopper an der Okklusalfäche als Bezugspunkt, um die Arbeitslänge des Wurzelkanals zu bestimmen.
6. Bestimmen der Arbeitslänge
 - **Wenn die Feilenspitze bei der Balkenanzeige 0,5 ist, ziehen Sie davon 0,5 bis 1,0 mm ab, um die Arbeitslänge zu bestimmen.**
 - * Diese Arbeitslängen unterscheiden sich etwas von Zahn zu Zahn. Diese Diskrepanz muß vom Zahnarzt beim Arbeiten am Zahn in Betracht gezogen werden.

⚠ VORSICHT

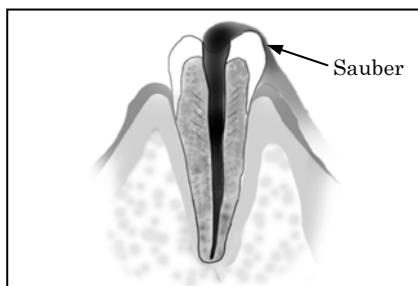
- Überprüfen Sie durch eine Röntgenaufnahme die Ergebnisse.

Wurzelkanäle, die für elektronische Messung nicht geeignet sind

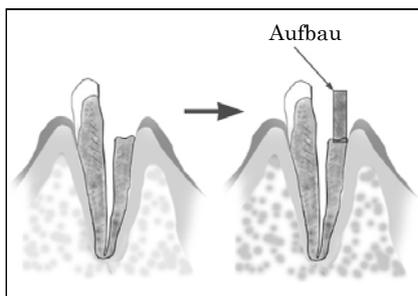
Unter den unten gezeigten Wurzelkanalbedingungen können keine genauen Meßergebnisse erzielt werden. Es kann auch, außer den genannten, Fälle geben, wo keine genaue Messung durchgeführt werden kann.



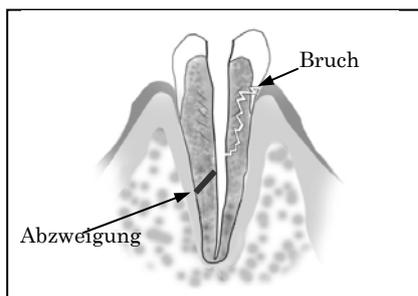
- **Wurzelkanal mit weitem Foramen apicale**
Ein Wurzelkanal, der eine außergewöhnlich weite Wurzelspitzenöffnung aufgrund einer Verletzung oder unvollständiger Entwicklung hat, kann nicht genau gemessen werden. Die Ergebnisse zeigen kürzere Meßwerte, als die tatsächliche Länge beträgt.



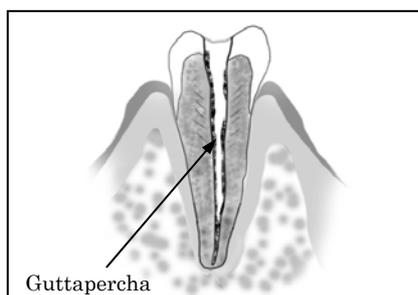
- **Mit Blut oder Speichel überlaufener Wurzelkanal**
Wenn Blut oder Speichel bei der Öffnung des Wurzelkanals überläuft und das den Zahn umgebende Zahnfleisch berührt, führt dies zu elektrischen Leckströmen und es kann keine genaue Messung durchgeführt werden. Warten Sie, bis die Blutung vollständig zum Stillstand gekommen ist, bevor Sie die Messung durchführen.



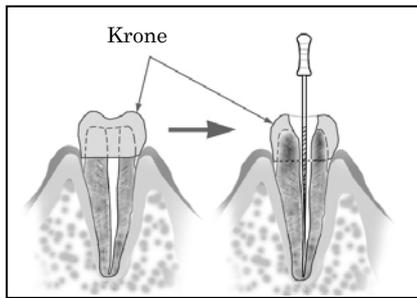
- **Gebrochene Krone**
Wenn die Krone gebrochen ist und ein Abschnitt des Zahnfleischgewebes in die Kavität eindringt, welche die Kanalöffnung umgibt, führt der Kontakt zwischen dem Zahnfleischgewebe und der Feile zu elektrischem Leckströmen und es kann keine genaue Messung durchgeführt werden. Bauen Sie in diesem Fall den Zahn mit einem geeigneten Material auf, um das Zahnfleischgewebe zu isolieren.



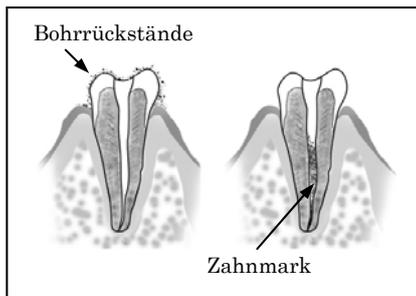
- **Frakturierter Zahn**
Ein frakturierter Zahn verursacht elektrische Leckströme, und es kann keine genaue Messung durchgeführt werden.



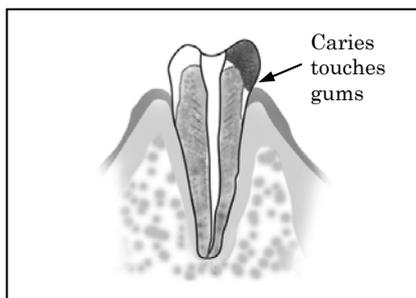
- **Nachbehandlung einer mit Guttapercha gefüllten Wurzel**
In diesem Fall muß die Guttapercha völlig entfernt sein, bevor eine Messung durchgeführt wird. Führen Sie zuerst eine kleine Feile ganz durch die Wurzelspitzenöffnung und füllen Sie dann den Wurzelkanal vor der Messung mit einer Salzlösung.



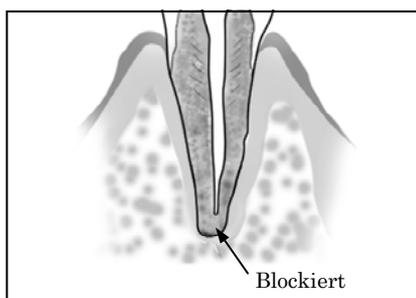
- **Metallene Krone oder Metallprothese, die das Zahnfleischgewebe berührt**
Eine genaue Messung kann nicht durchgeführt werden, wenn die Feile eine metallische Restauration in Kontakt mit Zahnfleischgewebe berührt. In diesem Fall verbreitern Sie die Zugangsöffnung der Krone, so daß die Feile die metallische Restauration beim Messen nicht berührt.



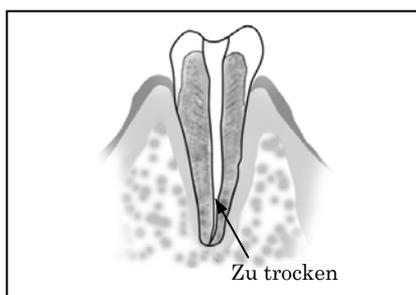
- **Entfernen von Bohrrückständen am Zahn Zahnmark im Kanal**
Entfernen Sie sorgfältig alle Verschmutzungen vom Zahn. Entfernen Sie sorgfältig alles im Wurzelkanal befindliche Zahnmark, da sonst keine genaue Messung vorgenommen werden kann.



- **Karies in Kontakt mit Zahnfleisch**
Ist dies der Fall, kann durch den kariösen Bereich auf das Zahnfleisch übertragener Streustrom eine genaue Messung unmöglich machen.



