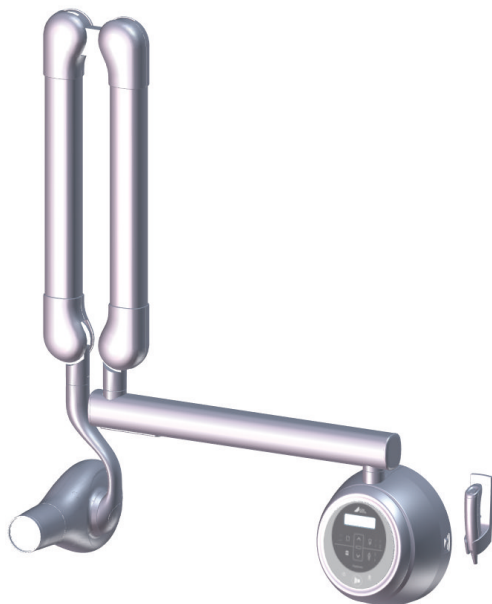


# VistaIntra DC

PL



Instrukcja montażu i obsługi



2202100028L22



2007V019



# Spis treści



## Ważne informacje

<b>1</b>	<b>O niniejszej instrukcji</b>	<b>3</b>
1.1	Wskazówki ostrzegawcze i symbole	3
1.2	Informacje o prawach autorskich	4
<b>2</b>	<b>Bezpieczeństwo</b>	<b>4</b>
2.1	Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem	4
2.2	Użytkowanie niezgodnie z przeznaczeniem	4
2.3	Ogólne wskazówki bezpieczeństwa	4
2.4	Ochrona przed promieniowaniem	5
2.5	Przeszkolony personel	5
2.6	Ochrona przed napięciem elektrycznym	5
2.7	Korzystać wyłącznie z oryginalnych części	5
2.8	Transport	5
2.9	Utylizacja	5



## Opis produktu

<b>3</b>	<b>Przegląd</b>	<b>7</b>
3.1	Zakres dostawy	8
3.2	Wypożyczenie dodatkowe	8
3.3	Materiały eksploatacyjne	8
<b>4</b>	<b>Dane techniczne</b>	<b>9</b>
4.1	Dane o wydajności lampy rentgenowskiej	10
4.2	Wymiary	11
4.3	Tabliczka znamionowa	14
4.4	Ocena zgodności	14
<b>5</b>	<b>Działanie</b>	<b>15</b>
5.1	Panel kontrolny	15
5.2	Wyzwalacz ręczny	17
5.3	Przesłona	17
5.4	Płyta do montażu na ścianie	17

5.5	Płyta adaptacyjna	17
-----	-------------------	----



## Montaż

<b>6</b>	<b>Wymagania</b>	<b>18</b>
6.1	Pomieszczenie montażu	18
6.2	Dane dotyczące przyłącza elektrycznego	18
<b>7</b>	<b>Instalacja</b>	<b>19</b>
7.1	Mocowanie urządzenia przy pomocy uchwytu naściennego	19
7.2	Mocowanie urządzenia przy pomocy płyty do montażu naściennego	19
7.3	Montaż przesłony	19
7.4	Bezpieczeństwo przy podłączeniu elektrycznym	20
7.5	Podłączanie urządzenia do sieci	20
<b>8</b>	<b>Odbiór techniczny</b>	<b>20</b>
8.1	Test akceptacyjny	20
8.2	Badanie bezpieczeństwa elektrycznego	20
8.3	Włączanie urządzenia	20
8.4	Ustawienia w menu serwisowym	21



## W trakcie pracy

<b>9</b>	<b>Obsługa</b>	<b>22</b>
9.1	Ustawienia standardowe po włączeniu	22
9.2	Pozycjonowanie pacjenta, lampy rentgenowskiej i nośnika	25
9.3	Wykonanie zdjęcia	26
<b>10</b>	<b>Czyszczenie i dezynfekcja</b>	<b>27</b>
<b>11</b>	<b>Konserwacja</b>	<b>28</b>
11.1	Zalecany plan konserwacji	28



## Poszukiwanie błędów

12 Porady dla użytkownika i serwisanta . 29



## Załącznik

13	Informacje dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej zgodnie z normą EN 60601-1-2 .....	32
13.1	Informacje ogólne .....	32
13.2	Skróty .....	32
13.3	Wytyczne i deklaracja producenta .....	32
13.4	Tabela obliczeniowa .....	36

## Ważne informacje

### 1 O niniejszej instrukcji

Niniejsza instrukcja montażu i obsługi jest częścią składową urządzenia.



W przypadku nieprzestrzegania wskazówek i zaleceń zawartych w niniejszej instrukcji montażu i obsługi firma Dürr Dental nie ponosi żadnej odpowiedzialności ani nie udziela żadnych gwarancji za pewną obsługę urządzenia i jego bezpieczne działanie.

Niemiecka instrukcja montażu i obsługi stanowi oryginał. Wszystkie pozostałe języki są tłumaczeniami oryginalnej instrukcji.

#### 1.1 Wskazówki ostrzegawcze i symbole

##### Wskazówki ostrzegawcze

Informacje w niniejszym dokumencie służące ochronie przed ewentualnymi szkodami osobowymi lub szkodami rzeczowymi.

Są one oznaczone następującymi symbolami ostrzegawczymi:



Ogólny symbol ostrzegawczy



Ostrzeżenie przed niebezpiecznym napięciem elektrycznym



Ostrzeżenie przed promieniowaniem rentgenowskim

Wskazówki ostrzegawcze wyglądają następująco:



##### OKREŚLENIE NIEBEZPIECZEŃSTWA

##### Opis rodzaju i źródła niebezpieczeństwa

W tym miejscu opisane są możliwe następstwa nieprzestrzegania wskazówek ostrzegawczych

- Stosować się do tych instrukcji, aby uniknąć niebezpieczeństwa.

W zależności od określenia niebezpieczeństwa wśród ostrzeżeń wyróżnia się cztery stopnie zagrożenia:

##### – NIEBEZPIECZEŃSTWO

Bezpośrednie niebezpieczeństwo ciężkich obrażeń lub śmierci

##### – OSTRZEŻENIE

Możliwe niebezpieczeństwo ciężkich obrażeń lub śmierci

##### – OSTROŻNIE

Zagrożenie lekkimi obrażeniami

##### – UWAGA

Zagrożenie znacznymi szkodami rzeczowymi

##### Dalsze symbole

Poniższe symbole użyte zostały w dokumencie, na urządzeniu lub w jego wnętrzu:



Wskazówki, np. szczególne zalecenia dotyczące ekonomicznego użytkowania urządzenia.



Przestrzegać instrukcji obsługi.



Oznaczenie CE z numerem Notified Body



Klasyfikacja CSA



Producent



Utylizować w sposób prawidłowy zgodnie z dyrektywą 2012/19/UE (WEEE).



Data produkcji



Część wchodząca w kontakt z ciałem typu B



Upoważniony przedstawiciel UE

##### Rx<sub>only</sub>

Uwaga: Ze względu na wymagania ustawowe urządzenie może być sprzedawane wyłącznie lekarzom lub kupione na zlecenie lekarza.



Korzystać z rękawiczek ochronnych.



Wyłączyć zasilanie urządzenia.

## 1.2 Informacje o prawach autorskich

Wszystkie użyte układy, sposoby postępowania, nazwy, programy komputerowe i urządzenia są chronione prawem autorskim.

Przedruk instrukcji montażu i użytkowania, także we fragmentach, dozwolony jest wyłącznie za pisemną zgodą firmy Dürr Dental.

## 2 Bezpieczeństwo

Urządzenie zostało zaprojektowane i skonstruowane, aby przy prawidłowym użytkowaniu wykluczyć niebezpieczeństwo w jak największym stopniu.

Pomimo tego zaistnieć mogą następujące zagrożenia resztkowe:

- Uszkodzenia ciała na skutek nieprawidłowego użycia
- Uszkodzenia ciała na skutek oddziaływania mechanicznego
- Uszkodzenia ciała na skutek porażenia prądem elektrycznym
- Uszkodzenia ciała na skutek promieniowania
- Uszkodzenia ciała na skutek pożaru
- Uszkodzenia ciała na skutek termicznego oddziaływania na skórę
- Uszkodzenia ciała na skutek niedostatecznej dbałości o higienę, np. infekcji

### 2.1 Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem

Urządzenie jest przeznaczone wyłącznie do wykonywania wewnątrzustnych zdjęć rentgenowskich do badania i diagnozy chorób zębów, szczęki oraz jamy ustnej.

### 2.2 Użytkowanie niezgodnie z przeznaczeniem

Użytkowanie w inny sposób lub w sposób wykraczający poza opisany, jest rozumiane jako niezgodne z przeznaczeniem. Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe wskutek takiego stosowania. Ryzyko ponosi wyłącznie użytkownik.

### 2.3 Ogólne wskazówki bezpieczeństwa

Sprzedaż lub zalecenie użycia niniejszego urządzenia przez lekarza podlegają ograniczeniom ustawy związkowej. Urządzenie może być użytkowane tylko pod stałym nadzorem stomatologa lub dyplomowanego lekarza.

**Rx<sub>only</sub>** Uwaga: Ze względu na wymagania ustawowe urządzenie może być sprzedawane wyłącznie lekarzom lub kupione na zlecenie lekarza.

- › W trakcie użytkowania urządzenia przestrzegać wytycznych, przepisów i zarządzeń obowiązujących w miejscu użytkowania.

- » Przed każdym użyciem urządzenia sprawdzić jego stan i działanie.
- » Nie przebudowywać urządzenia i nie wprowadzać w nim zmian.
- » Przestrzegać instrukcji montażu i obsługi.
- » Instrukcję montażu i użytkowania należy udostępnić użytkownikowi w pobliżu urządzenia.

