



Kabelloses motorbetriebenes endodontisches Handstück

Tri Auto mini

BEDIENUNGSANLEITUNG

CE
0197



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.

Warenzeichen (™) und eingetragene Warenzeichen (®):

Alle in dieser Bedienungsanleitung genannten Firmennamen, Produkte, Dienstleistungsbezeichnungen usw. sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Unternehmen.

© 2011 J. MORITA MFG. CORP.

Inhaltsverzeichnis

Warnungen und Verbote	4
Funktionen	5
Geräteübersicht und Zubehör	6
Bedienung	7
(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
Bedienung; Verwendung mit dem Root ZX mini	16
Feilenelektrode einsetzen	16
Datenkabel anschließen	18
Messanzeige	19
Bedienung	19
Aufbereitung	22
(1) Teile für die Sterilisation	23
Vorbehandlung	23
Reinigung & Desinfektion	24
Schmieren	25
Verpacken	26
Sterilisation	27
(2) Teile für die Desinfektion	28
Vorbehandlung	28
Reinigung & Desinfektion	29
Ersatzteile, Transport- und Lagerumgebung	30
Inspektion	32
Fehlersuche	34
Technische Daten	36
Spezifikationen	36
Symbole	37
Elektromagnetische Störungen (EMS)	38

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.

Die Garantiebedingungen für dieses Produkt sind unter diesem QR-Code auf unserer Website abrufbar.



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.

Vermeidung von Unfällen

Die meisten Probleme bei der Bedienung und Aufbereitung 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:

 **WARNUNG**

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

 **VORSICHT**

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.

Die Lebensdauer

- Die Lebensdauer des Tri Auto mini beträgt 6 Jahre ab Installationsdatum, unter der Voraussetzung, dass das Gerät regelmäßig und ordnungsgemäß überprüft und gewartet wird.

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.
- Tragen Sie bei der Verwendung und Aufbereitung des Tri Auto ZX2 immer eine geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA), wie Schutzbrille, Schutzhandschuhe, Maske usw.

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

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.

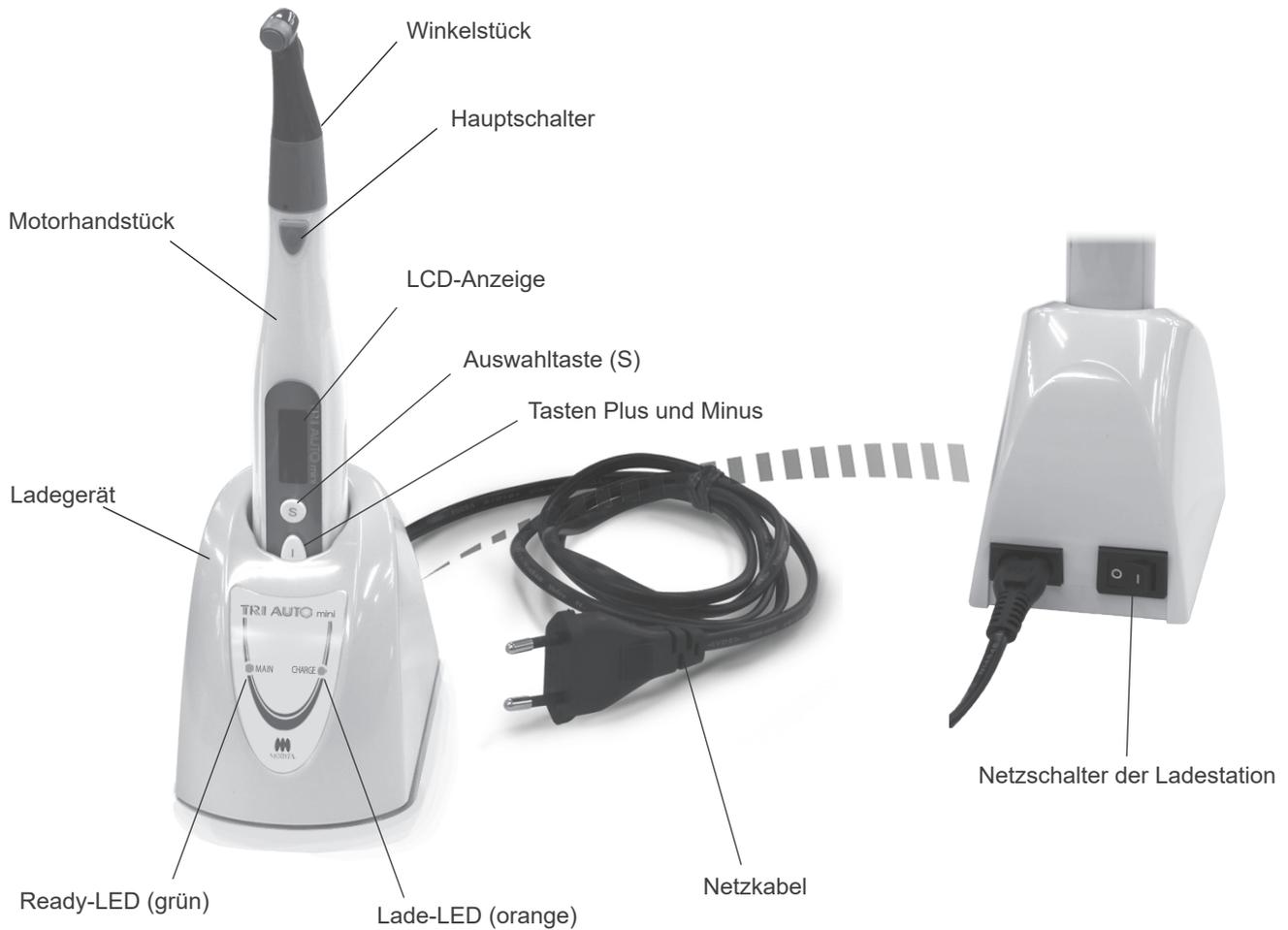
* Diese Funktionen können nur dann verwendet werden, wenn das Tri Auto mini an den Root ZX mini angeschlossen ist.

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



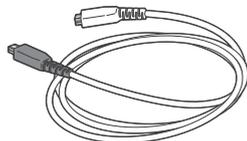
AR SPRAY oder MORITA MULTI SPRAY
* (einzeln erhältlich)



Handstückhalter
(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 einige Zeit nicht benutzt, vergewissern Sie sich, dass es einwandfrei funktioniert.

(1) Vor der Verwendung

! Führen Sie unbedingt eine Aufbereitung der entsprechenden Teile durch, bevor Sie diese zum ersten Mal verwenden.  Seite 22 „Aufbereitung“

Überprüfen Sie stets folgende Punkte, bevor Sie das Instrument verwenden.

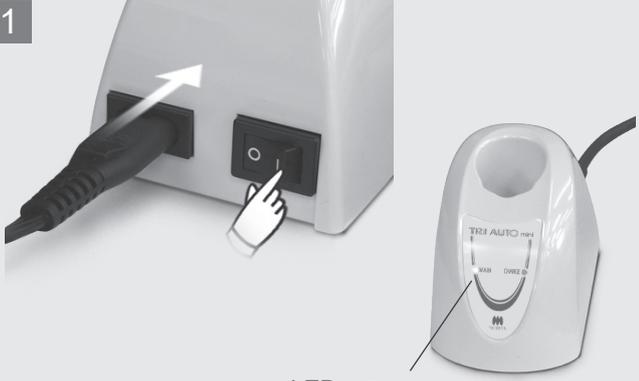
- Wurden die autoklavierbaren Teile sterilisiert?  Seite 23 „(1) Teile für die Sterilisation“
- Wurden die desinfizierbaren Teile desinfiziert?  Seite 28 „(2) Teile für die Desinfektion“

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.

1



LED grün

Verbinden Sie das Netzkabel mit der Ladestation und stecken es ein. Schalten Sie das Ladegerät an. Die grüne LED leuchtet auf.

!  

! Verwenden Sie ausschließlich das mit dem Tri Auto mini mitgelieferte Ladegerät.

2



LED grün LED orange

Setzen Sie das Handstück vollständig in die Ladestation ein. Die orange Lade-LED leuchtet auf, um anzuzeigen, dass der Akku nun geladen wird.

* Die Ladezeit beträgt etwa 120 Minuten.

!  

- ! 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.