- **Blockierter Kanal**
Ist der Wurzelkanal blockiert, bewegt sich die Messanzeige nicht. Für die Messung, öffnen Sie den Kanal bis zur apikalen Verengung.

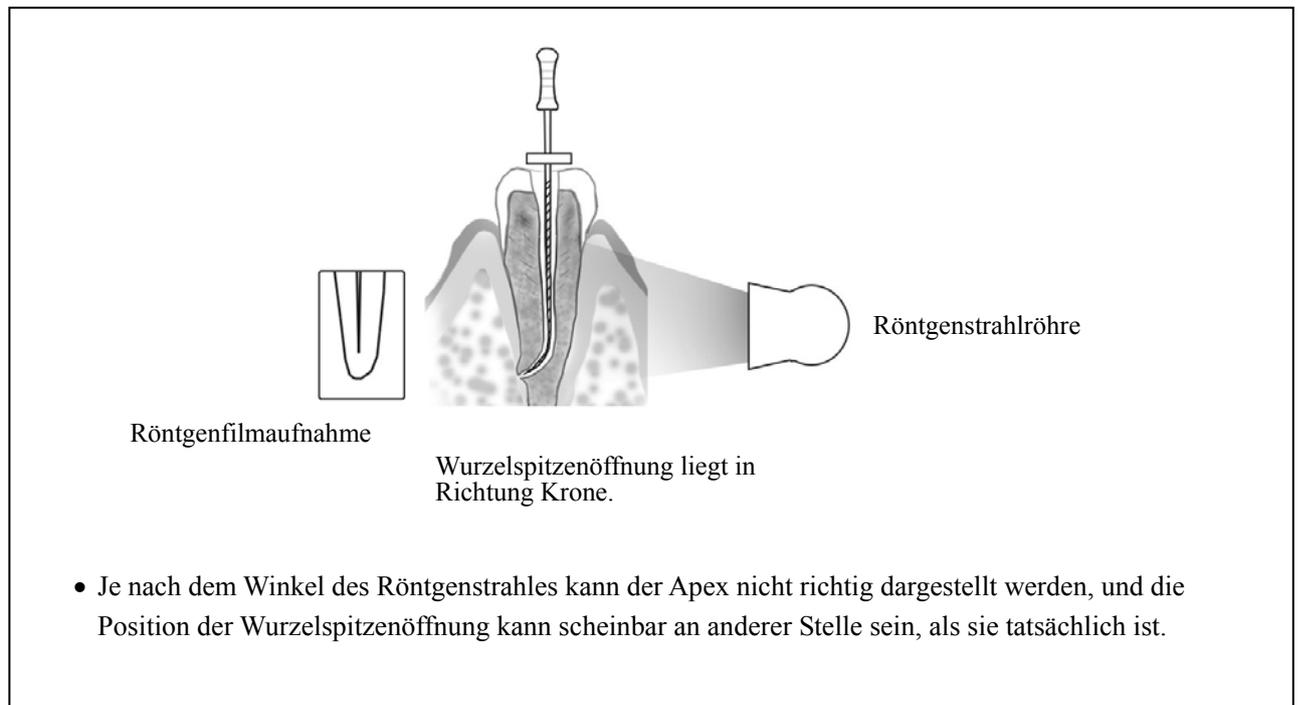


- **Extremely dry canal**
Wenn der Wurzelkanal sehr trocken ist, bewegt sich die Messanzeige möglicherweise nicht, bis sie sich nahe des Apex befindet. Befeuchten Sie den Kanal in diesem Fall mit Oxydol oder einer Salzlösung.

EMR-Messung und Radiographie

Manchmal entsprechen die EMR-Messung und das Röntgenbild einander nicht. Dies bedeutet nicht, daß das Kanalmessmodul nicht richtig funktioniert, oder daß die Röntgenaufnahme fehlerhaft ist.

- Nicht selten entsprechen die tatsächliche Wurzelspitzenöffnung und der anatomische Apex einander nicht genau. Die tatsächliche Wurzelspitzenöffnung kann sich in Richtung der Krone befinden. In diesen Fällen scheint das Röntgenbild anzuzeigen, daß die Feile den Apex nicht erreicht hat.

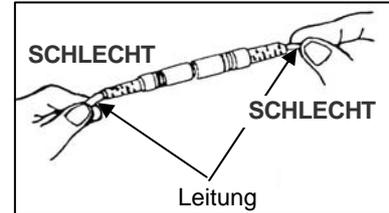


6. Nach dem Gebrauch des Gerätes

1. Schalten Sie das Gerät aus.
 - * Das Gerät schaltet sich automatisch nach 5 Minuten Nichtgebrauch aus.
2. Trennen Sie das Messkabel vom Gerät und entfernen Sie Feilenklemme und Schleimhautelektrode von dem Messkabel.

⚠ VORSICHT

- Ziehen Sie nicht an den Kabeln. Greifen Sie immer die Stecker zum Verbinden oder Trennen der Leitungen.
- Wickeln Sie das Messkabel nicht um das Gerätegehäuse.



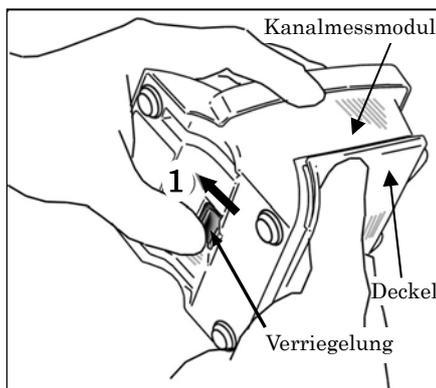
Austausch der Batterien

Ersetzen Sie die Batterien, sobald die Batteriezustandsanzeige zu blinken beginnt.

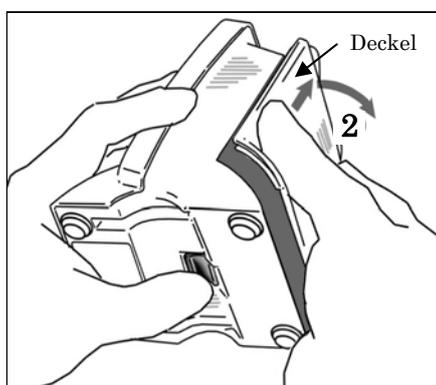
- * Um sicher zu sein, ersetzen Sie die Batterien schon, wenn die Batteriezustandsanzeige zwei Balkensegmente zeigt.

⚠ WARNUNG

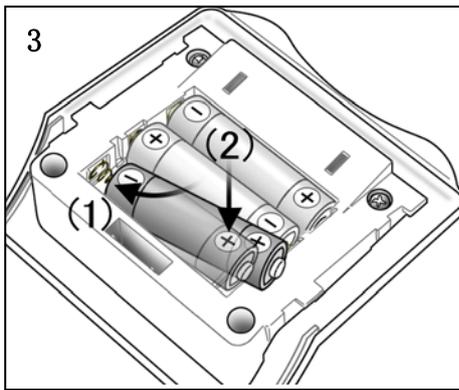
- *Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn die Batteriezustandsanzeige blinkt. Die Einheit könnte nicht richtig funktionieren, wenn der Ladezustand niedrig ist.*



1. Halten Sie die Abdeckung und schieben Sie den Riegel auf dem Boden des Moduls in Richtung der Anzeige, um ihn freizugeben.



2. Schieben Sie den Deckel zum Abnehmen gemäß Abbildung in die mit dem Pfeil gekennzeichnete Richtung.



3. Nehmen Sie die verbrauchten Batterien heraus und ersetzen Sie diese durch neue. Vergewissern Sie sich, daß Plus- und Minuspole richtig ausgerichtet sind.

