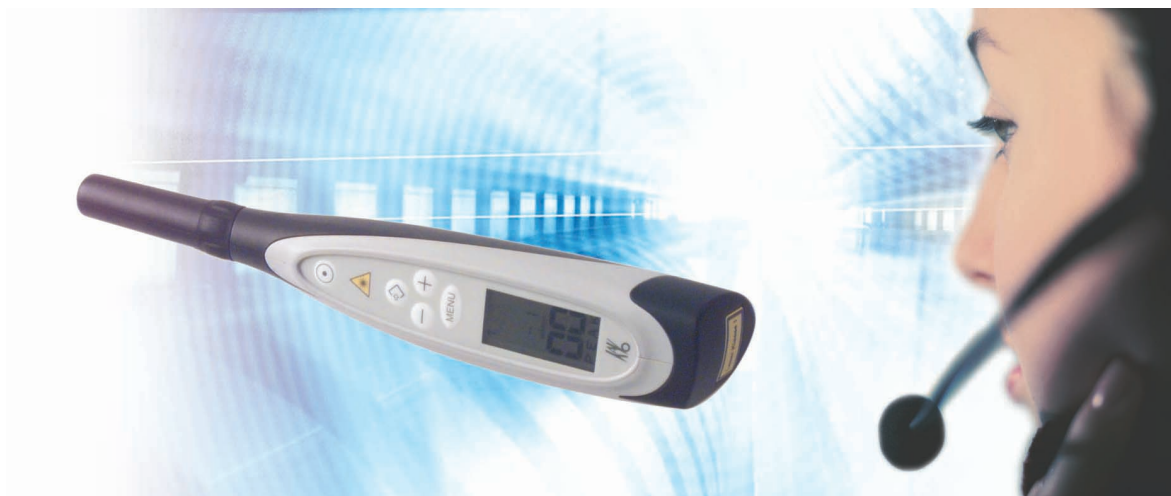


Instrucciones de uso

DIAGNOdent pen 2190



Siempre a lo seguro.



KaVo. Dental Excellence.

Distribución:

KaVo Dental GmbH

Bismarckring 39

D-88400 Biberach

N° tfno.: +49 (0) 7351 56-0

N° fax: +49 (0) 7351 56-1488

Fabricante:

Kaltenbach & Voigt GmbH

Bismarckring 39

D-88400 Biberach

www.kavo.com



Índice

1	Indicaciones para el usuario.....	5
1.1	Guía del usuario.....	5
1.1.1	Abreviaturas.....	5
1.1.2	Símbolos.....	5
1.1.3	Grupo de destino.....	6
1.2	Mantenimiento.....	6
1.3	Condiciones de la garantía.....	6
1.4	Transporte y almacenamiento.....	7
1.4.1	Reglamento sobre embalajes vigente.....	7
1.4.2	Daños de transporte.....	7
1.4.3	Datos sobre el embalaje: almacenamiento y transporte.....	8
2	Seguridad.....	9
2.1	Descripción de las indicaciones de seguridad.....	9
2.1.1	Símbolo de advertencia.....	9
2.1.2	Estructura.....	9
2.1.3	Descripción de los niveles de peligro.....	9
2.2	Indicaciones de seguridad.....	9
2.2.1	Específico del producto.....	9
2.2.2	Equipo de protección.....	10
2.3	Compatibilidad electromagnética.....	11
2.4	Eliminación.....	11
2.5	Eliminación de aparatos eléctricos y electrónicos.....	11
3	Descripción del producto.....	13
3.1	DIAGNOdent pen 2190.....	13
3.2	Fin previsto - Uso conforme a las disposiciones.....	14
3.2.1	Generalidades.....	14
3.2.2	Aspectos específicos del producto.....	15
3.3	Placa indicadora de modelo.....	16
3.4	Datos técnicos.....	17
4	Puesta en servicio.....	18
4.1	Colocación de la pila.....	18
5	Manejo.....	20
5.1	Principio de funcionamiento del DIAGNOdent pen 2190.....	20
5.2	Introducir la sonda.....	20
5.3	Encender y apagar.....	21
5.3.1	Encendido.....	21
5.3.2	Apagado.....	21
5.4	Menú.....	21
5.4.1	Selección del registro de sonda.....	21
5.4.2	Comprobación/ajuste del valor de referencia.....	22
5.4.3	Calibración de las sondas con la referencia.....	22
5.4.4	Ajustar el volumen	24
5.4.5	Encender/apagar la transferencia de datos por infrarrojos.....	24
5.5	Solicitar resultado.....	25
5.5.1	Generalidades.....	25

Índice

5.5.2	Procedimiento.....	26
5.5.3	Ajuste individual del DIAGNOdent pen 2190 a cada paciente.....	27
5.5.4	Escanear la superficie del diente.....	28
5.5.5	Detectar las concreciones y el sarro con la sonda Paro (accesorio opcional).....	31
6	Mantenimiento.....	33
6.1	Métodos de preparación según la norma DIN EN ISO 17664.....	33
6.1.1	Preparación para la limpieza.....	34
6.1.2	Limpieza.....	34
6.1.3	Desinfección.....	35
6.1.4	Esterilización en el esterilizador a vapor según DIN EN 13060.....	35
6.1.5	Control y prueba de funcionamiento.....	36
6.1.6	Embalaje y almacenamiento.....	36
7	Resolución de problemas.....	37
8	Accesorios.....	38
9	Datos sobre compatibilidad electromagnética.....	39

1 Indicaciones para el usuario

1.1 Guía del usuario

Condición

Con el fin de evitar que se produzcan fallos en el funcionamiento o daños en el instrumental, lea estas instrucciones antes de la primer puesta en servicio.

1.1.1 Abreviaturas

Forma abreviada	Explicación
IU	Instrucciones de uso
IMA	Instrucciones de mantenimiento
IMO	Instrucciones de montaje
MT	Manual técnico
CTS	Control técnico de seguridad
CEI	Comisión Electrotécnica Internacional
IR	Instrucciones de reparación
JR	Juego de reequipamiento
SMO	Set de montaje
PA	Piezas adjuntas
CEM	Compatibilidad electromagnética
IPR	Instrucciones de procesamiento

1.1.2 Símbolos

	Véase el capítulo Seguridad/Símbolo de advertencia
	Información importante para usuarios y técnicos
	Termodesinfectable
	Esterilizable a vapor hasta 138 °C
	Marcado CE (Comunidad Europea). Todo producto que lleva este símbolo cumple los requisitos de las correspondientes directivas CE, es decir, las normativas vigentes en Europa.
	Requerimiento de actuación
	Símbolo de peligro, placa de advertencia de láser
	Placa indicadora de láser, clasificada según CEI 60825:2007

1.1.3 Grupo de destino

Este documento va dirigido a dentistas y al personal del consultorio.

1.2 Mantenimiento



En las siguientes direcciones le atenderán sobre cuestiones relacionadas con el producto, el servicio y el mantenimiento.

En caso de consulta, le rogamos que indique siempre el número de serie del producto.

Línea de asistencia técnica:

+49 7351 56-1500

Service.Instrumente@kavo.com

Para obtener más información, visite la página: www.kavo.com

KaVo Dental GmbH

Customer Service Center

Bahnhofstraße 20

D-88445 Warthausen (Alemania)

+49 (0) 7351 56-1500

www.kavo.com

1.3 Condiciones de la garantía

Dentro del marco de la condiciones de suministro y pago aplicables, KaVo garantiza que el producto no presentará fallos en el funcionamiento ni defectos del material o de la mano de obra durante un período de 12 meses contados a partir de la fecha de compra certificada por el comprador.

En los casos de reclamaciones justificadas, KaVo se encargará del envío gratuito de piezas de repuesto o de la reparación de las mismas.

La garantía no cubre defectos o consecuencias de los mismos que tengan su causa en el desgaste natural, el manejo, la limpieza o el mantenimiento inadecuados, o bien en el incumplimiento de las instrucciones de mantenimiento, funcionamiento o conexión, en la corrosión, de la contaminación en la línea de suministro, o en la presencia de influencias químicas o eléctricas no habituales o no permitidas según las normas de fábrica.

Por lo general, la prestación de garantía no se extiende a componentes tales como bombillas, conductores de vidrio y fibra óptica, materiales de vidrio, piezas de goma o la conservación de los colores de los materiales de plástico.

El derecho a garantía quedará anulado si los defectos o sus consecuencias pueden tener su causa en intervenciones o modificaciones en el producto por parte del usuario. Las reclamaciones de garantía sólo pueden hacerse efectivas si KaVo recibe una notificación inmediata y por escrito de las mismas.

Esta notificación debe ir acompañada de una copia de la factura o albarán de entrega en donde el número de fabricación sea claramente visible. Junto con la garantía, son válidas las reclamaciones de la prestación de la garantía del comprador en los 12 meses de validez de la garantía.

1.4 Transporte y almacenamiento

1.4.1 Reglamento sobre embalajes vigente



Nota

Sólo válido para la República Federal de Alemania.

Eliminar los embalajes de venta de forma adecuada, a través de empresas de eliminación de residuos/empresas de reciclaje, conforme al reglamento sobre embalajes vigente. Para ello, tener en cuenta el sistema de devolución de cobertura nacional. KaVo ha hecho licenciar sus embalajes de venta para ello. Prestar atención al sistema regional público de eliminación de residuos.

1.4.2 Daños de transporte

En Alemania

Si al efectuar la entrega puede reconocerse claramente un daño en el embalaje, debe procederse del siguiente modo:

1. El destinatario anotará la pérdida o el desperfecto en el albarán de entrega. El destinatario y el trabajador de la empresa de transporte firmarán este albarán de entrega.
2. No modificar ni el producto ni el embalaje.
3. No utilizar el producto.
4. Notificar el daño a la empresa de transporte.
5. Notificar el daño a KaVo.
6. No devolver nunca el producto dañado sin consultar previamente a KaVo.
7. Enviar el albarán de entrega firmado a KaVo.