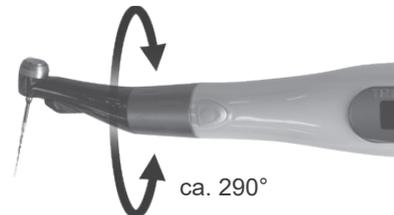
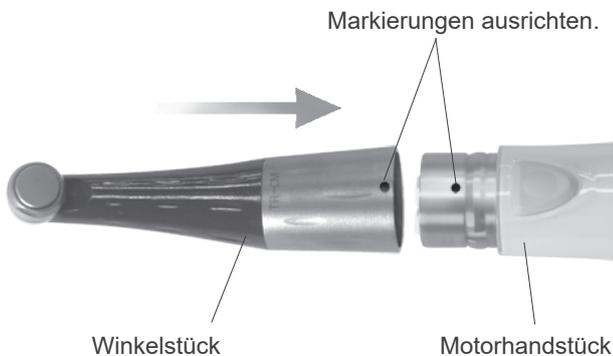


Ist der Akku fast vollständig leer, schaltet sich das Tri Auto mini automatisch nach etwa 10 Sekunden ab. Laden Sie den Akku so bald wie möglich auf.



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".



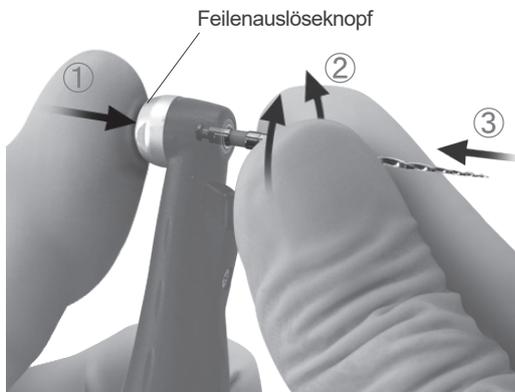
⚠️ WARNUNG

- 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

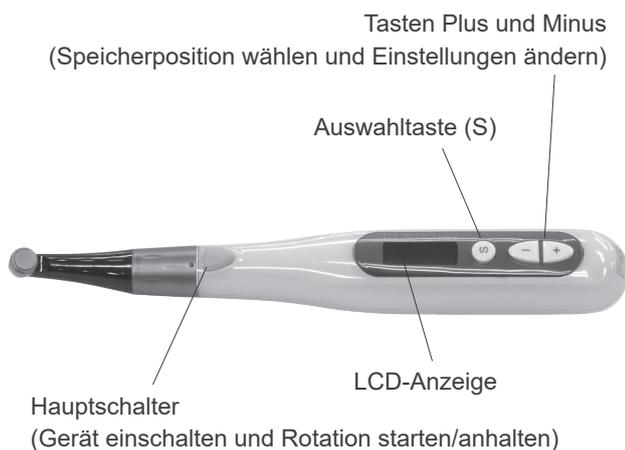
- Betreiben Sie das Tri Auto mini vor der Behandlung außerhalb der Mundhöhle, um sicherzustellen, dass es ordnungsgemäß funktioniert.
- Bei manchen Wurzelkanälen ist eine Erweiterung eventuell nicht möglich; fertigen Sie stets erst eine Röntgenaufnahme an, um die Eignung zu überprüfen.
- Nickel-Titan-Feilen 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

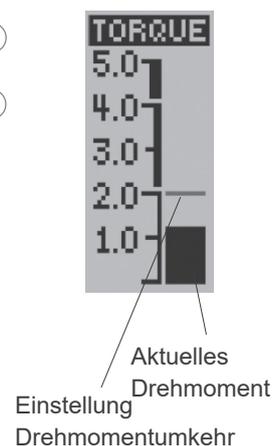


Standby-Anzeige



- 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 Drehmomentumkehreinstellung 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

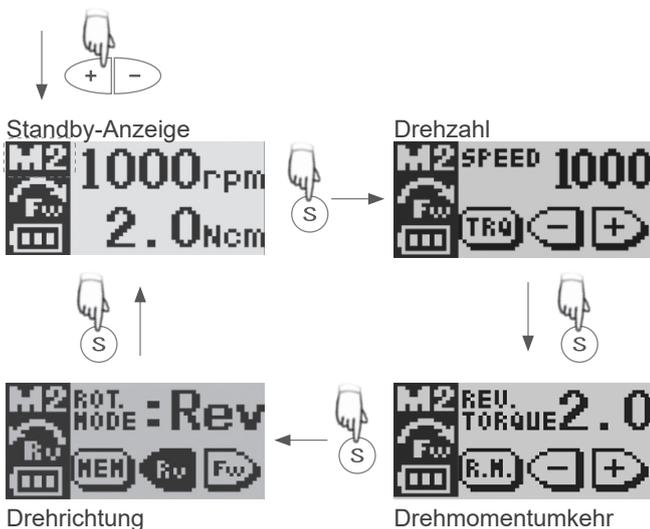
Im Folgenden sind die Werkseinstellungen aufgelistet. Sie können diese Einstellungen verändern.

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 (kombinierte Funktion mit Kanalmessung)**	ON=EIN		
APICAL ACT. Rev oder Stop (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 Auswahltaste, um eine der Hauptfunktionen anzuwählen.
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)

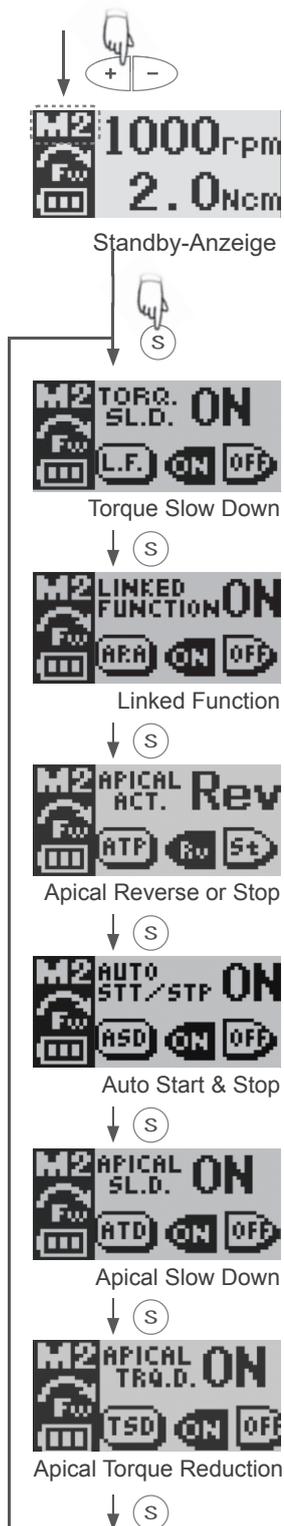
⚠ VORSICHT

- Ist die Drehmomentumkehrfunktion abgeschaltet, kann sich die Feile im Wurzelkanal verklemmen und brechen.
- Stellen Sie die Drehmomentumkehr abhängig von Wurzelkanal- und Feileneigenschaften 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 anzuzeigen.
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.

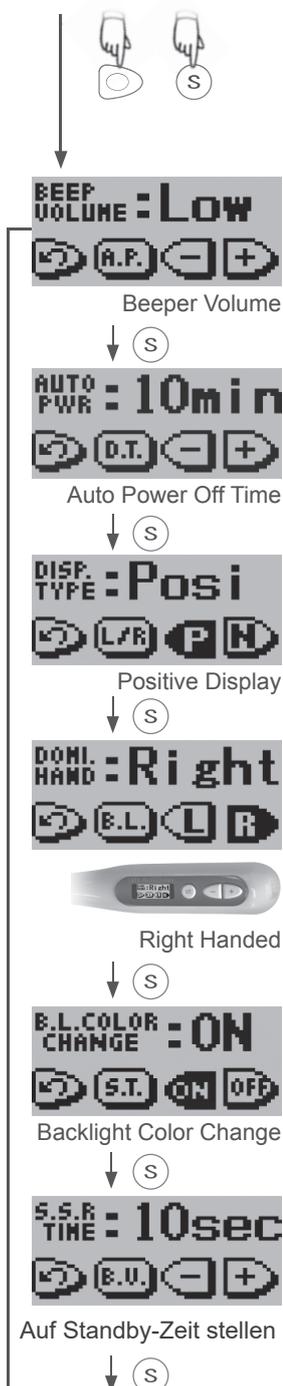
** Diese Funktionen stehen nur in Verbindung mit dem Root ZX mini zur Verfügung.

Speichereinstellungen: Weitere Einstellungen

Weitere Einstellungen: Im Folgenden sind die Werkseinstellungen aufgelistet.

BEEP VOLUME (Signaltonlautstärke)	Laut	DOMI. HAND Right / Left (Führung mit rechter oder linker Hand)	Rechts
AUTO PWR (automatische Abschaltung)	3 Min.	B.L.COLOR CHANGE (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 Alarme) 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.

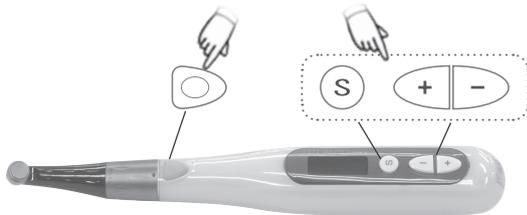
Auf Standby-Zeit stellen:

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.