## 2.4 Ochrona przed promieniowaniem

- » Należy przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących ochrony przed promieniowaniem i środków ochrony przed nim.
- » Stosować przeznaczone do tego wyposażenie ochronne przed promieniowaniem.
- » W celu zmniejszenia obciążenia na skutek promieniowania zalecamy korzystanie z osłon lub fartuchów z bizmutem lub ołowiem, zwłaszcza w przypadku dzieci i młodzieży.
- » W trakcie obrazowania personel powinien zachować odstęp od lampy rentgenowskiej. Należy przestrzegać odległości określonej przepisami ( np. w Niemczech 1,5 m, w Austrii 2,0 m).
- » Przed wykonaniem obrazu RTG u dzieci i kobiet w ciąży należy skonsultować się z lekarzem.
- » W pomieszczeniu do obrazowania poza pacjentem nie powinny znajdować się osoby bez środków ochronnych przed promieniowaniem. W wyjątkowych przypadkach dozwolona jest obecność trzeciej osoby jako pomocnika, jednak nie może to być personel gabinetu. W trakcie obrazowania należy zapewnić kontakt wzrokowy i głosowy z pacjentem oraz urządzeniem.
- » Pomieszczenie zabiegowe musi być zabezpieczone przed osobami niepowołanymi.
- » W przypadku awarii w trakcie obrazowania przerwać natychmiast puszczać przycisk wyzwalacza.

## 2.5 Przeszkolony personel

### Obsługa

Osoby użytkujące urządzenie muszą zapewnić ze względu na swoje wykształcenie i umiejętności bezpieczną i prawidłową obsługę.

- » Przeszkolić wszystkich użytkowników z obsługi urządzenia.

## Montaż i naprawa

- » Montaż, ponowne regulacje, zmiany, rozbudowa i naprawy muszą być wykonywane przez Dürre Dental lub przez placówkę posiadającą odpowiednie upoważnienie Dürre Dental.

## 2.6 Ochrona przed napięciem elektrycznym

- » Przy pracach przy urządzeniu należy przestrzegać odpowiednich elektrycznych przepisów bezpieczeństwa.
- » Nigdy nie dotykać jednocześnie pacjenta i odkrytych połączeń wtykowych urządzenia.
- » Uszkodzone przewody i urządzenia wtyczkowe muszą być niezwłocznie wymienione.

## 2.7 Korzystać wyłącznie z oryginalnych części

- » Korzystać wyłącznie z wymienionego lub dopuszczonego przez firmę Dürre Dental wyposażenia standardowego lub dodatkowego.
- » Korzystać wyłącznie z oryginalnych materiałów eksploatacyjnych i części zamiennych.

## 2.8 Transport

Oryginalne opakowanie zapewnia optymalną ochronę urządzenia w trakcie transportu.

Na życzenie można zamówić oryginalne opakowanie urządzenia w firmie Dürre Dental.



Firma Dürre Dental nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe w trakcie transportu na skutek nieprawidłowego opakowania także w trakcie okresu gwarancji.

- » Urządzenie transportować wyłącznie w oryginalnym opakowaniu.
- » Opakowanie trzymać w miejscu niedostępnym dla dzieci.

## 2.9 Utylizacja

### Urządzenie



Urządzenie zutylizować zgodnie z przepisami. W ramach Europejskiego Obszaru Gospodarczego zutylizować zgodnie z wytyczną 2012/19/UE (WEEE).

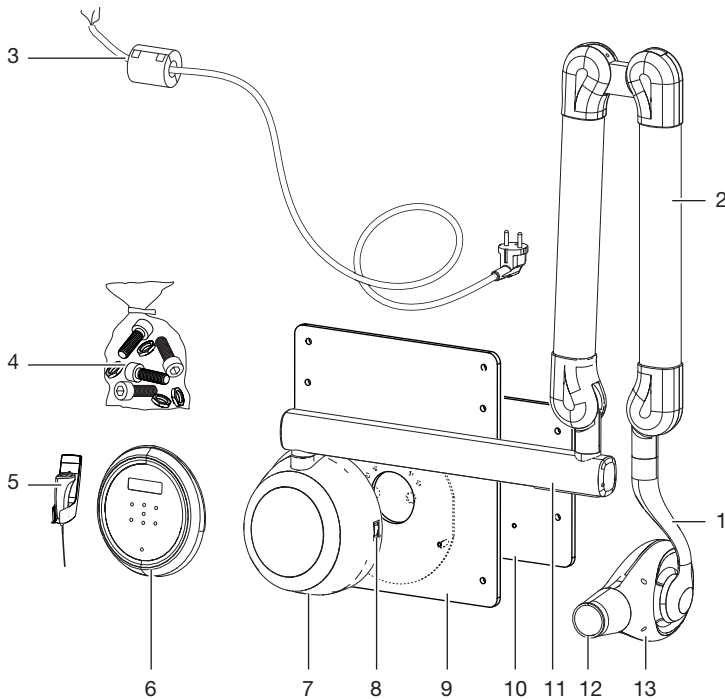
- » Pytania dotyczące prawidłowej utylizacji kierować do specjalistycznych sklepów stomatologicznych.

### **Lampa rentgenowska**

Lampa rentgenowska zawiera mogącą implodować lampę, okładzinę ołowianą oraz olej mineralny.



### 3 Przegląd



- 1 Ramię uchwytu
- 2 Ramię nożycowe
- 3 Kabel sieciowy wraz z nasadką ferrytową
- 4 Drobne elementy
- 5 Wyzwalacz ręczny
- 6 Panel kontrolny
- 7 Jednostka kontrolna wraz z uchwytem naściennym
- 8 Wyłącznik główny
- 9 Płyta do montażu naściennego (opcja)
- 10 Płyta adaptacyjna (opcja)
- 11 Alarm poziomy
- 12 Przesłona
- 13 Lampa rentgenowska

## 3.1 Zakres dostawy

Zakres dostawy obejmuje podane poniżej elementy. Możliwe różnice na skutek odmiennych przepisów importowych w danym kraju:

**Lampa rentgenowska VistalIntra DC z krótkim ramieniem . . . . . 2202-01**

**Lampa rentgenowska VistalIntra DC ze średnim ramieniem . . . . . 2202-02**

**Lampa rentgenowska VistalIntra DC z długim ramieniem . . . . . 2202-03**

- Lampa rentgenowska
- Ramię nożycowe
- Ramię poziome
- Jednostka kontrolna z panelem kontrolnym
- Wyzwalacz ręczny i uchwyt
- Przesłona 3 x 4
- Kabel sieciowy
- Drobne elementy
- Nasadka ferrytowa
- Instrukcja montażu i obsługi
- Instrukcja instalacji
- Szablon do wiercenia otworów

## 3.2 Wyposażenie dodatkowe

Poniższe elementy można stosować opcjonalnie w połączeniu z urządzeniem:

Zestaw płyt pamięciowych i pozycjonerów Color . . . . . 2130100015

Zestaw doposażeniowy płyt pamięciowych i pozycjonerów do zdjęć endodontycznych Color . . . . . 2130100014

Płyta do montażu na ścianie . . . . . 2202-303-50

Przesłona 2 x 3 . . . . . 2202-101-50

Przedłużenie tubusa 300 mm . . . . . 2202-102-50

Pokrywa bez kabla LAN . . . . . 2202100012

### Test akceptacyjny i standardowy wewnętrzny

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

### Płyta adaptacyjna

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 Materiały eksploatacyjne

### Czyszczenie i dezynfekcja

Chusteczki dezynfekujące

FD 350 Classic . . . . . CDF35CA0140

FD 333

Szybka dezynfekcja powierzchni . CDF333C6150

FD 322

szybka dezynfekcja powierzchni . CDF322C6150

ID 215 Enzymatyczny środek czyszczący do instrumentów . . . . . CDI220C6150

ID 212

Dezynfekcja instrumentów . . . . . CDI212C6150

## 4 Dane techniczne

### Elektryczne dane znamionowe urządzenia

Napięcie znamionowe	V AC	100 - 240
Maks. wahanie napięcia znamionowego	%	±10
Częstotliwość	Hz	50/60
Moc znamionowa	W	500
Moc maksymalna	VA	750

### Klasyfikacja

Klasa produktu medycznego	IIb
Producent: VATECH Co., Ltd. dla Dürr Dental 13, Samsung 1-ro 2-gil, Hwaseong-si, Gyeonggi-do, Korea	
Upoważniony przedstawiciel UE: Vatech Global France (SARL) 51 Quai de Dion Bouton 92800 Puteaux France (Fran- cja)	

### Dane techniczne lampy rentgenowskiej

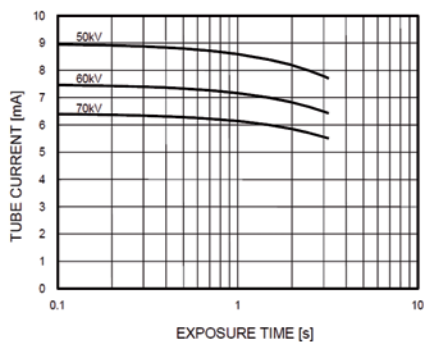
Toshiba D-041SB (Stationary Anode Type)		
Model		DG-10A05T3
Generator		140 x 150 x 70 2,5 kg
Długość tubusa	mm	200 (300 opcjonalnie)
Moc generatora	kW	0,5
Napięcie znamionowe	kVp	50 - 70 (±10 %)
Prąd znamionowy	mA	4 - 7 (±20 %)
Chłodzenie lampy rentgenowskiej		kontrolowane automatycznie ≥50 °C Chłodzenie powietrzem: opcjonalnie
Własne filtrowanie		1,0 mm Al
Całkowite filtrowanie		min. 2,0 mm Al
Wielkość ogniska zgodnie z normą IEC 60336	mm	0,4
Przesłona	mm	Ø 60/30 x 40 (20 x 30 opcjonalnie)
Czas naświetlania	sek	0,04 - 2 (±5 % lub ±20 ms)
Łączne filtrowanie	mm Al	2,0
Materiał anody		wolfram
Kąt anody	°	12,5
Stosunek impuls/pauza		1:60 lub więcej