(1) Setzen Sie die Batterien ein, indem Sie zuerst die Mitte des Minuspols gegen den Federkontakt drücken und anschließend den Pluspol in Position schieben.

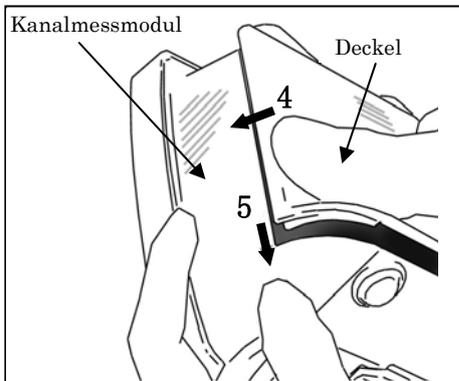
(2) Achten Sie darauf, dass die Kontakte nicht verbogen oder beschädigt werden.

⚠ VORSICHT



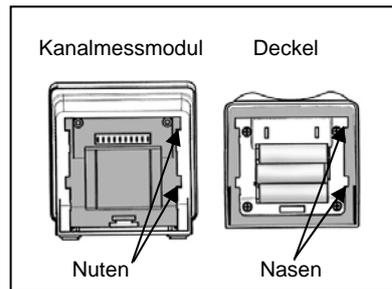
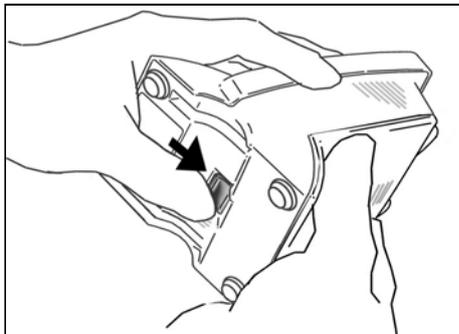
- Achten Sie auf die richtige Polung der Batterien.

- Achten Sie darauf, dass der Federkontakt nie gegen die Kante der Batterie drückt. Dies könnte die äußere Abdeckung beschädigen und einen Kurzschluss oder ein Austreten der Batteriesäure verursachen.



4. Richten Sie die Nasen am Deckel auf die Nuten im Modul aus. Setzen Sie den Deckel auf das Modul und schieben Sie ihn in seine Position.

5. Schieben Sie den Deckel ganz hinunter, bis er gut auf dem Modul sitzt.



⚠ VORSICHT

- Falls die Arretierung nach Einlegen des Bodens nicht in seiner ursprünglichen Lage ist, drücken Sie ihn in die Pfeilrichtung gemäß Abbildung.

- Ziehen Sie nach Einlegen leicht an der Abdeckung, um die sichere Lage zu prüfen.

- Verwenden Sie immer Alkali-Batterien vom Typ AA.
- Niemals wiederaufladbare Batterien verwenden.
- Tauschen Sie alle drei Batterien gleichzeitig aus.
- Vergewissern Sie sich, daß die Plus- und Minuspole richtig ausgerichtet sind.
- Verwenden Sie nie Batterien, die undicht, deformiert, verfärbt oder sonst ungewöhnlich sind.
- Entsorgen Sie verbrauchte Batterien entsprechend der örtlichen Richtlinien und Bestimmungen.
- Falls eine Batterie ausgelaufen ist, das Batteriefach sorgfältig säubern und trocknen. Batterie ersetzen.

* Werden die aufgeführten Bedingungen nicht eingehalten, könnte eine Überhitzung die Folge sein.

* Die drei enthaltenen AA Batterien haben eine Lebensdauer von ca. 100 Stunden. (Dies entspricht einem Gebrauch von ca. 6-12 Monaten)

7. Wartung

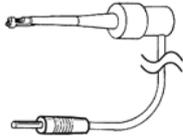
Je nach Bauteil gibt es drei Arten, wie Sie die Komponenten reinigen und desinfizieren können. Halten Sie sich bei der Durchführung der täglichen Wartung an das folgende Verfahren.

⚠ VORSICHT

- Vermeiden Sie bei der Wartung jegliche Kreuzkontamination.

Autoklavierbare Bauteile

- Die folgenden Bauteile werden auf diese Weise gewartet:



Feilenhalter



Schleimhauetelektrode



Langer Feilenhalter (optional)

⚠ VORSICHT

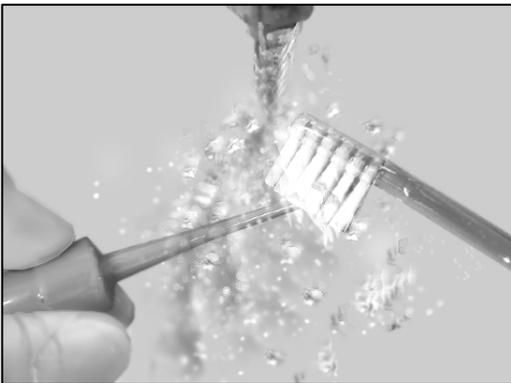
- Entfernen Sie die Feile, bevor Sie den Feilenhalter reinigen.
- Für Hinweise zur Desinfektion der übrigen Bauteile siehe „Nicht autoklavierbare Bauteile: Mit Ethanol abwischen“ auf Seite 21.

Verfahren:



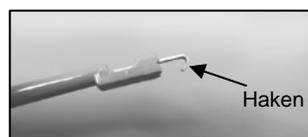
■ Reinigung

1. Trennen Sie Feilenhalter (oder langen Feilenhalter) und Schleimhauetelektrode vom Messkabel.
2. Reinigen Sie diese unter fließendem Wasser mit einer weichen Bürste und wischen dann das restliche Wasser ab.



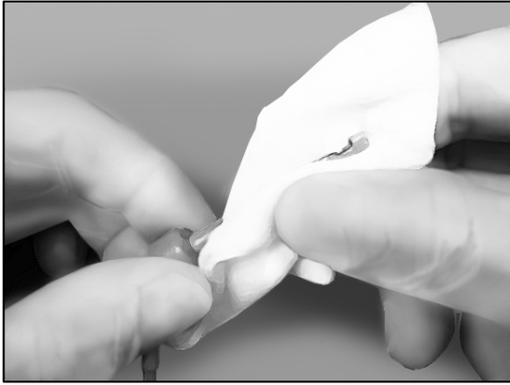
⚠ VORSICHT

- Ist ein zur Behandlung verwendeter medizinischer Wirkstoff auf ein Bauteil gelangt, waschen Sie dieses unter fließendem Wasser ab.
- Reinigen Sie die Bauteile nicht mit einem Ultraschallreinigungsgerät.
- Überprüfen Sie nach der Reinigung, ob der (lange) Feilenhalter außen sowie innen vollständig trocken ist. Falls Wasser im Inneren zurückgeblieben ist, blasen Sie dieses mit einer Ausblaspistole oder einem ähnlichen Werkzeug aus. Versäumen Sie dies, könnte das verbleibende Wasser während des Betriebs austreten und zu Fehlfunktionen führen oder die Sterilisation beeinträchtigen.
- Wenn Staub oder andere Unreinheiten auf dem Haken des (langen) Feilenhalters haften bleiben, kann dies zu Fehlfunktionen führen.



- Verwenden Sie keine Hochtemperaturreinigungs- und Desinfektionsgeräte.

