



Kabelloses motorbetriebenes endodontisches Handstück

## Tri Auto mini

## Bedienungsanleitung



# Inhaltsverzeichnis

|                                                                                                       |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Warnungen und Verbote.....</b>                                                                     | <b>4</b>  |
| <b>Funktionen.....</b>                                                                                | <b>5</b>  |
| <b>Geräteübersicht und Zubehör.....</b>                                                               | <b>6</b>  |
| <b>Bedienung.....</b>                                                                                 | <b>7</b>  |
| (1) Vor der Verwendung.....                                                                           | 7         |
| Laden des Akkus.....                                                                                  | 7         |
| Winkelstück aufsetzen.....                                                                            | 8         |
| Aufsetzen der Feile.....                                                                              | 9         |
| Funktionsprüfung.....                                                                                 | 10        |
| (2) Bedienung.....                                                                                    | 11        |
| Grundlegende Bedienung.....                                                                           | 11        |
| Speichereinstellungen: Hauptfunktionen.....                                                           | 12        |
| Speichereinstellungen.....                                                                            | 12        |
| Speichereinstellungen: Zusatzfunktionen einstellen.....                                               | 13        |
| Speichereinstellungen: Weitere Einstellungen.....                                                     | 14        |
| (3) Nach dem Gebrauch.....                                                                            | 15        |
| <b>Bedienung; Verwendung mit dem Root ZX mini.....</b>                                                | <b>16</b> |
| Feilenelektrode einsetzen.....                                                                        | 16        |
| Datenkabel anschließen.....                                                                           | 18        |
| Messanzeige.....                                                                                      | 19        |
| Bedienung.....                                                                                        | 19        |
| <b>Wartung.....</b>                                                                                   | <b>22</b> |
| Reinigung.....                                                                                        | 22        |
| Desinfektion.....                                                                                     | 23        |
| Desinfektion (von Teilen außer dem Winkelstück): Mit Ethanol abwischen.....                           | 24        |
| Schmieren.....                                                                                        | 25        |
| Verpacken.....                                                                                        | 26        |
| Sterilisation.....                                                                                    | 26        |
| <b>Ersatzteile, Transport- und Lagerumgebung.....</b>                                                 | <b>27</b> |
| <b>Inspektion.....</b>                                                                                | <b>29</b> |
| <b>Fehlersuche.....</b>                                                                               | <b>31</b> |
| <b>Technische Daten.....</b>                                                                          | <b>33</b> |
| Spezifikationen.....                                                                                  | 33        |
| Symbole.....                                                                                          | 34        |
| <b>Elektromagnetische Störungen (EMS).....</b>                                                        | <b>35</b> |
| <b>Sicherheitsmaßnahmen und Unfallverhütung bei elektrisch betriebenen medizinischen Geräten.....</b> | <b>37</b> |

*Vielen Dank, dass Sie sich für Tri Auto mini entschieden haben.*

*Lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen und beachten Sie alle Warnungen und Hinweise, damit optimale Sicherheit und einwandfreier Betrieb gewährleistet sind. Halten Sie die Anleitung immer griffbereit, um schnell nachschlagen zu können.*

# Vermeidung von Unfällen

## Wichtige Hinweise für den Kunden

Achten Sie darauf, eine geeignete Schulung über die Bedienmöglichkeiten dieses Gerätes zu erhalten, wie sie in der vorliegenden mitgelieferten Bedienungsanleitung beschrieben werden.

Füllen Sie den Garantieschein aus und händigen Sie dem Händler, von dem Sie dieses Gerät erworben haben, eine Kopie aus.

## Wichtige Hinweise für den Händler

Achten Sie darauf, eine geeignete Schulung über die Bedienmöglichkeiten dieses Gerätes durchzuführen, wie sie in der vorliegenden mitgelieferten Bedienungsanleitung beschrieben werden.

Bitte Sie den Kunden, den Garantieschein auszufüllen und zu unterzeichnen, nachdem Sie ihn in der Bedienung des Gerätes unterwiesen haben. Füllen Sie dann Ihren Abschnitt des Garantiescheins aus und geben Sie dem Kunden sein Exemplar. Ver-säumen Sie nicht, das Herstellerexemplar an J. MORITA MFG. CORP. zu senden .

## Vermeidung von Unfällen

Die meisten Probleme bei der Bedienung und Wartung entstehen erfahrungsgemäß daraus, dass zu wenig auf grundlegende Sicherheitsvorkehrungen geachtet wird und deshalb die Möglichkeit von Unfällen nicht vorhergesehen werden kann. Fehler und Unfälle lassen sich am besten durch Vorhersehen möglicher Gefahren und der Bedienung des Gerät in Übereinstimmung mit den Herstellervorgaben vermeiden. Machen Sie sich zunächst mit den Sicherheitshinweisen und allen Anweisungen zur Vermeidung von Unfällen vertraut; nehmen Sie erst dann das Gerät in Betrieb und bedienen es stets mit größtmöglicher Sorgfalt, um eine Beschädigung des Gerätes zu vermeiden und Verletzungen von Personen auszuschließen.

**Die folgenden Symbole und Begriffe kennzeichnen den Risikograd und geben Auskunft über die möglichen Folgen einer Missachtung der Anweisungen:**



Dieses Symbol warnt den Anwender vor der Möglichkeit schwerster Verletzungen oder irreversiblen Geräteschadens, sowie der Möglichkeit anderer Sachschäden, einschließlich Feuergefahr.



Dieses Symbol warnt den Anwender vor der Möglichkeit leichter Verletzungen oder Geräteschäden.

\* Die Warnsymbole (  ) und Hinweissymbole (  ) rechts vom Haupttext werden in den Warnungen und Hinweisen am jeweiligen Seitenende erläutert.

### (Obligatorische Maßnahme)

Dies weist den Benutzer auf wichtige Punkte zur Bedienung hin, oder auf das Risiko eines Geräteschadens.

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 dieses Gerät ausschließlich für den angegebenen zahnärztlichen Zweck.

## Haftungsausschluss

- J. MORITA MFG. CORP. lehnt jegliche Haftung für Unfälle, Geräteschäden oder Körperverletzungen ab, die
  1. Durch unsachgemäße Reparaturen durch nicht ausdrücklich von J. MORITA MFG. CORP. autorisierte Personen verursacht wurden.
  2. Durch an ihren Produkten vorgenommenen Änderungen oder Modifikationen entstehen.
  3. Durch den Einsatz fremder Produkte oder Geräte, die nicht von J. MORITA MFG. CORP. bereitgestellt wurden, entstehen.
  4. Durch unsachgemäße Wartung oder Reparaturen unter Einsatz von Teilen oder Komponenten entstehen, die nicht ausdrücklich von J. MORITA MFG. CORP. freigegeben sind oder die sich nicht im Originalzustand befinden.
  5. Durch unsachgemäßen Betrieb abweichend von den Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung oder durch Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise und Warnungen in dieser Anleitung entstehen.
  6. Durch Arbeitsbedingungen und Umgebungs- oder Installationsbedingungen, wie z.B. unsachgemäße Stromversorgung, entstehen, die nicht den Angaben in dieser Anleitung entsprechen.
  7. Durch Feuer, Erdbeben, Überschwemmungen, Blitzeinschlag, Naturkatastrophen oder höhere Gewalt entstehen.
- Die Lebensdauer des Tri Auto mini 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 für 10 Jahre nach Einstellung des Produkts.

## Im Falle eines Unfalls

Kommt es zu einem Unfall, darf der Tri Auto mini 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.

# Warnungen und Verbote

## **WARNUNG**

- Dieses Gerät darf nicht in Verbindung mit anderen Geräten oder Systemen verwendet oder damit verbunden werden. Es darf nicht als integriertes Bauteil eines anderen Gerätes oder Systems verwendet werden.
- Die J. MORITA MFG. CORP. wird keine Verantwortung für Unfälle, Geräteschäden, Körperverletzungen oder andere Probleme übernehmen, die durch Nichtbeachtung dieses Verbotes entstehen.
- Bei Wurzelbehandlungen sollte ein Kofferdam angelegt werden.
- Modifikationen an diesem Gerät sind nicht gestattet.

## **VERBOT** : Gibt an, in welchen Fällen Sie das Gerät nicht verwenden dürfen.

- Störungen durch elektromagnetische Wellen können dieses Gerät so beeinflussen, dass es seinen Betrieb in ungewöhnlicher, unvorhersehbarer und möglicherweise gefährlicher Art und Weise fortsetzt. Mobiltelefone, Sender-Empfänger, Fernbedienungen und alle anderen Geräte, die elektromagnetische Wellen aussenden und sich innerhalb des Gebäudes befinden, müssen ausgeschaltet werden.
- Geräte, welche nennenswerte elektrische Störstrahlung verursachen, wie z.B. ein elektrisches Skalpell, können dazu führen, dass das Tri Auto mini nicht ordnungsgemäß funktioniert. Schalten Sie das Tri Auto mini aus, bevor Sie Geräte verwenden, die elektrische Störstrahlung verursachen.
- Verwenden Sie dieses Gerät nicht für Patienten mit Herzschrittmacher oder implantierbarem Kardioverter-Defibrillator (ICD).
- Beleuchtungsgeräte wie Leuchtstoffröhren und Filmbetrachtungsgeräte mit Stromrichter können Unregelmäßigkeiten im Betrieb des Tri Auto mini verursachen. Verwenden Sie das Tri Auto mini nicht in der Nähe solcher Lichtquellen.
- Dieses Gerät darf nicht in Verbindung mit anderen Geräten oder Systemen verwendet oder damit verbunden werden. Es darf nicht als integriertes Bauteil eines anderen Gerätes oder Systems verwendet werden. Die J. MORITA MFG. CORP. wird keine Verantwortung für Unfälle, Geräteschäden, körperliche Verletzungen oder andere Probleme übernehmen, die sich aus Nichtbeachtung der vorgenannten Verbote ergeben.
- In blockierten Kanälen kann keine exakte Messung erfolgen.
- Führen Sie keine Wartungsarbeiten durch, während Sie das Instrument zur Behandlung nutzen.

\* J. MORITA MFG. CORP. übernimmt keine Verantwortung für Unfälle oder andere Störungen, die in Zusammenhang mit der Nichtbeachtung der vorgenannten Verbote und Bedingungen auftreten.

## Funktionen und Zweckbestimmung:

Das Tri Auto mini ist ein kompaktes, kabelloses motorbetriebenes endodontisches Handstück zur Wurzelkanalvorbereitung und -erweiterung. Sie können es an den (separat erhältlichen) Apexlokalisator Root ZX mini anschließen.

Anweisungen, wie Sie das Tri Auto mini verwenden können, wenn Sie es mit dem Root ZX mini verbunden haben, werden wie hier blau hinterlegt dargestellt.

## LCD-Anzeige:

Die LCD-Anzeige ist leicht ablesbar und zeigt alle Einstellparameter, sowie die Motoreigenschaften an.

## Bedienfunktionen:

**Speed (Drehzahl):** Sie können zwischen 11 Drehzahleinstellungen wählen, von 50 bis 1.000 rpm (=U/min).

**Torque Reverse (Drehmomentumkehr):**  
Der Motor dreht seine Drehrichtung automatisch um, wenn das Gegendrehmoment den eingestellten Wert überschreitet, um das Risiko einer Verklemmung im Kanal zu reduzieren.

**Slow Down ( Drehmomentverlangsamung):**  
Die Feile wird verlangsamt, wenn das Drehmoment erhöht wird.  
Wenn das Tri Auto mini an den Root ZX mini angeschlossen ist und sich die Feile dem Apex nähert, wird die Feile verlangsamt.

**Forward & Reverse (vorwärts/rückwärts):**  
Die Feile kann sich sowohl vorwärts als auch rückwärts drehen.

**Auto Start & Stop\*:** Die Feile beginnt sich zu drehen, sobald Sie in den Kanal eingeführt wird, und hält an, wenn sie wieder herausgenommen wird.

**Apical Reverse or Stop (Apex-Drehrichtungsumkehr oder Stopp)\* :**  
Der Motor kehrt die Drehrichtung um oder hält an, wenn die Feilenspitze eine voreingestellte Position im Kanal erreicht.

**Apical Torque Reduction (Apex-Drehmomentreduktion)\* :**  
Wenn die Feilenspitze sich dem Apex nähert, wird der Wert der automatischen Drehmomentumkehr reduziert.

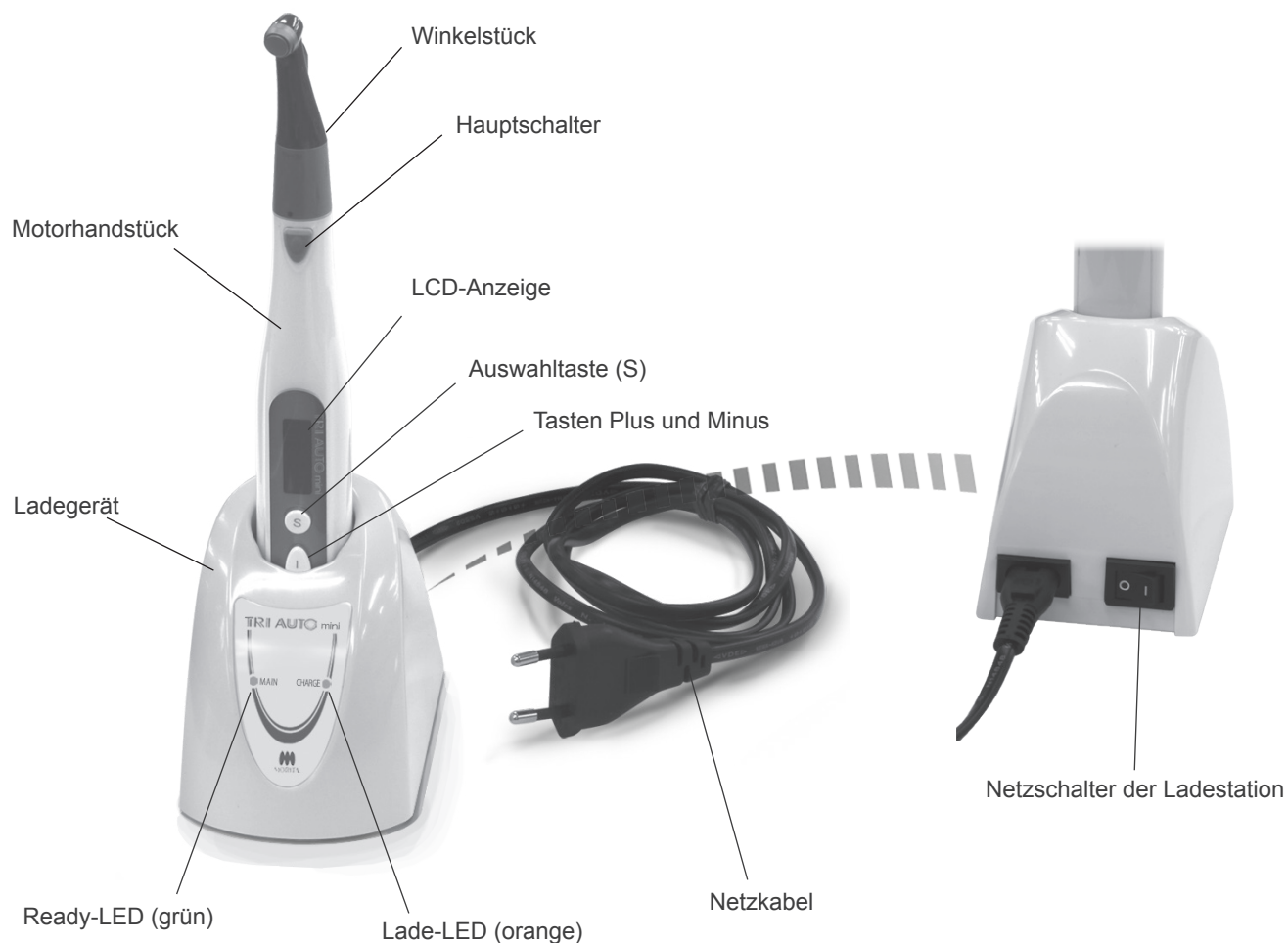
\* Diese Funktionen können nur dann verwendet werden, wenn das Tri Auto mini an den Root ZX mini angeschlossen ist.

