

# VistaScan Mini Easy

ES



Instrucciones para el montaje y uso

CE

9000-618-210/04



 **DÜRR  
DENTAL**

1208V001



# Índice



## Información importante

- 1 Notas prácticas sobre este documento** . . . . . 3
  - 1.1 Indicaciones de aviso y símbolos . . . . . 3
  - 1.2 Indicación sobre los derechos de la propiedad intelectual . . . . . 4
- 2 Seguridad** . . . . . 4
  - 2.1 Empleo conforme a la destinación . . . . . 4
  - 2.2 Empleo no conforme a la destinación . . . . . 4
  - 2.3 Instrucciones generales de seguridad . . . . . 4
  - 2.4 Personal técnico especializado . . . . . 5
  - 2.5 Protección de corriente eléctrica . . . . . 5
  - 2.6 Emplear únicamente piezas de repuesto originales . . . . . 5
  - 2.7 Transporte . . . . . 5
  - 2.8 Eliminación ecológica . . . . . 5



## Descripción del producto

- 3 Vista de conjunto** . . . . . 6
  - 3.1 Volumen de suministro . . . . . 7
  - 3.2 Accesorios . . . . . 7
  - 3.3 Accesorios especiales . . . . . 7
  - 3.4 Material consumible . . . . . 8
  - 3.5 Piezas de desgaste y piezas de repuesto . . . . . 8
- 4 Datos técnicos** . . . . . 9
  - 4.1 Lector de placas . . . . . 9
  - 4.2 Placa radiográfica . . . . . 10
  - 4.3 Funda protectora de la luz . . . . . 11
  - 4.4 Funda de protección higiénica . . . . . 11
  - 4.5 Placa de características . . . . . 11
  - 4.6 Evaluación de conformidad . . . . . 11
- 5 Función** . . . . . 11
  - 5.1 Lector de placas . . . . . 11
  - 5.2 Placa radiográfica . . . . . 13
  - 5.3 Funda protectora de la luz . . . . . 13
  - 5.4 Caperuza de protección . . . . . 14
  - 5.5 Caja de almacenamiento . . . . . 14



## Montaje

- 6 Condiciones** . . . . . 15
  - 6.1 Lugar de emplazamiento . . . . . 15
  - 6.2 Requerimientos del sistema . . . . . 15
  - 6.3 Monitor . . . . . 15
- 7 Instalación** . . . . . 15
  - 7.1 Transporte del aparato . . . . . 15
  - 7.2 Emplazamiento del aparato . . . . . 15
  - 7.3 Conexión eléctrica . . . . . 16
  - 7.4 Conexión del aparato . . . . . 16
- 8 Puesta en marcha** . . . . . 18
  - 8.1 Instalación y configuración del aparato . . . . . 18
  - 8.2 Ajuste de los aparatos de rayos X . . . . . 20
  - 8.3 Comprobaciones durante la puesta en marcha . . . . . 20



## Uso

- 9 Utilización correcta de las placas radiográficas** . . . . . 21
- 10 Manejo** . . . . . 22
  - 10.1 Cambio de la cubierta de la unidad de entrada . . . . . 22
  - 10.2 Toma de radiografías . . . . . 22
  - 10.3 Lectura de datos de imagen . . . . . 24
  - 10.4 Borrado de la placa radiográfica . . . . . 25
  - 10.5 Apague el aparato . . . . . 26
- 11 Limpieza y desinfección** . . . . . 26
  - 11.1 Lector de placas . . . . . 26
  - 11.2 Funda protectora de la luz . . . . . 28
  - 11.3 Placa radiográfica . . . . . 28
  - 11.4 Caperuza de protección . . . . . 28
  - 11.5 Caja de almacenamiento con bandeja para placas . . . . . 28
- 12 Mantenimiento** . . . . . 29
  - 12.1 Plan de mantenimiento recomendado . . . . . 29



## Búsqueda de fallos y averías

<b>13</b>	<b>Sugerencias prácticas para usuarios y técnicos</b> . . . . .	30
13.1	Radiografías defectuosas . . . . .	30
13.2	Error en el software . . . . .	34
13.3	Error en el aparato. . . . .	35



## Anexo

<b>14</b>	<b>Tiempos de escaneado</b> . . . . .	37
<b>15</b>	<b>Tamaño de archivo (sin comprimir)</b> . .	37
<b>16</b>	<b>Información sobre la compatibilidad electromagnética, según la norma europea EN 60601-1-2</b> . . . . .	38
16.1	Indicaciones generales . . . . .	38
16.2	Abreviaturas . . . . .	38
16.3	Directrices y declaración del fabricante. . . . .	38
16.4	Tabla de cálculo . . . . .	42



## Información importante

### 1 Notas prácticas sobre este documento

Estas instrucciones para el montaje y uso son parte integrante del aparato. Éstas corresponden a la ejecución del aparato y al estado de actualidad técnica en el momento de su primer lanzamiento al mercado.



En caso de una no observación de las instrucciones e indicaciones expuestas en este manual de Instrucciones de montaje y uso, la empresa Dürr Dental no asumirá responsabilidad alguna y rechazará toda reivindicación de derechos de garantía en cuanto a una operación y funcionamiento seguros del aparato.

La traducción de estas Instrucciones de montaje y uso ha sido realizada según el leal saber y entender del traductor. Determinante en todo caso es la versión original alemana. La empresa Dürr Dental no asumirá responsabilidad alguna en cuanto a eventuales errores en la traducción.

#### 1.1 Indicaciones de aviso y símbolos

##### Indicación de advertencia

Las indicaciones de advertencia expuestas en esta documentación advierten de posibles riesgos de daños personales y materiales.

Éstos se caracterizan por medio de los siguientes símbolos de advertencia:



Símbolo de advertencia general



Advertencia de tensión eléctrica peligrosa



Advertencia de rayo láser

La estructura de las indicaciones de advertencias la siguiente:



##### PALABRA DE SEÑALIZACIÓN

##### Descripción y tipo de la fuente de peligro

Aquí se exponen las consecuencias posibles en el caso de una no observación de las indicaciones de advertencia

- Con el fin de evitar el peligro oriesgo, es imprescindible observarlas medidas indicadas.

Con la palabra de señalización, en las indicaciones de advertencia se diferencia entre cuatro grados de peligro:

<b>PELIGRO</b>	Peligro inminente de lesiones graves o de muerte
<b>ADVERTENCIA</b>	Peligro posible de lesiones graves o de muerte
<b>PRECAUCIÓN</b>	Peligro de lesiones leves
<b>ATENCIÓN</b>	Peligro de daños materiales de importancia

##### Otros símbolos

Los siguientes símbolos se utilizan tanto en el documento como en el aparato:



Indicación, p. ej., indicaciones de importancia relacionadas con un empleo económico del aparato.



Observar la documentación adjuntada.



Símbolo de homologación CE



Fecha de fabricación



Eliminar ecológica y adecuadamente según la Directriz de la UE (2002/96/EG-WEEE).



Emplear una sola vez.



Llevar puestos guantes de protección.



Quite el enchufe de red.



## 1.2 Indicación sobre los derechos de la propiedad intelectual

Todos los elementos de circuito, procesos, denominaciones, programas de software y aparatos indicados en este manual gozan de protección de la propiedad intelectual.

La reimpresión de estas instrucciones para el montaje y uso, también parcial, está únicamente autorizada tras haber obtenido antes la autorización explícita y por escrito de Dürr Dental.

## 2 Seguridad

El aparato ha sido desarrollado y construido por la Fa. Dürr Dental, de manera que se evite ampliamente todo riesgo siempre que sea empleado conforme a la destinación. No obstante, no es posible evitar totalmente la existencia de riesgos residuales. Por ello, rogamos tener en cuenta las indicaciones siguientes.

### 2.1 Empleo conforme a la destinación

El aparato es apropiado, exclusivamente, para el escaneado y procesamiento de datos de imagen de una placa radiográfica en el sector de medicina odontológica.

### 2.2 Empleo no conforme a la destinación

Todo tipo de empleo, que difiera de lo anteriormente indicado, no será considerado como un empleo conforme a la destinación. El fabricante no asumirá responsabilidad alguna por los daños que se deban a un empleo no conforme con el predeterminado. El usuario asumirá el riesgo en exclusiva.



#### ADVERTENCIA

#### Peligro de explosión por inflamación de sustancias inflamables

- El aparato no debe ser empleado en estancias o salas, en las que se encuentren mezclas de sustancias combustibles o inflamables, por ejemplo, en salas de operaciones o quirófanos.

El aparato no es apropiado para una monitorización control continuo de pacientes.

### 2.3 Instrucciones generales de seguridad

- Durante la operación del aparato se tienen que observar las directrices, leyes y disposiciones vigentes en el lugar o país de empleo.
- Antes de toda aplicación, se tiene que verificar el estado y la función del aparato.
- No está permitido realizar transformaciones o cambios en el aparato.
- Tener en cuenta las Instrucciones para el montaje y uso.
- Es imprescindible que el usuario disponga junto al aparato del manual de Instrucciones de montaje y uso y que tenga en todo momento acceso al mismo.

## 2.4 Personal técnico especializado

### Manejo

Las personas que van a manejar el aparato tienen que poder garantizar un manejo correcto y seguro del mismo, basándose en su formación y conocimientos técnicos.

- Instruya o encargue la instrucción de cada operador en el manejo del aparato.

### Montaje y reparación

- La ejecución de trabajos de montaje, reajustes, cambios, extensiones y reparación tiene que ser encargada a la empresa Dürr Dental o a otra empresa autorizada por la Dürr Dental para ella.

## 2.5 Protección de corriente eléctrica

- Al trabajar en el aparato deben tenerse en cuenta las normas eléctricas de seguridad correspondientes.
- Evitar siempre un contacto simultáneo con el paciente y con conexiones de enchufe del aparato descubiertas.
- En caso de deterioro, cambiar inmediatamente los cables y dispositivos conectores afectados.

### Tener en cuenta la compatibilidad electromagnética para con productos médicos

- Atención a las medidas especiales de precaución sobre la compatibilidad electromagnética (EMV) en productos médicos, ver "16 Información sobre la compatibilidad electromagnética, según la norma europea EN 60601-1-2".

## 2.6 Emplear únicamente piezas de repuesto originales

- Emplear únicamente los accesorios y accesorios especiales indicados o autorizados por la Dürr Dental.
- Asimismo, solamente se deben emplear piezas de desgaste y piezas de repuesto originales.



La Dürr Dental no asumirá responsabilidad alguna en el caso de daños que se deban al empleo de accesorios y accesorios especiales no autorizados, y de otras piezas de desgaste y de repuesto que no sean originales.

## 2.7 Transporte

El embalaje original proporciona la mejor protección del aparato durante el transportes.

En caso necesario, puede pedirse el embalaje original del aparato a Dürr Dental.



En casos de daños de transporte, que se deban a un embalaje deficiente, la casa Dürr Dental no se responsabilizará de ello de ninguna manera, tampoco dentro del plazo de garantía establecido.

- El aparato solamente debe ser transportado estando alojado dentro de su embalaje original.
- Mantener el embalaje fuera del alcance de niños.
- No exponga el aparato a vibraciones fuertes.

## 2.8 Eliminación ecológica

### Aparato



Eliminación ecológica apropiada del aparato. La eliminación del aparato dentro del área económica europea se tiene que realizar en conformidad con lo especificado en la Directriz de la UE 2002/96/EG (WEEE).

- Si tienen alguna pregunta sobre el modo de proceder para una eliminación ecológica adecuada del producto, rogamos se pongan en contacto con la empresa Dürr Dental o consulten a un establecimiento técnico del ramo dental.

