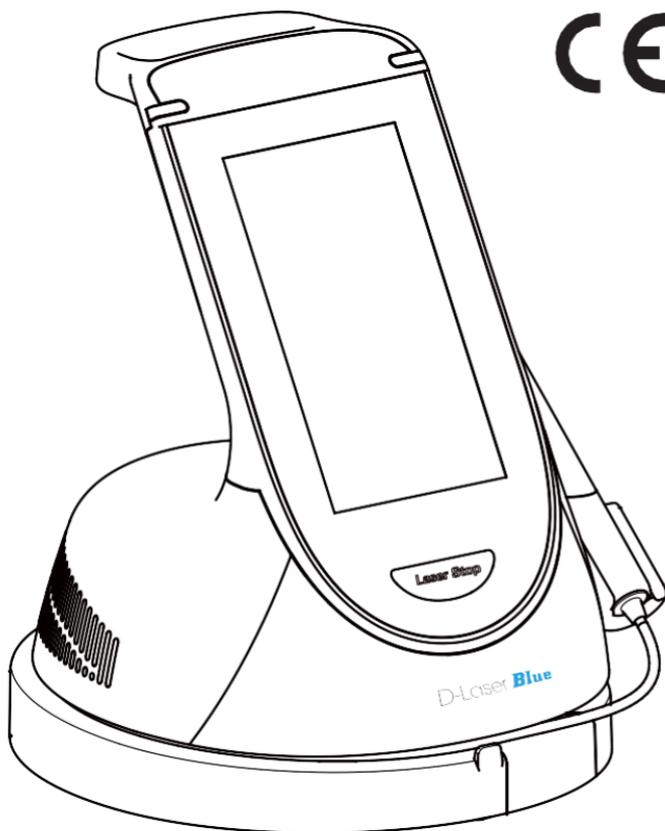


Please carefully read this Manual before first use.

# Manual de instrucciones del Sistema Láser de diodo dental



CE 0197

**GUILIN WOODPECKER MEDICAL INSTRUMENT CO., LTD.**

## **Contenidos**

- 1 Introducción del producto 1
- 2 Instalación y funciones 4
- 3 Operación 8
- 4 Precauciones 15
- 5 Solución de problemas 16
- 6 Indicaciones 16
- 7 Limpieza, desinfección y esterilización 28
- 8 Almacenamiento, mantenimiento y transporte 35
- 9 Protección del medio ambiente 35
- 10 Información de seguridad 36
- 11 Calibración 37
- 12 Servicio posventa 38
- 13 Representante autorizado europeo 39
- 14 Símbolos 39
- 15 Compatibilidad electromagnética 40
- 16 Declaración 46
- 17 Accesorios 46

Gracias por seleccionar el sistema láser de diodo dental azul D-Laser fabricado por Guilin Woodpecker Medical Instrument Co., Ltd. Woodpecker es una empresa que desarrolla, produce y vende instrumentos dentales. Contamos con un completo sistema de control de calidad. Para garantizar un uso correcto y seguro del dispositivo, lea atentamente este manual de instrucciones antes de usarlo.

## **1 Introducción del producto**

### 1.1 Introducción

El sistema de láser de diodo dental azul D-Laser realiza la cirugía de tejidos blandos orales, enfermedad periodontal, enfermedad endodóntica, tratamiento del dolor, terapia con láser suave y otras enfermedades orales mediante la vaporización, carbonización y solidificación del tejido mediante láser.

Características:

- a) Usar una pantalla táctil capacitiva que tiene una pantalla clara y es fácil de operar;
- b) Batería de litio recargable de gran capacidad incorporada con mayor tiempo de resistencia;
- c) La funda de la pieza de mano y la punta de fibra se pueden esterilizar en autoclave para evitar infecciones cruzadas;
- d) Preestablecer más de 20 procedimientos de tratamiento para reducir la dificultad de uso.
- e) Un mecanismo de protección seguro que apaga automáticamente el dispositivo después de 5 minutos de inactividad;

### 1.2 Modelo D-Laser Azul

### 1.3 Configuración Consulte la lista de empaque.

1.4 Estructuras y componentes Este dispositivo consta de una unidad principal, un sistema de transmisión láser y un adaptador de corriente. La unidad principal incluye un láser semiconductor, un sistema de alimentación y un dispositivo de control, un dispositivo de protección de seguridad, un dispositivo de visualización, etc. Piezas desmontables: funda de pieza de mano, puntas.

1.5 Ámbito de aplicación El dispositivo realiza cirugía de tejidos blandos orales, enfermedad periodontal, enfermedad pulpar, tratamiento del dolor, terapia con láser suave y otras enfermedades orales mediante la vaporización, carbonización y solidificación del tejido.

1.6 Contraindicaciones Los pacientes con hemofilia no pueden usar. Los pacientes con marcapasos no pueden usarlo.

Los médicos con marcapasos no pueden usarlo.

Los pacientes con enfermedades cardíacas, mujeres embarazadas y niños pequeños deben tener cuidado al usarlo.

### 1.2 Clasificación de seguridad del dispositivo

Clasificado por modo de funcionamiento: funcionamiento continuo

Tipo de protección contra descargas eléctricas: Para cargar, es un dispositivo de Clase I ; Para trabajar, es un dispositivo de suministro de energía interno de Clase II.

Grado de protección contra descargas eléctricas: Parte aplicada tipo B (Parte aplicada: punta de fibra, punta de fisioterapia, punta blanqueadora y punta de bioestimulación.)

Grado de protección contra la entrada dañina de agua: Equipo ordinario (IPX0), no impermeable

Grado de aplicación de seguridad en presencia de una mezcla anestésica inflamable con aire, oxígeno u óxido nítrico: El equipo no se puede utilizar en presencia de una mezcla anestésica inflamable con aire, oxígeno u óxido nítrico.

### 1.3 Principales parámetros técnicos

Entrada del adaptador de corriente: 100-240Vac 50 / 60Hz 2.5A Entrada de la unidad principal: 15V 6.0A

Longitud de onda y potencia:

- a) 450 ± 20 nm: Pmax = 4 W;
- b) 650 ± 20 nm: Pmax = 200 mW;
- c) 976 ± 20 nm: Pmax = 7W; Clasificación láser:
  - a) 976 nm: Clase IV;
  - b) 650 nm: Clase II;
  - c) 450 nm: Clase IV;

(Según IEC 60825-1 / EN 60825-1) Haz de puntería: 650 ± 20 nm / Pmax 5mW  
NOHD: 7m

Batería recargable: 11,1 V / 2600 mAh x2 (57,7 Wh)

Consumo de tiempo para la carga: aproximadamente 4 h (5 horas para la primera carga) Medio ángulo divergente: 0,22 mrad / 12,6 ° tamaño: 19cm x 18cm x 20cm  
Peso: 1.5kg

### 1.4 Circunstancia de operación

1.9.1 Temperatura: + 5 °C ~ + 40 °C

1.9.2 Humedad: 30% ~ 75%

1.9.3 Presión de aire: 70kPa ~ 106kPa

### 1.5 Modos de funcionamiento del láser 1.10.1 Modo continuo (CW)

El modo continuo significa que el rayo láser se emite continuamente y el pico el poder es igual al poder efectivo.

Nota: cuando la frecuencia se establece en "0Hz", la palabra "CW" se mostrará en el cuadro de visualización de frecuencia y el cuadro de visualización del ciclo de trabajo, lo que indica el modo continuo.

#### 1.10.2 Modo de pulso

El modo de pulso indica que el rayo láser se emite de forma intermitente y el tiempo de intervalo se puede ajustar por ciclo de trabajo y frecuencia. Por ejemplo, cuando la frecuencia se establece en "1Hz" y el ciclo de trabajo se establece en "50%", significa

que dentro de un período de un segundo, el láser emite continuamente 500 ms y deja de transmitir durante 500 ms. La potencia efectiva es el producto de la potencia máxima y el ciclo de trabajo.

## 2 Instalación y funciones

Diagrama esquemático de toda la máquina, componentes y botones de control.

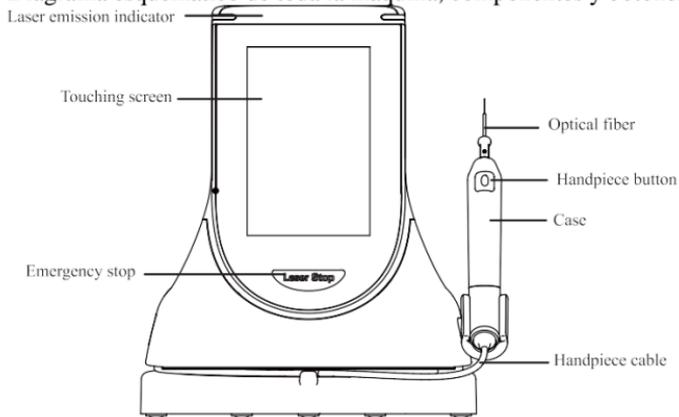
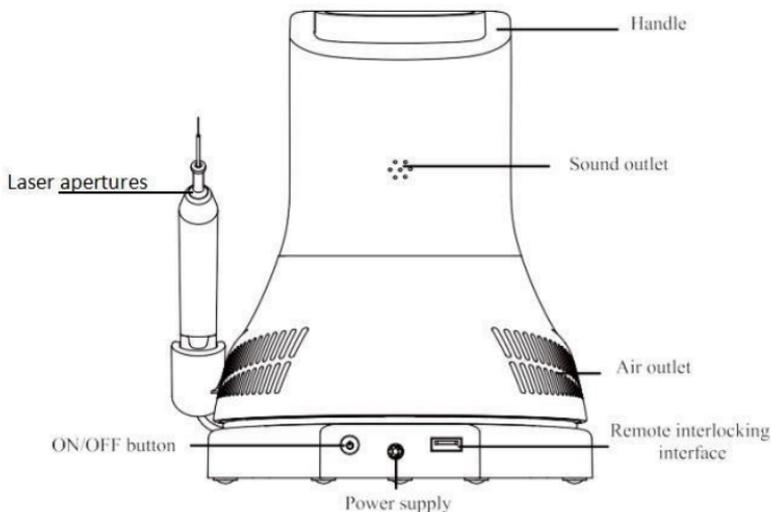


Figura 1 Vista frontal del dispositivo

Figura 2 Vista posterior del dispositivo



## 2.1 Instalación de accesorios

### Área de instalación

Retire todas las piezas de la caja, teniendo cuidado de no dejar caer ni dañar la unidad. Instale el dispositivo en el área que se utilizará. Tenga en cuenta que debería haber suficiente espacio alrededor del dispositivo para hacer que el cable de la pieza de mano de fibra tenga un diámetro de flexión grande para evitar roturas. Al mismo tiempo, no tiene otros elementos para bloquear el aire. Tomacorriente en el lateral del dispositivo.

Instalación de adaptador de corriente. Saque el adaptador de corriente y el cable de alimentación del paquete y conéctelos como se muestra en la imagen.

Nota: solo se pueden utilizar el adaptador de corriente y el cable de alimentación que vienen con el dispositivo.

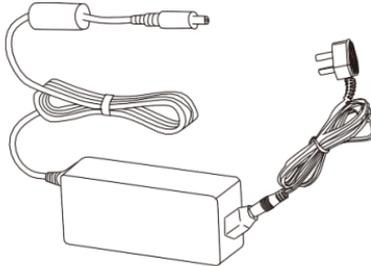


Figura 3 Diagrama de montaje del adaptador de corriente y el cable de alimentación. Instalación y extracción del enchufe a prueba de polvo. Retire el tapón a prueba de polvo de la pieza de mano en sentido anti horario como se muestra en la Figura 5. Apriete el tapón a prueba de polvo en el sentido de las agujas del reloj como se muestra en la Figura 6.

[Nota] Cuando el dispositivo no está en uso, el enchufe a prueba de polvo debe apretarse para evitar que entre polvo en la punta de la pieza de mano y contamine la lente.