## Speicher:

Sie können sechs Kombinationen aus Drehzahl, Drehmoment etc. abspeichern.

# Geräteübersicht und Zubehör

## Teilebeschreibung



## Zubehör

Akku  
\*Im Motorhandstück



Netzkabel



Sprühdüse

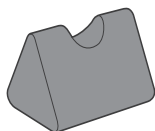
\* Verwenden Sie diese Düse, wenn Sie die AR SPRAY oder MORITA MULTI SPRAY austauschen



AR SPRAY oder MORITA MULTI SPRAY  
\* (einzeln erhältlich)



Handstückablage  
(optional)



Datenkabel  
(optional)



Feilenelektrode  
(optional)



# Bedienung

## ■ Betriebsbedingungen für Handgerät und Ladestation

Temperatur: +10 °C bis +35 °C,

Luftfeuchtigkeit: 30 % bis 80 % (ohne Kondensation),

Luftdruck: 70 kPa bis 106 kPa

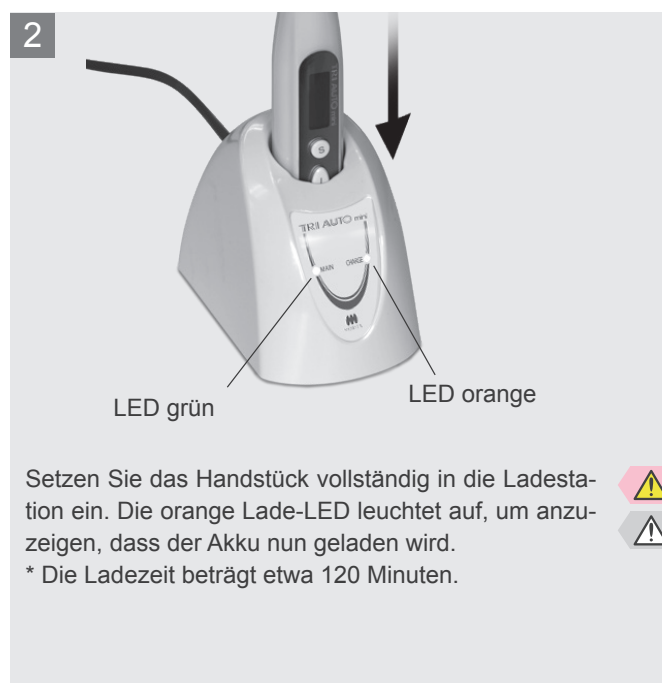
\* Wurde das Gerät für eine Zeit nicht benutzt, vergewissern Sie sich, dass es einwandfrei funktioniert.

## (1) Vor der Verwendung

### Laden des Akkus

Der Akku ist in das Motorhandstück eingebaut.

\* Die Raumtemperatur beim Laden des Akkus sollte im Bereich von 10°C bis 40°C liegen.



- ! Wechseln Sie den Akku aus, sobald die Ladestandsanzeige nur noch einen Balken anzeigt.
- ! Erlischt die orange Lade-LED beim Einlegen des Handstückes in die Ladestation sofort, oder leuchtet nicht auf, ist der Akku wahrscheinlich bereits vollständig aufgeladen. Um sicherzugehen, nehmen Sie das Handstück aus der Ladestation und setzen es erneut ein.
- ! Achten Sie darauf, dass die Kontakte von Handstück und Ladestation frei von Verunreinigungen (insbesondere Metallspäne) sind. Wischen Sie die Kontakte mit Ethanol ab, um Verunreinigungen zu entfernen. Üben Sie beim Abwischen der Kontakte nicht zu viel Druck aus, da dies die Kontakte verbiegen könnte.
- ! Lassen Sie die Ladestation nirgends stehen, wo sie direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist.
- ! Stecken Sie das Akkuladegerät aus, wenn es nicht verwendet wird.

### ⚠ WARNUNG

- Wird der Akku während eines Gewitters geladen, berühren Sie die Ladestation und dessen Kabel aufgrund der Gefahr eines elektrischen Schlages nicht. Achten Sie darauf, dass die Ladestation nicht mit Feuchtigkeit in Kontakt kommt und nirgends betrieben wird, wo dies geschehen könnte.

### ⚠ VORSICHT

- Bei Auslieferung ab Werk ist der Akku nicht geladen und muss vor dem Gebrauch des Gerätes aufgeladen werden.
- Beim Trennen des vom Stromnetz nicht am Kabel ziehen oder reißen. Kabel immer am Stecker anfassen.
- Verwenden Sie ausschließlich das mitgelieferte Netzkabel und stecken Sie die Stecker komplett ein.
- Ladestation und Netzkabel müssen sich außerhalb der sogenannten Patientenumgebung (2,0 m um den Patienten) befinden.

## Laden des Akkus



Die Anzahl der Balken zeigt die verbleibende Akkukapazität an. Wird nur noch ein Balken angezeigt, sollten Sie den Akku aufladen.

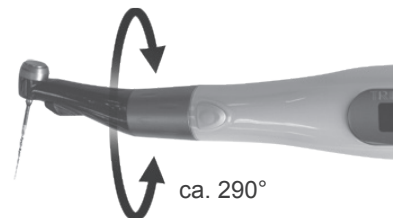
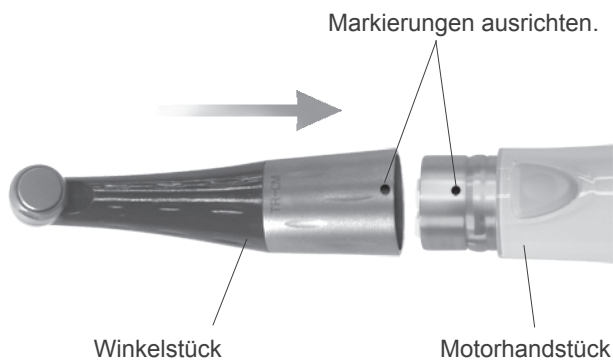


Ist der Akku fast vollständig leer, schaltet sich das Tri Auto mini automatisch nach etwa 10 Sekunden ab. Laden Sie den Akku so bald wie möglich auf.



Ist der Akkuladestand sehr niedrig und die Feile wird stark belastet, hält der Motor möglicherweise an oder das Gerät schaltet sich selbst ab. Dies geschieht aus Sicherheitsgründen, da eventuell nicht genug Energie vorhanden ist, um den Motor mit der ausreichenden Stabilität zu betreiben. Erscheint die links dargestellte Anzeige wiederholt, laden Sie den Akku auf.

## Winkelstück aufsetzen



Der Rotationsbereich des Winkelstückes liegt bei etwa 290°. Setzen Sie es so an, dass Behandlungsbereich und Anzeige gut sichtbar sind.

! Versuchen Sie nicht, das Winkelstück über den Anschlag hinweg zu drehen.

Richten Sie die Markierungen aneinander aus und drücken das Winkelstück auf das Handstück, bis Sie ein Klicken hören.

\* Vor dem ersten Gebrauch muss das Winkelstück mit AR SPRAY oder MORITA MULTI SPRAY geschmiert werden. Siehe "Autoklavieren des Winkelstückes".



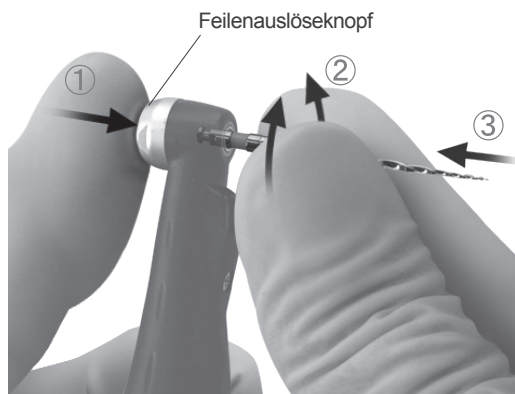
### ⚠️ WARNUNG

- Achten Sie darauf, dass die Anschlussstücke von Handstück und Winkelstück unbeschädigt sind. Ist der Anschluss nicht ordnungsgemäß, kann dies zu einer unerwarteten Umkehr des Motors und damit zu einer Verletzung des Patienten führen.

### ⚠️ VORSICHT

- Schieben Sie das Winkelstück vollständig auf das Handstück und ziehen Sie dann leicht daran, um sicherzustellen, dass es fest sitzt.

## Aufsetzen der Feile



Halten Sie den Feilenauslöseknopf gedrückt. Setzen Sie die Feile ein und drehen Sie sie vor und zurück, bis sie an den Rastnuten ausgerichtet ist. Schieben Sie die Feile vollständig in die Rasten ein. Lassen Sie dann den Feilenauslöseknopf los.



! Verwenden Sie entweder Nickel-Titan- oder Edelstahl-Feilen.

Schließen Sie zur Verwendung mit dem Root ZX mini die Feilenelektrode und das Datenkabel an.

### **WARNUNG**

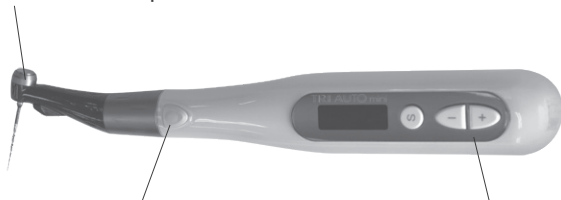
- Verwenden Sie niemals verformte oder beschädigte Feilen.
- Ziehen Sie leicht an der Feile, um deren festen Sitz zu überprüfen. Falls die Feile nicht sicher gehalten wird, kann sie sich lösen und den Patienten verletzen.

### **VORSICHT**

- Seien Sie beim Einsetzen und Entfernen der Feilen vorsichtig, um sich nicht die Finger zu verletzen.
- Einsetzen und Entfernen der Feilen ohne Drücken des Auslöseknopfes beschädigt das Spannfutter.
- Achten Sie vor dem Einsetzen oder Entfernen von Feilen darauf, dass das Tri Auto mini ausgeschaltet ist.
- Schließen Sie die Feilenelektrode nicht an, wenn das Handstück nicht mit dem Root ZX mini verbunden ist.

## Funktionsprüfung

Feilenauslöseknopf



Hauptschalter

Tasten Plus und Minus

Error : 00  
Chk . 0M

Tritt eine Fehlfunktion auf, schaltet sich das Tri Auto mini ab. Wenden Sie sich in diesem Fall an Ihren örtlichen Händler oder an die J. MORITA OFFICE. Die nach dem Wort "Error" dargestellte Zahl steht für die Art der Fehlfunktion.

- Stellen Sie sicher, dass Winkelstück und Handstück sicher miteinander verbunden sind.
- Achten Sie darauf, dass die Feile sicher aufgesetzt ist; ziehen Sie leicht an der Feile, um dies zu überprüfen.
- Überprüfen Sie die Funktion der Schalter.



Schalten Sie das Gerät am Hauptschalter ein und wählen Sie mit den Plus-/Minus-Tasten eine Speicherposition. Drücken Sie dann erneut den Hauptschalter um zu prüfen, ob das Tri Auto mini ordnungsgemäß läuft.

Anweisungen zur Überprüfung der Funktion des Tri Auto mini in Verbindung mit dem Root ZX mini finden Sie auf Seite 18.