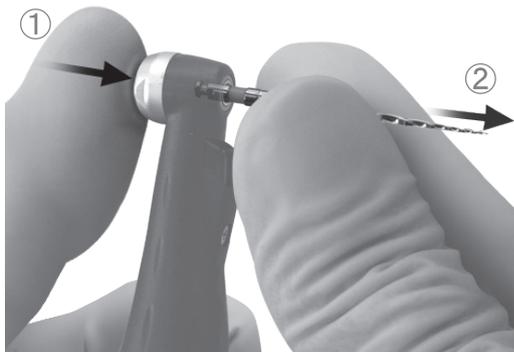
MemClear
⏪ EXE

Finished
⏪

1. Halten Sie die Auswahlstaste (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 Auswahlstaste, 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 Auswahlstaste 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

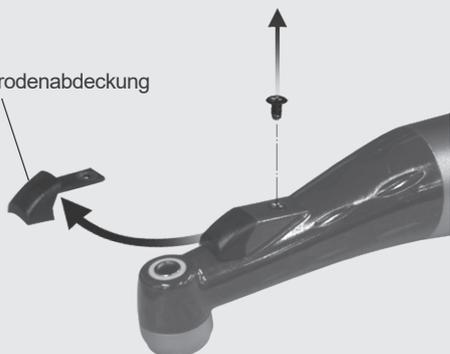
- Achten Sie darauf, sich beim Einsetzen oder Entfernen der Feilen nicht die Finger zu verletzen.
- Setzen Sie nie eine Feile ein oder entfernen diese, ohne den Auslöseknopf gedrückt zu halten, da dadurch das Spannfutter beschädigt wird.
- Achten Sie vor dem Einsetzen oder Entfernen von Feilen darauf,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

Bedienung; Verwendung mit dem Root ZX mini

Feilenelektrode einsetzen

1

Elektrodenabdeckung



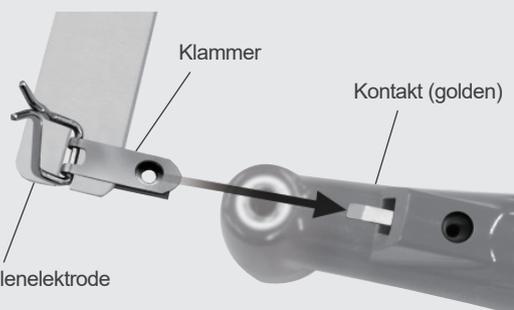
Entfernen Sie auch die schwarze Schraube und nehmen dann die Abdeckung des Elektrodenbereichs ab.

2

Klammer

Kontakt (golden)

Feilenelektrode

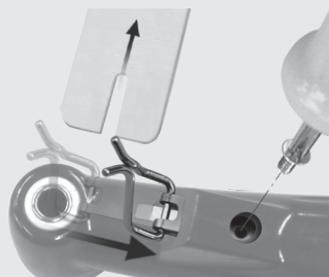
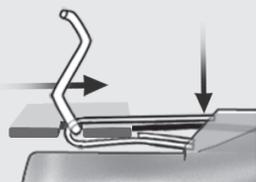
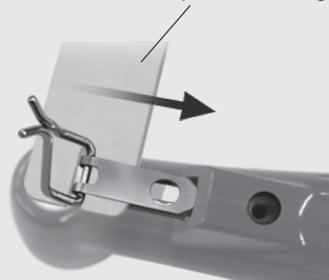


Entfernen Sie die silberne Schraube, welche die Feilenelektrode hält.

3

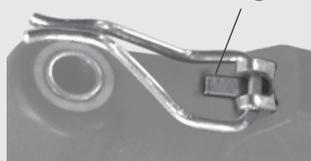
Spannvorrichtung

Herunterdrücken



Richtig

Falsch



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.

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.

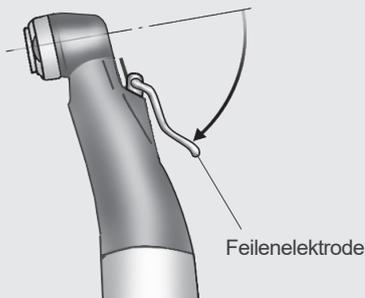
 Vertauschen Sie nicht die schwarze Schraube für die Abdeckung und die silberne Schraube für die Elektrode.

WARNUNG

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

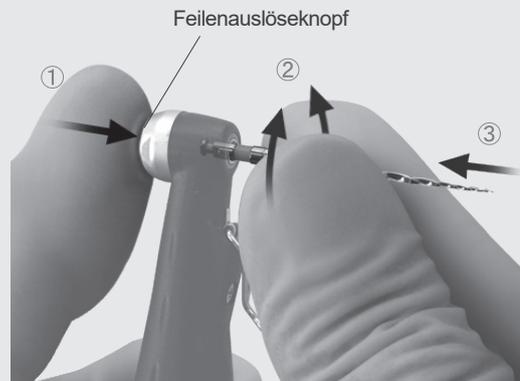
Feilenelektrode einsetzen

4



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

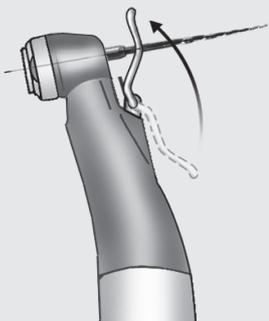
5



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

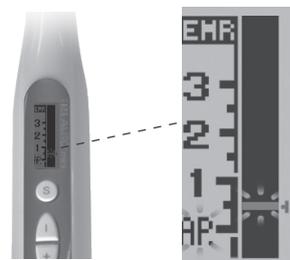
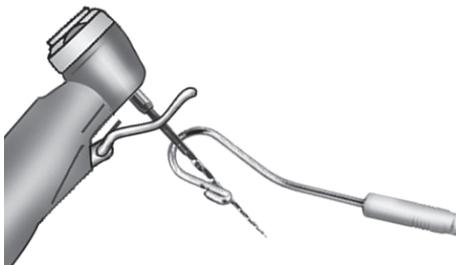


Verbinden Sie den grauen Stecker des Kabels mit dem Root ZX mini.



! 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

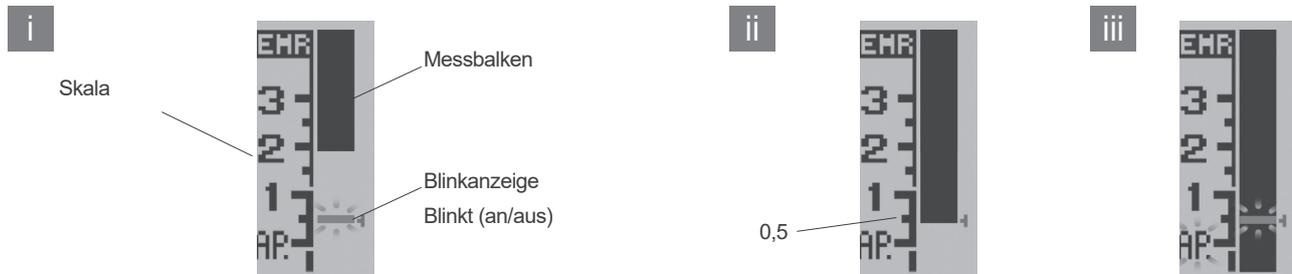
- Verwenden Sie ausschließlich das mitgelieferte Spezialkabel. Andere Kabel könnten elektrisch nicht sicher sein und zu Schäden oder Verletzungen führen. Achten Sie darauf, die Feile komplett einzusetzen. Ziehen Sie leicht an der Feile, um deren festen Sitz zu überprüfen.
- Prüfen Sie vor jedem Patienten 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 Wert 0,5 auf der Skala zeigt an, dass die Feilenspitze im oder nahe des apikalen Foramens ist. Auf diese Weise können Sie die Arbeitslänge je nach Einzelfall abschätzen. Die genaue Arbeitslänge hängt von Form und Zustand des Wurzelkanals ab und der Zahnarzt muss eine klinische Einschätzung treffen.
 - * Die Zahlen 1, 2 und 3 stehen nicht für die Entfernung vom apikalen Foramen in mm. Diese Zahlen dienen dazu, die Arbeitslänge des Wurzelkanals abzuschätzen.
- iii. Passiert die Feilenspitze die für die Blinkanzeige eingestellte Position, ertönt ein Alarm und die Hintergrundbeleuchtung beginnt zu blinken. 

