

Apexlokalisator

S-Apex

Bedienungsanleitung



CE
0197

Vielen Dank, dass Sie sich für den Kauf des S-Apex entschieden haben.

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

Inhaltsverzeichnis

Unfälle vermeiden	3
Warnungen und Verbote	5
Anwendungsgebiete	5
Geräteübersicht und Zubehör	6
Bedienung	7
1. Vor Verwendung des Gerätes.....	7
Einsetzen der Batterien.....	7
Messkabel anschließen.....	8
Funktionsprüfung.....	8
2. Betreiben des Gerätes.....	10
Bedienfeldanzeige und Tasten.....	10
Einstellungen.....	11
Messanzeige.....	13
Zur elektronischen Messung ungeeignete Wurzelkanäle.....	16
Messanzeige des S-Apex und Radiographie.....	18
3. Nach Verwenden des Gerätes.....	19
4. Batterien austauschen.....	20
Wartung	22
Reinigung.....	22
Desinfektion.....	23
Desinfektion (weitere Bauteile): Mit Ethanol abwischen.....	23
Verpacken.....	24
Sterilisation.....	24

Ersatzteile, Transport- und Lagerbedingungen.....	25
Ersatzteile.....	25
Transport- und Lagerbedingungen.....	25
Inspektion und Garantie.....	26
Wartung- und Inspektion.....	26
Garantie.....	27
Fehlersuche.....	28
Technische Daten.....	30
Technische Daten.....	30
Symbole.....	31
Anhang - elektromagnetische Einstufung.....	32

HINWEIS ZUM SCHUTZ GEISTIGEN EIGENTUMS

US PAT.	8920166
US DESIGN	601262

Unfälle vermeiden

Wichtige Hinweise für den Kunden

Stellen Sie sicher, sich einen klaren Überblick über die in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Funktionen dieses Gerätes zu verschaffen.

Unfälle vermeiden

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 Gerätes 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 Sie es stets mit größtmöglicher Sorgfalt, um eine Beschädigung des Gerätes zu vermeiden und Verletzungen von Personen auszuschließen.

Die folgenden Symbole und Ausdrücke geben Auskunft über den Grad von Risiko und Schäden, welche sich bei Nichteinhaltung der Bedienungsanleitung ergeben können:

WARNING

Dieses Symbol warnt den Nutzer vor möglichen schweren Verletzungen, der vollständigen Zerstörung des Gerätes, sowie anderen Sachschäden, einschließlich Feuergefahr.

VORSICHT

Dieses Symbol warnt den Nutzer vor möglichen leichten Verletzungen oder Geräteschäden.

Die Warn- () und Vorsicht symbole () rechts neben dem Haupttext beziehen sich auf die Warnungen und Vorsicht am Ende der jeweiligen Seite.

(Obligatorische Maßnahme)

Dieses Symbol weist den Benutzer auf wichtige Aspekte bei der Bedienung sowie auf das Risiko von Geräteschäden hin.

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

Dieses Gerät darf nur von Zahnärzten oder entsprechend qualifiziertem Personal bedient werden. Verwenden Sie dieses Gerät ausschließlich für den angegebenen zahnärztlichen Zweck.

Haftungsausschluss

- FKG lehnt jegliche Haftung für Unfälle, Geräteschäden oder Körperverletzungen ab, die verursacht wurden durch:
 1. Reparaturen, die von einer nicht durch FKG autorisierten Person durchgeführt wurden.
 2. Jegliche an ihren Produkten vorgenommenen Änderungen oder Modifikationen.
 3. Den Einsatz fremder Produkte oder Geräte, die nicht von FKG hergestellt wurden.
 4. Unsachgemäße Wartung oder Reparaturen unter Einsatz von Teilen oder Komponenten, die nicht ausdrücklich von FKG freigegeben wurden oder die sich nicht im Originalzustand befinden.
 5. Unsachgemäßen Betrieb abweichend von den Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung oder Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise und Warnungen in dieser Bedienungsanleitung.
 6. Arbeitsbedingungen und Umgebungs- oder Installationsbedingungen, wie z.B. unsachgemäße Stromversorgung, die nicht den Angaben in dieser Bedienungsanleitung entsprechen.
 7. Feuer, Erdbeben, Überschwemmungen, Blitzeinschlag, Naturkatastrophen oder höhere Gewalt.

Im Falle eines Unfalls

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

Vorgesehenes Nutzerprofil

Der S-Apex 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

- Der S-Apex ist nicht zur Anwendung bei Kindern unter 12 Jahren empfohlen.

Warnungen und Verbote

WARNUNG

- Eine genaue Wurzelkanalmessung ist nicht immer möglich, abhängig von Form und Zustand des Zahnes, sowie einer eventuell nachlassenden Leistung des Gerätes.
- Verwenden Sie keine beschädigten Feilenhalter, mit diesen kann keine genaue Messung durchgeführt werden.
- Falls ein Dauerton bei eingeschaltetem Netzschalter und nicht verwendetem Gerät hörbar ist, kann ein elektrisches Teil eine Fehlfunktion aufweisen. Verwenden Sie das Gerät nicht und senden Sie es zur Reparatur an FKG.
- Bei Wurzelbehandlungen sollte ein Kofferdam angelegt werden.
- Bitte beachten Sie die elektromagnetische Kompatibilität (EMV-Vorkehrungen), wenn Sie mit dem S-Apex arbeiten. Informationen zur EMV beim Aufbau und während der Verwendung des Gerätes entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung und den Begleitdokumenten.
- Sowohl tragbare Funkgeräte als auch Festsender können Auswirkungen auf den S-Apex haben.
- Die Verwendung von Ersatzteilen oder Zubehör, das nicht von FKG stammt, kann sich nachteilig auf die EMV-Leistung des S-Apex auswirken.
- Verwenden Sie den S-Apex, sofern möglich, nicht in der Nähe anderer Geräte oder gleichzeitig mit diesen. Ist dies unvermeidlich, überwachen Sie den Betrieb des S-Apex und des anderen Gerätes und achten darauf, dass beide normal funktionieren.

VERBOT : Fälle, in denen Sie das Gerät nicht verwenden sollten.

- Verwenden Sie dieses Gerät nicht in Verbindung mit einem elektrischen Skalpell oder bei Patienten mit einem Herzschrittmacher.
- In blockierten Kanälen kann keine exakte Messung erfolgen.
- Außer in den in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Fällen darf das Gerät 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. FKG übernimmt keine Verantwortung für Unfälle, Geräteschäden, Personenschäden oder andere Probleme, die sich aus Nichtbeachtung dieses Verbotes ergeben.
- Leuchtende Geräte wie Leuchtstoffröhren und Filmbetrachtungsgeräte mit Wechselrichter können Unregelmäßigkeiten im Betrieb des S-Apex auslösen. Verwenden Sie den S-Apex nicht in der Nähe solcher Geräte.
- 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.
- Führen Sie keine Wartungsarbeiten durch, während Sie das Instrument zur Behandlung nutzen.

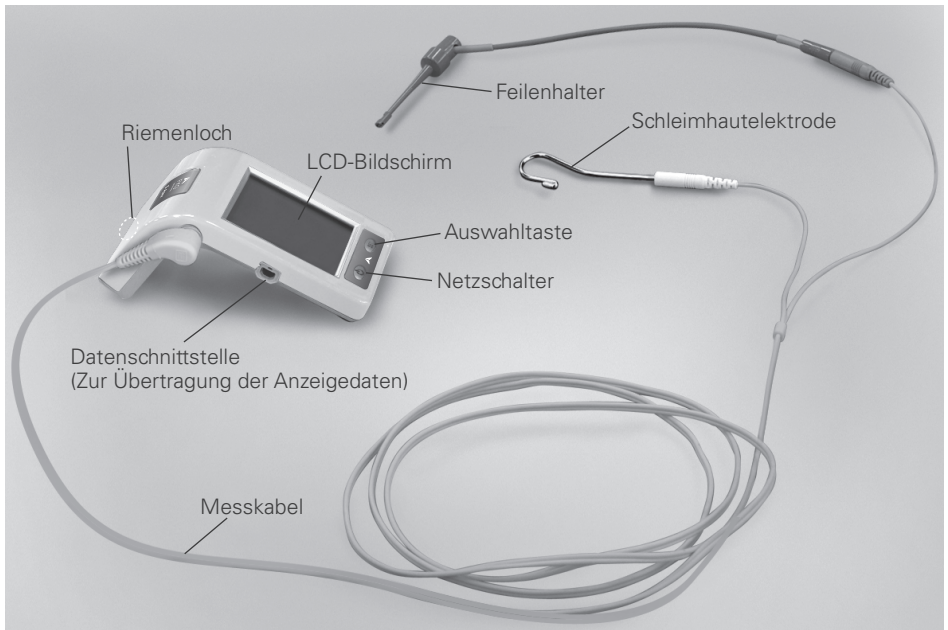
* FKG übernimmt keine Verantwortung für Unfälle oder andere Probleme, die in Zusammenhang mit der Nichtbeachtung der vorgenannten Warnungen und Sicherheitshinweise auftreten.