Si el producto está dañado, sin que al efectuar la entrega pudiera reconocerse un daño en el embalaje, debe procederse del siguiente modo:

1. Notificar los daños a la empresa de transporte inmediatamente, a muy tardar al séptimo día.
2. Notificar el daño a KaVo.
3. No modificar ni el producto ni el embalaje.
4. No utilizar el producto dañado.



Nota

Si el destinatario infringe una obligación que le afecte según la presente disposición, se considerará que el daño se ha producido tras la entrega

(según el artículo 28 de las Condiciones generales alemanas para transportistas, "Allgemeinen De

Fuera de Alemania



Nota

KaVo no se hace responsable de los daños por transporte.

El envío deberá ser controlado inmediatamente después de su recepción.

Si, al efectuar la entrega, puede reconocerse claramente un desperfecto en el embalaje, proceda del siguiente modo:

1. El receptor constata la pérdida o el daño en el albarán de entrega. El receptor y el trabajador de la empresa de transporte firman este albarán de entrega.

- El receptor sólo puede reclamar indemnización por daños y perjuicios a la empresa de transporte basándose en este documento.
2. No toque ni el producto ni el embalaje.
 3. No utilice el producto.

Si el producto está dañado, pero al efectuar la entrega no ha detectado ningún desperfecto en el embalaje, proceda del siguiente modo:

1. Notifique los daños de inmediato a la empresa de transporte o, como muy tarde, siete días después de la entrega.
2. No toque ni el producto ni el embalaje.
3. No utilice un producto dañado.



Nota

Si el destinatario infringe una obligación que le afecte según la presente disposición, se considerará que el daño se ha producido tras la entrega (según la ley CMR, capítulo 5, artículo 30).

1.4.3 Datos sobre el embalaje: almacenamiento y transporte



Nota

Guardar el embalaje para envíos eventuales para efectuar servicios o reparaciones.

Los símbolos impresos en la parte exterior son válidos para el transporte y almacenamiento y tienen el siguiente significado:

	Transporte en posición vertical y coloque la parte superior en la dirección de la flecha.
	Proteja el instrumental de cualquier golpe.
	Proteja de la humedad.
	Carga de apilado permitida
	Intervalo de temperatura
	Humedad del aire
	Presión del aire

2 Seguridad

2.1 Descripción de las indicaciones de seguridad

2.1.1 Símbolo de advertencia



Símbolo de advertencia

2.1.2 Estructura



PELIGRO

La introducción describe el tipo y la fuente del peligro.

Este apartado describe las posibles consecuencias si no se presta atención.

- ▶ La fase opcional contiene las medidas necesarias para evitar peligros.

2.1.3 Descripción de los niveles de peligro

Para evitar daños personales y materiales, en este documento se emplean indicaciones de seguridad en tres niveles de peligro.



ATENCIÓN

ATENCIÓN

describe una situación peligrosa que puede provocar daños materiales o lesiones leves o moderadas.



ADVERTENCIA

ADVERTENCIA

describe una situación peligrosa que puede provocar lesiones graves o la muerte.



PELIGRO

PELIGRO

describe un peligro máximo en una situación que puede provocar directamente lesiones graves o la muerte.

2.2 Indicaciones de seguridad

2.2.1 Específico del producto



ATENCIÓN

Lesiones/daños por pilas no estancas.

Daños a la salud y al producto.

- ▶ Utilizar sólo pilas a prueba de derrames.
- ▶ Si no se emplea durante un periodo de tiempo largo, extraer la pila.
- ▶ Eliminar las pilas usadas de forma correcta.
- ▶ ¡No emplear ninguna batería!
- ▶ ¡No tocar los contactos de las pilas y el paciente simultáneamente!



⚠ ATENCIÓN

Peligro de lesiones debido a la tensión

Descarga eléctrica

- No utilizar dispositivos de alimentación de red.
- Alimentar el producto únicamente con la tensión prescrita.



⚠ ATENCIÓN

Peligro por uso inadecuado.

Lesiones / daños.

- El producto solo debe ser empleado por personal especializado que haya recibido la formación adecuada.



⚠ ATENCIÓN

Riesgos debidos a campos electromagnéticos.

Los campos electromagnéticos pueden influir en las funciones de sistemas implantados (p. ej. marcapasos).

- Preguntar a los pacientes antes del tratamiento si tienen implantado un marcapasos u otros sistemas.



⚠ ATENCIÓN

Peligro de deslumbramiento por el rayo láser de clase 1.

Lesión de los ojos.

- ¡No mirar al rayo láser!
- No abrir el aparato.



⚠ ADVERTENCIA

Aspiración de la sonda.

Peligro de asfixia.

- Comprobar tirando que la sonda encaje bien en el DIAGNOdent pen 2190.



⚠ ATENCIÓN

Derrame de la pantalla LCD.

Perjuicios para la salud.

- Si la pantalla LCD está dañada, interrumpir el funcionamiento.
- Evitar el contacto con el líquido.
- En caso de contacto con el líquido, enjuagar inmediatamente con agua.
- Consultar al médico si se presentan síntomas.



Nota

Debido al láser de clase 1 usado en este producto sanitario no se requiere ningún equipo personal de protección según la directiva CE.

2.3 Compatibilidad electromagnética



Nota

En virtud de la directiva DIN EN 60601-1-2 sobre compatibilidad electromagnética de aparatos electromédicos, debemos indicar que:

- Los aparatos electromédicos están sujetos a medidas de precaución especiales sobre compatibilidad electromagnética y deben ponerse en marcha siguiendo los siguientes requisitos.
- Los dispositivos de comunicación portátiles y móviles de alta frecuencia pueden influir en los aparatos electromédicos.



Nota

KaVo no garantiza la conformidad de los accesorios, cables y otros componentes no suministrados por KaVo con los requisitos de CEM de la norma CEI 60601-1-2 (DIN EN 60601-1-2).

Véase también:

9 Datos sobre compatibilidad electromagnética, Página 39

2.4 Eliminación



Nota

Deseche los residuos generados, sin poner en peligro a las personas y al medio ambiente, ya sea mediante reciclaje o eliminación del material, cumpliendo la legislación nacional vigente.

Si tiene preguntas sobre cómo realizar una eliminación adecuada del producto de KaVo, póngase en contacto con la filial correspondiente de la empresa.

2.5 Eliminación de aparatos eléctricos y electrónicos



Nota

De acuerdo con la directiva 2002/96/CE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, indicamos que el presente producto está sujeto a la directiva citada y debe ser eliminado dentro de Europa de forma especial.

Encontrará información más detallada en www.kavo.com o en el comercio especializado para productos dentales.

Para la eliminación definitiva, diríjase a:

En Alemania

Para reenviar el aparato eléctrico, proceda de la siguiente manera:

1. En la página web www.enretec.de de la empresa enretec GmbH, encontrará un formulario de encargo de eliminación dentro del punto de menú "eom". Descargar dicho encargo de eliminación o rellenar como encargo online.
2. Rellenar el encargo con las indicaciones respectivas y enviarlo como encargo online o por fax al número +49 (0) 3304 3919 590 a la empresa enretec GmbH. Otras vías para realizar un encargo de eliminación y para realizar consultas son las siguientes:
Tel: +49 (0) 3304 3919-500
Correo electrónico: eom@enretec.de y
correo postal: enretec GmbH, Geschäftsbereich eomRECYCLING®
Kanalstraße 17
16727 Velten (Alemania)

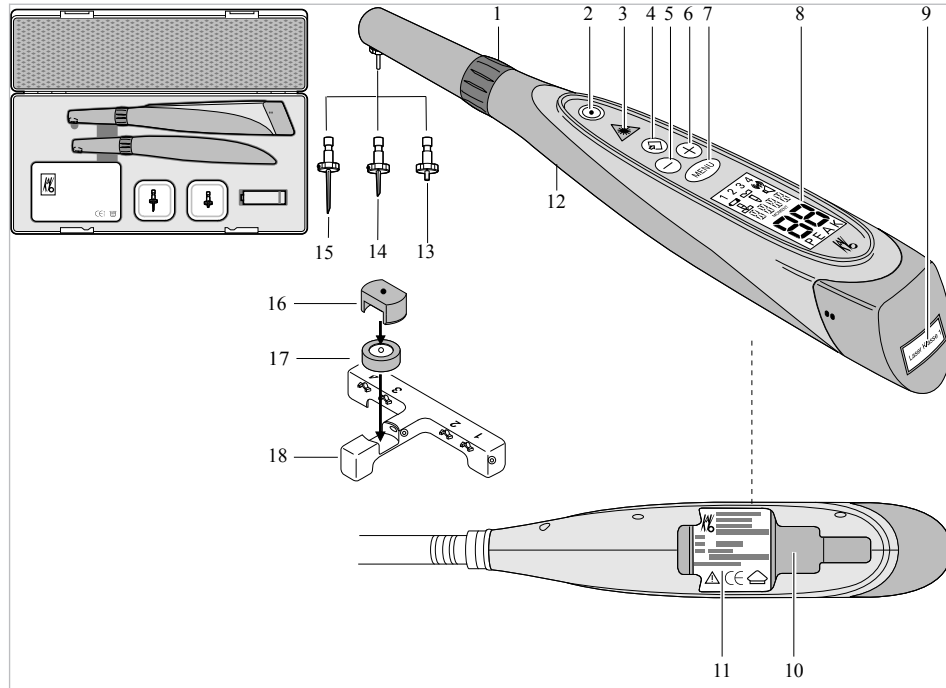
3. Los equipos no instalados de forma fija se recogen en la consulta.
Los equipos instalados de forma fija se recogen a pie de calle en su dirección,
tras haber concertado una cita.
Los costes de desmontaje, transporte y embalaje corren a cargo del propietario/
usuario del aparato.