Figura 4 Enchufe a prueba de polvo

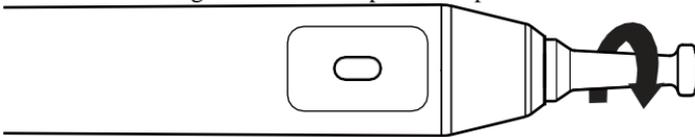


Figura 5 Diagrama de extracción del enchufe a prueba de polvo

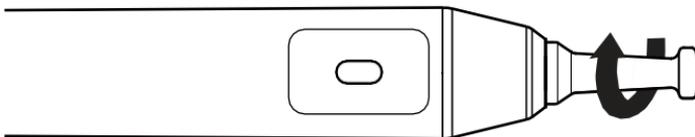


Figura 6 Diagrama de montaje del enchufe a prueba de polvo

### Montaje y extracción de punta de fibra

Retire la punta de fibra y atorníllela en el sentido de las agujas del reloj después de insertarla en la pieza de mano. Como se muestra en la Figura 7, retire la punta de la fibra y colóquela en la caja de la punta para evitar que la fibra se rompa. Gire en sentido anti horario al desmontar, como se muestra en la Figura 8. Después de quitar la punta de fibra, instale el tapón a prueba de polvo de acuerdo con el método en la sección 2.2.3.

[Nota] Al instalar y quitar la punta de fibra, mantenga la superficie de la punta limpia y no toque la superficie de la punta de fibra.

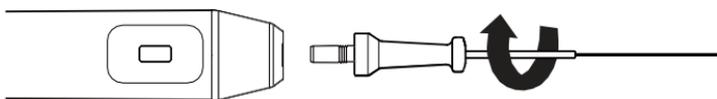


Figura 7 Diagrama de montaje de la punta de fibra

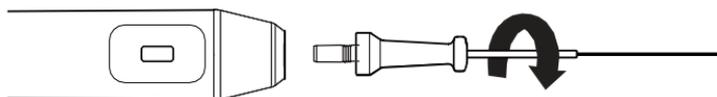


Figura 8 Diagrama de extracción de la punta de fibra

### Instalación y extracción de la punta de fisioterapia, la punta blanqueadora y la punta de bioestimulación.

Seleccione la punta adecuada, gírela en el sentido de las agujas del reloj para instalar y gírela en el sentido contrario a las agujas del reloj para quitarla como se muestra en la Figura 9. Retire la punta y colóquela correctamente después de que se complete el tratamiento. Después de retirar la punta, instale el tapón a prueba de polvo según el método de la sección 2.2.3.

[Nota] Al instalar y desmontar la punta de fisioterapia, la punta blanqueadora y la punta bioestimulante, mantenga limpia la superficie de la punta de trabajo y no toque la superficie de la punta.

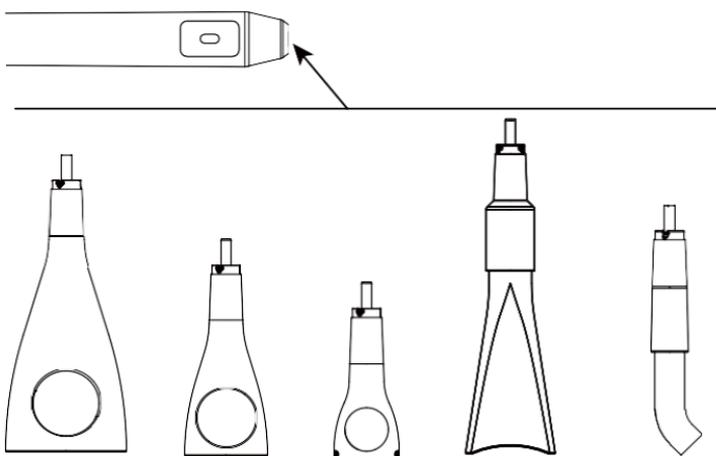


Figura 9 Diagrama de instalación de la punta de fisioterapia, la punta de blanqueamiento y punta de bioestimulación

### Instalación y extracción de la manga de la pieza de mano

La funda de la pieza de mano del dispositivo es reemplazable. La instalación se puede completar insertando con cuidado el manguito en la pieza de mano como se muestra en la Figura 10; al desmontar, presione el interruptor de la pieza de mano para sacar la funda como se muestra en la Figura 11.

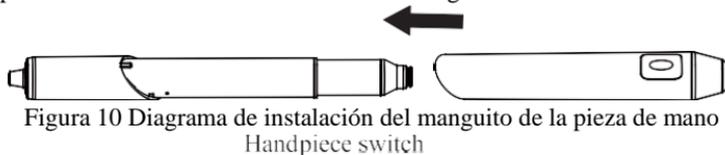


Figura 10 Diagrama de instalación del manguito de la pieza de mano  
Handpiece switch



Figura 11 Diagrama de extracción del manguito de la pieza de mano

### Almacenamiento del cable de cola de la pieza de mano

El cable de cola de la pieza de mano de este dispositivo contiene fibra de vidrio extremadamente fina que es fácil de romper. No doble demasiado el cable durante el uso y evite que otros objetos lo aprieten. Por lo tanto, tenga cuidado de guardar el cable como se muestra en la Figura 12 cuando el dispositivo no esté en uso.

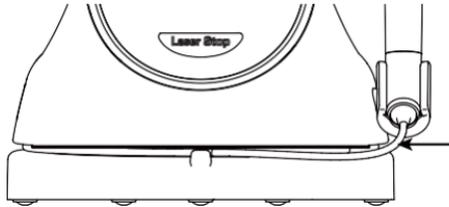


Figura 12 Diagrama de almacenamiento del cable de cola de la pieza de mano

### Instalación de enclavamiento de control remoto (opcional)

El enclavamiento remoto es un dispositivo de seguridad que interrumpe la radiación láser cada vez que se abre la puerta de la sala de tratamiento. Este dispositivo también se puede utilizar normalmente sin el enclavamiento remoto. Cuando se requiera esta función, instale el correspondiente interruptor de control K en la puerta de la habitación, y conecte los dos cables de control del interruptor de control a los puertos "A" y "B" del enclavamiento del control remoto. Como se muestra en la Figura 13, cuando el interruptor de control K está en cortocircuito, este dispositivo funciona normalmente y este dispositivo no podrá emitir luz láser cuando el interruptor de control K esté abierto. El enclavamiento remoto puede funcionar cuando se conecta el USB al puerto USB de este dispositivo como se muestra en la Figura 14.

[Nota] La instalación del enclavamiento de control remoto debe ser realizada por un electricista calificado que sea responsable de la instalación y el mantenimiento del sistema eléctrico al que está conectado el equipo.

Figura 13 Diagrama de cableado del enclavamiento de control remoto

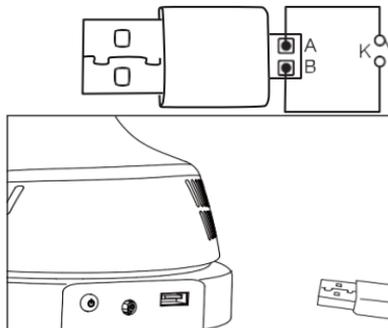


Figura 14 Diagrama de instalación del enclavamiento de control remoto

## 2 Operación

### 2.1 Pantalla táctil

Como se muestra en la Figura 15, presione el botón "ON / OFF" en la parte posterior del dispositivo para encenderlo, luego ingrese la contraseña de usuario en la pantalla (la contraseña de usuario inicial es "8888") y presione OK para ingresar la menú de escritorio del dispositivo como se muestra en la Figura 16.

Presione el botón "ON / OFF" directamente cuando apague el dispositivo.

Nota: La contraseña de administrador "6363" y la contraseña de usuario inicial "8888" se pueden utilizar para abrir el dispositivo. La contraseña de usuario se puede modificar en la interfaz de configuración, pero la contraseña de administrador no se puede modificar.

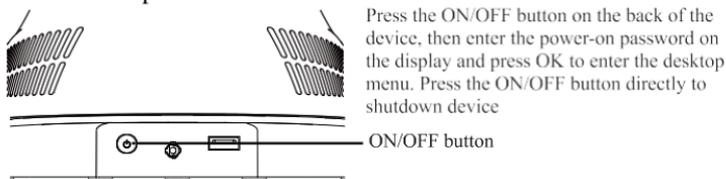


Figura 15 Diagrama esquemático del botón ON / OFF



Figura 16 La interfaz de salud y la interfaz de entrada de contraseña

### Seleccionar un programa preestablecido

Como se muestra en la Figura 17, hay 4 menús de escritorio, entre los cuales los tres primeros son los programas de tratamiento preestablecidos con parámetros preestablecidos. Se pueden utilizar de acuerdo con los parámetros predeterminados. El cuarto es el menú del programa definido por el usuario (consulte la sección 3.1.9-3.1.10 para obtener más detalles).

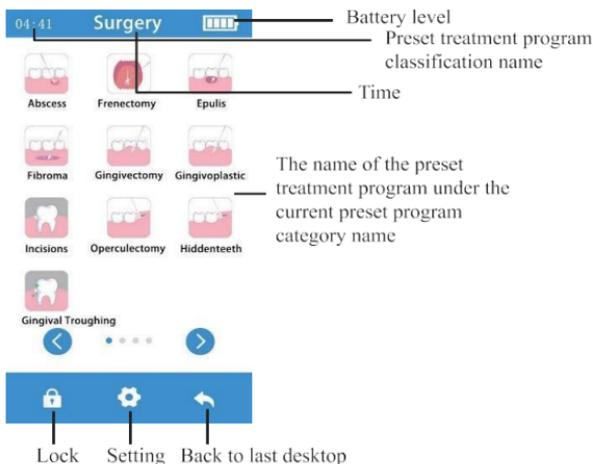


Figura 17 Interfaz del programa de tratamiento preestablecido

### Ajuste de parámetros de tratamiento

El dispositivo puede establecer la potencia máxima, la frecuencia, el ciclo de trabajo, el tiempo mediante la entrada del teclado y calcular automáticamente la potencia y la energía efectivas (hay un límite de rango numérico, y habrá un mensaje correspondiente cuando el valor exceda el límite).

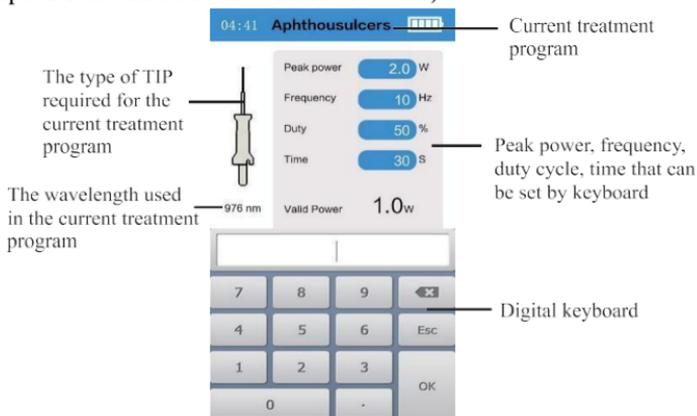


Figura 18 Interfaz de ajuste de parámetros de tratamiento

### Instrucciones de tratamiento y ajuste del haz direccional

Después de seleccionar el procedimiento de tratamiento, hay instrucciones para el procedimiento de tratamiento correspondiente y visualización de la potencia y energía efectivas.

Hay 3 niveles de haz de puntería, que se pueden ajustar según sea necesario, como se muestra en la Figura 19.

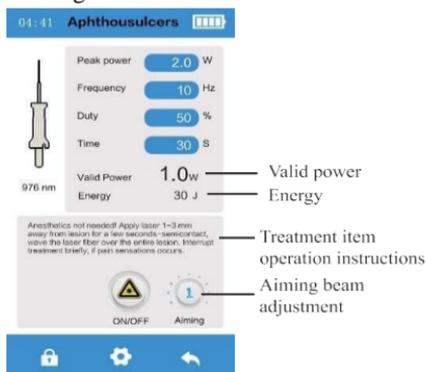


Figura 19 Diagrama esquemático de las instrucciones de tratamiento y ajuste del haz direccional

### Emisión láser lista

Haga clic en el botón "Cambiar" en la pantalla para prepararse para la emisión láser. El dispositivo le pedirá que use las gafas protectoras. Haga clic en el botón "Sí" después de usar los anteojos, ingrese al estado listo para emisión láser después de la cuenta regresiva de 2 segundos, y el botón "Cambiar" mostrará "Listo", y el indicador en la parte superior de la pantalla es verde como se muestra en la Figura 20;



Figura 20 Diagrama esquemático del aviso de uso de anteojos, estado Listo e indicador verde

### Comprobación del rayo direccional de emisión láser

En el estado listo para emisión de láser, el extremo superior de la punta de la fibra emite un aura de puntería roja como se muestra en la Figura 21. El método puede usarse para detectar si el sistema de transmisión de trayectoria óptica funciona bien. Se recomienda comprobar antes de cada tratamiento.