## ⚠️ WARNUNG

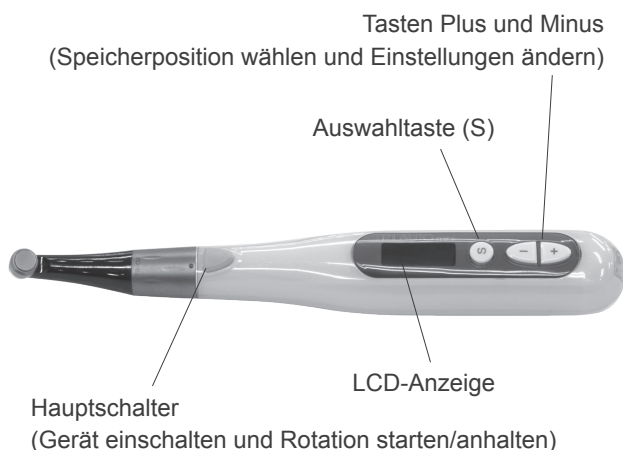
- Betreiben Sie das Tri Auto mini vor der Behandlung außerhalb der Mundhöhle, um sicherzustellen, dass es ordnungsgemäß funktioniert.
- Bei manchen Wurzelkanälen ist eine Erweiterung eventuell nicht möglich; fertigen Sie stets erst eine Röntgenaufnahme an, um die Eignung zu überprüfen.
- Nickel-Titan-Feilen können abhängig von der Krümmung und Form des Wurzelkanals plötzlich abbrechen; wenn Sie bemerken, dass ein Teil der Feile fehlt, verwenden Sie die Feile nicht weiter.
- Feilen können aufgrund von Metallermüdung möglicherweise brechen und sollten vor Erreichen dieses Zustandes ausgetauscht werden.
- Elektrische Störungen oder Fehlfunktionen können die Motorsteuerung beeinträchtigen. Verlassen Sie sich nicht vollständig auf die Gerätesteuerung, beobachten Sie stets die Anzeige und achten auf die sensorische Rückmeldung in den Fingern.
- Wenn Sie zu viel Kraft aufwenden, kann die Feile brechen oder sich verklemmen.
- Feilen können, je nach Einstellung, auch bei aktivierter Drehmomentumkehr brechen. Üben Sie nie übermäßige Kraft auf die Feile aus.
- Feilen, die zur Verwendung mit Motoren gedacht sind, brechen, wenn zuviel Kraft auf sie ausgeübt wird. Verwenden Sie diese Feilen außerdem nicht für stark gekrümmte Wurzelkanäle.
- Untersuchen Sie die Feilen vor der Verwendung immer auf Dehnungen und andere Verformungen oder Beschädigungen. Jede Art der Verformung könnte zu einem Feilenbruch führen.
- Achten Sie darauf, dass der Feilenauslöseknopf am Winkelstück nicht gegen die Zähne gegenüber des Behandlungsbereiches drückt, da dies dazu führen könnte, dass sich die Feile löst und eine Verletzung verursacht.
- Drücken Sie, solange der Motor läuft, niemals den Auslöseknopf. Der Motor könnte sich aufheizen und eine Verbrennung hervorrufen, oder die Feile könnte sich lösen und eine Verletzung verursachen.

## ⚠️ VORSICHT

- Betreiben Sie das Tri Auto mini nicht weiter, wenn Sie Unregelmäßigkeiten bemerken. Das Tri Auto mini ist nicht für jeden Kanal geeignet und sollte in Verbindung mit einer manuellen Erweiterung verwendet werden.
- Bei hohen Drehzahlen steigt das Risiko, dass eine Feile bricht; befolgen Sie stets die Anwendungsempfehlungen des Feilenherstellers. Überprüfen Sie außerdem vor jeder Verwendung die Drehzahleinstellung.
- Verwenden Sie ausschließlich Nickel-Titan- und Edelstahl-Feilen.
- Nickel-Titan-Feilen brechen leichter, beachten Sie hierzu die folgenden Punkte:
  - Öffnen Sie den Kanal manuell bis zur apikalen Verengung, bevor Sie eine Nickel-Titan-Feile verwenden.
  - Wenden Sie zum Einführen der Feile niemals übermäßige Kraft an.
  - Entfernen Sie vor dem Anwenden der Feile alle Fremdkörper, wie etwa Baumwollfusseln, aus dem Wurzelkanal.
  - Wenden Sie niemals übermäßige Kraft an, um tiefer in den Wurzelkanal einzudringen.
  - Verwenden Sie das Gerät nicht für stark gekrümmte Wurzelkanäle.
  - Versuchen Sie nicht, die Drehmomentumkehrfunktion zu aktivieren, wenn Sie mit der Feile im Wurzelkanal arbeiten.
  - Lassen Sie keine Feilengröße aus; ein plötzlicher Einsatz einer deutlich größeren Feile könnte dazu führen, dass diese bricht.
  - Falls Sie einen Widerstand spüren, oder falls die automatische Drehmomentumkehr ausgelöst wird, ziehen Sie die Feile 3 oder 4 mm zurück und setzen sie dann vorsichtig wieder an. Alternativ können Sie die Feile gegen eine kleinere austauschen. Wenden Sie niemals übermäßige Kraft an.
  - Zwängen Sie die Feile nicht in den Wurzelkanal und pressen Sie sie nicht gegen die Wurzelkanalseiten.
  - Verwenden Sie nicht die gleiche Feile ununterbrochen in einer Position, da dies Stufen an der Kanalinnenseite verursachen kann.
- Nehmen Sie die Feile nach dem Gebrauch stets aus dem Winkelstück heraus.

## (2) Bedienung

### Grundlegende Bedienung

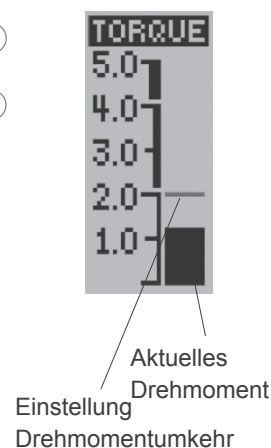


#### Standby-Anzeige



- ① Speichernummer
- ② Drehrichtung
- ③ Akkuladestand
- ④ Drehzahleinstellung
- ⑤ Einstellung Drehmomentumkehr

#### Drehmoment-Anzeige



### 1. Tri Auto mini einschalten: Drücken Sie den Hauptschalter.

Die Standby-Anzeige erscheint.

Erscheint die Standby-Anzeige, können Sie das Tri Auto mini ausschalten, indem Sie die Auswahltaste (S) gedrückt halten und den Hauptschalter drücken.

\* Wird das Tri Auto mini 3 Minuten lang (Werkseinstellung) nicht verwendet, schaltet es sich automatisch ab.

### 2. Speichernummer auswählen: Drücken Sie die Plus- oder Minus-Taste.

\* Ihnen stehen sechs Speicherpositionen zur Verfügung, um verschiedene Kombinationen von Drehzahl, Drehmomentumkehr und Drehrichtung zu speichern.

\* Die Hintergrundbeleuchtung ändert vorübergehend die Farbe, wenn sich durch einen Wechsel der Speicherposition andere Parameter als Drehzahl, Drehmomentumkehr und Drehrichtung verändern.

### 3. Motor starten: Drücken Sie erneut den Hauptschalter.

Die Drehmoment-Anzeige erscheint.

\* Halten Sie den Hauptschalter gedrückt, wenn Sie den Motor starten, läuft dieser nur, solange der Schalter gedrückt wird und stoppt, wenn dieser losgelassen wird.

\* Während der Motor läuft, können Sie die Drehmomentumkeureinstellung mit den Plus-/Minus-Tasten temporär verändern.

\* Die Farbe der Hintergrundbeleuchtung ändert sich abhängig von der auf die Feile ausgeübten Belastung.

\* Nähert sich die Belastung dem für die Drehmomentumkehr eingestellten Wert, fängt die Hintergrundbeleuchtung an zu blinken.

### 4. Motor anhalten: Drücken Sie erneut den Hauptschalter.

Die Standby-Anzeige erscheint erneut.

Hinweise zur Verwendung und zu den Messanzeigen bei Betrieb des Gerätes in Verbindung mit dem Root ZX mini finden Sie auf Seite 19.

#### ⚠️ WARNUNG

- Überprüfen Sie nach einem Wechsel der Speicherposition unbedingt stets die neuen Einstellungen.

#### ⚠️ VORSICHT

- Bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C kann die Temperatur des Motorhandstücks bis auf 47,5 °C ansteigen.

## Speichereinstellungen

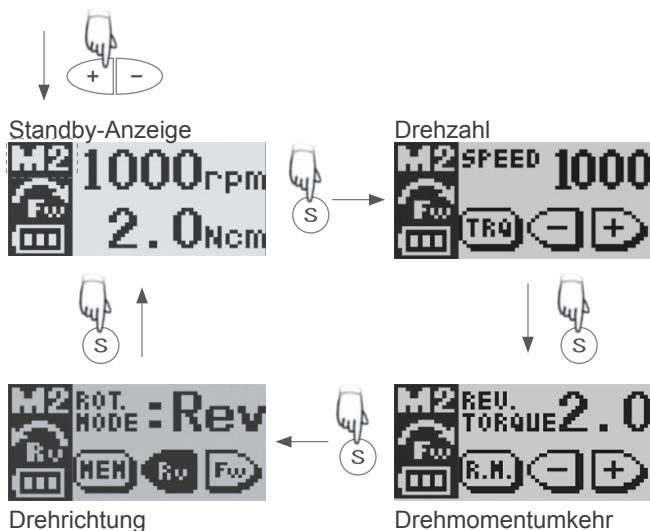
Im Folgenden sind die Werkseinstellungen aufgelistet. Sie können diese Einstellungen verändern.

| Einstellung                                                          | Speicherposition |        |        |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|--------|--------|
|                                                                      | M1, M4           | M2, M5 | M3, M6 |
| Drehzahl in rpm (=U/min)                                             | 400              | 400    | 250    |
| REV.TORQUE (Drehmomentumkehr, in Ncm)                                | 1,0              | 0,8    | 0,6    |
| Drehrichtung                                                         | Fwd (vorwärts)   |        |        |
| TORQU.SL.D. (Drehmomentverlangsamung)                                | OFF=AUS          |        |        |
| LINKED FUNCTION<br>(kombinierte Funktion mit Kanalmessung)**         | ON=EIN           |        |        |
| APICAL ACT. Rev oder Stop<br>(Apex-Drehrichtungsumkehr oder Stopp)** | Rev (Umkehrung)  |        |        |
| AUTO STT oder STP (automatischer Start/Stop)**                       | ON=EIN           |        |        |
| APICAL.SL.D. (Apex-Drehzahlreduktion)**                              | OFF=AUS          |        |        |
| APICAL.TRQ.D. (Apex-Drehmomentreduktion)**                           | OFF=AUS          |        |        |

\*\* Diese Funktionen stehen nur in Verbindung mit dem Root ZX mini zur Verfügung.

## Speichereinstellungen: Hauptfunktionen

**Hauptfunktionen:** Drehzahl, Drehmomentumkehr, Drehrichtung



1. Wählen Sie mit den Plus-/Minus-Tasten eine Speicherposition für die Standby-Anzeige aus.

2. Drücken Sie die Auswahlstaste, um eine der Hauptfunktionen auszuwählen.

3. Verändern Sie die Einstellung mit der Plus- oder Minus-Taste.

\* Wird 5 Sekunden lang (Werkseinstellung) keine Taste gedrückt, erscheint wieder die Standby-Anzeige.

### Einstellmöglichkeiten Drehzahl:

50, 100, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 600, 800 und 1000 rpm (=U/min)

### Einstellmöglichkeiten Drehmomentumkehr:

0,2, 0,4, 0,6, 0,8, 1,0, 1,5, 2,0, 2,5 und 3,0 Ncm

Diese Funktion kann auch deaktiviert werden:

TRL = keine Drehmomentumkehr (torque reverse-less).

### Drehrichtung:

Fwd: vorwärts (forward), Rev: Umkehrung (reverse)

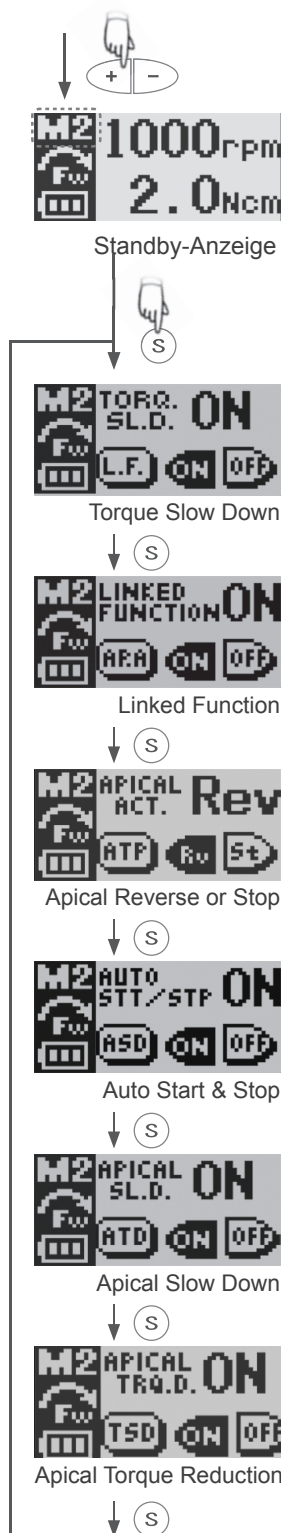
## ⚠ VORSICHT

- Ist die Drehmomentumkehrfunktion abgeschaltet, kann sich die Feile im Wurzelkanal verklemmen und brechen.
- Stellen Sie die Drehmomentumkehr abhängig von Wurzelkanal- und Feileigenschaften ein.
- Scheint sich die Drehmomentumkehr zu oft zu aktivieren, erhöhen Sie den Wert.

## Speichereinstellungen: Zusatzfunktionen einstellen

### Zusatzfunktionen:

Drehmomentverlangsamung (TORQ.SL.D.), kombinierte Funktion mit Kanalmessung (LINKED FUNCTION\*\*), Apex-Drehrichtungsumkehr oder Stopp (APICAL ACT.\*\*), automatischer Start/Stopp (AUTO STT/STP\*\*), Apex-Drehzahlreduktion (APICAL SL.D.\*\*), Apex-Drehmomentreduktion (APICAL TRQ.D.\*\*)



1. Wählen Sie mit den Plus-/Minus-Tasten eine Speicherposition für die Standby-Anzeige aus.
2. Halten Sie die Auswahlstaste (S) mindestens eine Sekunde lang gedrückt, um die Einstellungen für die Zusatzfunktionen anzuzuzeigen.
3. Drücken Sie die Auswahlstaste, um zur jeweils nächsten Anzeige zu wechseln.
4. Verändern Sie die Einstellung mit den Plus-/Minus-Tasten.

\* Wird 5 Sekunden lang (Werkseinstellung) keine Taste gedrückt, erscheint wieder die Standby-Anzeige.

### TORQ-SL.D. ( Drehmomentverlangsamung):

Ist diese Funktion aktiviert, verlangsamt sich der Motor bei zunehmendem Drehmoment.

### LINKED FUNCTION (kombinierte Funktion mit Kanalmessung)\*\*:

Ist diese Option ausgewählt, werden die folgenden Funktionen aktiviert.

### APICAL ACT. Rev oder Stop (Apex-Drehrichtungsumkehr oder Stopp)\*\*:

Die Feile kehrt ihre Drehrichtung um, sobald die Feilenspitze den für die Blinkanzeige definierten Punkt erreicht.

### AUTO STT oder STP (automatischer Start/Stopp)\*\*:

Ist diese Option aktiviert, läuft die Feile an, sobald sie in den Wurzelkanal eingeführt wird, und stoppt, wenn sie hinausgezogen wird.