Internacional

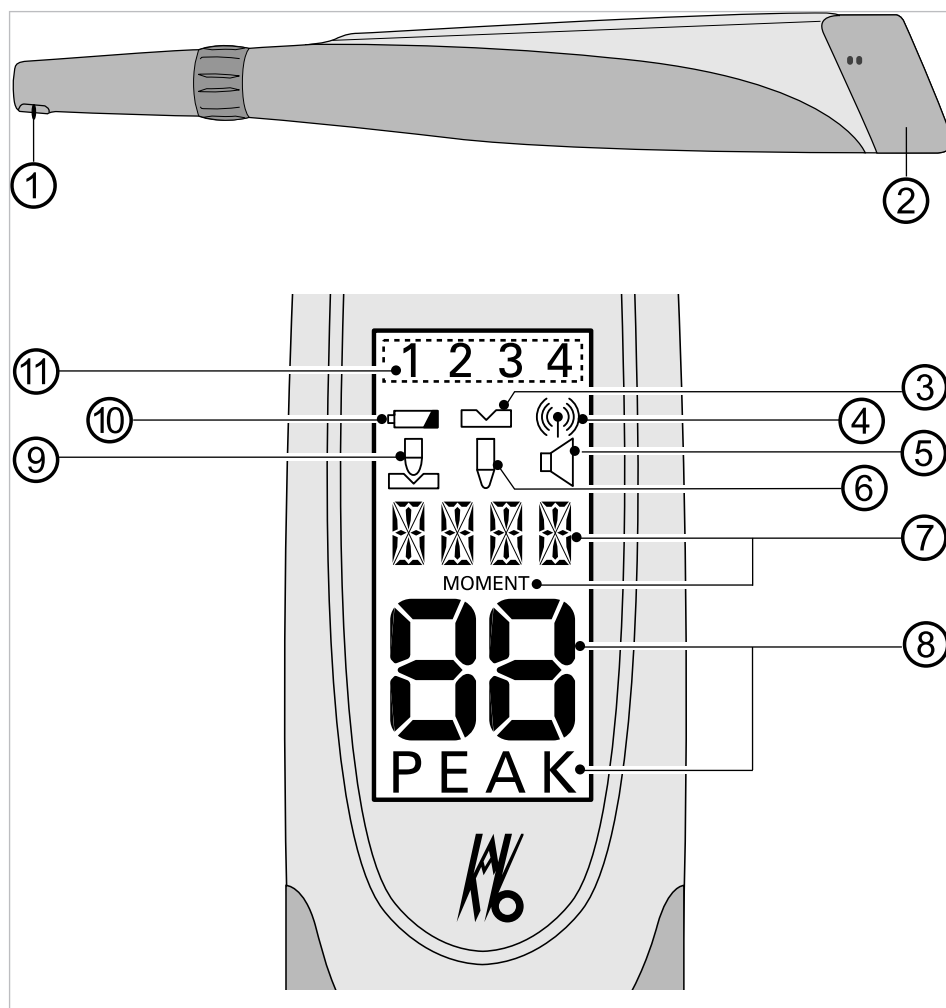
En los comercios especializados en odontología puede consultar la información específica de cada país para la eliminación.

3 Descripción del producto

3.1 DIAGNOdent pen 2190



- | | |
|---------------------------------------|----------------------------------|
| ① Conmutador de anillos | ② Tecla de inicio |
| ③ Símbolos de riesgo: Atención: láser | ④ Tecla de memoria |
| ⑤ Tecla Menos | ⑥ Tecla Más |
| ⑦ Tecla de menú | ⑧ Pantalla LCD |
| ⑨ Placa indicadora de láser | ⑩ Compartimento de la pila |
| ⑪ Placa de identificación | ⑫ Soporte del mango |
| ⑬ Sonda de fisuras | ⑭ Sonda aprox |
| ⑮ Sonda Paro (accesorio opcional) | ⑯ Guía de la sonda aprox |
| ⑰ Estándar C con soporte | ⑱ Alojamiento de sondas Steribox |



- | | |
|-------------------------------------|---|
| ① Orificio de salida del rayo láser | ② El rayo de infrarrojos sale de la zona de la tapa negra final |
| ③ Menú del valor de referencia | ④ Símbolo de transferencia de datos por infrarrojos |
| ⑤ Menú de volumen | ⑥ Menú de registro de sonda |
| ⑦ Indicador MOMENT | ⑧ Indicador PEAK |
| ⑨ Calibración | ⑩ Símbolo de advertencia de la pila |
| ⑪ Registro de sonda (1-4) | |

3.2 Fin previsto - Uso conforme a las disposiciones

3.2.1 Generalidades

Este producto está sometido a las directrices globales aplicables, así como a las normativas y los reglamentos establecidos por la ley y las reglas generales de la técnica relativas la puesta en servicio, al manejo del producto de KaVo, y al uso conforme a las disposiciones.

Este producto de KaVo sólo está indicado para el uso en el área de odontología. No se permite su utilización para ningún otro fin.

Para un uso adecuado, deben tenerse en cuenta todas las indicaciones de las instrucciones de uso y debe cumplirse con los trabajos de inspección y mantenimiento.

Se prohíbe cualquier modificación en el aparato que difiera de su estado original. No está permitida la utilización del producto KaVo en áreas con peligro de explosión. El usuario debe comprobar la seguridad del funcionamiento y el correcto estado del aparato antes de cada utilización.

Durante la utilización deberán tenerse en cuenta las disposiciones legales nacionales, especialmente las siguientes:

- Las disposiciones vigentes para la conexión y la puesta en funcionamiento de productos sanitarios.
- Las disposiciones vigentes de seguridad laboral.
- Las medidas vigentes para la prevención de accidentes.

El usuario está obligado a:

- Utilizar solo instrumentos de trabajo sin defectos o desperfectos.
- Protegerse a sí mismo, a los pacientes y a terceros de los peligros.
- Evitar una contaminación debida al producto.

En Alemania, el explotador, el responsable del aparato y el usuario están obligados a operar sus aparatos siguiendo las disposiciones de la Ley de Productos Sanitarios. Los servicios de mantenimiento abarcan todas las tareas de comprobación que se estipulan en artículo 6 del reglamento alemán de uso de productos médicos (MPBetreiberv).

3.2.2 Aspectos específicos del producto

El DIAGNOdent pen 2190 sólo está indicado para el tratamiento dental en el área de la odontología. El campo de aplicación es la consulta o clínica dental.

El DIAGNOdent pen 2190 es un producto auxiliar que contribuye al trabajo del odontólogo mediante la detección de concreciones o caries en los dientes que se han limpiado a fondo previamente.

La sustancia dental se estimula con una luz láser para que produzca fluorescencia. El DIAGNOdent pen 2190 detecta esta fluorescencia y muestra la diferencia de fluorescencia entre la sustancia dental sana y la enferma.

Gracias al diodo de infrarrojos que lleva integrado, se puede representar el valor de indicación del DIAGNOdent pen 2190 en el DIAGNOdent display 2191 para proporcionar información a los pacientes. Para más información, consultar las instrucciones de uso del DIAGNOdent display 2191.

El DIAGNOdent pen 2190 corresponde a la clase de láser 1 conforme a la norma CEI 60825-1:2007.

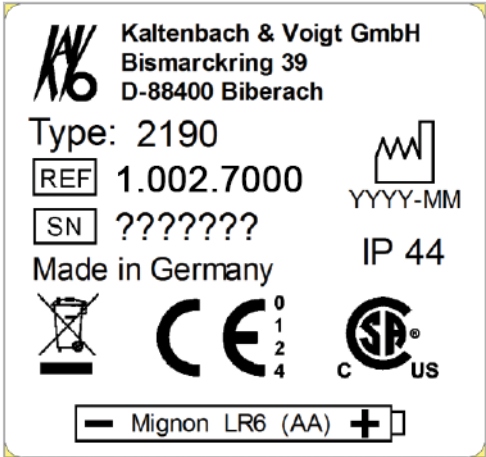
El DIAGNOdent pen 2190 es un producto sanitario de la clase IIa conforme a la Directiva europea 93/42/CEE y cumple los requisitos de compatibilidad electromagnética de la Directiva europea 2004/108/CEE, entre otros.

Solo las siguientes personas están autorizadas para efectuar trabajos de reparación y de mantenimiento, así como el CTS, en el producto KaVo:

- Personal técnico de las filiales de KaVo con la correspondiente formación sobre el producto.
- El personal técnico formado especialmente por KaVo de los concesionarios oficiales de KaVo.

No es necesario realizar ningún control técnico de seguridad.

3.3 Placa indicadora de modelo



	Distintivo CE
	Distintivo CSA
	Clasificación (parte aplicable tipo B)
	Consideraciones relativas a la eliminación, véase Uso conforme a las disposiciones
	Cumplir con las instrucciones de uso, el símbolo se encuentra en el lateral del aparato
	Fabricante
	Denominación de la pila
MM	Mes de fabricación
AAAA	Año de fabricación
NS ??? ????	NS número actual
REF	Número de material
Tipo:	Tipo de aparato
IP 44	Grado de protección contra la penetración de sustancias sólidas y líquidas

3.4 Datos técnicos

Longitud	aprox. 220 mm
Diámetro	aprox. 32 mm
Peso	110 g
Tensión	1,5 V
1 pila alcalina LR6	
Potencia de luz del diodo de láser	< 1 mW
Longitud de onda del diodo de láser	655 nm
Intensidad de radiación del diodo de infra- rojos	<140 mW/sr
Longitud de onda del diodo de infrarrojos	850 nm - 950 nm
Tipo de protección cubierta	IP 44
Temperatura de funcionamiento	+10 °C a +30 °C
Temperatura de compensación	+22 °C ±2 °C
Humedad relativa del aire	del 30% al 75%
Absorción de corriente	<200 mA

Condiciones de transporte y almacenamiento

Temperatura de transporte y almacena- miento	-10 °C a +55 °C
Humedad relativa del aire	del 5% al 90%
Presión del aire	de 700 hPa a 1.060 hPa

4 Puesta en servicio



ATENCIÓN

Funda de agarre y sondas no esterilizadas.

Riesgos para la salud.

- ▶ Esterilizar las sondas y fundas de agarre antes de la primera puesta en servicio, ya que el fabricante las suministra no esterilizadas.

