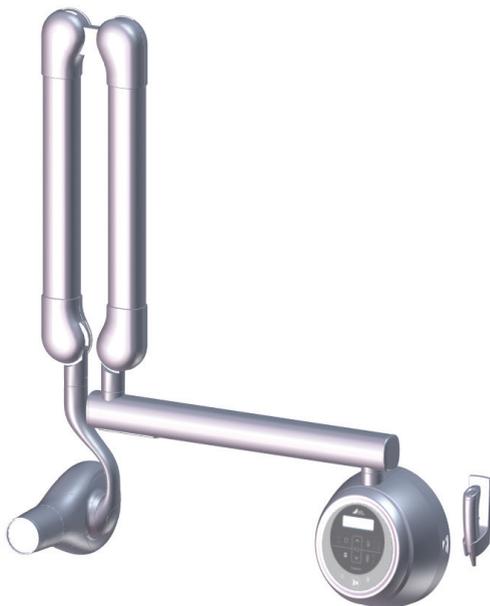


# VistaIntra DC

DE



Montage- und Gebrauchsanweisung

CE 2460

2202100028L01



 **DÜRR  
DENTAL**

2007/019



# Inhalt



## Wichtige Informationen

<b>1</b>	<b>Zu diesem Dokument</b> . . . . .	3
1.1	Warnhinweise und Symbole . . .	3
1.2	Urheberrechtlicher Hinweis . . . .	4
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b> . . . . .	4
2.1	Bestimmungsgemäße Verwend- ung . . . . .	4
2.2	Nicht bestimmungsgemäße Ver- wendung . . . . .	4
2.3	Allgemeine Sicherheitshinweise .	4
2.4	Strahlenschutz . . . . .	5
2.5	Fachpersonal . . . . .	5
2.6	Schutz vor elektrischem Strom .	5
2.7	Nur Originalteile verwenden . . . .	5
2.8	Transport . . . . .	5
2.9	Entsorgung . . . . .	5



## Produktbeschreibung

<b>3</b>	<b>Übersicht</b> . . . . .	6
3.1	Lieferumfang . . . . .	7
3.2	Sonderzubehör . . . . .	7
3.3	Verbrauchsmaterial . . . . .	7
<b>4</b>	<b>Technische Daten</b> . . . . .	8
4.1	Leistungsdaten Röntgenröhre . .	9
4.2	Abmessungen . . . . .	10
4.3	Typenschild . . . . .	13
4.4	Konformitätsbewertung . . . . .	13
<b>5</b>	<b>Funktion</b> . . . . .	14
5.1	Kontrollpanel . . . . .	14
5.2	Handauslöser . . . . .	16
5.3	Strahlenfeldbegrenzung . . . . .	16
5.4	Wandmontageplatte . . . . .	16
5.5	Adapterplatte . . . . .	16



## Montage

<b>6</b>	<b>Voraussetzungen</b> . . . . .	17
6.1	Aufstellungsraum . . . . .	17
6.2	Angaben zum Elektroanschluss .	17
<b>7</b>	<b>Installation</b> . . . . .	18
7.1	Gerät mit Wandhalterung befesti- gen . . . . .	18
7.2	Gerät mit Wandmontageplatte befestigen . . . . .	18
7.3	Strahlenfeldbegrenzung montie- ren . . . . .	18
7.4	Sicherheit beim elektrischen Anschluss . . . . .	18
7.5	Gerät an Stromnetz anschließen .	19
<b>8</b>	<b>Inbetriebnahme</b> . . . . .	19
8.1	Abnahmeprüfung . . . . .	19
8.2	Elektrische Sicherheitsprüfung . .	19
8.3	Gerät einschalten . . . . .	19
8.4	Einstellungen im Servicemenü . .	20



## Gebrauch

<b>9</b>	<b>Bedienung</b> . . . . .	21
9.1	Standardeinstellungen nach Ein- schalten . . . . .	21
9.2	Patient, Röntgenstrahler und Empfänger positionieren . . . . .	24
9.3	Aufnahme auslösen . . . . .	25
<b>10</b>	<b>Reinigung und Desinfektion</b> . . . . .	26
<b>11</b>	<b>Wartung</b> . . . . .	28
11.1	Empfohlener Wartungsplan . . . .	28



## Fehlersuche

<b>12</b>	<b>Tipps für Anwender und Techniker</b> . .	29
-----------	---	----



## Anhang

<b>13 Informationen zur EMV nach EN</b>	
<b>60601-1-2</b> .....	32
13.1 Allgemeine Hinweise .....	32
13.2 Abkürzungen .....	32
13.3 Leitlinien und Herstellererklärung .	32
13.4 Berechnungstabelle .....	36

# Wichtige Informationen

## 1 Zu diesem Dokument

Diese Montage- und Gebrauchsanweisung ist Bestandteil des Gerätes.

 Bei Nichtbeachtung der Anweisungen und Hinweise in dieser Montage- und Gebrauchsanweisung übernimmt Dürr Dental keinerlei Gewährleistung oder Haftung für den sicheren Betrieb und die sichere Funktion des Geräts.

Die deutsche Montage- und Gebrauchsanweisung ist die Originalanleitung. Alle anderen Sprachen sind Übersetzungen der Originalanleitung.

### 1.1 Warnhinweise und Symbole

#### Warnhinweise

Die Warnhinweise in diesem Dokument weisen auf mögliche Gefahr von Personen- und Sachschäden hin. Sie sind mit folgenden Warnsymbolen gekennzeichnet:

-  Allgemeines Warnsymbol
-  Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung
-  Warnung vor Röntgenstrahlung

Die Warnhinweise sind wie folgt aufgebaut:

 **SIGNALWORT**

**Beschreibung der Art und Quelle der Gefahr**

Hier stehen die möglichen Folgen bei Missachtung des Warnhinweises

➤ Diese Maßnahmen beachten, um die Gefahr zu vermeiden.

Mit dem Signalwort unterscheiden die Warnhinweise vier Gefahrenstufen:

- **GEFAHR**  
Unmittelbare Gefahr von schweren Verletzungen oder Tod
- **WARNUNG**  
Mögliche Gefahr von schweren Verletzungen oder Tod
- **VORSICHT**  
Gefahr von leichten Verletzungen
- **ACHTUNG**  
Gefahr von umfangreichen Sachschäden

#### Weitere Symbole

Diese Symbole werden im Dokument und auf oder in dem Gerät verwendet:

-  Hinweis, z. B. besondere Angaben hinsichtlich der wirtschaftlichen Verwendung des Gerätes.
-  Gebrauchsanweisung befolgen.
-  CE-Kennzeichnung mit Nummer der benannten Stelle
-  CSA klassifiziert
-  Hersteller
-  Nach EU-Richtlinie 2012/19/EU (WEEE) sachgerecht entsorgen.
-  Herstellungsdatum
-  Anwendungsteil Typ B
-  Bevollmächtigter EU-Repräsentant
-  **Rx<sub>only</sub>** Vorsicht: Aufgrund des Bundesgesetzes darf das Gerät nur an Ärzte verkauft oder im Auftrag eines Arztes gekauft werden.
-  Handschutz benutzen.
-  Gerät spannungsfrei schalten.

## 1.2 Urheberrechtlicher Hinweis

Alle angegebenen Schaltungen, Verfahren, Namen, Softwareprogramme und Geräte sind urheberrechtlich geschützt.

Der Nachdruck der Montage- und Gebrauchsanweisung, auch auszugsweise, ist nur mit schriftlicher Genehmigung von Dürr Dental gestattet.

## 2 Sicherheit

Das Gerät wurde so entwickelt und konstruiert, dass Gefährdungen bei bestimmungsgemäßer Verwendung weitgehend ausgeschlossen sind. Trotzdem kann es zu folgenden Restrisiken kommen:

- Personenschaden durch Fehlbenutzung/Missbrauch
- Personenschaden durch mechanische Einwirkungen
- Personenschaden durch elektrische Spannung
- Personenschaden durch Strahlung
- Personenschaden durch Brand
- Personenschaden durch thermische Einwirkung auf die Haut
- Personenschaden durch mangelnde Hygiene, z. B. Infektion

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist ausschließlich für intraorale Röntgenaufnahmen zur Untersuchung und Diagnose von Krankheiten der Zähne, des Kiefers und des Mundraumes bestimmt.

### 2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender.

### 2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

Der Verkauf oder die Verschreibung dieses Geräts durch einen Arzt unterliegt den Beschränkungen des Bundesgesetzes. Das Gerät darf nur unter ständiger Aufsicht eines Zahnarztes oder zugelassenen Arztes verwendet werden.

**Rx<sub>only</sub>** Vorsicht: Aufgrund des Bundesgesetzes darf das Gerät nur an Ärzte verkauft oder im Auftrag eines Arztes gekauft werden.

- › Beim Betrieb des Gerätes die Richtlinien, Gesetze, Verordnungen und Vorschriften beachten, die am Einsatzort gelten.
- › Vor jeder Anwendung Funktion und Zustand des Gerätes prüfen.
- › Gerät nicht umbauen oder verändern.
- › Montage- und Gebrauchsanweisung beachten.

- › Montage- und Gebrauchsanweisung für den Anwender jederzeit zugänglich beim Gerät bereitstellen.