■ Desinfektion



Wischen Sie den (langen) Feilenhalter und die Schleimhautelektrode mit einem in Desinfektionsalkohol (Ethanol 70 Vol.-% bis 80 Vol.-%) getränkten Stück Gaze ab.

⚠ VORSICHT

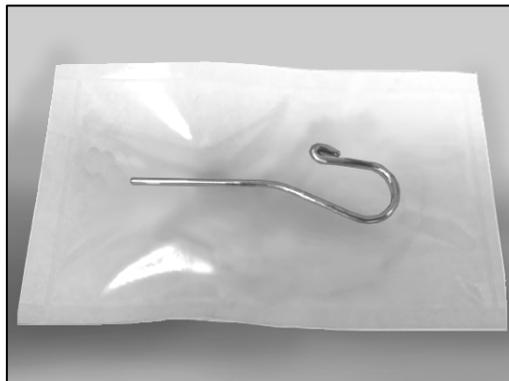
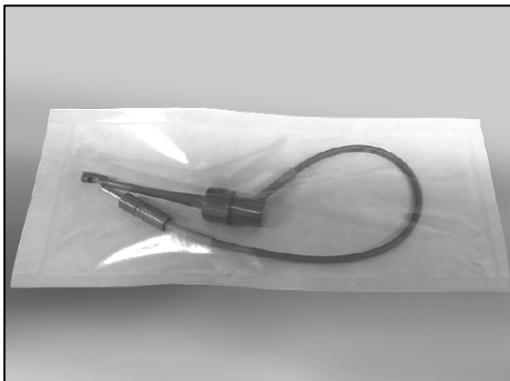
- *Verwenden Sie ausschließlich Desinfektionsalkohol (Ethanol 70 Vol.-% bis 80 Vol.-%).*
- *Tränken Sie die Bauteile nicht mit den folgenden Stoffen und wischen Sie sie nicht damit ab: funktionales Wasser (saures Elektrolysewasser, starke alkalische Lösungen und Ozonwasser), medizinische Wirkstoffe (Glutaral etc.), Arzneistoffe (Glutaral etc.) oder andere besondere Arten von Wasser oder handelsüblichen Reinigungsmitteln. Solche Flüssigkeiten können den Kunststoff angreifen und Metallkorrosion verursachen oder im Fall von medizinischen Wirkstoffen Rückstände auf den Bauteilen hinterlassen.*
- *Reinigen Sie die Bauteile niemals mit Chemikalien wie Formokresol (FC) und Natriumhypochlorid. Diese beschädigen die Kunststoffteile der Bauteile. Gelangt eine dieser Flüssigkeiten auf die Bauteile, spülen Sie sie unter fließendem Wasser ab.*

■ Verpacken

Verpacken Sie den (langen) Feilenhalter und die Schleimhautelektrode einzeln in Sterilisationsbeutel.

⚠ VORSICHT

- *Achten Sie darauf, keinen Zug auf das Kabel auszuüben, wenn Sie den Feilenhalter in einen Sterilisationsbeutel geben.*



■ Sterilisation



Autoklavieren Sie den Feilenhalter, die Schleimhautelektrode und den langen Feilenhalter nach jeder Behandlung.

Empfohlene Temperatur und Zeit:

Mindestens 6 Minuten bei +134 °C in einem Sterilisationsbeutel.

Minimale Trocknungszeit nach Sterilisation: 10 Minuten.

oder

Empfohlene Temperatur und Zeit:

Mindestens 60 Minuten bei +121 °C in einem Sterilisationsbeutel.

Minimale Trocknungszeit nach Sterilisation: 10 Minuten.

WARNUNG

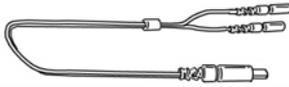
- *Zur Vermeidung lebensbedrohlicher Infektionen wie HIV und Hepatitis B, müssen der (lange) Feilenhalter und die Schleimhautelektrode nach jeder abgeschlossenen Behandlung autoklaviert werden.*

VORSICHT

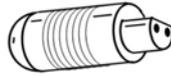
- *Nach dem Autoklavieren sind der (lange) Feilenhalter und die Schleimhautelektrode sehr heiß. Berühren Sie diese nicht, bevor sie abgekühlt sind.*
- *Sterilisieren Sie die Bauteile nur durch Autoklavieren.*
- *Die Autoklavier- und Trockentemperatur darf +135 °C nicht überschreiten. Eine zu hohe Temperatur könnte zu einer Fehlfunktion oder Verfärbung des Winkelstücks führen.*
- *Nehmen Sie die Feile vor dem Autoklavieren aus dem (langen) Feilenhalter heraus.*
- *Reinigen Sie vor dem Autoklavieren alle Bauteile gründlich. Chemikalien oder andere Fremdstoffe auf den Bauteilen könnten eine Fehlfunktion auslösen oder zu einer Verfärbung führen.*
- *Belassen Sie Feilenhalter, langen Feilenhalter und Schleimhautelektrode nicht im Autoklaven.*
- *Beachten Sie zur Sterilisation von Feilen die Empfehlungen des Herstellers.*

Nicht autoklavierbare Bauteile: Mit Ethanol abwischen

- Die folgenden Bauteile werden auf diese Weise gewartet:



Messkabel



Prüfer

Verfahren:

Desinfektion

■ Desinfektion

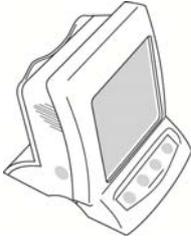
Wischen Sie die Bauteile mit einem in Desinfektionsalkohol (Ethanol 70 Vol.-% bis 80 Vol.-%) getränkten Stück Gaze ab.

⚠ VORSICHT

- *Verwenden Sie ausschließlich Desinfektionsalkohol (Ethanol 70 Vol.-% bis 80 Vol.-%). Verwenden Sie nicht zu viel Ethanol, da dieses in die Bauteile eindringen und diese beschädigen könnte.*
- *Tränken Sie die Bauteile nicht mit den folgenden Stoffen und wischen Sie sie nicht damit ab: funktionales Wasser (saurer Elektrolysewasser, starke alkalische Lösungen und Ozonwasser), medizinische Wirkstoffe (Glutaral etc.), Arzneistoffe (Glutaral etc.) oder andere besondere Arten von Wasser oder handelsüblichen Reinigungsmitteln. Solche Flüssigkeiten können den Kunststoff angreifen und Metallkorrosion verursachen oder im Fall von medizinischen Wirkstoffen Rückstände auf den Bauteilen hinterlassen.*
- *Reinigen Sie die Bauteile niemals mit Chemikalien wie Formokresol (FC) und Natriumhypochlorid. Diese beschädigen die Kunststoffteile der Bauteile. Gelangt eine dieser Flüssigkeiten auf die Bauteile, spülen Sie sie unter fließendem Wasser ab.*

Nicht autoklavierbare Bauteile: Mit neutralem Reinigungsmittel und einem angefeuchteten Tuch abwischen

- Die folgenden Bauteile werden auf diese Weise gewartet:



Wurzelkanalmessmodul

Verfahren:

Reinigung

■ Reinigung

Zum Reinigen der Oberflächen der Bauteile verwenden Sie ein weiches Tuch mit etwas neutralem Reinigungsmittel und wischen Sie es dann mit einem wassergetränkten Tuch sauber.