Véase también:

- ▢ 6.1 Métodos de preparación según la norma DIN EN ISO 17664, Página 33

4.1 Colocación de la pila



ATENCIÓN

Lesiones/daños por pilas no estancas.

Daños a la salud y al producto.

- ▶ Utilizar sólo pilas a prueba de derrames.
- ▶ Si no se emplea durante un periodo de tiempo largo, extraer la pila.
- ▶ Eliminar las pilas usadas de forma correcta.
- ▶ ¡No emplear ninguna batería!
- ▶ ¡No tocar los contactos de las pilas y el paciente simultáneamente!



Nota

Utilizar únicamente pilas alcalinas tipo LR6.

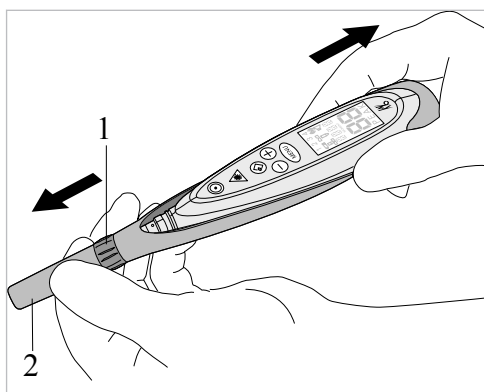


ATENCIÓN

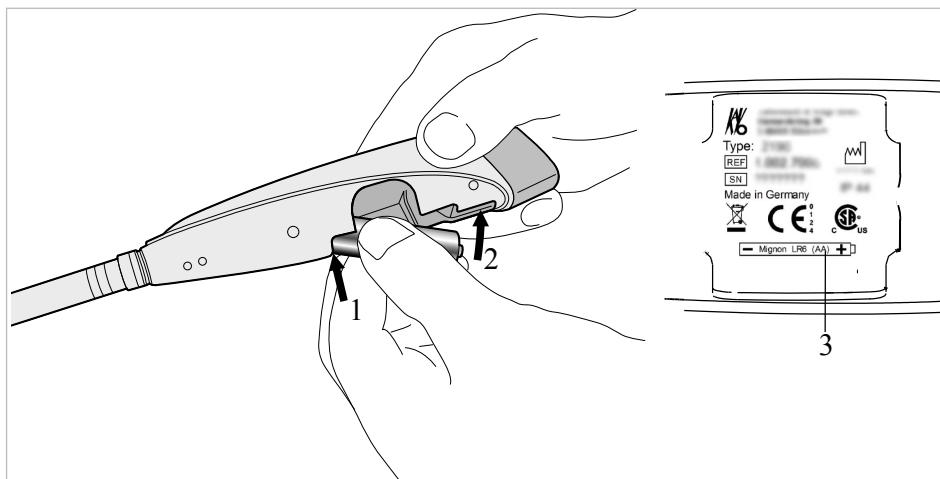
Daños del producto a causa del manejo erróneo.

Daño de los contactos.

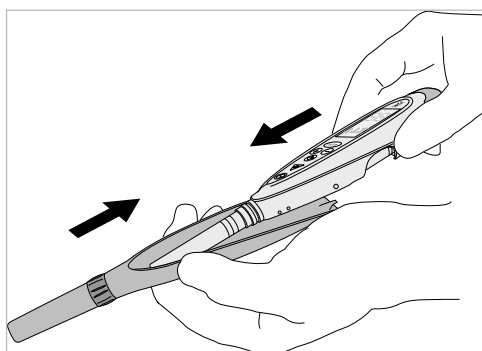
- ▶ Accionar el conmutador de anillos ① al retirar y deslizar el soporte del mango ② .
- ▶ Retirar la funda de agarre



- Colocar una pila convencional (LR6) alcalina respetando la polaridad③ .



- Poner el soporte del mango



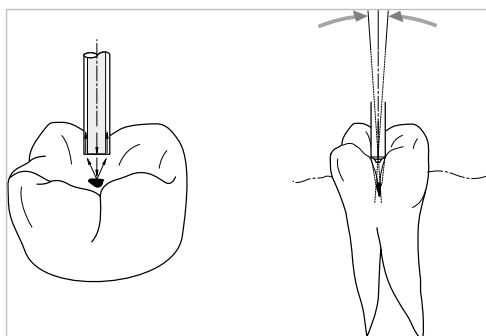
5 Manejo

5.1 Principio de funcionamiento del DIAGNOdent pen 2190

Si una sustancia dental alterada se irradia con una luz de una longitud de onda determinada emite una radiación fluorescente. Esta radiación se registra y se evalúa.

A través de la sonda luminosa se suministra una energía luminosa determinada que incide en la superficie dental y penetra en su interior. Si por una modificación patológica aparece fluorescencia, ésta se evalúa.

En la zona de fisura se precisa escanear con cuidado, ya que se identifican también los más pequeños defectos. Al realizar un suave movimiento de vaivén de la sonda alrededor del fondo de la fisura, la sensibilidad de la detección puede aumentar y es posible identificar el punto de máxima fluorescencia.



5.2 Introducir la sonda

- Introducir la sonda hasta que encaje.

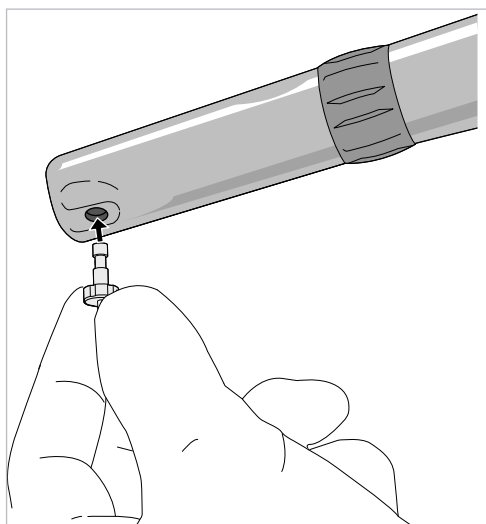


ADVERTENCIA

Aspiración de la sonda.

Peligro de asfixia.

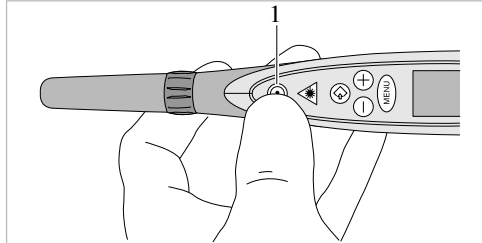
- Comprobar tirando que la sonda encaje bien en el DIAGNOdent pen 2190.



5.3 Encender y apagar

5.3.1 Encendido

- Mantener pulsada la tecla de inicio ① durante aproximadamente 1 segundo hasta que suene una señal acústica y aparezca un aviso en la pantalla.



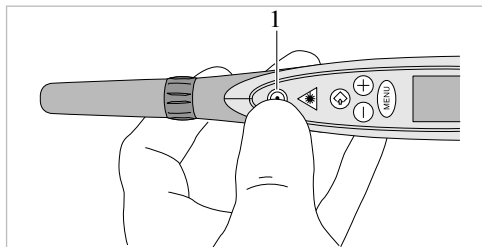
5.3.2 Apagado



Nota

Tras 90 segundos de funcionamiento en vacío el DIAGNOdent pen 2190 se apaga automáticamente.

- Mantener pulsada la tecla de inicio ① durante aproximadamente 5 segundos hasta que el DIAGNOdent pen 2190 se apague.

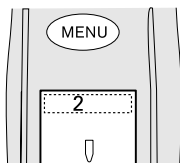


5.4 Menú

Si no se introduce nada en el menú en 3 segundos, el aparato vuelve al funcionamiento de pantalla normal.

5.4.1 Selección del registro de sonda

Para las sondas se puede seleccionar un registro de memoria correspondiente (1 a 4) para poder asignar la compensación específica del aparato a cada sonda, por ejemplo, 1 para la sonda aprox, 2 para la sonda de fisuras y 3 para la sonda Paro.



- Presionar dos veces la tecla de menú.

⇒ El símbolo de la sonda y el registro de sondas ajustado (p. ej. 2) aparecen en la pantalla.

- Ajustar el valor deseado con las teclas Más y Menos.





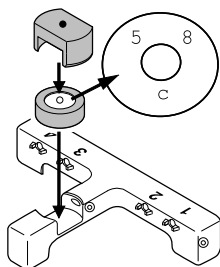
- Guardar el valor ajustado con la tecla de memoria.

⇒ El producto vuelve al funcionamiento de pantalla normal.

Después de 3 segundos sin pulsar la tecla de memoria, se guarda automáticamente el valor ajustado.

El DIAGNOdent pen 2190 vuelve al funcionamiento de pantalla normal.

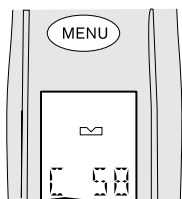
5.4.2 Comprobación/ajuste del valor de referencia



En la superficie de la referencia suministrada está grabado el valor de referencia, por ejemplo C 58.

Este valor está predefinido. Si se cambia la referencia puede ajustarse el nuevo valor de referencia.

Si se cambia la referencia suministrada (por ejemplo, en caso de daño), ésta sólo puede sustituirse por una referencia con las mismas letras (por ej. C). La cifra (por ej. 58) de la nueva referencia puede ser diferente al número antiguo.



- Pulsar la tecla de menú cinco veces.

⇒ Aparece el símbolo de valor de referencia con el valor de referencia ajustado (p. ej. C 58).



- Ajustar el valor deseado con las teclas Más y Menos.



- Guardar el valor ajustado con la tecla de memoria.

⇒ El producto vuelve al funcionamiento de pantalla normal.



Nota

Debe presionarse la tecla de memoria en el plazo de 3 segundos, ya que de lo contrario aparecerá un mensaje de error y permanecerá el valor antiguo.

5.4.3 Calibración de las sondas con la referencia

Debido al envejecimiento de los componentes y al desgaste de las sondas pueden producirse diferencias en las indicaciones.