## 2.4 Strahlenschutz

- › Gültige Strahlenschutzbestimmungen und Strahlenschutzmaßnahmen beachten.
- › Vorgeschriebenes Strahlenschutzzubehör verwenden.
- › Zur Reduzierung der Strahlenbelastung empfehlen wir die Verwendung von Bismuth, Bleiabschirmungen oder Schürzen, speziell bei Kindern und Jugendlichen.
- › Die Bedienperson hat sich während der Aufnahme vom Röntgenstrahler zu entfernen. Der gesetzlich vorgeschriebene Mindestabstand ist einzuhalten (z. B. Deutschland 1,5 m, Österreich 2,0 m).
- › Kinder und Schwangere müssen vor einer Röntgenaufnahme den Arzt konsultieren.
- › Im Aufnahmeraum dürfen sich außer dem Patienten keine weiteren Personen ohne Strahlenschutzmaßnahmen aufhalten. In Ausnahmefällen ist eine dritte Person als Hilfestellung zulässig, jedoch nicht das Praxispersonal. Sicht- und Sprechkontakt während der Aufnahme zu Patient und Gerät sicher stellen.
- › Der Aufnahmeraum muss vor Zutritt durch Unbefugte gesichert werden können.
- › Bei Störungen die Aufnahme durch sofortiges Loslassen der Auslösetaste abbrechen.

## 2.5 Fachpersonal

### Bedienung

Personen, die das Gerät bedienen, müssen auf Grund ihrer Ausbildung und Kenntnisse eine sichere und sachgerechte Handhabung gewährleisten.

- › Jeden Anwender in die Handhabung des Gerätes einweisen oder einweisen lassen.

### Montage und Reparatur

- › Montage, Neueinstellungen, Änderungen, Erweiterungen und Reparatur von Dürr Dental oder von einer von Dürr Dental dazu autorisierten Stelle ausführen lassen.

## 2.6 Schutz vor elektrischem Strom

- › Bei Arbeiten am Gerät die entsprechenden elektrischen Sicherheitsvorschriften beachten.

- › Niemals gleichzeitig den Patienten und offene Steckverbindungen des Gerätes berühren.
- › Beschädigte Leitungen und Steckvorrichtungen sofort ersetzen.

## 2.7 Nur Originalteile verwenden

- › Nur von Dürr Dental benanntes oder freigegebenes Zubehör und optionale Artikel verwenden.
- › Nur Original-Verschleißteile und -Ersatzteile verwenden.

## 2.8 Transport

Die Original-Verpackung bietet optimalen Schutz des Gerätes während des Transports. Bei Bedarf kann die Original-Verpackung für das Gerät bei Dürr Dental bestellt werden.



Für Schäden beim Transport wegen mangelhafter Verpackung übernimmt Dürr Dental auch innerhalb der Gewährleistungsfrist keine Haftung.

- › Gerät nur in Original-Verpackung transportieren.
- › Verpackung von Kindern fernhalten.

## 2.9 Entsorgung

### Gerät



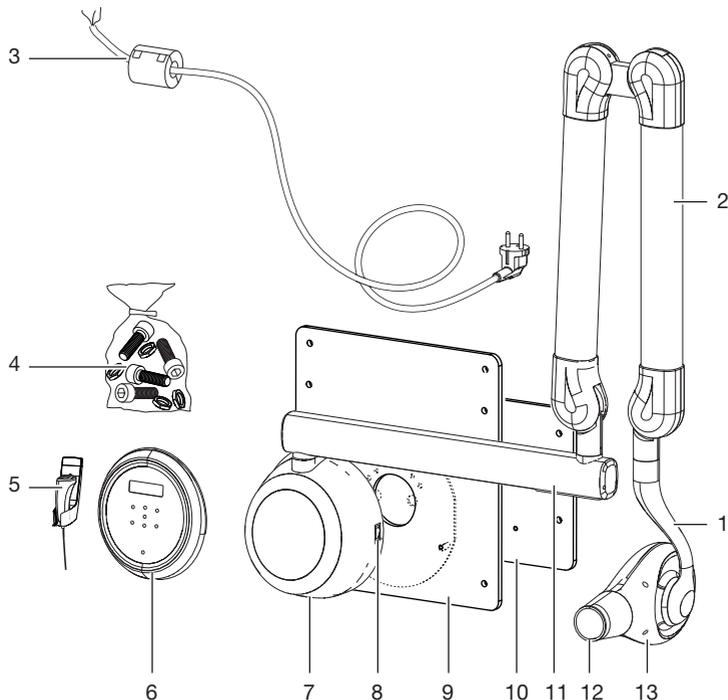
Gerät sachgerecht entsorgen. Innerhalb des Europäischen Wirtschaftsraums gemäß EU-Richtlinie 2012/19/EU (WEEE) entsorgen.

- › Bei Fragen zur sachgerechten Entsorgung an den dentalen Fachhandel wenden.

### Röntgenstrahler

Der Röntgenstrahler enthält eine implosionsfähige Röhre, eine Bleiauskleidung sowie Mineralöl.

### 3 Übersicht



- 1 Haltearm
- 2 Scherenarm
- 3 Netzkabel mit Ferritkern
- 4 Kleinteile
- 5 Handauslöser
- 6 Kontrollpanel
- 7 Kontrolleinheit inklusive Wandhalterung
- 8 Hauptschalter
- 9 Wandmontageplatte (optional)
- 10 Adapterplatte (optional)
- 11 Horizontalarm
- 12 Strahlenfeldbegrenzung
- 13 Röntgenstrahler

### 3.1 Lieferumfang

Folgende Artikel sind im Lieferumfang enthalten. Abweichungen durch länderspezifische Vorschriften und Einfuhrbestimmungen sind möglich.:

- VistaIntra DC Röntgenstrahler mit kurzem Arm** . . . . . **2202-01**
- VistaIntra DC Röntgenstrahler mit mittlerem Arm** . . . . . **2202-02**
- VistaIntra DC Röntgenstrahler mit langem Arm** . . . . . **2202-03**
- Röntgenstrahler
  - Scherenarm
  - Horizontaler Arm
  - Kontrolleinheit mit Kontrollpanel
  - Handauslöser und Halter
  - Strahlenfeldbegrenzung 3 x 4
  - Netzkabel
  - Kleinteile
  - Ferritkern
  - Montage- und Gebrauchsanweisung
  - Installationsanleitung
  - Bohrschablone

### 3.2 Sonderzubehör

Folgende Artikel sind optional mit dem Gerät verwendbar:

- Speicherfolien- und Filmhaltesystem Set Color . . . . . 2130100015
- Speicherfolien- und Filmhaltesystem Nachrüstset für Endo-Aufnahmen Color . . . . . 2130100014
- Wandmontageplatte . . . . . 2202-303-50
- Strahlenfeldbegrenzung 2 x 3 . . . . 2202-101-50
- Tubusverlängerung 300 mm . . . . . 2202-102-50
- Abdeckpanel ohne LAN-Kabel . . . . 2202100012

#### Abnahme- und Konstanzprüfung intraoral

- Prüfkörper Intra / Extra Digital . . . . 2121-060-54

#### Adapterplatte

- Sirona Heliodent MD . . . . . 2202-303-52
- Sirona Heliodent DS . . . . . 2202-303-51
- Trophy Irix/CCX . . . . . 2202-303-53
- Planmeca Intra . . . . . 2202-303-54
- Trophy Elitys . . . . . 2202-303-55
- KaVo Centro . . . . . 2202100035

### 3.3 Verbrauchsmaterial

#### Reinigung und Desinfektion

- FD 350 Classic
- Desinfektionstücher . . . . . CDF35CA0140
- FD 333
- Flächenschnelldesinfektion . . . . . CDF333C6150
- FD 322
- Flächenschnelldesinfektion . . . . . CDF322C6150
- ID 215 Enzymatischer Instrumenten-Reiniger . . . . . CDI220C6150
- ID 212
- Instrumenten-Desinfektion . . . . . CDI212C6150

## 4 Technische Daten

### Elektrische Daten Gerät

Nennspannung	V AC	100 - 240
Max. Netzspannungsschwankung	%	±10
Frequenz	Hz	50/60
Nennleistung	W	500
Maximalleistung	VA	750

### Klassifizierung

Medizinprodukt Klasse IIb

Hersteller: VATECH Co., Ltd. für Dürr Dental  
13, Samsung 1-ro 2-gil, Hwaseong-si, Gyeonggi-do,  
Korea

Bevollmächtigter EU-Repräsentant:  
Vatech Global France (SARL)  
51 Quai de Dion Bouton 92800 Puteaux France

### Technische Daten Röntgenstrahler

Toshiba D-041SB (Stationary Anode Type)

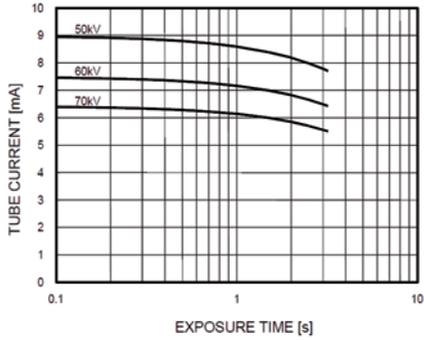
Modell		DG-10A05T3
Generator		140 x 150 x 70 2,5 kg
Tubuslänge	mm	200 (300 optional)
Genaratorleistung	kW	0,5
Nennspannung	kVp	50 - 70 (±10 %)
Nennstrom	mA	4 - 7 (±20 %)
Abkühlung Röntgenröhre		automatisch kontrolliert ≥50 °C Luftkühlung: optional
Eigenfilterung		1,0 mm Al
Totale Filterung		Min. 2,0 mm Al
Brennfleckgröße nach IEC 60336	mm	0,4
Strahlenfeldbegrenzung	mm	Ø 60/30 x 40 (20 x 30 optional)
Belichtungszeit	sek	0,04 - 2 (±5 % oder ±20 ms)
Gesamtfilterung	mm Al	2,0
Anodenmaterial		Wolfram
Anodenwinkel	°	12,5
Puls-/Pausenverhältnis		1:60 oder mehr