⚠ VORSICHT

- *Verwenden Sie keine zu großen Mengen Reinigungsmittel und tränken Sie die Bauteile nicht damit.*
- *Verwenden Sie zum Reinigen der Bauteile keinen Farbverdünner, Benzol oder ähnliche Lösungen.*
- *Vermeiden Sie, dass zur Behandlung verwendete chemischen Lösungen auf die Bauteile spritzen. Diese Chemikalien können das Modul beschädigen, verformen oder verfärben. Seien Sie bei Formokresol (FC) und Natriumhypochlorit besonders vorsichtig, da diese besonders stark sind. Wischen Sie verschüttete Chemikalien sofort ab (Einige Chemikalien können Spuren zurücklassen, selbst wenn diese sofort abgewischt werden.).*

8. Ersatzteile, Transport- und Lagerumgebung

Ersatzteile

- * Ersetzen Sie Teile, je nach Verschleißgrad und Gebrauchsdauer, soweit dies nötig ist.
- * Bestellen Sie Ersatzteile bei Ihrem örtlichen Händler oder Ihrer J. MORITA OFFICE.

Transport- und Lagerumgebung

Temperatur: -10 °C bis +45 °C

Luftfeuchtigkeit: 10 % bis 85 % (ohne Kondensation)

Luftdruck: 70 kPa bis 106 kPa

- * Bewahren Sie das Gerät an einem Ort auf, an dem es weder Röntgenstrahlung noch direktem Sonnenlicht ausgesetzt ist.
- * Wenn das Gerät lange nicht verwendet worden ist, vergewissern Sie sich vor der Verwendung, daß es richtig funktioniert.
- * Entfernen Sie die Batterien immer vor dem Lagern oder dem Versand des Gerätes.

9. Inspektion

Regelmäßige Inspektion

- * Dieses Gerät sollte alle 6 Monate entsprechend den folgenden Wartungs- und Inspektionen kontrolliert werden.

Wartungs- und Inspektionen

1. Überprüfen Sie, ob der Hauptschalter das Gerät richtig ein- und ausschaltet.
2. Stecken Sie den Prüfstecker ein und überprüfen Sie, ob die Meßgeräteanzeige auf „1“±3 Balkensegmente steht.
3. Überprüfen Sie, ob der Betriebsartenschalter „MODE“ den Speicher von M1 zu M2, M3 usw. ändert.
4. Überprüfen Sie, ob die Schalter „SET“ und „SELECT“ richtig funktionieren.
5. Überprüfen Sie, ob das Messkabel richtig in die Gerätebuchse gesteckt werden kann.
6. Überprüfen Sie, ob der Stecker der Feilenklemme richtig mit dem Messkabel verbunden werden kann und ob die Feilenklemme auf eine Feile geklemmt werden kann. Überprüfen Sie, ob der Stecker für die Schleimhautelektrode in ihren Messkabelanschluß gesteckt werden kann.

Teilelisten

Bauteil	Beschreibung	Wann austauschen?
Messkabel	Messkabelmontage	Fehlerhafte Leitfähigkeit
Feilenklemme		
Schleimhautelektrode		

10. Fehlerbeseitigung

Wenn das Gerät nicht richtig zu funktionieren scheint, sollte der Benutzer versuchen, es zuerst selber zu kontrollieren und einzustellen.

* Wenn der Benutzer zur Kontrolle außerstande ist, oder, wenn das Gerät nach dem Einstellen oder nach dem Teile ersetzen nicht in der Lage ist, richtig zu arbeiten, wenden Sie sich an die J. MORITA OFFICE oder an Ihren lokalen Händler.

Problem	Prüfpunkte	Lösung
Keine Spannung	Lage der Batterien prüfen. Batteriezustand prüfen.	Batterien richtig einsetzen. Batterien austauschen.
Keine Messung möglich.	Leitungsverbindungen prüfen. Messkabel auf Drahtbruch prüfen.	Überprüfen Sie, ob alle Verbindungen richtig gesichert sind. Berühren Sie die Feilenklemme mit der Schleimhautelektrode zum Prüfen der Messkabelleitungsleitfähigkeit.
Kein Alarmton	Überprüfen Sie, ob der Ton ausgeschaltet ist.	Schalten Sie den Ton ein.
Der Speicher kann nicht umgeschaltet werden Die Speichereinstellungen können nicht geändert werden	Wird die Messung durchgeführt? Funktioniert der Schalter?	Die Schalter funktionieren nicht während der Messung. Es kann sein, daß der Schalter defekt ist.
Die Anzeige erscheint nicht.	Gibt es einen Ton, wenn das Gerät ein- und ausgeschaltet wird?	Ersetzen Sie die Batterien, wenn es keinen Ton gibt. Defekte Anzeige, wenn es einen Ton gibt.
Kanallängenanzeige ist instabil.	Hat die Schleimhautelektrode guten Kontakt mit der Mundschleimhaut? Ist die Feilenklemme verschmutzt?	Stellen Sie sicher, daß die Schleimhautelektrode guten Kontakt mit der Mundschleimhaut hat. Reinigen Sie die Feilenklemme mit Ethanol 70 %.

Problem	Prüfpunkte	Lösung
<p>Kanallängenanzeige reagiert übertrieben oder ist zu empfindlich. (Messungen sind zu kurz. Mangelhafte Genauigkeit. Unregelmäßige Ergebnisse).</p>	<p>Läuft Blut oder Speichel aus der Kronenöffnung aus?</p> <p>Ist der Kanal mit Blut, Speichel oder chemischen Lösungen gefüllt?</p> <p>Ist die Zahnoberfläche mit Bohrspänen oder chemischen Lösungen bedeckt?</p> <p>Berührt die Feile das Zahnfleischgewebe?</p> <p>Gibt es im Wurzelkanal restliches Zahnmarkgewebe?</p> <p>Berührt die Feile eine Metallrestauration?</p> <p>Sind proximale Flächen mit Karies infiziert?</p>	<p>Blut, Speichel oder chemische Lösungen, die an Krone oder Zahnhals überlaufen, können einen elektrischen Kurzschluß verursachen. Wischen Sie alle überlaufenden Flüssigkeiten weg.</p> <p>Die Kanallängenanzeige könnte plötzlich schwanken, wenn die Feile in die Flüssigkeitsoberfläche im Kanal eintaucht, aber zum Normalwert zurückkehren, sobald die Feile in Richtung Apex fortbewegt wird.</p> <p>Reinigen Sie die ganze Zahnoberfläche.</p> <p>Dies bewirkt, daß der Kanallängenanzeige plötzlich bis zum "APEX" springt.</p> <p>Genauere Meßwerte können nicht erzielt werden, wenn eine große Menge von Zahnmarkgewebe im Wurzelkanal zurückgelassen wird.</p> <p>Das Berühren der Metallrestauration mit der Feile erlaubt einen Stromfluß zum Zahnfleischgewebe oder der Zahnfleischtasche und bewirkt, daß die Meßanzeige zu "APEX" springt.</p> <p>Karies auf proximalen Flächen können dem Strom ermöglichen, zum Zahnfleischgewebe zu fließen, und so zu ungenauen Meßwerten führen.</p>
<p>Kanallängenanzeige reagiert übertrieben oder ist zu empfindlich. (Messungen sind zu kurz. Mangelhafte Genauigkeit. Unregelmäßige Ergebnisse).</p>	<p>Gibt es seitliche Kanäle oder ist der Zahn frakturiert?</p> <p>Erlaubt eine frakturierte Krone elektrische Ableitströme?</p> <p>Ist der Apex verletzt?</p> <p>Ist die Feilenklemme zerbrochen oder schmutzig?</p>	<p>Die Kanallängenanzeige kann zu "APEX" springen, wenn die Öffnung eines seitlichen Kanals oder der Spalt eines frakturierten Zahns erreicht wird, die dem Strom erlaubt, zum Zahnfleischgewebe zu fließen.</p> <p>Bauen Sie eine isolierende Barriere auf, um den Ableitstrom zu verhindern.</p> <p>Eine Verletzung kann die Wurzelspitzenöffnung durch Absorption zerstören und so eine genaue Messung verhindern.</p> <p>Reinigen Sie die Feilenklemme oder tauschen diese aus.</p>