[Nota] Utilice la nueva punta de fibra óptica. Si el aura de puntería roja es un círculo redondeado uniformemente cuando está a unos 8 cm de la superficie del papel blanco, el sistema de transmisión de trayectoria óptica de este dispositivo funciona bien. De lo contrario, consulte la sección de solución de problemas en el Capítulo 5.

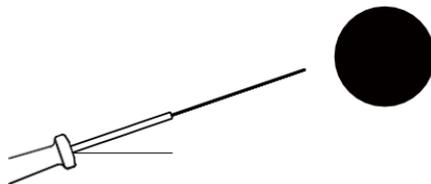


Figura 21 Diagrama esquemático del aura de puntería roja

### **Doblado de la punta**

Esterilice la herramienta para doblar antes de cada uso para mantener las condiciones estériles de la punta, consulte el capítulo "Limpieza, desinfección y esterilización" Después de esterilizar la herramienta para doblar, puede insertar la punta en la herramienta para doblar y doblar la punta en el ángulo que necesite para un mejor manejo.

[Nota] Está prohibido doblar la fibra óptica bruscamente, de lo contrario, la fibra óptica puede romperse, lo que hará que la punta de trabajo no pueda emitir láser o reducir la potencia de transmisión.

### **Emisión Láser**

Cuando la emisión láser esté en estado listo, presione el botón de emisión láser en la pieza de mano para emitir láser. Al emitir láser, habrá un mensaje de sonido audible, y la parte superior de la pantalla parpadeará alternativamente en verde y azul como se muestra en la Figura 22

También habrá una cuenta atrás. La emisión láser se detendrá automáticamente tan pronto como finalice la cuenta atrás. Una vez que deje de emitir láser, suelte el botón para volver a la normalidad.

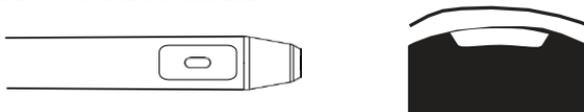


Figura 22 Botón de emisión láser en la pieza de mano y luz indicadora azul durante emisión láser

### **Detención de emisión láser**

Como se muestra en la Figura 23, la emisión láser se puede detener soltando el botón de emisión láser o presionando el botón de parada de emergencia o presionando el botón "interruptor" de emisión láser o presionando el botón de bloqueo de la máquina o el final de la cuenta regresiva.

Además, para evitar daños por alta temperatura en el dispositivo de emisión láser, el dispositivo dejará de emitir láser automáticamente cuando la temperatura interna del láser sea superior a 60 ° C. Durante el proceso de emisión de láser, es necesario controlar si el rayo de puntería se emite normalmente en cualquier momento para verificar si todo el sistema de trayectoria óptica está funcionando correctamente. Si se encuentra que el rayo de puntería es anormal, detenga la emisión de láser inmediatamente.



Figura 23 Botón de parada de emergencia "Parada láser" y botón de bloqueo de la máquina

### Modificación del nombre del programa definido por el usuario

Como se muestra en la Figura 24, haga clic en el nombre del programa predeterminado del sistema en el medio de la parte superior de la pantalla, y el sistema mostrará automáticamente el teclado de entrada. Una vez completada la entrada, haga clic en el botón "Entrar".

[Nota] Solo se modificará el nombre del programa definido por el usuario.



Figura 24 Diagrama esquemático de la modificación del nombre del programa definido por el usuario

### Configuración y guardado de parámetros de programa definidos por el usuario

Como se muestra en la Figura 25, haga clic en el parámetro que desea modificar, el sistema mostrará el teclado numérico; Después de ingresar los parámetros requeridos, haga clic en el botón Guardar, el sistema le indicará "Guardar", haga clic en "Sí" para guardar los parámetros, haga clic en "No" para volver sin guardar. Haga clic en la sección de longitud de onda para seleccionar la longitud de onda deseada.

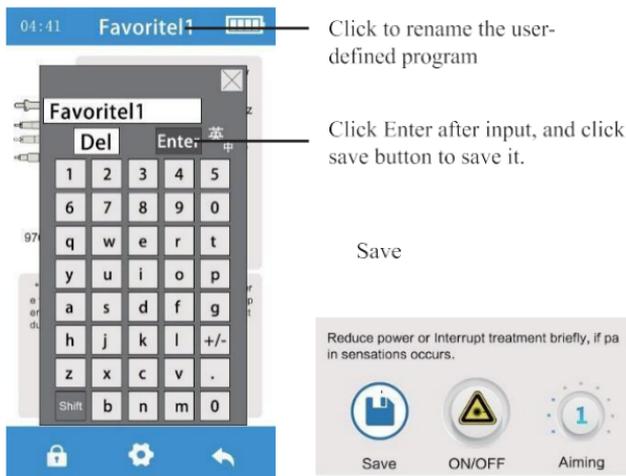


Figura 25 Diagrama esquemático de configuración y almacenamiento de parámetros de programa definidos por el usuario

### Descripción de la función de interfaz de configuración

Como se muestra en la Figura 26, ingrese al menú de configuración para realizar la configuración de propiedades del sistema.

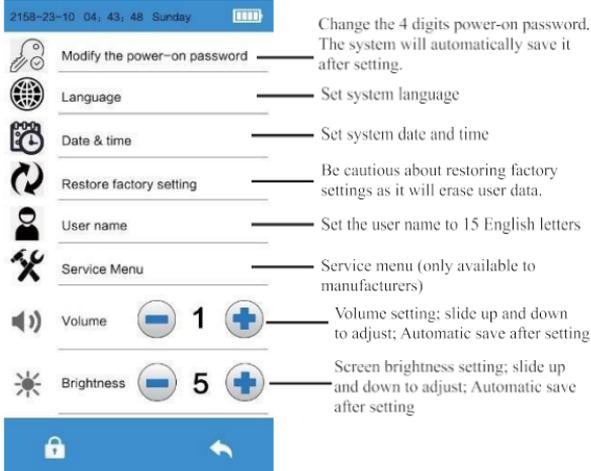


Figura 26 Descripción de la función de la interfaz de configuración

Cargando:

Después de enchufar el adaptador de corriente (solo adaptador original):

a) Como se muestra en la Figura 27, cuando la energía está apagada, el ícono mostrar la carga; cuando esté completamente cargada, mostrará la cuadrícula completa.

b) Como se muestra en la Figura 28, después de arrancar, aparecerá un icono de aviso amarillo en la esquina superior derecha de la pantalla del dispositivo, y aparecerá en verde cuando esté completamente cargado.



Figura 27 El icono de aviso de carga en estado de apagado



Figura 28 El icono de aviso de carga en estado de encendido

### Usar gafas láser

Como se muestra en la Figura 29, durante el uso de este equipo, todo el personal en la sala (como médicos, asistentes y pacientes. Otro personal no relacionado debe salir de la sala de tratamiento) debe usar las gafas láser provistas por el fabricante. No se pueden utilizar las gafas láser que no fueron proporcionadas por el fabricante.

For doctors or assistants

For doctors or assistants

For patients

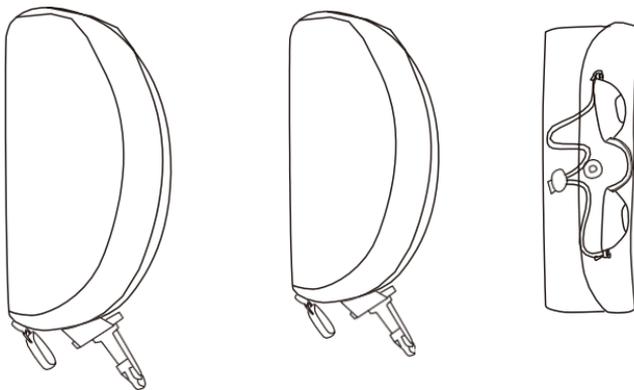


Figura 29 Instrucciones de uso de gafas láser

### Cortar fibra

Durante la cirugía de tejidos blandos, las proteínas pueden cubrir el extremo de la fibra y afectar la eficiencia del corte. En este punto, se debe eliminar la proteína o se debe cortar la parte de la fibra; la cara final de la fibra debe cortarse antes de que sea necesario el tratamiento de irradiación; como se muestra en la Figura 31, al cortar, utilice la pluma cortadora de fibras para atravesar suavemente la fibra y luego rómpala con la fuerza adecuada en la posición del alineado. Se puede obtener una punta de fibra limpia. Deseche la fibra eliminada en un recipiente que esté especialmente lleno de desechos cortantes. Compruebe también el punto

del haz de orientación (consulte la sección 3.1.6 para obtener más detalles sobre la operación).

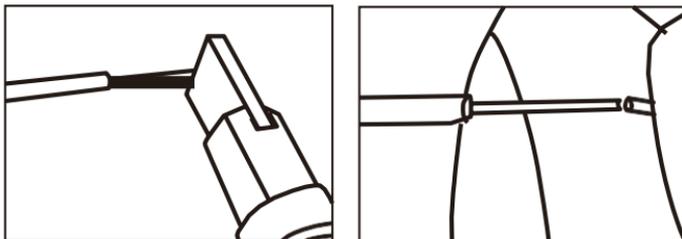


Figura 31 Diagrama esquemático del corte de la fibra

### 3 Precaución

#### 3.1 Precauciones de funcionamiento

El dispositivo debe mantenerse limpio antes y después de su uso.

Compruebe si la salida del haz de puntería de este dispositivo es normal antes de cada operación clínica (consulte la sección 3.1.6 para obtener más detalles sobre la operación). Todo el personal de la sala de tratamiento, como médicos, asistentes y pacientes, debe usar gafas láser. No mire directamente al láser durante su uso; los láseres pueden causar daño cuando la piel humana u otros objetos se exponen a él a corta distancia.

El funcionamiento del producto debe cumplir con las reglamentaciones médicas y operativas pertinentes y las reglamentaciones pertinentes, y solo deben utilizarlo médicos o técnicos capacitados.

No tire ni doble bruscamente el cable de cola durante el uso del dispositivo para evitar dañar el cable de cola.

No golpee ni raye la pieza de mano.

Después de la operación, apague la alimentación y desenchufe el cable de alimentación.

Nuestra empresa está especializada en la producción de dispositivos médicos, solo cuando el mantenimiento, reparación y modificación de este equipo es operado por nuestra empresa o nuestros distribuidores autorizados, y las piezas de repuesto son accesorios de la marca pájaro carpintero y el reemplazo se opera de acuerdo con el manual de instrucciones, somos responsables de la seguridad.

## 4 Solución de problemas

Problema	Causa	Solucion
Sin haz de puntería visible	El ajuste del haz de puntería es demasiado bajo/la punta de la fibra óptica está dañada	Presione el botón "Apuntar al haz" para aumentar el ajuste del haz de orientación/reemplazar la nueva punta de fibra óptica.
La viga de trabajo no se puede cortar	La potencia configurada es demasiado baja	Incrementa la potencia. Si la potencia se establece por encima de 3W, el haz de trabajo aún no funciona, reemplace la punta de fibra óptica. Si aún no funciona correctamente, comuníquese con el distribuidor.
El interruptor de pie no controla el láser	El interruptor de pie carece de energía o no está emparejado	Use el interruptor de pie después de que esté completamente cargado o reparado

Si el método anterior no puede eliminar la falla, comuníquese con el distribuidor y devuélvalo al distribuidor para que lo devuelva a la fábrica para su procesamiento. No intente abrir la carcasa de la máquina y repararla usted mismo, ya que puede provocar una descarga eléctrica o una fuga del láser.