## 4.1 Leistungsdaten Röntgenröhre

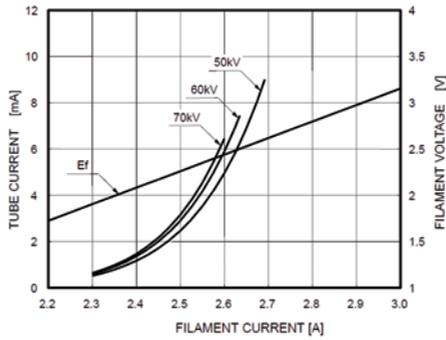
### Maximum Rating Charts

(Absolute maximum rating charts)

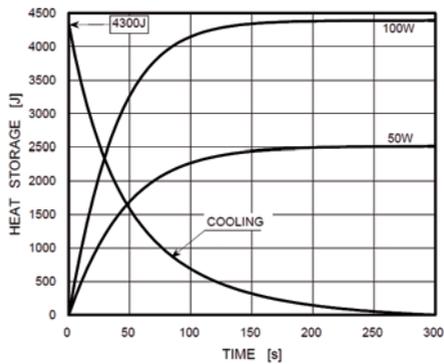
Focus Spot : 0.4 mm



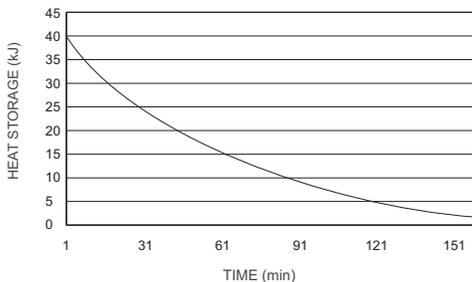
### Emission & Filament Characteristics



### Anode Thermal Characteristics



### Monoblock Cooling Curve



Allgemeine technische Daten		2202-01	2202-02	2202-03
Armlänge	mm	450	600	900
Gesamtlänge	mm	1888	2038	2338
Gewicht	kg	24,4	26,4	28,4

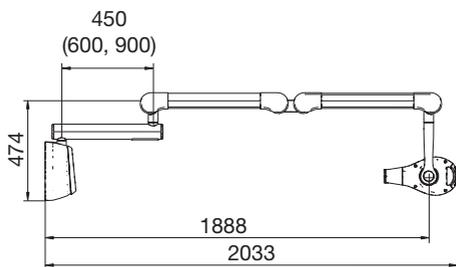
#### Umgebungsbedingungen bei Betrieb

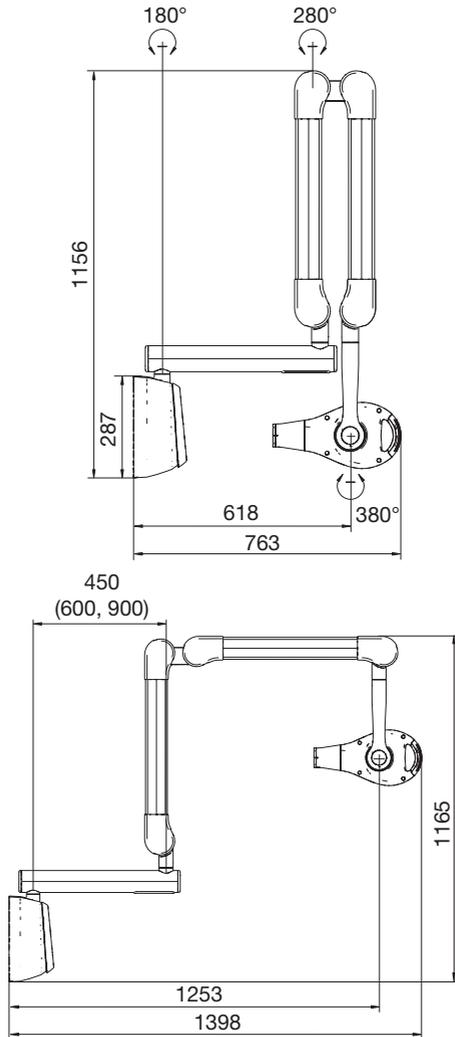
Temperatur	°C	10 - 35
Relative Luftfeuchtigkeit	%	30 - 75
Luftdruck	hPa	860 - 1060

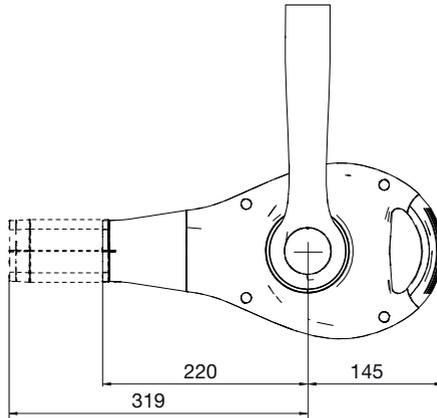
#### Umgebungsbedingungen bei Lagerung und Transport

Temperatur	°C	-10 bis +60
Relative Luftfeuchtigkeit	%	10 - 75
Luftdruck	hPa	860 - 1060

## 4.2 Abmessungen

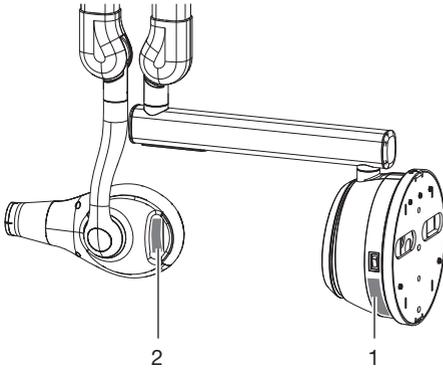






### 4.3 Typenschild

Die Typenschilder befinden sich außen am Gehäuse der Kontrolleinheit und am Röntgenstrahler.



- 1 Typenschild Gerät
- 2 Typenschild Röntgenstrahler

### 4.4 Konformitätsbewertung

Das Gerät wurde nach den relevanten Richtlinien der europäischen Union einem Konformitätsbewertungsverfahren unterzogen. Das Gerät entspricht den geforderten grundlegenden Anforderungen.

Der VistalIntra DC wurde nach den folgenden Vorschriften entwickelt und hergestellt:

- Schutz gegen Eindringen von Wasser: Nicht geschützt: IPX0
- Schutz gegen elektrischen Schlag: Gerät der Schutzklasse I, Anwendungsteil des Typs B

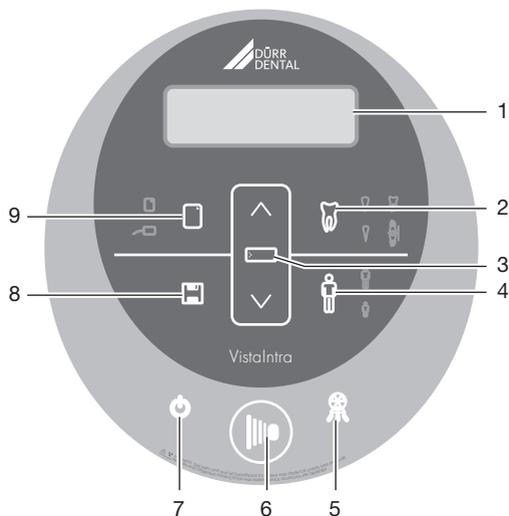
Das CE-Kennzeichen erklärt, dass das Produkt den geltenden Anforderungen gemäß der Richtlinie 93/42/EEC für Medizinprodukte genügt.

## DE 5 Funktion

VistaIntra DC ist ein extraorales Röntgengerät und ist ab Werk für jede Zahnregion auf die benötigte Strahlendosis der Dürr Dental Speicherfolien und Sensoren vorprogrammiert. Es besteht aus einer Kontrolleinheit, dem Armsystem und einem Röntgenstrahler.

Mit dem Haltegriff am Röntgenkopf lässt sich der Röntgenstrahler exakt positionieren.

### 5.1 Kontrollpanel



- 1 Anzeige  $\mu\text{Gycm}^2$ , kV, mA, sek, Error
- 2 Auswahl Zahnsymbol
- 3 Auswahl Röntgenparameter
- 4 Auswahl Erwachsener/Kind
- 5 Kontrollleuchte Röntgenstrahlung
- 6 Auslösetaste
- 7 Betriebsbereitschaftsanzeige
- 8 Taste Speichern
- 9 Auswahl Speicherfolie/Sensor

#### Auswahl Zahnsymbol

	Frontzahn
	Molar
	Prämolar
	Bissflügelaufnahme

#### Auswahl Röntgenparameter

	kV -> mA -> sek
---	-----------------

	Zur Eingabe des Folgeparameters drücken Sie die Taste  oder 
 	kV: 60 - 70, 50 - 70 (optional)
	mA: 4 - 7
	sek: 0,04 - 2

**Auswahl Erwachsener/Kind**

	Erwachsener
	Kind

**Auswahl Speicherfolie/Sensor**

	Speicherfolie
	Sensor

## 5.2 Handauslöser

Mit dem Handauslöser kann alternativ zum Kontrollpanel die Bestrahlung ausgelöst werden.