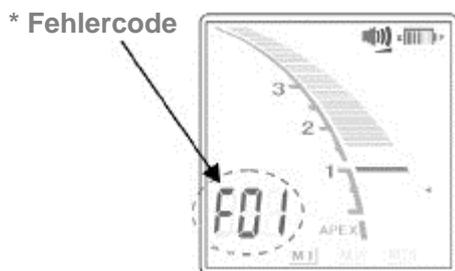
Problem	Prüfpunkte	Lösung
Die Kanallängenanzeige bewegt sich überhaupt nicht, oder nur dann, wenn die Feilenspitze nahe beim Foramen apicale ist.	Ist der Kanal blockiert?	Öffnen Sie zuerst den Weg durch die apikale Verengung vollständig und messen Sie dann.
	Ist die Wurzelspitzenöffnung sehr groß und offen?	Wenn die Wurzelspitzenöffnung groß oder weit geöffnet und nicht völlig ausgebildet ist, springt die Kanallängenanzeige plötzlich, wenn die Feilenspitze nahe zum Apex kommt.
	Ist der Kanal besonders trocken?	Feuchten Sie den Kanal mit Oxydol oder einer Salzlösung an.

■ Fehlercode

Das Gerät kann eine Fehlfunktion haben, wenn einer der folgenden Fehlercodes angezeigt wird. Wenn einer der Fehlercodes wiederholt erscheint, wenden Sie sich an Ihren örtlichen Händler oder J. MORITA OFFICE.

Code*	Ursache	Modul	
		Messung	Vorbereitung und Lampe
F01	Defekter Kanalmessungskreis	○	
F02	Defektes Trennrelais am AC-Adapter		○
F03	Defektes EEPROM	○	○
F04	Übertragung defekt	○	○
F07	Thermistor defekt (offen / kurz)		○* ¹
F08	LED defekt		○* ¹

*1: Vor allem beim Handstück mit Aushärtungslampe problematisch



11. Technische Daten

Technische Daten

*Technische Änderungen aufgrund von Verbesserungen vorbehalten.

Modell	DP-ZX
Typ	RCM-EX
Zweckbestimmung	Der DP-ZX dient zur Lokalisierung des Apex im Wurzelkanal.
Funktionsweise	Durch Messung mit zwei Frequenzen wird die Impedanz des Wurzelkanals gemessen und die Position des Behandlungsgerätes im Wurzelkanal festgestellt.
Schutzklasse (IEC 60529)	IPX0
Schutz gegen elektrischen Schlag	Intern betriebenes mobiles Gerät / Typ BF
Wesentliche Leistungsmerkmale	Keine (Es besteht kein unannehmbares Risiko.)
Nenneingangsspannung	Gleichstrom 4,5 V (drei Alkali-Trockenbatterien [LR6-Batterien (AA)])
Abmessungen	Höhe ca. 115 mm × Breite 105 mm × Länge 105 mm
Gewicht	ca. 370 g
Anwendungsteil	Feilenhalter, Schleimhautelektrode
Erwartete Lebensdauer	6 Jahre

Symbole * Einige Symbole werden möglicherweise nicht verwendet.

	Achtung, Begleitpapiere beachten.		Seriennummer
	GS1 DataMatrix		Typ BF Anwendungsteil
	Hersteller		Herstellungsdatum
	Gleichstrom		Markierung elektrischer Geräte gemäß der europäischen Richtlinie 2012/19/EU (WEEE)
	Akku Dieses Symbol ist am Gerät angebracht, um den Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/66/EG, Artikel 21 zu entsprechen. Mit diesem Gerät mitgelieferte Akkus dürfen innerhalb der Europäischen Union nicht als unsortierter kommunaler Abfall entsorgt werden. Befolgen Sie die örtlich geltenden Entsorgungsvorschriften.		CE-Zeichen (0197) Entspricht der europäischen Richtlinie 93/42/EWG. CE-Zeichen Entspricht der europäischen Richtlinie 2011/65/EU.
	Autoklavierbar bis +135°C		Beachten Sie hierzu die Bedienungsanleitung
	EU-Bevollmächtigter gemäß der europäischen Richtlinie 93/42/EWG		Von Regen fernhalten
	Hier oben		Zerbrechlich
	Temperaturbeschränkung		Luftdruckbeschränkung
	Feuchtigkeitsbeschränkung		

Entsorgung

Die Batterien müssen dem Wertstoffkreislauf zugeführt werden. Metallteile werden verschrottet. Synthetische Materialien, elektrische Bauteile und Leiterplatten müssen entsprechend als Elektroschrott entsorgt werden. Bei der Entsorgung der Materialien müssen die vor Ort geltenden Vorschriften zur Müllbeseitigung beachtet werden. Wenden Sie sich ggf. an darauf spezialisierte Unternehmen. Lokale Müllbeseitigungsunternehmen können Sie bei Ihrer zuständigen Stadt- oder Gemeindeverwaltung erfragen.

* Zur Entsorgung von Akkus in EU-Ländern beziehen Sie sich bitte auf die oben genannten Bestimmungen zur Entsorgung von Akkus. Erkundigen Sie sich bei Ihrem Händler, bei dem Sie Akkus oder Gerät erworben haben, nach weiteren Informationen zur Entsorgung der Akkus.

Service

Der DP-ZX darf nur von folgenden Personen repariert oder gewartet werden:

- von Technikern der Niederlassungen von J. MORITA weltweit.
- von Technikern autorisierter J. MORITA-Händler, die von J. MORITA speziell geschult wurden.
- von unabhängigen Technikern, die von J. MORITA geschult und autorisiert wurden.

Elektromagnetische Störungen (EMS)

Der DENTAPORT ZX („dieses Gerät“) erfüllt die Anforderungen der IEC 60601-1-2:2014 Ed.4.0, der geltenden internationalen Norm für elektromagnetische Störungen (EMS).

Es folgen die „Richtlinien und Erklärung des Herstellers“, gefordert gemäß IEC 60601-1-2:2014 Ed.4.0, der geltenden internationalen Norm für elektromagnetische Störungen.

Dieses ist ein Produkt der Gruppe 1, Klasse B, gemäß der Norm EN 55011 (CISPR 11).

Dies bedeutet, dass dieses Gerät keine internationale Hochfrequenzenergie in Form von elektromagnetischer Strahlung, induktiver und/oder kapazitiver Kopplung für die Behandlung von Material oder für Inspektions-/Analysezwecke erzeugt und/oder nutzt und dass es für den Einsatz in häuslichen Einrichtungen und in Einrichtungen geeignet ist, die direkt an ein Niederspannungs-Stromversorgungsnetz angeschlossen sind, das Gebäude für häusliche Zwecke versorgt.