## 5 Indicaciones

### 5.1 Absceso

Nombre Predet	Indicación	Longitud de onda	Consejo	Potencia	Energía	Frecuencia
Absceso	establecer una ruta de drenaje	450nm	No iniciado	2.0W	2.0W	CW

Determine el estado de la lesión, crónica o aguda, y seleccione un sitio para ingresar al parulis de la infección.

\* Según el estado de la lesión, ingrese a la lesión colocando la punta de la fibra en el punto más coronal del parulis y, con movimientos cortos, realice una incisión para establecer una ruta de drenaje.

\* Con succión de gran volumen, irrigar el área con solución salina a medida que aparece el exudado.

\* Inserte la punta de la fibra en el sitio de la incisión sin emitir energía y palpe ligeramente el área dentro del parulis a medida que avanza la fibra apicalmente.

\* Una vez que haya establecido la base del parulis, retire la fibra aproximadamente 2 mm y active el láser mientras retira lentamente la fibra.

\* Retire la fibra brevemente y permita que drene cualquier exudado.

\* Después de que el drenaje se desacelera, vuelva a ingresar al parulis e inserte la fibra justo antes de la base y luego retire la fibra a medida que se activa el láser.

\* Repita el proceso hasta que haya establecido un camino despejado para completar el drenaje restante.

\* Corte la punta de la fibra y no inicie la fibra y vuelva a ingresar al parulis mientras activa el láser a 2.0 Watts en el modo pulsado La longitud del pulso es 200us y el intervalo de pulso es 200us.

Nota: Este proceso "inundará" el área con energía láser y reducirá la cantidad de patógenos que quedan dentro del parulis.

\* Administre antibióticos orales según sea necesario y dé instrucciones al paciente sobre el uso de solución salina tibia para limpiar e irrigar el ambiente bucal.

\* Si no puede completar el procedimiento de drenaje sin dolor. Revisar los protocolos básicos antes de administrar un anestésico local en el área infectada.

## 5.2 Frenectomía

Nombre Predet	Indicación	Longitud de onda	Consejo	Potencia	Energía	Frecuencia
Frenectomía	Extirpación de labial o tejido sublingual	450nm	No iniciado	2.0W	2.0W	CW

Los procedimientos para aliviar el frenillo diferirán en tres áreas básicas:

1. Frenillo mandibular: labial o bucal
2. Mandibular frenumlingual (alivio de la lengua atada)
3. Frenillo maxilar labial y bucal

Aditamentos del frenillo labial mandibular

Coloque tensión en el frenillo retrayendo el labio o la mejilla. Comience en la base de la unión al tejido gingival y haga una incisión que sea perpendicular a la longitud del frenillo.

Con tensión continua, extienda la incisión hasta que se acerque al periostio.

Nota: No corte ni dañe el periostio.

\* Es posible que deba extender la incisión lateralmente cuando tenga un accesorio ancho.

\* Limpie los restos de los tejidos duros y blandos con peróxido de hidrógeno o una solución salina tibia.

\* Generalmente no se requieren suturas. Frenillo lingual:

El alivio del frenillo lingual debe abordarse con precaución para asegurarse de que no se rompa o incline inadvertidamente los ricos lechos vasculares del suelo de la boca y el borde inferior del tanque.

Aunque las técnicas son una cuestión de preferencia personal, muchos operadores agarrarán el frenillo con una pinza hemostática cerca de la unión a la lengua y usarán una pinza hemostática para proteger el complejo vascular a medida que se realiza la incisión y se libera el frenillo.

Frenillo labial maxilar:

Agarrando el labio, coloque tensión sobre el frenillo y comience a hacer una incisión perpendicular en el aspecto más coronal de la unión a la encía.

Con tensión continua, suelte las fibras del frenillo mientras se mueve apicalmente.

Nota:

\* No perfora ni corte el periostio.

\* Suelte todas las fibras hasta la unión del frenillo al periostio.

\* Un área quirúrgica en forma de diamante indicará que ha liberado el aditamento.

\* Use enjuagues salinos tibios para limpiar el área.

### 5.3 Épulis

Nombre Predet	Indicación	Longitud de onda	Consejo	Potencia	Energía	Frecuencia
Épulis	Eliminación de tejido epulis	450nm	No iniciado	2.0W	2.0W	CW

Estire el tejido y use la punta del láser como un bisturí para extirpar el tejido.

### 5.4 Fibroma

Nombre Predet	Indicación	Longitud de onda	Consejo	Potencia	Energía	Frecuencia
Fibroma	Eliminación de tejido de fibroma	450nm	No iniciado	2.0W	2.0W	CW

Estire el tejido y use la punta del láser como un bisturí para extirpar el tejido.

Dependiendo del tamaño del fibroma, la energía se puede ajustar hasta lograr el corte deseado.

### 5.5 Gingivectomía

Nombre Predet	Indicación	Longitud de onda	Consejo	Potencia	Energía	Frecuencia
Gingivectomía	Gingivectomía	450nm	No iniciado	2.0W	2.0W	CW

\* Con una fibra iniciada se procede a retirar limpiamente el tejido de la superficie labial del canino levantando un colgajo, como en este caso, o cortando una ventana para exponer el diente.

\* El láser de diodo de enlace también se puede utilizar para el control de hemorragias antes de unir el soporte al diente.

\* Antes del grabado ácido, elimine el exceso de sangre del área.

\* Establezca la potencia en 0,8 vatios, el modo en onda continua y no inicie la punta de la fibra.

\* Coloque la punta de la fibra cerca de la herida objetivo (sin contacto), aplicando láser en el área sangrante con un movimiento de barrido constante.

\* El control hemostático con láser puede requerir varias pasadas de la punta sobre el tejido objetivo, dependiendo de la extensión de la hemorragia.

\* Una vez que se controla la hemorragia, puede proceder con la colocación predecible del soporte dentro de la misma cita.

\* Finalmente, limpie las etiquetas de tejido restantes con peróxido de hidrógeno.

Nota: Hay muchas situaciones en las que la modificación de los tejidos blandos es una ventaja para la eficiencia y eficacia del tratamiento de ortodoncia, ya que acelera el tiempo del tratamiento o simplemente brinda la oportunidad de lograr un verdadero equilibrio oclusal y de los tejidos blandos.

### 5.6 Gingivoplastia

Nombre Predet	Indicación	Longitud de onda	Consejo	Potencia	Energía	Frecuencia
Gingivoplástico	Gingivectomía	450nm	No iniciado	2.0W	2.0W	CW

Modele suavemente el tejido gingival en contacto con la fibra. Precaución: Trabaje paralelo a la superficie del diente.

### 5.7 Incisión

Nombre Predet	Indicación	Longitud de onda	Consejo	Potencia	Energía	Frecuencia
Incisión	Extracción suave de tejidos blandos para biopsia	450nm	No iniciado	2.0W	2.0W	CW

Dependiendo de la ubicación de la lesión, querrá establecer un perímetro alrededor de la lesión de 2 mm + fuera de su borde.

\* Sujete la lesión con los picos de una pinza hemostática o pinzas de tejido y tire de la lesión para separarla de su base.

\* Con la punta en contacto con el tejido en la base de la lesión, active el láser mientras realiza una incisión para eliminar la lesión.

\* Limita la cantidad de energía que usas y muévete en golpes rápidos de 2-3 mm cada uno para no acumular energía excesiva.

\* Coloque la lesión en un frasco de muestras y envíela a un laboratorio de diagnóstico.

\* Nota: Si ha mantenido el límite de 2 mm alrededor de la lesión, el patólogo debería poder comparar el tejido sano con la muestra enferma.

### 5.8 Operculectomía

Nombre Predet	Indicación	Longitud de onda	Consejo	Potencia	Energía	Frecuencia
Operculectomía	Alargamiento de corona de tejido blando	450nm	No iniciado	2.0W	2.0W	CW

Vaya al bolsillo y presione el interruptor de pie del láser. Si es posible, mueva la punta de derecha a izquierda para evitar que se suelte de la pieza de mano. Normalmente no profundice más de 3 mm. Si tiene que ir más profundo, evite tocar el hueso. Para asegurarse de no tocar el hueso, vaya al bolsillo, levante la punta aproximadamente 1 mm y active el láser.

### 5.9 Dientes ocultos

Nombre Predet	Indicación	Longitud de onda	Consejo	Potencia	Energía	Frecuencia
Dientes ocultos	Alargamiento de corona de tejido blando	450nm	No iniciado	2.0W	2.0W	CW

Estire el tejido y use la punta del láser como un bisturí para extirpar el tejido.

### 5.10 Canal gingival

Nombre Predet	Indicación	Longitud de onda	Consejo	Potencia	Energía	Frecuencia
Canal gingival	Canal gingival para impresiones de coronas	450nm	No iniciado	2.0W	2.0W	CW

Después de la preparación del diente, limpie el área con H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> y luego enjuagar con un ligero rocío de agua.

Secar al aire con un flujo de aire de bajo volumen.

Haga contacto leve con el revestimiento del surco justo dentro de la cresta de la encía mientras descansa el lado de la fibra contra el diente.

Con una presión muy ligera, comience a aplicar láser mientras realiza pequeños trazos de pincel alrededor de la circunferencia del diente.

Cree un pequeño canal entre el diente y la encía.

Nota: el daño capilar más grande también puede requerir hemostasia adicional mediante el uso de agentes hemostáticos químicos. La hemostasia puede mejorar mediante el uso de una punta no iniciada.

### 5.11 Perio Germ

Nombre Predet	Indicación	Longitud de onda	Consejo	Potencia	Energía	Frecuencia
Perio Germ	Esterilización de bolsillo	976nm	No iniciado	1.5W	0.8W	10Hz

Irradie todo el bolsillo comenzando desde la posición más profunda usando un curso serpenteante para cubrir todas las regiones contaminadas. Reducir la potencia si aparecen sensaciones de dolor.

### 5.12 Descubrimiento del implante

Nombre Predet	Indicación	Longitud de onda	Consejo	Potencia	Energía	Frecuencia
Descubrimiento de implantes	Exposición durante la segunda etapa	450nm	Iniciado	2.0W	2.0W	CW

Con una sonda perio-sonda o un explorador, localice el tornillo de cierre del implante sumergido.

\* Retire el tejido gingival por encima del implante, utilizando una fibra iniciada de 400um y energía de onda continua para eliminar el tejido sin quemarlo.

\* Las impresiones generalmente se pueden tomar el día de la recuperación del implante.

\* Cuando un implante está cubierto con tejido excesivo, inspeccione el área para determinar cuánto tejido debe extraerse.

\* Comenzar la vaporización láser del tejido a una potencia de 3.0 vatios un aumento según sea necesario para obtener los objetivos del tratamiento y desarrollar un canal cónico para reproducir el contorno anatómico y un buen perfil de emergencia para la inserción del procedimiento de restauración final, es importante dirigir la energía láser hacia el tejido y lejos del implante.

### 5.13 Periimplantitis

Nombre Predet	Indicación	Longitud de onda	Consejo	Potencia	Energía	Frecuencia
Periimplantitis	Esterilización de implante	976nm	No iniciado	1.5W	0.8W	12Hz

“Mueva la punta de la fibra alrededor del implante suavemente hacia arriba y hacia abajo con un movimiento sinuoso, cubriendo la pared del tejido. Precaución: ¡Mantenga la punta del láser siempre en movimiento! ”

### 5.14 Endo. Germ

Nombre Predet	Indicación	Longitud de onda	Consejo	Potencia	Energía	Frecuencia
Endo. Germ	Canal Esterilización	976nm	No iniciado	1.5W	0.8W	15Hz

\* Conducto radicular: Utilice fibra 200um.

\* Al principio, debe utilizar un instrumento de conducto radicular ISO 15 en el conducto radicular. Realice la medición de la longitud del conducto radicular. Transfiera esta longitud a la punta de la fibra coloreando el lado de la fibra con la longitud correcta.

\* Para asegurarse de no tocar el hueso al final del conducto radicular, entre en el conducto radicular, levante la punta aproximadamente 1 mm y active el láser. Haz un movimiento giratorio mientras sigues moviéndote hacia afuera. Haga esto de cuatro a ocho veces para cada canal. El material de pulpa se pegará en la punta.

\* Recomendación para el conducto radicular:

\* Realice su tratamiento de conducto habitual como de costumbre y realice únicamente la desinfección del conducto de la raíz como se describe anteriormente.