## 5.3 Strahlenfeldbegrenzung

Die Strahlenfeldbegrenzung begrenzt das Nutzstrahlenfeld auf die angegebene Größe. Die Strahlenbelastung des Patienten wird dadurch reduziert. Die länderspezifischen Vorgaben sind zu beachten.

## 5.4 Wandmontageplatte

Die Wandmontageplatte wird bei Bedarf montiert, um die Tragkraft der Befestigung zu sichern. Das Gerät wird mit beiliegenden vier Schrauben an die Wandmontageplatte montiert.

## 5.5 Adapterplatte

Die Adapterplatte wird bei Bedarf montiert. Die schon vorhandenen Bohrlöcher von Produkten anderer Hersteller werden zur Befestigung genutzt. Das Gerät wird mit beiliegenden vier Schrauben an die Adapterplatte montiert.

 **Montage**

Nur ausgebildete Fachkräfte oder von Dürr Dental geschultes Personal dürfen das Gerät aufstellen, installieren und in Betrieb nehmen.

## 6 Voraussetzungen

### 6.1 Aufstellungsraum

Der Aufstellungsraum muss folgende Voraussetzungen erfüllen:

- Geschlossener, trockener Raum
- Kein zweckgebundener Raum (z. B. Heiz- oder Nassraum)
- Umgebungsbedingungen entsprechen "4 Technische Daten".

### 6.2 Angaben zum Elektroanschluss

- › Elektroanschluss an das Versorgungsnetz nach aktuell gültigen Landesvorschriften und Normen zum Errichten von Niederspannungsanlagen in medizinisch genutzten Bereichen ausführen.
- › Im elektrischen Anschluss an das Versorgungsnetz eine allpolige Trennvorrichtung (allpoliger Schalter) mit >3 mm Kontaktöffnungsweite einbauen.
- › Stromaufnahme der anzuschließenden Geräte beachten.

Der Leitungsquerschnitt ist abhängig von der Stromaufnahme, Leitungslänge und Umgebungstemperaturen der Geräte. Informationen zur Stromaufnahme den Technischen Daten der anzuschließenden Geräte entnehmen.

In folgender Tabelle sind Mindest-Leitungsquerschnitte in Abhängigkeit der Stromaufnahme aufgeführt:

Stromaufnahme des Gerätes [A]	Querschnitt [mm <sup>2</sup> ]
> 10 und < 16	1,5
> 16 und < 25	2,5
> 25 und < 32	4
> 32 und < 40	6
> 40 und < 50	10

Stromaufnahme des Gerätes [A]	Querschnitt [mm <sup>2</sup> ]
> 50 und < 63	16

Verlegungsart	Leitungsausführung (Mindestanforderung)
fest verlegt	- Mantelleitung (z. B. Typ NYM-J)
flexibel	- PVC-Schlauchleitung (z. B. Typ H05 VV-F) oder - Gummileitung (z. B. Typ H05 RN-F oder H05 RR-F)

# 7 Installation

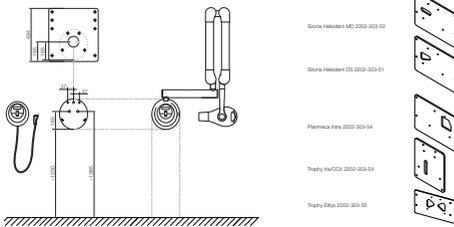
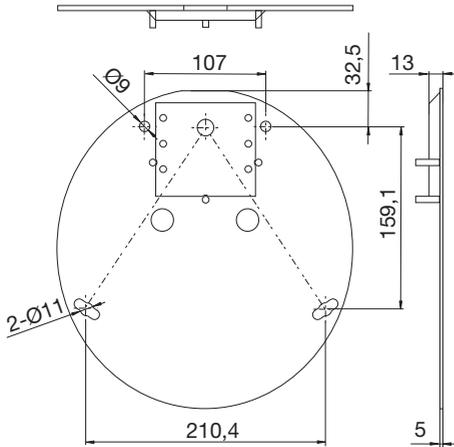
## 7.1 Gerät mit Wandhalterung befestigen

Voraussetzungen:

- ✓ Elektrischer Anschluss gut zugänglich
- ✓ Wandbeschaffenheit ist so, dass jede Schraube eine Zugkraft von 3350 N und eine Scherkraft von 1620 N aufnehmen kann

**i** Für den Untergrund geeignetes Befestigungsmaterial verwenden. Die Tragkraft der Befestigung muss ausreichende Sicherheit gewährleisten.

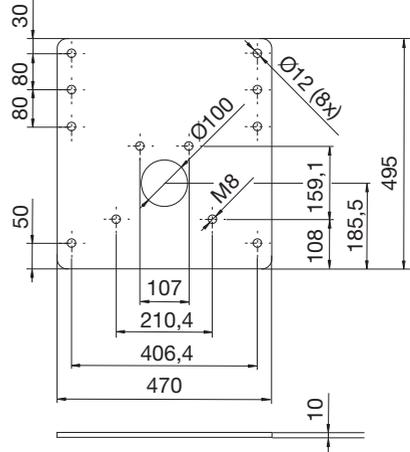
- › Wandhalterung mit vier Schrauben und Dübel an der Wand montieren.



## 7.2 Gerät mit Wandmontageplatte befestigen

**i** Für den Untergrund geeignetes Befestigungsmaterial verwenden. Die Tragkraft der Befestigung muss ausreichende Sicherheit gewährleisten.

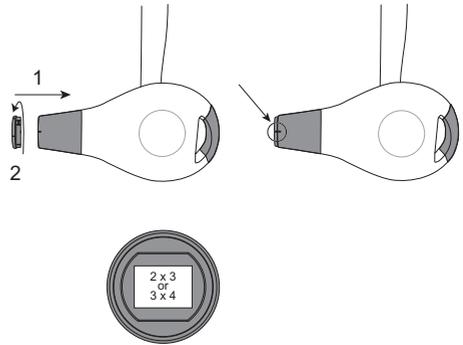
- › Wandmontageplatte mit vier Schrauben und Dübel an die Wand montieren.



- › Gerät mit vier Schrauben M8 an die Wandmontageplatte montieren.

## 7.3 Strahlenfeldbegrenzung montieren

- › Strahlenfeldbegrenzung auf den Tubus aufstecken und entsprechend der Speicherfolie oder dem Sensor ausrichten.



## 7.4 Sicherheit beim elektrischen Anschluss

- › Elektrischen Anschluss an das Versorgungsnetz nach DIN EN 60601-1 fest herstellen.
- › Die Leitungen zum Gerät ohne mechanische Spannung verlegen.
- › Vor Inbetriebnahme Netzspannung mit der Spannungsangabe auf dem Typenschild vergleichen (siehe auch „4. Technische Daten“).

## 7.5 Gerät an Stromnetz anschließen

Voraussetzungen:

- ✓ Ordnungsgemäß installiertes Stromkabel in Höhe der Wandhalterung vorhanden oder Steckdose gut zugänglich.
- ✓ Netzspannung stimmt mit den Angaben auf dem Typenschild des Netzteils überein.
- › Anschlussleitungen anschließen.

## 8 Inbetriebnahme



### ACHTUNG

#### Kurzschluss durch Kondensatbildung

- › Gerät erst einschalten, wenn es sich auf Raumtemperatur erwärmt hat und trocken ist.

Die notwendigen Prüfungen (z. B. Abnahmeprüfung) sind durch das vor Ort geltende Landesrecht geregelt.

- › Informieren, welche Prüfungen vorzunehmen sind.
- › Prüfungen gemäß Landesrecht durchführen.

### 8.1 Abnahmeprüfung



Für die Abnahmeprüfung bei Speicherfolie und Sensor als Empfänger, wird der Prüfkörper Intra / Extra Digital und gegebenenfalls der passende Prüfkörperhalter benötigt.

- › Vor Inbetriebnahme Abnahmeprüfung des Röntgensystems gemäß entsprechendem Landesrecht durchführen.

Die Konstanzprüfungen, die in regelmäßigen Abständen vom Praxispersonal durchgeführt werden, beziehen sich auf das Prüfungsergebnis der Abnahmeprüfung.

### 8.2 Elektrische Sicherheitsprüfung

- › Elektrische Sicherheitsprüfung nach Landesrecht durchführen (z. B. gemäß IEC 62353).
- › Ergebnisse dokumentieren.

### 8.3 Gerät einschalten

Am Display erscheinen die Standardwerte für eine Röntgenaufnahme bzw. die Einstellwerte der zuletzt durchgeführten Belichtung.

- die Betriebsbereitschaftsanzeige,
- die LED Auswahl Zahnsymbol,
- die LED Auswahl Erwachsener/Kind und
- die LED Auswahl Speicherfolie/Sensor leuchten.

## DE 8.4 Einstellungen im Servicemenü



Nach einmaligem Auslösen, sind alle Einstellungen gespeichert.

- › Während die Taste gedrückt wird, zusätzlich die Taste länger drücken, um in das Service-Menü zu wechseln.  
Mit oder im Menü blättern.  
Mit entsprechenden Menüpunkt auswählen.
- › Im Menüpunkt 1. **Cone Type** mit blättern und mit bestätigen.  
Mit zurück ins Servicemenü.
- › Im Menüpunkt 2. **DAP Setting** mit blättern und mit bestätigen.  
Mit zurück ins Servicemenü.
- › Im Menüpunkt 3. **Default Value Reset**, das Zurücksetzen mit bestätigen.
- › Im Menüpunkt 4. **kV Option** mit blättern und mit bestätigen, 50-70 kV sind nur für Länder ohne RöV-Einschränkung zulässig.
- › Im Menüpunkt 5. **X-ray Count** mit blättern und mit bestätigen.
- › Im Menüpunkt 6. **Exposure Set** mit entsprechende Auswahl treffen und mit bestätigen.
- › Im Menüpunkt 7. **Version** Ablesen der aktuellen Firmware-Version. Mit quittieren.
- › Im Menüpunkt 8. **Demo Mode** Starten der Demo-Version durch Drücken der Taste .
- › Nach Eingabe aller Werte mit Taste das Service-Menü verlassen.