La calibración permite:

- Observar los valores del DIAGNOdent pen 2190 durante un período de tiempo prolongado.
- Comparar los valores del DIAGNOdent pen 2190 de diferentes aparatos DIAGNOdent pen 2190.
- Utilizar diferentes sondas con valores individuales.

La compensación es necesaria si el valor que aparece en la pantalla al mantenerlo sobre la referencia difiere en más de ± 3 del valor de referencia.



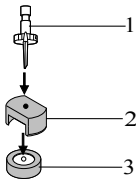
Nota

Durante la medición la referencia debe tener la temperatura ambiente de $22^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$.



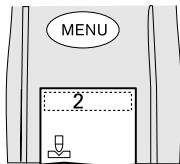
Nota

Debe comprobarse si las sondas presentan daños antes y después de cada uso. Sólo deben utilizarse en combinación con el DIAGNOdent pen 2190 y el registro de sondas para el que han sido calibradas. Debe evitarse rasgar la sonda, por ejemplo, con bisturís, otras sondas o pinzas. No dejar caer la sonda.



- Colocar sólo para la calibración de la sonda Approx ① el accesorio Approx ② como referencia ③.

⇒ Por razones técnicas, los valores pueden variar ligeramente según la dirección de trabajo de la sonda, pero por regla general no es necesario realizar una nueva calibración durante el tratamiento.



- Presionar la tecla de menú.

⇒ Aparece el símbolo de calibración.

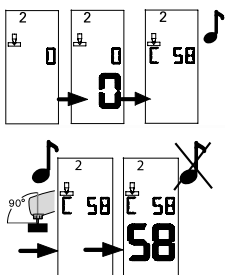


Nota

No orientar la sonda hacia fuentes de luz o superficies reflectantes.

- Presionar la tecla de memoria.

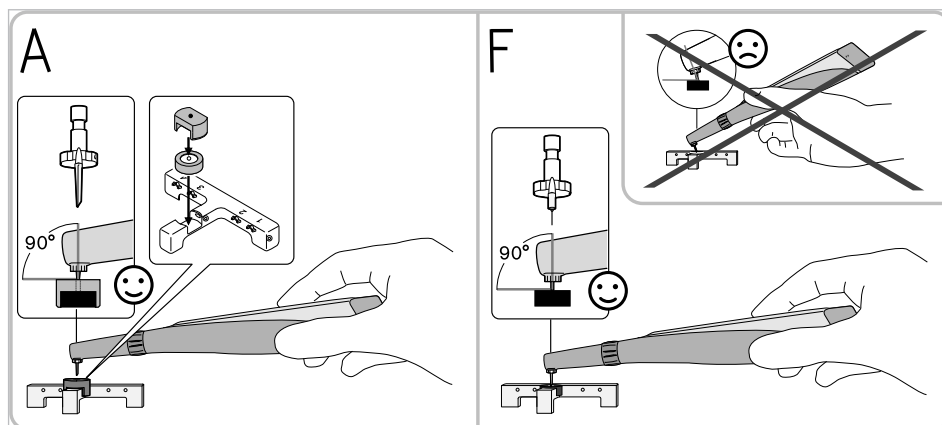
⇒ Se inicia la calibración.



- En cuanto suene la señal acústica, mantener la sonda vertical sobre la referencia.

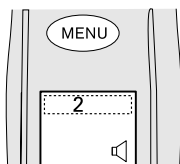
⇒ Tan pronto como la señal acústica se apague, se habrá terminado la compensación.

⇒ La compensación se ha realizado correctamente cuando el valor de la pantalla de visualización coincide con el valor de referencia (± 3).



5.4.4 Ajustar el volumen

El volumen tiene 3 niveles (desactivado, 1 y 2).

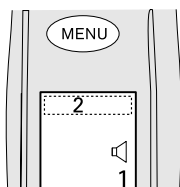


- Pulsar la tecla de menú tres veces.

⇒ Aparece el símbolo de volumen.



- Ajustar el valor deseado con las teclas Más y Menos.



Ajustes posibles: desactivado; 1; 2

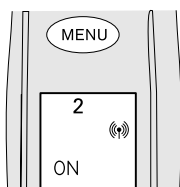


- Guardar el valor ajustado con la tecla de memoria.

⇒ El producto vuelve al funcionamiento de pantalla normal.

5.4.5 Encender/apagar la transferencia de datos por infrarrojos

La transferencia de datos por infrarrojos puede encenderse o apagarse (ON,OFF).



- Pulsar la tecla de menú cuatro veces.

⇒ Aparece el símbolo de transferencia de datos por infrarrojos.

- Encender (ON) o apagar (OFF) la transferencia de datos por infrarrojos con la tecla + y -.





- Guardar el valor ajustado con la tecla de memoria.

⇒ El producto vuelve al funcionamiento de pantalla normal.



Nota

En caso de que no se utilice el DIAGNOdent display 2191, apagar (OFF) la transmisión de datos por infrarrojos para evitar un mayor consumo de corriente.

5.5 Solicitar resultado

5.5.1 Generalidades

El uso del DIAGNOdent pen 2190 ofrece ventajas en el tratamiento mínimamente invasivo. Permite determinar las modificaciones invisibles más pequeñas hasta una profundidad de 2 mm dentro de la sustancia dental y así poder aplicar el tratamiento correspondiente.

Los valores del DIAGNOdent pen 2190 no actúan como un semáforo. Durante la interpretación de los valores es preciso tener en cuenta los diferentes factores de riesgo de caries, como son el historial de caries, la frecuencia en el consumo de azúcar; la presencia de bacterias de la caries o la producción de saliva.

De hecho, en muchos estudios clínicos, los valores umbral del DIAGNOdent pen 2190 coinciden con los casos reales de caries. En la tabla se hace referencia a la publicación: Prof. Lussi et al., Quintessenz 10/2003; esta publicación también está disponible en una separata de KaVo. Estos valores se obtienen a partir de que se ha tomado primero un valor cero en un punto sano situado en la corona.

KaVo recomienda los siguientes tratamientos para las diferentes áreas de valores del DIAGNOdent pen en las caries de fisura, caries de superficie lisa y caries proximales.

Caries de fisura y caries de superficies lisas

Valores del DIAGNOdent pen	Diagnóstico y tratamiento
de 0 a 12	Medidas profilácticas normales (p. ej., pasta dentífrica de flúor)
de 13 a 24	Medidas profilácticas intensivas (p. ej., fluoración, KaVo HealOzone)
> 25	Procedimientos restauradores mínimamente invasivos Materiales de empaste de composite y profilaxis intensiva (p. ej., KaVo HealOzone, RONDOflex, SONICflex) Restauración clásica en las lesiones importantes, en función de la evaluación del riesgo y los resultados.

Caries proximal

Valores del DIAGNOdent pen	Diagnóstico y tratamiento
de 0 a 7	Medidas profilácticas normales (p. ej., pasta dentífrica de flúor)

Valores del DIAGNOdent pen	Diagnóstico y tratamiento
de 8 a 15	Medidas profilácticas intensivas (p. ej., fluoración, KaVo HealOzone)
> 16	Procedimientos restauradores mínimamente invasivos Materiales de empaste de composite y profilaxis intensiva (p. ej., KaVo HealOzone, RONDOflex, SONICflex) Restauración clásica en las lesiones importantes, en función de la evaluación del riesgo y los resultados.

Los diagnósticos basados en los valores del DIAGNOdent pen 2190 y en los factores de riesgo de caries conducen a un resultado fiable con la detección a tiempo de la existencia de caries o de la sustancia dental sana.

El DIAGNOdent pen 2190 permite realizar controles de seguimiento de primera calidad. En muchos casos en los que no se puede establecer un diagnóstico seguro, debe realizarse primero un tratamiento no invasivo, por ejemplo mediante fluoración o con KaVo HealOzone. El proceso puede observarse con controles regulares.

1. Limpieza dental profesional Eliminación del sarro con SONICflex, instrumentos de mano, dispositivo de chorro de polvo PROPHYflex con PROPHYpearls, contra-ángulo de pulido DURAtec 2933						
2. Exploración con DIAGNOdent pen						
Tipo de caries	Caries de fisura	Caries aproximal	Caries de fisura	Caries aproximal	Caries de fisura	Caries aproximal
Valor de medida	0 - 12	0 - 7	13 - 24	8 - 15	> 25	>16
Significado	Sustancia dental sana		Desmineralización incipiente		Desmineralización intensa	
Diagnóstico odontológico	Ningún resultado		Seguimiento		Radiografía, análisis de las bacterias de las caries, análisis de la saliva	
Medidas	Medidas profilácticas estándar Pasta dentífrica de flúor, etc.		Medidas profilácticas intensivas, medidas antibacterianas locales (p. ej., fluoración, KaVo HealOzone, Chlorhexidine)		Tratamiento mínimamente invasivo KaVo HealOzone, RONDOflex, SONICflex micro, materiales de empaste de composite y profilaxis intensiva	
Riesgo	Baja		Media		Arriba	

5.5.2 Procedimiento

Antes de la exploración con el DIAGNOdent pen 2190 los dientes deben estar limpios. KaVo recomienda el siguiente procedimiento:

1. En el marco de la limpieza dental profesional, el odontólogo o el especialista en profilaxis deben escanear los dientes después de la limpieza pero antes de la fluoración.
2. Antes del escaneado de los dientes, éstos y las zonas interdentes deben estar secos, puesto que, especialmente en el espacio aproximal, la saliva puede afectar al cambio de dirección de la luz.
3. El odontólogo diagnostica los dientes con valores elevados.
4. El odontólogo establece el plan de tratamiento.