### Placa radiográfica

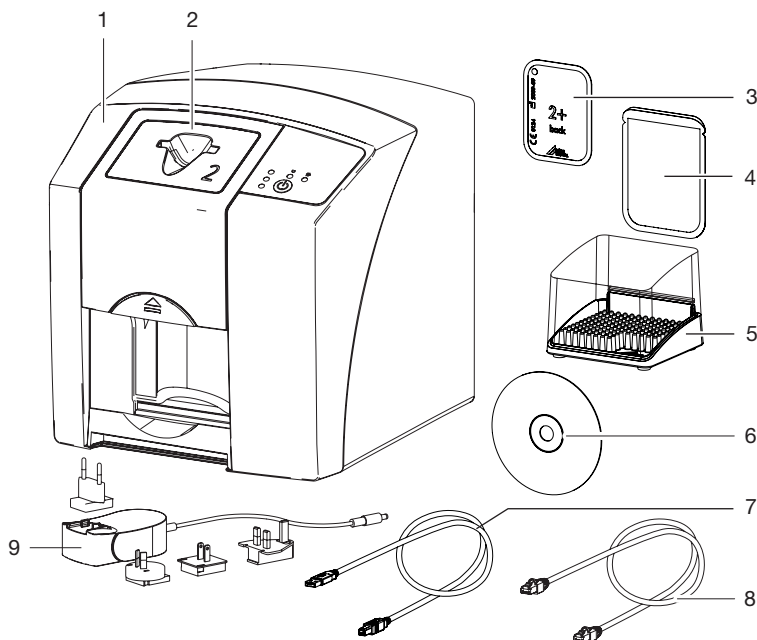
La placa radiográfica contiene enlaces de bario.

- La eliminación de las placas radiográficas debe llevarse a cabo conforme a la normativa local vigente.
- En Europa, las placas radiográficas se eliminan conforme a la clave de residuos 090108.



## Descripción del producto

### 3 Vista de conjunto



- 1 VistaScan Mini Easy Lector de placa
- 2 Cubierta de la unidad de entrada
- 3 Placa radiográfica Plus intraoral
- 4 Funda protectora de la luz intraoral
- 5 Caja de almacenamiento
- 6 DVD de software DBSWIN Imaging
- 7 Cable USB
- 8 Cable de red
- 9 Unidad de red con adaptador del país



### 3.1 Volumen de suministro

El volumen de suministro comprende los siguientes artículos:

#### VistaScan Mini Easy escáner de placas radiográficas . . . 2143-61

- VistaScan Mini Easy aparato básico
- Unidad de alimentación
- Cable USB
- Cable de red
- DVD de software DBSWIN Imaging
- Cubierta de unidad de entrada para placa radiográfica tamaño 0
- Cubierta de unidad de entrada para placa radiográfica tamaño 2
- Placas radiográficas Plus:
  - Tamaño 0 (2 unidades)
  - Tamaño 2 (4 unidades)
- Fundas protectoras de la luz:
  - Tamaño 0 (100 unidades)
  - Tamaño 2 (300 unidades)
- Caja de almacenamiento
- Caperuza de protección
- Paño de limpieza de placas radiográficas (10 unidades)
- Instrucciones para el montaje y uso
- Instrucciones resumidas

### 3.2 Accesorios

Para el funcionamiento del aparato son necesarios los siguientes artículos, dependiendo de la aplicación:

#### Placas radiográficas

- Placa radiográfica Plus tamaño 0  
2 x 3 cm (2 unidades) . . . . .2130-040-50
- Placa radiográfica Plus ID tamaño 0  
2 x 3 cm (2 unidades) . . . . .2130-040-60
- Placa radiográfica Plus tamaño 2  
3 x 4 cm (4 unidades) . . . . .2130-042-50
- Placa radiográfica Plus tamaño 2  
3 x 4 cm (12 unidades) . . . . .2130-042-55
- Placa radiográfica Plus ID tamaño 2  
3 x 4 cm (4 unidades) . . . . .2130-042-60

### Fundas protectoras de la luz

- Funda protectora de la luz tamaño 0  
2 x 3 cm (100 unidades) . . . . .2130-070-00
- Funda protectora de la luz, blanca, tamaño 0  
2 x 3 cm (100 unidades) . . . . .2130-070-50
- Funda protectora de la luz tamaño 2  
3 x 4 cm (300 unidades) . . . . .2130-072-00
- Funda protectora de la luz tamaño 2  
3 x 4 cm (1000 unidades) . . . . .2130-072-55
- Funda protectora de la luz, blanca, tamaño 2  
3 x 4 cm (300 unidades) . . . . .2130-072-50

### 3.3 Accesorios especiales

Los siguientes artículos pueden utilizarse opcionalmente con el aparato:

- Soporte de pared . . . . .2141-001-00
- Juego de sistema de soporte de placas radiográficas y películas . . . . .2130-981-50
- Juego de equipamiento posterior de sistema de soporte de placas radiográficas y películas para tomas Endo. .2130-981-51
- Juego de botones de cobre auto-adhesivos . . . . .2130-006-00
- Mobile Connect (para utilización de Apps para equipos móviles, p. ej. Dürr Dental Imaging iPad App). . . . .2100-725-12FC

### Verificación de toma y constancia intraoral

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

### 3.4 Material consumible

Los materiales expuestos a continuación son necesarios durante la operación del empleo y tienen que ser pedidos de nuevo una vez consumidos:

#### Limpieza y desinfección

Paños de limpieza de placas radiográficas (10 unidades) . . . . CCB351B1001  
FD 350 Toallitas desinfectantes Classic . . . . . CDF35CA0140  
FD 333 Superficies de desinfección rápida. . . . . CDF333C6150  
FD 322 Superficies de desinfección rápida. . . . . CDF322C6150

#### Fundas protectoras de la luz

ver "3.2 Accesorios"

### 3.5 Piezas de desgaste y piezas de repuesto

#### Placas radiográficas

ver "3.2 Accesorios"



Informaciones sobre piezas de recambio, consulte el catálogo de piezas de recambio en: [www.duerr.de/etk](http://www.duerr.de/etk).

## 4 Datos técnicos

### 4.1 Lector de placas

#### Equipo eléctrico de datos

Tensión	V DC	24
Variación máx. de tensión de red	%	± 10
Consumo máx. de corriente	A	1,25
Potencia	W	<30
Modo de protección		IP20

#### Unidad de red de datos eléctricos

Tensión	V AC	100 - 240
Variación máx. de tensión de red	%	± 10
Frecuencia	Hz	50 - 60
Clase de protección		II
Modo de protección		IP20
Categoría de sobretensión		II
Potencia	W	<40
Consumo máx. de corriente	A	0,8

#### Clasificación

Directriz de productos médicos (93/42/EWG)	Clase I
Clase de láser (aparato) según EN 60825-1:1994-03 + A1:2002-07 + A2:2001-03	1

#### Compatibilidad electromagnética (EMV)\*

Emisión HF según CISPR 11	Grupo 1 Clase B
Armónicos según IEC 61000-3-2	No aplicable
Fluctuaciones de tensión/Flicker según IEC 61000-3-3	No aplicable
Magnitud de perturbación HF dirigida $V_1$ según IEC 61000-4-6	$V_{ef}$ 3
Magnitud de perturbación HF radiada $E_1$ según IEC 61000-4-3	V/m 4

\*Ver también "16 Información sobre la compatibilidad electromagnética, según la norma europea EN 60601-1-2"

#### Fuente de láser

Clase de láser según EN 60825-1:1994-03 + A1:2002-07 + A2:2001-03	3B
Longitud de onda $\lambda$	nm 635
Potencia	mW 10

#### Nivel de intensidad de ruido

Stand-by	dB(A)	0
Legibilidad	dB(A)	aprox. 37

### Nivel de intensidad de ruido

En lectura	dB(A)	aprox. 55
------------	-------	-----------

### Datos técnicos generales

Dimensiones (A x H x F)	mm	226 x 234 x 243
Peso	kg	aprox. 6,5
Evacuación de calor	W	<40
Permanencia en conexión S2 (según VDE 0530-1)	min	25
Permanencia en conexión S6 (según VDE 0530-1)	%	25
Tamaño de píxel (seleccionable)	µm	12,5 - 50
Resolución máx. (según placa radiográfica)	Pares de líneas/mm (Lp/mm)	aprox. 40

### Condiciones ambientales durante el funcionamiento

Temperatura	°C	+10 a +35
Humedad relativa del aire	%	20 - 80
Presión atmosférica	hPa	750 - 1060
Altitud sobre el nivel del mar	m	<2000

### Condiciones ambientales durante el almacenamiento y transporte

Temperatura	°C	-20 a + 60
Humedad relativa del aire	%	10 - 95
Presión atmosférica	hPa	750 - 1060
Altitud sobre el nivel del mar	m	<16000

## 4.2 Placa radiográfica

### Clasificación

Directriz de productos médicos (93/42/EWG)	Clase IIa
--	-----------

### Condiciones ambientales durante el funcionamiento

Temperatura	°C	18 - 45
Humedad relativa del aire	%	<80

### Condiciones ambientales durante el almacenamiento y transporte

Temperatura	°C	<33
Humedad relativa del aire	%	<80

### Dimensiones de placa radiográfica intraoral

Tamaño 0	mm	22 x 35
Tamaño 2	mm	31 x 41

### 4.3 Funda protectora de la luz

#### Clasificación

Directriz de productos médicos (93/42/EWG) Clase I

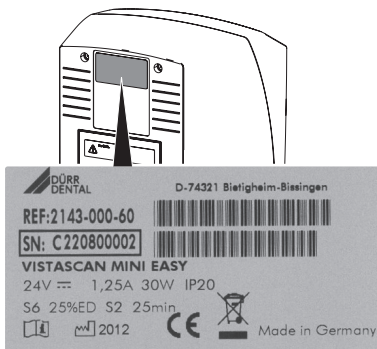
### 4.4 Funda de protección higiénica

#### Clasificación

Directriz de productos médicos (93/42/EWG) Clase I

### 4.5 Placa de características

La placa de características se encuentra en la parte posterior del aparato.



REF Número de pedido

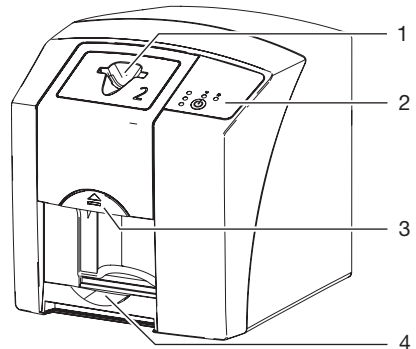
SN Número de serie

### 4.6 Evaluación de conformidad

El producto ha sido sometido a un proceso de evaluación de conformidad en concordancia con lo exigido por las directrices correspondientes de la Unión Europea. El aparato cumple con los requerimientos fundamentales exigidos.

## 5 Función

### 5.1 Lector de placas



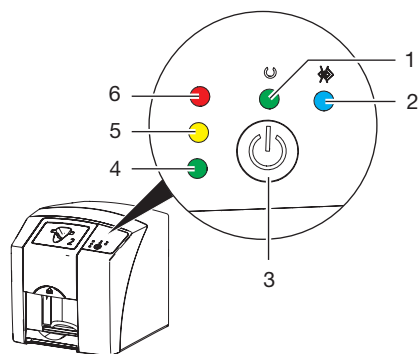
- 1 ranura de inserción
- 2 Elementos de manejo
- 3 Tecla de liberación
- 4 Bandeja de salida

Con el escáner de placas radiográficas se leen los datos de imagen guardados en la placa radiográfica y se transfieren a un software Imaging (p. ej. DBSWIN) de un ordenador.

El mecanismo de transporte conduce la placa radiográfica a través del escáner. Un láser de la unidad de lectura explora la placa radiográfica. Los datos explorados se convierten en una imagen digital y se transfieren al software Imaging. Después de la exploración, la placa radiográfica pasa por la unidad de borrado. Los datos de imagen que quedan en la placa radiográfica se borran con ayuda de una luz fuerte.

A continuación, la placa radiográfica se entrega para una nueva utilización.