## 9 Bedienung



### ACHTUNG

**Abstützen am Gerät kann Geräteschaden verursachen**

› Nicht am Gerät anlehnen oder abstützen.

### 9.1 Standardeinstellungen nach Einschalten



Die Tubuslänge lässt sich im Service-Menü "8.4 Einstellungen im Servicemenü" voreinstellen. Eine Tubusverlängerung beeinflusst die Bildqualität und das angezeigte Dosisflächenprodukt.

#### Standardeinstellungen nach Einschalten

- zuletzt genutzter Empfänger
- Prämolare
- Erwachsener
- 60 kV
- 7 mA

Die folgende Tabelle gibt die Standardwerte für die Belichtungszeit und das Dosisflächenprodukt einer Speicherfolie bei einem erwachsenen Patienten an.

	DC-Strahler, 7 mA Tubuslänge 20 cm					
	ohne Strahlenfeldbegrenzung		Strahlenfeldbegrenzung 2x3		Strahlenfeldbegrenzung 3x4	
	60 kV	mGycm <sup>2</sup>	60 kV	mGycm <sup>2</sup>	60 kV	mGycm <sup>2</sup>
Schneidezahn	0,08 s	14,6	0,08 s	3,1	0,08 s	6,2
Prämolare	0,12 s	21,9	0,12 s	4,6	0,12 s	9,3
Molare	0,17 s	31,1	0,17 s	6,6	0,17 s	13,2
Bissflügel	0,18 s	32,9	0,18 s	7,0	0,18 s	14

	DC-Strahler, 6 mA Tubuslänge 30 cm					
	ohne Strahlenfeldbegrenzung		Strahlenfeldbegrenzung 2x3		Strahlenfeldbegrenzung 3x4	
	70 kV	mGycm <sup>2</sup>	70 kV	mGycm <sup>2</sup>	70 kV	mGycm <sup>2</sup>
Schneidezahn	0,13 s	11,8	0,13 s	2,5	0,13 s	5,0
Prämolare	0,18 s	16,4	0,18 s	3,4	0,18 s	6,9
Molare	0,25 s	22,8	0,25 s	4,8	0,25 s	9,6
Bissflügel	0,27 s	24,6	0,27 s	5,2	0,27 s	10,4

› Röntgengerät entsprechend der Standardwerte gerätespezifisch überprüfen und anpassen.

Die folgende Tabelle gibt die Standardwerte für die Belichtungszeit und das Dosisflächenprodukt von Sensoren bei einem erwachsenen Patienten an.

	DC-Strahler, 7 mA Tubuslänge 20 cm					
	ohne Strahlenfeldbegrenzung		Strahlenfeldbegrenzung 2x3		Strahlenfeldbegrenzung 3x4	
	60 kV	mGycm <sup>2</sup>	60 kV	mGycm <sup>2</sup>	60 kV	mGycm <sup>2</sup>
Schneidezahn	0,07 s	12,8	0,07 s	2,7	0,07 s	5,4
Prämolar	0,10 s	18,3	0,10 s	3,8	0,10 s	7,7
Molar	0,13 s	23,8	0,13 s	5,0	0,13 s	10,1
Bissflügel	0,14 s	25,6	0,14 s	5,4	0,14 s	10,8

	DC-Strahler, 6 mA Tubuslänge 30 cm					
	ohne Strahlenfeldbegrenzung		Strahlenfeldbegrenzung 2x3		Strahlenfeldbegrenzung 3x4	
	70 kV	mGycm <sup>2</sup>	70 kV	mGycm <sup>2</sup>	70 kV	mGycm <sup>2</sup>
Schneidezahn	0,11 s	10,0	0,11 s	2,1	0,11 s	4,2
Prämolar	0,16 s	14,6	0,16 s	3,1	0,16 s	6,2
Molar	0,20 s	18,2	0,20 s	3,8	0,20 s	7,7
Bissflügel	0,21 s	19,1	0,21 s	4,0	0,21 s	8,1

Die folgende Tabelle gibt die Standardwerte für die Belichtungszeit und das Dosisflächenprodukt von Sensoren bei einem Kind an.

	DC-Strahler, 7 mA Tubuslänge 20 cm					
	ohne Strahlenfeldbegrenzung		Strahlenfeldbegrenzung 2x3		Strahlenfeldbegrenzung 3x4	
	60 kV	mGycm <sup>2</sup>	60 kV	mGycm <sup>2</sup>	60 kV	mGycm <sup>2</sup>
Schneidezahn	0,04 s	7,2	0,04 s	1,5	0,04 s	3,0
Prämolar	0,06 s	10,9	0,06 s	2,3	0,06 s	4,6
Molar	0,08 s	14,6	0,08 s	3,1	0,08 s	6,2
Bissflügel	0,09 s	16,4	0,09 s	3,4	0,09 s	6,9

	DC-Strahler, 6 mA Tubuslänge 30 cm					
	ohne Strahlenfeldbegrenzung		Strahlenfeldbegrenzung 2x3		Strahlenfeldbegrenzung 3x4	
	70 kV	mGycm <sup>2</sup>	70 kV	mGycm <sup>2</sup>	70 kV	mGycm <sup>2</sup>
Schneidezahn	0,07 s	6,4	0,07 s	1,3	0,07 s	2,7
Prämolar	0,10 s	9,1	0,10 s	1,9	0,10 s	3,8
Molar	0,13 s	11,8	0,13 s	2,5	0,13 s	5,0
Bissflügel	0,14 s	12,8	0,14 s	2,7	0,14 s	5,4

› Röntgengerät entsprechend der Standardwerte gerätespezifisch überprüfen und anpassen.

Empfohlene Aufnahmezeiten für Film der Empfindlichkeitsklasse E bei einem erwachsenen Patienten.

	DC-Strahler, Tubuslänge 20 cm		DC-Strahler, Tubuslänge 30 cm	
	7 mA 60 kV	6 mA 70 kV	7 mA 60 kV	6 mA 70 kV
Schneidezahn	0,16 s	0,08 s	0,32 s	0,16 s
Prämolar	0,20 s	0,10 s	0,40 s	0,20 s
Molar	0,25 s	0,12 s	0,50 s	0,25 s
Bissflügel	0,32 s	0,16 s	0,64 s	0,32 s

Empfohlene Aufnahmezeiten für Film der Empfindlichkeitsklasse E bei einem Kind.

	DC-Strahler, Tubuslänge 20 cm		DC-Strahler, Tubuslänge 30 cm mA	
	7 mA 60 kV	6 mA 70 kV	7 mA 60 kV	6 mA 70 kV
Schneidezahn	0,10 s	0,05 s	0,20 s	0,10 s
Prämolar	0,12 s	0,06 s	0,25 s	0,12 s
Molar	0,16 s	0,08 s	0,32 s	0,16 s
Bissflügel	0,20 s	0,10 s	0,40 s	0,20 s

› Röntgengerät entsprechend der Standardwerte gerätespezifisch überprüfen und anpassen.

## DE Röntgenparameter einstellen

- › Auswahltaste Speicherfolie/Sensor drücken.
- › Auswahltaste Zahnsymbol drücken.
- › Auswahltaste Patient Erwachsener/Kind drücken.
- › Auswahltaste Parameter Bildgebung drücken
  - kV, mit   anderen Wert wählen
- › Auswahltaste Parameter Bildgebung drücken
  - mA, mit   anderen Wert wählen
- › Auswahltaste Parameter Bildgebung drücken
  - sek, mit   anderen Wert wählen
- › Taste Speichern 2 sek drücken.

### Ergebnis:

Die individuellen Einstellungen sind gespeichert und werden im Display angezeigt.

-  Zum Wiederherstellen der Werkseinstellungen kontaktieren Sie den Techniker.

## 9.2 Patient, Röntgenstrahler und Empfänger positionieren



### VORSICHT

#### Verletzungen im Mundraum

Durch scharfkantigen Empfänger kann es zu Verletzungen im Mundraum kommen.

- › Vorsichtiges Positionieren des Empfängers im Mundraum des Patienten.

- › Patient Platz nehmen lassen.
- › Empfänger im Mundraum positionieren
- › Röntgenstrahler positionieren.



### VORSICHT

#### Bilddaten sind unbrauchbar

Wird der Röntgenstrahler bewegt oder bewegt sich der Patient während der Aufnahme, sind die Bilddaten unbrauchbar.

- › Patient sollte während der Röntgenaufnahme still sitzen.
- Röntgenstrahler darf während der Röntgenaufnahme nicht bewegt werden.

Zu verwendende Empfänger können sein:

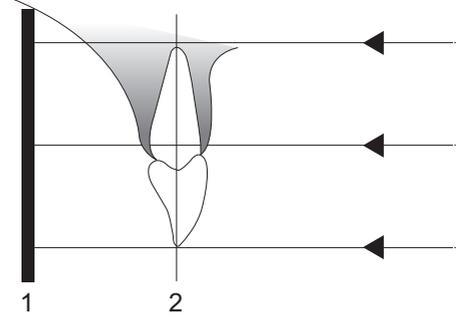
- Film
- Sensor
- Speicherfolie



Darauf achten, dass sich der Empfänger im Strahlenfeld befindet.  
Tubus hautnah ausrichten.