## 4.1 Dane o wydajności lampy rentgenowskiej

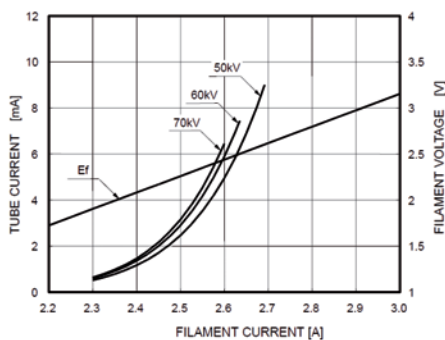
### Maximum Rating Charts

(Absolute maximum rating charts)

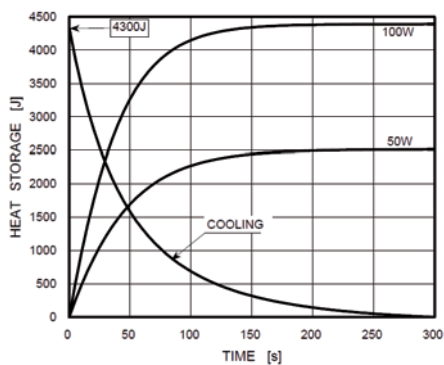
Focus Spot : 0.4 mm



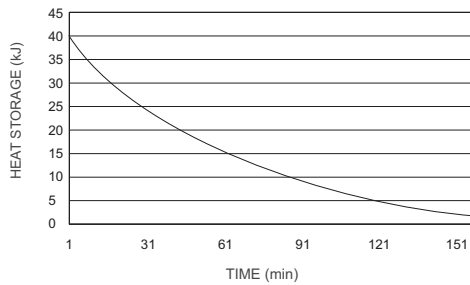
### Emission & Filament Characteristics



### Anode Thermal Characteristics



## Monoblock Cooling Curve



Ogólne dane techniczne		2202-01	2202-02	2202-03
Długość ramienia	mm	450	600	900
Długość łącznie	mm	1888	2038	2338
Waga	kg	24,4	26,4	28,4

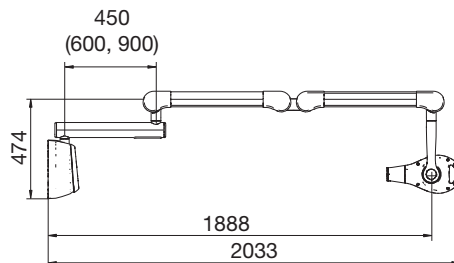
## Warunki otoczenia podczas pracy

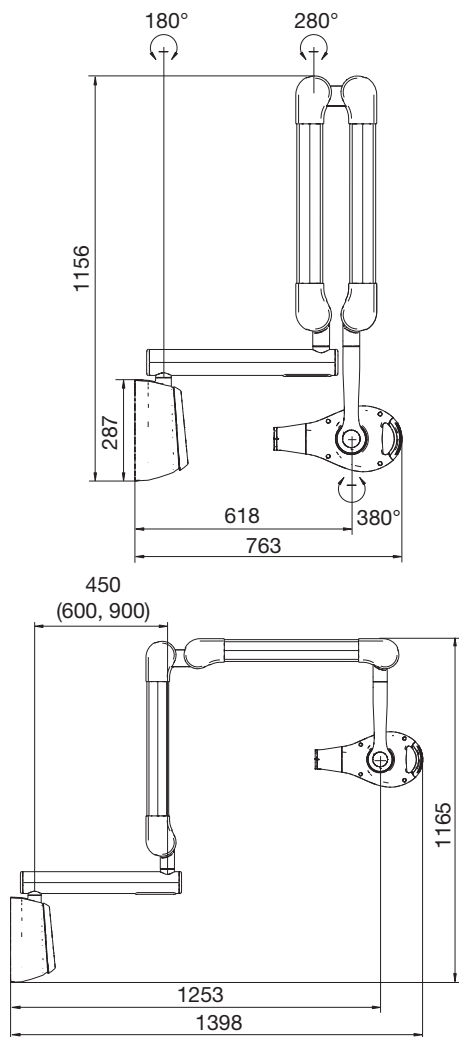
Temperatura	°C	10 - 35
Względna wilgotność powietrza	%	30 - 75
Ciśnienie powietrza	hPa	860 - 1060

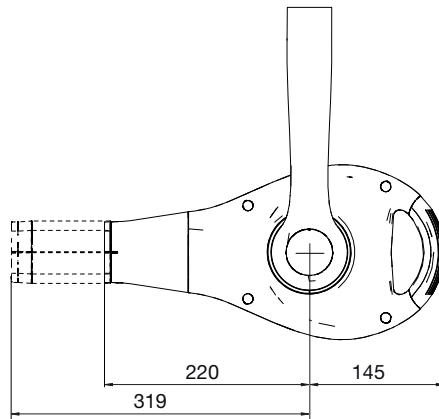
## Warunki otoczenia przy przechowywaniu i transporcie

Temperatura	°C	-10 do +60
Względna wilgotność powietrza	%	10 - 75
Ciśnienie powietrza	hPa	860 - 1060

## 4.2 Wymiary

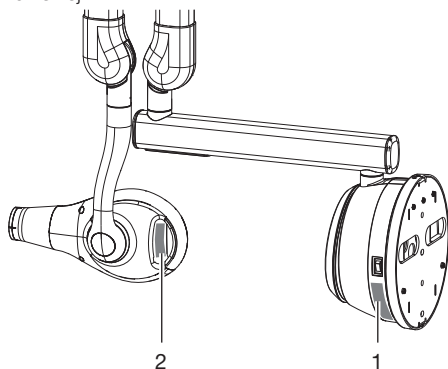






### 4.3 Tabliczka znamionowa

Tabliczki znamionowe znajdują się na zewnątrz obudowy jednostki sterującej i na lampie rentgenowskiej.



- 1 Tabliczka znamionowa urządzenia
- 2 Tabliczka znamionowa lampy rentgenowskiej

### 4.4 Ocena zgodności

Urządzenie zostało poddane postępowaniu oceny zgodności wymaganemu dla tego typu urządzeń zgodnie z wytycznymi Unii Europejskiej. Urządzenie odpowiada w pełni zalecany wymaganiom tych przepisów.

Urządzenie VistalIntra DC zostało opracowane i wyprodukowane zgodnie z poniższymi przepisami:

- Ochrona przed wnikaniem wody: brak ochrony: IPX0
- Ochrona przed porażeniem elektrycznym: urządzenie posiada klasę ochrony I, części wchodzące w kontakt z ciałem pacjenta typu B

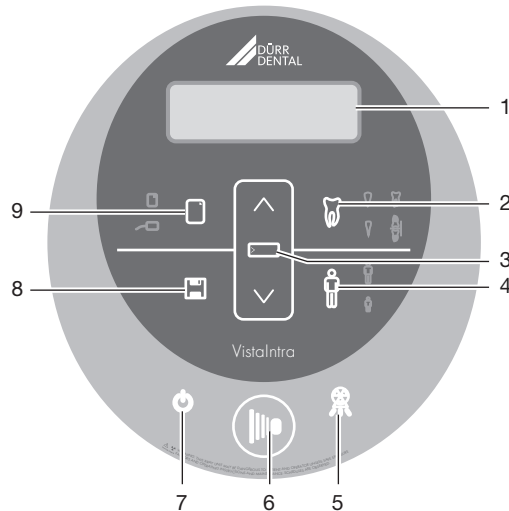
Oznakowanie CE informuje, że produkt spełnia obowiązujące wymagania zgodnie z wytyczną 93/42/EEC dotyczącą produktów medycznych.



## 5 Działanie





VistaIntra DC jest zewnątrzustnym urządzeniem rentgenowskim i jest wstępnie zaprogramowana fabrycznie dla każdego obszaru zębowego na wymaganą dawkę promieniowania dla płyt pamięciowych i czujników firmy Dürer Dental. Składa się z jednostki kontrolnej, systemu ramion i lampy rentgenowskiej. Dzięki uchwytowi na głowicy rentgenowskiej można dokładnie wypozycjonować lampę rentgenowską.

### 5.1 Panel kontrolny







- 1 Wyświetlacz  $\mu\text{Gycm}^2$ , kV, mA, sek, Error
- 2 Wybór symbolu zęba
- 3 Wybór parametru rentgenowskiego
- 4 Wybór dorosły/dziecko
- 5 Wskaźnik kontrolny promieniowania rentgenowskiego
- 6 Przycisk wyzwalacza
- 7 Wskaźnik gotowości do pracy
- 8 Przycisk zapisu
- 9 Wybór płyty pamięciowej/czujnika

#### Wybór symbolu zęba

	Ząb przedni
	Ząb trzonowy
	Ząb przedtrzonowy
	Zdjęcie skrzydłowo-zgrzyzowe

#### Wybór parametru rentgenowskiego


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

	W celu wprowadzenia kolejnego parametru nacisnąć przycisk  lub 
 	kV: 60 - 70, 50 - 70 (opcjonalnie)
	mA: 4 - 7
	sek: 0,04 - 2

#### Wybór dorosły/dziecko

	Dorosły
	Dziecko

#### Wybór płyty pamięciowej/czujnika

	Płyta pamięciowa
	Czujnik

## 5.2 Wyzwalacz ręczny

Oprócz panelu kontrolnego zdjęcie można alternatywnie wykonać za pomocą wyzwalacza ręcznego.