Bedienung

1



Schleimhautelektrode

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

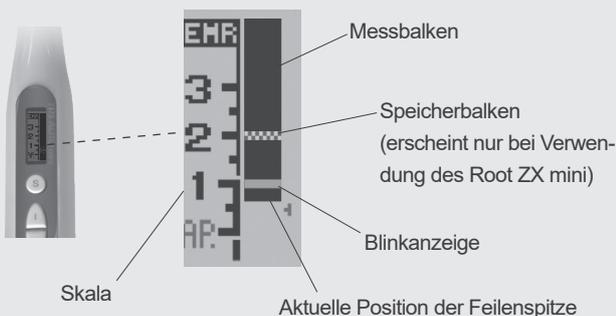
2



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



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.

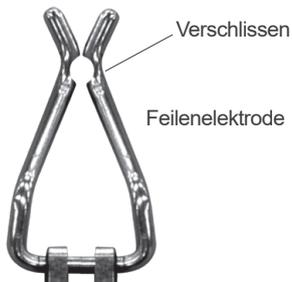
! WARNUNG

- 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.

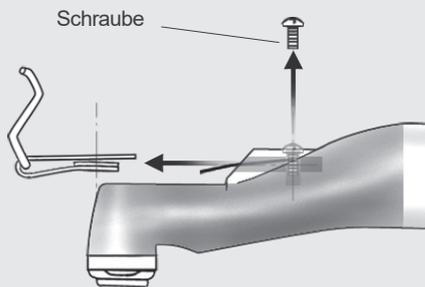


1



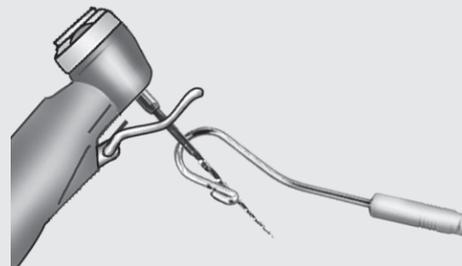
Ziehen Sie die Feilenelektrode vorsichtig zurück. Halten Sie den Feilenauslöseknopf gedrückt und nehmen die Feile heraus. Befeuchten Sie etwas Gaze mit Ethanol, wringen diese aus und wischen damit das Winkelstück ab. Achten Sie besonders auf den Bereich, in dem die Feilenelektrode angebracht ist und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

Aufbereitung

Je nach Teile gibt es zwei Möglichkeiten, die Aufbereitung durchzuführen.



Teile für die Sterilisation

☞ Seite 23



Winkelstück



Handstückhalter
(optional)



Feilenelektrode
(optional)

Teile für die Desinfektion

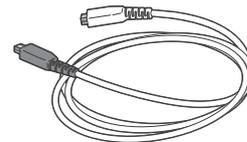
☞ Seite 28



Motorhandstück



Ladegerät



Datenkabel
(optional)

- ! Führen Sie nach Gebrauch die Aufbereitung umgehend durch.
- ! Stellen Sie vor der Aufbereitung sicher, dass alle Teile (z. B. Feile, usw.) einzeln getrennt sind.

Vorbereitung

Das Gerät ausschalten.
Alle Teile trennen.

WARNUNG

- Um die Ausbreitung von Infektionen zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass Sie die Aufbereitungsverfahren nach Gebrauch an jedem Patienten durchführen.
- Vermeiden Sie bei der Aufbereitung jegliche Kreuzinfektion.
- Tragen Sie bei der Durchführung der Aufbereitungsverfahren immer eine geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA), wie Schutzbrille, Schutzhandschuhe, Maske usw.

VORSICHT

- Schalten Sie das Gerät bei der Aufbereitung immer aus und vergewissern Sie sich, dass das Gerät nicht läuft.
- Seien Sie beim Anklemmen und Lösen der Feilen vorsichtig, um sich nicht die Finger zu verletzen.

(1) Teile für die Sterilisation

Stellen Sie sicher, dass Sie die Aufbereitungsverfahren unmittelbar nach Gebrauch an jedem Patienten in folgender Reihenfolge durchführen.



* Gilt nur für das Winkelstück.



Winkelstück



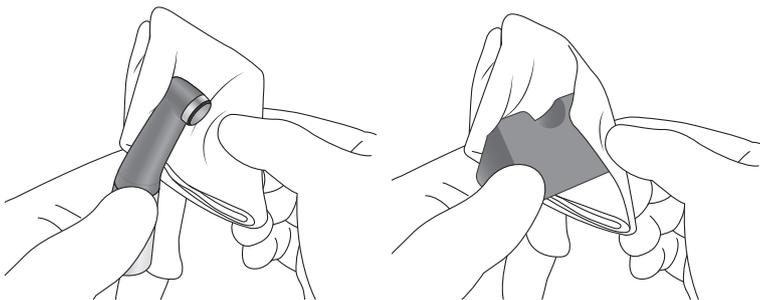
Handstückhalter
(optional)



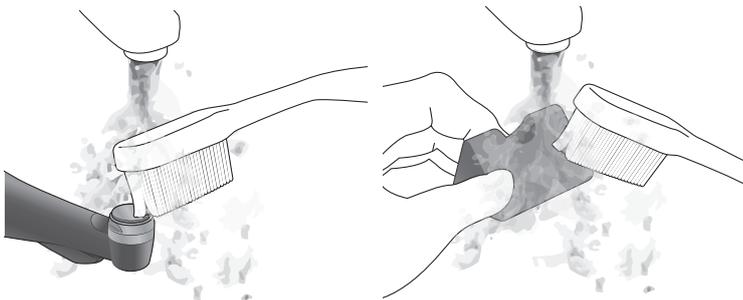
Feilenelektrode
(optional)

Vorbehandlung

Dies muss nach Gebrauch an jedem Patienten durchgeführt werden.



Wischen Sie die Teile mit einem in Leitungswasser getränktem Stück Gaze oder Mikrofasertuch ab (z. B. Toraysee for CE – Pflagetuch für medizinische Geräte und Instrumente), um sichtbare Verunreinigungen zu entfernen.



Reinigen Sie die Teile alternativ unter fließendem Wasser mit einer weichen Bürste, um sichtbare Verunreinigungen zu entfernen.

- ! Führen Sie nach Gebrauch die Aufbereitung umgehend durch. Wenn die Teile mit Blut verunreinigt gelassen werden, ist es schwierig, dieses zu entfernen.
- ! Verwenden Sie vor der Reinigung keine Chemikalien, die Proteine koagulieren können.
- ! Ist ein zur Behandlung verwendetes medizinisches Mittel auf ein Teil gelangt, waschen Sie dieses unter fließendem Wasser ab.
- ! Reinigen Sie die Teile nicht mit einem Ultraschallreinigungsgerät.
- ! Gelangen Staub oder andere Verunreinigungen ins Winkelstück, kann dies die Rotation beeinträchtigen.

⚠ VORSICHT

- Nehmen Sie die Feile heraus, bevor Sie das Winkelstück wieder aufbereiten.

Reinigung & Desinfektion

Geben Sie Teile in den Teilewaschkorb.
(Setzen Sie das Winkelstück in einen Handstückhalter ein.)

Wählen Sie den Modus des Reinigungs- und Desinfektionsgeräts, wie in der Tabelle angegeben, und starten Sie den Vorgang.

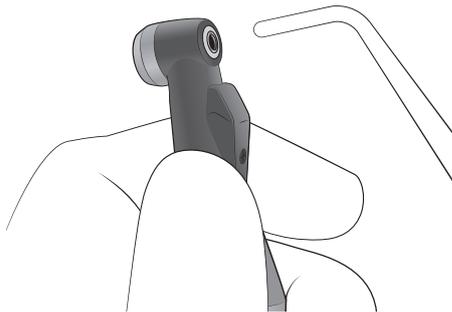


Empfohlene Betriebsbedingungen für Reinigungs- und Desinfektionsgeräte

Gerätebezeichnung	Modus	Reinigungsmittel (Konzentration)	Spüllösung (Konzentration)
Miele G7881	Vario TD	neodisher MediClean (0,3% bis 0,5%)	neodisher MediKlar (0,02% bis 0,04%)

* Nach der Reinigung könnten sich Streifen oder weiße Flecken auf den Teilen befinden. Benutzen Sie nur einen Neutralisator, wenn Sie Streifen oder weiße Flecken feststellen.

Stellen Sie nach abgeschlossenem Reinigungsvorgang sicher, dass die Teile gründlich sauber sind.



Blasen Sie verbleibende Feuchtigkeit an der Oberfläche oder im Inneren der Teile mit Druckluft aus.