### APICAL.SL.D. (Apex-Drehzahlreduktion)\*\*:

Ist diese Option aktiviert, verlangsamt sich die Feile, sobald sie sich dem Apex nähert.

### APICAL.TRQ.D. (Apex-Drehmomentreduktion)\*\*:

Wenn Sie diese Option aktivieren, wird der die Richtungsumkehr auslösende Drehmomentwert reduziert, sobald die Feilenspitze sich dem Apex nähert.

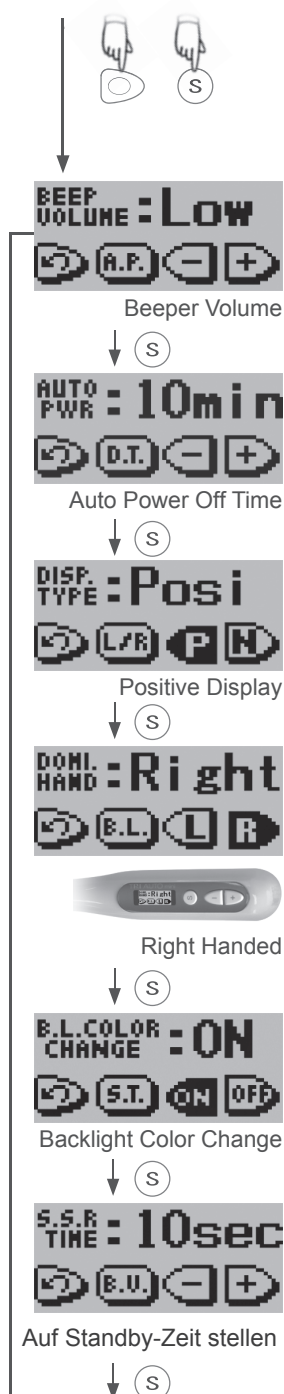
\*\* Diese Funktionen stehen nur in Verbindung mit dem Root ZX mini zur Verfügung.

## Speichereinstellungen: Weitere Einstellungen

**Weitere Einstellungen:** Im Folgenden sind die Werkseinstellungen aufgelistet.

|                                                       |        |                                                                   |        |
|-------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------|--------|
| BEEP VOLUME (Signaltonlautstärke)                     | Laut   | DOMI. HAND Right / Left<br>(Führung mit rechter oder linker Hand) | Rechts |
| AUTO PWR (automatische Abschaltung)                   | 3 Min. | B.L.COLOR CHANGE<br>(Farbänderung Hintergrundbeleuchtung)         | ON=EIN |
| DISP. TYPE Posi / Nega (Anzeigeart positiv / negativ) | Posi   | S.S.R TIME (auf Standby-Zeit stellen)                             | 5 Sek. |

1. Halten Sie die Auswahlstaste (S) bei ausgeschaltetem Gerät gedrückt und drücken dann den Hauptschalter.
2. Drücken Sie die Auswahlstaste (S), um eine der Einstellungen anzuwählen.
3. Verändern Sie die Einstellung mit der Plus- oder Minus-Taste.
4. Drücken Sie den Hauptschalter, um zur Standby-Anzeige zurückzukehren.



### Lautstärke des Signaltons:

Stellen Sie die Signaltonlautstärke (für Tastenbedienung und Alarmer) mit den Plus-/Minus-Tasten ein (aus / leise / laut).

### Automatische Abschaltung:

Die Zeit bis zur automatischen Abschaltung bei Nichtgebrauch des Gerätes kann zwischen 1 und 15 Minuten eingestellt werden. Sie können die Zeit mit den Plus-/Minus-Tasten einstellen.

### Anzeigeart positiv / negativ:

Wählen Sie zwischen schwarz-auf-weiß oder weiß-auf-schwarz aus.

### Rechte oder linke Hand:

Sie können die Anzeige für Rechts- und Linkshänder optimiert einstellen. Für Linkshänder wird die Anzeige umgedreht.

### Ändern der Hintergrundfarbe:

Wenn diese Option aktiviert ist, ändert sich die Farbe der Hintergrundbeleuchtung je nach Drehmoment und Position der Feilenspitze. Die Farbe ändert sich auch bei Einstellungsanzeigen. Ist diese Option deaktiviert, verändert sich die Farbe nicht.

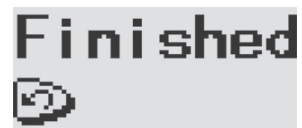
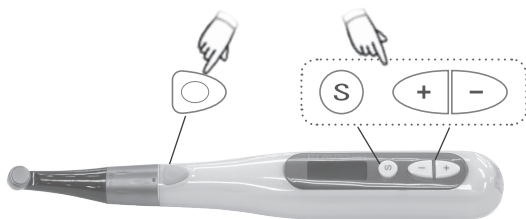
### Auf Standby-Zeit stellen:

Stellen Sie die Zeit ein, nach der das Display von Einstellungsanzeigen wieder zur Standby-Anzeige zurückkehrt. Stellen Sie den Wert mit den Plus-/Minus-Tasten zwischen 1 und 15 Sekunden ein.

## Werkseitig eingestellte Speicherpositionen

Sie können die Speicherpositionen wie folgt auf die werkseitigen Werte zurücksetzen:

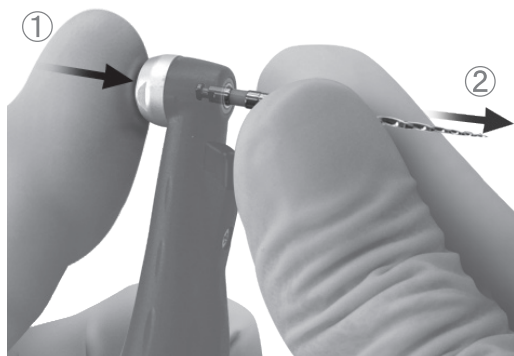
\* Dies stellt die Werkseinstellungen wieder her. Es ist nicht möglich, einzelne Speicherpositionen zurückzusetzen.



1. Halten Sie die Auswahl Taste (S), sowie die Plus- und Minus-Taste gedrückt und schalten das Gerät dann mittels Hauptschalter ein.
2. Es erscheint die Anzeige "MemClear". Drücken Sie die Auswahl Taste, um die werkseitig eingestellten Speicherpositionen wiederherzustellen oder drücken Sie den Hauptschalter, um den Vorgang abzubrechen.
3. Warten Sie, bis die Anzeige "Finished" erscheint und drücken dann den Hauptschalter, um zur Standby-Anzeige zu wechseln.

## (3) Nach dem Gebrauch

### Feile herausnehmen



1. Halten Sie die Auswahl Taste gedrückt und drücken den Hauptschalter, um das Gerät auszuschalten.

\* Wird das Gerät 3 Minuten lang nicht verwendet bzw. werden in diesem Zeitraum keine Tasten gedrückt, schaltet es sich automatisch ab.

2. Halten Sie den Feilenauslöseknopf gedrückt und ziehen Sie die Feile gerade heraus.



### **⚠ VORSICHT**

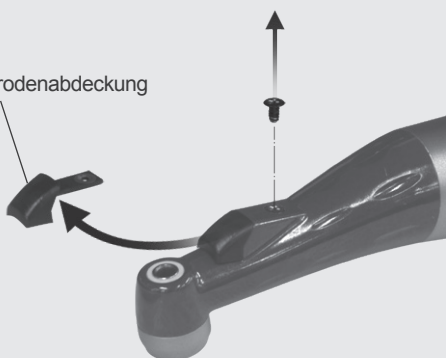
- Achten Sie darauf, sich beim Einsetzen oder Entfernen der Feilen nicht die Finger zu verletzen.
- Setzen Sie nie eine Feile ein oder entfernen diese, ohne den Auslöseknopf gedrückt zu halten, da dadurch das Spannfutter beschädigt wird.
- Achten Sie vor dem Einsetzen oder Entfernen von Feilen darauf, dass das Gerät ausgeschaltet ist.

# Bedienung; Verwendung mit dem Root ZX mini

## Feilenelektrode einsetzen

1

Elektrodenabdeckung



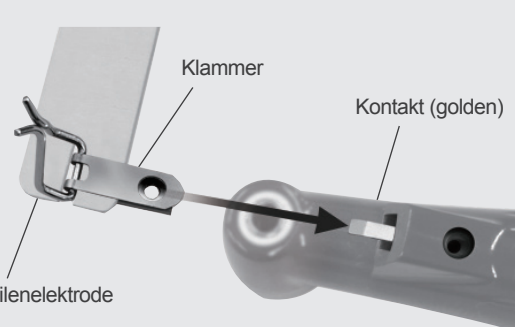
Entfernen Sie auch die schwarze Schraube und nehmen dann die Abdeckung des Elektrodenbereichs ab.

2

Klammer

Kontakt (golden)

Feilenelektrode

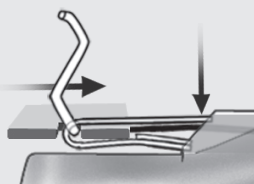
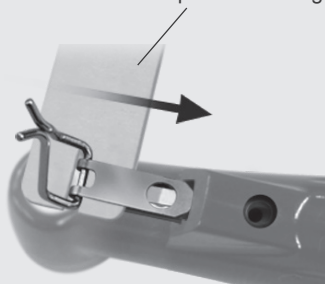


Entfernen Sie die silberne Schraube, welche die Feilenelektrode hält.

3

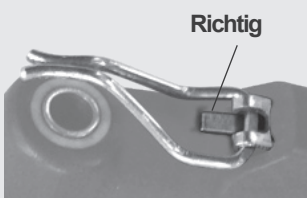
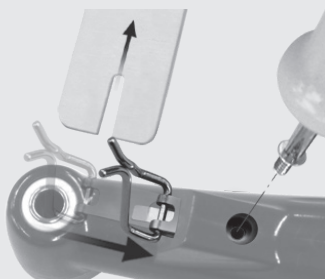
Spannvorrichtung

Herunterdrücken

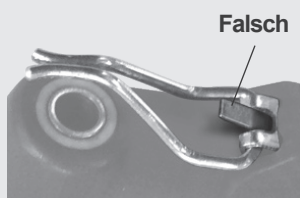


Fassen Sie die Spannvorrichtung für die Elektrode mit der rechten Hand und schieben die Elektrode etwas hinein, so dass sich der Kontakt des Winkelstückes zwischen den Befestigungsklammern befindet.

\* Der richtige Sitz der Klammern kann leichter erreicht werden, wenn Sie das Ende etwas herunterdrücken.



Richtig



Falsch

Ziehen Sie die Spannvorrichtung heraus, drücken die Elektrode vollständig hinein und sichern diese dann mit der silbernen Schraube.

\* Der Kontakt muss zwischen den Befestigungsklammern, und dann unter der Elektrode positioniert werden.



Richtig: Kontakt muss sich unter Elektrode befinden.

Falsch: Der Kontakt darf nicht über der Elektrode liegen.

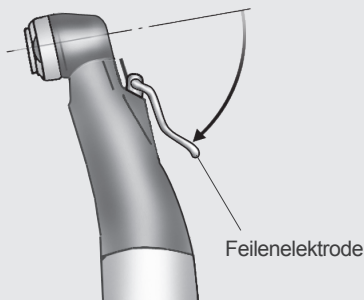
! Vertauschen Sie nicht die schwarze Schraube für die Abdeckung und die silberne Schraube für die Elektrode.

## ⚠ WARNUNG

• Achten Sie darauf, dass die Schraube richtig festgezogen ist; andernfalls könnte diese sich lösen und verschluckt werden.

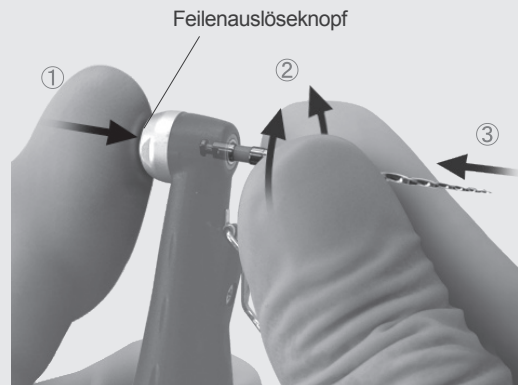
## Feilenelektrode einsetzen

4



Lassen Sie die Elektrode (wie in der Abbildung gezeigt) zurückschwingen.

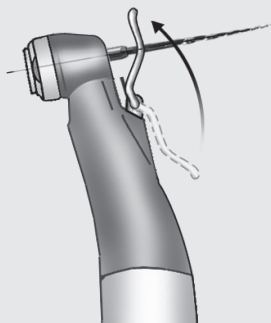
5



Halten Sie den Feilenauslöseknopf gedrückt. Setzen Sie die Feile ein und drehen Sie sie vor und zurück, bis sie an den Rastnuten ausgerichtet ist. Schieben Sie die Feile vollständig in die Rasten ein. Lassen Sie dann den Feilenauslöseknopf los.



6



Drücken Sie die Feilenelektrode herunter, so dass sie (wie in der Abbildung gezeigt) die Feile ins Gerät drückt.

- ! Einsetzen und Entfernen der Feilen ohne Drücken des Auslöseknopfes beschädigt das Spannfutter.
- ! Achten Sie darauf, dass die Feilenelektrode nicht auf die Schneidfläche der Feile drückt.
- ! Die Feilenelektrode passt eventuell nicht auf alle Arten von Feilen.
- Sie können die Feilenelektrode nicht für Feilen mit einem Schaftdurchmesser größer als 1,2 mm verwenden, sowie nicht für Feilen mit großen Schneidköpfen, wie etwa Largo-Bohrern, oder Feilen mit unrundem Schaft oder Gates-Glidden Bohrer. Vertauschen Sie nicht die schwarze Schraube für die Abdeckung und die silberne Schraube für die Elektrode.

### VORSICHT

- Seien Sie beim Einsetzen und Entfernen der Feilen vorsichtig, um sich nicht die Finger zu verletzen.
- Achten Sie darauf, die Feile komplett einzusetzen. Ziehen Sie leicht an der Feile, um deren festen Sitz zu überprüfen.

## Datenkabel anschließen

\* Näheres siehe Bedienungsanleitung des Root ZX mini.

1



Entfernen Sie die Abdeckung und stecken Sie den weißen Stecker des Kabels vollständig in das Handstück ein.