## 5.3 Przesłona

Przesłona ogranicza pole promieniowania użytkowego do żądanej wielkości. Obciążenie promieniowaniem pacjenta zostaje dzięki temu zmniejszone. Należy przestrzegać przy tym miejscowych przepisów.

## 5.4 Płyta do montażu na ścianie

Płyta do montażu na ścianie jest montowana w razie potrzeby, aby zapewnić siłę nośną mocowania. Urządzenie jest montowane do płyty do montażu na ścianie za pomocą dołączonych czterech śrub.

## 5.5 Płyta adaptacyjna

Płyta adaptacyjna jest montowana w razie potrzeby. Do mocowania wykorzystuje się otwory dostępne w produktach innych producentów. Urządzenie jest montowane do płyty adaptacyjnej za pomocą dołączonych czterech śrub.



Urządzenie mogą ustawiać, instalować i dokonywać odbioru technicznego tylko wykwalifikowani fachowcy lub osoby przeszkolone przez firmę Dürr Dental.

## 6 Wymagania

### 6.1 Pomieszczenie montażu

Pomieszczenie montażu musi spełniać następujące wymagania:

- Zamknięte, suche pomieszczenie
- Nie może to być pomieszczenie o konkretnym przeznaczeniu (n p. kotłownia lub pomieszczenie wilgotne)
- Warunki otoczenia odpowiadają "4 Dane techniczne".

### 6.2 Dane dotyczące przyłącza elektrycznego

- Przyłącze elektryczne do sieci zasilającej należy wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami krajowymi i normami dotyczącymi podłączania urządzeń niskonapięciowych w zastosowaniach medycznych.
- W przyłączy elektryczny do sieci zasilającej musi być wbudowany odłącznik wszystkich biegów (przełącznik wszystkich biegów) o wielkości otworu kontaktowego >3 mm.
- Zwracać uwagę na pobór prądu podłączanych urządzeń.

Przekrój przewodu jest uzależniony od poboru prądu, długości przewodu oraz temperatury otoczenia urządzenia. Informacje dotyczące poboru prądu znajdują się w danych technicznych urządzenia do zainstalowania.

W poniższej tabeli znajdują się minimalne przekroje przewodów w zależności od poboru prądu:

Pobór prądu urządzenia [A]	Przekrój poprzeczny [mm <sup>2</sup> ]
> 10 i < 16	1,5
> 16 i < 25	2,5
> 25 i < 32	4
> 32 i < 40	6
> 40 i < 50	10


Pobór prądu urządzenia [A]	Przekrój poprzeczny [mm <sup>2</sup> ]
> 50 i < 63	16
Sposób ułożenia	Wykonanie połączenia (wymagania minimalne)
na sztywno	– Przewód płaszczowy (np. typu NYM-J)
giętki	– Przewód oponowy z PVC (np. typu H05 VV-F) lub – przewód gumowy (np. typu H05 RN-F lub H05 RR-F)

## 7 Instalacja

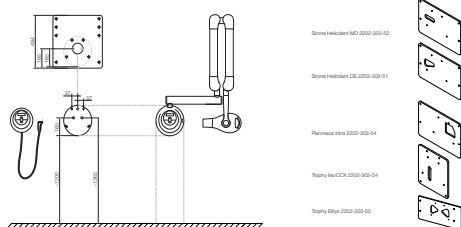
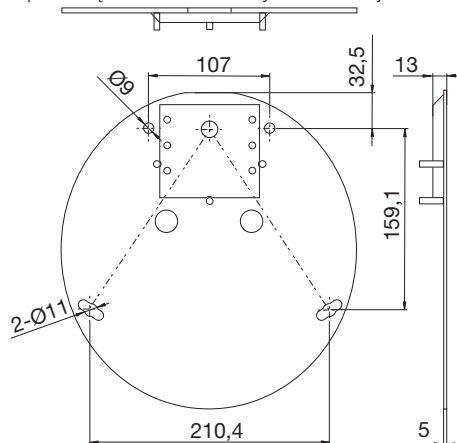
### 7.1 Mocowanie urządzenia przy pomocy uchwytu ściennego

Wymagania:


- ✓ Łatwo dostępne gniazdo elektryczne
- ✓ Właściwość ściany jest taka, że każdy wkręt może przyjąć siłę rozciągającą 3350 N i siłę ścinającą 1620 N

 Na podstawę stosować odpowiedni materiał mocujący. Siła nośna mocowania musi gwarantować odpowiednie bezpieczeństwo.

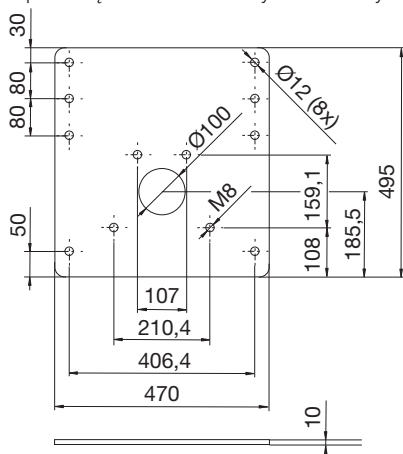
- Zamontować mocowanie ściienne za pomocą czterech śrub i dybli do ściany.



### 7.2 Mocowanie urządzenia przy pomocy płyty do montażu ściennego

 Na podstawę stosować odpowiedni materiał mocujący. Siła nośna mocowania musi gwarantować odpowiednie bezpieczeństwo.

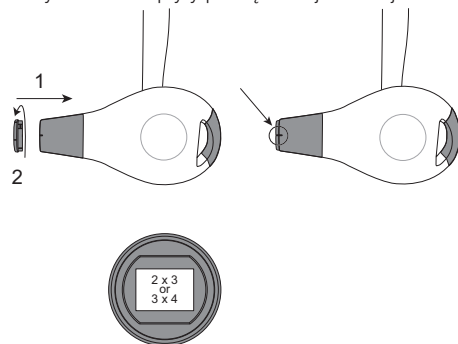
- Zamontować płytę do mocowania ściennego za pomocą czterech śrub i dybli do ściany.



- Urządzenie zamontować na płycie do montażu ściennego za pomocą czterech śrub M8.

### 7.3 Montaż przesłony

- Nałożyć przesłonę na tubus i odpowiednio wyrównać do płyty pamięciowej lub czujnika.



## 7.4 Bezpieczeństwo przy podłączaniu elektrycznym

- › Wykonać przyłącz elektryczny do sieci zasilającej zgodnie z normą DIN EN 60601-1.
- › Przewody do urządzenia należy przeprowadzić bez naprężeń mechanicznych.
- › Przed uruchomieniem urządzenia porównać napięcie sieciowe z danymi dotyczącymi sieci na tabliczce znamionowej (patrz też "4. Dane techniczne").

## 7.5 Podłączanie urządzenia do sieci

Wymagania:

- ✓ Dostępny prawidłowo zainstalowany kabel sieciowy na wysokości uchwytu ściennego lub łatwo dostępne gniazdo wtykowe.
- ✓ Napięcie sieci zgadza się z danymi na tabliczce znamionowej zasilacza.
- › Podłączyć przewody podłączeniowe.

## 8 Odbiór techniczny



### UWAGA

#### Niebezpieczeństwo zwarcia na skutek tworzenia się kondensatu

- › Urządzenie włączyć dopiero gdy ogrzeje się do temperatury pokojowej i jest suche.

Niezbędne testy (n p. test akceptacyjny) są regulowane miejscowymi przepisami.

- › Dowiedzieć się, jakie testy należy przeprowadzić.
- › Przeprowadzić testy zgodnie z miejscowymi przepisami.

### 8.1 Test akceptacyjny



Do testu akceptacyjnego przy płycie pamięciowej i czujniku jako nośnikach potrzebny jest fantom Intra / Extra Digital i w razie potrzeby odpowiedni uchwyt fantomu.

- › Przed uruchomieniem przeprowadzić test standardowy systemu rentgenowskiego zgodnie z odpowiednimi przepisami.  
Testy stałości, które są regularnie przeprowadzane przez personel gabinetu, odnoszą się do wyników testu standardowego.

### 8.2 Badanie bezpieczeństwa elektrycznego

- › Przeprowadzić badanie bezpieczeństwa elektrycznego zgodnie z miejscowymi przepisami (n p. zgodnie z IEC 62353).
- › Udokumentować wyniki.

### 8.3 Włączanie urządzenia






















Na wyświetlaczu pokazywane są wartości standardowe dla zdjęć rentgenowskich lub wartości ustawień ostatnio wykonywanego zdjęcia.

- Zapalają się wskaźnik gotowości do pracy,
- dioda LED wyboru symbolu zęba,
- dioda LED wyboru dorosły/dziecko i
- dioda LED wyboru płyta pamięciowa/czujnik.

## 8.4 Ustawienia w menu serwisowym



Po jednokrotnym naciśnięciu przycisku wyzwalania ustawienia zostają zapisane.

- › Podczas trzymania przycisku  dodatkowo dłużej przytrzymać przycisk  , aby przejść do menu serwisowego.  
Poruszanie po menu przyciskami  lub  .  
Przyciskiem  wybrać odpowiednią pozycję menu.
- › W pozycji menu 1. **Cone Type** przewinąć  i zatwierdzić  .  
Przyciskiem  wraca się do menu serwisowego.
- › W pozycji menu 2. **DAP Setting** przewinąć  i zatwierdzić  .  
Przyciskiem  wraca się do menu serwisowego.
- › W pozycji menu 3. **Default Value Reset**, zatwierdzić reset  .
- › W pozycji menu 4. **kV Option** przewinąć  i zatwierdzić  , 50-70 kV są dozwolone tylko dla krajów bez ograniczeń ustawą rentgenowską.
- › W pozycji menu 5. **X-ray Count** przewinąć  i zatwierdzić  .
- › W pozycji menu 6. **Exposure Set** dokonać odpowiedniego wyboru  i zatwierdzić  .
- › W punkcie menu 7. **Version** można odczytać aktualną wersję oprogramowania. Zatwierdzić  .
- › W pozycji menu 8. **Demo Mode** uruchomić wersję demo poprzez naciśnięcie przycisku  .
- › Po wprowadzeniu wszystkich wartości opuścić menu serwisowe przyciskiem  .