- ! Achten Sie darauf, vor diesem Schritt sichtbare Verunreinigungen zu entfernen.
- ! Verwenden Sie unbedingt Reinigungs- und Desinfektionsgeräte, die der ISO 15883-1 entsprechen (müssen Desinfektionswerte von mindestens $A_0 = 3000$ erreichen).
- ! Wenn es in Ihrer Region zu Ablagerungen aufgrund von hartem Wasser kommen kann, verwenden Sie entionisiertes Wasser (ionenausgetauschtes Wasser).
- ! Details zum Umgang mit Reinigungsmitteln und Neutralisatoren, Konzentration, Wasserqualität sowie Teilewaschkörben entnehmen Sie bitte der dem Reinigungs- und Desinfektionsgerät beiliegenden Bedienungsanleitung.
- ! Unsachgemäße Reinigung oder die Verwendung nicht geeigneter Lösungen können die Teile beschädigen.
- ! Verwenden Sie keine stark sauren oder alkalischen Chemikalien, die zu Metallkorrosion führen können.
- ! Beginnen Sie nicht mit dem Trocknen, wenn das Innere des Teils mit Wasser gefüllt ist. Andernfalls könnte dies zu Korrosion des Teils aufgrund der Kondensation der Spüllösung führen.
- ! Nach abgeschlossenem Reinigungsvorgang blasen Sie verbleibende Feuchtigkeit im Inneren der Teile mit Druckluft aus.
- ! Lassen Sie die Teile nicht im Reinigungs- und Desinfektionsgerät. Dies kann zu Korrosion oder Fehlfunktionen der Teile führen.
- ! Die Oberfläche der Teile kann während des Reinigungsvorgangs durch den Kontakt mit dem Teilewaschkorb oder anderen Teilen zerkratzt und abgenutzt werden. Ersetzen Sie die Teile bei Bedarf je nach Grad der Kratzer und Abnutzung.
- ! Verwenden Sie bei der Reinigung des Winkelstücks stets einen Handstückhalter und spülen Sie das Innere des Winkelstücks gründlich aus.
- ! Schmieren Sie das Winkelstück nach der Reinigung.

! WARNUNG

- Bei etwaiger Feuchtigkeit im Inneren der Teile nach der Reinigung könnte dies zu Korrosion führen oder die Sterilisation beeinträchtigen. Benutzen Sie nach der Reinigung eine Spritze oder Druckluft, um verbleibende Feuchtigkeit auszublasen.

! VORSICHT

- Staub oder andere Unreinheiten, die an den elektrischen Kontakten der Teile haften bleiben, können zu Fehlfunktionen des Geräts führen.

Schmieren

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

* Das Schmieren und Beseitigen von überschüssigem Öl kann mit einem Gerät zur Wartung von zahnmedizinischen Handstücken von J. MORITA ausgeführt werden.

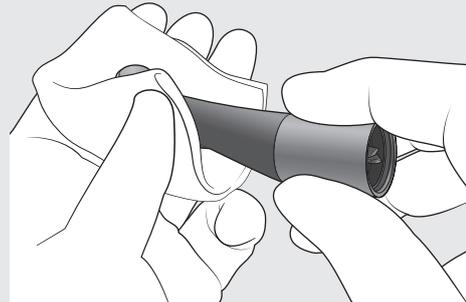
1



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.

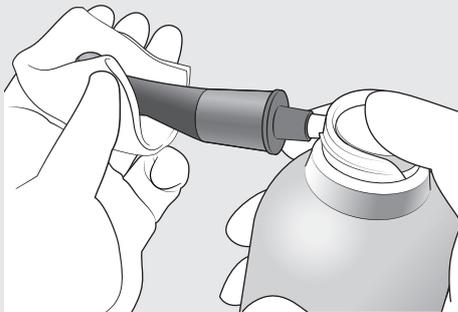
2



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



3



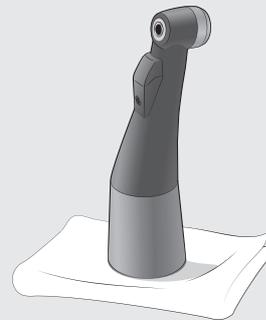
Setzen Sie die Düse auf die Spraydose auf. Sprühen Sie nun 2 Sekunden lang Spray durch das Verbindungsende in das Winkelstück. Wischen Sie überschüssiges Spray von der Außenseite des Kopfes ab.

! 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

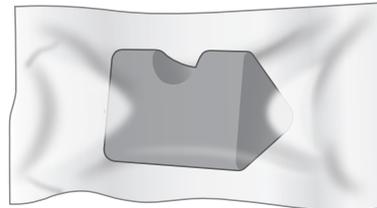
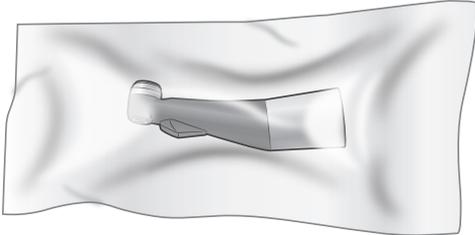


Stellen Sie das Winkelstück auf ein Stück Gaze, so dass überschüssiges Spray ablaufen kann.

WARNUNG

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

Verpacken



Legen Sie die Teile einzeln in einen Sterilisationsbeutel.
Verwenden Sie nur von der FDA zugelassene Beutel (nur für die USA).

- ! Verwenden Sie Sterilisationsbeutel, die dem Standard ISO 11607 entsprechen.
- ! Verwenden Sie keine Sterilisationsbeutel, die wasserlösliche Klebstoffkomponenten, wie PVA (Polyvinylalkohol), enthalten. Andernfalls kann der Klebstoff herausgespült werden, bei der Sterilisation in das Winkelstück eindringen, zu festen Rückständen führen und eine ordnungsgemäße Drehung des Geräts verhindern. Beachten Sie, dass selbst dem Standard ISO 11607 entsprechende Sterilisationsbeutel PVA enthalten können.
- ! Achten Sie beim Legen eines Teils in einen Sterilisationsbeutel darauf, keine Belastung auf das Teil auszuüben.

Sterilisation

Autoklavieren Sie autoklavierbare Teile.

Lagern Sie die Teile nach dem Autoklavieren an einem sauberen und trockenen Ort.



Empfohlene Einstellungen des Autoklaven

Land: USA.

Sterilisator typ	Temperatur	Zeit	Trocknungszeit nach Sterilisation
Schwerkraft	+ 132 °C	15 minutes	15 Minuten
	+ 121 °C	30 minutes	

Land: Anders als USA.

Sterilisator typ	Temperatur	Zeit	Trocknungszeit nach Sterilisation
Dynamische Luftentfernung	+ 134 °C	3 Minuten	10 Minuten
	+ 134 °C	5 Minuten	
Schwerkraft	+ 134 °C	mind. 6 Minuten	min. 10 Minuten
	+ 121 °C	mind. 60 Minuten	

- ! Sterilisieren Sie die Teile nur durch Autoklavieren.
- ! Werden chemische Lösungen oder Fremdstoffe nicht entfernt, könnte das Autoklavieren zu einer Beschädigung oder Verfärbung der Teile führen. Reinigen und sterilisieren Sie die Teile vor dem Autoklavieren gründlich.
- ! Die Einstelltemperatur für den Sterilisations- und Trocknungsvorgang darf höchstens +135 °C betragen. Wird die Temperatur über +135 °C eingestellt, kann dies zu Fehlfunktionen oder Flecken auf den Teilen führen.
- ! Außer Winkelstück, Handstückhalter und Feilenelektrode dürfen keine anderen Teile autoklaviert werden.
- ! Nehmen Sie die Feile vor dem Autoklavieren aus dem Winkelstück heraus.
- ! Befolgen Sie die Herstelleranweisungen zum Autoklavieren der Feilen.
- ! Lassen Sie nach abgeschlossenem Autoklavieren keine Teile im Autoklaven.
- ! Vergessen Sie nicht, das Winkelstück vor dem Autoklavieren mit dem Spray zu schmieren.

WARNUNG

- Um die Ausbreitung von Infektionen zu vermeiden, müssen die Teile nach jeder abgeschlossenen Behandlung autoklaviert werden.

VORSICHT

- Nach dem Autoklavieren sind die Teile sehr heiß. Warten Sie, bis sie abgekühlt sind, bevor Sie sie berühren.

(2) Teile für die Desinfektion

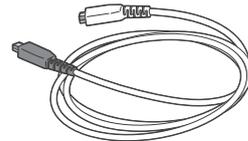
Stellen Sie sicher, dass Sie die Aufbereitungsverfahren unmittelbar nach Gebrauch an jedem Patienten in folgender Reihenfolge durchführen.



Motorhandstück



Ladegerät



Datenkabel
(optional)

Vorbehandlung

Dies muss nach Gebrauch an jedem Patienten durchgeführt werden.