2

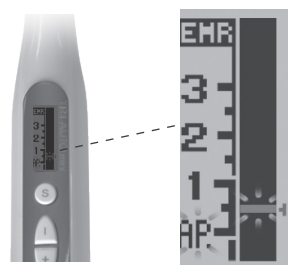
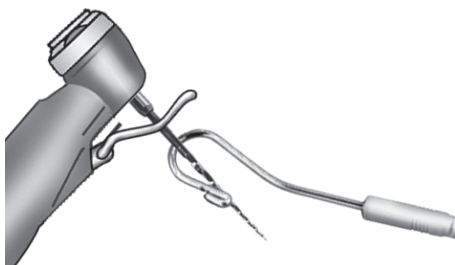


Verbinden Sie den grauen Stecker des Kabels mit dem Root ZX mini.



! Achten Sie darauf, die Kabelstecker nicht zu vertauschen.

## Funktionsprüfung



- Achten Sie darauf, dass der elektrische Kontakt der Feile ausreichend ist.
- Berühren Sie die Feile mit der Schleimhautelektrode und achten darauf, dass der Balken die gesamte Anzeigeskala durchläuft und dabei alle Segmente aufleuchten.



! Gehen Sie hierbei vorsichtig vor, da der Motor anlaufen könnte.

### **! WARNUNG**

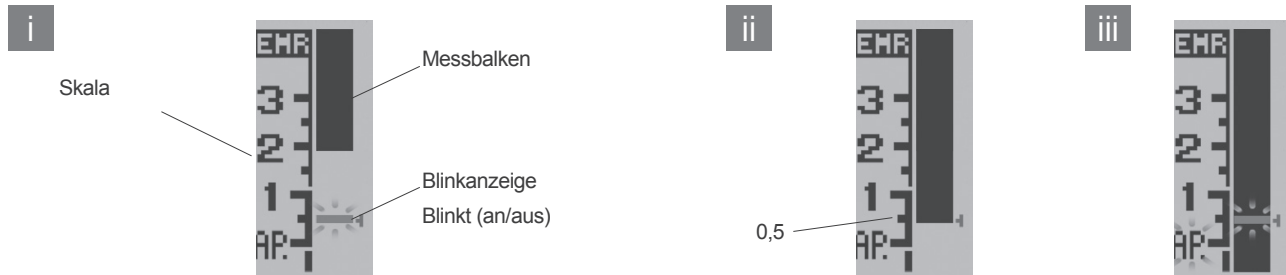
- Verwenden Sie ausschließlich das mitgelieferte Spezialkabel. Andere Kabel könnten elektrisch nicht sicher sein und zu Schäden oder Verletzungen führen. Achten Sie darauf, die Feile komplett einzusetzen. Ziehen Sie leicht an der Feile, um deren festen Sitz zu überprüfen.
- Prüfen Sie vor jedem Patienten die Anzeigeskala und verwenden Sie das Gerät nur dann, wenn alle Anzeigesegmente aufleuchten. Ist dies nicht der Fall, funktioniert die Anzeigeskala nicht exakt.

### **! VORSICHT**

- Achten Sie darauf, die Stecker gerade einzustecken.
- Nachdem Sie die Stecker eingesteckt haben, ziehen Sie leicht daran, um deren sicheren Sitz zu prüfen. Andernfalls werden die Daten eventuell nicht genau übertragen.
- Schlagen Sie die Stecker nirgends dagegen und lassen Sie nichts auf sie fallen, während diese eingesteckt sind.

## Messanzeige

\* Weitere Informationen zur Wurzelkanalmessung und Warnungen sowie Anwendungshinweise siehe Bedienungsanleitung des Root ZX mini.

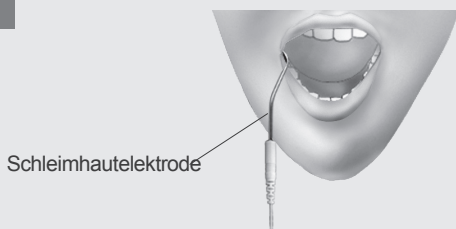


- i. Der Messbalken zeigt die Position der Feilenspitze an. Die Blinkanzeige blinkt, solange sich die Feile im Wurzelkanal befindet.
- ii. Der 0,5-Balken der Messanzeige zeigt an, dass die Feilenspitze etwa 0,5 bis 1,0 mm vom Apex entfernt ist.  
\* Die Zahlen 1, 2, und 3 der Skala stehen nicht für mm-Angaben.
- iii. Passiert die Feilenspitze die für die Blinkanzeige eingestellte Position, ertönt ein Alarm und die Hintergrundbeleuchtung beginnt zu blinken.



## Bedienung

1



Schalten Sie das Tri Auto mini und den Root ZX mini ein.

Die Hintergrundbeleuchtung der Anzeige ist gelb.

Haken Sie die Schleimhautelektrode im Mundwinkel des Patienten ein.



### **WARNUNG**

- In einigen Fällen, z.B. bei einem blockierten Kanal, ist keine Messung möglich. (Details finden Sie im Abschnitt des Handbuchs des Root ZX mini, der zur Messung ungeeignete Kanäle behandelt.)
- Eine genaue Messung ist besonders in Fällen anormaler oder ungewöhnlicher Kanalmorphologie nicht immer möglich; zur Überprüfung der Messergebnisse sollte immer eine Röntgenaufnahme angefertigt werden.
- Wenn die Anzeigeskala sich beim Einsetzen der Feile nicht bewegt, kann eine Fehlfunktion des Gerätes vorliegen und es darf nicht verwendet werden.
- Verwenden Sie, wenn die Schleimhautelektrode sich im Mund des Patienten befindet, keinen Ultraschall-Scaler, da durch den Scaler verursachte elektrische Störungen dazu führen könnten, dass der Motor anläuft, was einen Unfall oder Verletzungen verursachen könnte.
- Lassen Sie niemals die Schleimhautelektrode, die Feilenelektrode am Handstück oder deren Anschlüsse mit herkömmlichen Wechselstromquellen (z.B. einer Steckdose) in Kontakt kommen, da dies zu einem starken und gefährlichen elektrischen Schlag führen könnte.

### **VORSICHT**

- Gelegentlich bewegt sich die Skala beim Einführen der Feile in den Wurzelkanal plötzlich und heftig, kehrt aber zum Normalwert zurück, sobald sich die Feile in Richtung Apex voranbewegt.
- Hat der Patient eine Allergie gegen Metalle, kann er allergisch auf die Schleimhautelektrode, Feilenelektrode und die Metallteile des Winkelstückes reagieren. Fragen Sie den Patienten vor Gebrauch des Tri Auto mini danach.
- Achten Sie darauf, dass keine Lösungen wie Formokresol oder Natriumhypochlorit auf der Schleimhautelektrode oder dem Winkelstück zurückbleiben. Diese könnten zu einer allergischen Reaktion wie z. B. einer Entzündung führen.
- Die Feilenelektrode kann nicht mit folgenden Feilentypen (einschließlich Nickel-Titan-Feilen) verwendet werden: Verwenden Sie diese Feilen ohne Feilenelektrode.
- Feilen mit einem Durchmesser von über 1,2 mm, Feilen mit unrundem Schaft, Gates-Glidden Bohrer, Instrumente mit großem Schneidkopf, wie Largo Bohrer.

## Bedienung

2



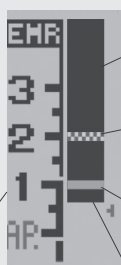
Wählen Sie mit den Plus-/Minus-Tasten eine Speicherposition (M1 bis M6) aus.

- \* Nehmen Sie vor Einsatz des Motorhandstückes eine dünne Feile, wie z.B. #10 oder #15, um manuell in den Kanal bis zur apikalen Verengung vorzudringen.
- \* Für eine genaue Messung und Instrumentensteuerung muss die Feilenelektrode auf die Feile geklickt werden. (In manchen Fällen kann ein Wurzelkanal wegen überlaufendem Blut, Speichel oder Chemikalien oder wegen eines blockierten Wurzelkanals nicht gemessen werden.)

3



Skala



Messbalken

Speicherbalken  
(erscheint nur bei Verwendung des Root ZX mini)

Blinkanzeige

Aktuelle Position der  
Feilenspitze

Die Messanzeige erscheint, sobald die Feile in den Wurzelkanal eingeführt wird. Ist die Option automatischer Start/Stop aktiviert, läuft der Motor an.

\* Die Zahlen 1, 2, und 3 der Skala stehen nicht für mm-Angaben, sondern dienen dazu, abzuschätzen, wie tief die Feilenspitze im Wurzelkanal vorgedrungen ist.

\* Drücken Sie die Auswahltaste (S), um zur Drehmomentanzeige zu wechseln. Drücken Sie die Taste erneut, um zur Kanalmessanzeige zurückzukehren.



Wenn die Feile die für die Blinkanzeige definierte Position erreicht, hält der Motor an.

Wenn dies geschieht, ertönt ein einziger anhaltender Ton. Ist das Gerät auf Apex-Drehrichtungsumkehr eingestellt, läuft der Motor nach dem Anhalten rückwärts.\*

Überschreitet die Belastung der Feile den für die Drehmomentumkehr eingestellten Wert, hält der Motor an und kehrt seine Drehrichtung um.\*

Wenn dies geschieht, ertönt wiederholt ein schneller Dreiton-Alarm.

Wird die Feile aus dem Wurzelkanal entfernt, hält der Motor an.\*

Verwenden Sie stufenweise größere Feilen, bis die Wurzelkanalvorbereitung beendet ist.

Falls erforderlich, ist der apikale Stop zu präparieren.

(\*: Je nach Einstellung.)

**!** Wenn der Wurzelkanal sehr trocken ist, wird die automatische Startfunktion möglicherweise nicht ausgelöst. Drücken Sie in diesem Fall den Hauptschalter, um den Motor zu starten.

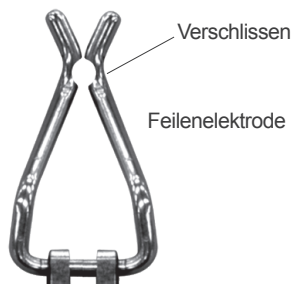
### **! WARNUNG**

- Aufgrund der Form oder anderer Eigenschaften des Wurzelkanals ist eine genaue Messung nicht immer möglich. Überprüfen Sie die Messungen immer mit einer Röntgenaufnahme.
- Berühren Sie die Mundschleimhaut nicht mit der Feile oder Metallteilen des Winkelstückes. Die könnte der Motor anlaufen lassen und den Patienten verletzen.
- Eine genaue Messung kann nur dann stattfinden, wenn alle Verbindungsteile richtig eingesteckt sind. Bewegt sich die Messanzeige nicht mit der Feile mit, verwenden Sie das Gerät nicht weiter und überprüfen alle Anschlüsse.

### **! VORSICHT**

- Ist der Wurzelkanal infiziert oder sehr trocken, erscheint die Messanzeige möglicherweise nicht. Geben Sie in diesem Fall etwas Wasserstoffperoxid oder physiologische Kochsalzlösung in den Kanal, achten dabei jedoch darauf, dass er nicht überläuft.

## Austauschen der Feilenelektrode



Die Feilenelektrode nutzt sich ab und muss regelmäßig ersetzt werden, etwa alle 6 Monate oder wann immer sie bricht oder stark verschlissen ist.



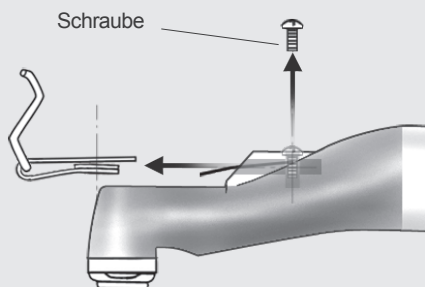
\* Kontaktieren Sie sich an Ihren Händler oder die J. MORITA OFFICE, um neue Feilenelektroden zu erhalten.

1



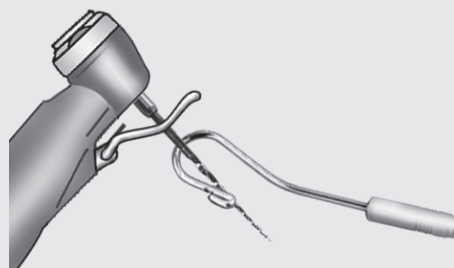
Ziehen Sie die Feilenelektrode vorsichtig zurück. Halten Sie den Feilenauslöseknopf gedrückt und nehmen die Feile heraus. Befeuchten Sie etwas Gaze mit Ethanol, wringen diese aus und wischen damit das Winkelstück ab. Achten Sie besonders auf den Bereich, in dem die Feilenelektrode angebracht ist und die Befestigungsschraube.

2



Entfernen Sie die Schraube.  
Nehmen Sie die alte Feilenelektrode heraus.

3



Setzen Sie die neue Feilenelektrode ein. Achten Sie darauf, dass der elektrische Kontakt der neuen Feilenelektrode ausreichend ist. Berühren Sie die Feile mit der Gegenelektrode und achten darauf, dass der Balken die gesamte Anzeigeskala durchläuft und dabei alle Segmente aufleuchten.



\* Anweisungen zur Installation einer neuen Feilenelektrode siehe Seite 16.



Gehen Sie hierbei vorsichtig vor, da der Motor anlaufen könnte.

### **WARNUNG**

- Tauschen Sie die Feilenelektrode aus, wenn sie verschlissen ist. Andernfalls ist eine genaue Messung nicht möglich. Die Feilenelektrode könnte außerdem abbrechen und vom Patienten verschluckt werden.
- Achten Sie darauf, dass die Schraube richtig festgezogen ist; andernfalls könnte diese sich lösen und verschluckt werden.
- Eine genaue Messung kann nur dann erfolgen, wenn die Feilenelektrode ordnungsgemäß installiert wurde.

### **VORSICHT**

- Behandeln Sie die Feilenelektrode sorgfältig.

# Wartung

Halten Sie sich bei der Durchführung der täglichen Wartung an das folgende Verfahren.

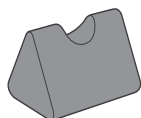


\*Gilt nur für das Winkelstück.

- Die folgenden Bauteile werden auf diese Weise gewartet:



Winkelstück

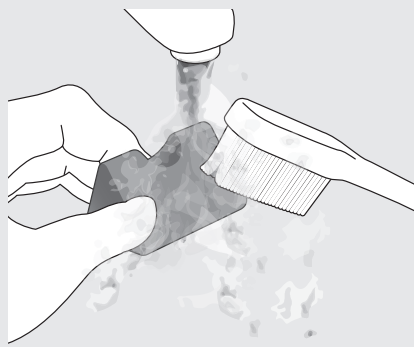


Handstückablage  
(optional)

- ! Entfernen Sie die Feile, bevor Sie das Winkelstück reinigen.
- ! Für die Desinfektion anderer Bauteile beachten Sie bitte Seite 24, „Desinfektion (von Teilen außer dem Winkelstück): Mit Ethanol abwischen“.