Anwendungsgebiete

Der S-Apex ist ein zahnmedizinisches Gerät zur Apexlokalisierung.
Dieses Gerät dient zur Lokalisation des Apex im Wurzelkanal.


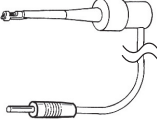

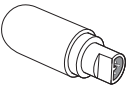
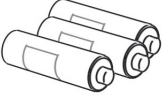
Geräteübersicht und Zubehör

Geräteübersicht

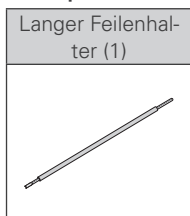


Zubehör

Standardzubehör

Messkabel (1)	Feilenhalter (3)	Schleimhautelektrode (5)	Prüfer (1)	Alkali-Trockenbatterien (3)
				(LR03 (AAA) Batterien) 

Optionales Zubehör



Bedienung

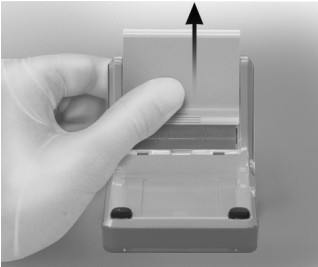
1. Vor Verwendung des Gerätes



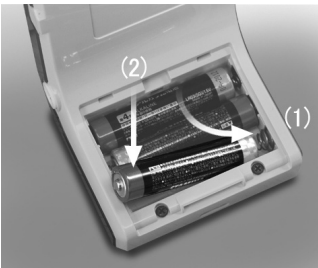
Überprüfen Sie stets folgende Punkte, bevor Sie das Instrument verwenden

- Wurden die autoklavierbaren Bauteile sterilisiert? Beachten Sie hierzu Seite 24 „Sterilisation“

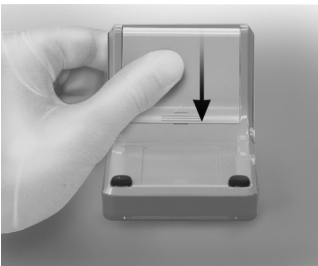
Einsetzen der Batterien



1. Schieben Sie die Abdeckung wie in der Abbildung gezeigt in Pfeilrichtung und trennen Sie diese vom S-Apex.



2. Setzen Sie die 3 mitgelieferten LR03-Batterien (AAA) ein.
 - (1) Setzen Sie die Batterien ein, indem Sie die Mitte des Minuspols gegen den Federkontakt drücken.
 - (2) Drücken Sie den Pluspol in Position und achten darauf, dass die Kontakte nicht verbogen oder beschädigt sind.



3. Schieben Sie die Abdeckung herunter, bis sie fest geschlossen ist.

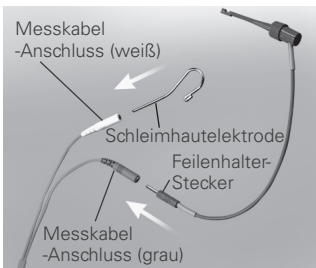
VORSICHT

- Die Batterien des S-Apex sind bei dessen Auslieferung nicht eingesetzt. Entfernen Sie die Abdeckung und setzen Sie die 3 LR03-Batterien (AAA) ein.
- Verwechseln Sie die Plus- und Minuspole nicht.
- Achten Sie darauf, dass der Federkontakt nie gegen die Kante der Batterie drückt. Dies könnte die äußere Abdeckung beschädigen und einen Kurzschluss oder ein Austreten der Batteriesäure verursachen.
- Ziehen Sie nach dem Einsetzen der Batterien leicht an der Abdeckung, um zu prüfen, ob sie fest sitzt.

Messkabel anschließen



1. Stecken Sie das Messkabel sicher in die Buchse auf der linken Seite des S-Apex.



2. Stecken Sie den grauen Stecker des Feilenhalters in die graue Anschlussbuchse des Messkabels. Stecken Sie die Schleimhautelektrode in die weiße Anschlussbuchse des Messkabels.



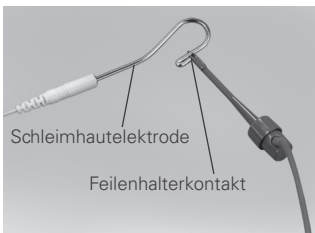
Funktionsprüfung



Netzschalter

1. Drücken Sie den Netzschalter, um das Gerät einzuschalten. Auf dem LCD-Bildschirm erscheint ein Bild.

* Das Gerät schaltet sich aus, wenn es 10 Minuten lang nicht verwendet wird.

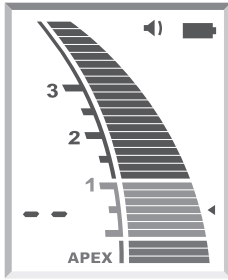


2. Überprüfen Sie, ob das Messkabel richtig in die Buchse gesteckt ist.
3. Achten Sie darauf, dass Feilenhalter und Schleimhautelektrode richtig mit dem Messkabel verbunden sind.
4. Berühren Sie den metallischen Teil des Feilenhalters mit der Schleimhautelektrode. Überprüfen Sie, ob alle Messbalken auf der Anzeige aufleuchten.

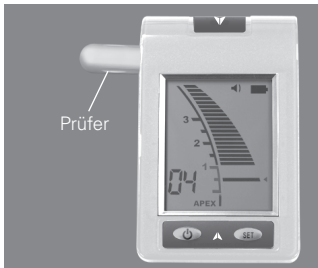
VORSICHT

- Behandeln Sie den S-Apex sorgfältig. Lassen Sie ihn nicht fallen, stoßen Sie ihn nirgends an und setzen Sie ihn keinen anderen physikalischen Belastungen aus. Grobe Handhabung könnte Schäden verursachen.
- Achten Sie darauf, dass der Messkabelstecker fest in die Buchse gesteckt ist. Bei einer schlechten Verbindung ist eventuell keine Messung möglich.
- Lassen Sie nichts auf oder gegen den Messkabelstecker schlagen, nachdem er in die Buchse eingesteckt worden ist.
- Stellen Sie sicher, dass die Farbmarkierungen an Feilenhalter und Schleimhautelektrode denen am Messkabel entsprechen.
Sind die Verbindungen falsch angeschlossen, kann keine Messung vorgenommen werden.
- Das Gerät schaltet sich möglicherweise ab, wenn es einem seitlichen Schlag ausgesetzt wird.

Funktionsprüfung



■ Funktionsprüfung mit dem Prüfer

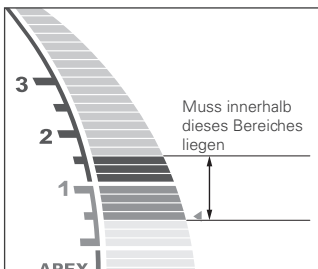


Überprüfen Sie die Leistung des S-Apex wöchentlich mit dem Prüfer.

1. Drücken Sie den Netzschalter, um das Gerät einzuschalten.
2. Stecken Sie den Prüfer in die Messkabelbuchse. Überprüfen Sie, ob sich die Messanzeige im Bereich von ± 3 Balken (über /unter) 1 befindet.

* Eventuell springt die Messanzeige, wenn der Prüfer eingesteckt wird. Ist dies der Fall, warten Sie etwa eine Sekunde, bis sich die Messanzeige stabilisiert hat, und überprüfen dann den Messwert.

* Weicht der Messwert 4 oder mehr Balken von 1 ab, wird das Gerät keine genaue Messung liefern. Kontaktieren Sie in diesem Fall bitte FKG.



WARNUNG

- Bitte prüfen Sie die ordnungsgemäße Betriebsfähigkeit des S-Apex vor jedem Patienten. Wenn nicht alle Indikatoren korrekt auf der Anzeige erscheinen, kann es sein, dass das Gerät nicht exakt misst. Verwenden Sie in diesem Fall das Gerät nicht weiter und lassen Sie es reparieren.

2. Betreiben des Gerätes

Betriebsbedingungen für die Haupteinheit

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 vor dem Wiedereinsatz, dass es einwandfrei funktioniert.



Bedienfeldanzeige und Tasten

Anzeige Kanallänge

Messanzeige

Lautstärke
Off, Low, High (aus, leise, laut)

Ladestandsanzeige
Diese Balkenanzeige zeigt die verbleibende Batteriekapazität an. Ersetzen Sie die Batterien, wenn die Anzeige zu blinken beginnt.

Blinkanzeige
Verwenden Sie diese Linie als Anhaltspunkt für die Wurzelkanalmessung.

Speicherbalken
Dient als Schätzwert für einen Punkt im Wurzelkanal.