Richtlinien und Erklärung des Herstellers – elektromagnetische Emissionen		
Das Gerät ist für den Gebrauch in einer wie unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Es ist die Verantwortung des Kunden oder des Anwenders dieses Geräts, sicherzustellen, dass es in einer solchen Umgebung betrieben wird.		
Emissionstest	Einhaltung	Elektromagnetische Umgebung – Richtlinien
Leitungsgebundene Störung CISPR 11	Gruppe 1 Klasse B	Dieses Gerät verwendet nur für seine internen Funktionen HF-Energie. Daher ist seine Hochfrequenz-Emission sehr gering, und es ist unwahrscheinlich, dass benachbarte elektronische Geräte gestört werden.
Gestrahlte Störung CISPR 11	Gruppe 1 Klasse B	Dieses Gerät ist für den Einsatz in allen Einrichtungen geeignet, inklusive häuslichen Einrichtungen und solchen, die direkt mit dem öffentlichen Stromnetz verbunden sind.
Oberschwingungsstrom* ¹ IEC 61000-3-2	Klasse A	
Spannungsfluktuationen und Flickeremissionen IEC 61000-3-3	Absatz 5	

*1: Obwohl dieses Gerät nicht für die Oberschwingungsprüfung geeignet ist, da die Nennleistung weniger als 75 W beträgt, wurde es als Referenz gemäß den Grenzwerten für die Klasse A geprüft.

WARNUNG

- *Die Einsatzumgebung dieses Geräts ist die häusliche Gesundheitsumgebung.*
- *Die Benutzung dieses Geräts setzt besondere EMS-Vorkehrungen voraus. Aufbau und Inbetriebnahme müssen gemäß der in den MITGELIEFERTEN DOKUMENTEN angegebenen EMS-Informationen vorgenommen werden.*
- *Die Verwendung von nicht von der J. MORITA MFG. CORP. mitgelieferten oder spezifizierten Teilen kann zu erhöhten elektromagnetischen Emissionen oder geringerer elektromagnetischer Störfestigkeit dieses Gerätes sowie zu Funktionsstörungen führen.*
- *Dieses Gerät sollte nicht an andere Geräte angeschlossen oder gestapelt werden.
Wenn es notwendig ist, das Gerät an andere Geräte anzuschließen oder zu stapeln, verwenden Sie es erst nachdem Sie sichergestellt haben, dass dieses und andere Geräte ordnungsgemäß funktionieren.*
- *Tragbare und drahtlose HF-Kommunikationsgeräte (inklusive Peripheriegeräte wie Antennenkabel und externe Antennen) sollten in keinem geringeren Abstand als 30 cm zu DP-ZX Teilen, einschließlich der vom Hersteller angegebenen Kabel, verwendet werden.*

Richtlinien und Erklärung des Herstellers – elektromagnetische Störfestigkeit			
Das Gerät ist für den Gebrauch in einer wie unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Es ist die Verantwortung des Kunden oder des Anwenders dieses Geräts, sicherzustellen, dass es in einer solchen Umgebung betrieben wird.			
Störfestigkeitsprüfung	IEC 60601 Prüfpegel	Übereinstimmungspegel	Elektromagnetische Umgebung – Richtlinien
Elektrostatische Entladung (ESD) IEC 61000-4-2	±8 kV Kontakt ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV Luft	±2 kV, ±4 kV, ±6 kV, ±8 kV Kontakt ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV Luft	Fußböden sollten aus Holz oder Beton bestehen oder mit Keramikfliesen versehen sein. Ist der Fußboden mit synthetischem Material versehen, muss die relative Luftfeuchtigkeit mindestens 30 % betragen.
Schnelle, transiente elektrische Störgrößen/Bursts IEC 61000-4-4	±2 kV für Stromleitungen ±1 kV für Zu-/Ableitungen	±2 kV für Stromleitungen* ¹ ±1 kV für Zu-/Ableitung* ¹	Die Qualität der Netzspannung sollte der einer typischen Anwendungsumgebung entsprechen (kommerziell oder medizinisch).
Überspannung IEC 61000-4-5	<u>Gleichstrom-/Wechselstrom</u> ±0,5 kV, ±1 kV zwischen Leitungen ±0.5 kV, ±1 kV, ±2 kV zwischen Leitung(en) und Erde <u>Signal Zu-/Ableitungen</u> ±2 kV zwischen Leitung(en) und Erde	<u>Gleichstrom-/Wechselstrom</u> ±0,5 kV, ±1 kV zwischen Leitungen ±0.5 kV, ±1 kV, ±2 kV zwischen Leitung(en) und Erde <u>Signal Zu-/Ableitungen</u> * ² ±2 kV zwischen Leitung(en) und Erde	Die Qualität der Netzspannung sollte der einer typischen Anwendungsumgebung entsprechen (kommerziell oder medizinisch).
Spannungsabfälle, kurze Unterbrechungen und Spannungsänderungen in Stromleitungen IEC 61000-4-11	<u>Abfälle</u> 0 % U_T : 0,5 Zyklus (bei 0, 45, 90, 135, 180, 225, 270, 315°) 0 % U_T : 1 Zyklus (bei 0°) 70 % U_T : 25/30 Zyklen (bei 0°) 25 (50 Hz)/30 (60 Hz) <u>kurze Unterbrechungen</u> 0 % U_T : 250/300 Zyklen 250 (50 Hz)/300 (60 Hz)	<u>Abfälle</u> 0 % U_T : 0,5 Zyklus (bei 0, 45, 90, 135, 180, 225, 270, 315°) 0 % U_T : 1 Zyklus (bei 0°) 70 % U_T : 25/30 Zyklen (bei 0°) 25 (50 Hz)/30 (60 Hz) <u>kurze Unterbrechungen</u> 0 % U_T : 250/300 Zyklen 250 (50 Hz)/300 (60 Hz)	Die Qualität der Netzspannung sollte der einer typischen Anwendungsumgebung entsprechen (kommerziell oder medizinisch). Bei kontinuierlichem Betrieb dieses Gerät während der Netzspannungsunterbrechungen wird ein Betrieb des Geräts mit einer unterbrechungsfreien Stromversorgung oder einem Akku empfohlen.
Netzfrequenz (50/60 Hz) Magnetfeld IEC 61000-4-8	30 A/m (Effektivwert) 50 Hz oder 60 Hz	30 A/m (Effektivwert) 50 Hz oder 60 Hz	Das Magnetfeld der Netzfrequenz sollte die übliche Stärke eines typischen Anwendungsbereiches (kommerziell oder medizinisch) haben.
HINWEIS 1: U_T ist die Wechselspannung der Hauptstromversorgung vor der Teststufe. HINWEIS 2: r.m.s.: root mean square (Effektivwert)			

*1: Dieser Test ist nicht anzuwenden, da das Signalkabel des Instrumentes kürzer als 3 m ist.

*2: Nicht anwendbar, da es nicht direkt mit dem Außenkabel verbunden ist.