Wischen Sie die Teile mit einem in Leitungswasser getränkten Stück Gaze oder Mikrofasertuch ab (z. B. Toraysee for CE - Pflagetuch für medizinische Geräte und Instrumente), um sichtbare Verunreinigungen zu entfernen. Wischen Sie anschließend die Feuchtigkeit mit einem weichen Tuch vollständig ab.

- ! Führen Sie nach Gebrauch die Aufbereitung umgehend durch. Wenn die Teile mit Blut verunreinigt gelassen werden, ist es schwierig, dieses zu entfernen.
- ! Verwenden Sie vor der Reinigung keine Chemikalien, die Proteine koagulieren können.
- ! Ist ein zur Behandlung verwendetes medizinisches Mittel oder Haftmittel auf ein Teil gelangt, entfernen Sie es sofort mit einem in Leitungswasser getränkten Stück Gaze oder Mikrofasertuch (z. B. Toraysee for CE - Pflagetuch für medizinische Geräte und Instrumente).
- ! Achten Sie beim Reinigen der Teile darauf, nicht am Kabel zu ziehen. Dies könnte zu einem Kabelbruch führen.
- ! Reinigen Sie die Teile nicht mit einem Ultraschallreinigungsgerät.
- ! Lassen Sie die elektrischen Kontakte nicht nass werden.

Reinigung & Desinfektion

Wischen Sie die Oberfläche der Teile mit von J. MORITA MFG. CORP. freigegebenen Desinfektionsmitteln ab.

Von J. MORITA MFG. CORP. freigegebene Desinfektionsmittel

Desinfektionsmittel	Land
Ethanol (70 bis 80 vol%)	USA.
Opti-Cide 3 (Wischtücher)	
FD333 forte (Wischtücher)	Anders als USA.

- ! Vergewissern Sie sich beim Abwischen der Teile, dass keine Feuchtigkeit und Verschmutzung sichtbar ist.
- ! Achten Sie beim Reinigen der Teile darauf, nicht am Kabel zu ziehen. Dies könnte zu einem Kabelbruch führen.
- ! Verwenden Sie keine anderen als die von J. MORITA MFG. CORP. autorisierten Desinfektionsmittel.
- ! Einzelheiten zum Umgang mit Desinfektionsmitteln entnehmen Sie bitte der beiliegenden Bedienungsanleitung des jeweiligen Desinfektionsmittels.
- ! Falls zu viel Desinfektionsmittel auf das Stück Gaze oder Mikrofasertuch aufgetragen wird, dringt dieses in das Teil ein und kann eine Fehlfunktion hervorrufen.
- ! Tränken Sie die Teile nicht mit den folgenden Substanzen und wischen Sie sie nicht damit ab: funktionales Wasser (saurer Elektrolysewasser, starke alkalische Lösungen und Ozonwasser), medizinische Mittel (Glutaral usw.) oder andere besondere Arten von Wasser oder handelsüblichen Reinigungsmitteln. Solche Flüssigkeiten können Metallkorrosion verursachen, oder im Fall von medizinischen Mitteln, Rückstände auf den Teilen hinterlassen.
- ! Reinigen oder tränken Sie die Teile nicht in Chemikalien wie Formokresol (FC) und Natriumhypochlorit. Diese beschädigen die Metall- und Kunststoffteile. Wischen Sie alle versehentlich auf diese Teile gelangten Chemikalien sofort ab.

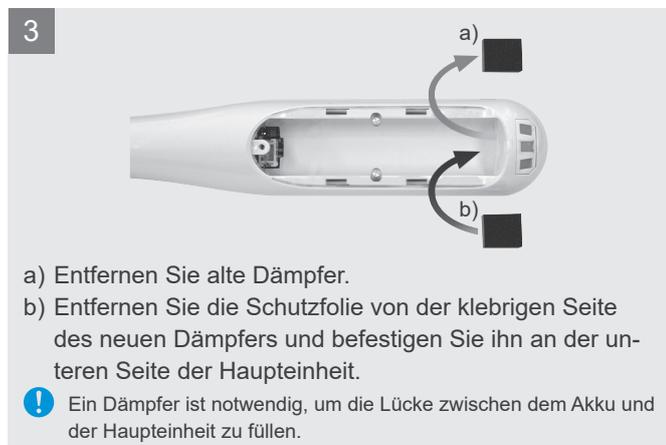
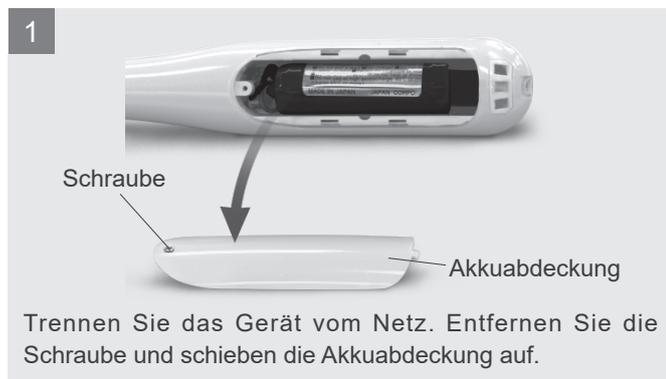
Ersatzteile, Transport- und Lagerumgebung

Ersatzteile

- * Ersetzen Sie Teile, je nach Verschleißgrad und Gebrauchsdauer, sobald dies nötig ist.
- * Verschleissteile 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.



⚠ 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 31.

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.
- J. MORITA MFG. CORP. garantiert die Bereitstellung von Ersatzteilen und Reparaturservice für 10 Jahre nach Einstellung des Produkts.

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 Auswahltaste 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 Winkelstückes 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)



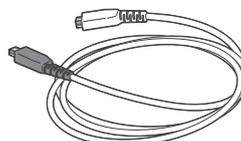
AR SPRAY
(Art.-Nr. 5010216 oder 5010212)
MORITA MULTI SPRAY
(Art.-Nr. 7914113 oder 5010201)



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

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

Technische Daten

Spezifikationen

* Technische Änderungen aufgrund von Verbesserungen vorbehalten.

Bezeichnung	Tri Auto mini
Modell	TR-CM
Schutzart gegen das Eindringen von Wasser	IPX0
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.

	<p>CE-Zeichen (0197) Entspricht der europäischen Richtlinie, 93/42/EWG. CE-Zeichen Entspricht der europäischen Richtlinie 2011/65/EU.</p>		<p>Typ BF Anwendungsteil</p>
	<p>Seriennummer</p>		<p>Klasse II-Gerät</p>
	<p>GS1 DataMatrix</p>		<p>Markierung elektrischer Geräte gemäß europäischen Richtlinie 2012/19/EU (WEEE)</p>
	<p>Hersteller</p>		<p>Herstellungsdatum</p>
	<p>Geeignet für Hochtemperaturreinigung und Desinfektion.</p>		<p>Autoklavierbar bis +135°C</p>
	<p>Autorisierter Vertreter in der EU gemäß der europäischen Richtlinie 93/42/EWG</p>		<p>Beachten Sie hierzu die Bedienungs- anleitung</p>
	<p>Vor Regen fernhalten</p>		<p>Zerbrechlich</p>
	<p>Hier oben</p>		<p>Temperaturbeschränkung</p>
	<p>Luftdruckbeschränkung</p>		<p>Feuchtigkeitsbeschränkung</p>
<p>Non-Sterile</p>	<p>Sterilisieren Sie Bauteile vor dem Gebrauch</p>	<p>Rx Only</p>	<p>Vorsicht: Laut US-Bundesgesetz darf dieses Gerät nur an Zahnärzte oder auf deren Anord- nung verkauft werden (für USA).</p>
	<p>Autorisierter Vertreter in der Schweiz</p>		

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 CISPR 11	Gruppe 1 Klasse B	Dieses Gerät verwendet nur für seine internen Funktionen HF-Energie. Daher ist seine Hochfrequenz-Emission sehr gering, und es ist unwahrscheinlich, dass benachbarte elektronische Geräte gestört werden.
Gestrahlte Störung CISPR 11	Gruppe 1 Klasse B	Dieses Gerät ist für den Einsatz in allen Einrichtungen geeignet, inklusive häuslichen Einrichtungen und solchen, die direkt mit dem öffentlichen Stromnetz verbunden sind.
Oberschwingungsstrom ¹ IEC 61000-3-2	Klasse A	
Spannungsfuktuationen und Flickeremissionen IEC 61000-3-3	Absatz 5	