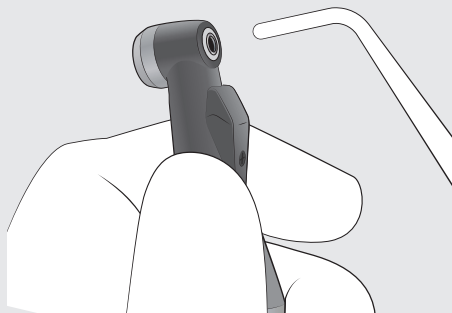
## Reinigung

1



Trennen Sie das Winkelstück vom Motorhandstück. Entfernen Sie die Bohrrückstände unter fließendem Wasser mit einer weichen Bürste und wischen Sie dann das restliche Wasser ab.

2



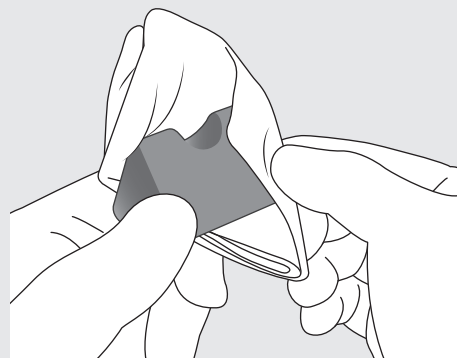
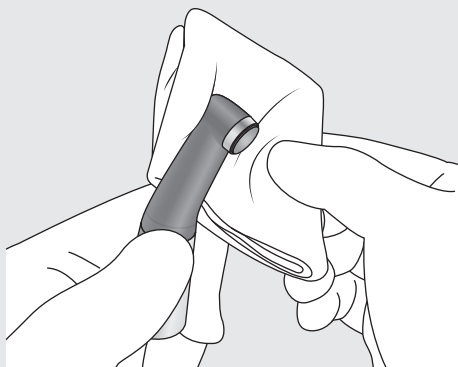
Trocknen Sie das Winkelstück außen und innen mit Luft aus der Spritze oder auf ähnliche Weise.

- ! Ist ein zur Behandlung verwendetes medizinisches Mittel auf das Winkelstück gelangt, waschen Sie dieses unter fließendem Wasser ab.
- ! Reinigen Sie das Winkelstück nicht mit Ultraschall.
- ! Überprüfen Sie nach der Reinigung, ob das Winkelstück außen sowie innen vollständig trocken ist. Falls Wasser im Handstück 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 die Schmierung oder Sterilisation beeinträchtigen.
- ! Gelangen Staub oder andere Verunreinigungen ins Winkelstück, kann dies die Rotation beeinträchtigen.

## VORSICHT

- Vermeiden Sie bei der Wartung jegliche Ansteckung.

## Desinfektion



Wischen Sie das komplette Bauteil mit einem in Desinfektionsalkohol (Ethanol 70 vol% bis 80 vol%) getränkten Stück Gaze ab.

- ! Benutzen Sie niemals andere Lösungen als Desinfektionsalkohol (Ethanol 70 vol% bis 80 vol%) für die Reinigung der Bauteile.
- ! Falls Sie zu viel Desinfektionsalkohol auf das Gazestück auftragen, läuft dieser in das Winkelstück und kann eine Fehlfunktion hervorrufen.
- ! Gelangen Staub oder andere Verunreinigungen in das Handstück, kann dies die Rotation beeinträchtigen.
- ! 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.), medizinische Lösungen (Formokresol, Natriumhypochlorit etc.) oder andere besondere Arten von Wasser sowie handelsübliche Reinigungsmittel. Solche Flüssigkeiten können den Kunststoff angreifen, Metallkorrosion verursachen oder im Fall von medizinischen Mitteln Rückstände auf den Bauteilen hinterlassen. Gelangt eine dieser Flüssigkeiten auf die Bauteile, spülen Sie sie unter fließendem Wasser ab.

## ■ Betriebsbedingungen für Hochtemperaturreinigungs- und Desinfektionsgeräte



\* Halten Sie sich bei der Reinigung oder Desinfektion des Winkelstücks mit einem Hochtemperaturreinigungs- und Desinfektionsgerät genau an die unten aufgeführten Vorgaben.



Vorgaben für die Hochtemperaturreinigung

| Gerätebezeichnung | Modus    | Reinigungsmittel<br>(Konzentration)  | Neutralisator*<br>(Konzentration) | Spülung<br>(Konzentration)             |
|-------------------|----------|--------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------|
| Miele G7881       | Vario TD | neodisher mediclean<br>(0,3% - 0,5%) | neodisher Z<br>(0,1% – 0,2%)      | neodisher mielclear<br>(0,02% - 0,04%) |

\* Nach der Reinigung könnten sich Streifen oder weiße Flecken auf dem Winkelstück befinden. Benutzen Sie nur einen Neutralisator, falls sich Streifen oder weiße Flecken auf dem Instrument befinden.

### Vorsichtsmaßnahmen bei der Bedienung

- Verwenden Sie bei der Reinigung des Winkelstücks stets einen Handstückhalter und spülen Sie das Innere des Winkelstücks gründlich aus.
- Verbleiben medizinische Mittel im Winkelstück, kann dies zu Korrosion führen, was eine Fehlfunktion des Winkelstücks hervorrufen kann.
- Details zum Umgang mit medizinischen Mitteln oder zur Anpassung ihrer Konzentration entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung des Reinigungsgerätes.
- Überprüfen Sie nach der Reinigung, ob das Winkelstück außen sowie innen vollständig trocken ist. Falls Wasser im Winkelstück 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 die Schmierung oder Sterilisation beeinträchtigen.
- Schmieren Sie das Winkelstück nach der Reinigung.

## ⚠ VORSICHT

- Unsachgemäße Reinigung oder die Verwendung nicht geeigneter Lösungen beschädigen das Winkelstück.
- Reinigen Sie das Winkelstück nicht mit stark sauren oder alkalischen Lösungen, die zu Metallkorrosion führen können.
- Belassen Sie die Bauteile nicht in einem Hochtemperaturreinigungs- und Desinfektionsgerät.

## Desinfektion (von Teilen außer dem Winkelstück): Mit Ethanol abwischen

Die folgenden Bauteile können mit Ethanol desinfiziert werden: Motorhandstück, Ladestation, Netzkabel, Übertragungskabel. Tränken Sie ein Stück Gaze mit Ethanol, wringen Sie es aus und wischen Sie dann die Bauteile damit ab.

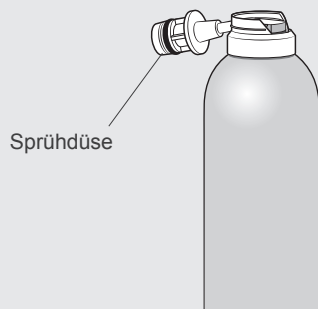
- ! Benutzen Sie niemals andere Lösungen als Desinfektionsalkohol (Ethanol 70 vol% bis 80 vol%) für die Reinigung der Bauteile. Andere Lösungen können zu Brüchen oder Verfärbungen führen.
- ! Wischen Sie Bauteile nie mit Gazestücken ab, die zu stark mit Desinfektionsalkohol (Ethanol 70 vol% bis 80 vol%) durchtränkt sind. Setzen Sie die Bauteile keiner anderen Flüssigkeit aus und besprühen Sie sie nicht. Tränken Sie die Bauteile nicht in Flüssigkeit und waschen Sie sie nicht mit Wasser. Diese könnten in das Innere des Instruments gelangen und es beschädigen. Seien Sie im Bereich der Anschlussbuchsen für das Übertragungskabel besonders vorsichtig.
- ! Vermeiden Sie es, dass chemische Lösungen, die bei der Behandlung zum Einsatz kommen, auf das Motorhandstück, die Ladestation, das Winkelstück oder andere Bauteile gelangen. Diese Chemikalien können Kunststoff und Metall beschädigen, verformen oder verfärben. Achten Sie besonders auf Formokresol (FC) und Natriumhypochlorit, da diese besonders stark sind. Verschüttete chemische Lösungen sofort abwischen. (Manche chemische Lösungen können Spuren zurücklassen, selbst wenn diese sofort abgewischt werden.)
- ! Benutzen Sie zur Reinigung ausschließlich Desinfektionsalkohol (Ethanol 70 vol% bis 80 vol%) und OPTI-CIDE-3™ Desinfektionstücher für Oberflächen. Andere Reinigungschemikalien oder -produkte sollten aufgrund des potenziellen Schadens, den sie an den Kunststoffkomponenten des Rooter S verursachen könnten, nicht verwendet werden. Hierzu gehören unter anderem die folgenden Produkte und ähnliche Reinigungsmittel:
  - CaviWipes™
  - CaviCide™
  - SANI-CLOTH™

\* Das "™"-Symbol zeigt an, dass es sich um Handelsnamen oder eingetragene Warenzeichen handelt, die sich im Besitz der jeweiligen Hersteller in den USA oder anderen Gebieten befinden.

## Schmieren

Versäumen Sie es nicht, das Winkelstück vor dem Autoklavieren stets mit AR SPRAY oder MORITA MULTI SPRAY zu schmieren und zu reinigen.

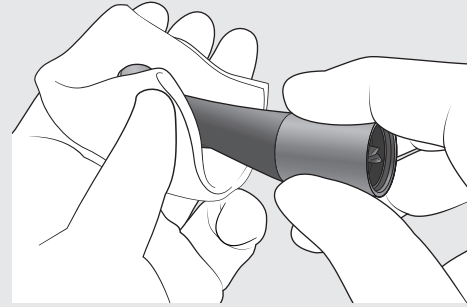
1



Reinigen und schmieren Sie das Winkelstück vor dem Autoklavieren. Nehmen Sie das Winkelstück vom Motor ab. Setzen Sie die Düse auf die Spraydose auf.

! Verwenden Sie keine anderen Sprayarten als AR SPRAY oder MORITA MULTI SPRAY.

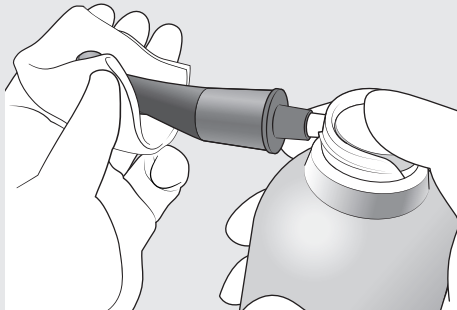
2



Halten Sie das Winkelstück mit einem Stück Gaze, um zu verhindern, dass das Spray nicht woanders versprüht wird.



3



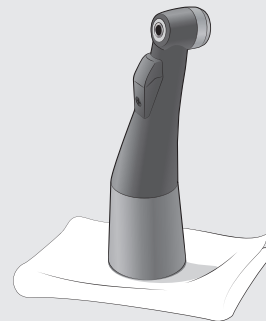
Setzen Sie die Düse auf die Spraydose auf. Sprühen Sie nun 2 Sekunden lang Spray durch das Verbindungsende in das Winkelstück. Wischen Sie überschüssiges Spray von der Außenseite des Kopfes ab.

! Schütteln Sie die Spraydose vor Gebrauch immer zwei- bis dreimal.

! Verwenden Sie die Spraydose immer in aufrechter Position.

! Das Motorhandstück könnte Schaden nehmen, wenn das Winkelstück aufgesteckt wird, ohne dass das überschüssige Spray vorher abgelaufen ist.

4

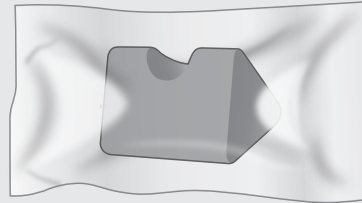
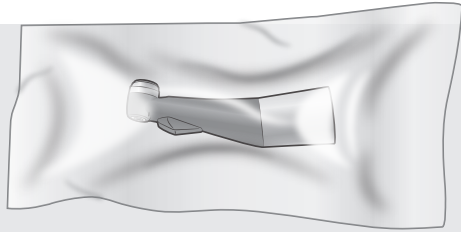


Stellen Sie das Winkelstück auf ein Stück Gaze, so dass überschüssiges Spray ablaufen kann.

## **WARNUNG**

- Stellen Sie durch Abdecken des Winkelstückes mit Gaze sicher, dass kein Spray in die Augen gelangen kann.

## Verpacken



Geben Sie das Winkelstück und die Handstückablage einzeln in einen Sterilisationsbeutel.

## Sterilisation



**Autoklavieren Sie das Winkelstück und die Handstückablage nach jeder Behandlung.**

Empfohlene Temperatur und Zeit:

In einem Sterilisationsbeutel mindestens 6 Minuten bei 134 °C oder mindestens 60 Minuten bei 121 °C.

Minimale Trocknungszeit nach Sterilisation:

10 Minuten.



### **WARNUNG**

- Um die Ausbreitung lebensbedrohlicher Infektionen wie HIV und Hepatitis B zu vermeiden, müssen das Winkelstück und das Handstück nach jeder abgeschlossenen Behandlung autoklaviert werden.

### **VORSICHT**

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

# Ersatzteile, Transport- und Lagerumgebung

## Ersatzteile

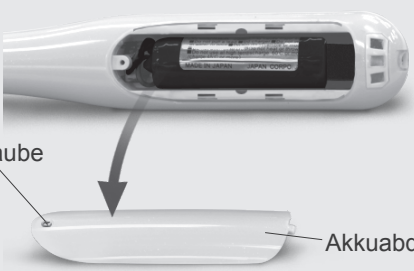
- \* Ersetzen Sie Teile, je nach Verschleißgrad und Gebrauchsdauer, sobald dies nötig ist.
- \* Verschleisssteile können Sie von Ihrem örtlichen Händler oder bei der J. MORITA OFFICE bestellen.

## Akkuaustausch

Tauschen Sie den Akku aus, wenn er nach Vollladung relativ schnell nachlässt.  
Der Akku hält unter normalen Umständen und bei normalem Gebrauch ungefähr 1 Jahr.



1



Schraube

Akkuabdeckung

Trennen Sie das Gerät vom Netz. Entfernen Sie die Schraube und schieben die Akkuabdeckung auf.