### 5.15 Pulpotomía

Nombre Predet	Indicación	Longitud de onda	Consejo	Potencia	Energía	Frecuencia
Pulpotomía	adjunto a la terapia del conducto radicular	976nm	No iniciado	1.5W	0.8W	15Hz

Cámara de pulpa: use fibra 400um

Entre en la recámara y presione el pedal del láser. Acérquese al tejido sin tocarlo. Luego presione el interruptor de pedal y pase suavemente sobre el tejido que desea quitar.

Conducto radicular: utilice fibra 200um

Al principio, debe ir con un instrumento de conducto radicular ISO 15 en el conducto radicular. Realice la medición de la longitud del conducto radicular. Transfiera esta longitud a la punta de la fibra coloreando el lado de la fibra con la longitud correcta.

Para asegurarse de no tocar el hueso al final del conducto radicular, entre en el conducto radicular, levante la punta aproximadamente 1 mm y active el láser. Haz un movimiento giratorio mientras sigues moviéndote hacia afuera. Haga esto de cuatro a ocho veces para cada canal. El material de pulpa se pegará en la punta. Recomendación para el conducto radicular:

Realice su tratamiento de conducto habitual como de costumbre y realice únicamente la desinfección del conducto de la forma descrita anteriormente.

### 5.16 Germen de gangrena

Nombre Predet	Indicación	Longitud de onda	Consejo	Potencia	Energía	Frecuencia
Germen de gangrena	Esterilización de tejido gangrenoso	976nm	No iniciado	3.0W	2.0W	20Hz

Inserte con cuidado la fibra en el conducto radicular, directamente en el ápice, inicie el láser y después de un máximo de 2 segundos en el ápice, retraiga la fibra lentamente con un movimiento circular del conducto (1-2 mm / s). Repita el procedimiento 4 veces en intervalos de 5 segundos. Precaución: permanezca un máximo de 2 segundos en el vértice después de la activación del láser.

### 5.17 Terapia de dolor por gérmenes

Nombre Predet	Indicación	Longitud de onda	Consejo	Potencia	Energía	Frecuencia
Terapia de dolor	Aliviar el dolor en el tejido Perio	976nm	DT15-Tip/ DT20Tip/ DT30-Tip	4.0W	4.0W	CW

Conexión de la pieza de mano Therapy, duración del tejido Perio durante 1 minuto antes de la inyección y después del curetaje.

### 5.18 Cuidado de la úlcera aftosa

Nombre Predet	Indicación	Longitud de onda	Consejo	Potencia	Energía	Frecuencia
Úlcera aftosa	Úlcera aftosa	976nm	Iniciado	2.0W	1.0W	10Hz

Con una punta de fibra no iniciada recién cortada y una potencia de 0,5 vatios, comience a durar unos 10 mm por encima de la lesión y haga círculos desde el borde exterior de las lesiones y avance hacia el centro.

- \* La primera pasada, ajuste la potencia a 1,5 vatios. Utilice el láser durante 10-20 segundos y deténgase para comprobar si el paciente siente dolor o calor excesivo.
- \* De lo contrario, aumente la potencia del láser a 1,8 vatios y repita el procedimiento de círculo durante hasta 30 segundos.
- \* Nuevamente, consulte con el paciente y, si está bien, aumente la potencia a 2.0 vatios.
- \* Repita el proceso una tercera vez mientras se acerca a la lesión. Por lo general, la lesión comenzará a mostrar un aspecto lechoso. Si es así, habrá completado el cuidado de ese día.
- \* Si no hay apariencia lechosa, puede repetir el movimiento circular hasta que esté a unos 2 mm de la lesión.

Nota: No exceda los 2 minutos de tratamiento total por sesión. Mantenga la punta de

la fibra en movimiento en todo momento a medida que se acerca.

\* Repita el procedimiento en 3 días si la condición no mejora y el dolor disminuye.

\* Registre la energía utilizada y los tiempos de tratamiento en la historia clínica del paciente.

### 5.19 Hemostasia

Nombre Predet	Indicación	Longitud de onda	Consejo	Potencia	Energía	Frecuencia
Hemostasia	Hemostasia	450nm	No iniciado	2.0W	2.0W	CW

Coloque la punta de la fibra 2 mm por encima del surco gingival sin contacto con el tejido, dirija la energía hacia el surco y lejos de la dentina y el cemento.

\* Active la energía mientras realiza una serie de golpes de 2-3 mm mientras rodea el diente. Esto debería tomar de 30 a 40 segundos.

\* Nota: No detenga el movimiento de la punta de la fibra hasta que haya alcanzado nuevamente el punto de partida y no entre en contacto con el tejido.

\* Examine el surco y vea si tiene hemostasia o si la supuración ha disminuido.

\* Repita nuevamente durante 30 segundos si persiste la hemorragia.

\* Si el sangrado continúa después del segundo intento, limpie cualquier hemorragia excesiva y lávese por tercera vez. No exceda 1 minuto y medio de tratamiento láser.

\* Nota: El sangrado continuo indicará que puede tener una arteriola más grande que requiere otra asistencia hemostática para controlar.

### 5.20 Curación de heridas

Nombre Predet	Indicación	Longitud de onda	Consejo	Potencia	Energía	Frecuencia
Cicatrización	Cicatrización de heridas	650nm	BT8-Tip	25mW	25mW	CW

Mueva la guía de luz hacia adelante y hacia atrás sobre el área a tratar para cubrir toda la región afectada. Utilice la configuración de energía proporcionada para esta aplicación.

### 5.21 Hipersensibilidad a la dentina

Nombre Predet	Indicación	Longitud de onda	Consejo	Potencia	Energía	Frecuencia
Hipersensibilidad	Desensibilización	650nm	BT8-Tip	25mW	25mW	CW

Mueva la guía de luz hacia adelante y hacia atrás sobre el área a tratar para cubrir toda la región afectada. Utilice la configuración de energía proporcionada para esta aplicación.

### 5.22 Desensibilización

Nombre Predet	Indicación	Longitud de onda	Consejo	Potencia	Energía	Frecuencia
Desensibilizac	Desensibilización dental	650nm	Iniciado	200mW	200mW	CW

“Aplique la solución de fluoruro de estaño como se describe en el diodo-láser científico estudiado en las áreas sensibles de los dientes, aplique el láser a 2-4 mm de distancia de estas regiones- semicontacto, tiempo total por área: 60 segundos. Precaución: ¡Evite el contacto con la dentina, mantenga la punta del láser siempre en movimiento! ”.

### 5.23 Herpes

Nombre Predet	Indicación	Longitud de onda	Consejo	Potencia	Energía	Frecuencia
Herpes	Eliminación de herpes	976nm	Iniciado	2.0W	1.0W	10Hz

“¡No se necesitan anestésicos! Aplique el láser a 1-3mm de distancia de la lesión durante unos segundos; haga semicontacto, agite la fibra láser sobre toda la lesión. Interrumpa el tratamiento brevemente si se presentan sensaciones de dolor”.

### 5.24 Boca Ardiente

Nombre Predet	Indicación	Longitud de onda	Consejo	Potencia	Energía	Frecuencia
Boca ardiente	Aliviar la boca ardiente	650nm	BT8-Tip	50mW	50mW	CW

Mueva la guía de luz hacia adelante y hacia atrás sobre el área a tratar para cubrir toda la región afectada. Utilice la configuración de energía proporcionada para esta aplicación.

### 5.25 Blanqueamiento de dientes

Nombre Predet	Indicación	Longitud de onda	Consejo	Potencia	Energía	Frecuencia
Blanqueamiento	Diente blanqueador	450nm	Consejo	3.0W	3.0W	CW

\* Conectando la pieza de mano blanqueadora (cuadrante), irradie la superficie del diente cubierta con gel de TiO<sub>2</sub> durante 30 segundos, espere 1 minuto para impactar y verifique si el paciente siente dolor o calor excesivo. Repita el procedimiento anterior cuatro veces para cada diente. Generalmente no exceda los 6 minutos de tratamiento total.

\* Para hacer un blanqueamiento de un solo diente, se puede utilizar la pieza de

mano de bioestimulación.

- \* Póngase en contacto con su proveedor para obtener información sobre el gel blanqueador láser.

Terapia del dolor: efectos adversos

Sin embargo, es normal algo de enrojecimiento de la piel en el lugar del tratamiento debido al aumento de la circulación. En casos muy raros pueden producirse quemaduras o ampollas en la piel. Detenga inmediatamente el tratamiento, enjuague el área con agua fría o coloque una compresa fría en el área afectada durante al menos 5 minutos, luego aplique una pomada o aerosol para quemaduras. **NO USE HIELO.**

Los pacientes deben ser monitoreados para detectar molestias y cambios visuales en la piel. El enrojecimiento se ha asociado con un aumento de la temperatura en el lugar de aplicación y un aumento de las propiedades de absorción de la piel. Si en algún momento durante el tratamiento se presentan molestias o enrojecimiento de la piel, tiene las siguientes opciones:

- \* Mueva la pieza de mano en relación con la anatomía afectada
- \* Desenfoque la energía alejando la pieza de mano de la piel
- \* Disminuir el ajuste de potencia
- \* Detener el tratamiento
- \* Terapia del dolor -Advertencias y precauciones
- \* El tejido cicatricial se ha asociado con una mala circulación y un enfriamiento reducido a través del transporte de calor por la sangre; Es posible que sea necesario reducir la configuración de energía para evitar el sobrecalentamiento.
- \* Los pacientes con piel sensible o sensible pueden ser hipersensibles al calor; reduzca la potencia según sea necesario para garantizar la comodidad durante el tratamiento.
- \* Los pacientes con hinchazón y / o inflamación pueden ser sensibles al calor, reduzca la potencia según sea necesario para garantizar la comodidad durante el tratamiento.
- \* No trate las heridas abiertas.
- \* El tejido muscular más cercano a la superficie de la piel puede experimentar una mayor absorción de calor; controle cuidadosamente la temperatura de la piel y reduzca la potencia según sea necesario.
- \* Se sabe que el tejido graso excesivo transmite calor sin mucha atenuación; reducir la potencia.
- \* Los diferentes materiales de los implantes responderán de manera diferente a la energía del láser y al calor, tenga en cuenta los implantes y su ubicación, evite la exposición directa a la energía del láser o al calor en el lugar del implante.
- \* Evite el tratamiento de sitios que tengan tatuajes.
- \* No aplique pomadas, cremas, lociones o parches de loción térmica en el área de tratamiento o cerca de ella.
- \* No aplique terapias antes del tratamiento que puedan cambiar la temperatura corporal, como ultrasonido, compresas de hielo / calor, estimulación eléctrica o parches térmicos.
- \* No aplicar tratamiento sobre prendas de vestir.

\*Uso recomendado.

\* Hay cuatro variables principales que afectan la seguridad y eficacia de los procedimientos de terapia del dolor:

\*Salida de potencia

\* Distancia desde la superficie de la piel

\* Rango de movimiento de la pieza de mano

\* Tipo de piel del paciente

La seguridad y la eficacia se describen elevando la temperatura de la piel en el área de tratamiento utilizando los ajustes recomendados a continuación. Utilice su juicio clínico personal teniendo en cuenta la Escala de tipo de piel de Fitzpatrick al seleccionar los parámetros del procedimiento; monitorear al paciente y ajustar la configuración según sea necesario para la efectividad y comodidad del paciente.

NOTA: Para evitar posibles molestias al paciente y / o daños en la piel, se recomienda utilizar una prueba antes del tratamiento inicial para evaluar la idoneidad de los ajustes seleccionados para el paciente individual.

Uso de la pieza de mano de tejido profundo

Si sostiene la pieza de mano en una ubicación constante, ajuste la configuración en la pantalla a la configuración de potencia inicial recomendada para el efecto terapéutico, 4. 0W, administrado durante 10 minutos (600 segundos) de tratamiento continuo (CW), con el espaciador en un Tamaño de punto de 30 mm. Supervise siempre la respuesta del paciente, ajuste la potencia y / o la distancia según sea necesario para su comodidad.

## 6 Limpieza, desinfección y esterilización

### 6.1 Alcance

Este manual solo se aplica al reprocesamiento de la carcasa de la pieza de mano fabricada por Guilin Woodpecker Medical Instrument Co., Ltd.