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

WARNUNG

- Die Einsatzumgebung dieses Geräts ist die häusliche Gesundheitsumgebung.
- Die Benutzung dieses Geräts setzt besondere EMS-Vorkehrungen voraus. Aufbau und Inbetriebnahme müssen gemäß der in den MITGELIEFERTEN DOKUMENTEN angegebenen EMS-Informationen vorgenommen werden.
- Die Verwendung von nicht von der J. MORITA MFG. CORP. mitgelieferten oder spezifizierten Teilen kann zu erhöhten elektromagnetischen Emissionen oder geringerer elektromagnetischer Störfestigkeit dieses Geräts 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) IEC 61000-4-2	± 8 kV Kontakt ± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV Luft	± 2 kV, ± 4 kV, ± 6 kV, ± 8 kV Kontakt ± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV Luft	Fußböden sollten aus Holz oder Beton bestehen oder mit Keramikfliesen versehen sein. Ist der Fußboden mit synthetischem Material versehen, muss die relative Luftfeuchtigkeit mindestens 30 % betragen.
Schnelle, transiente elektrische Störgrößen/Bursts IEC 61000-4-4	± 2 kV für Stromleitungen ± 1 kV für Zu-/Ableitungen	± 2 kV für Stromleitungen ¹ ± 1 kV für Zu-/Ableitung ¹	Die Qualität der Netzspannung sollte der einer typischen Anwendungsumgebung entsprechen (kommerziell oder medizinisch).
Überspannung IEC 61000-4-5	<u>Gleichstrom-/Wechselstrom</u> ± 0,5 kV, ± 1 kV zwischen Leitungen ± 0,5 kV, ± 1 kV, ± 2 kV zwischen Leitung(en) und Erde <u>Signal Zu-/Ableitungen</u> ± 2 kV zwischen Leitung(en) und Erde	<u>Gleichstrom-/Wechselstrom</u> ± 0,5 kV, ± 1 kV zwischen Leitungen ± 0,5 kV, ± 1 kV, ± 2 kV zwischen Leitung(en) und Erde <u>Signal Zu-/Ableitungen</u> ² ± 2 kV zwischen Leitung(en) und Erde	Die Qualität der Netzspannung sollte der einer typischen Anwendungsumgebung entsprechen (kommerziell oder medizinisch).
Spannungsabfälle, kurze Unterbrechungen und Spannungsänderungen in Stromleitungen IEC 61000-4-11	<u>Abfälle</u> 0 % U_T : 0,5 Zyklus (bei 0, 45, 90, 135, 180, 225, 270, 315°) 0 % U_T : 1 Zyklus (bei 0°) 70 % U_T : 25/30 Zyklen (bei 0°) 25 (50 Hz)/30 (60 Hz) <u>kurze Unterbrechungen</u> 0 % U_T : 250/300 Zyklen 250 (50 Hz)/300 (60 Hz)	<u>Abfälle</u> 0 % U_T : 0,5 Zyklus (bei 0, 45, 90, 135, 180, 225, 270, 315°) 0 % U_T : 1 Zyklus (bei 0°) 70 % U_T : 25/30 Zyklen (bei 0°) 25 (50 Hz)/30 (60 Hz) <u>kurze Unterbrechungen</u> 0 % U_T : 250/300 Zyklen 250 (50 Hz)/300 (60 Hz)	Die Qualität der Netzspannung sollte der einer typischen Anwendungsumgebung entsprechen (kommerziell oder medizinisch). Bei kontinuierlichem Betrieb dieses Gerät während der Netzspannungsunterbrechungen wird ein Betrieb des Geräts mit einer unterbrechungsfreien Stromversorgung oder einem Akku empfohlen.
Netzfrequenz (50/60 Hz) Magnetfeld IEC 61000-4-8	30 A/m (Effektivwert) 50 Hz oder 60 Hz	30 A/m (Effektivwert) 50 Hz oder 60 Hz	Das Magnetfeld der Netzfrequenz sollte die übliche Stärke eines typischen Anwendungsbereiches (kommerziell oder medizinisch) haben.
HINWEIS 1 : U_T ist die Wechsellspannung der Hauptstromversorgung vor der Teststufe. HINWEIS 2 : r.m.s.: root mean square (Effektivwert)			

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

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

Richtlinien und Erklärung des Herstellers – elektromagnetische Störfestigkeit

Das Gerät ist für den Gebrauch in einer wie unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Es ist die Verantwortung des Kunden oder des Anwenders dieses Geräts, sicherzustellen, dass es in einer solchen Umgebung betrieben wird.

Störfestigkeitsprüfung	IEC 60601 Prüfpegel	Übereinstimmungspegel	Elektromagnetische Umgebung – Richtlinien
Abgeleitete HF IEC 61000-4-6	3 V ISM ^(c) / Amateurfunk- Frequenzband: 6 V 150 kHz bis 80 MHz	3 V ISM ^(c) / Amateurfunk- Frequenzband: 6 V 150 kHz bis 80 MHz	Tragbare und drahtlose HF-Kommunikationsgeräte sollten immer mit dem aus der Gleichung, die für den Sender zutrifft, berechneten Sicherheitsabstand zu Teilen (einschließlich Kabeln) dieses Geräts verwendet werden.
Abgestrahlte HF IEC 61000-4-3	10 V/m 80 MHz bis 2,7 GHz 27 V/m 385 MHz 28 V/m 450 MHz 9 V/m 710, 745, 780 MHz 28 V/m 810, 870, 930 MHz 28 V/m 1.720, 1.845, 1.970 MHz 28 V/m 2.450 MHz 9 V/m 5.240, 5.500, 5.785 MHz	10 V/m 80 MHz bis 2,7 GHz 27 V/m 385 MHz 28 V/m 450 MHz 9 V/m 710, 745, 780 MHz 28 V/m 810, 870, 930 MHz 28 V/m 1.720, 1.845, 1.970 MHz 28 V/m 2.450 MHz 9 V/m 5.240, 5.500, 5.785 MHz	Empfohlene Mindestabstände $d = 1,2\sqrt{P}$ 150 kHz bis 80 MHz $d = 0,4\sqrt{P}$ 80 MHz bis 800 MHz $d = 0,7\sqrt{P}$ 800 MHz bis 2,7 GHz $d = \frac{6}{E} \sqrt{P}$ Tragbare drahtlose HF-Kommunikations-geräte Dabei ist P die maximale Nennausgangsleistung des Senders in Watt (W) laut Hersteller des Senders, E der Übereinstimmungspegel in V/m und d der empfohlene Trennabstand in Metern (m). Die in elektromagnetischen Untersuchungen vor Ort ^(a) ermittelten Feldstärken von HF-Festsendern sollten geringer sein als für den jeweiligen Frequenzbereich ^(b) gefordert. In der Umgebung von Geräten, die mit dem folgenden Symbol gekennzeichnet sind, kann es zu Störungen kommen: 

HINWEIS 1: Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich.

HINWEIS 2: Diese Richtlinien treffen möglicherweise nicht in allen Fällen zu. Die elektromagnetische Ausbreitung wird durch Absorptionen und Reflexionen von Gebäuden, Gegenständen und Menschen beeinflusst.

^(a) Die Feldstärken von Festsendern, wie Basisstationen für Funktelefone (Mobil-/Schnurlostelefone) und Landfunk, Amateurfunk, MW- und UKW-Rundfunk und Fernsehgrundfunk, können nicht mit Exaktheit vorausbestimmt werden. Um die elektromagnetische Umgebung hinsichtlich der stationären Sender zu ermitteln, sollte eine Studie des Standortes erwogen werden. Wenn die gemessene Feldstärke am Einsatzort des Gerätes den oben angegebenen Grad der Einhaltung übersteigt, sollte das Gerät überwacht werden, um einen ordnungsgemäßen Betrieb sicherzustellen. Falls Leistungseinbußen festgestellt werden, können weitere Maßnahmen erforderlich sein, z. B. eine Neuausrichtung oder ein Standortwechsel des Geräts.

^(b) Oberhalb des Frequenzbereichs von 150 kHz bis 80 MHz müssen die Feldstärken unter 3 V/m liegen.