## 9 Obsługa



### UWAGA

Opieranie się o urządzenie może prowadzić do jego uszkodzenia

› Nie opierać się o urządzenie.

### 9.1 Ustawienia standardowe po włączeniu



Długość tubusa można wstępnie ustawić w menu serwisowym "8.4 Ustawienia w menu serwisowym".

Przedłużenie tubusa wpływa na jakość zdjęcia i pokazaną dawkę DAP.

#### Ustawienia standardowe po włączeniu

- ostatnio używany nośnik
- Ząb przedtrzonowy
- Dorosły
- 60 kV
- 7 mA

W poniższej tabeli znajdują się wartości standardowe czasów naświetlania i dawki promieniowania płyty pamięciowej u dorosłych pacjentów.

	Lampa DC, 7 mA Długość tubusa 20 cm					
	bez przesłony		przesłona 2x3		przesłona 3x4	
	60 kV	mGycm <sup>2</sup>	60 kV	mGycm <sup>2</sup>	60 kV	mGycm <sup>2</sup>
Siekacz	0,08 s	14,6	0,08 s	3,1	0,08 s	6,2
Ząb przedtrzonowy	0,12 s	21,9	0,12 s	4,6	0,12 s	9,3
Ząb trzonowy	0,17 s	31,1	0,17 s	6,6	0,17 s	13,2
Skrzydłowo-zgryzowe	0,18 s	32,9	0,18 s	7,0	0,18 s	14

	Lampa DC, 6 mA Długość tubusa 30 cm					
	bez przesłony		przesłona 2x3		przesłona 3x4	
	70 kV	mGycm <sup>2</sup>	70 kV	mGycm <sup>2</sup>	70 kV	mGycm <sup>2</sup>
Siekacz	0,13 s	11,8	0,13 s	2,5	0,13 s	5,0
Ząb przedtrzonowy	0,18 s	16,4	0,18 s	3,4	0,18 s	6,9
Ząb trzonowy	0,25 s	22,8	0,25 s	4,8	0,25 s	9,6
Skrzydłowo-zgryzowe	0,27 s	24,6	0,27 s	5,2	0,27 s	10,4

› Aparat rentgenowski należy sprawdzić i dostosować zgodnie z wartościami standardowymi dla danego urządzenia.



W poniższej tabeli znajdują się wartości standardowe czasów naświetlania i dawki promieniowania czujników u dorosłych pacjentów.

	Lampa DC, 7 mA Długość tubusa 20 cm					
	bez przesłony		przesłona 2x3		przesłona 3x4	
	60 kV	mGycm <sup>2</sup>	60 kV	mGycm <sup>2</sup>	60 kV	mGycm <sup>2</sup>
Siekacz	0,07 s	12,8	0,07 s	2,7	0,07 s	5,4
Ząb przedtrzonowy	0,10 s	18,3	0,10 s	3,8	0,10 s	7,7
Ząb trzonowy	0,13 s	23,8	0,13 s	5,0	0,13 s	10,1
Skrzydłowo-zgryzowe	0,14 s	25,6	0,14 s	5,4	0,14 s	10,8

	Lampa DC, 6 mA Długość tubusa 30 cm					
	bez przesłony		przesłona 2x3		przesłona 3x4	
	70 kV	mGycm <sup>2</sup>	70 kV	mGycm <sup>2</sup>	70 kV	mGycm <sup>2</sup>
Siekacz	0,11 s	10,0	0,11 s	2,1	0,11 s	4,2
Ząb przedtrzonowy	0,16 s	14,6	0,16 s	3,1	0,16 s	6,2
Ząb trzonowy	0,20 s	18,2	0,20 s	3,8	0,20 s	7,7
Skrzydłowo-zgryzowe	0,21 s	19,1	0,21 s	4,0	0,21 s	8,1

W poniższej tabeli znajdują się wartości standardowe czasów naświetlania i dawki promieniowania czujników u dzieci.

	Lampa DC, 7 mA Długość tubusa 20 cm					
	bez przesłony		przesłona 2x3		przesłona 3x4	
	60 kV	mGycm <sup>2</sup>	60 kV	mGycm <sup>2</sup>	60 kV	mGycm <sup>2</sup>
Siekacz	0,04 s	7,2	0,04 s	1,5	0,04 s	3,0
Ząb przedtrzonowy	0,06 s	10,9	0,06 s	2,3	0,06 s	4,6
Ząb trzonowy	0,08 s	14,6	0,08 s	3,1	0,08 s	6,2
Skrzydłowo-zgryzowe	0,09 s	16,4	0,09 s	3,4	0,09 s	6,9

	Lampa DC, 6 mA Długość tubusa 30 cm					
	bez przesłony		przesłona 2x3		przesłona 3x4	
	70 kV	mGycm <sup>2</sup>	70 kV	mGycm <sup>2</sup>	70 kV	mGycm <sup>2</sup>
Siekacz	0,07 s	6,4	0,07 s	1,3	0,07 s	2,7
Ząb przedtrzonowy	0,10 s	9,1	0,10 s	1,9	0,10 s	3,8
Ząb trzonowy	0,13 s	11,8	0,13 s	2,5	0,13 s	5,0
Skrzydłowo-zgryzowe	0,14 s	12,8	0,14 s	2,7	0,14 s	5,4

➤ Aparat rentgenowski należy sprawdzić i dostosować zgodnie z wartościami standardowymi dla danego urządzenia.

Zalecane czasy ekspozycji dla filmu o klasie czułości E w przypadku dorosłych pacjentów.




	Lampa DC, długość tubusa 20 cm		Lampa DC, długość tubusa 30 cm	
	7 mA 60 kV	6 mA 70 kV	7 mA 60 kV	6 mA 70 kV
Siekacz	0,16 s	0,08 s	0,32 s	0,16 s
Ząb przedtrzonowy	0,20 s	0,10 s	0,40 s	0,20 s
Ząb trzonowy	0,25 s	0,12 s	0,50 s	0,25 s
Skrzydłowo-zgryzowe	0,32 s	0,16 s	0,64 s	0,32 s

Zalecane czasy ekspozycji dla filmu o klasie czułości E w przypadku dzieci.

	Lampa DC, długość tubusa 20 cm		Lampa DC, długość tubusa 30 cm mA	
	7 mA 60 kV	6 mA 70 kV	7 mA 60 kV	6 mA 70 kV
Siekacz	0,10 s	0,05 s	0,20 s	0,10 s
Ząb przedtrzonowy	0,12 s	0,06 s	0,25 s	0,12 s
Ząb trzonowy	0,16 s	0,08 s	0,32 s	0,16 s
Skrzydłowo-zgryzowe	0,20 s	0,10 s	0,40 s	0,20 s

- Aparat rentgenowski należy sprawdzić i dostosować zgodnie z wartościami standardowymi dla danego urządzenia.

**Ustawienia parametrów rentgenowskich**

- › Nacisnąć przycisk wyboru płyty pamięciowej/czujnika.
- › Nacisnąć przycisk wyboru symbolu zęba.
- › Nacisnąć przycisk wyboru pacjenta dorosły/dziecko.
- › Nacisnąć przycisk wyboru parametru obrazowanie
  - kV, przyciskiem  wybrać inną wartość
- › Nacisnąć przycisk wyboru parametru obrazowanie
  - mA, przyciskiem  wybrać inną wartość
- › Nacisnąć przycisk wyboru parametru obrazowanie
  - sek, przyciskiem  wybrać inną wartość
- › Nacisnąć przycisk Zapisz przez 2 sek.

**Wynik:**

Ustawienia indywidualne zostają zapisane i zostają pokazane na wyświetlaczu.



Aby przywrócić ustawienia fabryczne należy skontaktować się z serwisantem.

## 9.2 Pozycjonowanie pacjenta, lampy rentgenowskiej i nośnika

**PRZESTROGA****Zranienia w jamie ustnej**

Przy użyciu nośników o ostrych krawędziach może dojść do zranień w jamie ustnej.

- › Należy ostrożnie pozycjonować nośnik w jamie ustnej pacjenta.

- › Pozwolić pacjentowi zająć miejsce.
- › Umieścić nośnik w jamie ustnej
- › Wypozycjonować lampę rentgenowską.

**PRZESTROGA****Dane zdjęciowe są niezadowalające**

W przypadku gdy lampa rentgenowska zostanie poruszona lub pacjent się poruszy w trakcie zdjęcia, dane zdjęciowe będą niezadowalające.

- › Pacjent powinien siedzieć nieruchomo w trakcie zdjęcia rentgenowskiego.
- Nie należy poruszać lampy rentgenowskiej w trakcie wykonywania zdjęcia.

Nośnikami, które można wykorzystać, są:

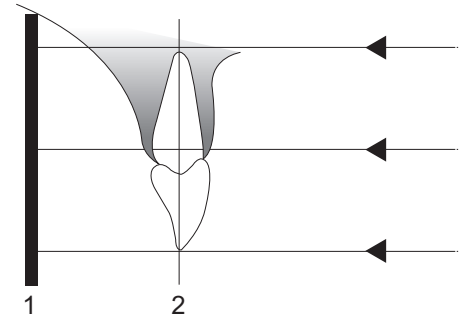
- Film
- Czujnik
- Płyta pamięciowa



Zwracać przy tym uwagę, aby nośnik znajdował się w polu promieniowania. Wyrównać tubus, aby dotykał skóry.