Netzschalter

Auswahltaste

Informationen:

- Standby (Feile außerhalb des Wurzelkanals):
Speichernummer für Blinkanzeige
- Während der Messung (Feile im Wurzelkanal):
Anzahl der Balken, bevor die Blinkanzeige erreicht wird.
- Wenn die Position der Blinkanzeige eingestellt wurde:
Position der Blinkanzeige

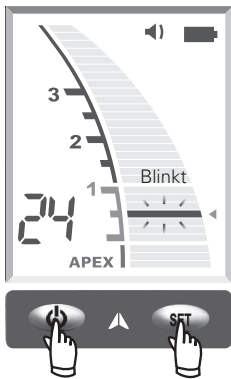
* Sinkt die Batterieleistung zu sehr ab, ertönt ein Alarm und das Gerät schaltet sich automatisch ab.

* Das Gerät schaltet sich automatisch ab, wenn es länger als 10 Minuten nicht verwendet wird.

WARNUNG

- Verbinden Sie den S-Apex niemals mit einem nicht von FKG autorisierten Gerät.
- Verwenden Sie das Gerät nie, wenn die Ladestandsanzeige blinkt. Bei niedriger Kapazität kann das Gerät eventuell fehlerhaft funktionieren.
- Die Messwerte 1, 2 und 3 entsprechen keinen wirklichen Entfernungen, sie dienen nur als Anhaltspunkte.

Einstellungen



1. Gespeicherte Blinkanzeige auswählen

Vorgehensweise

Drücken Sie SET. Durch Drücken der Taste wechseln Sie der Reihe nach zwischen den Speicherplätzen: 01, 02 und 03, wiederum gefolgt von 01. Die Blinkanzeige des jeweiligen ausgewählten Speicherplatzes erscheint. Beim Einschalten des Gerätes ist der Speicherplatz aktiv, der beim Ausschalten des Gerätes ausgewählt war.

2. Einstellen der Blinkanzeige

Die Blinkanzeige kann auf einen beliebigen Punkt zwischen 2 und Apex (0) eingestellt werden.

Verwenden Sie sie als Schätzwert für die Wurzelkanalarbeitslänge.

Vorgehensweise

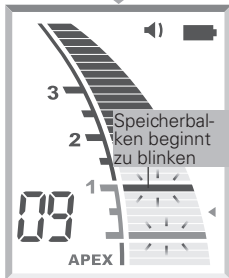
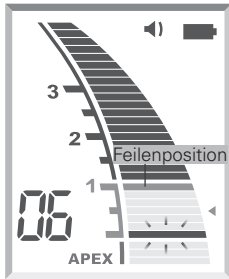
Achten Sie darauf, dass keine Feile eingesetzt ist, halten Sie den Netzschalter gedrückt und drücken Sie dabei gleichzeitig die Auswahltaste. Durch einmaliges Drücken der Auswahltaste wird die Blinkanzeige einen Balken in Richtung des Apex bewegt. Die Position wird automatisch gespeichert.



VORSICHT

- Die Blinkanzeige kann nicht auf eine spätere Position als den Apex eingestellt werden.

Einstellungen



3. Speicherbalken

Der Speicherbalken kann auf eine beliebige Position bis hin zu „APEX“ eingestellt werden.

Die Einstellung des Speicherbalkens kann während einer Behandlung geschehen, um einen wichtigen Punkt innerhalb des Wurzelkanals zu markieren, wie etwa den Beginn einer Krümmung oder eine bestimmte Entfernung vom Apex, oder, um den Punkt zum Wechseln der Feile für die Wurzelkanalerweiterung anzugeben.

Vorgehensweise

Führen Sie die Feile bis zur gewünschten Position ein und drücken dann die Auswahl Taste. Ein weiterer Balken beginnt zu blinken, jedoch etwas langsamer als die primäre Blinkanzeige. Dies beeinflusst nicht die Position, an der der Alarm ausgelöst wird.



4. Signaltonlautstärke

Die Signaltonlautstärke kann auf laut oder leise gestellt oder ausgeschaltet werden.

Vorgehensweise

Halten Sie die Auswahl Taste gedrückt und schalten Sie den S-Apex ein. Dadurch wird der Signalton von „laut“ auf „aus“ geändert. Wiederholen Sie den Vorgang, um von „aus“ auf „leise“ zu wechseln. Die Einstellung wird gespeichert und bleibt bei der nächsten Verwendung des Gerätes erhalten.



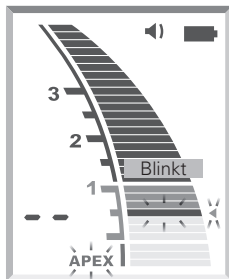
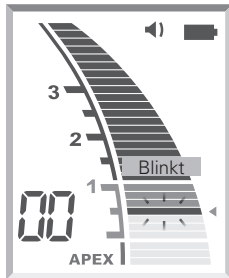
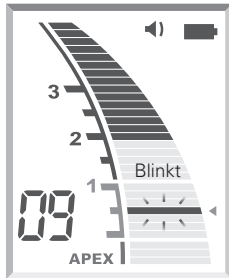
WARNUNG

- Der Speicherbalken sollte nur als Anhaltspunkt betrachtet werden. Bei der Wurzelkanalerweiterung und – säuberung kann eine Änderung des Speicherbalkens nötig werden. Tritt scheinbar ein Problem auf, verwenden Sie das Gerät nicht weiter.
- Überprüfen Sie die angezeigten Einstellungen nach der Speicherauswahl.

VORSICHT

- Der Speicherbalken kann nicht auf eine spätere Position als den Apex eingestellt werden.
- Für jeden der 3 Speicherplätze kann der Speicherbalken auf eine andere Position eingestellt werden.
- Der Speicherbalken bleibt an der von Ihnen eingestellten Stelle, bis der S-Apex ausgeschaltet wird, wird jedoch nicht für den nächsten Einsatz gespeichert.
- Der beim Einschalten des Gerätes erklingende Ton kann nicht verändert werden.

Messanzeige



Die Position der Feilenspitze wird vom Kanallängen-Anzeigebalken auf der Anzeige angezeigt. Die Balkenanzeige blinkt, sobald die Feile in den Wurzelkanal eingeführt wird.



Die Ablesung 0,5 am Messgerät zeigt an, dass sich die Feilenspitze in oder sehr nahe an der apikalen Verengung befindet.

* Die Ziffern auf der Messskala stellen keine Millimeter dar.

Berührt die Feilenspitze das apikale Foramen, ertönt ein anhaltender Signalton und das Wort „APEX“ und das kleine Dreieck neben der Blinkanzeige beginnen zu blinken.

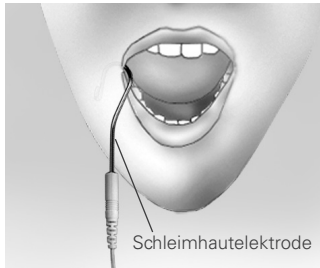
WARNUNG

- In einigen Fällen ist keine Messung möglich, z.B. bei einem blockierten Wurzelkanal. (Nähere Informationen unter „zur elektronischen Messung ungeeignete Wurzelkanäle“)
- Überprüfen Sie die Messungen immer mit einer Röntgenaufnahme. Zeitweilig ist eine genaue Messung aufgrund der Form des Wurzelkanals, ungewöhnlicher Bedingungen oder nachlassender Leistung des Gerätes nicht möglich.
- Verwenden Sie das Gerät nicht weiter, wenn Ihnen während der Messung etwas seltsam oder anomal erscheint.

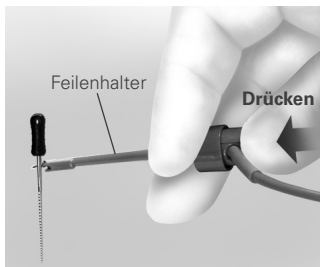
VORSICHT

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

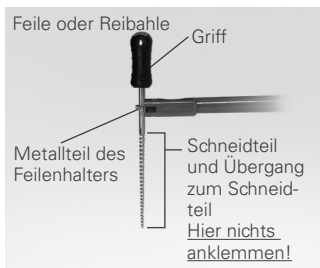
Betreiben des Gerätes



1. Schalten Sie das Gerät an.
2. Haken Sie die Schleimhautelektrode in den Mundwinkel des Patienten ein.



3. Klemmen Sie den Feilenhalter an den Metallschaft der Feile.
 - (1) Drücken Sie mit dem Daumen in Pfeilrichtung.
 - (2) Klemmen Sie die Feile an.
 - (3) Daumen loslassen.



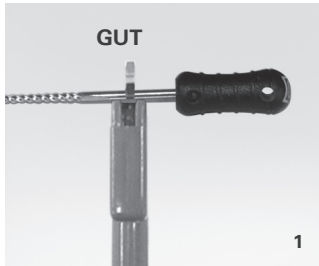
⚠️ WARNUNG

- Benutzen Sie keinen Ultraschall-Scaler, wenn die Schleimhautelektrode angeschlossen ist. Durch den Scaler verursachte elektrische Störungen könnten die Wurzelkanalmessung beeinflussen.
- Die Schleimhautelektrode, der Feilenhalter etc. dürfen in keinem Fall in Kontakt mit einer elektrischen Quelle kommen, wie z. B. einer Steckdose. Dies könnte einen schweren elektrischen Schlag hervorrufen.