### Paralleltechnik

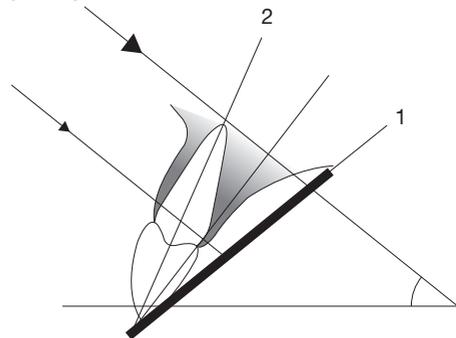
Empfänger mit einem Haltesystem für Paralleltechnik (siehe Broschüre "Speicherfolien- und Filmhaltersystem" Best.-Nr. 2130100050L4x, ist auch auf mitgelieferter DVD enthalten) positionieren.



- 1 Empfänger
- 2 Zahnachse

### Halbwinkeltechnik

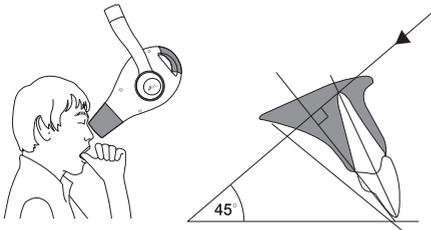
Der Patient hält den Empfänger im Mund an die entsprechende Position. Der Zentralstrahl wird im rechten Winkel auf eine (gedachte) winkelhalbierende Ebene zwischen Zahnachse und Empfänger eingestellt.



- 1 Empfänger
- 2 Zahnachse

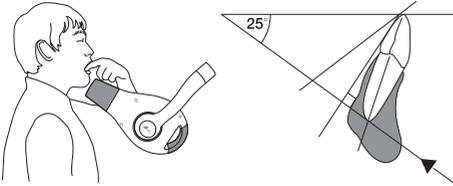
### Aufnahme Oberkiefer Frontzahn

Röntgenstrahl ist 45° nach unten gerichtet



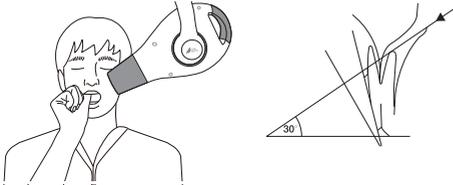
**Aufnahme Unterkiefer Frontzahn**

Röntgenstrahl ist 45° nach oben gerichtet



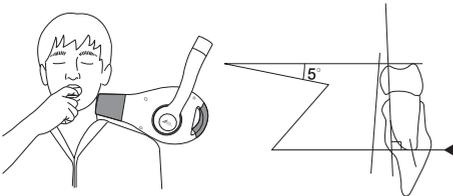
**Aufnahme Oberkiefer Molar und Prämolare**

Röntgenstrahl ist 30° nach unten gerichtet



**Aufnahme Unterkiefer Molar und Prämolare**

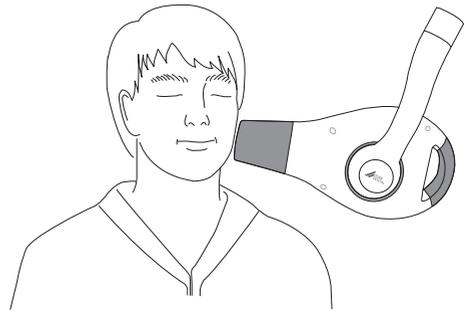
Röntgenstrahl ist 5° nach oben gerichtet



**Bissflügeltechnik**

Bei einer Bissflügelaufnahme beißt der Patient auf den Bissflügelhalter.

Röntgenstrahl ist 5 bis 8° nach oben gerichtet



**9.3 Aufnahme auslösen**



**VORSICHT**

**Schädigung durch Röntgenstrahlen**

Röntgenstrahlen können Gewebe schädigen.

› Strahlenschutzbestimmungen beachten.

Mindestabstand einhalten.



- 1 Display
- 2 Auswahl Zahnsymbol
- 3 Auswahl Röntgenparameter
- 4 Auswahl Erwachsener/Kind
- 5 Kontrollleuchte Röntgenstrahlung
- 6 Auslösetaste



**ACHTUNG**

**Geräteschaden durch zu hohe Schaltfrequenz**

Wenn das Abkühlen des Röntgenstrahlers nicht gewährleistet ist, kann das zu Geräteschäden führen.

- › Nächste Röntgenaufnahme erst auslösen, wenn die angezeigte Abkühlzeit abgelaufen ist.

- › Röntgeneinstellungen am Kontrollpanel prüfen und ggf. ändern
  - › Zahnregion mit Auswahltaste Zahnsymbol ändern
  - › Erwachsener oder Kind mit Auswahltaste Patient ändern
- › Röntgenparameter prüfen und ggf. individuell einstellen
- › Auslösetaste drücken
  - Kontrolleuchte Röntgenstrahlung leuchtet grün -> Gerät wärmt auf
  - Kontrolleuchte Röntgenstrahlung leuchtet orange und es ertönt ein akustisches Signal -> Gerät belichtet



Auslösetaste mindestens solange gedrückt halten, bis das akustische Signal erlischt. Die Aufnahme ist sonst fehlerhaft und es erscheint eine Fehlermeldung im Display.

- Aufnahme ist beendet, wenn die Belichtungszeit abgelaufen ist. Die Kontrolleuchte Röntgenstrahlung erlischt und das akustische Signal ertönt nicht mehr.
- Das Dosisflächenprodukt wird auf dem Display angezeigt, wenn diese Funktion im Servicemenü aktiviert ist.



Nach jeder Aufnahme kühlt das Gerät ab. Die Abkühlzeit wird auf dem Display sichtbar heruntergezählt. Während dieser Zeit kann die Auslösetaste nicht gedrückt werden. Die Kontrolleuchte Röntgenstrahlung blinkt.

- Das Gerät ist wieder betriebsbereit.

## 10 Reinigung und Desinfektion



**ACHTUNG**

**Ungeeignete Mittel und Methoden können das Gerät und Zubehör beschädigen**

Wegen möglicher Schädigung der Materialien keine Präparate auf Basis von: Phenolhaltigen Verbindungen, halogenabspaltenden Verbindungen, starken organischen Säuren oder sauerstoffabspaltenden Verbindungen verwenden.

- › Dürr Dental empfiehlt die Desinfektionsmittel aus dem Dürr Dental Produktprogramm. Nur die in dieser Anleitung genannten Produkte wurden von Dürr Dental auf Materialverträglichkeit getestet.
- › Gebrauchsanweisung der Desinfektionsmittel beachten.



Handschutz benutzen.



Vor Arbeiten am Gerät oder bei Gefahr spannungsfrei schalten.

Die Geräteoberfläche muss bei Kontamination oder Verschmutzung gereinigt und desinfiziert werden. Folgende Reinigungs- und Desinfektionsmittel verwenden:

- ✓ FD 322 Flächen-Schnelldesinfektion
- ✓ FD 333 Flächen-Schnelldesinfektion
- ✓ FD 350 Desinfektionstücher



**ACHTUNG**

**Flüssigkeit kann Geräteschaden verursachen**

- › Gerät nicht mit Desinfektions- oder Reinigungsmittel einsprühen.
- › Sicherstellen, dass keine Flüssigkeit in das Geräteinnere gelangt.

- › Verschmutzungen mit einem angefeuchteten, weichen, flusenfreien Tuch entfernen.

- › Die Oberfläche mit einem Desinfektionstuch desinfizieren. Alternativ kann eine Sprühdesinfektion auf einem weichen, flusenfreien Tuch verwendet werden. Dabei Gebrauchsanweisung des Desinfektionsmittels beachten.

# 11 Wartung

## 11.1 Empfohlener Wartungsplan



Bei Wartungsarbeiten beachten.

- › Gerät und das zur Nutzung notwendige Zubehör nur in trockenem Raum aufstellen. Langfristig sollte gewährleistet sein, dass der gute Zustand erhalten bleibt.
- › Die Funktion des Geräts kann beeinflusst werden von Faktoren, wie Temperatur, Licht, Belüftung, Staub, Salz usw.
- › Alle für eine Röntgenaufnahme notwendigen Utensilien entsprechend platzieren, um einen effektiven Ablauf zu ermöglichen.
- › Überprüfen, dass das Gerät geerdet ist.
- › Nicht eigenmächtig das Gerät, einschließlich Kabel fixieren. Das könnte zu Verletzungen oder zur Beschädigung des Geräts führen.



Vor Arbeiten am Gerät oder bei Gefahr spannungsfrei schalten.