**Technika równoległa**

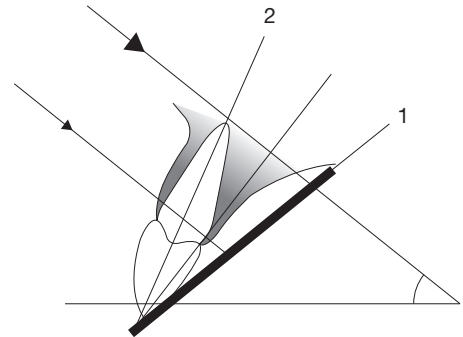
Pozycjonowanie nośnika z systemem pozycjonerów do techniki równoległej (patrz broszura "System pozycjonerów płyt pamięciowych i filmów" nr zam. 2130100050L4x, znajduje się także jest na dołączonej płycie DVD).



- 1 Nośnik
- 2 Łuk zębowy

**Technika kąta prostego**

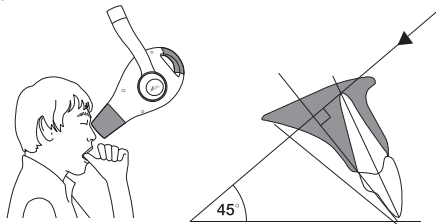
Pacjent przytrzymuje nośnik w ustach w odpowiedniej pozycji. Promień centralny ustawia się pod kątem prostym do (wyobrażonej) płaszczyzny dzielącej kąt na pół pomiędzy łukiem zębowym a nośnikiem.



- 1 Nośnik
- 2 Łuk zębowy

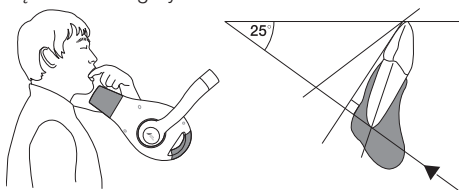
### Zdjęcie szczęki górna zęb przedni

Promień rentgenowski jest skierowany pod kątem 45° do dołu



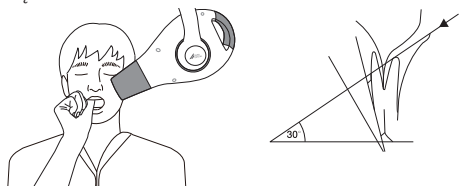
### Zdjęcie szczęki dolna zęb przedni

Promień rentgenowski jest skierowany pod kątem 25° do góry



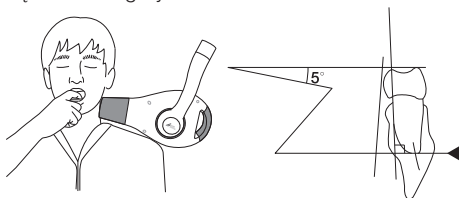
### Zdjęcie szczęki górna zęb trzonowy i przedtrzonowy

Promień rentgenowski jest skierowany pod kątem 30° do dołu



### Zdjęcie szczęki dolna zęb trzonowy i przedtrzonowy

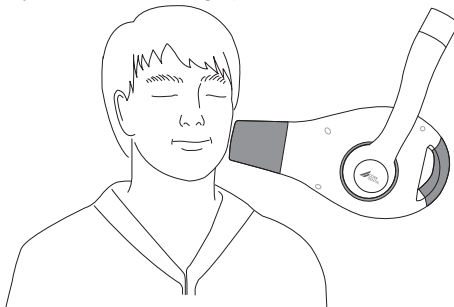
Promień rentgenowski jest skierowany pod kątem 5° do góry



### Technika skrzydłowo-zgryzowa

W przypadku zdjęcia skrzydłowo-zgryzowego pacjent zagryza pozycjoner skrzydłowo-zgryzowy.

Promień rentgenowski jest skierowany pod kątem od 5 do 8° do góry



## 9.3 Wykonanie zdjęcia



### PRZESTROGA

**Uszkodzenie na skutek promieniowania rentgenowskiego**

Promienie rentgenowskie mogą powodować uszkodzenia tkanek.

- Przestrzegać przepisów dotyczących ochrony przed promieniowaniem.
- Zachować odległość minimalną.



- 1 Wskazanie
- 2 Wybór symbolu zęba
- 3 Wybór parametru rentgenowskiego
- 4 Wybór dorosły/dziecko
- 5 Wskaźnik kontrolny promieniowania rentgenowskiego
- 6 Przycisk wyzwalacza

**UWAGA**

**Możliwość uszkodzenia urządzenia na skutek zbyt wysokiej częstotliwości przełączania**

Jeśli nie zostanie zapewnione chłodzenie lampy rentgenowskiej, może dojść do uszkodzenia urządzenia.

➤ Kolejne zdjęcie rentgenowskie wykonywać dopiero wtedy, gdy minie wyświetlany czas schłodzenia.

- Sprawdzić i w razie potrzeby zmienić ustawienia rentgenowskie na panelu kontrolnym
- Zmiana obszaru zębowego za pomocą przycisku wyboru z symbolem zęba
- Zmiana dorosły/dziecko za pomocą przycisku wyboru pacjenta
- Sprawdzić parametry rentgenowskie i w razie potrzeby ustawić indywidualnie
- Nacisnąć przycisk wyzwalacza
  - Wskaźnik kontrolny promieniowania rentgenowskiego zapala się na zielono -> urządzenie się rozgrzewa
  - Wskaźnik kontrolny promieniowania rentgenowskiego zapala się na pomarańczowo i rozlega się sygnał dźwiękowy -> urządzenie naświetla



Przycisk wyzwalacza należy trzymać wciśnięty aż do przerwania sygnału dźwiękowego. W przeciwnym wypadku zdjęcie będzie nieprawidłowo wykonane i na wyświetlaczu pojawi się komunikat o błędzie.

- Wykonanie zdjęcia zostaje zakończone, gdy minie czas naświetlania. Wskaźnik kontrolny promieniowania rentgenowskiego gaśnie i nie rozlega się już sygnał dźwiękowy.
- Na wyświetlaczu pokazywana jest dawka DAP, jeśli funkcja ta została aktywowana w menu serwisowym.



Po każdym zdjęciu urządzenie musi zostać schłodzone. Czas schłodzenia jest odliczany na wyświetlaczu. W trakcie tego czasu nie można już nacisnąć przycisku wyzwalacza. Miga wskaźnik kontrolny promieniowania rentgenowskiego.

- Urządzenie jest ponownie gotowe do pracy.

## 10 Czyszczenie i dezynfekcja

**UWAGA**

**Nieodpowiednie środki i postępowanie mogą prowadzić do uszkodzenia urządzenia i wyposażenia**

Nie stosować preparatów opartych na: związkach zawierających fenol, związkach uwalniających chlorowce, mocnych kwasach organicznych lub związkach uwalniających tlen z powodu możliwego uszkodzenia materiałów.

- Firma Dürer Dental zaleca środki do dezynfekcji z wachlarza swoich produktów. Tylko produkty wymienione w niniejszej instrukcji zostały przetestowane przez firmę Dürer Dental pod względem delikatności.
- Przestrzegać instrukcji obsługi środka do dezynfekcji.



Korzystać z rękawiczek ochronnych.



Przed rozpoczęciem prac przy urządzeniu lub w przypadku niebezpieczeństwa odłączyć je od zasilania.

Powierzchnia urządzenia musi zostać wyczyszczona i zdezynfekowana w przypadku skażenia lub zabrudzenia. Stosować podane niżej środki do czyszczenia i dezynfekcji:

- ✓ Szybka dezynfekcja powierzchni FD 322
- ✓ Szybka dezynfekcja powierzchni FD 333
- ✓ FD 350 chusteczki do dezynfekcji

**UWAGA**

**Ciecz może uszkodzić urządzenie**

- Nie spryskiwać urządzenia środkami do czyszczenia i dezynfekcji.
- Upewnić się, że do wnętrza urządzenia nie dostała się żadna ciecz.

- Zabrudzenia usuwać zwilżoną, miękką, niepozostawiającą śladów chusteczką.
- Dezynfekować powierzchnię chusteczką do dezynfekcji. Ewentualnie można stosować dezynfekcję przez spryskiwanie na miękką, niepozostawiającą śladów chusteczkę. Przestrzegać przy tym instrukcji użytkowania środka do dezynfekcji.



## 11 Konserwacja

### 11.1 Zalecany plan konserwacji



Zwrócić uwagę podczas prac konserwacyjnych.

- Zainstalować urządzenie i wyposażenie niezbędne do jego obsługi w suchym pomieszczeniu. Powinno się zapewnić, aby pozostawało w dobrym stanie przez dłuższy czas.
- Na działanie urządzenia mogą mieć wpływ czynniki takie jak temperatura, światło, wentylacja, kurz, sól itd.
- Wszystkie elementy niezbędne przy obrazowaniu rentgenowskim umieścić tak, aby umożliwić efektywny przebieg pracy.
- Sprawdzić, czy urządzenie jest uziemione.
- Nie wprowadzać samowolnie zmian w urządzeniu, wraz z mocowaniem przewodu. Może to prowadzić do uszkodzeń ciała lub uszkodzenia urządzenia.



Przed rozpoczęciem prac przy urządzeniu lub w przypadku niebezpieczeństwa odłączyć je od zasilania.