## Elementos de manejo



- 1 Piloto verde de indicación de funcionamiento
- 2 Indicación de comunicación azul
- 3 Mantenga pulsada durante
- 4 Indicación de estado verde
- 5 Indicación de estado amarilla
- 6 Indicación de estado roja

Las indicaciones luminosas reproducen los siguientes mensajes de estado:

Listo para el servicio

No dispuesto para la comunicación

Aparato en proceso de desconexión

Fallo o avería

Falta cubierta

Placa radiográfica en procesamiento

Placa radiográfica en procesamiento  
 La funda protectora de la luz puede retirarse y alimentar la siguiente placa radiográfica

Unidad de entrada preparada para el funcionamiento  
 Puede alimentarse la siguiente placa radiográfica

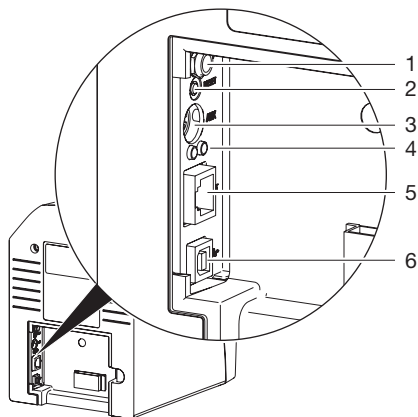
Proceso de arranque desde Standby

Indicación parpadeante

Indicación apagada

## Conexiones

Las conexiones se encuentran en la parte posterior del aparato bajo la cubierta.



- 1 Conexión para unidad de red
- 2 Tecla Reset
- 3 Conexión AUX para equipos de diagnóstico
- 4 Indicaciones de estado de la conexión de red local
- 5 Conexión de red local
- 6 Conexión SB

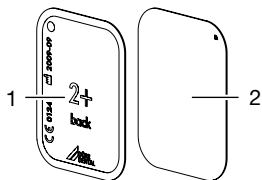
## 5.2 Placa radiográfica


La placa radiográfica almacena la energía de rayos X que se emite en forma de luz como consecuencia de la excitación con láser. Dicha luz se convierte en información de imagen en el lector de placas.

La placa radiográfica tiene una cara activa y otra inactiva. La placa radiográfica debe iluminarse siempre sobre su cara activa.

La placa radiográfica puede iluminarse, leerse y borrarse cientos de veces, su se manipula adecuadamente, mientras no tenga deterioros mecánicos. En presencia de daños tales como deterioros de la capa de protección o arañazos visibles que perjudican la expresividad del diagnóstico, la placa radiográfica debe sustituirse.

### Intraoral

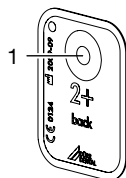


- 1 Cara inactiva negra, impresa con "back", dimensiones y datos del fabricante
- 2 Cara activa azul claro, con guías de posicionado 

Las guías de posicionado  son visibles en la imagen de rayos X y facilitan la orientación en la diagnosis.

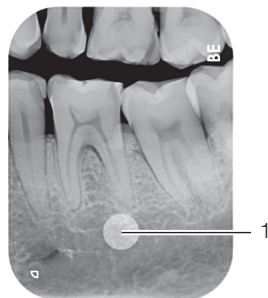
### Iluminación de la cara incorrecta

En la cara inactiva de la placa radiográfica Plus ID hay dispuesto un marcador.




- 1 Marcador

Si la placa radiográfica se ha iluminado por la cara incorrecta, en la imagen de rayos X aparece el marcador como una sombra.



- 1 marcador visible como sombra

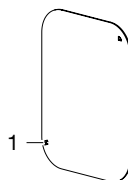
La toma puede corregirse por reflexión en el software. Si en la zona del marcador no puede diagnosticarse, es necesario repetir la toma.

 Con el juego de botones de cobre (ver "3.3 Accesorios especiales") puede incorporarse posteriormente un marcador a la placa radiográfica.

### Asignación inequívoca de placa radiográfica e imagen (sólo placa radiográfica Plus ID)

En la placa radiográfica Plus ID, además del marcador hay incorporado un código hexadecimal, visible en la imagen de rayos X.

Este código proporciona una asignación específica entre placa radiográfica e imagen de rayos X.



- 1 Código hexadecimal

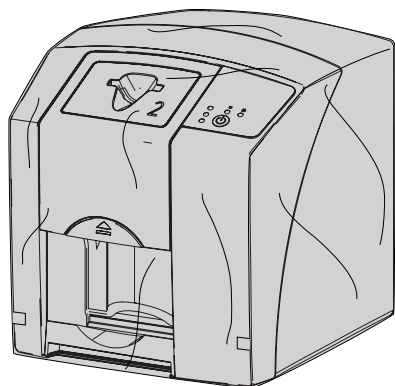
## 5.3 Funda protectora de la luz

La funda protectora de la luz tiene más funciones protectoras para la placa radiográfica intraoral:

- Protege de la luz solar y UV y, por tanto, de borrados indeseados
- Protege de daños mecánicos
- Protege de contaminación y suciedad

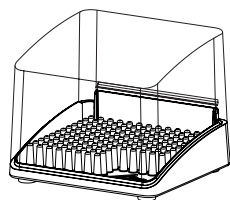
La funda protectora de la luz es un artículo desechable.

## 5.4 Caperuza de protección



La caperuza de protección protege al aparato del polvo y la suciedad, p. ej. durante periodos prolongados sin utilización.

## 5.5 Caja de almacenamiento



Las placas radiográficas empaquetadas en fundas protectoras de la luz pueden guardarse en la caja de almacenamiento hasta la próxima utilización. La caja de almacenamiento protege a la placa radiográfica, incl. la funda protectora de la luz, de contaminación y polvo.





## Montaje



El emplazamiento, instalación y puesta en marcha del aparato debe ser realizada por técnicos especializados o por personal instruido por Dürr Dental.

## 6 Condiciones

### 6.1 Lugar de emplazamiento

El recinto de emplazamiento debe cumplir las siguientes condiciones:

- Cerrado, seco y bien ventilado
- Recinto inapropiado para este fin (p. ej. caliente o húmedo)
- Máx. intensidad de iluminación 1000 Lux, sin exposición directa a la luz solar en el recinto de emplazamiento del aparato
- Ausencia de campos de perturbación intensos (p. ej. campos magnéticos fuertes) que puedan perjudicar el funcionamiento del aparato.
- Condiciones ambientales en correspondencia "4 Datos técnicos".

### 6.2 Requerimientos del sistema



Sobre los requerimientos del sistema de ordenador de diagnóstico por imagen ver la hoja de información (Nº de ref. 9000-618-148).

### 6.3 Monitor

El monitor debe cumplir las exigencias para rayos X digitales con intensidad de iluminación elevada y amplio margen de contraste.

La luz ambiental fuerte, la incidencia directa de la luz del sol y las reflexiones pueden perjudicar la capacidad de diagnóstico de las radiografías.

## 7 Instalación

### 7.1 Transporte del aparato



#### ATENCIÓN

**Riesgo de deterioro por vibraciones de los componentes delicados del aparato**

- No exponga el aparato a vibraciones fuertes.
- No mueva el aparato durante el funcionamiento.

### 7.2 Emplazamiento del aparato

Los dispositivos portátiles y móviles de comunicación de HF pueden afectar negativamente el funcionamiento de aparatos y equipos eléctricos médicos.

- No coloque el aparato muy cerca de otros o apilado con ellos.
- Si es imprescindible colocar el aparato cerca de otros o apilado con ellos, vigile la configuración utilizada para asegurar un funcionamiento normal.

El aparato puede utilizarse como aparato de sobremesa o montado en la pared con soporte mural.

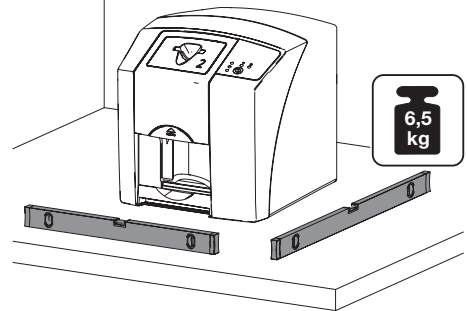
La capacidad de carga de la mesa o de la pared debe ser apropiada al peso del aparato (ver "4 Datos técnicos").

#### Colocación del aparato sobre una mesa



Para evitar errores en la toma de datos de imagen, mantenga el aparato libre de vibraciones.

- Coloque el aparato sobre una base firme horizontal.



#### Fijación del aparato con soporte mural

El aparato puede montarse en la pared con el soporte mural (ver "3.3 Accesorios especiales").



Para el montaje, siga las instrucciones de instalación de soporte mural (número de pedido 9000-618-162)

## 7.3 Conexión eléctrica

### Seguridad en la conexión eléctrica

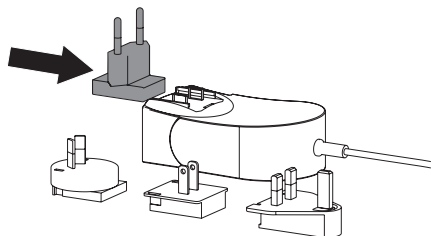
- Conecte el aparato, exclusivamente, en una caja de enchufe correctamente instalada.
- Las cajas de enchufe múltiple móviles no se deben colocar sobre el suelo. Atención a las exigencias de EN 60601-1-1.
- No conecte ningún otro sistema a través de la misma caja de enchufes múltiples.
- Tienda las conexiones hacia el aparato sin tensiones mecánicas.
- Antes de la puesta en servicio se deberá comparar la tensión de la red con la tensión indicada en la placa de características (ver también „4. Datos técnicos“).

### Conexión del aparato a la red eléctrica

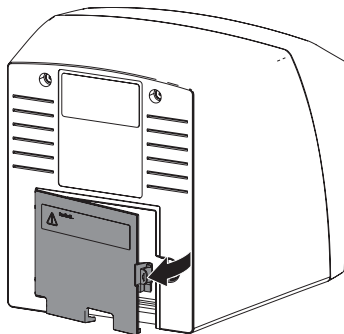
**i** El aparato no tiene interruptor principal. Por esta razón, el aparato debe colocarse de forma que la caja de enchufe quede accesible, para realizar una conexión de emergencia en caso de necesidad.

Condiciones de partida:

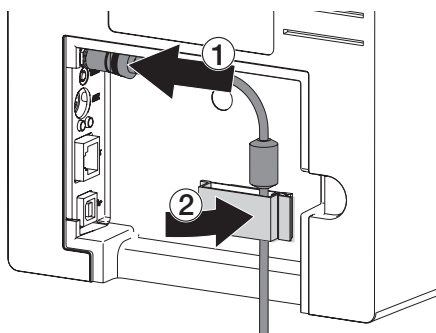
- ✓ Caja de enchufe correctamente instalada en las proximidades del aparato (longitud máx. del cable de red 1,8 m)
- ✓ Caja de enchufe bien accesible
- ✓ La tensión de red coincide con la indicada en la placa de características
- Coloque un adaptador de país apropiado en la unidad de red.



- Retire la cubierta de la parte posterior del aparato.



- Inserte el conector de la unidad de red en la base de conexión del aparato.
- Fije el cable con el clip para cables correspondiente.



- Inserte la clavija de enchufe a la red en la caja de enchufe.
- Monte de nuevo la cubierta.

**i** Durante el funcionamiento del aparato dentro del entorno del paciente tiene que estar montada la cubierta de la parte trasera.

## 7.4 Conexión del aparato


El aparato puede conectarse a USB o a red local. Los cables están contenidos en el volumen de suministro.

**i** No conecte el aparato al mismo tiempo a USB y a la red local. Si se conecta el aparato a la vez a USB y a la red local, tiene preferencia la conexión de red local.

## Realizar siempre una conexión segura de los aparatos

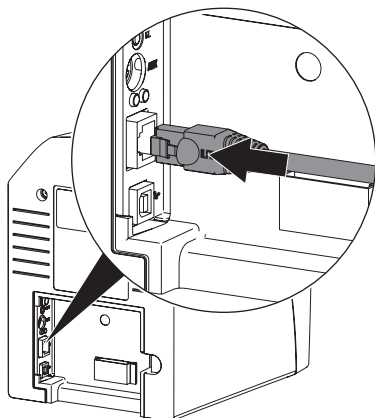
En la conexión de aparatos entre sí o con partes de instalaciones pueden producirse situaciones de peligro (p. ej. debido a las corrientes de fuga).

- Conecte el aparato sólo cuando no exista ningún riesgo para el paciente.
- Conecte el aparato sólo cuando no se afecte el entorno como consecuencia del acoplamiento.
- Siempre que un acoplamiento o conexión sin riesgo alguno no se pueda deducir con toda claridad de la documentación del aparato, el usuario deberá verificar la seguridad exigida, por ejemplo, consultando al productor correspondiente o a un experto.
- Si se conecta el aparato con otros equipos, p. ej. un ordenador, tanto dentro como fuera del entorno del paciente deberán tenerse en cuenta las correspondientes condiciones de IEC 60601-1-1 (EN 60601-1-1).
- Conecte sólo equipos adicionales (p. ej. ordenador, monitor, impresora) que, por lo menos, cumplan la norma IEC 60950-1 (EN 60950-1).