Prüfintervall	Prüfarbeiten
Täglich	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Alle Gerätekomponenten, mit denen der Patient und der Anwender in Berührung kommen reinigen "10 Reinigung und Desinfektion".</li> <li>› Bei Patientenwechsel Geräteoberfläche mit einem angefeuchteten, weichen, flusenfreien Tuch abwischen"10 Reinigung und Desinfektion".</li> <li>› Funktionsprüfung Auslösetaster einschließlich Status-LED und akustisches Signal.</li> <li>› Sicherstellen, dass Stromkabel ordnungsgemäß installiert ist "7.4 Sicherheit beim elektrischen Anschluss".</li> <li>› Sicherstellen, dass am Röntgenstrahler kein Mineralöl austritt.</li> <li>› Sicherstellen, dass die Wandhalterung fest verankert ist.</li> <li>› Sicherstellen, dass Netzstecker und Stromkabel nicht heiß sind.</li> <li>› Sicherstellen, dass das Stromkabel nicht beschädigt ist "7.4 Sicherheit beim elektrischen Anschluss".</li> <li>› Sicherstellen, dass der Hauptschalter ausgeschaltet ist, wenn das Gerät nicht mehr benutzt wird.</li> </ul>
Wöchentlich	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Sicherstellen, dass das Stromkabel nicht beschädigt ist "7.4 Sicherheit beim elektrischen Anschluss".</li> </ul>
Monatlich	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Sicherstellen, dass alle Hinweisschilder sowie die Typenschilder am Gerät unbeschädigt und gut lesbar sind.</li> <li>› Sicherstellen, dass das Gerät geerdet ist.</li> <li>› Sicherstellen, dass das Kabel vom Handauslöser nicht beschädigt ist.</li> </ul>

## 12 Tipps für Anwender und Techniker



Reparaturarbeiten, die über die übliche Wartung hinausgehen, dürfen nur von einer qualifizierten Fachkraft oder unserem Kundendienst ausgeführt werden.

Fehler	Mögliche Ursache	Behebung
E01	Elektrische Verbindung zwischen Kontrollpanel und Platine ist unterbrochen	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Gerät ausschalten.</li> <li>› Verbindungskabel prüfen.</li> <li>› Techniker informieren.</li> </ul>
E02	Elektrische Verbindung zwischen Röntgenstrahler und Platine ist unterbrochen	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Gerät aus- und wieder einschalten.</li> <li>› Techniker informieren.</li> </ul>
E03	Stromstärke überschreitet während der Bestrahlung den maximal zulässigen Wert	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Gerät aus- und wieder einschalten.</li> <li>› Techniker informieren.</li> </ul>
E04	Spannung überschreitet während der Bestrahlung den maximal zulässigen Wert um $\pm 10$ kV	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Gerät aus- und wieder einschalten.</li> <li>› Techniker informieren.</li> </ul>
E05	Stromstärke überschreitet während der Bestrahlung den maximal zulässigen Wert $\pm 0,5$ mA	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Gerät aus- und wieder einschalten.</li> <li>› Techniker informieren.</li> </ul>
E06	Spannung überschreitet während der Bestrahlung den maximal zulässigen Wert $\pm 20$ kV	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Gerät aus- und wieder einschalten.</li> <li>› Techniker informieren.</li> </ul>
E07	Spannung überschreitet während der Bestrahlung den maximal zulässigen Wert $\pm 1$ mA	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Gerät aus- und wieder einschalten.</li> <li>› Techniker informieren.</li> </ul>
E08	Temperatur des Röntgenstrahlers ist zu hoch	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Gerät ausschalten bis der Röntgenstrahler abgekühlt ist.</li> <li>› Gerät wieder einschalten.</li> </ul>
E09	Stromstärke ist während der Bestrahlung in unzulässigem Bereich	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Gerät aus- und wieder einschalten.</li> <li>› Techniker informieren.</li> </ul>
E10	Röntgenaufnahme wurde nicht ausgelöst, obwohl Auslösetaste gedrückt wurde	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Fehler quittieren durch drücken der Taste "Auswahl Röntgenparameter" oder Gerät neu starten.</li> <li>› Tritt der Fehler erneut auf, Techniker informieren.</li> </ul>
E11	Belichtung dauert nach Ablauf von 0,5 sek an, obwohl Auslösetaste nicht mehr gedrückt wird	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Gerät ausschalten.</li> <li>› Techniker informieren.</li> </ul>

Fehler	Mögliche Ursache	Behebung
E12	Angezeigter kV-Wert ist niedriger als der eingestellte Wert	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Gerät aus- und wieder einschalten.</li> <li>› Wenn der Fehler weiter angezeigt wird, Techniker informieren.</li> </ul>
E13	Angezeigter kV-Wert ist höher als der eingestellte Wert	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Gerät aus- und wieder einschalten.</li> <li>› Wenn der Fehler weiter angezeigt wird, Techniker informieren.</li> </ul>
E14	Angezeigter mA-Wert ist niedriger als der eingestellte Wert	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Gerät aus- und wieder einschalten.</li> <li>› Wenn der Fehler weiter angezeigt wird, Techniker informieren.</li> </ul>
E15	Angezeigter mA-Wert ist höher als der eingestellte Wert	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Gerät aus- und wieder einschalten.</li> <li>› Wenn der Fehler weiter angezeigt wird, Techniker informieren.</li> </ul>
E60	Auslösetaste ist dauerhaft gedrückt	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Handauslöser aus- und wieder einstecken. Darauf achten, dass die Auslösetaste nicht gedrückt ist.</li> <li>› Techniker informieren.</li> </ul>
E61	Auslösetaste wird gelöst, bevor die eingestellte Belichtungszeit erreicht ist	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Fehler quittieren durch drücken der Taste "Auswahl Röntgenparameter" oder Gerät neu starten.</li> <li>› Tritt der Fehler erneut auf, Techniker informieren.</li> </ul>
Value over	Fehlbedienung Eingegebener kV-Wert oder eingeegebene Zeit ist zu hoch	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Wert korrigieren.</li> </ul>
Fehler	Mögliche Ursache	Behebung
Gerät schaltet nicht ein	Netzspannung fehlt	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Netzkabel und Steckverbindung überprüfen, ggf. tauschen.</li> <li>› Techniker informieren.</li> </ul>
	Ein/Aus-Taste defekt	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Netzsicherung im Gebäude überprüfen.</li> <li>› Techniker informieren.</li> </ul>

Fehler	Mögliche Ursache	Behebung
<b>Keine Röntgenstrahlung</b>	Temperatur des Röntgenstrahlers ist zu hoch	› Warten bis Röntgenstrahler abgekühlt ist.
	Auslösetaste am Kontrollpanel defekt	› Techniker informieren.
	Auslösetaste am Handauslöser defekt	› Kabel defekt oder mit Gerät nicht verbunden. › Techniker informieren.
<b>Röntgenbild zu hell</b>	Verwendeter Detektor passt nicht zu den Geräteeinstellungen	› Warten bis Röntgenstrahler abgekühlt ist.
	Röntgenstrahler falsch positioniert	› Position des Röntgenstrahlers korrigieren
	Röntgenparameter nicht korrekt eingestellt	› Röntgenparameter überprüfen und ggf. anpassen. Belichtungszeit erhöhen. › Techniker informieren.
	Detektor im Mund des Patienten nicht richtig positioniert	› Position des Detektors korrigieren
<b>Röntgenbild zu dunkel</b>	Verwendeter Detektor passt nicht zu den Geräteeinstellungen	› Anderen Detektor verwenden oder Geräteeinstellung anpassen.
	Röntgenparameter nicht korrekt eingestellt	› Röntgenparameter überprüfen und ggf. anpassen. Belichtungszeit verringern. › Techniker informieren.

## 13 Informationen zur EMV nach EN 60601-1-2

### 13.1 Allgemeine Hinweise

Diese Informationen sind Auszüge aus den europäischen Normen für elektrische, medizinische Geräte. Sie sind bei der Installation und Kombination von Dürr Dental Geräten mit Produkten anderer Hersteller zu beachten. Bei Unklarheiten ist die komplette Norm zu Rate zu ziehen.

### 13.2 Abkürzungen

EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
HF	Hochfrequenz
$U_T$	Bemessungsspannung des Gerätes (Versorgungsspannung)
$V_1, V_2$	Übereinstimmungspegel für die Prüfung nach IEC 61000-4-6
$E_1$	Übereinstimmungspegel für die Prüfung nach IEC 61000-4-3
P	Nennleistung des Senders in Watt (W) gemäß Angaben des Senderherstellers
d	empfohlener Schutzabstand in Metern (m)

### 13.3 Leitlinien und Herstellererklärung

#### Elektromagnetische Aussendung für alle Geräte und Systeme

Das Gerät ist für den Betrieb in einer wie unten angegebenen elektromagnetischen Umgebungen bestimmt. Der Kunde oder der Anwender des Gerätes sollte sicherstellen, dass das Gerät in einer derartigen Umgebungen betrieben wird.

Störaussendungs- messungen	Überein- stimmung	Elektromagnetische Umgebung - Leitlinien
HF-Aussendungen nach CISPR 11	Gruppe 1	Das Gerät verwendet HF-Energie ausschließlich zu seiner internen Funktion. Daher ist seine HF-Aussendung sehr gering, und es ist unwahrscheinlich, dass benachbarte elektronische Geräte gestört werden.
HF-Aussendungen nach CISPR 11	Klasse A	Das Gerät VistalIntra DC ist für den Gebrauch in anderen Einrichtungen als dem Wohnbereich und solchen geeig- net, die unmittelbar an das ÖFFENTLICHE VERSOR- GUNGSNETZ angeschlossen sind, das auch Gebäude versorgt, die zu Wohnzwecken benutzt werden.
Oberschwingungen nach IEC 61000-3-2	nicht anwendbar	
Spannungsschwankungen/ Flicker nach IEC 61000-3-3	nicht anwendbar	

## Elektromagnetische Störfestigkeit für alle Geräte und Systeme

Das Gerät ist für den Betrieb in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebungen bestimmt. Der Kunde oder der Anwender des Gerätes sollte sicherstellen, dass das Gerät in einer solchen Umgebung betrieben wird.