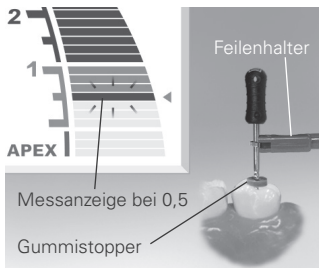
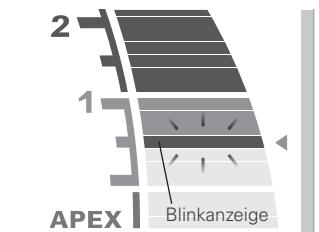
⚠️ VORSICHT

- Wenn der Patient eine Allergie gegen Metalle hat, kann er allergisch auf die Schleimhautelektrode reagieren. Fragen Sie den Patienten daher vor Gebrauch danach.
- Achten Sie darauf, dass keine Lösungen wie Formokresol oder Natriumhypochlorit auf der Schleimhautelektrode oder dem Feilenhalter zurückbleiben. Diese könnten zu einer allergischen Reaktion, wie z. B. einer Entzündung, führen.
- Klemmen Sie den Feilenhalter stets am oberen Teil des Feilenschaftes fest, nahe des Griffes. Die Metall- und Kunststoffteile des Feilenhalters können beschädigt werden, wenn dieser an der Schneidfläche der Feile oder dem Übergang von Schneidfläche zu Schaft angebracht wird.

Betreiben des Gerätes



Auswahl taste



4. Drücken Sie die Auswahl taste, um einen der Speicherplätze 01, 02 oder 03 auszuwählen.

5. Führen Sie die Feile bis zur Blinkanzeige ein (dieser Punkt wird auch durch eine Veränderung des Signaltons angezeigt). Positionieren Sie den Gummistopper auf der Zahnoberfläche und nutzen ihn als Anhaltspunkt zur Feststellung der Wurzelkanal-Arbeitslänge. Verwenden Sie den 0,5-Balken der Messanzeige als Schätzwert für die Wurzelkanal-Arbeitslänge.

6. Bestimmen Sie die Arbeitslänge.

Befindet sich die Feilenspitze am 0,5-Balken der Messanzeige, ziehen Sie die Feile von 0,5 zu 1,0 mm zurück, um die Arbeitslänge festzustellen.

* Die Arbeitslänge weicht, je nach Zahn, geringfügig ab. Dieser Unterschied muss vom Zahnarzt während der Arbeit am Zahn beurteilt werden.



Bei Benutzung des langen Feilenhalters



Langer Feilenhalter (optional)

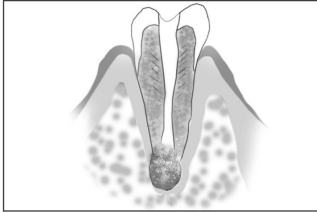


⚠ VORSICHT

- Verwenden Sie ausschließlich Feilen und Reibahlen mit Kunststoffgriff. Hat die Feile einen Metallgriff, kann Streustrom entstehen, wenn Sie den Griff anfassen, wodurch eine genaue Wurzelkanalmessung nicht möglich ist. Achten Sie auch bei Kunststoffgriffen darauf, den metallischen Teil der Feile nicht mit den Fingern zu berühren.
- Verwenden Sie keinen beschädigten Feilenhalter. Wird ein beschädigter Feilenhalter verwendet, ist keine genaue Messung möglich.
- Klemmen Sie die Feile wie in Abbildung #1 gezeigt an. Ist die Feile wie in Abbildung #2 gezeigt angeklammert, ist eventuell keine genaue Messung möglich und der Feilenhalter könnte beschädigt werden.
- Zur Überprüfung der Ergebnisse sollte immer eine Röntgenaufnahme angefertigt werden.
- Achten Sie darauf, dass der lange Feilenhalter nicht in die Mundschleimhaut des Patienten sticht oder eindringt.

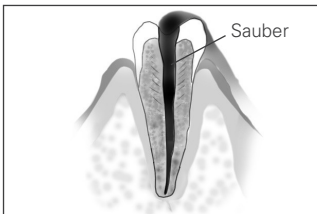
Zur elektronischen Messung ungeeignete Wurzelkanäle

Unter den unten aufgeführten Wurzelkanalbeschaffenheiten kann keine genaue Messung vorgenommen werden. Es kann darüber hinaus weitere Fälle geben, in denen eine genaue Messung nicht möglich ist.



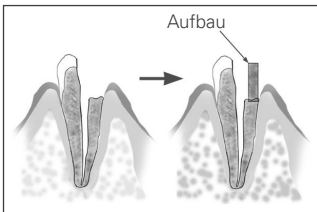
Wurzelkanal mit großem apikalen Foramen

Ein Wurzelkanal, der ein besonders großes apikales Foramen aufweist (entstanden durch eine Läsion oder unvollständige Entwicklung), kann nicht exakt gemessen werden – das Messergebnis wird unter der tatsächlichen Länge liegen.



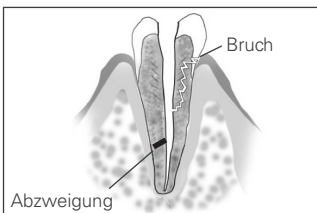
Wurzelkanal mit aus der Öffnung fließendem Blut, Speichel oder einer chemischen Lösung

Fließt Blut, Speichel oder eine chemische Lösung aus der Öffnung des Wurzelkanals und gerät aufs Zahnfleisch, führt dies zu Streustrom und eine genaue Messung ist nicht möglich. Warten Sie, bis die Blutung vollständig gestillt ist. Reinigen Sie das Innere und die Öffnung des Wurzelkanals sorgsam, um Blut, Speichel und chemische Lösungen vor Durchführung einer Messung auszuspülen.



Gebrochene Krone

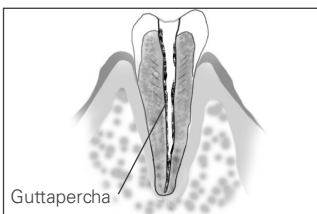
Ist die Krone gebrochen und ein Teil des gingivalen Gewebes gelangt in den Hohlraum um die Wurzelkanalöffnung, führt ein Kontakt zwischen dem gingivalen Gewebe und der Feile zu Streustrom und es kann keine genaue Messung vorgenommen werden. Ist dies der Fall, bauen Sie den Zahn mit einem geeigneten Material auf, um das gingivale Gewebe zu isolieren.



Zahnbruch

Streustrom durch Kanal-Abzweigung

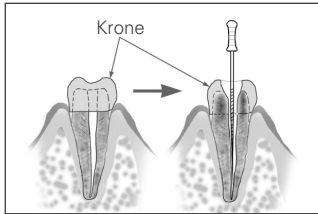
Ein Zahnbruch verursacht Streustrom, wodurch eine genaue Messung nicht möglich ist. Auch eine Kanal-Abzweigung ruft Streustrom hervor.



Vorgehensweise bei einem mit Guttapercha gefülltem Wurzelkanal

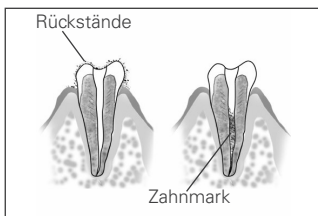
Das Guttapercha muss vollständig entfernt werden, um den Isolierungseffekt zu neutralisieren. Nachdem Sie das Guttapercha entfernt haben, führen Sie eine kleine Feile vollständig durch das apikale Foramen und tröpfeln etwas Salzlösung in den Wurzelkanal. Achten Sie darauf, dass diese nicht aus der Kanalöffnung austritt.

Zur elektronischen Messung ungeeignete Wurzelkanäle



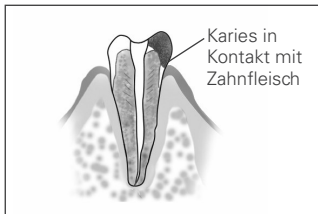
Krone oder Metallprothese berührt gingivales Gewebe

Es kann keine genaue Messung vorgenommen werden, wenn die Feile auf eine Metallprothese trifft, die das gingivale Gewebe berührt. Vergrößern Sie in diesem Fall vor der Messung die Öffnung am oberen Rand der Krone, sodass die Feile die Metallprothese nicht berührt.



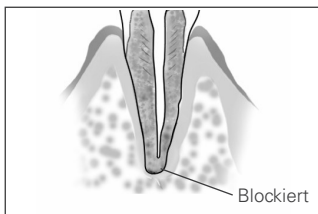
Entfernen von Bohrrückständen am Zahn Zahnmark im Kanal

Entfernen Sie sorgfältig alle Bohrrückstände vom Zahn. Entfernen Sie sorgfältig alles im Wurzelkanal befindliche Zahnmark, da sonst keine genaue Messung vorgenommen werden kann.



Karies in Kontakt mit Zahnfleisch

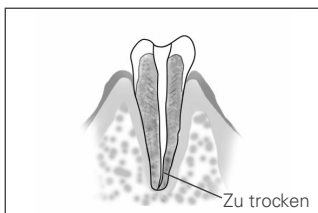
In diesem Fall könnte durch den kariösen Bereich auf das Zahnfleisch übertragener Streustrom eine genaue Messung unmöglich machen.