 Una copia de la declaración del fabricante del sistema conforme al artículo 12 de la directriz 93/42/EWG (número de pedido 9000-461-264) se encuentra en la zona Download de [www.duerr.de](http://www.duerr.de).

## Conexión del aparato con el cable de red

- Retire la cubierta de la parte posterior del aparato.
- Conecte el cable de red suministrado en la base de red del aparato.



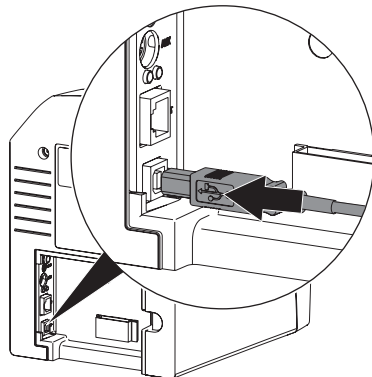
- Monte de nuevo la cubierta.



Durante el funcionamiento del aparato dentro del entorno del paciente tiene que estar montada la cubierta de la parte trasera.

## Conecte el aparato a la toma USB

- Retire la cubierta de la parte posterior del aparato.
- Conecte el cable USB en el aparato.



- Monte de nuevo la cubierta.



Durante el funcionamiento del aparato dentro del entorno del paciente tiene que estar montada la cubierta de la parte trasera.



Conecte el cable USB en el ordenador, sólo cuando se lo pida el asistente de instalación.

## 8 Puesta en marcha



### ATENCIÓN

#### Cortocircuito por formación de condensados

- Encienda el aparato sólo cuando tenga el ambiente caldeado y seco.

### 8.1 Instalación y configuración del aparato

El aparato puede funcionar con los siguientes programas Imaging:

- DBSWIN de Dürr Dental
- VistaEasy de Dürr Dental
- Software de otros fabricantes bajo consulta

#### Instalación de los controladores (sólo con conexión USB)

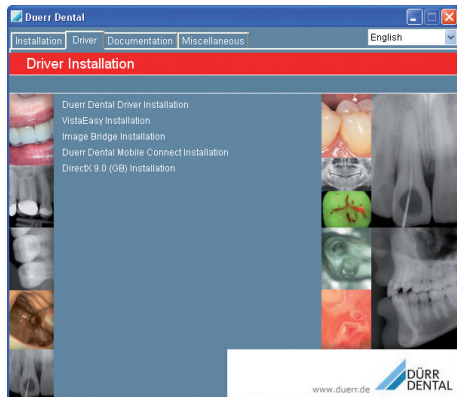


Conecte el cable USB en el ordenador, sólo cuando se lo pida el asistente de instalación.

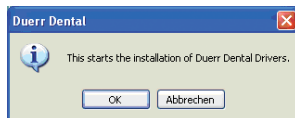
- Cierre todos los programas.
- Coloque el DVD DBSWIN suministrado (a partir de la versión 5.3.1) en la unidad DVD.

Se abre la ventana de arranque.

- Si el DVD no arranca automáticamente, haga doble clic en el archivo *CD\_Start.exe*.
- Seleccione el idioma que desee.
- Seleccione la ventana de controladores *Treiber*.



- Haga clic en *Instalación de controladores Duerr Dental*.



- Confirme el mensaje con *OK*. Arrancará el asistente de instalación *Dürr Dental Treiber Setup*.
- Siga las instrucciones del asistente de instalación.

#### Configuración de la red local

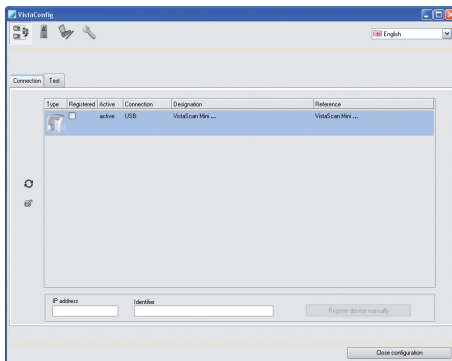
- Encienda el equipo de red local (Router, PC, Switch).
- Compruebe que el Firewall utilizado de TCP Port 2006 y UDP Port 514 están liberados, y si no, libérelos.

En Windows-Firewall no deben comprobarse los puertos porque durante la instalación de los controladores se pregunta por la liberación.

#### Configuración del aparato

La configuración se realiza con VistaNetConfig, que se instala automáticamente durante la instalación de DBSWIN o de VistaEasy.

- Seleccione *Start > Archivos de programa > Dürr Dental > VistaConfig > VistaNetConfig*.

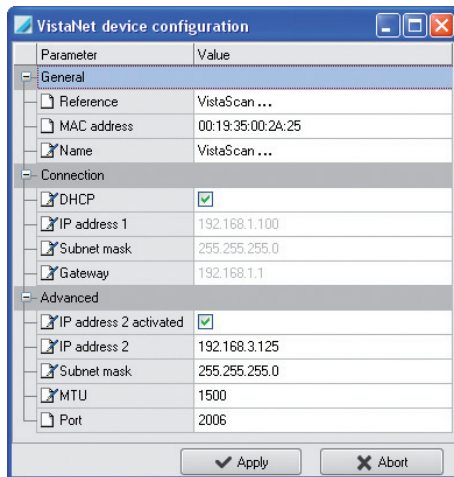


- Haga clic en el botón de recarga (circular arrow icon) en la parte superior izquierda.
- Aparece la lista actualizada de equipos conectados.
- Active el equipo conectado en la columna *Registrado*.
- Es posible también registrar más aparatos.

### Configuración del aparato con conexión USB

En la ventana *VistaNet Configuración de equipos* puede modificarse el nombre del equipo (*Denominación*) e interrogar la configuración.

- Haga clic en *Editar*  en .

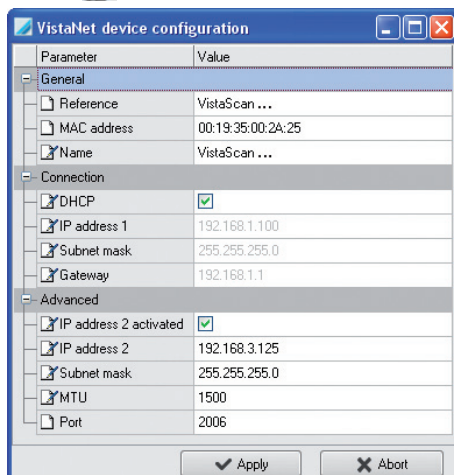


- Si es necesario, modifique la *Denominación*.
- Haga clic en *Aceptar* para guardar la modificación.

### Configuración del aparato con conexión de red

En la ventana *VistaNet Configuración de equipos* puede modificarse el nombre del equipo (*Denominación*), introducirse manualmente una dirección IP e interrogar informaciones.

- Haga  en .



Introduzca una dirección IP fija (recomendado)

- Desactive *DHCP*.
- Introduzca dirección IP, Máscara de subred y Gateway.
- Haga clic en *Aceptar*.

La configuración se guarda.

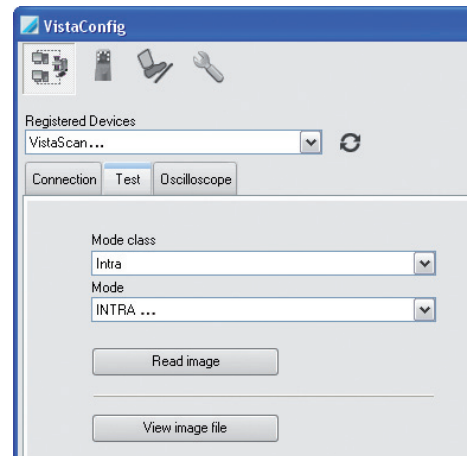


Para reponer el aparato a la configuración de fábrica, durante la conexión de funcionamiento del aparato, mantenga presionada la tecla Reset del aparato durante 15 - 20 Segundos.

### Comprobación del aparato

Para comprobar si el aparato está correctamente conectado puede leerse una radiografía.

- Seleccione la ventana *Test*.



- Seleccione el aparato en la lista *Aparatos registrados*.
- Seleccione la clase de modo.
- Seleccione el modo.
- Haga clic en *Leer imagen*.
- Lea la placa radiográfica, ver "10.3 Lectura de datos de imagen".

## 8.2 Ajuste de los aparatos de rayos X

### Aparatos de rayos X intraorales

La tabla siguiente muestra los valores estándar de exposición con un paciente adulto.

	Foco DC, 7 mA		Foco DC, 7 mA	
	Longitud de tubo 20 cm		Longitud de tubo 30 cm	
	60 kV	70 kV	60 kV	70 kV
<b>Maxilar superior</b>				
Incisivo	0,1 s	0,08 s	0,2 s	0,16 s
Premolar	0,125 s	0,1 s	0,25 s	0,2 s
Molar	0,16 s	0,125 s	0,32 s	0,25 s
Mordida	0,16 s	0,125 s	0,32 s	0,25 s
<b>Maxilar inferior</b>				
Incisivo	0,1 s	0,08 s	0,2 s	0,16 s
Premolar	0,125 s	0,1 s	0,25 s	0,2 s
Molar	0,125 s	0,1 s	0,25 s	0,2 s
Mordida	0,16 s	0,125 s	0,32 s	0,25 s



Si el equipo de rayos X permite el ajuste de 60 kV, es el preferible.

Es posible el empleo de los valores de exposición conocidos para las películas F (p. ej. Kodak Insight).

- Verifique los equipos de rayos X conforme a sus valores estándar específicos y adapte los.

## 8.3 Comprobaciones durante la puesta en marcha

Las comprobaciones necesarias (p. ej. Prueba de admisión) están reguladas por la legislación local vigente.

- Infórmese de las pruebas que es necesario realizar.
- Realice las pruebas conforme a la legislación local.

### Prueba de admisión



Para la prueba de admisión se necesita la probeta Intra / Extra Digital (Nº de pedido -2121-060-54) y, en ocasiones, el soporte de probeta adecuado.

- Antes de la puesta en marcha, realice una prueba de admisión conforme a la correspondiente legislación local.

Las pruebas de constancia, realizadas regularmente por personal de prácticas, se refieren a los resultados de la prueba de aceptación.

### Prueba de seguridad eléctrica

- Realice la prueba de seguridad eléctrica conforme a la legislación local (p. ej. corriente de fuga a través del paciente, corriente de fuga a través de la carcasa).
- Documente los resultados.



### 9 Utilización correcta de las placas radiográficas

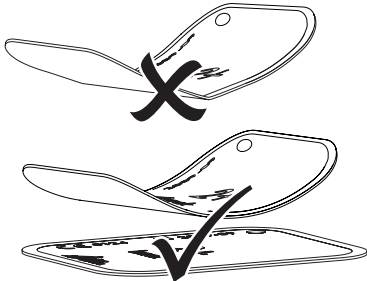


#### PRECAUCIÓN

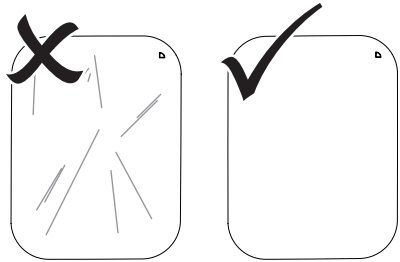
#### Las placas radiográficas son tóxicas

Las placas radiográficas que no están empaquetadas en fundas protectoras de la luz pueden ser causa de envenenamiento al colocarlas en la boca o si se tragan.

- Coloque las placas radiográficas en la boca del paciente siempre con la funda protectora de la luz puesta.
  - No se trague la placa radiográfica ni parte de ella.
  - Si se ha tragado una placa radiográfica o parte de ella, consulte inmediatamente a un médico y que le extraigan la placa.
  - Si se daña una funda protectora de la luz en la boca del paciente, enjuáguele la boca con agua abundante. El agua no debe tragarse.
- Las placas radiográficas son tan flexibles como una película radiográfica. No obstante, no doble la placa radiográfica.