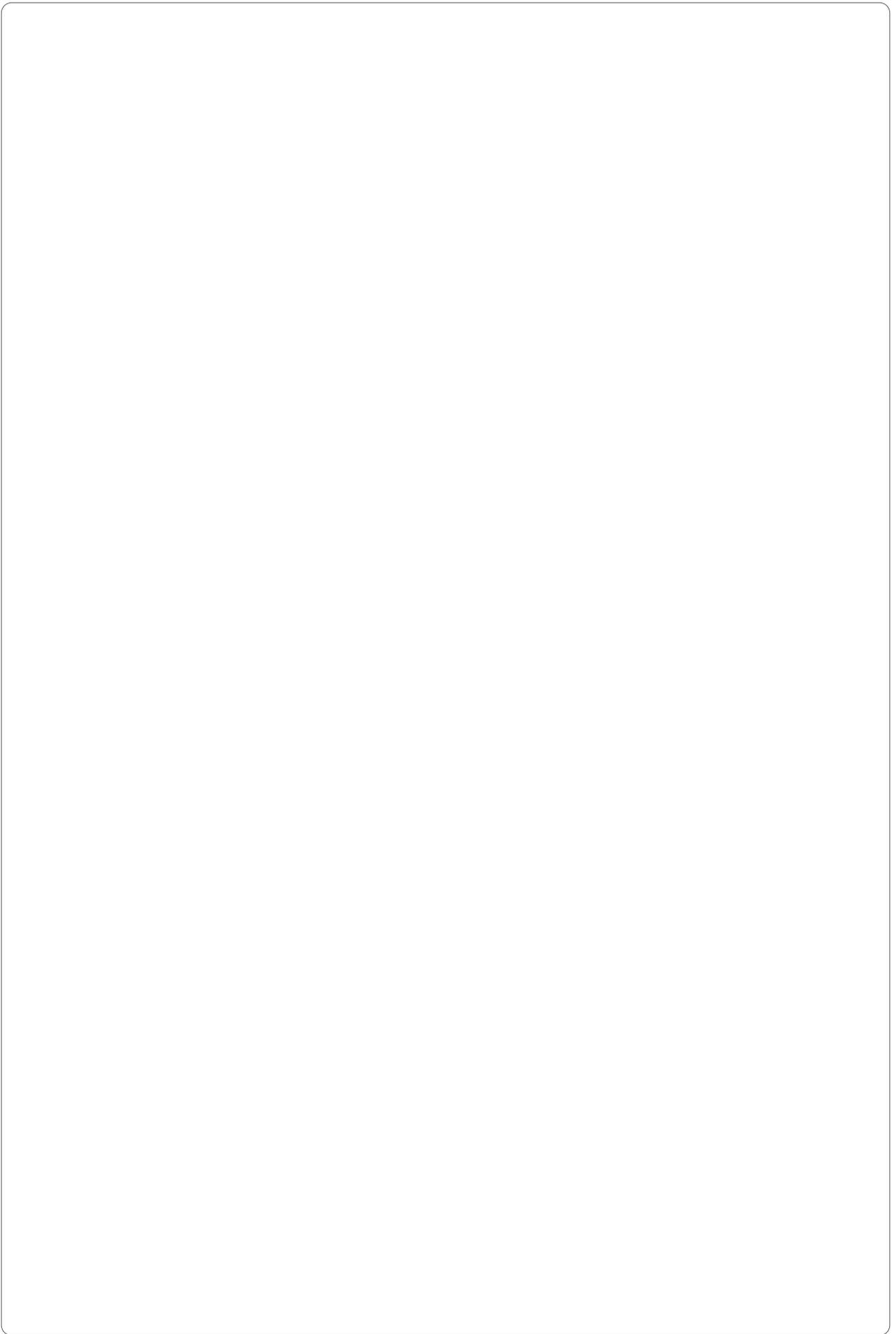
^(c) Die ISM (Industrial, Scientific and Medical)-Bänder zwischen 0,15 MHz und 80 MHz liegen bei 6,765 MHz bis 6,795 MHz; 13,553 MHz bis 13,567 MHz; 26,957 MHz bis 27,283 MHz; und 40,66 MHz bis 40,70 MHz.
Die Amateurfunk-Bänder zwischen 0,15 MHz und 80 MHz liegen bei 1,8 MHz bis 2,0 MHz, 3,5 MHz bis 4,0 MHz, 5,3 MHz bis 5,4 MHz, 7 MHz bis 7,3 MHz, 10,1 MHz bis 10,15 MHz, 14 MHz bis 14,2 MHz, 18,07 MHz bis 18,17 MHz, 21,0 MHz bis 21,4 MHz, 24,89 MHz bis 24,99 MHz, 28,0 MHz bis 29,7 MHz und 50,0 MHz bis 54,0 MHz.

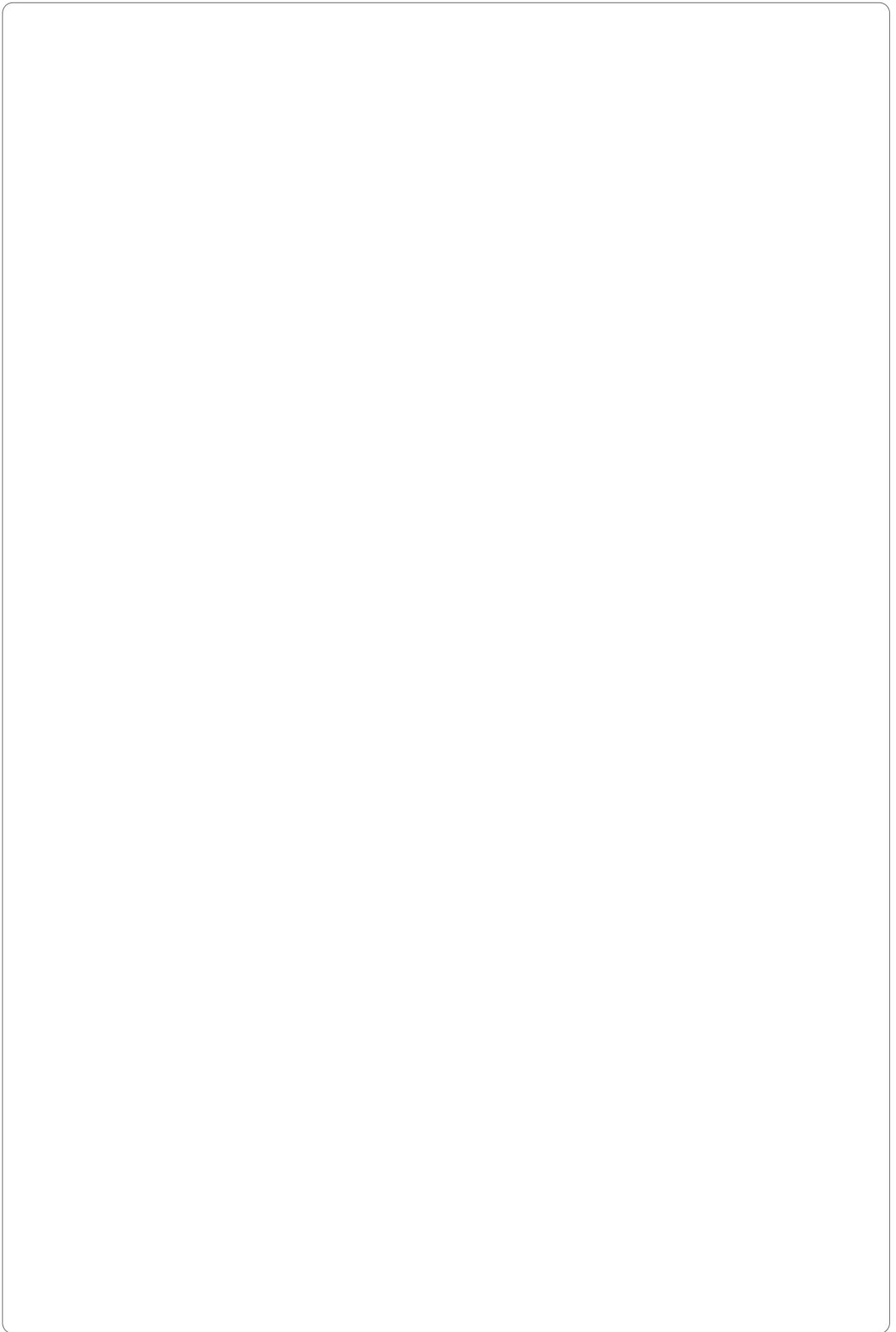
Wesentliche Leistungsmerkmale

Keine

Kabelliste

Nr.	Schnittstelle(n):	Maximale Kabellänge, Abschirmung	Kabelklassifizierung
1.	Wechselstrom-Netzkabel	1,5 m, nicht geschirmt	Wechselstromleitung
2.	Messkabel	1,7 m, nicht geschirmt	Signalleitung (patientengekoppeltes Kabel)
3.	Übertragungskabel	1,6 m, nicht geschirmt	Signalleitung







Development and Manufacturing

J. MORITA MFG. CORP.

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

Morita Global Website
www.morita.com

Distribution

J. MORITA CORP.

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

J. MORITA USA, INC.

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

J. MORITA EUROPE GMBH

Justus-von-Liebig-Strasse 27b, 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 +91-82-8666-7482

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 Moo 5 T. Tharkham A. Bangpakong Chachuengsao 24130 Thailand
T +66 (0) 3857 3042, F +66 (0) 3857 3043
www.siamdent.com

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



Medical Technology Promedt Consulting GmbH

Ernst-Heckel-Straße 7, 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 Systems

Laser Equipment

Laboratory Devices

Educational and Training Systems

Auxiliaries