Blockierter Kanal

Ist der Wurzelkanal blockiert, bewegt sich die Messanzeige nicht.

Öffnen Sie den Kanal für die Messung bis zur apikalen Verengung.



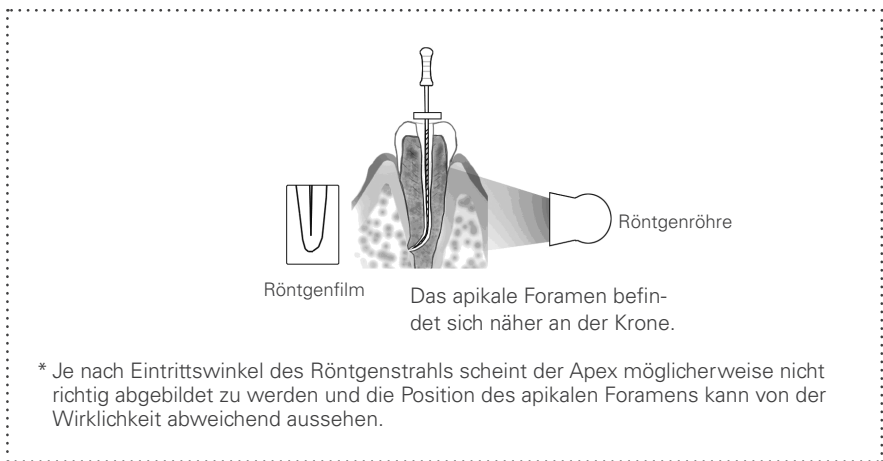
Sehr trockener Wurzelkanal

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

Messanzeige des S-Apex und Radiographie

In manchen Fällen stimmt die Messanzeige des S-Apex nicht mit der Röntgenaufnahme überein. Dies bedeutet nicht, dass der S-Apex nicht ordnungsgemäß funktioniert oder die Röntgenaufnahme nicht korrekt ist.

* Das tatsächliche apikale Foramen weist nicht selten Abweichungen auf. Das wirkliche apikale Foramen kann sich näher an der Krone befinden. Ist dies der Fall, vermittelt die Röntgenaufnahme den Eindruck, die Feile habe den Apex nicht erreicht.

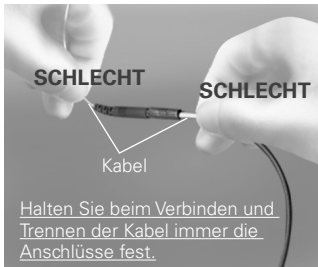


3. Nach Verwenden des Gerätes

1. Schalten Sie das Gerät aus.

* Das Gerät schaltet sich automatisch ab, wenn es länger als 10 Minuten nicht verwendet wird.

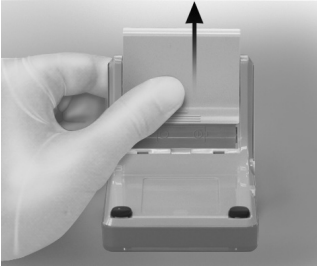
2. Trennen Sie das Messkabel, sowie alle anderen Kabel.



VORSICHT

- Ziehen Sie nie direkt am Kabel, wenn Sie den Messfühler und den Feilenhalter anschließen oder die Verbindung trennen. Halten Sie beim Verbinden und Trennen der der Kabel immer die Buchse fest.
- Wickeln Sie das Messkabel nicht um das Hauptgerät.

4. Batterien austauschen

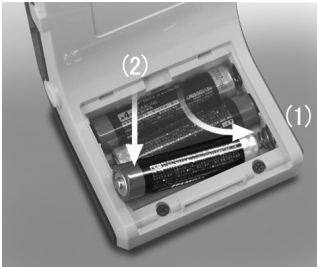


Tauschen Sie die Batterien aus, sobald die Ladestandsanzeige zu blinken beginnt.



* Sinkt die Batterieleistung zu sehr ab, ertönt ein Alarm und das Gerät schaltet sich automatisch ab.

1. Schieben Sie die Abdeckung wie in der Abbildung gezeigt in Pfeilrichtung und trennen Sie diese vom S-Apex.



2. Setzen Sie die 3 mitgelieferten LR03-Batterien (AAA) ein.

(1) Setzen Sie die Batterien ein, indem Sie die Mitte des Minuspols gegen den Federkontakt drücken.

(2) Drücken Sie den Pluspol in Position und achten darauf, dass die Kontakte nicht verbogen oder beschädigt sind.



SCHLECHT

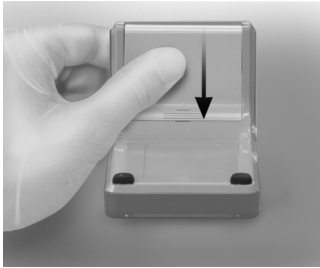


WARNUNG

- Verwenden Sie das Gerät nie, wenn die Ladestandsanzeige blinkt. Bei niedriger Batterieleistung kann das Gerät eventuell fehlerhaft funktionieren.

VORSICHT

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



3. Schieben Sie die Abdeckung herunter, bis sie fest geschlossen ist.



- * Werden die aufgeführten Bedingungen nicht eingehalten, könnte eine Überhitzung oder Fehlfunktion die Folge sein.
- * Die drei für den Betrieb dieses Gerätes verwendeten LR03-Alkali-Batterien ermöglichen eine Betriebsdauer von etwa 70 Stunden. (Dies entspricht bei durchschnittlich häufiger Verwendung einem Zeitraum von 6 bis 12 Monaten.)

VORSICHT

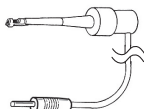
- Ziehen Sie nach dem Einsetzen der Batterien leicht an der Abdeckung, um zu prüfen, ob sie fest sitzt.
- Verwenden Sie ausschließlich LR03-Alkali-, Oxyride™- oder Mangan-Trockenbatterien. (Oxyride™- oder Alkali-Batterien halten länger als solche auf Manganbasis.) Verwenden Sie keine Nickel-Wasserstoff- oder Nickel-Cadmium-Akkus.
- Verwenden Sie immer drei Trockenbatterien desselben Typs, also nur Alkali-, nur Oxyride™- oder nur Mangan-Zellen.
- Ersetzen Sie alle drei Batterien gleichzeitig.
- Verwenden Sie niemals undichte, verformte, verfärbte oder anderweitig anormale Batterien.
- Entsorgen Sie alte Batterien gemäß der lokal geltenden Bestimmungen und Richtlinien.
- Ist Batterieflüssigkeit ausgelaufen, trocknen Sie vorsichtig die Kontakte und entfernen Sie die Flüssigkeit vollständig. Ersetzen Sie die Batterie durch eine neue.

Wartung

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



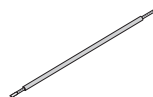
- Die folgenden Bauteile werden auf diese Weise gewartet:



Feilenhalter



Schleimhautelektrode



Langer Feilenhalter (optional)

- ! Entfernen Sie die Feile, bevor Sie den Feilenhalter reinigen.
- ! Für Hinweise zur Desinfektion der übrigen Bauteile beachten Sie bitte Seite 23, „Desinfektion (weitere Bauteile): Mit Ethanol abwischen“.

Reinigung



- Trennen Sie Feilenhalter, langen Feilenhalter und Schleimhautelektrode vom Messkabel.
- Reinigen Sie diese unter fließendem Wasser mit einer weichen Bürste und wischen dann das restliche Wasser ab.
 - ! Ist ein zur Behandlung verwendetes medizinisches Mittel auf ein Bauteil gelangt, waschen Sie dieses unter fließendem Wasser ab.
 - ! Reinigen Sie die Bauteile nicht mit Ultraschall.
 - ! Überprüfen Sie nach der Reinigung, ob der (lange) Feilenhalter außen sowie innen vollständig trocken ist. Falls Wasser im Inneren zurückgeblieben ist, blasen Sie dieses mit einer Ausblaspistole oder einem ähnlichen Werkzeug aus. Versäumen Sie dies, könnte das verbleibende Wasser während des Betriebs austreten und zu Fehlfunktionen führen oder die Sterilisation beeinträchtigen.
 - ! Wenn Staub oder andere Unreinheiten auf dem Haken des (langen) Feilenhalters haften bleiben, kann dies zu Fehlfunktionen führen.

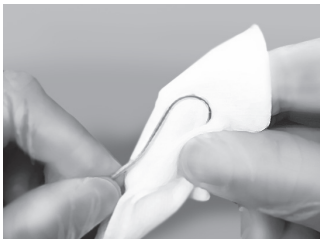


- ! Verwenden Sie keine Hochtemperaturreinigungs- und Desinfektionsgeräte.

VORSICHT

- Vermeiden Sie bei der Wartung jegliche Ansteckung.

Desinfektion



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

- ! Wischen Sie das Winkelstück ausschließlich mit Desinfektionsalkohol (Ethanol 70 bis 80%) ab.
- ! Tauchen Sie die Bauteile nicht in die 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 oder handelsüblichen Reinigungsmitteln. Solche Flüssigkeiten können den Kunststoff angreifen und 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.