Störfestigkeitsprüfungen	IEC 60601 - Prüfpegel	Übereinstimmungspegel	Elektromagnetische Umgebung - Leitlinien
Entladung statischer Elektrizität (ESD) nach IEC 61000-4-2	±6 kV Kontaktentladung ±8 kV Luftentladung	±6 kV Kontaktentladung ±8 kV Luftentladung	Fußböden sollten aus Holz oder Beton bestehen oder mit Keramikfliesen versehen sein. Wenn der Fußboden mit synthetischen Material versehen ist, muss die relative Luftfeuchte mindestens 30% betragen.
Schnelle transiente elektrische Störgrößen/Bursts nach IEC 61000-4-4	±2 kV für Netzleitungen ±1 kV für Eingangs- und Ausgangsleitungen	±2 kV für Netzleitungen ±1 kV für Eingangs- und Ausgangsleitungen	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Stoßspannungen (Surges) nach IEC 61000-4-5	±1 kV Spannung Außenleiter- Außenleiter ±2 kV Spannung Außenleiter-Erde	±1 kV Gegentaktspannung ±2 kV Gleichtaktspannung	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Schwankungen der Versorgungsspannung nach IEC 61000-4-11	< 5% $U_T$ (> 95% Einbruch der $U_T$ ) für 1/2 Periode 40% $U_T$ (60% Einbruch der $U_T$ ) für 5 Perioden 70% $U_T$ (30% Einbruch der $U_T$ ) für 25 Perioden < 5% $U_T$ (> 95% Einbruch der $U_T$ ) für 5 s	< 5% $U_T$ (> 95% Einbruch der $U_T$ ) für 1/2 Periode 40% $U_T$ (60% Einbruch der $U_T$ ) für 5 Perioden 70% $U_T$ (30% Einbruch der $U_T$ ) für 25 Perioden < 5% $U_T$ (> 95% Einbruch der $U_T$ ) für 5 s	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen. Wenn der Anwender des Gerätes fortgesetzte Funktion auch beim Auftreten von Unterbrechungen der Energieversorgung fordert, wird empfohlen, das Gerät aus einer unterbrechungsfreien Stromversorgung oder einer Batterie zu speisen.
Magnetfeld bei der Versorgungsfrequenz (50/60 Hz) nach IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Magnetfelder bei der Netzfrequenz sollten den typischen Werten, wie sie in der Geschäfts- und Krankenhausumgebung vorzufinden sind, entsprechen.

Tabelle 1: Elektromagnetische Störfestigkeit für alle Geräte und Systeme

### Elektromagnetische Störfestigkeit für Geräte oder Systeme, die nicht lebenserhaltend sind

Tragbare und mobile Funkgeräte sollten in keinem geringeren Abstand zum Gerät einschließlich der Leitungen verwendet werden, als dem empfohlenen Schutzabstand, der nach der für die Sendefrequenz zutreffenden Gleichung berechnet wird.

Störfestigkeitsprüfungen	IEC 60601 - Prüfpegel	Übereinstimmungspegel	Empfohlener Schutzabstand
geleitete HF- Störgrößen nach IEC 61000-4-6	$3 V_{\text{eff}}$ 150 kHz bis 80 MHz	$[V_1] = 3 \text{ V}$	$d = [3,5 / V_1] \cdot \sqrt{P}$
gestrahlte HF- Störgrößen nach IEC 61000-4-3	$3 \text{ V/m}$ 80 MHz bis 2,5 GHz	$[E_1] = 3 \text{ V/m}$	$d = [3,5 / E_1] \cdot \sqrt{P}$ für 80 MHz bis 800 MHz $d = [7 / E_1] \cdot \sqrt{P}$ für 800 MHz bis 2,5 GHz

P Nennleistung des Senders in Watt (W) gemäß Angaben des Senderherstellers

d Empfohlener Schutzabstand in Metern (m)



Die Feldstärke stationärer Funksender sollte bei allen Frequenzen gemäß einer Untersuchung vor Ort<sup>a</sup> geringer als der Übereinstimmungspegel sein.<sup>b</sup>  
 In der Umgebung von Geräten, die das folgende Bildzeichen tragen, sind Störungen möglich.

Anmerkung 1 Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich.

Anmerkung 2 Diese Leitlinien mögen nicht in allen Fällen anwendbar sein. Die Ausbreitung elektromagnetischer Größen wird durch Absorptionen und Reflexionen der Gebäude, Gegenstände und Menschen beeinflusst.

<sup>a</sup> Die Feldstärke stationärer Sender, wie z. B. Basisstationen von Funktelefonen und mobilen Landfunkgeräten, Amateurfunkstationen, AM- und FM-Rundfunk- und Fernsehsender, kann theoretisch nicht genau vorherbestimmt werden. Um die elektromagnetische Umgebung hinsichtlich der stationären Sender zu ermitteln, sollte eine Studie der elektromagnetischen Phänomene des Standorts erwogen werden. Wenn die gemessene Feldstärke an dem Standort an dem das Gerät benutzt wird, die obigen Übereinstimmungspegel überschreitet, sollte das Gerät beobachtet werden, um die bestimmungsgemäße Funktion nachzuweisen. Wenn ungewöhnliche Leistungsmerkmale beobachtet werden, können zusätzliche Maßnahmen erforderlich sein, wie z. B. eine veränderte Ausrichtung oder ein anderer Standort des Gerätes.

<sup>b</sup> Über den Frequenzbereich von 150 kHz bis 80 MHz sollte die Feldstärke kleiner als  $[V_1] \text{ V/m}$  sein.

## Empfohlene Schutzabstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten und dem Gerät

Das Gerät ist für den Betrieb in den unten angegebenen elektromagnetischen Umgebungen bestimmt, in der die HF-Störgrößen kontrolliert sind. Der Kunde oder der Anwender des Gerätes kann helfen, elektromagnetische Störungen dadurch zu verhindern, dass er Mindestabstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationseinrichtungen (Sendern) und dem Gerät, wie unten entsprechend der maximalen Ausgangsleistung der Kommunikationseinrichtung empfohlen, einhält.

Nennleistung des Senders (W)	Schutzabstand abhängig von der Sendefrequenz (m)		
	150 kHz bis 80 MHz $d = 1,2 \cdot \sqrt{P}$	80 MHz bis 800 MHz $d = 1,2 \cdot \sqrt{P}$	800 MHz bis 2,5 GHz $d = 2,3 \cdot \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

*Tabelle 2: Empfohlene Schutzabstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten und dem Gerät*

Für Sender, deren maximale Nennleistung in obiger Tabelle nicht angegeben ist, kann der empfohlene Schutzabstand  $d$  in Metern (m) unter Verwendung der Gleichung ermittelt werden, die zur jeweiligen Spalte gehört, wobei  $P$  die maximale Nennleistung des Senders in Watt (W) gemäß Angabe des Sendersherstellers ist.

Anmerkung 1

Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich.

Anmerkung 2

Diese Leitlinien mögen nicht in allen Situationen zutreffen. Die Ausbreitung elektromagnetischer Wellen wird durch Absorptionen und Reflexionen von Gebäuden, Gegenständen und Menschen beeinflusst.

### 13.4 Berechnungstabelle

Wenn die gemessenen Werte von der Norm abweichen, sind die Werte im Kapitel "Elektromagnetische Ausstrahlung für alle Geräte und Systeme" angegeben.

Die Schutzabstände können dann in den unten abgebildeten Tabellen berechnet werden.

P: .....

V<sub>1</sub>: .....

E<sub>1</sub>: .....

P Nennleistung des Senders in Watt (W) gemäß Angaben des Senderherstellers

V<sub>1</sub> Übereinstimmungspegel für die Prüfung nach IEC 61000-4-6

E<sub>1</sub> Übereinstimmungspegel für die Prüfung nach IEC 61000-4-3

Störfestigkeitsprüfungen	IEC 60601 - Prüfpegel	Übereinstimmungspegel	Empfohlene Schutzabstände
geleitete HF-Störgrößen nach IEC 61000-4-6	3 V <sub>eff</sub> 150 kHz bis 80 MHz	[V <sub>1</sub> ] V	$d = [3,5 / V_1] \cdot \sqrt{P}$
gestrahlte HF-Störgrößen nach IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz bis 2,5 GHz	[E <sub>1</sub> ] V/m	$d = [3,5 / E_1] \cdot \sqrt{P}$ für 80 MHz bis 800 MHz
			$d = [7 / E_1] \cdot \sqrt{P}$ für 800 MHz bis 2,5 GHz

Nennleistung des Senders (W)	Schutzabstand abhängig von der Sendefrequenz (m)		
	150 kHz bis 80 MHz $d = [3,5/V_1] \cdot \sqrt{P}$	80 MHz bis 800 MHz $d = [3,5/E_1] \cdot \sqrt{P}$	800 MHz bis 2,5 GHz $d = [7 / E_1] \cdot \sqrt{P}$
0,01			
0,1			
1			
10			
100			





**Hersteller/Manufacturer:**

VATECH Co. Ltd.  
13, Samsung 1-ro 2-gil  
Hwaseong-si, Gyeonggi-do, 18449  
Korea  
Fon: +82 31 323 8639  
[www.vatech.co.kr](http://www.vatech.co.kr)

**Vertreiber/Distributor:**

DÜRR DENTAL SE  
Höpfungheimer Str. 17  
74321 Bietigheim-Bissingen  
Germany  
Fon: +49 7142 705-0  
[www.duerrdental.com](http://www.duerrdental.com)  
[info@duerrdental.com](mailto:info@duerrdental.com)