La limpieza, desinfección y esterilización de la carcasa, las puntas y la herramienta de doblado de la pieza de mano.

A menos que se indique lo contrario, en adelante se denominarán "productos".

Los que se pueden esterilizar son los siguientes:

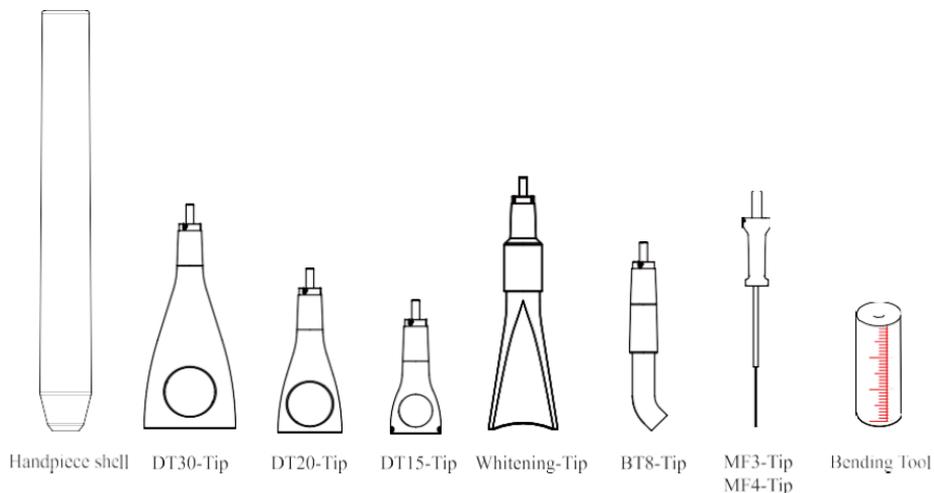


Figura 33 las piezas se pueden esterilizar

Nota:

1. Antes del uso, lea atentamente el manual de instrucciones de la carcasa de la pieza de mano y el dispositivo utilizado con la carcasa de la pieza de mano.

2. 2Antes del primer uso, debe limpiar y esterilizar la pieza de mano.

Advertencias:

El uso de dispositivos de limpieza por ultrasonidos y líquidos fuertes de limpieza y desinfección (pH alcalino > 9 o pH ácido <5) puede reducir la vida útil de los productos. El fabricante no asume ninguna responsabilidad en tales casos.

Los productos no deben exponerse a temperaturas superiores a 138 °C. Este dispositivo no debe exponerse a temperaturas superiores a 138 138.

Límite de procesamiento

Los productos han sido diseñados para una gran cantidad de ciclos de esterilización. Los materiales utilizados en la fabricación se seleccionaron en consecuencia. Sin embargo, con cada preparación renovada para su uso, las tensiones térmicas y químicas provocarán el envejecimiento. de los productos. Los tiempos máximos permitidos de esterilización para la carcasa de la pieza de mano y las herramientas para doblar son 600 veces, otras puntas reutilizables son 200 veces, incluida la punta BT8, punta blanqueadora, punta DT15, punta DT20, punta DT30. La punta MF2, la punta MF3 y la punta MF4 son puntas de un solo uso.

## 6.1 Procesamiento inicial

### 7.2.1 Principios de procesamiento

Solo es posible llevar a cabo una esterilización efectiva después de completar una limpieza y desinfección efectivas. Asegúrese de que, como parte de su responsabilidad por la esterilidad de los productos durante el uso, solo se utilicen equipos y procedimientos específicos del producto suficientemente validados para la limpieza / desinfección y esterilización, y que se cumplan los parámetros validados durante cada ciclo.

Observe también los requisitos legales aplicables en su país, así como las normas de higiene del hospital o clínica, especialmente con respecto a los requisitos adicionales para la inactivación de priones.

### 7.2.2 Tratamiento postoperatorio

El tratamiento postoperatorio debe realizarse de inmediato, a más tardar 30 minutos después de la finalización de la operación. Los pasos son los siguientes:

1. Retire la carcasa de la pieza de mano de la pieza de mano Dental Dental Diode Laser System y enjuague la suciedad de la superficie de la carcasa de la pieza de mano con agua pura (o agua destilada / agua desionizada);
2. Seque la carcasa de la pieza de mano con un paño suave y limpio y colóquela en una bandeja limpia.
3. Limpie las puntas con un paño limpio y suave con alcohol médico, seque las puntas con un paño limpio y suave y colóquelo en una bandeja limpia.

Precauciones:

El agua utilizada aquí debe ser agua pura, agua destilada o agua desionizada.

## 6.1 Preparación antes de la limpieza Pasos

Herramientas: bandeja, cepillo suave, paño suave limpio y seco

1. Desatornille la punta de la pieza de mano y colóquela en la bandeja.
2. Presione el interruptor de la pieza de mano. Retire la carcasa de la pieza de mano de la pieza de mano.
3. Utilice un cepillo suave y limpio para cepillar con cuidado la pieza de mano y los accesorios hasta que no se vea la suciedad en la superficie. Luego, use un paño suave para secar la carcasa de la pieza de mano y los accesorios y colóquelos en una bandeja limpia. El agente de limpieza puede ser agua pura, agua destilada o agua desionizada.

Pasos de desmontaje:

1. Presione el interruptor en 1/3 del extremo posterior de la manija y extraiga la carcasa metálica de la manija.
2. Retire la punta.



Figura 34 pasos de desmontaje

## 6.2 Limpieza

La limpieza debe realizarse a más tardar 24 horas después de la operación. La limpieza es por limpieza manual.

Las gafas se pueden limpiar con un paño suave o sumergirlas en una solución desinfectante a temperatura normal. No lo esterilice a altas temperaturas.

La pieza de mano contiene una lente óptica precisa que no se puede limpiar (excepto la funda de la pieza de mano); por lo tanto, debe protegerse de la entrada de agua.

No utilice disolventes volátiles y difusivos para la limpieza, que pueden dañar la superficie del dispositivo o hacer que las marcas en el dispositivo se desvanezcan.

Precauciones:

1. El agente de limpieza no tiene que ser agua pura. Puede ser agua destilada, agua desionizada o multienzimática. Pero asegúrese de que el agente de limpieza seleccionado sea compatible con la carcasa de la pieza de mano.
2. En la etapa de lavado, la temperatura del agua no debe exceder los 45 ° C, de lo contrario la proteína se solidificará y será difícil de eliminar.

Limpieza manual

1. Sumerja la carcasa y las puntas de la pieza de mano en un agente de limpieza (como ENDOZIME AW PLUS CON APA). El tiempo de remojo y la concentración deben alcanzar al menos el tiempo y la concentración especificados por el fabricante del detergente;
2. Limpie cuidadosamente la superficie de la carcasa de la pieza de mano y sus accesorios con un paño suave o un cepillo suave para eliminar cualquier suciedad visible en la superficie;

3. Enjuague la carcasa de la pieza de mano y sus accesorios con un funcionamiento limpio, agua (agua desalada, agua destilada o agua desionizada) durante al menos 5 veces con una duración no inferior a 60 segundos cada vez.

4. Compruebe si las piezas limpiadas están limpias o dañadas. Si la limpieza no está completa, repita los procedimientos de limpieza anteriores.

La idoneidad intrínseca de la carcasa de la pieza de mano para una limpieza eficaz mediante el procedimiento anterior fue verificada por una instalación validada.

Precauciones:

1. El agente de limpieza utilizado aquí debe ser compatible con la carcasa de la pieza de mano y solo se pueden utilizar soluciones recién preparadas.

2. En la etapa de lavado, la temperatura del agua no debe superar los 45 ° C, de lo contrario la proteína se solidificará y será difícil de eliminar.

Después de la limpieza, el residuo químico debe ser inferior a 10 mg / L.

## 6.2 Desinfección

1. La desinfección debe realizarse a más tardar 2 horas después de la fase de limpieza. Se prefiere la desinfección automatizada si las condiciones lo permiten.

2. Desinfección-Lavadora-desinfectadora automatizada

3. La lavadora desinfectadora cumple con la norma EN ISO 15883.

4. Utilice la función de desinfección a alta temperatura. La temperatura no excede los 134 ° C, y la desinfección bajo la temperatura no puede exceder los 20 minutos.

5. El ciclo de desinfección está de acuerdo con el ciclo de desinfección de EN ISO 15883.

6. Pasos de limpieza y desinfección mediante el uso de lavadora desinfectadora

1. Coloque con cuidado las carcasas y las puntas de la pieza de mano en la cesta de desinfección. Fijación de las carcasas y puntas de la pieza de mano si sólo está permitido si se pueden mover libremente en el dispositivo. No se permite que las carcasas y las puntas de la pieza de mano entren en contacto entre sí.

2. Inicie el programa.

3. Una vez finalizado el programa, retire las carcasas y las puntas de la pieza de mano de la lavadora desinfectadora, inspeccione (consulte la sección "Inspección y mantenimiento") y el embalaje (consulte el capítulo "Embalaje"). Seque la carcasa de la pieza de mano repetidamente si es necesario (consulte la sección "Secado").

Precauciones:

1. Antes del uso, debe leer atentamente las instrucciones de funcionamiento proporcionadas por el fabricante del equipo para familiarizarse con el proceso de desinfección y las precauciones.

2. Con este equipo se realizarán conjuntamente la limpieza, desinfección y secado.

### 3. Limpieza:

(a) El procedimiento de limpieza debe ser adecuado para la carcasa de la pieza de mano que se va a tratar. El período de lavado debe ser suficiente (5-10 minutos).

(b) En la etapa de lavado, la temperatura del agua no debe exceder los 45 ° C, de lo contrario la proteína se solidificará y será difícil de eliminar.

(c) La solución utilizada puede ser agua pura, agua destilada, agua desionizada o solución multienzimática, etc., y solo se pueden usar soluciones recién preparadas.

(d) Durante el uso del limpiador, se obedecerá la concentración y el tiempo provisto por el fabricante. El limpiador usado es un limpiador multienzimático neutro al 0,5% fabricado por Shandong Xinhua Medical Instrument Co., Ltd.

4. Desinfección: (a) Uso directo después de la desinfección: temperatura (> 90 grados C), tiempo (> 5 minutos) o A0 (> 3000), continuar la esterilización después de la desinfección y reutilización: temperatura (> 90 grados C), tiempo (> 1 minuto) o A0 (> 600) (b) La temperatura de desinfección utilizada aquí es de 93 grados C, el tiempo es de 2,5 minutos, A0> 3000.

5. Solo se puede utilizar agua destilada o desionizada con una pequeña cantidad de microorganismos (<10 ufc / ml) para todos los pasos de enjuague. (Por ejemplo, agua pura que esté de acuerdo con la Farmacopea Europea o la Farmacopea de los Estados Unidos).

6. Después de la limpieza y desinfección, el residuo químico debe ser inferior a 10 mg / L.

7. El aire usado para secar debe ser filtrado por HEPA.

8. Repare e inspeccione periódicamente el desinfectante.

### El secado

Si su proceso de limpieza y desinfección no tiene función de secado automático, séquelo después de la limpieza y desinfección.

#### Métodos:

1. Coloque un papel blanco limpio (pañó blanco) sobre la mesa plana, apunte la carcasa de la pieza de mano contra el papel blanco (pañó blanco) y luego seque la carcasa de la pieza de mano con aire comprimido filtrado y seco (presión máxima de 3 bar). Hasta que no se rocíe líquido sobre el papel blanco (pañó blanco), el secado de la carcasa de la pieza de mano estará completo.

2. La carcasa y las puntas de la pieza de mano se pueden secar directamente en un armario de secado médico (u horno). La temperatura de secado recomendada es de 80 °C ~ 120 °C y el tiempo debe ser de 15 ~ 40 minutos.

#### Precauciones:

1. El secado del producto debe realizarse en un lugar limpio.

2. La temperatura de secado no debe exceder los 138 ° C;
3. El equipo utilizado debe inspeccionarse y mantenerse periódicamente. 7.7 Inspección y mantenimiento

En este capítulo, solo verificamos el aspecto de la carcasa y las puntas del mango.