2

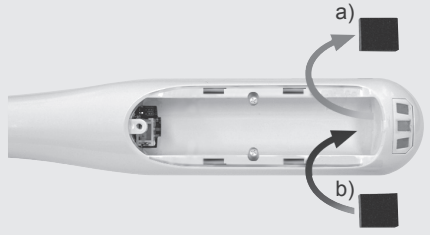


Anschlusssstück

Entnehmen Sie den alten Akku und trennen ihn.

! Lassen Sie das Gerät beim Akkuwechsel nicht eingeschaltet.

3



a)

b)

a) Entfernen Sie alte Dämpfer.  
b) Entfernen Sie die Schutzfolie von der klebrigen Seite des neuen Dämpfers und befestigen Sie ihn an der unteren Seite der Haupteinheit.

! Ein Dämpfer ist notwendig, um die Lücke zwischen dem Akku und der Haupteinheit zu füllen.

4



Schließen Sie das Akkukabel an und lassen Sie den Akku im Akkufach nach unten gleiten.

! Entsorgen Sie alte Lithium-Ionen-Akkus auf umweltfreundliche Art und Weise und entsprechend den örtlichen Bestimmungen.

5



Setzen Sie die Abdeckung und Schraube wieder auf.

! Akkukabel beim Schließen des Deckels nicht beschädigen.

! Schraube der Abdeckung nicht zu fest anziehen; dadurch könnte das Gewinde beschädigt werden.

## VORSICHT

- Verwenden Sie ausschließlich den für das Tri Auto mini vorgesehenen Akku. Ein anderer Akku könnte zu Überhitzung führen.
- Verwenden Sie keinen Akku, der ausläuft, verformt oder verfärbt ist oder dessen Etikett sich ablöst. Er könnte sich überhitzen.

## Austauschen der Feilenelektrode

Hinweise zum Austauschen der Feilenelektrode bei Verwendung in Verbindung mit dem Root ZX mini finden Sie auf Seite 28.

## Transport- und Lagerumgebung

Temperatur: -10 °C bis +45 °C,  
Luftfeuchtigkeit: 10 % bis 85 % (ohne Kondensation),  
Luftdruck: 70 kPa bis 106 kPa

- ! Setzen Sie das Gerät nicht wiederholt oder über einen längeren Zeitraum direktem Sonnenlicht aus.
- ! Falls das Gerät längere Zeit nicht benutzt wurde, vergewissern Sie sich vor der Verwendung, dass es richtig funktioniert.
- ! Entfernen Sie vor längerem Nichtgebrauch oder dem Versand des Gerätes stets den Akku.

# Inspektion

## Regelmäßige Inspektion

- Wartungs- und Inspektionstätigkeiten obliegen allgemein dem Anwender. Sollte dieser aus irgendeinem Grund dazu nicht in der Lage sein, so können diese Arbeiten auch von qualifiziertem medizinischem Wartungspersonal durchgeführt werden. Für weitere Informationen kontaktieren Sie sich an Ihren Händler oder die J. MORITA OFFICE.
- Ersetzen Sie die in der Inspektionsliste enthaltenen Teile in Abhängigkeit von Verschleiß und Einsatzdauer.
- Das Instrument sollte alle 6 Monate entsprechend den folgenden Wartungs- und Inspektionspunkten kontrolliert werden.

## Inspektionspunkte

1. Überprüfen Sie, ob der Akku seine Ladung nicht zu schnell verliert.
2. Prüfen Sie, ob Drücken des Hauptschalters das Gerät einschaltet. Wenn das Gerät eingeschaltet ist, prüfen Sie, ob Drücken des Hauptschalters den Motor anlaufen und anhalten lässt. Überprüfen Sie, ob das Gerät sich bei gedrückter Auswahl Taste durch Drücken des Hauptschalters ausschalten lässt.
3. Überprüfen Sie, ob Sie durch Drücken der Plus-/Minus-Tasten zwischen den Speicherpositionen M1 bis M6 wechseln können.
4. Stellen Sie sicher, dass Sie für alle Speicherpositionen die Einstellungen verändern können.
5. Achten Sie darauf, dass das Anschlussstück des Motorhandstückes nicht beschädigt oder verunreinigt ist.
6. Stellen Sie sicher, dass das Anschlussende des Winkelstücks nicht beschädigt oder verunreinigt ist, und dass es richtig mit dem Motorhandstück verbunden werden kann. Achten Sie darauf, dass der Feilenauslöseknopf ordnungsgemäß funktioniert und dass Feilen sicher eingesetzt werden können.  
Achten Sie bei Verwendung in Kombination mit dem Root ZX mini darauf, dass die Feilenelektrode sicher auf der Feile sitzt und nicht beschädigt oder verschlissen ist.
7. Berühren Sie bei Verwendung mit dem Root ZX mini die Feile mit der Schleimhautelektrode und achten dabei darauf, dass alle Segmente der Anzeigeskala richtig aufleuchten.

\* Wenden Sie sich für Reparaturarbeiten an Ihren örtlichen Händler oder die J. MORITA OFFICE.

## Teileliste

Winkelstück  
(Art.-Nr. 8450145)



Akku  
\*Im Motorhandstück  
(Art.-Nr. 7505628 oder 9124055)



Netzkabel  
(Art.-Nr. 8450110)



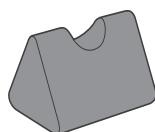
Sprühdüse  
(Art.-Nr. 7503970)



AR SPRAY  
(Art.-Nr. 5010216 oder 5010212)  
MORITA MULTI SPRAY  
(Art.-Nr. 7914113 oder 5010201)



Handstückablage  
(Art.-Nr. 9181504)



Datenkabel  
(Art.-Nr. 8450129)



Feilenelektrode  
(Art.-Nr. 8450137)



## ■ Entsorgung medizinischer Geräte

Alle medizinischen Geräte, die möglicherweise verunreinigt sind, müssen zunächst vom verantwortlichen Arzt oder der medizinischen Einrichtung gereinigt und dekontaminiert werden und anschließend von einem Unternehmen mit Berechtigung und Zulassung zur Entsorgung medizinischer und industrieller Abfälle entsorgt werden.

Der Akku muss dem Wertstoffkreislauf zugeführt werden. Metallteile werden verschrottet. Synthetische Materialien, elektrische Bauteile und Leiterplatten müssen entsprechend als Elektroschrott entsorgt werden. Nationale und lokale Vorschriften zur Müllbeseitigung müssen bei der Entsorgung der Materialien beachtet werden. Wenden Sie sich ggf. an darauf spezialisierte Unternehmen. Lokale Müllbeseitigungsunternehmen können Sie bei Ihrer zuständigen Stadt- oder Gemeindeverwaltung erfragen.

## ■ Service

Kundendienstleistungen am Tri Auto mini können durchgeführt werden durch:

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

# Fehlersuche

Wenn es scheint, dass das Gerät nicht einwandfrei funktioniert, sollte der Anwender versuchen, es erst selbst zu kontrollieren und einzustellen.

\* Falls der Anwender dazu nicht imstande ist, oder falls das Instrument nach dem Einstellen oder Ersetzen von Teilen nicht richtig funktioniert, wenden Sie sich an Ihren Händler oder die J. MORITA OFFICE.

| Problem                                                                             | Prüfpunkte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Lösung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Schaltet sich nicht ein.</b>                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Akkuladezustand prüfen.</li> <li>• Lage des Akkus prüfen.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Akkus laden</li> <li>• Akku richtig einsetzen.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Kein Signalton.</b>                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie, ob der Ton aus ist.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Sie die Lautstärke auf leise oder laut ein.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Signalton ertönt auch, wenn Gerät nicht verwendet wird.</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eventuell ist die Drehrichtungsumkehrung aktiviert.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn die Drehrichtungsumkehrung aktiviert ist, ertönt in regelmäßigen Abständen ein Signalton. Wenn Sie dies stört, deaktivieren Sie den Signalton. (Es ertönt dann nur noch ein Signalton, wenn das Gerät angeschaltet ist.)</li> </ul>                                                                                                                                |
| <b>Hintergrundbeleuchtung ändert Farbe nicht.</b>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie, ob diese Funktion deaktiviert wurde.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktivieren Sie die Funktion, wenn nötig.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Der Motor läuft nicht an, wenn die Feile in den Wurzelkanal eingeführt wird.</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ist der Root ZX mini richtig angeschlossen und angeschaltet?</li> <li>• Ist die Schleimhautelektrode für das Root ZX mini im Mund des Patienten eingehakt?</li> <li>• Option "LINKED FUNCTION" (kombinierte Funktion mit Kanalmessung) deaktiviert?</li> <li>• Ist die Option "AUTO STT / STP" (automatischer Start/Stop) deaktiviert?</li> <li>• Wurde die Blinkanzeige auf der Messanzeige überschritten?</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie die Datenkabelverbindungen. Root ZX mini anschalten</li> <li>• Haken Sie die Schleimhautelektrode im Mundwinkel des Patienten ein.</li> <li>• Aktivieren Sie die Option "Linked Function".</li> <li>• Aktivieren Sie die Option "Auto Start &amp; Stop".</li> <li>• Stellen Sie die "Apical Stop"-Option oder Drehmomentumkehr auf "REV" ein.</li> </ul> |
| <b>Motor startet, aber hält sofort an.</b>                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Haben Sie den Hauptschalter länger als 1 Sekunde lang gedrückt?</li> <li>• Wird "Abn.Stop LowBat" angezeigt?</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn Sie den Hauptschalter länger als 1 Sekunde gedrückt halten, läuft der Motor nur, solange der Schalter gedrückt wird und stoppt, wenn dieser losgelassen wird. Lassen Sie den Hauptschalter nach weniger als 1 Sekunde los, läuft der Motor ohne anzuhalten.</li> <li>• Akkuladezustand sehr niedrig. Akku laden.</li> </ul>                                        |
| <b>Motor ändert seine Drehrichtung von selbst.</b>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie die Drehmomentumkehr-Einstellung.</li> <li>• Überprüfen Sie die Apex-Drehrichtungsumkehr-Einstellung "Apical Reverse".</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Drehmomentumkehr kann deaktiviert werden (Einstellung "TRL").</li> <li>• Sie können von Apex-Drehrichtungsumkehr auf Apex-Stopp umstellen.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Motor kehrt die Drehrichtung zu schnell um.</b>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Drehmomentumkehr-Einstellung prüfen.</li> <li>• Ist die Option "APICAL TRQ.D." (Apex-Drehmomentreduktion) aktiviert?</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wert für die Drehmomentumkehr erhöhen.</li> <li>• Wenn die Apex-Drehmomentreduktion aktiviert ist und die Feile sich dem Apex nähert, wird der Wert der Drehmomentumkehr reduziert. Deaktivieren Sie diese Funktion, um den Wert der Drehmomentumkehr konstant zu halten.</li> </ul>                                                                                    |

| Problem                                                            | Prüfpunkte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Lösung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Drehrichtungsumkehr des Motorhandstücks funktioniert nicht.</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ist die Drehmomentumkehr aktiviert?</li> <li>• Ist die Drehmomentumkehr zu hoch eingestellt?</li> <li>• Option "LINKED FUNCTION" (kombinierte Funktion mit Kanalmessung) deaktiviert?</li> <li>• Root ZX mini auf "Apical Stop" eingestellt?</li> </ul>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wert für die Drehmomentumkehr einstellen.</li> <li>• Wert für die Drehmomentumkehr reduzieren.</li> <li>• Die Option "Linked Function" aktivieren.</li> <li>• Apex-Einstellung von "Stop" auf "Rev" wechseln.</li> </ul>                                                                                                                                                                 |
| <b>Die Anzeige für die Wurzelkanalmessung erscheint nicht.</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ist die Schleimhautelektrode für das Root ZX mini im Mund des Patienten eingehakt?</li> <li>• Haben Sie den Hauptschalter gedrückt, während der Motor lief?</li> <li>• Ertönte beim Anschließen des Datenkabels ein Signalton? (Außer bei ausgeschalteter Lautstärke)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Haken Sie die Schleimhautelektrode im Mundwinkel des Patienten ein.</li> <li>• Drücken Sie die Auswahl Taste erneut, um die Messskala anzuzeigen.</li> <li>• Ertönt beim Anschließen des Datenkabels kein Signalton, ist das Kabel möglicherweise defekt. Tauschen Sie es aus. Löst dies das Problem nicht, sind möglicherweise die Anschlüsse oder die Steuereinheit defekt.</li> </ul> |
| <b>Mikromotor ändert seine Drehzahl selbstständig.</b>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ist die Option "APICAL.SL.D." (Apex-Drehzahlreduktion) aktiviert?</li> <li>• Ist die Option "TORQU.SL.D." (Drehmomentverlangsamung) aktiviert?</li> </ul>                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ist diese Option aktiviert, verlangsamt sich der Motor, sobald sich die Feile dem Apex nähert. Siehe Seite 13 zum Aktivieren und Deaktivieren dieser Option.</li> <li>• Ist diese Funktion aktiviert, verlangsamt sich der Motor bei zunehmendem Drehmoment. Siehe Seite 13 zum Aktivieren und Deaktivieren dieser Option.</li> </ul>                                                    |
| <b>Gerät schaltet sich selbsttätig aus.</b>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wurde das Gerät längere Zeit nicht verwendet?</li> <li>• Erscheint "Please Charge" in der Anzeige?</li> <li>• Dies kann passieren, wenn der Akkuladezustand sehr gering ist, oder wenn die Feile sehr stark belastet wird.</li> </ul>                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wahrscheinlich wurde die automatische Abschaltung aktiviert. Drücken Sie den Hauptschalter, um das Gerät wieder einzuschalten.</li> <li>• Laden Sie umgehend den Akku.</li> <li>• Laden Sie umgehend den Akku.</li> </ul>                                                                                                                                                                |
| <b>Error 01</b>                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Datenkabel ist wahrscheinlich nicht richtig angeschlossen.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie das Kabel und schließen es richtig an.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

# Technische Daten

## Spezifikationen

\*Technische Änderungen aufgrund von Verbesserungen vorbehalten.