Desinfektion (weitere Bauteile): Mit Ethanol abwischen

Bauteile, die mit Ethanol desinfiziert werden : Haupteinheit, Messkabel

Tränken Sie ein Stück Gaze mit Ethanol, wringen es aus und wischen die Bauteile damit ab.

- ! Zum Desinfizieren keine anderen Lösungen als Desinfektionsalkohol (70 bis 80 vol%) verwenden. Andere Lösungen könnten zu Brüchen oder Verfärbungen führen.
- ! Wischen Sie Bauteile nur mit in Desinfektionsalkohol (Ethanol 70 bis 80 vol%) getränkter Gaze ab, nachdem Sie diese ausreichend ausgewrungen haben. Verwenden Sie keine anderen Flüssigkeiten oder Sprays. Tauchen Sie die Bauteile nicht in Flüssigkeit und waschen Sie sie nicht mit Wasser. Das Innere des Instruments könnte durch die eintretende Flüssigkeit beschädigt werden. Seien Sie im Bereich der Anschlussbuchse des Übertragungskabels besonders vorsichtig.
- ! Vermeiden Sie, dass zur Behandlung verwendete Chemikalien / Lösungen auf die Bauteile spritzen. Diese Chemikalien können sowohl Metall- als auch Kunststoffteile beschädigen, verformen oder verfärben. Seien Sie bei Formokresol (FC) und Natriumhypochlorit besonders vorsichtig, da diese besonders stark sind. Wischen Sie verschüttete Chemikalien sofort ab. (Manche Chemikalien können Spuren zurücklassen, selbst wenn diese sofort abgewischt werden).
- ! Benutzen Sie zur Reinigung ausschließlich Desinfektionsalkohol (Ethanol 70 bis 80 vol%) und OPTI-CIDE-3™ Desinfektionstücher für Oberflächen. Andere (chemische) Reinigungsmittel sollten aufgrund des potenziellen Schadens, den sie an den Kunststoffbauteilen des S-Apex verursachen können, nicht benutzt werden. Hierzu gehören unter anderem die folgenden Reinigungsmittel und ähnliche Reinigungsprodukte.

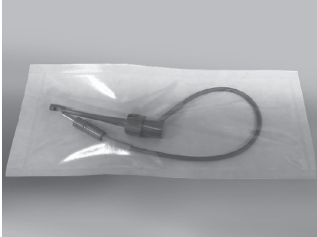
- CaviWipes™
- CaviCide™
- SANI-CLOTH™

* Das "™"-Symbol weist darauf hin, dass jeder Handelsname eine in den USA oder einem anderen Gebiet eingetragene Marke oder ein eingetragenes Warenzeichen des jeweiligen Herstellers ist.

Verpacken

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

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



Sterilisation

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



Empfohlene Temperatur und Zeit:

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

Minimale Trocknungszeit nach Sterilisation: 10 Minuten.

- ! Sterilisieren Sie die autoklavierbaren Bauteile nur durch Autoklavieren.
- ! Die Autoklavier- und Trocknungstemperatur darf 135 °C nicht überschreiten. Eine zu hohe Temperatur könnte zu einer Fehlfunktion oder Entfärbung der Bauteile führen.
- ! Nehmen Sie die Feile vor dem Autoklavieren aus dem (langen) Feilenhalter heraus.
- ! Reinigen Sie vor dem Autoklavieren alle Bauteile gründlich. Chemikalien oder andere Fremdstoffe auf den Bauteilen könnten eine Fehlfunktion auslösen oder zu einer Verfärbung führen.
- ! Belassen Sie Feilenhalter, langen Feilenhalter und Schleimhautelektrode nicht im Autoklav.
- ! Beachten Sie zur Sterilisation von Feilen die Empfehlungen des Herstellers.

WARNUNG

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

VORSICHT

- Nach dem Autoklavieren sind der (lange) Feilenhalter und die Schleimhautelektrode sehr heiß. Berühren Sie diese nicht, bevor sie abgekühlt sind.

Ersatzteile, Transport- und Lagerbedingungen

Ersatzteile

* Ersetzen Sie Teile, je nach Verschleißgrad und Gebrauchsdauer, sobald dies notwendig ist.




* Bestellen Sie Teile bei FKG.

Transport- und Lagerbedingungen

Transport- und Lagerbedingungen:

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 Röntgenstrahlung oder direktem Sonnenlicht aus.
-  Falls das Gerät längere Zeit nicht benutzt wurde, vergewissern Sie sich vor der Verwendung, dass es richtig funktioniert.
-  Entfernen Sie die Batterien immer vor der Einlagerung oder dem Versand des Gerätes.

Inspektion und Garantie

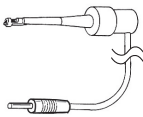
- Wartung und Inspektion unterliegen im Allgemeinen der Verantwortung des Anwenders. Ist dieser aus irgendeinem Grund nicht in der Lage, seinen Verpflichtungen nachzukommen, wenden Sie sich bitte an FKG, um weitere Informationen zu erhalten.
- Ersetzen Sie die in der Inspektionsliste enthaltenen Teile in Abhängigkeit von Verschleiß und Einsatzdauer.
- Das Instrument sollte alle 6 Monate entsprechend den folgenden Wartungs- und Inspektionspunkten kontrolliert werden.

Wartung- und Inspektion

1. Überprüfen Sie, ob das Gerät mit dem Netzschalter ordnungsgemäß an- und ausschaltbar ist.
2. Führen Sie den Prüfer ein und prüfen, ob die Messanzeige im Bereich von ± 3 Balken um 1 liegt.
3. Überprüfen Sie, ob die Speicherplätze bei Druck der Auswahlstaste von 01 auf 02 und 03 wechseln.
4. Überprüfen Sie, ob das Messkabel richtig in die Buchse gesteckt werden kann.
5. Überprüfen Sie, ob sich der Stecker des Feilenhalters richtig mit dem Messkabel verbinden lässt, und der Feilenhalter richtig auf Feilen geklemmt werden kann. Überprüfen Sie, ob die Schleimhautelektrode mit dem Messkabel verbunden werden kann.
6. Berühren Sie die Schleimhautelektrode mit dem Feilenhalter und überprüfen, ob alle Balken der Messanzeige aufleuchten.
7. Führen Sie eine Inspektion des Gerätes durch, wenn es längere Zeit nicht verwendet wurde.

Teilleiste

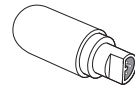
Feilenhalter
Art.-Nr. 08.911.00.002.FK



Schleimhautelektrode
Art.-Nr. 08.911.00.003.FK



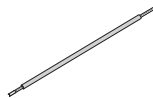
Funktions-Prüfer
Art.-Nr. 08.911.00.004.FK



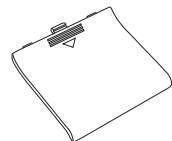
Messkabel
Art.-Nr. 08.911.00.005.FK



Langer Feilenhalter
Art.-Nr. 08.911.00.006.FK



Batteriefach-Abdeckung
Art.-Nr. 08.911.00.007.FK



Wartung- und Inspektion

■ 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 gemäß der örtlichen Gesetze und Vorschriften entsorgt werden.

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

■ Service

S-Apex darf nur von Technikern von J. MORITA oder entsprechend autorisierten Technikern repariert und gewartet werden.

Bitte wenden Sie sich für weitere Informationen an den FKG-Händler vor Ort.

Garantie

■ 2 Jahre eingeschränkte Garantie

1. FKG gewährt ab Erwerbsdatum zwei Jahre Garantie. Jeder in diesem Zeitraum auftretende Defekt, der durch fehlerhafte Herstellung oder Materialfehler entsteht, wird je nach Ermessen von FKG durch Reparatur oder Austausch behoben.
2. Garantiereparatur und Service: bitte wenden Sie sich im Garantiefall an den FKG-Händler vor Ort.
3. Im Falle eines Schadens entstanden durch Verschleiß, sorglosen Umgang und nicht durch FKG durchgeführte Reparaturen verfallen jegliche Garantieansprüche. Diese Garantie kann nicht als Grundlage für Schadensersatzansprüche fungieren, insbesondere nicht für Ausgleichszahlungen bei Folgeschäden.
Der Käufer übernimmt die Verantwortung für Schäden, die entstehen durch: Fallenlassen des Gerätes, unsachgemäßen Gebrauch sowie Verwendung von Reinigungsprodukten und Chemikalien, die nicht in diesem Handbuch angegeben werden. Es unterliegt der Verantwortung des Käufers, die an der Unterseite des Gerätes angegebene Nennspannung genau einzuhalten und sicherzustellen, dass sich in seiner Praxis entsprechende Steckdosen zum ordnungsgemäßen Betrieb des Gerätes befinden.
4. Diese Garantie gilt nicht für Zubehörteile, die Feilenelektrode oder Batterien.