- No arañe las placas radiográficas. No aplique presión a las placas radiográficas con objetos duros o puntiagudos.



- No ensucie las placas radiográficas.
- Proteja las placas radiográficas de la luz solar y ultravioleta.  
Guarde las placas radiográficas intraorales en fundas protectoras de la luz apropiadas y las extraorales, en casetes guías de placas.
- placas radiográficas. Proteja de los rayos X las placas radiográficas borradas o expuestas.  
Si placa radiográfica se mantiene almacenada durante más de una semana, bórrrela antes de volver a utilizarla.
- No guarde las placas radiográficas en lugares calientes o húmedos. Atención a las condiciones ambientales (ver "4 Datos técnicos").
- Las placas radiográficas, si se manejan correctamente, pueden exponerse, leerse y borrarse cientos de veces, siempre que no tengan algún deterioro mecánico.  
En presencia de daños tales como deterioros de la capa de protección o arañazos visibles que perjudican la expresividad del diagnóstico, la placa radiográfica debe sustituirse.
- Limpie correctamente las placas radiográficas (ver "11 Limpieza y desinfección").

## 10 Manejo



### PRECAUCIÓN

#### Los datos de imagen de la placa radiográfica no son estables

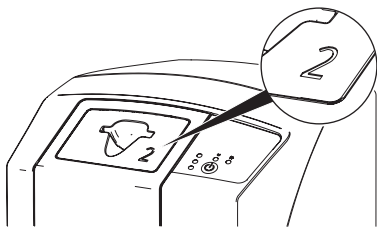
Los datos de imagen se alteran por acción de la luz, la radiación X natural o la dispersión de rayos X. En estos casos se perjudica la expresividad diagnóstica.

- Lea los datos de imagen dentro de los 30 minutos que sigue a su creación.
- No maneje nunca la placa radiográfica sin la funda protectora de la luz.
- No someta las placas radiográficas expuestas a ningún tipo de radiación X, antes ni durante el proceso de lectura.
- Si el aparato se encuentra en el mismo recinto que el tubo de rayos X, durante el proceso de lectura, no utilice la fuente de rayos X.

### 10.1 Cambio de la cubierta de la unidad de entrada

El aparato puede leer placas radiográficas de los tamaños 2 y 0. Cada tamaño de placa necesita la cubierta adecuada.

El tamaño de la placa radiográfica está marcado sobre la cubierta.

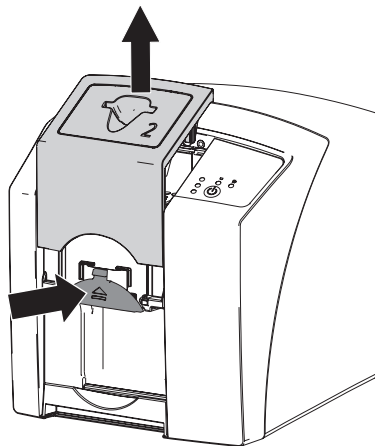


### PRECAUCIÓN

#### Riesgo de pérdida de información de la imagen y de daños en el aparato en caso de empleo de una cubierta no correcta

- Emplear siempre la cubierta adecuada para el tamaño de la placa radiográfica actual.
- Antes de cualquier lectura, compare el tamaño de la placa radiográfica con la marca de la cubierta.
- Compruebe que se ilumina la indicación de estado verde.

- Presione la tecla de liberación y, al mismo tiempo, levante la cubierta.



Parpadea la indicación de estado roja.

- Aplicar la cubierta por arriba.

Se ilumina la indicación verde de estado. La Unidad de entrada está preparada.

### 10.2 Toma de radiografías



El proceso se describe en un ejemplo con una placa radiográfica Plus Size 2.

Accesorios necesarios:

- Placa radiográfica
- Funda protectora de la luz del tamaño de la placa radiográfica



### ADVERTENCIA

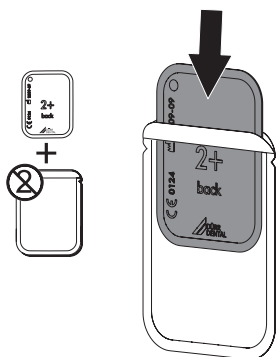
#### Peligro de contaminación cruzada en el caso de no usar, o de usar varias veces, una funda protectora de la luz

- La placa radiográfica no se debe emplear nunca sin una funda protectora de la luz.
- La funda protectora de la luz no debe emplearse nunca varias veces (artículo de un solo uso).

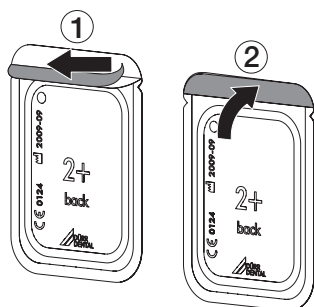


## Prepare los rayos X

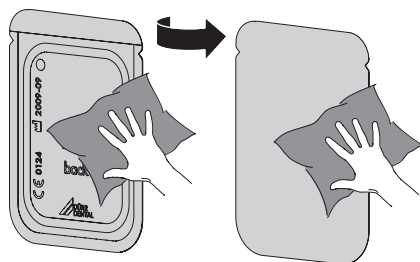
- ✓ La placa radiográfica está limpia.
- ✓ La placa radiográfica no está dañada.
- ✓ El marcador (si está presente) está pegado en la posición correcta de la placa radiográfica. Si el marcador está suelto, cambie la placa radiográfica.
- En la primera utilización, o tras un almacenamiento prolongado de más de una semana, borre la placa radiográfica (ver "10.4 Borrado de la placa radiográfica").
- Introduzca completamente la placa radiográfica en la funda protectora de la luz. Se tiene que poder ver la cara negra (inactiva) de la placa radiográfica.



- Quite las tiras adhesivas y cierre bien la funda protectora de la luz presionando el conjunto.



- Antes de colocarla en la boca del paciente, desinfecte siempre la funda protectora de la luz con un paño desinfectante (p. ej. FD 350). Como alternativa puede utilizarse desinfección rociada (p. ej. FD 322, FD 333) aplicada sobre un paño suave y sin pelusas.



## Realización de la toma de rayos X



### ATENCIÓN

**Daños en la placa radiográfica por los cantos afilados del sistema de soporte**

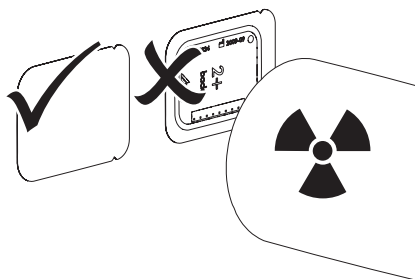
- Utilice únicamente sistemas de soporte que no dañen la funda protectora de la luz ni la placa radiográfica.
- No utilice sistemas de soporte con cantos afilados.



Llevar puestos guantes de protección.

- Coloque la placa radiográfica dentro de la funda protectora de la luz en la boca del paciente.

Cuide que la cara activa de la placa radiográfica apunte en dirección al bus de rayos X.



- Ajuste el tiempo de exposición y los valores del equipo de rayos X (ver "8.2 Ajuste de los aparatos de rayos X").
- Haga la radiografía.

Los datos de la imagen deben leerse antes de 30 minutos.

## Preparación de la lectura



### PRECAUCIÓN

#### La luz borra los datos de imagen de la placa radiográfica

- No maneje nunca la placa radiográfica sin la funda protectora de la luz.



Llevar puestos guantes de protección.

- Extraiga la funda protectora de la luz con la placa radiográfica de la boca del paciente.

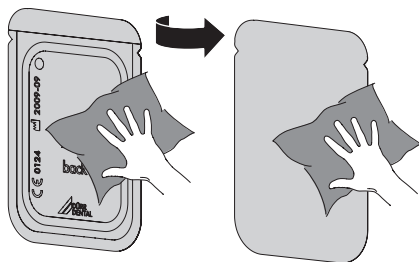


### ADVERTENCIA

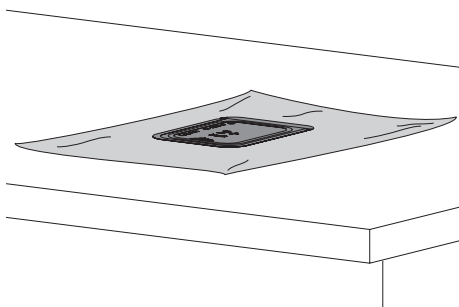
#### Contaminación del aparato

- Limpie y desinfecte la funda protectora de la luz antes de retirar la placa radiográfica.
- En presencia de suciedad fuerte, p. ej. por sangre, realice una limpieza en seco del la funda y los guantes de protección, frotando con un paño de celulosa limpio.
- Desinfecte la funda protectora de la luz y los guantes con un paño de desinfección (p. ej. FD 350).

Como alternativa puede utilizarse desinfección rociada (p. ej. FD 322, FD 333) aplicada sobre un paño suave y sin pelusas.



- Envuelva la funda protectora de la luz y la placa radiográfica en el paño desinfectante.



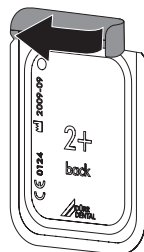
- Deje que la funda protectora de la luz se seque completamente.
- Quítese los guantes y desinfectese y lávese las manos.



### ATENCIÓN

#### El polvo de los guantes sobre la placa radiográfica deteriora el aparato durante la lectura

- Antes de manipular la placa radiográfica, limpie completamente el polvo de los guantes.
- Rasgue la funda protectora de la luz a lo largo del borde pegado.



## 10.3 Lectura de datos de imagen

### Arranque del Lector de placa y el software



La lectura se describe con el software Imaging DBSWIN.

Para mayor información sobre el manejo del software Imaging, consulte el manual correspondiente.

Condiciones de partida:

- ✓ Cubierta en correspondencia con el tamaño de la placa radiográfica (ver "10.1 Cambio de la cubierta de la unidad de entrada")
- Pulse la tecla Con/Desc para encender el aparato.
- Encienda el ordenador y el monitor.
- Inicie el programa DBSWIN.
- Seleccione un paciente.
- En el módulo de rayos X, seleccione los valores de iluminación.
- Ajuste la resolución deseada.
- Haga clic en el botón **Leer**.

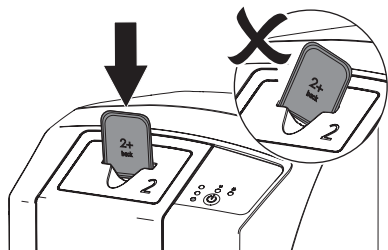
Se ilumina la indicación verde de estado.

## Lea la placa radiográfica

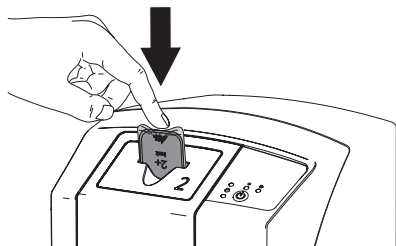


Para evitar equivocaciones de radiografías, lea solamente las del paciente seleccionado.

- Coloque la funda protectora de la luz con placa radiográfica centrada y recta en la unidad de entrada. El lado rasgado de la funda protectora de la luz mira hacia abajo, y el lado inactivo de la placa radiográfica, hacia el usuario.



- Introduzca hacia abajo la placa radiográfica de la funda protectora de la luz en el aparato hasta que la placa radiográfica se inserte automáticamente.



La funda protectora de la luz permanece en la ranura de entrada, y no entra en el aparato.

Se ilumina la indicación amarilla de estado.

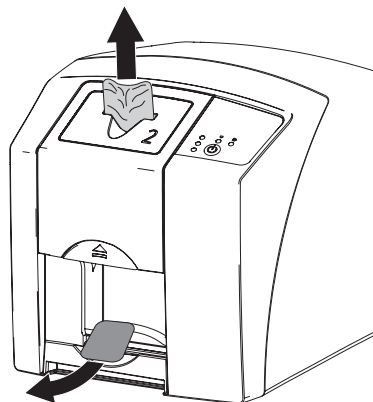
Los datos de imagen se han transferido automáticamente al software Imaging. El avance del proceso de lectura se representa en la ventana de previsualización del monitor.

Tras la lectura, la placa radiográfica se borra, y cae en el plato de recogida.