1. Compruebe la carcasa y las puntas de la pieza de mano. Si todavía hay una mancha visible en la carcasa de la pieza de mano y las puntas después de la limpieza / desinfección, se debe repetir todo el proceso de limpieza / desinfección.
2. Compruebe la carcasa y las puntas de la pieza de mano. Si está evidentemente dañado, aplastado, desprendido, corroído o doblado, debe desecharse y no debe permitirse que se siga utilizando.
3. Compruebe la carcasa y las puntas de la pieza de mano. Si los accesorios están dañados, reemplácelos antes de usarlos. Y los nuevos accesorios de reemplazo deben limpiarse, desinfectarse y secarse.
4. Si el tiempo de servicio (número de veces) de la carcasa de la pieza de mano y las puntas alcanza la vida útil especificada (número de veces), reemplácelas a tiempo.

### Embalaje

Las carcasas y puntas de las piezas de mano desinfectadas y secas se ensamblan y empaquetan rápidamente en una bolsa de esterilización médica (o soporte especial, caja estéril).

Precauciones:

1. El paquete utilizado se ajusta a la norma ISO 11607;
2. Puede soportar altas temperaturas de 138 ° C y tiene suficiente permeabilidad al vapor;
3. El entorno de envasado y las herramientas relacionadas deben limpiarse con regularidad para garantizar la limpieza y evitar la introducción de contaminantes;
4. Evite el contacto con partes de diferentes metales al empaquetar.

### Esterilización

Utilice solo los siguientes procedimientos de esterilización con vapor (procedimiento de vacío previo fraccionado \*) para la esterilización, y se prohíben otros procedimientos de esterilización:

1. El esterilizador a vapor cumple con EN13060 o está certificado según EN 285 para cumplir con EN ISO 17665;
2. La temperatura de esterilización más alta es de 138 ° C;
3. El tiempo de esterilización es de al menos 4 minutos a una temperatura de 132 ° C / 134 ° C y una presión de 2,0 bar ~ 2,3 bar.
4. Deje un tiempo máximo de esterilización de 20 minutos a 134 ° C.

La verificación de la idoneidad fundamental de los productos para la esterilización

por vapor efectiva fue proporcionada por un laboratorio de pruebas verificado.

Precauciones:

1. Solo se permite esterilizar los productos que se hayan limpiado y desinfectado eficazmente;
2. Antes de usar el esterilizador para esterilización, lea el manual de instrucciones proporcionado por el fabricante del equipo y siga las instrucciones.
3. No utilice esterilización por aire caliente ni esterilización por radiación, ya que esto puede dañar el producto;
4. Utilice los procedimientos de esterilización recomendados para la esterilización. No se recomienda esterilizar con otros procedimientos de esterilización como óxido de etileno, formaldehído y esterilización con plasma a baja temperatura. El fabricante no asume ninguna responsabilidad por los procedimientos no recomendados. Si utiliza procedimientos de esterilización que no se han recomendado, cumpla con los estándares efectivos relacionados y verifique la idoneidad y efectividad.

\* Procedimiento de vacío previo fraccional = esterilización con vapor con vacío previo repetitivo. El procedimiento que se utiliza aquí es realizar la esterilización con vapor a través de tres vacíos previos.

## Almacenamiento

1. Almacene en una atmósfera limpia, seca, ventilada y no corrosiva con una humedad relativa del 10% al 93%, una presión atmosférica de 70 KPa a 106 KPa y una temperatura de  $-20^{\circ}\text{C}$  a  $+55^{\circ}\text{C}$ ;
2. Después de la esterilización, el producto debe empaquetarse en una bolsa de esterilización médica o en un recipiente hermético limpio y almacenarse en un armario de almacenamiento especial. El tiempo de almacenamiento no debe exceder los 7 días. Si se excede, debe reprocesarse antes de su uso.

### Precauciones:

1. El entorno de almacenamiento debe estar limpio y desinfectarse periódicamente;
2. El almacenamiento del producto se debe agrupar, marcar y registrar.

## Transportación

1. Evite golpes y vibraciones excesivas durante el transporte y manipule con cuidado.
2. No debe mezclarse con mercancías peligrosas durante el transporte.
3. Evite la exposición al sol, la lluvia o la nieve durante el transporte

## **7 Almacenamiento, mantenimiento y transporte**

### 7.1 Almacenamiento y mantenimiento

El equipo debe manipularse con cuidado y ligereza. Asegúrese de que esté lejos de la vibración e instalado o guardado en un lugar fresco, seco y ventilado.

No almacene la máquina junto con artículos venenosos, combustibles, cáusticos o explosivos. Esta máquina debe almacenarse en una habitación donde la humedad relativa sea del 10% ~ 93%, la presión atmosférica sea de 70 kPa ~ 106 kPa y la temperatura sea de  $-20^{\circ}\text{C}$  ~  $+55^{\circ}\text{C}$ .

### 7.2 Transporte

Deben evitarse los golpes y sacudidas excesivos durante el transporte. Colóquelo con cuidado y a la ligera. Evite colocarlo al revés.

No lo junte con mercancías peligrosas durante el transporte. Evite exponerse al sol, la lluvia y la nieve durante el transporte.

## **8 Protección Ambiental**

El dispositivo no contiene ningún ingrediente dañino. Puede eliminarse o destruirse de acuerdo con las normativas locales pertinentes.

Parte	Sustancias o elementos tóxicos o nocivos					
	Pb	Hg	Cd	Cr6+	PBB	PBDE
Pieza de mano	○	○	○	○	○	○
Unidad principal	○	○	○	○	○	○
Adaptador de corriente	○	○	○	○	○	○
Consejo	○	○	○	○	○	○
Elementos mecánicos, incluidos tornillos, tuercas, arandelas, etc.	○	○	○	○	○	○

○: Indica que el contenido de la sustancia tóxica en todos los materiales homogéneos de la pieza está por debajo del requisito límite estipulado en SJ / T-11363-2006 Requisitos límite para sustancias tóxicas y peligrosas en productos de información electrónica.

×: indica que el contenido de la sustancia tóxica en al menos uno de los materiales homogéneos de la pieza excede el requisito límite especificado en SJ / T-11363-2006.

(Este producto cumple con los requisitos de protección ambiental de la UE RoHS; actualmente no existe una tecnología madura en el mundo para reemplazar o reducir el contenido de plomo en cerámica electrónica, vidrio óptico, acero y aleación de cobre).

De acuerdo con las Medidas administrativas sobre la restricción del uso de sustancias peligrosas en productos eléctricos y electrónicos y el Reglamento sobre la gestión del reciclaje de productos eléctricos y electrónicos de desecho y las normas relacionadas, observe la seguridad y las precauciones de los productos, y después utilice, recicle o deseché este producto según los métodos establecidos en las leyes y normativas locales.

## 9 Información de seguridad

Para garantizar la seguridad, haga lo siguiente.

1. Para evitar el posible peligro de sobrecalentamiento/incendio o explosión, es necesario reemplazar las baterías con personal capacitado cuando se requiera que el personal de mantenimiento reemplace las baterías;
2. No se puede utilizar bajo mantenimiento;
3. Cuando utilice un adaptador, el producto debe colocarse en un lugar donde sea fácil desconectar la fuente de alimentación;
4. No modifique este equipo sin la autorización del fabricante.
5. Puede haber vapores durante el tratamiento, por lo que es necesario preparar tubos de aspiración dentales para absorber los vapores producidos. Los vapores y/o plumas láser pueden contener partículas de tejido viables.
6. En el modo de trabajo, las gafas protectoras deben estar equipadas para proteger los ojos.
7. Las altas temperaturas producidas en el uso normal del equipo láser pueden encender algunos materiales, por ejemplo, el algodón cuando está saturado con

oxígeno. Existe un riesgo de incendio y/o explosión cuando la SALIDA LÁSER se usa en presencia de materiales, soluciones o materiales inflamables (Gases), o en un ambiente enriquecido con oxígeno. Los disolventes de adhesivos y soluciones inflamables utilizados para la limpieza y desinfección deben dejarse evaporar antes de utilizar el equipo láser.

8. También se llama la atención sobre el peligro de ignición de gases endógenos. El equipo debe protegerse contra el uso no autorizado.

9. Asegúrese de verificar la integridad del sistema de administración.

10. El uso de controles o ajustes o la realización de procedimientos distintos a los especificados en este documento pueden provocar una exposición peligrosa a la radiación.

11. Cuando se usa la longitud de onda del láser, aumentará con el aumento de la potencia y la temperatura ambiente, pero están dentro del rango de parámetros marcados.

12. Cuando el dispositivo se aplica al paciente, el dispositivo no se puede mantener.

13. A una temperatura ambiente de 40°C, la temperatura máxima de la parte de aplicación del dispositivo puede alcanzar aproximadamente 52°C.

14. El tiempo que tarda el dispositivo en emitir un solo láser de forma continua debe ser inferior a un minuto.

15. Al reemplazar la batería de litio, debe ser reemplazada por un profesional o distribuidor autorizado.

## **10 Calibración**

Se recomienda realizar el procedimiento de calibración cada año para mantener la precisión requerida de la potencia de salida frente a la potencia mostrada. La calibración anual se puede realizar en un taller de reparación certificado. Comuníquese con su representante de servicio autorizado para programar una cita. Para calibrar el sistema de láser de diodo dental, puede seguir las instrucciones a continuación.

Dispositivos un medidor de potencia óptica y un detector.

1. Para calibrar el sistema de láser de diodo dental, se necesita un medidor de potencia óptica. El Field Max II - To con detector PM10 es adecuado. Son acceso desde Coherent de EE. UU.

2. Descargue el manual de usuario a través del enlace anterior y configure el medidor de potencia según la guía de su manual de usuario y coloque un diseño. La distancia entre el extremo de la fibra y la superficie activa del detector debe ser inferior a 25 mm.

3. El detector PM10 se utilizará para un rango de medición de 0 a 10 W.

4. Encienda el medidor de potencia y configure la longitud de onda correspondiente a la que se va a calibrar (650 nm para el haz de puntería, 450 nm, 810 nm o 980 nm para el haz de trabajo del láser), modo AUTO según el manual

del usuario.

5. Para calibrar el rayo de trabajo del láser, encienda el láser y configure la potencia en 3W, modo CW. Presione el interruptor en el mango para dejar salir la energía láser.

6. Asegúrese de que todo el rayo rojo esté contenido en la apertura del detector. Espere 5 segundos, obtenga una lectura constante y registre los datos.

7. Para el rayo de puntería, ajuste el rayo de puntería a máxima potencia.

8. El valor de referencia de la potencia del láser es de 2,4 W a 3,6 W. Para el haz de puntería, t es de 0,8 mw a 1,2 mw. Si el valor leído no está en el rango de referencia, limpie la fibra. Si el valor leído permanece, llame a su distribuidor o fabricante.

Nota: Siga este manual cuando opere el láser durante la calibración para evitar cualquier exposición peligrosa a la radiación.

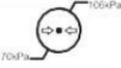
## **11 Servicio Postventa**

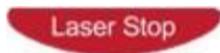
Desde la fecha de venta, para el dispositivo que tiene problema de calidad, con Tarjeta de Garantía, nuestra empresa se encarga de la reparación. Consulte la Tarjeta de garantía para conocer el período y el alcance de la garantía. Este producto no contiene ningún accesorio que los usuarios puedan reparar. El dispositivo solo puede ser reparado por personal profesional autorizado o en un taller de reparación autorizado.