Fehlersuche

Scheint das Gerät nicht einwandfrei zu funktionieren, sollte der Anwender zunächst versuchen, es selbst zu überprüfen und einzustellen.

* Falls der Anwender dazu nicht imstande ist, oder falls das Gerät nach dem Einstellen oder Ersetzen von Teilen immer noch nicht richtig funktioniert, wenden Sie sich an FKG.

Problem	Prüfpunkte	Lösung
Keine Spannung	Lage der Batterien prüfen. Batteriezustand prüfen.	Batterien richtig einsetzen. Batterien austauschen.
Keine Messung möglich.	Kabelverbindungen prüfen. Messkabel auf Drahtbruch prüfen.	Prüfen, ob alle Verbindungen richtig gesichert sind. Berühren Sie mit der Schleimhautelektrode den Feilenhalter, um die Leitfähigkeit des Messkabels zu testen.
Kein Alarmton.	Überprüfen Sie, ob der Ton ausgeschaltet ist.	Schalten Sie den Ton ein.
Kein Umschalten zwischen Speicherplätzen möglich. Speichereinstellungen können nicht verändert werden.	Wird die Messung durchgeführt? Funktioniert die Taste?	Während einer Messung ist Umschalten zwischen den Speicherplätzen nicht möglich. Die Taste kann defekt sein.
Die Anzeige erscheint nicht.	Tauschen Sie die Batterien aus.	Lässt sich das Problem nicht durch Austauschen der Batterien lösen, liegt evtl. eine Fehlfunktion der Anzeige vor.
Die Anzeige der Kanallänge ist instabil.	Besteht guter Kontakt zwischen Schleimhautelektrode und Mundschleimhaut? Ist der Feilenhalter verschmutzt?	Stellen Sie sicher, dass zwischen Schleimhautelektrode und Mundschleimhaut ausreichender Kontakt besteht. Reinigen Sie den Feilenhalter mit Desinfektionsalkohol (Ethanol 70 bis 80 vol%).
Anzeige der Kanallänge übersteuert oder ist zu empfindlich. (Messungen sind zu kurz. Ungenügende Genauigkeit. Unregelmäßige Ergebnisse.)	Fließt Blut oder Speichel aus der Kronenöffnung? Ist der Wurzelkanal mit Blut, Speichel oder einer chemischen Lösung gefüllt? Ist die Zahnoberfläche mit Verschmutzungen oder chemischen Lösungen bedeckt? Berührt die Feile das gingivale Gewebe? Befindet sich noch Zahnmark im Wurzelkanal? Berührt die Feile eine Metallprothese? Ist die Oberfläche angrenzender Zähne kariös?	Fließt Blut oder eine andere Flüssigkeit aus den Wurzelkanal, entsteht Streustrom, der sich auf das Zahnfleisch überträgt und die Messanzeige springt auf Apex. Reinigen Sie den Wurzelkanal, die Kanalöffnung und die Zahnkrone gründlich. Die Anzeige der Kanallänge kann beim Eintritt in Flüssigkeit im Kanal plötzlich springen, normalisiert sich aber, wenn die Feile weiter zum Apex bewegt wird. Reinigen Sie die gesamte Zahnoberfläche. Die Anzeige der Wurzelkanallänge springt plötzlich auf „APEX“. Eine genaue Messung kann nicht durchgeführt werden, wenn sich noch größere Mengen Zahnmark im Wurzelkanal befinden. Berührt die Feile eine Metallprothese, ermöglicht dies einen Stromfluss zum gingivalen Gewebe oder der Zahnfleischtasche, was dazu führt, dass die Anzeige auf „APEX“ springt. Durch den kariösen Bereich zum Zahnfleisch fließender Strom macht eine genaue Messung unmöglich.

Problem	Prüfpunkte	Lösung
Anzeige der Kanallänge übersteuert oder ist zu empfindlich. (Messungen sind zu kurz, ungenügende Genauigkeit oder unregelmäßige Ergebnisse.)	Gibt es Nebenkanäle oder liegt ein Zahnbruch vor? Ist Streustrom durch eine gebrochene Krone möglich? Liegt eine Läsion am Apex vor? Ist der Feilenhalter beschädigt oder dreckig?	Die Anzeige der Kanallänge kann auf „APEX“ springen, wenn die Öffnung eines Nebenkanals oder eines gebrochenen Zahnes erreicht wird, durch die der Strom in das gingivale Gewebe abfließen kann. Bauen Sie eine Isolationsbarriere auf, um den Streustrom zu stoppen. Eine Läsion kann das apikale Foramen durch Absorption zerstören, wodurch keine genaue Messung möglich ist. Ersetzen oder reinigen Sie den Feilenhalter.
Die Anzeige der Kanallänge bewegt sich überhaupt nicht, oder nur, wenn sich die Feilenspitze nahe des apikalen Foramens befindet.	Ist der Kanal blockiert? Ist das apikale Foramen sehr groß und offen? Ist der Wurzelkanal sehr trocken?	Öffnen Sie den Kanal zuerst bis zur apikalen Verengung und führen dann die Messung durch. Ist das apikale Foramen groß oder weit offen und nicht vollständig ausgeformt, springt die Anzeige der Kanallänge plötzlich, wenn die Feilenspitze sich dem Apex nähert. Befeuchten Sie den Wurzelkanal mit Oxydol oder einer Salzlösung.
Der Speicherbalken für die Feilenspitze ist nicht am gewünschten Punkt definierbar.	Leuchtet der gewünschte Balken auf? Haben Sie die Auswahl Taste gedrückt? Befindet sich die Feilenspitze hinter der Position des Apex-Balkens?	Bewegen Sie die Feile an die gewünschte Position. Drücken Sie die Auswahl Taste fest. Bewegen Sie die Feilenspitze vor den Apex-Balken.

Technische Daten

Technische Daten

*Technische Änderungen aufgrund von Verbesserungen vorbehalten.

Bezeichnung	S-Apex
Modell	RCM-7
Schutzklasse (IEC 60529)	IPX 0
Schutz gegen elektrischen Schlag	Intern betriebenes mobiles Gerät/Anwendungsteil Typ BF
Zweckbestimmung	Der S-Apex dient zur Lokalisierung des Apex im Wurzelkanal.
Funktionsweise	Durch Messung mit zwei Frequenzen wird die Impedanz des Wurzelkanals gemessen und die Position des Behandlungsgerätes im Wurzelkanal festgestellt.
Wesentliche Leistungsmerkmale	Keine (Es besteht kein unannehmbares Risiko.)

Haupteinheit

Nenneingangsspannung	Gleichstrom 4,5 V (drei Alkali-Trockenbatterien [LR03-Batterien (AAA)])
Abmessungen	Höhe ca. 57 mm × Breite 60 mm × Länge 103 mm
Gewicht	Circa 110 g
Anwendungsteil	Feilenhalter, Schleimhautelektrode

Symbole



Seriennummer

Z. B.) F A XXXX

① ② ③

- ① Herstellungsjahr
Z. B.) F: 2017, G: 2018, H: 2019...
- ② Herstellungsmonat
Z. B.) A: Jan., B: Feb., C: März...
- ③ Chargennummer
0001, 0002, 0003...

Z. B.) K315 XXXXXX K

①

- ① Chargennummer
000001, 000002, 000003...



Referenznummer

Z. B.) 08.911.00.001.FK



Achtung, Begleitpapiere beachten.



Hersteller



Typ BF Anwendungsteil
(Schleimhautelektrode und Feilenhalter)



Herstellungsdatum



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



CE-Zeichen (0197)

Entspricht der europäischen
Richtlinie 93/42/EWG.

CE-Zeichen

Entspricht der europäischen
Richtlinie 2011/65/EU.



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



Vor Regen schützen



Hier oben



Zerbrechlich



Beachten Sie hierzu die Bedie-
nungsanleitung



Temperaturbeschränkung



Luftdruckbeschränkung



Feuchtigkeitslimit



Gleichstrom

Anhang - elektromagnetische Einstufung

Der S-Apex (im Folgenden RCM-7) entspricht der IEC 60601-1-2: 2007, der geltenden internationalen Norm für elektromagnetische Verträglichkeit (EMV). Es folgen die „Leitlinien und Herstellererklärung“, die nach IEC 60601-1-2: 2007, der geltenden internationalen Norm für elektromagnetische Verträglichkeit erforderlich sind.



Richtlinien und Erklärung des Herstellers – elektromagnetische Emissionen

Der RCM-7 ist für den Gebrauch in einer wie nachfolgend beschriebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Es ist die Verantwortung des Kunden oder Bedieners des RCM-7, sicherzustellen, dass das Gerät in einer solchen Umgebung betrieben wird.