Richtlinien und Erklärung des Herstellers – elektromagnetische Störfestigkeit			
Das Gerät ist für den Gebrauch in einer wie unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Es ist die Verantwortung des Kunden oder des Anwenders dieses Geräts, sicherzustellen, dass es in einer solchen Umgebung betrieben wird.			
Störfestigkeitsprüfung	IEC 60601 Prüfpegel	Übereinstimmungspegel	Elektromagnetische Umgebung – Richtlinien
Abgeleitete HF IEC 61000-4-6	3 V ISM ^(c) / Amateurfunk-Frequenzband : 6 V 150 kHz bis 80 MHz	3 V ISM ^(c) / Amateurfunk-Frequenzband : 6 V 150 kHz bis 80 MHz	Tragbare und drahtlose HF-Kommunikationsgeräte sollten immer mit dem aus der Gleichung, die für den Sender zutrifft, berechneten Sicherheitsabstand zu Teilen (einschließlich Kabeln) dieses Geräts verwendet werden.
Abgestrahlte HF IEC 61000-4-3	10 V/m 80 MHz bis 2,7 GHz 27 V/m 385 MHz 28 V/m 450 MHz 9 V/m 710, 745, 780 MHz 28 V/m 810, 870, 930 MHz 28 V/m 1.720, 1.845, 1.970 MHz 28 V/m 2.450 MHz 9 V/m 5.240, 5.500, 5.785 MHz	10 V/m 80 MHz bis 2,7 GHz 27 V/m 385 MHz 28 V/m 450 MHz 9 V/m 710, 745, 780 MHz 28 V/m 810, 870, 930 MHz 28 V/m 1.720, 1.845, 1.970 MHz 28 V/m 2.450 MHz 9 V/m 5.240, 5.500, 5.785 MHz	Empfohlene Mindestabstände $d = 1,2 \sqrt{P}$ 150 kHz bis 80 MHz $d = 0,4 \sqrt{P}$ 80 MHz bis 800 MHz $d = 0,7 \sqrt{P}$ 800 MHz bis 2,7 GHz $d = \frac{6}{E} \sqrt{P}$ Tragbare drahtlose HF-Kommunikations-geräte Dabei ist P die maximale Nennausgangsleistung des Senders in Watt (W) laut Hersteller des Senders, E der Übereinstimmungspegel in V/m und d der empfohlene Trennabstand in Metern (m). Die in elektromagnetischen Untersuchungen vor Ort ^(a) ermittelten Feldstärken von HF-Festsendern sollten geringer sein als für den jeweiligen Frequenzbereich ^(b) gefordert. In der Umgebung von Geräten, die mit dem folgenden Symbol gekennzeichnet sind, kann es zu Störungen kommen: 
HINWEIS 1: Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich.			
HINWEIS 2: Diese Richtlinien treffen möglicherweise nicht in allen Fällen zu. Die elektromagnetische Ausbreitung wird durch Absorptionen und Reflexionen von Gebäuden, Gegenständen und Menschen beeinflusst.			
(a) Die Feldstärken von Festsendern, wie Basisstationen für Funktelefone (Mobil-/Schnurlostelefone) und Landfunk, Amateurfunk, MW- und UKW-Rundfunk und Fernsehgrundfunk, können nicht mit Exaktheit vorausbestimmt werden. Um die elektromagnetische Umgebung hinsichtlich der stationären Sender zu ermitteln, sollte eine Studie des Standortes erwogen werden. Wenn die gemessene Feldstärke am Einsatzort des Gerätes den oben angegebenen Grad der Einhaltung übersteigt, sollte das Gerät überwacht werden, um einen ordnungsgemäßen Betrieb sicherzustellen. Falls Leistungseinbußen festgestellt werden, können weitere Maßnahmen erforderlich sein, z. B. eine Neuausrichtung oder ein Standortwechsel des Geräts.			
(b) Oberhalb des Frequenzbereichs von 150 kHz bis 80 MHz müssen die Feldstärken unter 3 V/m liegen.			
(c) Die ISM (Industrial, Scientific and Medical)-Bänder zwischen 0,15 MHz und 80 MHz liegen bei 6,765 MHz bis 6,795 MHz; 13,553 MHz bis 13,567 MHz; 26,957 MHz bis 27,283 MHz; und 40,66 MHz bis 40,70 MHz. Die Amateurfunk-Bänder zwischen 0,15 MHz und 80 MHz liegen bei 1,8 MHz bis 2,0 MHz, 3,5 MHz bis 4,0 MHz, 5,3 MHz bis 5,4 MHz, 7 MHz bis 7,3 MHz, 10,1 MHz bis 10,15 MHz, 14 MHz bis 14,2 MHz, 18,07 MHz bis 18,17 MHz, 21,0 MHz bis 21,4 MHz, 24,89 MHz bis 24,99 MHz, 28,0 MHz bis 29,7 MHz und 50,0 MHz bis 54,0 MHz.			

Wesentliche Leistungsmerkmale

Keine

Kabelliste

Nr.	Schnittstelle(n):	Maximale Kabellänge, Abschirmung	Kabelklassifizierung
1.	Wechselstrom-Netzkabel (TR-EX)	1,5 m, nicht geschirmt	Wechselstromleitung
2.	Gleichstromnetzkabel (TR-EX)	2,0 m, nicht geschirmt	Gleichstromleitung
3.	Handstückkabel (TR-EX)	1,5 m, nicht geschirmt	Signalleitung (patientengekoppeltes Kabel)
4.	Fußschalterkabel (TR-EX)	1,9 m, nicht geschirmt	Signalleitung
5.	Messkabel (RCM-EX)	1,6 m, nicht geschirmt	Signalleitung (patientengekoppeltes Kabel)

Development and Manufacturing



J. MORITA MFG. CORP.

680 Higashihama Minami-cho, Fushimi-ku, Kyoto 612-8533, Japan
T +81. (0)75. 611 2141, F +81. (0)75. 622 4595

Morita Global Website www.morita.com

Distribution

J. MORITA CORP.

3-33-18 Tarumi-cho, Suita-shi, Osaka 564-8650, Japan
T +81. (0)6. 6380 1521, F +81. (0)6. 6380 0585

J. MORITA USA, INC.

9 Mason, Irvine CA 92618, USA
T +1. 949. 581 9600, F +1. 949. 581 8811

J. MORITA EUROPE GMBH

Justus-von-Liebig-Strasse 27a, 63128 Dietzenbach, Germany
T +49. (0)6074. 836 0, F +49. (0)6074. 836 299

MORITA DENTAL ASIA PTE. LTD.

150 Kampong Ampat #06-01A KA Centre, Singapore 368324
T +65. 6779. 4795, F +65. 6777. 2279

J. MORITA CORP. AUSTRALIA & NEW ZEALAND

Suite 2.05, 247 Coward Street, Mascot NSW 2020, Australia
T +61. (0)2. 9667 3555, F +61. (0)2. 9667 3577

J. MORITA CORP. MIDDLE EAST

4 Tag Al Roasaa, Apartment 902, Saba Pacha 21311 Alexandria, Egypt
T +20. (0)3. 58 222 94, F +20. (0)3. 58 222 96

J. MORITA CORP. INDIA

Filix Office No.908, L.B.S. Marg, Opp. Asian Paints, Bhandup (West), Mumbai 400078, India
T +91-22-2595-3482

J. MORITA MFG. CORP. INDONESIA

28F, DBS Bank Tower, Jl. Prof. Dr. Satrio Kav. 3-5, Jakarta 12940, Indonesia
T +62-21-2988-8332, F + 62-21-2988-8201

SIAMDENT CO., LTD.

71/10 Mu 5, Thakham, Bangpakong, Chachuengsao 24130, Thailand
T +66. 38. 573042, F +66. 38. 573043 www.siamdent.com

EU Authorized Representative under the European Directive 93/42/EEC



MEDICAL TECHNOLOGY PROMEDT CONSULTING GmbH

Altenhofstraße 80, 66386 St. Ingbert, Germany
T +49. 6894 581020, F +49. 6894 581021

The authority granted to the authorized representative, MEDICAL TECHNOLOGY PROMEDT Consulting GmbH, by J. MORITA MFG. CORP. is solely limited to the work of the authorized representative with the requirements of the European Directive 93/42/EEC for product registration and incident report.