## 12 Representante europeo autorizado

**EC REP** MedNet EC-Rep GmbH  
Borkstrasse 10 · 48163 Muenster Germany

### Simbolos

	Marca Comercial		Siga las instrucciones de uso
	Fabricante		Fecha de fabricación
	Pieza aplicada tipo B		Usar solo en interiores
	Número de Serie		Los productos cumplen con la directiva WEEE
<b>IPX0</b>	Equipo ordinario	<b>DC 15V</b>	Entrada de corriente continua de 15V
	Botón de encendido		Evite exponerse a la lluvia
	Limitación de temperatura para el almacenamiento		Limitación de humedad para almacenamiento
	Presión atmosférica para almacenamiento		Esterilización a alta temperatura.
	¡Precaución! Evite las quemaduras		Artículos frágiles, manipúlelos con cuidado
	Advertencia de radiación láser		Señal de advertencia de seguridad
<b>CE 0197</b>	Producto marcado CE	<b>INTERLOCKS</b>	Conecte el enclavamiento del control remoto
<b>LASER APERTURE</b>	<b>APERTURA LÁSER</b>		

	<p>Al utilizar el dispositivo, se pueden generar 4 tipos de radiación láser.</p>
	<p>Botón "Parada láser"; si hay una situación de emergencia, presione este botón.</p>
	<p>Representante autorizado en la COMUNIDAD EUROPEA</p>

### 13 Compatibilidad electromagnética

 Nota

- a) El sistema láser de diodo dental tipo D-Laser Blue cumple con los requisitos de compatibilidad electromagnética del estándar YY0505-2012.
- b) El usuario debe instalar y utilizar el dispositivo de acuerdo con la información de compatibilidad electromagnética proporcionada en el archivo adjunto.

a) Los equipos de comunicaciones de RF portátiles y móviles pueden afectar el rendimiento del sistema láser de diodo dental azul D-Laser. Durante el funcionamiento, evite las interferencias electromagnéticas fuertes, como estar cerca de teléfonos móviles, hornos microondas, etc. Consulte la siguiente tabla para conocer los detalles de las directrices y las declaraciones del fabricante.



### **Advertencias**

- a) El sistema de láser de diodo dental azul D-Laser no debe usarse cerca o apilado con otros equipos. Si debe usarse cerca o apilado, debe observarse para poder operar normalmente en su configuración. Excepto los cables de D-Laser Blue vendidos por el fabricante como piezas de repuesto para componentes internos, el uso de otros accesorios y cables puede provocar un aumento de las emisiones o una reducción de la inmunidad del sistema de láser de diodo dental D-Laser Blue.
- b) El uso de accesorios, puntas o cables que no fueron proporcionados por el fabricante de D-Laser Blue con D-Laser Blue y los sistemas puede resultar en un aumento de las emisiones o una reducción de la inmunidad del sistema de láser de diodo dental D-Laser Blue.
- c) Los cables que se especifican a continuación deben utilizarse para cumplir con los requisitos de inmunidad y emisiones electromagnéticas.

#### 13.1 Requisitos para la instalación de cables

Nº	Cable	Largo	Ya sea para proteger?
1	Cable de cola de la pieza de mano	2m	No
2	Cable de alimentación eléctrica	1.5m	No
3	Cable de salida del adaptador de corriente	2.0m	No

#### 13.2 Componentes clave de la compatibilidad electromagnética

Los componentes clave de la compatibilidad electromagnética de este producto son el cable de alimentación, la placa de circuito principal, el fusible y el chip IC. El uso o reemplazo de accesorios, cables, transductores, etc. no conformes resultará en una reducción significativa de las emisiones de compatibilidad electromagnética y el rendimiento de inmunidad. No reemplace las partes de este equipo sin autorización.

#### 13.3 Orientación y declaración del fabricante: emisiones electromagnéticas

Orientación y declaración del fabricante: emisiones electromagnéticas		
D-Laser Blue está diseñado para su uso en el entorno electromagnético especificado a continuación. Los clientes o usuarios de D-Laser Blue deben asegurarse de que se utilice en dicho entorno.		
Prueba de emisiones	Cumplimiento	Entorno electromagnético - orientación

Emisiones de RF GB 4824	Grupo 1	D-Laser Blue utiliza energía de RF solo para su función interna. Por lo tanto, sus emisiones de RF son muy bajas y no es probable que causen interferencias en dispositivos electrónicos cercanos.
Emisiones de RF GB 4824	Clase B	D-Laser Blue es adecuado para su uso en establecimientos domésticos y en establecimientos que están conectados directamente a una red de suministro de energía de bajo voltaje que es para suministro de energía doméstico.
17625.1	Clase A	
Fluctuaciones de voltaje/emisiones de parpadeo GB 17625.2	Cumplimiento	

#### 104 Orientación y declaración del fabricante - inmunidad electromagnética

Orientación y declaración del fabricante: inmunidad electromagnética			
D-Laser Blue está diseñado para su uso en el entorno electromagnético especificado a continuación. Los clientes o usuarios de D-Laser Blue deben asegurarse de que se utilice en dicho entorno.			
Prueba de inmunidad	IEC 60601 test level	Nivel de cumplimiento	Entorno electromagnético - orientación
Descarga electrostática GB/T 17626.2	±6kV Contact discharge ±8kV Air discharge	±6kV Contact discharge ±8kV Air discharge	Los suelos deben ser de madera, hormigón o baldosas de cerámica. Si los pisos están cubiertos con material sintético, la humedad relativa debe alcanzar al menos el 30%
GB/T 17626.4 Electrical fast transient bursts GB/T 17626.4	±2kV For power supply lines	±2kV For power supply lines	La red eléctrica debe ser de la calidad necesaria para su uso en entornos comerciales u hospitalarios.
Surge GB/T 17626.5	±1kV Line to line ±2kV Line to earth	±1kV Line to line	La red eléctrica debe ser de la calidad necesaria para su uso en entornos comerciales u hospitalarios.

Caídas de tensión, interrupción es breves y variaciones de tensión en líneas de entrada de la fuente de alimentación. GB / T 17626.11	<5%UT, (>95% dip in UT) for 0.5 circle 40%UT, (60% dip in UT) for 5 circles 70%UT, (30% dip in UT) for 25 circles <5%UT, (>95% dip in UT) for 5s	<5%UT, (>95% dip in UT) for 0.5 circle 40%UT, (60% dip in UT) for 5 circles 70%UT, (30% dip in UT) for 25 circles <5%UT, (>95% dip in UT) for 5s	La red eléctrica debe ser de la calidad necesaria para su uso en entornos comerciales u hospitalarios. Si el usuario de D-Laser Blue requiere un funcionamiento continuo durante las interrupciones de la red eléctrica, se recomienda que el D-Laser Blue se alimente con una fuente de alimentación ininterrumpida o una batería.
Campo magnético de frecuencia industrial 50/60 Hz GB / T 17626,8	3A/m	3A/m 50Hz (	El campo magnético de frecuencia de energía debe estar en niveles característicos de una ubicación típica en un entorno comercial u hospitalario típico.
Nota: UT es la tensión de red de corriente alternativa antes de la aplicación del nivel de prueba.			

#### 105 Orientación y declaración del fabricante – inmunidad electromagnética

D-Laser Blue está diseñado para su uso en el entorno electromagnético especificado a continuación. Los clientes o usuarios de D-Laser Blue deben asegurarse de que se utilice en dicho entorno.

I Prueba de inmunidad	IEC 60601 test le vel	Nivel de cumplimiento	Entorno electromagnético - orientación
-----------------------	-----------------------	-----------------------	--

<p>GB/T 17626.3 Conducted RF GB/T 17626.6 Radiated RF GB/T 17626.</p>	<p>3Vrms 150kHz~ 80MHz 3V/m 80MHz~2.5GHz</p>	<p>3Vrms 3V/m</p>	<p>Los equipos de comunicaciones RF portátiles y móviles no deben utilizarse a una distancia de separación menor a la recomendada por D-Laser Blue, incluido los cables. La distancia de separación debe calcularse a partir de la fórmula correspondiente de la frecuencia del transmisor. Recomendado separación a distancia: 80MHz~800MHz 800MHz~2.5GHz P es el máxima potencia de salida nominal del transmisor en Watts (W) indicada por el fabricante. Des la distancia de separación recomendada en metros (m). Como la intensidad de campo de los transmisores RF fijos, se determina mediante un estudio electromagnético del sitio, por lo tanto debe ser menor que el nivel de cumplimiento en cada rango de frecuencia. Pueden producirse interferencias cerca del dispositivo marcado con los siguientes símbolos.</p> 
<p>Nota 1: A una frecuencia de 80 MHz y 800 MHz, adopte la fórmula de rango de frecuencia más alto. Nota 2: Es posible que estas pautas no se apliquen en todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y el reflejo de los edificios, los objetos y el cuerpo humano.</p>			

a) Las intensidades de campo de transmisores fijos, como estaciones base para teléfonos de radio (celulares/inalámbricos) y radios móviles terrestres, radioaficionados, transmisiones de radio AM y FM y transmisiones de TV, no se pueden predecir teóricamente con precisión. Para evaluar el entorno electromagnético debido a transmisores de RF fijos, se debe tener en cuenta un estudio electromagnético del lugar. Si la intensidad de campo medida en la ubicación donde se usa D-Laser Blue excede el nivel de cumplimiento de RF aplicable anterior, se debe observar el D-Laser Blue para verificar el funcionamiento normal. Si se observa un rendimiento anormal, pueden ser necesarias medidas adicionales, como reorientar o reubicar el D-Laser Blue.

b) En el rango de frecuencia de 150 kHz a 80 MHz, las intensidades de campo

106 Distancia de separación recomendada entre equipos de comunicaciones de RF portátiles y móviles y el D-Laser Blue

Distancia de separación recomendada entre equipos de comunicaciones de RF portátiles y móviles y el D-Laser Blue

D-Laser Blue está diseñado para su uso en entornos electromagnéticos donde se controlan las perturbaciones de RF radiadas. Según la potencia máxima de salida del dispositivo de comunicación, el cliente o usuario de D-Laser Blue puede ayudar a prevenir la interferencia electromagnética manteniendo una distancia mínima entre el dispositivo de comunicación de RF portátil y móvil (transmisor) y el D-Laser Blue recomendado a continuación.

Salida de potencia nominal máxima del transmisor/W	Distancia de separación según la frecuencia del transmisor/m		
	150kHz~ 80MHz	80MHz~800MHz	800MHz~2.5GHz
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

Para los transmisores con una potencia de salida máxima no enumerada anteriormente, la distancia de separación recomendada  $d$  en metros (m) se puede estimar utilizando la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor, donde  $P$  es la potencia de salida máxima nominal del transmisor en vatios ( W) según el fabricante del transmisor.

Nota 1: A 80MHz y 800MHz, se aplica la distancia de separación para el rango de frecuencia más alto.

Nota 2: Es posible que estas pautas no se apliquen a todas las soluciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y el reflejo de edificios, objetos y el cuerpo humano.



#### Nota

- a) Sin el consentimiento de Guilin Woodpecker Medical Instrument Co., Ltd., la modificación no autorizada del dispositivo puede provocar problemas de compatibilidad electromagnética de este u otro dispositivo.
- b) El diseño y las pruebas de los sistemas de láser de diodo dental cumplen con los procedimientos operativos relacionados de compatibilidad electromagnética.

### 14 Declaración

Woodpecker se reserva el derecho de cambiar el diseño del equipo, la técnica, los accesorios, el manual de instrucciones y el contenido de la lista de empaque original en cualquier momento sin previo aviso. Las imágenes son solo para referencia. Los derechos de interpretación final pertenecen a Guilin Woodpecker Medical Instrument Co., Ltd.

(Consulte la etiqueta del embalaje para conocer la fecha de fabricación. Vida útil: 5 años)

### 15 Accesorios

A continuación se proporcionan los accesorios.

Nombre accesorios	numero
Mango de la cáscara	2
Punta MF3	3
Punta MF4	3
Punta DT15	1
Punta DT20	1
Punta DT30	1
Punta BT8	1
Punta blanqueadora	1
Papel articulado	1
Herramienta para doblar	1
Pluma de corte	1
Enclavamiento de control remoto	1
Gafas de protección	1
Adaptador	1

Scan and Login website  
for more information



Guilin Woodpecker Medical Instrument Co., Ltd.  
Information Industrial Park, Guilin National High-Tech  
Zone, Guilin, Guangxi, 541004 P. R. China

Tel:

Europe Sales Dept.: +86-773-5873196

North/South America & Oceania Sales Dep.:+86-773-5873198

Asia & Africa Sales Dep.:+86-773-5855350 Fax: +86-773-5822450

E-mail: woodpecker@glwoodpecker.com, sales@glwoodpecker.com

Website: <http://www.glwoodpecker.com>



MedNet EC-Rep GmbH  
Borkstrasse 10 · 48163 Muenster · Germany

ZMN-SM-340 V1.0-20201130