Okresy międzyobsługowe	Prace konserwacyjne
Codziennie	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Wszystkie elementy urządzenia wchodzące w kontakt z pacjentem i użytkownikiem należy wyczyścić "10 Czyszczenie i dezynfekcja".</li> <li>➤ Przy zmianie pacjenta powierzchnię urządzenia czyścić zwilżoną, miękką, niepozostawiającą śladów chusteczką "10 Czyszczenie i dezynfekcja".</li> <li>➤ Kontrola działania przycisku wyzwalacza wraz z diodą LED stanu i sygnałem dźwiękowym.</li> <li>➤ Upewnić się, że przewód zasilający jest prawidłowo zainstalowany "7.4 Bezpieczeństwo przy podłączaniu elektrycznym".</li> <li>➤ Upewnić się, że z lampy rentgenowskiej nie wycieka olej mineralny.</li> <li>➤ Upewnić się, że uchwyt naścienny jest solidnie przytwierdzony.</li> <li>➤ Upewnić się, że wtyczka sieciowa i przewód zasilający nie są gorące.</li> <li>➤ Upewnić się, że przewód zasilający nie jest uszkodzony "7.4 Bezpieczeństwo przy podłączaniu elektrycznym".</li> <li>➤ Upewnić się, że wyłącznik główny jest wyłączony, jeśli z urządzenia już się nie korzysta.</li> </ul>
Co tydzień	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Upewnić się, że przewód zasilający nie jest uszkodzony "7.4 Bezpieczeństwo przy podłączaniu elektrycznym".</li> </ul>
Co miesiąc	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Upewnić się, że wszystkie tabliczki informacyjne oraz tabliczki znamionowe na urządzeniu nie są uszkodzone i łatwe do odczytania.</li> <li>➤ Upewnić się, czy urządzenie jest uziemione.</li> <li>➤ Upewnić się, że przewód wyzwalacza ręcznego nie jest uszkodzony.</li> </ul>

# ? Poszukiwanie błędów

PL

## 12 Porady dla użytkownika i serwisanta



Prace naprawcze, wykraczające poza normalną konserwację, mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanego specjalistę lub przez nasz serwis.

Błąd	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
E01	Połączenie elektryczne między panelem kontrolnym a płytką jest przerwane	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Wyłączyć urządzenie.</li> <li>› Sprawdzić kabel połączeniowy.</li> <li>› Poinformować serwisanta.</li> </ul>
E02	Połączenie elektryczne między lampą rentgenowską a płytką jest przerwane	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie.</li> <li>› Poinformować serwisanta.</li> </ul>
E03	Maksymalna dopuszczalna moc prądu została przekroczona w trakcie ekspozycji	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie.</li> <li>› Poinformować serwisanta.</li> </ul>
E04	Napięcie w trakcie ekspozycji przekroczyło maksymalną dopuszczalną wartość o $\pm 10$ kV	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie.</li> <li>› Poinformować serwisanta.</li> </ul>
E05	Maksymalna dopuszczalna moc prądu została przekroczona w trakcie ekspozycji o $\pm 0,5$ mA	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie.</li> <li>› Poinformować serwisanta.</li> </ul>
E06	Napięcie w trakcie ekspozycji przekroczyło maksymalną dopuszczalną wartość o $\pm 20$ kV	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie.</li> <li>› Poinformować serwisanta.</li> </ul>
E07	Napięcie w trakcie ekspozycji przekroczyło maksymalną dopuszczalną wartość o $\pm 1$ mA	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie.</li> <li>› Poinformować serwisanta.</li> </ul>
E08	Temperatura lampy rentgenowskiej zbyt wysoka	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Wyłączyć urządzenie, aż lampa rentgenowska wystygnie.</li> <li>› Ponownie włączyć urządzenie.</li> </ul>
E09	W trakcie ekspozycji moc prądu jest w niedopuszczalnym zakresie	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie.</li> <li>› Poinformować serwisanta.</li> </ul>
E10	Zdjęcie rentgenowskie nie zostało wykonane, mimo że został naciśnięty przycisk wyzwalacza	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Skasować błąd poprzez naciśnięcie przycisku "Wybór parametru rentgenowskiego" lub uruchomić urządzenie ponownie.</li> <li>› Jeśli usterka występuje ponownie, poinformować serwisanta.</li> </ul>

Błąd	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
E11	Naświetlanie trwa po upływie 0,5 sek., mimo że przycisk wyzwalacza nie jest już wciśnięty	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Wyłączyć urządzenie.</li> <li>› Poinformować serwisanta.</li> </ul>
E12	Wyświetlana wartość kV jest niższa niż ustawiona wartość	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie.</li> <li>› Jeśli błąd jest nadal wyświetlany, poinformować serwisanta.</li> </ul>
E13	Wyświetlana wartość kV jest wyższa niż ustawiona wartość	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie.</li> <li>› Jeśli błąd jest nadal wyświetlany, poinformować serwisanta.</li> </ul>
E14	Wyświetlana wartość mA jest niższa niż ustawiona wartość	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie.</li> <li>› Jeśli błąd jest nadal wyświetlany, poinformować serwisanta.</li> </ul>
E15	Wyświetlana wartość mA jest wyższa niż ustawiona wartość	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie.</li> <li>› Jeśli błąd jest nadal wyświetlany, poinformować serwisanta.</li> </ul>
E60	Przycisk wyzwalacza jest stale wciśnięty	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Odłączyć i podłączyć ponownie wyzwalacz ręczny. Zwrócić przy tym uwagę, aby przycisk wyzwalacza nie był wciśnięty.</li> <li>› Poinformować serwisanta.</li> </ul>
E61	Przycisk wyzwalacza został zwolniony przed osiągnięciem ustawionego czasu ekspozycji	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Skasować błąd poprzez naciśnięcie przycisku "Wybór parametru rentgenowskiego" lub uruchomić urządzenie ponownie.</li> <li>› Jeśli usterka występuje ponownie, poinformować serwisanta.</li> </ul>
Value over	Nieprawidłowa obsługa Wprowadzona wartość kV lub wprowadzony czas zbyt wysokie	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Poprawić wartość.</li> </ul>



Błąd	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Urządzenie nie włącza się	Brak zasilania	› Sprawdzić kabel sieciowy i wtyczkę, ewent. wymienić. › Poinformować serwisanta. › Sprawdzić bezpieczniki w budynku.
	Przycisk wł. /wyl. uszkodzony	› Poinformować serwisanta.
Brak promieniowania rentgenowskiego	Temperatura lampy rentgenowskiej zbyt wysoka	› Począekać, aż lampa rentgenowska wystygnie.
	Uszkodzony przycisk wyzwalacza na panelu kontrolnym	› Poinformować serwisanta.
	Uszkodzony przycisk wyzwalacza na wyzwalaczu ręcznym	› Kabel jest uszkodzony lub niepodłączony do urządzenia. › Poinformować serwisanta.
Zdjęcie rentgenowskie zbyt jasne	Użyty detektor jest nieodpowiedni przy danych ustawieniach urządzenia	› Poczekać, aż lampa rentgenowska wystygnie.
	Lampa rentgenowska w nieprawidłowej pozycji	› Skorygować pozycję lampy rentgenowskiej
	Nieprawidłowo ustawione parametry rentgenowskie	› Sprawdzić i w razie potrzeby dopasować parametry rentgenowskie. Zwiększyć czas naświetlania. › Poinformować serwisanta.
	Detektor nieprawidłowo umieszczony w jamie ustnej pacjenta	› Skorygować pozycję detektora
Zdjęcie rentgenowskie zbyt ciemne	Użyty detektor jest nieodpowiedni przy danych ustawieniach urządzenia	› Skorzystać z innego detektora lub dopasować ustawienia urządzenia.
	Nieprawidłowo ustawione parametry rentgenowskie	› Sprawdzić i w razie potrzeby dopasować parametry rentgenowskie. Zmniejszyć czas naświetlania. › Poinformować serwisanta.

## 13 Informacje dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej zgodnie z normą EN 60601-1-2

### 13.1 Informacje ogólne

Informacje te stanowią wyciąg z norm europejskich dla elektrycznych urządzeń medycznych. Należy ich przestrzegać przy instalacji i łączeniu urządzeń firmy Dürr Dental z produktami innych producentów. W przypadku niejasności należy zapoznać się z całością normy.

### 13.2 Skróty

EMV	Kompatybilność elektromagnetyczna
HF	Częstotliwość radiowa
$U_T$	Napięcie zmierzone urządzenia (napięcie zasilające)
$V_1, V_2$	Poziom zgodności dla badania zgodnie z normą IEC 61000-4-6
$E_1$	Poziom zgodności dla badania zgodnie z normą IEC 61000-4-3
P	Moc znamionowa nadajnika w watach (W) zgodnie z danymi producenta nadajnika
d	zalecany odstęp ochronny w metrach (m)

### 13.3 Wytyczne i deklaracja producenta

#### Emisja elektromagnetyczna dla wszystkich urządzeń i systemów

Urządzenie jest przeznaczone do użytku w opisanym poniżej otoczeniu elektromagnetycznym. Klient lub użytkownik urządzenia powinni się upewnić, czy urządzenie będzie używane w takowym otoczeniu.

Pomiary emitowanych zakłóceń	Zgodność	Środowisko elektromagnetyczne - wytyczne
Emisja o częstotliwości radiowej zgodnie z normą CISPR 11	Grupa 1	Urządzenie wykorzystuje energię radiową wyłącznie do działania wewnętrznego. Stąd też jego emisja radiowa jest bardzo niska i jest mało prawdopodobne, że sąsiednie urządzenia elektroniczne będą zakłócone.
Emisja o częstotliwości radiowej zgodnie z normą CISPR 11	Klasa A	Urządzenie Vistalnta DC jest przeznaczone do użytku w instalacjach z wyłączeniem tych w obszarach mieszkalnych i podobnych, które są bezpośrednio podłączone do OGÓLNEJ SIECI ZASILAJĄCEJ, która zasila także budynki, które są wykorzystywane do celów mieszkalnych.
Oscylacja zgodnie z normą IEC 61000-3-2	nie dotyczy	
Wahania napięcia/migotanie zgodnie z normą IEC 61000-3-3	nie dotyczy	

**Odporność elektromagnetyczna na zakłócenia dla wszystkich urządzeń i systemów**

Urządzenie jest przeznaczone do użytku w podanych niżej środowiskach elektromagnetycznych. Klient lub użytkownik urządzenia powinni się upewnić, czy urządzenie będzie używane w takowym otoczeniu.