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bezeichnung                   | Tri Auto mini                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Modell                        | TR-CM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Schutzklasse (IEC 60529)      | IPX 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Zweckbestimmung               | Das Tri Auto mini ist ein kompaktes und kabelloses motorisiertes Handstück zur Wurzelbehandlung. Er dient zur Vorbereitung und Vergrößerung von Wurzelkanälen. Er kann mit dem Root ZX mini und einem Apexlokalisator verbunden werden (separat erhältlich). Er kann zur Vergrößerung und Vorbereitung von Wurzelkanälen, zum Entfernen von Guttapercha und aufgeweichtem Dentin sowie zur professionellen mechanischen Zahnreinigung (PZR) verwendet werden. |
| Funktionsweise                | Das Tri Auto mini überträgt durch einen elektrischen Antrieb Bewegungen, wie etwa Rotationen und Vibrationen, auf Behandlungsinstrumente (Zahnfeilen, Reibahlen, etc.).                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Schutzklasse (IEC 60529)      | IPX 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Wesentliche Leistungsmerkmale | Keine (Es besteht kein unannehmbares Risiko.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Erwartete Lebensdauer         | 6 Jahre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                  |                                                                                      |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Handstück                        |                                                                                      |
| Drehzahl im Leerlauf             | 50 ±5 – 1.000 ±100 U/min                                                             |
| Übersetzungsverhältnis           | 1,9:1                                                                                |
| Verwendbare Bohrer               | Typ 1 (CA)                                                                           |
| Nennmoment                       | Min. 4 N•cm                                                                          |
| Spannfuttertyp                   | Druckknopf-Verriegelung                                                              |
| Schutz gegen elektrischen Schlag | Intern betriebenes mobiles Gerät / Typ BF                                            |
| Akku                             | Lithium-Ionen-Akku (DC 3,7 V)                                                        |
| Abmessungen                      | Durchmesser ca. 28 mm × Länge 196 mm (einschließlich Winkelstück und Motorhandstück) |
| Gewicht                          | ca. 100 g (einschließlich Winkelstück und Motorhandstück)                            |
| Kupplungs-Kennung                | Tri Auto mini Kupplung                                                               |
| Anwendungsteil                   | Winkelstück, Motorhandstück                                                          |

|                                  |                                              |
|----------------------------------|----------------------------------------------|
| Akkuladegerät                    |                                              |
| Nenneingangsspannung             | Wechselstrom 100 – 240 V                     |
| Frequenz                         | 50 / 60 Hz                                   |
| Stromverbrauch                   | 19 VA                                        |
| Schutz gegen elektrischen Schlag | Klasse II / Kein Anwendungsteil              |
| Abmessungen                      | Höhe ca. 85 mm × Breite 68 mm × Länge 108 mm |
| Gewicht                          | ca. 330 g                                    |

## Symbole

\* Einige Symbole werden möglicherweise nicht verwendet.



CE-Zeichen (0197)  
Entspricht der europäischen  
Richtlinie, 93/42/EWG.  
CE-Zeichen  
Entspricht der europäischen  
Richtlinie 2011/65/EU.



Typ BF Anwendungsteil



Seriennummer



Klasse II-Gerät



GS1 DataMatrix



Markierung elektrischer Geräte  
gemäß europäischen Richtlinie  
2012/19/EU (WEEE)



Hersteller



Herstellungsdatum



Geeignet für Hochtemperaturreinigung  
und Desinfektion.



Autoklavierbar bis +135°C



Autorisierter Vertreter in der EU gemäß  
der europäischen Richtlinie 93/42/EWG



Beachten Sie hierzu die Bedienungs-  
anleitung



Vor Regen fernhalten



Zerbrechlich



Hier oben



Temperaturbeschränkung



Luftdruckbeschränkung



Feuchtigkeitsbeschränkung

# Elektromagnetische Störungen (EMS)

Der Tri Auto mini (im Folgenden "Die Benutzung") 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 TR-CM 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<br>CISPR 11                         | Gruppe 1<br>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<br>CISPR 11                                | Gruppe 1<br>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 <sup>*1</sup><br>IEC 61000-3-2           | Klasse A             |                                                                                                                                                                                                            |
| Spannungsfuktuationen und Flicker-emissionen<br>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 TR-CM 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                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Elektrostatistische Entladung (ESD)<br>IEC 61000-4-2                                                | ±8 kV Kontakt<br>±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV Luft                                                                                                                                                                                                                                                               | ±2 kV, ±4 kV, ±6 kV, ±8 kV Kontakt<br>±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<br>IEC 61000-4-4                                 | ±2 kV für Stromleitungen<br>±1 kV für Zu-/Ableitungen                                                                                                                                                                                                                                                           | ±2 kV für Stromleitungen <sup>*1</sup><br>±1 kV für Zu-/Ableitungen <sup>*1</sup>                                                                                                                                                                                                                               | Die Qualität der Netzspannung sollte der einer typischen Anwendungsumgebung entsprechen (kommerziell oder medizinisch).                                                                                                                                                                                          |
| Überspannung<br>IEC 61000-4-5                                                                       | <u>Gleichstrom-/Wechselstrom</u><br>±0,5 kV, ±1 kV zwischen Leitungen<br>±0,5 kV, ±1 kV, ±2 kV zwischen Leitung(en) und Erde<br><u>Signal Zu-/Ableitungen</u><br>±2 kV zwischen Leitung(en) und Erde                                                                                                            | <u>Gleichstrom-/Wechselstrom</u><br>±0,5 kV, ±1 kV zwischen Leitungen<br>±0,5 kV, ±1 kV, ±2 kV zwischen Leitung(en) und Erde<br><u>Signal Zu-/Ableitungen</u> <sup>*2</sup><br>±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<br>IEC 61000-4-11 | <u>Abfälle</u><br>0 % U <sub>T</sub> : 0,5 Zyklus (bei 0, 45, 90, 135, 180, 225, 270, 315°)<br>0 % U <sub>T</sub> : 1 Zyklus (bei 0°)<br>70 % U <sub>T</sub> : 25/30 Zyklen (bei 0°)<br>25 (50 Hz)/30 (60 Hz)<br><u>kurze Unterbrechungen</u><br>0 % U <sub>T</sub> : 250/300 Zyklen<br>250 (50 Hz)/300 (60 Hz) | <u>Abfälle</u><br>0 % U <sub>T</sub> : 0,5 Zyklus (bei 0, 45, 90, 135, 180, 225, 270, 315°)<br>0 % U <sub>T</sub> : 1 Zyklus (bei 0°)<br>70 % U <sub>T</sub> : 25/30 Zyklen (bei 0°)<br>25 (50 Hz)/30 (60 Hz)<br><u>kurze Unterbrechungen</u><br>0 % U <sub>T</sub> : 250/300 Zyklen<br>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<br>IEC 61000-4-8                                                 | 30 A/m (Effektivwert)<br>50 Hz oder 60 Hz                                                                                                                                                                                                                                                                       | 30 A/m (Effektivwert)<br>50 Hz oder 60 Hz                                                                                                                                                                                                                                                                       | Das Magnetfeld der Netzfrequenz sollte die übliche Stärke eines typischen Anwendungsbe-reiches (kommerziell oder medizinisch) haben.                                                                                                                                                                             |

HINWEIS 1: U<sub>T</sub> 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.<br>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<br>IEC 61000-4-6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3 V<br>ISM <sup>(c)</sup> / Amateurfunk-<br>Frequenzband: 6 V<br>150 kHz bis 80 MHz                                                                                                                                                                             | 3 V<br>ISM <sup>(c)</sup> / Amateurfunk-<br>Frequenzband: 6 V<br>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<br>IEC 61000-4-3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 10 V/m<br>80 MHz bis 2,7 GHz<br><br>27 V/m<br>385 MHz<br><br>28 V/m<br>450 MHz<br><br>9 V/m<br>710, 745, 780 MHz<br><br>28 V/m<br>810, 870, 930 MHz<br><br>28 V/m<br>1.720, 1.845, 1.970 MHz<br><br>28 V/m<br>2.450 MHz<br><br>9 V/m<br>5.240, 5.500, 5.785 MHz | 10 V/m<br>80 MHz bis 2,7 GHz<br><br>27 V/m<br>385 MHz<br><br>28 V/m<br>450 MHz<br><br>9 V/m<br>710, 745, 780 MHz<br><br>28 V/m<br>810, 870, 930 MHz<br><br>28 V/m<br>1.720, 1.845, 1.970 MHz<br><br>28 V/m<br>2.450 MHz<br><br>9 V/m<br>5.240, 5.500, 5.785 MHz | Empfohlene Mindestabstände<br><br>$d = 1,2 \cdot \sqrt{P}$ 150 kHz bis 80 MHz<br>$d = 0,4 \cdot \sqrt{P}$ 80 MHz bis 800 MHz<br>$d = 0,7 \cdot \sqrt{P}$ 800 MHz bis 2,7 GHz<br>$d = \frac{6}{E} \cdot \sqrt{P}$ Tragbare drahtlose HF-Kommunikations-geräte<br><br>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).<br><br>Die in elektromagnetischen Untersuchungen vor Ort <sup>(a)</sup> ermittelten Feldstärken von HF-Festsendern sollten geringer sein als für den jeweiligen Frequenzbereich <sup>(b)</sup> gefordert.<br><br>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.<br>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 Fernsehrundfunk, 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.<br>(b) Oberhalb des Frequenzbereichs von 150 kHz bis 80 MHz müssen die Feldstärken unter 3 V/m liegen.<br>(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.<br>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 | 1,5 m, nicht geschirmt           | Wechselstromleitung                        |
| 2.  | Messkabel              | 1,7 m, nicht geschirmt           | Signalleitung (patientengekoppeltes Kabel) |
| 3.  | Übertragungskabel      | 1,6 m, nicht geschirmt           | Signalleitung                              |

# Sicherheitsmaßnahmen und Unfallverhütung bei elektrisch betriebenen medizinischen Geräten

1. Das Gerät darf nur von ausgebildeten und qualifizierten Personen bedient werden.
2. Bei der Installation des Gerätes zu beachtende Punkte:
  - 1) Stellen Sie das Gerät an einem trockenen, sauberen Ort auf.
  - 2) Installieren Sie das Gerät an einem Ort, an dem es nicht durch Luftdruckveränderungen, Temperaturveränderungen, Feuchtigkeit, direkte Sonneneinstrahlung, Staub, Salze oder Schwefelverbindungen beschädigt werden kann.
  - 3) Das Gerät sollte nicht gekippt oder starken Vibrationen oder Schlägen ausgesetzt werden (dies gilt auch für den Transport und die Bedienung.)
  - 4) Stellen Sie das Gerät nicht in einem Raum auf, in dem Chemikalien gelagert werden oder Gas freigesetzt werden könnte.
  - 5) Beachten Sie angegebene technische Daten, u.a. Frequenz (Hz), Spannung (V) und Stromstärke (A) (Leistungsaufnahme).
  - 6) Das Gerät muss ordnungsgemäß geerdet sein.
3. Vor der Inbetriebnahme zu beachtende Punkte:
  - 1) Kontrollieren Sie alle Schalteranschlüsse, die Polarität, die Einstellräder, Messeinrichtungen etc., um sicher zu stellen, dass das Gerät einwandfrei funktioniert.
  - 2) Stellen Sie sicher, dass die Erdung richtig angeschlossen ist.
  - 3) Stellen Sie sicher, dass alle Kabel richtig angeschlossen sind.
  - 4) Beachten Sie, dass der gleichzeitige Betrieb mehrerer Instrumente oder Geräte Gefahrensituationen herbeiführen oder zu Fehldiagnosen führen kann.
  - 5) Überprüfen Sie erneut die Sicherheit externer Stromkreise oder Systeme, die direkt mit dem Patienten verbunden sind.
4. Beim Betrieb zu beachtende Punkte:
  - 1) Verwenden Sie das Gerät niemals öfter oder länger, als für die Behandlung oder Diagnose nötig ist.
  - 2) Behalten Sie stets den Patienten und das Gerät im Auge, um Auffälligkeiten festzustellen.
  - 3) Falls Sie beobachten, dass sich Patient oder Gerät anders als vorgesehen verhalten, sollten geeignete Maßnahmen, wie das Abschalten des Gerätes, ergriffen werden, um die Sicherheit des Patienten sicher zu stellen.
  - 4) Vergewissern Sie sich, dass der Patient nicht selbst das Gerät bedient oder verstellt.
5. Nach dem Betrieb zu beachtende Punkte:
  - 1) Schalten Sie das Gerät am Hauptschalter aus, nachdem Sie alle Einstellräder, Schalter, etc. in der vorgeschriebenen Reihenfolge in ihre Ausgangspositionen zurück gebracht haben.
  - 2) Wenden Sie keine Gewalt an und ziehen Sie nicht am Kabel selbst, um Kabel zu trennen.
  - 3) Bei der Lagerung des Gerätes zu beachtende Punkte:
    - (1) Bei der Lagerung muss das Gerät vor Feuchtigkeit und Nässe geschützt werden.
    - (2) Der Lagerbereich sollte das Gerät vor Schäden durch Luftdruckveränderungen, Temperaturveränderungen, Feuchtigkeit, Wind, direkter Sonneneinstrahlung, salz- oder schwefelhaltigem Staub und salz- oder schwefelhaltiger Luft schützen.
    - (3) Das Gerät muss vor Vibrationen und starken Schlägen etc. geschützt werden (auch wenn es bewegt wird).
    - (4) Der Lagerbereich muss frei von Chemikalien und Gasen sein.
  - 4) Alle Zubehörteile, Kabel, Führungen etc. müssen gereinigt, sorgfältig zusammengelegt und sorgfältig eingelagert werden.
  - 5) Vor der Lagerung sollte das Gerät gereinigt werden, so dass es jederzeit wiederverwendet werden kann.
6. Im Falle einer Fehlfunktion oder eines Defekts sollte der Benutzer eine Notiz am Gerät anbringen, die besagt, dass es außer Betrieb ist. Er sollte dabei nicht versuchen, das Gerät selbst zu reparieren; dies muss von einem qualifizierten Servicetechniker durchgeführt werden.
7. Das Gerät darf in keiner Weise modifiziert oder verändert werden.
8. Wartung und Inspektion
  - 1) Das Gerät und seine Teile müssen regelmäßig gewartet werden.
  - 2) Wenn das Gerät über einen längeren Zeitraum nicht benutzt wurde, muss es vor einer erneuten Inbetriebnahme grundsätzlich einer Inspektion unterzogen werden, um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten.



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](http://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](http://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.

Diagnostic and Imaging Equipment



Treatment Units



Handpieces and Instruments



Endodontic System



Laser Equipment



Laboratory Devices



Educational and Training Systems



Auxiliaries