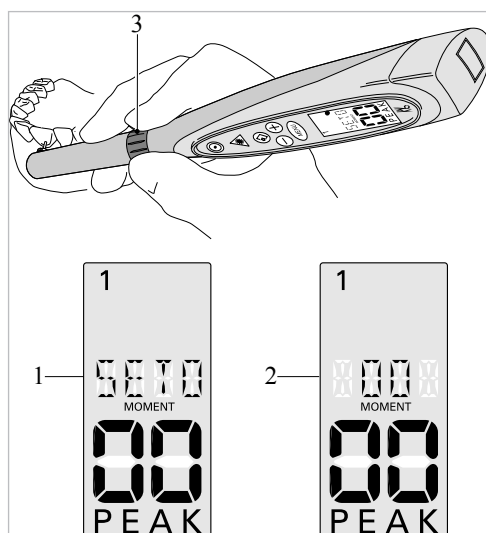
- Suciedad
- Empastes de composite que tienen propiedades fluorescentes
- Bordes sucios de los empastes de composite
- Sarro/concreciones
- En las zonas cercanas a la pulpa se observan de forma aislada valores elevados
- Restos de comida en las fisuras
- Pastas profilácticas
- Caries remineralizada
- Fuerte fluorescencia natural, dientes con coloración
- Pacientes irradiados con radioactividad

Los dientes de cada paciente presentan una fluorescencia diferente. La causa de ello son los hábitos alimentarios, las condiciones de su entorno, etc. Sin embargo, todos los dientes de un mismo paciente tienen la misma fluorescencia. Por lo tanto es necesario y posible, adaptar el punto 0 del DIAGNOdent pen 2190 individualmente a cada paciente.

-
- A line drawing of a dental arch with a dental probe. The probe is a long, cylindrical instrument with a sharp, pointed tip. It is shown touching the buccal (outer) surface of a tooth in the upper arch. The probe is held at an angle, and its tip is positioned to check for any irregularities or decay on the tooth's surface.

-
- A line drawing showing a dental arch held by a hand. A laser device is positioned over one of the teeth, with a small flame-like effect at the point of contact, indicating the laser is being used on the tooth.

- 27 / 44

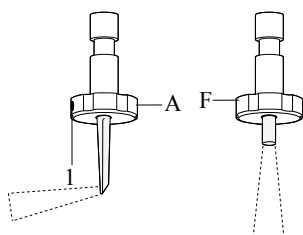


⇒ El aparato está ajustado individualmente a cada paciente.

El valor que aparece en la pantalla está entre 00 y -9, cuando la sonda no tiene contacto con el diente y entre +/- 1 cuando sí lo tiene.

Para volver al punto 0 individual, la sonda debe mantenerse en el aire y debe accionarse el anillo^③ hasta que suene dos veces una señal acústica. La pantalla muestra 00 ^②.

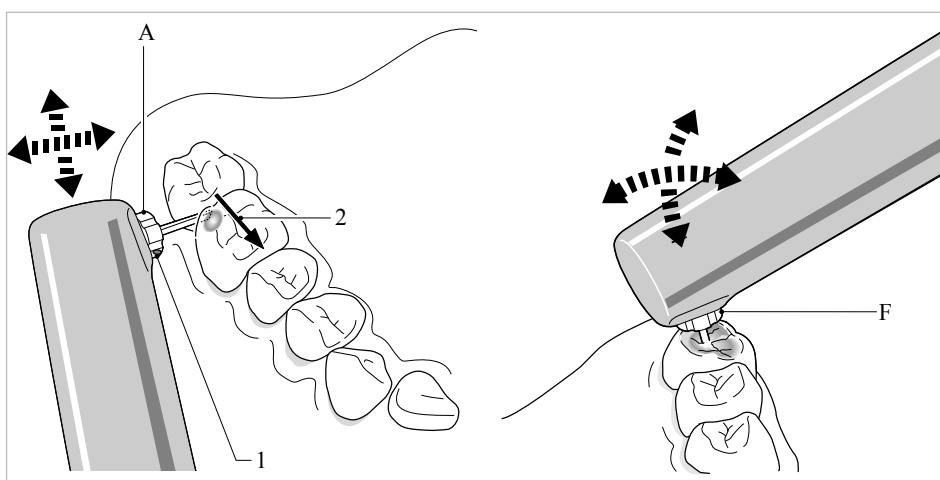
5.5.4 Escanear la superficie del diente



Existen dos sondas para detectar la caries:

sonda de fisura F (azul) para escanear superficies planas y fisuras.

sonda aprox A (negra) para escanear en la zona aproximal. La sonda aproximal A puede girarse 360° y desvía el rayo láser a través de un prisma. De este modo la dirección de vista ^② (marca ^① roja) puede modificarse en sentido medial y distal.



Nota

Conducir la sonda suavemente y sin presión sobre la superficie dental. No presionar.



El valor MOMENT es el valor actual.

El valor PEAK es el valor máximo desde la última vez que se ha pulsado el conmutador de anillos.



La señal acústica empieza con el aviso MOMENT 06. Cuanto mayor es el valor MOMENT (06-99) mayor es la frecuencia de la señal acústica.



Nota

Las fuentes de luz ajenas pueden causar averías en el sistema de detección al iluminar la punta de la fibra. El daño se determina por la presencia de valores MOMENT dispersos. Estas averías externas deben detectarse y solucionarse.

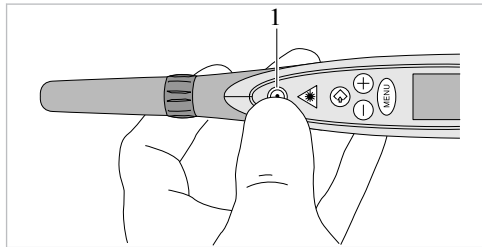
Los productos para la detección de placa pueden emitir una señal de fluorescencia reforzada, por lo que previamente deben limpiarse los dientes con cuidado.

Las pastas de flúor pueden modificar las señales de fluorescencia, por lo que la medición debe realizarse antes del uso de las mismas.

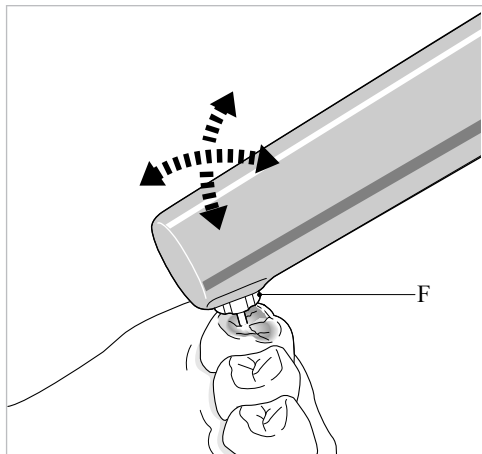
Los sellados, amalgamas y empastes de composite pueden modificar las señales de fluorescencia.

Escaneado de fisuras y superficies planas

- ▶ Pulse la tecla de inicio ① durante aproximadamente 1 segundo hasta que suene una señal acústica y aparezca un aviso en la pantalla.



- ⇒ El producto está activado y el aviso de la pantalla se encuentra en ± 0 .
- ▶ En caso necesario realizar una calibración.
- ▶ Ajuste del DIAGNOdent pen 2190 a cada paciente
- ▶ Colocar el DIAGNOdent pen 2190 sin presión en contacto con la superficie dental y moverlo en todas las direcciones para determinar con más exactitud los valores máximos.



- ▶ Pulsar brevemente el conmutador de anillos ante el valor elevado del diente examinado para volver a marcar el valor PEAK (pico).

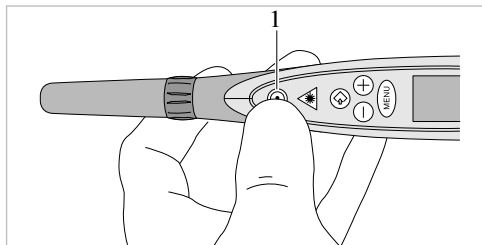
Escanear la zona aproximal



Nota

Secar la zona aproximal antes del uso.

- ▶ Pulse la tecla de inicio ① durante aproximadamente 1 segundo hasta que suene una señal acústica y aparezca un aviso en la pantalla.



- ⇒ El producto está activado y el aviso de la pantalla se encuentra en ± 0 .
- ▶ Alinear la sonda aprox A en sentido distal o mesial con el punto.
- ▶ En caso necesario realizar una calibración.

Véase también:

- ▢ 5.4.3 Calibración de las sondas con la referencia, Página 22
- ▶ Ajuste del DIAGNOdent pen 2190 a cada paciente

Véase también:

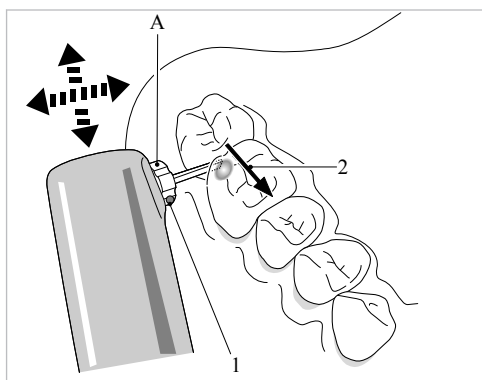
- ▢ 5.5.3 Ajuste individual del DIAGNOdent pen 2190 a cada paciente, Página 27
- ▶ Dirigir la sonda luminosa con contacto pero sin presión por las zonas interdetales.
- ⇒ El instrumento muestra desviaciones entre la sustancia dental sana y la fluorescente.



Nota

Al penetrar en la zona aproximal hay que tener cuidado de que la punta de la sonda no haga palanca por inclinación de la misma ya que, de lo contrario, podría partirse o agrietarse la punta prismática.

Un movimiento brusco del paciente puede crear sobrecarga y rotura de la sonda aplicada.



KaVo recomienda escanear siguiendo los cuadrantes, primero en sentido mesial y luego distal o de forma inversa.

Interpretación de los valores obtenidos en la zona aproximal

Tampoco con la optimizada sonda aprox se puede alcanzar el 100% de la zona aproximal. Se alcanzan peor las zonas que están directamente alrededor del punto de contacto, las cuales son las de mayor riesgo de sufrir caries. Por lo tanto, los valores medidos son por regla general menores que en la zona de fisura, puesto que nacen de zonas a las que es más difícil acceder.