- Mientras se mantiene iluminada la indicación amarilla de estado:  
No retire la funda protectora de la luz ni introduzca ninguna nueva placa radiográfica.
- Cuando se enciendan las indicaciones verde y amarilla de estado:  
Retire la funda protectora de la luz vacía.
- Cuando se encienda la indicación verde de estado:

Guarde la imagen de rayos X.

- Retire la placa radiográfica y prepare una nueva toma de rayos X.



## 10.4 Borrado de la placa radiográfica


Los datos de imagen se borran automáticamente tras la lectura.

El modo especial **BORRAR** activa sólo la unidad de borrado del lector de placas. No realiza ninguna lectura de datos de imagen.

La placa radiográfica debe borrarse con el modo especial en los casos siguientes:

- En la primera utilización, o tras un almacenamiento prolongado de más de una semana.
- Cuando por un error no se hayan borrado los datos de imagen de la placa radiográfica (mensaje de error en el software).
- Seleccione el modo especial **BORRADO** en el software.
- Alimente la placa radiográfica (ver "Lea la placa radiográfica").

## 10.5 Apague el aparato

- Mantenga pulsada durante  tecla Con/Desc durante 3 segundos.

Mientras el aparato se apaga, parpadean las indicaciones luminosas de funcionamiento y comunicación.

Tan pronto como concluya la desactivación del aparato, éste se apaga por completo. Las indicaciones desaparecen.

### Utilización de la carcasa de protección

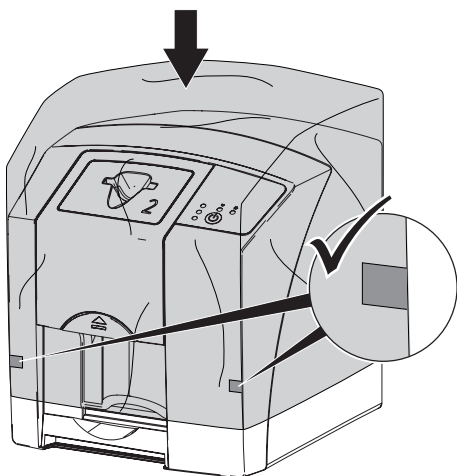
La caperuza de protección protege al aparato del polvo y la suciedad durante periodos prolongados sin utilización.



#### ADVERTENCIA

##### Peligro de axfisia

- Guardar la caperuza de protección en un lugar no accesible para los niños.
- Colocar la caperuza de protección sobre el aparato hasta cubrirlo completamente. Comprobar que las marcas amarillas quedan delante.



- Guardar la caperuza de protección en un lugar limpio cuando no sea usada.

## 11 Limpieza y desinfección



#### ATENCIÓN

##### Los medios y métodos inadecuados pueden deteriorar el aparato y los accesorios

- Utilice exclusivamente productos de desinfección y de limpieza indicados u homologados por Dürr Dental.
- Siga las instrucciones para uso del producto de desinfección y limpieza.



Llevar puestos guantes de protección.

### 11.1 Lector de placas

#### Superficie del aparato

En caso de contaminación o suciedad es preciso limpiar y desinfectar la superficie exterior del aparato. Utilice los siguientes productos de limpieza y desinfección:

- ✓ FD 322 Desinfección rápida de superficies
- ✓ FD 333 Desinfección rápida de superficies
- ✓ FD 350 Paños desinfectantes



#### ATENCIÓN

##### Los líquidos pueden dañar el aparato

- No rocíe el aparato con productos de desinfección o de limpieza.
- Asegúrese de que no penetran ningún líquido en el interior del aparato.
- Elimine la suciedad con un paño humedecido suave y sin pelusas.
- Desinfecte la superficie exterior con un paño desinfectante. Como alternativa puede utilizarse desinfección rociada aplicada sobre un paño suave y sin pelusas. Tenga en cuenta las instrucciones de uso del fabricante del desinfectante.

## Unidad de entrada

En caso de contaminación o de suciedad visible es necesario limpiar y desinfectar la unidad de entrada.

Para la desinfección por frotamiento utilice los siguientes productos de limpieza y desinfección:

- ✓ FD 322 Desinfección rápida de superficies
- ✓ FD 333 Desinfección rápida de superficies
- ✓ FD 350 Paños desinfectantes


Para la desinfección por inmersión utilice los siguientes productos de limpieza y desinfección:

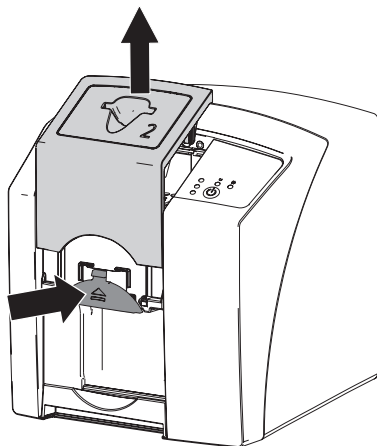
- ✓ ID 213 Desinfección de instrumentos



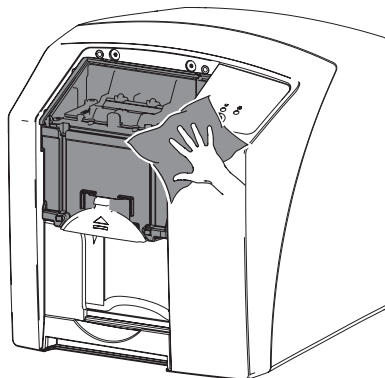
### ATENCIÓN

#### El calor daña las piezas de plástico

- No trate las piezas del aparato con termodesinfección ni con esterilizador al vapor.
- Mantenga pulsada durante  3 segundos la tecla Con/Desc para apagar el aparato.
- Espere hasta que se apaguen completamente las indicaciones de funcionamiento y comunicación y el aparato esté completamente desconectado.
- Presione la tecla de liberación y, al mismo tiempo, levante la cubierta.



- Limpie la cubierta y las piezas del interior con un paño humedecido suave y sin pelusas.



- Desinfecte la cubierta y las piezas del interior con un paño desinfectante.

Como alternativa puede utilizarse desinfección rociada aplicada sobre un paño suave y sin pelusas. Tenga en cuenta las instrucciones de uso del fabricante del desinfectante.

La cubierta también puede desinfectarse con un paño desinfectante.

- Aplicar la cubierta.



## 11.2 Funda protectora de la luz

En caso de contaminación o suciedad, la superficie exterior debe limpiarse y desinfectarse. Utilice los siguientes productos de limpieza y desinfección:

- ✓ FD 322 Desinfección rápida de superficies
- ✓ FD 333 Desinfección rápida de superficies
- ✓ FD 350 Paños desinfectantes
- Desinfecte la funda protectora de la luz con un paño desinfectante antes y después de la aplicación. Como alternativa puede utilizarse desinfección rociada aplicada sobre un paño suave y sin pelusas. Tenga en cuenta las instrucciones de uso del fabricante del desinfectante.
- Deje que la funda protectora de la luz se seque completamente antes de la utilización.

## 11.3 Placa radiográfica

Utilice los siguientes productos de limpieza:

- ✓ Paño de limpieza para placas radiográficas



### ATENCIÓN

#### El calor o la humedad deterioran la placa radiográfica

- No esterilice al vapor la placa radiográfica.
- No desinfecte la placa radiográfica por inmersión.
- Utilice sólo productos de limpieza homologados.
- Antes de cualquier utilización, elimine la suciedad de la placa radiográfica por ambas caras, utilizando un paño suave, libre de pelusas y seco.
- Elimine la suciedad más persistente o reseca con el paño de limpieza para placas radiográficas. Siga las instrucciones de uso del paño de limpieza.
- Deje que la placa radiográfica se seque completamente antes de la utilización.

## 11.4 Caperuza de protección

Utilice los siguientes productos de limpieza:

- ✓ FD 350 Paños desinfectantes
- Limpie la carcasa de protección con un paño humedecido blando y sin pelusas.
- Desinfecte la carcasa de protección con un paño desinfectante.

## 11.5 Caja de almacenamiento con bandeja para placas

Limpie y desinfecte la superficie de la caja de almacenamiento y de la bandeja para placas de su interior, en caso de contaminación o de suciedad visible.

Para la caja de almacenamiento utilice los siguientes productos de limpieza:

- ✓ FD 366 Desinfección sensible de superficies delicadas

Para la bandeja para placas utilice los siguientes productos de limpieza:

- ✓ FD 350 Paños desinfectantes
- Limpie la superficie de la caja de almacenamiento y de la bandeja para placas con un paño humedecido suave y sin pelusas.
- Desinfecte la caja de almacenamiento con desinfección rociada aplicada a un paño suave libre de pelusas. Tenga en cuenta las instrucciones de uso del fabricante del desinfectante.
- Desinfecte la bandeja para placas con un paño desinfectante.

Como alternativa puede aplicarse termodesinfección o esterilización al vapor. En este caso no debe superarse la temperatura de 134 °C .

## 12 Mantenimiento

### 12.1 Plan de mantenimiento recomendado



El mantenimiento del aparato debe ser realizado por personal especializado o instruido por Dürer Dental.



Antes de abrir el aparato, corte la tensión (p. ej. quitando el enchufe de red).

Los intervalos recomendados de mantenimiento están basados en un funcionamiento del aparato de 15 imágenes intraorales por día y 220 días de trabajo al año.

Intervalo de mantenimiento	Trabajos de mantenimiento
Anual	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar un control óptico del aparato.</li> <li>• Compruebe la presencia de arañazos en las placas radiográficas y cambiarlas cuando proceda.</li> </ul>
Cada 3 años	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambiar la protección de luz.</li> <li>• Cambiar el soporte de rodillos.</li> <li>• Cambiar las correas de accionamiento.</li> </ul>



## Búsqueda de fallos y averías

### 13 Sugerencias prácticas para usuarios y técnicos



Los trabajos de reparación referidos al mantenimiento usual deben ser realizados por técnicos cualificados o por nuestro servicio de atención a clientes.

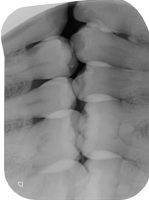
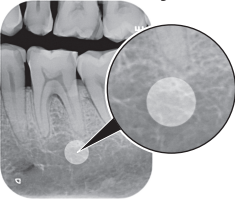



Antes de trabajar en el aparato, desconecte la clavija de enchufe de red.


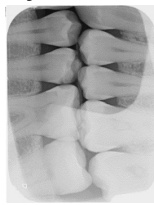

#### 13.1 Radiografías defectuosas

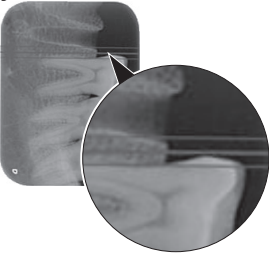
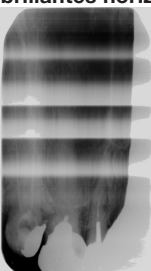
Fallo	Causa posible	Remedio
<b>La imagen de rayos X no aparece en el monitor tras el escaneado</b>	Placa radiográfica introducida vuelta, con lectura de la cara inactiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leer de nuevo rápidamente la placa radiográfica, introduciéndola correctamente.</li> </ul>
	Se han borrado los datos de imagen la placa radiográfica, a causa, p. ej. de la luz ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leer siempre lo antes posible los datos de imagen de la placa radiográfica.</li> </ul>
	Defecto en el aparato	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informar al técnico.</li> </ul>
	No hay datos de imagen en la placa radiográfica, placa radiográfica sin iluminar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realice una exposición de la placa radiográfica.</li> </ul>
	El aparato de rayos X tiene algún defecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informar al técnico.</li> </ul>
<b>Imagen de rayos X demasiado oscura</b>	Cubierta incorrecta, se ha introducido también la funda protectora de la luz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar una cubierta apropiada para el tamaño de la placa radiográfica.</li> </ul>
	Dosis de rayos X demasiado alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar los parámetros de rayos X.</li> </ul>
<b>Imagen de rayos X demasiado clara</b>	Incorrectos ajustes de brillo/contraste en el software	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajustar el brillo de la imagen de rayos X en el software.</li> </ul>
	Tras su exposición, la placa radiográfica ha sido expuesta durante demasiado tiempo a la luz ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leer siempre lo antes posible los datos de imagen de la placa radiográfica.</li> </ul>
	Dosis de rayos X demasiado baja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar los parámetros de rayos X.</li> </ul>
	Incorrectos ajustes de brillo/contraste en el software	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajustar el brillo de la imagen de rayos X en el software.</li> </ul>