Badanie odporności na zakłócenia	IEC 60601 - poziom testowy	Poziom zgodności	Środowisko elektromagnetyczne - wytyczne
Wyładowanie elekttryczności statycznej (ESD) zgodnie z normą IEC 61000-4-2	±6 kV wyładowanie kontaktowe ±8 kV wyładowanie przez przerwę powietrzną	±6 kV wyładowanie kontaktowe ±8 kV wyładowanie przez przerwę powietrzną	Podłogi powinny być wykonane z drewna lub betonu albo wyłożone płytkami. Jeśli podłoga jest wyłożona materiałem syntetycznym, względna wilgotność powietrza musi wynosić min. 30%.
Szybkozmiennne zakłócenia przejściowe zgodnie z normą IEC 61000-4-4	±2 kV dla zasilania sieciowego ±1 kV dla przewodów wejścia i wyjścia	±2 kV dla zasilania sieciowego ±1 kV dla przewodów wejścia i wyjścia	Jakość sieci zasilającej powinna odpowiadać typowemu otoczeniu handlowemu lub szpitalnemu.
Skoki napięcia zgodnie z IEC 61000-4-5	±1 kV napięcie przewód zewnętrzny - przewód zewnętrzny ±2 kV napięcie przewód zewnętrzny - uziemienie	±1 kV napięcie sygnału przeciwsobnego ±2 kV napięcie synfazowe	Jakość sieci zasilającej powinna odpowiadać typowemu otoczeniu handlowemu lub szpitalnemu.
Spadki napięcia, krótkotrwałe zaniki i wahania napięcia zasilającego zgodnie z normą IEC 61000-4-11	< 5% $U_T$ (> 95% spadku w $U_T$ ) na 1/2 cyklu 40% $U_T$ (60% spadku w $U_T$ ) na 5 cykli 70% $U_T$ (30% spadku w $U_T$ ) na 25 cykli < 5% $U_T$ (> 95% spadku w $U_T$ ) na 5 s	< 5% $U_T$ (> 95% spadku w $U_T$ ) na 1/2 cyklu 40% $U_T$ (60% spadku w $U_T$ ) na 5 cykli 70% $U_T$ (30% spadku w $U_T$ ) na 25 cykli < 5% $U_T$ (> 95% spadku w $U_T$ ) na 5 s	Jakość sieci zasilającej powinna odpowiadać typowemu otoczeniu handlowemu lub szpitalnemu. Jeśli użytkownik urządzenia wymaga stałego działania także w przypadku występowania przerw w zasilaniu, zaleca się aby urządzenie było zasilane ze źródła nieprzerwanego zasilania lub baterii.
Pole magnetyczne zasilania o częstotliwości (50/60 Hz) zgodnie z normą IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Pola magnetyczne o częstotliwości zasilania powinny odpowiadać typowym wartościom, które występują w otoczeniu handlowym lub szpitalnym.

**Tab. 1: Odporność elektromagnetyczna na zakłócenia dla wszystkich urządzeń i systemów**

## Elektromagnetyczna odporność na zakłócenia dla urządzeń i systemów, które nie służą do podtrzymywania życia

Przenośne i mobilne urządzenia radiowe nie mogą być używane w mniejszej odległości od urządzenia wraz z przewodami, niż w zalecanej odległości ochronnej, według której zostały dokonane odpowiednie obliczenia częstotliwości nadawania.

Badanie odporności na zakłócenia	IEC 60601 - poziom testowy	Poziom zgodności	Zalecany odstęp ochronny
doprowadzone wielkości zakłóceń HF zgodnie z IEC 61000-4-6	3 V <sub>eff</sub> 150 kHz do 80 MHz	[V <sub>1</sub> ] = 3 V	$d = [3,5 / V_1] \cdot \sqrt{P}$
wyemitowane wielkości zakłóceń HF zgodnie z IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz do 2,5 GHz	[E <sub>1</sub> ] = 3 V/m	$d = [3,5 / E_1] \cdot \sqrt{P}$ dla 80 MHz do 800 MHz $d = [7 / E_1] \cdot \sqrt{P}$ dla 800 MHz do 2,5 GHz

P Moc znamionowa nadajnika w watach (W) zgodnie z danymi producenta nadajnika

d Zalecany odstęp ochronny w metrach (m)



Siły pól stacjonarnych nadajników radiowych powinny być niższe niż poziom zgodności<sup>b</sup> dla wszystkich częstotliwości zgodnie z badaniem na miejscu.<sup>a</sup>  
W pobliżu urządzeń, które noszą poniższe oznaczenie, możliwe jest występowanie zakłóceń.

Uwaga 1 W przypadku 80 MHz i 800 MHz obowiązuje wyższy zakres częstotliwości.

Uwaga 2 Wytyczne te mogą nie mieć zastosowania w każdym przypadku. Na rozprzestrzenianie się fal elektromagnetycznych ma wpływ absorpcja i odbicia budynków, przedmiotów oraz ludzi.

<sup>a</sup> Siły pól stacjonarnych nadajników, jak np. stacji bazowych telefonów bezprzewodowych i mobilnych krótkofalówek, amatorskich stacji nadawczych, nadawców radiowych AM i FM oraz telewizyjnych, mogą teoretycznie nie być możliwe do wcześniejszego określenia. Aby ustalić otoczenie elektromagnetyczne dotyczące nadajników stacjonarnych, należy przeprowadzić studium zjawisk elektromagnetycznych danej lokalizacji. Przy wykorzystaniu zmierzonego pola natężenia danej lokalizacji, gdzie będzie używane urządzenie, które przekracza powyższy poziom zgodności, należy urządzenie obserwować, czy funkcjonuje prawidłowo. W momencie zauważenia nieprawidłowych oznak pracy, niezbędne mogą okazać się dodatkowe środki, jak np. zmiana ustawienia lub inna lokalizacja urządzenia.

<sup>b</sup> W zakresie częstotliwości od 150 kHz do 80 MHz siła pola powinna być mniejsza niż [V<sub>1</sub>] V/m.

**Zalecane odstępy ochronne pomiędzy przenośnymi i mobilnymi urządzeniami do komunikacji radiowej a urządzeniem**

Urządzenie jest przeznaczone do użytku w podanym poniżej otoczeniu elektromagnetycznym, w którym wielkości zakłóceń radiowych są kontrolowane. Klientowi lub użytkownikowi urządzenia w uniknięciu zakłóceń elektromagnetycznych może pomóc to, aby był zachowany odstęp minimalny pomiędzy przenośnymi i mobilnymi urządzeniami do komunikacji radiowej (nadajnikami) a urządzeniem, tak jak zaleca się poniżej zgodnie z maksymalnym przewodem wyjściowym nadajnika.

Moc znamionowa nadajnika (W)	Odstęp ochronny w zależności od częstotliwości nadawania (m)		
	150 kHz do 80 MHz $d = 1,2 \cdot \sqrt{P}$	80 MHz do 800 MHz $d = 1,2 \cdot \sqrt{P}$	800 MHz do 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

*Tab. 2: Zalecane odstępy ochronne pomiędzy przenośnymi i mobilnymi urządzeniami do komunikacji radiowej a urządzeniem*

Dla nadajnika, którego maksymalna moc znamionowa nie jest podana w tabeli powyżej, zalecany odstęp ochronny  $d$  w metrach (m) można określić za pomocą równania, znajdującego się w odpowiedniej kolumnie, gdzie  $P$  to maksymalna moc znamionowa nadajnika w watach (W) zgodnie z danymi producenta nadajnika.

- Uwaga 1                      W przypadku 80 MHz i 800 MHz obowiązuje wyższy zakres częstotliwości.
- Uwaga 2                      Wytyczne te mogą nie mieć zastosowania w każdej sytuacji. Na rozprzestrzenianie się fal elektromagnetycznych ma wpływ absorpcja i odbicia budynków, przedmiotów oraz ludzi.

## 13.4 Tabela obliczeniowa

W przypadku gdy zmierzone wartości odstają od normy, wartości są podane w rozdziale "Emisja elektromagnetyczna dla wszystkich urządzeń i systemów".

Odstęp ochronny można wtedy obliczyć w znajdujących się poniżej tabelach.

P: .....

$V_1$ : .....

$E_1$ : .....

P Moc znamionowa nadajnika w watach (W) zgodnie z danymi producenta nadajnika

$V_1$  Poziom zgodności dla badania zgodnie z normą IEC61000-4-6

$E_1$  Poziom zgodności dla badania zgodnie z normą IEC61000-4-3

Badanie odporności na zakłócenia	IEC 60601 - poziom testowy	Poziom zgodności	Zalecane odstępy ochronne
doprowadzone radiowe wielkości zakłócające zgodnie z normą IEC 61000-4-6	3 $V_{eff}$ 150 kHz do 80 MHz	$[V_1]$ V	$d = [3,5 / V_1] \cdot \sqrt{P}$
wyemitowane wielkości zakłóceń HF zgodnie z IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz do 2,5 GHz	$[E_1]$ V/m	$d = [3,5 / E_1] \cdot \sqrt{P}$ dla 80 MHz do 800 MHz $d = [7 / E_1] \cdot \sqrt{P}$ dla 800 MHz do 2,5 GHz
Moc znamionowa nadajnika (W)	Odstęp ochronny w zależności od częstotliwości nadawania (m)		
	150 kHz do 80 MHz $d = [3,5 / V_1] \cdot \sqrt{P}$	80 MHz do 800 MHz $d = [3,5/E_1] \cdot \sqrt{P}$	800 MHz do 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  
Höfigheimer 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)