5.5.5 Detectar las concreciones y el sarro con la sonda Paro (accesorio opcional)



El DIAGNOdent pen 2190 está pensado para ser utilizado en combinación con la sonda paro a modo de producto auxiliar para ayudar al usuario durante el diagnóstico de sarro o de concreciones.

La sonda paro permite detectar concreciones en bolsas de hasta 9 mm de profundidad.

El DIAGNOdent pen 2190 está indicado en combinación con la sonda paro para la detección de sarro o concreciones. Emite información para complementar la observación visual y el sondeo táctil del odontólogo con los instrumentos manuales convencionales. Con ayuda del DIAGNOdent pen 2190 puede determinarse la presencia de concreciones antes y después de la limpieza de la superficie de la raíz. Esto puede aportar información valiosa acerca del éxito del proceso de limpieza. Sólo puede detectarse el sarro o las concreciones que permiten un acceso directo con la sonda paro. La detección de concreciones en las furcaciones o en la zona aproximal puede verse reducida por la limitación de la accesibilidad. La capacidad de entrada de la sonda paro en las bolsas periodontales puede verse reducida por la rigidez del tejido blando. Si la punta de la sonda está alejada de las concreciones o del sarro y si el espacio intermedio está lleno de sangre o de fluido del surco gingival, la detección puede verse limitada. Puesto que la caries radicular puede ser también la causa de un valor de indicación del DIAGNOdent pen 2190 superior, el usuario debe tenerlo en cuenta antes de emitir un diagnóstico definitivo.

Antes de usar la sonda paro el odontólogo debe:

1. Leer las instrucciones de uso.
2. Guardar las sondas debidamente.
3. Tener en cuenta los métodos de preparación para el DIAGNOdent pen 2190.
4. Esterilizar la funda de agarre y las sondas con procedimientos de esterilización adecuados antes de cada uso.
5. Controlar la presencia de caries radiculares.
6. Asegurarse de que el extremo distal de la sonda paro no esté dañado y el cristal de la sonda no presente astillas.
7. Asegurarse de que la sonda paro esté limpia y el sarro o las concreciones no se hayan depositado en la sonda.
8. Determinar el punto 0 del DIAGNOdent pen 2190 individual de cada paciente y realizar una limpieza dental antes de escanear.

Procedimiento durante el examen

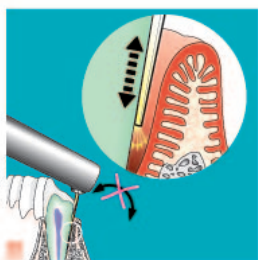


ADVERTENCIA

La sonda puede romperse.

Heridas.

- ¡No hacer palanca con la sonda durante el tratamiento!



- Introduzca la sonda Paro en la bolsa periodontal en sentido paralelo a la superficie del diente.

Durante la exploración, la sonda paro del DIAGNOdent pen 2190 debe entrar en contacto con la superficie del diente y moverse lentamente sobre éste. A medida que la sonda paro se aproxima a la zona sospechosa y oscila y rota con ángulos de inclinación diferentes, la modificación de la señal audible del aparato puede ayudar a determinar dónde se encuentran el sarro o las concreciones.

Valores del DIAGNOdent pen 2190 con la sonda paro	Significado
< 5	Bolsas periodontales limpias
5 - 40	Concreciones muy pequeñas Concreciones cerca de la sonda Posible caries radicular
> 40	Hay concreciones en la bolsa periodontal.

Los valores medidos con la sonda Paro no pueden considerarse como resultados definitivos sobre la existencia, la ausencia o el grado de formación de sarro o concreciones. No debería ser el único factor a tener en cuenta a la hora de elegir un tratamiento, sino que deben interpretarse en relación con otros valores diagnósticos.



Nota

Los restos de dentífrico, la decoloración del diente, los materiales de restauración o la caries pueden aumentar los valores MOMENT del DIAGNOdent pen 2190.



Nota

Las sustancias pegajosas o fluorescentes (también pueden ser concreciones o sarro) pueden quedarse adheridas a la sonda afectando a los valores MOMENT. Los valores MOMENT ya no cambian después, aunque la sonda se mueva hacia dentro y fuera de la bolsa. En este caso debería limpiarse la sonda.



Nota

Las señales acústicas cambiantes del DIAGNOdent pen 2190 pueden provocar un efecto alarmante sobre el paciente durante el tratamiento. La señal acústica puede apagarse.

6 Mantenimiento

Solo las siguientes personas están autorizadas para efectuar trabajos de reparación y de servicio en el producto KaVo:

- Personal técnico de las filiales de KaVo con la correspondiente formación sobre el producto.
- El personal técnico formado especialmente por KaVo de los concesionarios oficiales de KaVo.

No es necesario realizar ningún control técnico de seguridad.

El usuario y el personal de la consulta pueden cambiar las pilas.

6.1 Métodos de preparación según la norma DIN EN ISO 17664

Las instrucciones de limpieza y esterilización descritas han sido consideradas aptas por el fabricante de productos médicos en la preparación de un producto médico para su reprocesamiento. El encargado de la preparación tiene la responsabilidad de que la preparación real que se lleva a cabo con el equipo, los materiales y el personal en las instalaciones de preparación logre los objetivos deseados. Para ello normalmente se necesita realizar una validación y controles rutinarios del procedimiento. Asimismo, los preparadores deben analizar con detenimiento cualquier desviación de las instrucciones propuestas para comprobar su eficacia y posibles consecuencias negativas.



Nota

El procesamiento habitual tiene pocas repercusiones sobre estos instrumentos. El fin de la vida útil del producto viene determinado normalmente por el deterioro y los daños producidos por el uso.

Debe realizarse el reprocesamiento de los siguientes componentes:

- Superficie del aparato
- Soporte del mango
- Sondas
- Referencia

ADVERTENCIA

Daños en el producto por una desinfección incorrecta.

Funcionamiento incorrecto.

- ▶ ¡Emplear los desinfectantes según las indicaciones del fabricante!
- ▶ No sumergir el producto en líquidos.
- ▶ No desinfectar mediante pulverización EN NINGÚN CASO.
- ▶ ¡Desinfectar sólo mediante frotación!
- ▶ No utilizar desinfectantes clorados, KaVo recomienda CaviWipes.



ATENCIÓN

Daños por penetración de líquidos.

Fallos de funcionamiento a causa de penetración de líquidos.

- ▶ No permitir que entren líquidos al interior del aparato.



**⚠ ATENCIÓN**

Daños al producto a causa de una esterilización incorrecta.

Daños al producto estéril.

- ▶ No esterilizar por aire caliente, no esterilizar químicamente en frío, no esterilizar con óxido de etileno!

**⚠ ATENCIÓN**

Humedad.

Falta de esterilidad.

- ▶ Asegurarse de que está seco. Las autoclaves con vacío posterior aseguran el secado. Adicionalmente, el secado puede acelerarse mediante una fase de secado de 10 minutos con la puerta de la autoclave abierta.

6.1.1 Preparación para la limpieza

- ▶ Apagar DIAGNOdent pen 2190.

Véase también:

- ▢ 5.3.2 Apagado, Página 21
- ▶ Retirar la sonda y el soporte del mango.

6.1.2 Limpieza

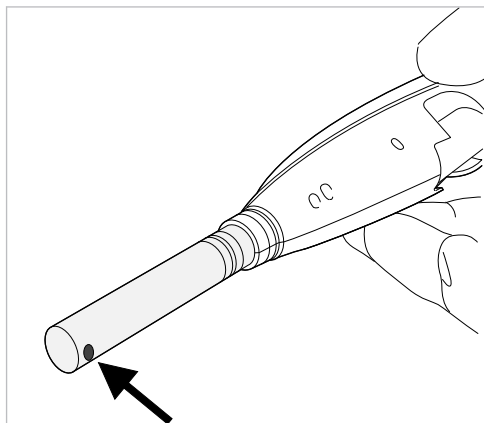
**Nota**

No utilizar disolventes ni agentes químicos agresivos.

- ▶ Retirar las impurezas de gran tamaño inmediatamente con una toallita desechable.

Limpieza manual

- ▶ Limpiar todas las superficies exteriores del DIAGNOdent pen 2190 con un paño de algodón suave o con uno de los desinfectantes indicados.
- ▶ Limpie el casquillo de agarre y la sonda con agua corriente (calidad de agua potable, temperatura $30\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$, caudal 2 l/min) durante 30 segundos con un cepillo de dientes de dureza media.
- ▶ Si se ensucia la abertura de entrada o de salida, limpie ésta con isopropanol al 70% y un bastoncillo de algodón.



Limpieza a máquina

No aplicable.

6.1.3 Desinfección

Desinfección manual

KaVo recomienda los siguientes productos en función de la compatibilidad del material. El fabricante del desinfectante debe garantizar la eficacia microbiológica del producto:

- Mikroqid AF de la marca Schülke & Mayr (líquido o en toallitas)
- FD 322 de la marca Dürr
- Ámbito de aplicación de acuerdo con las instrucciones de uso del fabricante.
- ▶ Desinfectar las superficies, la pieza de mano y las sondas frotando con un paño suave y un desinfectante adecuado.

Limpiar la sonda



Nota

Para evitar restos de tejidos las sondas deben limpiarse a fondo antes de la esterilización y después de cada uso.

- ▶ Limpie el exterior con un paño impregnado de isopropanol al 70% hasta que ya no se vean restos de suciedad.
- ▶ En el caso de que el acoplamiento de la sonda esté sucio, limpie éste con un bastoncillo de algodón impregnado en isopropanol al 70%.
- ▶ Retire las pelusas con ayuda de un spray para aire y con aire seco.

Desinfección a máquina

No aplicable.

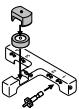
6.1.4 Esterilización en el esterilizador a vapor según DIN EN 13060

La esterilización debe realizarse inmediatamente después de la limpieza.

Sólo pueden esterilizarse la funda de agarre, la referencia y las sondas.