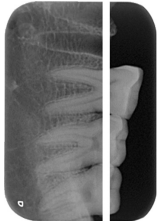
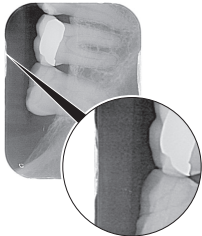
Fallo	Causa posible	Remedio
<b>Imagen de rayos X borrosa</b>	<p>Dosis de rayos X en la placa radiográfica demasiado baja</p> <hr/> <p>Amplificación (valor HV) ajustada demasiado baja en el software</p> <hr/> <p>Seleccionado modo de escaneado inadecuado</p> <hr/> <p>Ajuste de valor umbral demasiado alto</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentar la dosis de rayos X.</li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentar la amplificación (valor HV).</li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar modo de escaneado adecuado.</li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducir el valor umbral.</li> </ul>
<b>Pandeo en la parte superior o inferior de la imagen de rayos X</b> 	<p>Placa radiográfica introducida descentrada e inclinada</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Centrar y enderezar la placa radiográfica en la introducción.</li> </ul>
<b>Imagen de rayos X reflejada</b>	<p>Placa radiográfica iluminada por la cara incorrecta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocar correctamente la placa radiográfica en la funda protectora de la luz.</li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocar correctamente la placa radiográfica.</li> </ul>
<b>Sobras redondeadas en la imagen de rayos X</b> 	<p>Placa radiográfica Plus ID (con marcador) iluminada por la cara incorrecta</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En rayos X debe cuidarse que la cara activa apunte en la dirección del bus de rayos X.</li> </ul>
<b>Imágenes fantasmas o dobles en la radiografía</b> 	<p>Placa radiográfica iluminada por duplicado</p> <hr/> <p>Placa radiográfica insuficientemente borrada</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iluminar solamente una vez la placa radiográfica.</li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar la unidad de borrado.</li> <li>• Si vuelve a ocurrir, informar al técnico.</li> </ul>



Fallo	Causa posible	Remedio
<b>Imagen de rayos X re- flejada en una esquina</b>	Placa radiográfica doblada en la toma radiográfica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No doblar la placa radiográfica.</li> </ul>
		
<b>Sombras en la imagen de rayos X</b>	Placa radiográfica sacada de la funda protectora de la luz antes de la lectura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No manipular la placa radiográfica sin funda protectora de la luz.</li> <li>• Guardar la placa radiográfica en la funda protectora de la luz.</li> </ul>
		
<b>Imagen de rayos X re- cortada, falta una parte</b>	Pieza metálica del tubo de rayos X delante del haz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al tomar radiografías debe evitarse la presencia de piezas metálicas entre el tubo de rayos X y el paciente.</li> </ul>
		
	Máscara de borde del software Imaging defectuoso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar el tubo de rayos X.</li> <li>• Desactivar la máscara de borde.</li> </ul>
<b>El software no puede componer los datos en una imagen completa</b>	Dosis de rayos X en la placa radiográfica demasiado baja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentar la dosis de rayos X.</li> </ul>
	Amplificación (valor HV) ajustada demasiado baja en el software	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentar la amplificación (valor HV).</li> </ul>
	Seleccionado modo de escaneado inadecuado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar modo de escaneado adecuado.</li> </ul>
	Ajuste de valor umbral demasiado alto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducir el valor umbral.</li> </ul>

Fallo	Causa posible	Remedio
<p><b>Imagen de Rayos X con rayas</b></p>	<p>Placa radiográfica iluminada anteriormente, p. ej. por radiación natural o X</p> <hr/> <p>Partes de la placa radiográfica han sido expuestas a la luz durante su manipulación</p> <hr/> <p>Placa radiográfica sucia o arañada</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si placa radiográfica se mantiene almacenada durante más de una semana, bórrala antes de volver a utilizarla.</li> <li>• No exponer la placa radiográfica impresionada a ninguna luz clara.</li> <li>• Leer los datos de imagen dentro de la media hora que sigue a la exposición.</li> <li>• Limpiar la placa radiográfica (ver "11 Limpieza y desinfección").</li> <li>• Cambiar la placa radiográfica arañada.</li> </ul>
<p><b>Rayas claras en la ventana escáner</b></p>	<p>Durante la lectura entra demasiada luz ambiente</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oscurecer el recinto.</li> <li>• Girar el aparato de forma que la luz no incida directamente en la unidad de entrada.</li> </ul>
<p><b>Líneas horizontales grises en la imagen de rayos X en los bordes izquierdo y derecho hacia fuera</b></p> 	<p>Deslizamiento de transporte</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpiar el mecanismo de transporte y, si procede, cambiar las cintas transportadoras.</li> </ul>
<p><b>Imagen de rayos X alargada, con franjas brillantes horizontales</b></p> 	<p>Se ha utilizado una funda protectora de la luz o una placa radiográfica inadecuada</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar sólo accesorios originales.</li> </ul>



Fallo	Causa posible	Remedio
<b>Imagen de rayos X dividida en dos mitades</b> 	Suciedad en la ranura láser (p. ej. pelos o polvo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpiar la ranura láser.</li> </ul>
<b>Imagen de rayos X con pequeños puntos brillantes o formación de nubes</b>	Micro arañazos en la placa radiográfica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambiar la placa radiográfica.</li> </ul>
<b>Laminado de la placa radiográfica que se disuelve en el borde</b> 	<p>Utilizado sistema de retención inadecuado</p> <p>Manejo incorrecto de la placa radiográfica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar sólo placas radiográficas y sistemas de soporte originales.</li> <li>• Utilizar correctamente la placa radiográfica.</li> <li>• Atención a las instrucciones de uso de las placas radiográficas y u del sistema de soporte.</li> </ul>

## 13.2 Eror en el software

Fallo	Causa posible	Remedio
<b>"Demasiada luz ambiente"</b>	Aparato expuesto a demasiada luz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oscurecer el recinto.</li> <li>• Girar el aparato de forma que la luz no incida directamente en la ranura de alimentación.</li> </ul>
<b>"Incorrecta unidad de red"</b>	Conectada una unidad de red incorrecta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar la unidad de red que se adjunta.</li> </ul>
<b>"Sobretemperatura"</b>	Láser o unidad de borrado demasiado calientes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apagar el aparato y dejarlo que se enfríe.</li> </ul>
<b>"Defecto en la unidad de borrado"</b>	LED sucio o defectuoso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informar al técnico.</li> </ul>

Fallo	Causa posible	Remedio
<b>El software Imaging no reconoce el aparato</b>	Aparato sin encender	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encender el aparato.</li> </ul>
	Cable de conexión entre el aparato y el ordenador mal conectado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar el cable de conexión.</li> </ul>
	El ordenador no reconoce el enlace con el aparato	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar el cable de conexión.</li> <li>• Controlador USB sin instalar o inactivo.</li> <li>• Comprobar el ajuste de red local (dirección IP y máscara de subred).</li> </ul>
	Fallo de hardware	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informar al técnico.</li> </ul>
<b>El aparato no aparece en la lista de selección en VistaConfig</b>	Aparato conectado tras un Router	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Configurar la dirección IP sin Router intercalado en el aparato.</li> <li>• Conectar de nuevo el Router interpuesto.</li> <li>• Introducir manualmente la dirección IP en VistaConfig y registrar el aparato.</li> </ul>
	La máscara de subred del ordenador y del aparato no coinciden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar la máscara de subred y si es necesario, adaptarla.</li> </ul>
<b>El aparato aparece en la lista de selección en VistaConfig, pero no es posible el enlace</b>		
<b>Error "E2490"</b>	El enlace del aparato se ha interrumpido mientras el software trataba aun de activar el aparato	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar de nuevo el enlace del aparato.</li> <li>• Repetir el proceso.</li> </ul>
<b>Error en la transferencia de datos entre el aparato y el ordenador. Mensaje de error "CRC Error Timeout"</b>	Utilizado un cable de conexión incorrecto o demasiado largo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar sólo cable original.</li> </ul>

### 13.3 Error en el aparato

Fallo	Causa posible	Remedio
<b>El aparato no se enciende</b>	Falta tensión de la red	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar el cable de red y el conector, y si es necesario, cambiarlo.</li> <li>• Comprobar la unidad de red.</li> <li>• Si no se ilumina la indicación verde, cambiar la unidad de red.</li> <li>• Comprobar el fusible de red del edificio.</li> </ul>
	Defecto en la tecla Con/Desc	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informar al técnico.</li> </ul>



Fallo	Causa posible	Remedio
<b>El aparato se vuelve a apagar al poco tiempo</b>	Cable o conector de red incorrectamente conectados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar el cable de red y las conexiones.</li> </ul>
	Defecto de hardware	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informar al técnico.</li> </ul>
	La red tiene subtensión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar la tensión de red.</li> </ul>
<b>El aparato está encendido pero no se ilumina ninguna indicación (estado, error o funcionamiento)</b>	Defecto en la indicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informar al técnico.</li> </ul>
<b>Ruido de marcha fuerte tras el encendido, superior a 30 segundos</b>	Defecto en el deflector	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informar al técnico.</li> </ul>
<b>El aparato no reacciona</b>	El aparato todavía no ha terminado el proceso de arranque	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tras encenderlo, espere unos 20 - 30 segundos hasta que el proceso de arranque se complete.</li> </ul>
	Aparato bloqueado por el Firewall	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liberar los puertos del Firewall para el aparato.</li> </ul>
<b>La placa radiográfica no se adapta a la ranura de inserción</b>	Se utiliza una cubierta incorrecta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar una cubierta apropiada para el tamaño de la placa radiográfica.</li> </ul>
<b>La funda protectora de la luz patina con la placa radiográfica en la ranura de inserción</b>	Se está empleando una cubierta errónea (demasiado grande)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar una cubierta apropiada para el tamaño de la placa radiográfica.</li> </ul>
<b>La indicación roja de estado parpadea</b>	Falta la cubierta o la protección de la luz, o ésta no ha sido colocada correctamente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocar correctamente la cubierta y la protección de la luz.</li> </ul>
<b>La indicación azul de comunicación parpadea</b>	No hay enlace entre el aparato y el ordenador	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar el cable y su conexión.</li> <li>• Activar el aparato a través del software.</li> <li>• Activar o instalar el controlador USB.</li> </ul>
	Memoria de datos en el aparato llena.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer en el software la disposición de radiografiar. Los datos de imagen se transferirán automáticamente del aparato al software.</li> </ul>



## Anexo

### 14 Tiempos de escaneado

El tiempo de escaneado es el tiempo necesario para la exploración y lectura completa de los datos de imagen, en función del formato de la placa radiográfica y del tamaño del punto de imagen.

El tiempo de imagen depende en gran medida del sistema informático, y su utilización. Los valores de tiempo son datos aproximados.

<b>Resolución teórica (LP/mm)</b>	<b>40</b>	<b>25</b>	<b>20</b>	<b>10</b>
<b>Tamaño del punto de imagen (<math>\mu\text{m}</math>)</b>	<b>12,5</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>50</b>
Intra Size 0 (2 x 3)	26 s	16 s	13 s	6 s
Intra Size 2 (3 x 4)	32 s	20 s	16 s	8 s

### 15 Tamaño de archivo (sin comprimir)

Los tamaños de archivo dependen del formato de la placa radiográfica y del tamaño del punto de imagen. Los tamaños de archivo son datos aproximados redondeados hacia arriba.

Los procedimientos de compresión apropiados pueden reducir considerablemente el tamaño de archivo, sin pérdidas.