Emissionstest	Einhaltung	Elektromagnetische Umgebung – Richtlinien
HF-Emissionen CISPR 11	Gruppe 1	Der RCM-7 verwendet nur für seine internen Funktionen Hochfrequenz-Energie. Daher ist seine Hochfrequenz-Emission sehr gering, und es ist unwahrscheinlich, dass benachbarte elektronische Geräte gestört werden.
HF-Emissionen CISPR 11	Klasse B	Der RCM-7 ist für den Einsatz in allen Einrichtungen geeignet, inklusive häuslichen Einrichtungen und solchen, die direkt mit dem öffentlichen Stromnetz verbunden sind.
Oberschwingungen IEC61000-3-2	Nicht zutreffend	
Spannungsflektuationen / Flickeremissionen IEC 61000-3-3	Nicht zutreffend	

WARNUNG

- Die Benutzung des RCM-7 setzt besondere EMV-Vorkehrungen voraus. Aufbau und Inbetriebnahme müssen gemäß der in den mitgelieferten Dokumenten angegebenen EMV-Informationen vorgenommen werden.
- Mobile drahtlose RF-Kommunikationsgeräte können die Funktionsweise des RCM-7 beeinflussen.
- Der Einsatz von Teilen, die nicht von Ihrer FKG mitgeliefert oder angegeben wurden, kann zu erhöhten elektromagnetischen Emissionen oder geringerer EMV-Sicherheit des RCM-7 führen.
- RCM-7 sollte nicht an andere Geräte angeschlossen werden. Sollte ein Anschließen an ein anderes Gerät nötig sein, sollte RCM-7 überwacht werden, um einen ordnungsgemäßen Betrieb mit der später verwendeten Konfiguration sicherzustellen.

Richtlinien und Erklärung des Herstellers – elektromagnetische Störfestigkeit


Der RCM-7 ist für den Gebrauch in einer wie nachfolgend beschriebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Es ist die Verantwortung des Kunden oder Bedieners des RCM-7, sicherzustellen, dass das Gerät in einer solchen Umgebung betrieben wird.

Störfestigkeits-test	IEC 60601 Teststufe	Übereinstimmung	Elektromagnetische Umgebung – Richtlinien
Elektrostatische Entladung (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV Kontakt ±8 kV Luft	±2, 4, 6 kV Kontakt ±2, 4, 8 kV Luft	Böden sollten aus Holz, Beton oder Fliesen bestehen. Wenn die Böden mit einem synthetischen Material bedeckt sind, sollte die relative Luftfeuchtigkeit mindestens 30 % betragen.
Schnelle, transiente elektrische Störgrößen / Bursts IEC 61000-4-4	±2 kV für Stromleitungen ±1 kV für Zu-/Ableitungen	Nicht zutreffend Nicht zutreffend	Der Test ist nicht notwendig, da das Gerät nicht über Gleichstrom-/Wechselstromanschlüsse verfügt, und keine Signal-/Verbindungskabel hat, die länger als 3 m sind.
Überspannung IEC 61000-4-5	±1 kV zwischen Leitungen ±2 kV zwischen Leitung und Erde	Nicht zutreffend Nicht zutreffend	Der Test ist nicht notwendig, da das Gerät keinen Wechselstromanschluss hat.
Spannungsabfälle, kurze Unterbrechungen und Spannungsänderungen in Stromleitungen IEC 61000-4-11	<5% UT (>95% Abfall der UT) für 0,5 Zyklus <40% UT (>60% Abfall der UT) für 5 Zyklen <70% UT (>30% Abfall der UT) für 25 Zyklen <5% UT (>95% Abfall der UT) für 5 Sekunden	Nicht zutreffend Nicht zutreffend Nicht zutreffend Nicht zutreffend	Der Test ist nicht notwendig, da das Gerät keinen Wechselstromanschluss hat.
Netzfrequenz (50/60 Hz) Magnetfeld IEC 61000-4-8	3 A/m	3,15 A/m	Die Netzfrequenz des Magnetfelds sollte die übliche Stärke eines typischen Anwendungsbereiches (kommerziell oder medizinisch) haben.

Hinweis: UT ist die Wechsellspannung der Hauptstromversorgung vor der Teststufe.

Richtlinien und Erklärung des Herstellers – elektromagnetische Störfestigkeit

Der RCM-7 ist für den Gebrauch in einer wie nachfolgend beschriebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Es ist die Verantwortung des Kunden oder Bedieners des RCM-7, sicherzustellen, dass das Gerät in einer solchen Umgebung betrieben wird.

Störfestigkeits-test	IEC 60601 Test-stufe	Übereinstimmung	Elektromagnetische Umgebung – Richtlinien
<p>Abgeleitete HF IEC 61000-4-6</p> <p>Abgestrahlte HF IEC 61000-4-3</p>	<p>3 Vrms 150 kHz bis 80 MHz</p> <p>3 V/m 80 MHz bis 2,5 GHz</p>	<p>3,15 V</p> <p>3,5 V/m</p>	<p>Drahtlose HF-Kommunikationsgeräte sollten immer mit dem aus der Gleichung, die für den Transmitter zutrifft, berechneten Sicherheitsabstand zu Teilen (Kabel etc.) des RCM-7 verwendet werden.</p> <p>Empfohlener Mindestabstand</p> $d = 1,11 \sqrt{P}$ $d = 1,00 \sqrt{P} \quad 80 \text{ MHz bis } 800 \text{ MHz}$ $d = 2,00 \sqrt{P} \quad 800 \text{ MHz bis } 2,5 \text{ GHz}$ <p>Dabei ist P die maximale Nennausgangsleistung des Senders in Watt (W) laut Hersteller des Senders und d der empfohlene Trennabstand in Metern (m).</p> <p>Die Feldstärke eines fest installierten HF-Transmitters</p> <p>^a sollte nach einer Standortaufnahme des elektromagnetischen Transmitters schwächer als der Grad der Einhaltung jedes Frequenzbereiches sein.</p> <p>^b</p> <p>In der Umgebung von Geräten, die mit dem folgenden Symbol gekennzeichnet sind, kann es zu Störungen kommen:</p> 

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

HINWEIS 2: Diese Richtlinien treffen möglicherweise nicht in allen Fällen zu. Elektromagnetische Ausbreitung wird durch Absorption und Reflexion an Gebäuden, Gegenständen und Personen 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 eines fest installierten HF-Senders einzuschätzen, sollte eine Untersuchung des elektromagnetischen Umfelds in Betracht gezogen werden. Wenn die gemessene Feldstärke am Einsatzort des RCM-7 den oben angegebenen Grad der Einhaltung übersteigt, sollte der RCM-7 überwacht werden, um einen ordnungsgemäßen Betrieb sicherzustellen. Werden beim Betrieb Abweichungen festgestellt, sind evtl. zusätzliche Maßnahmen nötig, wie etwa eine Neueinstellung oder eine Änderung des Standortes des RCM-7.

B Oberhalb des Frequenzbereichs von 150 kHz bis 80 MHz müssen die Feldstärken unter 3 V/m liegen.

Empfohlener Sicherheitsabstand zwischen drahtlosen HF-Kommunikationsgeräten und dem RCM-7.

Der RCM-7 ist für den Einsatz in elektromagnetischen Umgebungen gedacht, in denen die ausgestrahlten HF-Störungen kontrolliert werden. Der Kunde bzw. der Anwender des RCM-7 kann zur Vermeidung von elektromagnetischen Interferenzen beitragen, indem er für den im Folgenden empfohlenen Mindestabstand zwischen tragbaren drahtlosen HF-Kommunikationsgeräten (Sendern) und dem RCM-7 sorgt, welcher der maximalen Ausgangsleistung der Kommunikationsgeräte entspricht.

Maximale Nennausgangsleistung des Senders (W)	Trennabstand entsprechend der Senderfrequenz (m)		
	150 kHz bis 80 MHz $d = 1,11 \sqrt{P}$	80 MHz bis 800 MHz $d = \sqrt{P}$	800 MHz bis 2,5 GHz $d = 2 \sqrt{P}$
0,01	0,11	0,10	0,20
0,1	0,35	0,32	0,63
1	1,11	1,00	2,00
10	3,51	3,16	6,32
100	11,10	10,00	20,00

Bei Sendern mit einer oben nicht aufgeführten maximalen Nennausgangsleistung kann der empfohlene Trennabstand d in Metern (m) anhand der für die Sendefrequenz geltenden Gleichung geschätzt werden, wobei P der maximalen Nennausgangsleistung des Senders in Watt (W), laut Angabe des Senderherstellers, entspricht.

HINWEIS 1: Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der Trennabstand für den höheren Frequenzbereich.

HINWEIS 2: Diese Richtlinien treffen möglicherweise nicht in allen Fällen zu. Elektromagnetische Ausbreitung wird durch Absorption und Reflexion an Gebäuden, Gegenständen und Personen beeinflusst.

Funktionsweise:

Keine

Messkabel:

Länge: 1,7 Meter



WARNUNG

- Der Einsatz von Teilen, die nicht von FKG mitgeliefert oder angegeben wurden, kann zu erhöhten elektromagnetischen Emissionen oder geringerer EMV-Sicherheit des S-Apex führen.



FKG

swiss endo

Distributed by

FKG Dentaire SA

Crêt-du-Loche 4

CH-2304 La Chaux-de-Fonds, Switzerland

T +41 32 924 22 44 F +41 32 924 22 55

info@fkg.ch **www.fkg.ch**



MORITA

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

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.