Esterilizar la referencia y las sondas únicamente en el soporte de sondas del Steribox.

- ▶ Introducir las sondas en el soporte de sondas Steribox correspondiente a su registro de sonda.
- ▶ Esterilizar las sondas en autoclave:
- ▶ Aplicación de acuerdo con las instrucciones de uso del fabricante.



Nota

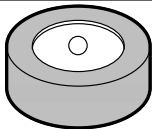
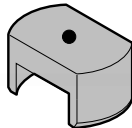
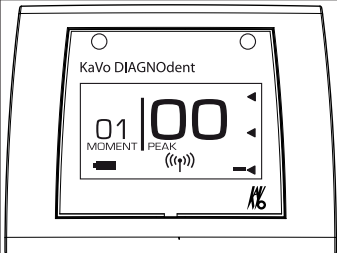
Al esterilizar varios instrumentos en un ciclo de esterilización no debe superarse la capacidad máxima de carga del esterilizador.

7 Resolución de problemas

Avería	Causa	Solución
No se puede activar el aparato	No hay corriente eléctrica.	▶ Colocar la pila correctamente. Colocar una pila nueva.
El símbolo de batería está activado	Pila baja.	▶ Colocar la pila nueva como muy tarde al aparecer el aviso «BATT».
Indicador de pantalla: BATT	La pila está vacía.	▶ Colocar una pila nueva.
El aparato cambia a error o indicación equivocada.	El rayo láser está interrumpido.	▶ Comprobar la colocación de la sonda. ▶ Limpiar la salida de láser.
	La sonda está rota o rasgada.	▶ Sustituir la sonda.
	Durante la calibración no se ha respetado el proceso/orden.	▶ Volver a calibrar.
Indicador de pantalla: ERR1	La suma de control de la memoria del programa es errónea.	▶ Volver a encender el instrumento. Si se produce este error de forma repetida, enviar el aparato a KaVo para su reparación.
Indicador de pantalla: ERR4	Absorción de corriente del láser demasiado elevada.	▶ No volver a encender el instrumento. Enviar el instrumento a KaVo para su reparación.
Señal acústica doble tras el tono de inicio	Fallo en la señal de anulación de la pantalla LCD.	▶ Enviar el instrumento a KaVo para su reparación.
El producto se queda bloqueado en la fase de encendido.	Los contactos del conmutador de anillos están sucios o húmedos.	▶ Extraer y secar la funda de agarre y limpiar y secar los contactos del conmutador de anillos.

8 Accesorios

KaVo autoriza el siguiente equipamiento adicional:

Representación	Texto breve del material	Nº de material
	sonda luminosa aprox zafiro mont.	1.002.6970
	sonda luminosa fisura de zafiro mont.	1.002.6967
	Sonda luminosa de zafiro mont.	1.002.8568
	Funda de agarre	1.002.7003
	Estuche de esterilización DIAGNOdent pen 2190	1.002.7011
	estándar C con soporte	1.002.7020
	guía sonda luminosa aprox	1.002.7023
	DIAGNOdent display 2191	1.004.8400

9 Datos sobre compatibilidad electromagnética

Emisión electromagnética

El DIAGNOdent pen modelo 2190 está concebido para su uso en un entorno como el que se indica a continuación. El cliente o usuario del DIAGNOdent pen modelo 2190 debe asegurarse de que se utilice en un entorno de este tipo.

Medición de interferencias	Coincidencia	Entorno electromagnético - guía orientativa
Emisión de alta frecuencia según CISPR 11	Grupo 1	DIAGNOdent pen modelo 2190 utiliza energía de alta frecuencia únicamente para su funcionamiento interno. Por lo tanto, dicha emisión de alta frecuencia es muy baja y es improbable que provoque daños a aparatos cercanos.

Resistencia a las interferencias electromagnéticas

El DIAGNOdent pen modelo 2190 está concebido para su uso en un entorno como el que se indica a continuación. El cliente o usuario del DIAGNOdent pen modelo 2190 debe asegurarse de que se utilice en un entorno de este tipo.

Controles de resistencia a las interferencias	Nivel de ensayo 60601 CEI	Nivel de conformidad	Entorno electromagnético - directrices
Descarga electrostática (ESD) según CEI 61000-4-2	±6 kV descarga de contacto ±8 kV descarga de aire	±2/4/6 kV descarga de contacto ±2/4/8 kV descarga de aire	Los suelos deben ser de madera u hormigón o estar cubiertos con baldosas de cerámica. Si el suelo está fabricado con material sintético, la humedad relativa del aire debe ser de al menos un 30%.

Advertencia: U_T es la tensión alterna de red antes de aplicar el nivel de comprobación.

Resistencia a las interferencias electromagnéticas

El DIAGNOdent pen modelo 2190 está concebido para su uso en un entorno como el que se indica a continuación. El cliente o usuario del DIAGNOdent pen modelo 2190 debe asegurarse de que se utilice en un entorno de este tipo.

Pruebas de resistencia a las interferencias	IEC 60601-Nivel de comprobación	Nivel de coincidencia	Entorno electromagnético - directrices
Magnitudes perturbadoras de alta frecuencia radiadas según CEI 61000-4-3	3 V/m 80 MHz a 2,5 GHz	3 V/m	Los aparatos de radio móviles y portátiles no deberán utilizarse en una distancia del DIAGNOdent pen modelo 2190, incluidos los cables, inferior a la distancia de seguridad recomendada, que se calcula según la ecuación acertada para la frecuencia de emisión. Distancia de seguridad recomendada: $d = 1,17 \sqrt{P}$ $d = 1,17 \sqrt{P}$ para 80 MHz a 800 MHz $d = 3,33 \sqrt{P}$ para 800 MHz hasta 2,5 GHz siendo P la potencia nominal máxima del emisor en vatios (W) según las informaciones del fabricante del emisor y d la distancia de seguridad recomendada en metros (m). ^bEn la inspección que se realice in situ, la intensidad del campo de los radiotransmisores fijos debe estar en todas las frecuencias^c por debajo del nivel de conformidad. ^dEn el entorno de los dispositivos que llevan los siguientes pictogramas pueden producirse averías. 

Advertencia 1: Con 80 MHz y 800 MHz se aplica el intervalo de frecuencia superior.

Advertencia 2: Es posible que estas directrices no sean aplicables en todos los casos. La expansión de las magnitudes electromagnéticas se ve influida por las absorciones y reflexiones de edificios, objetos y personas.

^a Las bandas de frecuencia ISM (para aplicaciones industriales, científicas y médicas) entre 150 kHz y 80 MHz son de 6,765 MHz a 6,795 MHz, de 13,553 MHz a 13,567 MHz, de 26,957 MHz a 27,283 MHz y de 40,66 MHz a 40,70 MHz.

^b Los niveles de concordancia en las bandas de frecuencia ISM entre 150 kHz y 80 MHz y en el intervalo de frecuencias de 80 MHz y 2,5 GHz están concebidos para reducir las probabilidades de que puedan producirse interferencias en los dispositivos de comunicación móviles o portátiles cuando se introducen de forma no intencionada en el entorno del paciente. Por este motivo, se emplea el valor adicional de 10/3 al calcular las distancias de seguridad recomendadas en estos intervalos de frecuencia.

^c Teóricamente, no es posible determinar con exactitud la intensidad del campo de los radiotransmisores fijos, como son las estaciones base de los teléfonos inalámbricos, los receptores de radio portátiles, las emisoras de radioaficionados, las emisoras de AM y FM o las estaciones difusoras de televisión. Para determinar el intervalo electro-

magnético de estas emisoras fijas, es preciso realizar un estudio del emplazamiento en cuestión. Si, en la ubicación en la que se utilizará el DIAGNOdent pen 2190, la fuerza del campo medida supera el nivel de concordancia mencionado entonces, es preciso inspeccionar el aparato para comprobar que funciona conforme a las disposiciones. Si se observan características de rendimiento no habituales, pueden ser necesario tomar medidas adicionales como modificar la orientación o cambiar la ubicación del DIAGNOdent pen 2190.

^d Por encima del intervalo de frecuencia de 150 kHz a 80 MHz, la intensidad del campo debe ser inferior a $3 V_{\text{eff}} \text{ V/m}$.

Distancias de seguridad recomendadas entre aparatos de telecomunicación portátiles o móviles y el DIAGNODENT PEN

MODELO 2190

El DIAGNOdent pen modelo 2190 está concebido para el uso en un entorno electromagnético en el que las magnitudes perturbadoras de alta frecuencia están controladas. El cliente o usuario del DIAGNOdent pen modelo 2190 puede ayudar a evitar las interferencias electromagnéticas manteniendo la distancia mínima entre aparatos de telecomunicación de alta frecuencia portátiles y móviles (emisores) y el DIAGNOdent pen modelo 2190, dependiendo de la potencia de salida del aparato de comunicación, como se indica abajo.

La tabla indica la distancia de seguridad necesaria en metros en función de la frecuencia de emisión:

Potencia nominal del emisor en W	150 kHz a 80 MHz $d=1,17 \sqrt{P}$	80 MHz a 800 MHz $d=0,17 \sqrt{P}$	800 MHz a 2,5 GHz $d=2,33 \sqrt{P}$
0,01	0,1	0,1	0,2
0,1	0,4	0,4	0,7
1	1,2	1,2	2,3
10	3,70	3,7	7,4
100	11,70	11,7	23,3

En el caso de los emisores cuya potencia nominal máxima no está indicada en la tabla mencionada, la distancia recomendada d en metros (m) se puede fijar utilizando la ecuación de la columna que corresponda, siendo P la potencia nominal máxima del emisor en vatios (W) según los datos del fabricante del emisor.

Advertencia 1: Con 80 MHz y 800 MHz se aplica el intervalo de frecuencia superior.

Advertencia 2: Es posible que estas directrices no sean aplicables en todos los casos.

La expansión de las magnitudes electromagnéticas se ve influida por las absorciones y reflexiones de edificios, objetos y personas.