<b>Resolución teórica (LP/mm)</b>	<b>40</b>	<b>25</b>	<b>20</b>	<b>10</b>
<b>Tamaño del punto de imagen (<math>\mu\text{m}</math>)</b>	<b>12,5</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>50</b>
Intra Size 0 (2 x 3)	10,4 MB	4,6 MB	2,6 MB	0,65 MB
Intra Size 2 (3 x 4)	17 MB	6,4 MB	4,3 MB	1,1 MB

# 16 Información sobre la compatibilidad electromagnética, según la norma europea EN 60601-1-2

## 16.1 Indicaciones generales

En cuanto a la información expuesta a continuación se trata de extractos de las normas europeas para aparatos y equipos médicos eléctricos. Deberán tenerse en cuenta en la instalación y la combinación de los aparatos de Dürer Dental con productos de otros fabricantes. En el caso de dudas, se deberá recurrir a una consultación de la completa documentación de la norma en cuestión.

## 16.2 Abreviaturas

EMV	Compatibilidad electromagnética
HF	Alta frecuencia
$U_T$	Tensión de ponderación del aparato (tensión de alimentación)
$V_1, V_2$	Nivel de coincidencia para verificación conforme a IEC 61000-4-6
$E_1$	Nivel de coincidencia para verificación conforme a IEC 61000-4-3
P	Potencia nominal del emisor en vatios (W) según los datos de su fabricante
d	Distancia de protección recomendada en metros (m)

## 16.3 Directrices y declaración del fabricante

### Emisión electromagnética para todos los aparatos y sistemas

El aparato es apropiado para el funcionamiento en uno de los entornos electromagnéticos indicados a continuación. El cliente o el usuario deberán asegurarse de que el aparato va a funcionar en uno de tales entornos.

Mediciones de emisiones de perturbación	Coincidencia	Entorno electromagnético - Directrices
Emisiones HF según CIS-PR 11	Grupo 1	El aparato utiliza energía de HF solamente para su función interna. Por ello, la emisión de HF es muy baja, por lo que no resulta probable que se puedan ver afectados por perturbaciones aparatos o equipos electrónicos instalados en las inmediaciones.
Emisiones HF según CIS-PR 11	Grupo 2	El aparato debe emitir energía electromagnética para asegurar su función propuesta. Puede suceder, que aparatos electrónicos instalados en las inmediaciones se vean afectados por perturbaciones.
Emisiones HF según CIS-PR 11	Clase [A o B]	El aparato es apropiado para su utilización en todos los recintos, incluidos los domésticos y sólo aquellos que están conectados directamente a la red de suministro público que abastece a los edificios utilizados para fines residenciales.
Armónicos según IEC 61000-3-2	[Clase A, B, C, D o no aplicable]	
Fluctuaciones de tensión/ Flicker según IEC 61000-3-3	[Coincide o no aplicable]	

Tabla 1: Emisión electromagnética para todos los aparatos y sistemas



**Resistencia a las interferencias electromagnéticas para todos los aparatos y sistemas**

El aparato es apropiado para el funcionamiento bajo los entornos electromagnéticos que se indican a continuación. El cliente o el usuario deberán asegurarse de que el aparato va a funcionar en uno de tales entornos.

<b>Pruebas de resistencia a las perturbaciones</b>	<b>Nivel de prueba IEC 60601</b>	<b>Nivel de coincidencia</b>	<b>Entorno electromagnético - Directrices</b>
Descarga de electricidad estática (ESD) según IEC 61000-4-2	±6 kV descarga de contacto ±8 kV descarga en aire	±6 kV descarga de contacto ±8 kV descarga en aire	El piso debiera ser construido de madera u hormigón, o con baldosas cerámicas. Cuando el piso disponga de un recubrimiento de material sintético, la humedad relativa del aire deberá ser de un 30% como mínimo.
Magnitudes eléctricas de perturbación / impulsos según IEC 61000-4-4	±2 kV para líneas de red local ±1 kV para líneas de entrada y salida	±2 kV para líneas de red local ±1 kV para líneas de entrada y salida	La calidad de la tensión de alimentación debiera corresponder a la calidad típica en un ambiente comercial o clínico.
Tensiones de impacto (Surges) según IEC 61000-4-5	±1 kV tensión conductor exterior-conductor exterior ±2 kV tensión conductor exterior-tierra	±1 kV tensión en contrafase ±2 kV tensión en fase	La calidad de la tensión de alimentación debiera corresponder a la calidad típica en un ambiente comercial o clínico.
Caídas de tensión, interrupciones de breve duración y variaciones de la tensión de alimentación según IEC 61000-4-11	< 5% $U_T$ (> 95% de Caída de $U_T$ ) durante 1/2 periodo 40% $U_T$ (60% de Caída de $U_T$ ) durante 5 periodos 70% $U_T$ (30% de Caída de $U_T$ ) durante 25 periodos < 5% $U_T$ (> 95% de Caída de $U_T$ ) durante 5 s	< 5% $U_T$ (> 95% de Caída de $U_T$ ) durante 1/2 periodo 40% $U_T$ (60% de Caída de $U_T$ ) durante 5 periodos 70% $U_T$ (30% de Caída de $U_T$ ) durante 25 periodos < 5% $U_T$ (> 95% de Caída de $U_T$ ) durante 5 s	La calidad de la tensión de alimentación debiera corresponder a la calidad típica en un ambiente comercial o clínico. Si el usuario del aparato requiere funcionamiento continuado incluso en presencia de interrupciones de suministro de energía, recomendamos la alimentación a partir de una fuente de suministro ininterrumpido o de una batería.
Campo magnético a la frecuencia de la red de alimentación (50/60 Hz) según IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Los campos magnéticos a la frecuencia de red deben corresponder a los valores típicos de los entornos comerciales y hospitalarios.

*Tabla 2: Resistencia a las interferencias electromagnéticas para todos los aparatos y sistemas*

### Resistencia a las interferencias electromagnéticas para aparatos o sistemas de los que no depende el mantenimiento de la vida

Los equipos de radio portátiles y móviles no deben utilizarse a menores distancias del aparato, incluyendo sus líneas, de las recomendadas como de protección, calculada con la fórmula que corresponda a la frecuencia de emisión.

Pruebas de resistencia a las perturbaciones	Nivel de prueba IEC 60601	Nivel de coincidencia	Distancia de protección recomendada
magnitudes de perturbación de HF aportadas según IEC 61000-4-6	$3 V_{ef}$ 150 kHz a 80 MHz	$[V_i]$ V	$d = [3,5 / V_i] \cdot \sqrt{P}$ $d = 1,2 \cdot \sqrt{P}$
magnitudes de perturbación de HF radiadas según IEC 61000-4-3	$3$ V/m 80 MHz a 2,5 GHz	$[E_i]$ V/m	$d = [3,5 / E_i] \cdot \sqrt{P}$ para 80 MHz a 800 MHz $d = 1,2 \cdot \sqrt{P}$ para 80 MHz a 800 MHz $d = [7 / E_i] \cdot \sqrt{P}$ para 800 MHz a 2,5 GHz $d = 2,3 \cdot \sqrt{P}$ para 800 MHz a 2,5 GHz

Tabla 3: Resistencia a las interferencias electromagnéticas para aparatos o sistemas de los que no depende el mantenimiento de la vida

P Potencia nominal del emisor en vatios (W) según los datos de su fabricante

d Distancia de protección recomendada en metros (m)



La intensidad de campo de emisores de radio estacionarios debe ser inferior al nivel de coincidencia a todas las frecuencias, conforme a una prueba de campo <sup>a</sup>. <sup>b</sup>

En el entorno de aparatos que llevan este distintivo es posible la presencia de perturbaciones.

Nota 1 A 80 MHz y 800 MHz es de aplicación el margen de frecuencias mayor.

Nota 2 Estas directrices no pretenden ser de aplicación en todos los casos. La propagación de magnitudes electromagnéticas es influenciada por absorciones y reflexiones de edificios, objetos y seres humanos.

La intensidad de campo de emisoras estacionarias como, por ejemplo, de estaciones base de radio-teléfonos y de equipos y aparatos radiofónicos rurales móviles, estaciones de radioafición, centros de radiodifusión AM y FM, así como estaciones difusoras de TV, no puede ser teóricamente determinada por adelantado con exactitud. Con el fin de determinar un entorno electromagnético en cuanto a las emisoras estacionarias, debiera considerarse un estudio de los fenómenos electromagnéticos que rigen en el lugar de instalación. Si la intensidad de campo en el emplazamiento en que se encuentra el aparato supera el nivel de coincidencia anteriormente expuesto, es necesario observar el aparato para comprobar su correcto funcionamiento. Si se observan características de potencia inusuales puede ser necesario tomar medidas adicionales tales como buscar otra orientación u otro lugar de emplazamiento del aparato.

<sup>b</sup> Por encima del margen de frecuencias de 150 kHz a 80 MHz, la intensidad de campo debe ser inferior a  $[V_i]$  V/m.

## Distancias de protección recomendadas entre equipos de comunicación por HF portátiles y móviles, y el aparato

El aparato es apropiado para el funcionamiento bajo las condiciones de entorno electromagnético indicadas, en las que las magnitudes de perturbación de HF están controladas. Tanto el cliente como el usuario del aparato puede ayudar a evitar perturbaciones electromagnéticas teniendo en cuenta y respetando las distancias mínimas entre los sistemas portátiles y móviles de comunicación HF (emisoras) y el aparato, a saber, como recomendado bajo la potencia máxima de salida del equipo o sistema de comunicación.

Potencia nominal del sistema emisor (W)	Distancia de protección en función de la frecuencia emisora (m)		
	150 kHz a 80 MHz $d = 1,2 \cdot \sqrt{P}$	80 MHz a 800 MHz $d = 1,2 \cdot \sqrt{P}$	800 MHz a 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

*Tabla 4: Distancias de protección recomendadas entre equipos de comunicación por HF portátiles y móviles, y el aparato*

Para las emisoras cuya potencia nominal máxima no es indicada en la tabla de arriba, la distancia de protección (d) recomendada en metros (m) puede ser determinada sirviéndose de la ecuación, que pertenece a la columna correspondiente, debiéndose tener en cuenta que P define la potencia nominal máxima de la emisora en vatios (W), según lo indicado por el fabricante del sistema emisor.

Nota 1 A 80 MHz y 800 MHz es de aplicación el margen de frecuencias mayor.

Nota 2 Estas directrices no pretenden ser de aplicación en todas las situaciones. La propagación de ondas electromagnéticas es influenciada por absorciones y reflexiones de edificios, objetos y seres humanos.

## 16.4 Tabla de cálculo

Si los valores medidos difieren de los de la norma, serán de aplicación los valores del capítulo "4 Datos técnicos".

Las distancias de protección pueden calcularse mediante las tablas que se dan a continuación.

P : .....  
 $V_1$  : .....  
 $E_1$  : .....

P Potencia nominal del emisor en vatios (W) según los datos de su fabricante  
 $V_1$  Nivel de coincidencia para verificación conforme a IEC 61000-4-6  
 $E_1$  Nivel de coincidencia para verificación conforme a IEC 61000-4-3

Pruebas de resistencia a las perturbaciones	Nivel de prueba IEC 60601	Nivel de coincidencia	Distancias de protección recomendadas
magnitudes de perturbación de HF introducidas según IEC 61000-4-6	$3 V_{ef}$ 150 kHz a 80 MHz	$[V_1]$ V	$d = [3,5 / V_1] \cdot \sqrt{P}$
magnitudes de perturbación de HF radiadas según IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz a 2,5 GHz	$[E_1]$ V/m	$d = [3,5 / E_1] \cdot \sqrt{P}$ para 80 MHz a 800 MHz <hr/> $d = [7 / E_1] \cdot \sqrt{P}$ para 800 MHz a 2,5 GHz

Potencia nominal del sistema emisor (W)	Distancia de protección en función de la frecuencia emisora (m)		
	150 kHz a 80 MHz $d = [3,5/V_1] \cdot \sqrt{P}$	80 MHz a 800 MHz $d = [3,5/E_1] \cdot \sqrt{P}$	800 MHz a 2,5 GHz $d = [7 / E_1] \cdot \sqrt{P}$
0,01			
0,1			
1			
10			
100			







DÜRR DENTAL AG  
Höpfigheimer Strasse 17  
74321 Bietigheim-Bissingen  
Germany  
Fon: +49 7142 705-0  
[www.duerr.de](http://www.duerr.de)  
[info@duerr.de](mailto:info@duerr.de)

