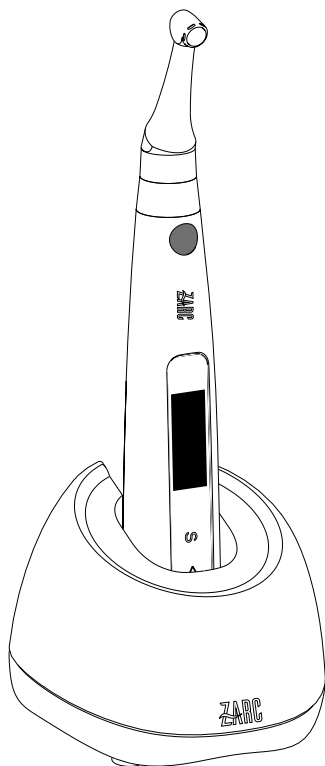


# ZARC



## zEvo

**ES** Motor de endodoncia inalámbrico / **Manual de instrucciones**

**EN** *Endo inspector motor* / **User manual**

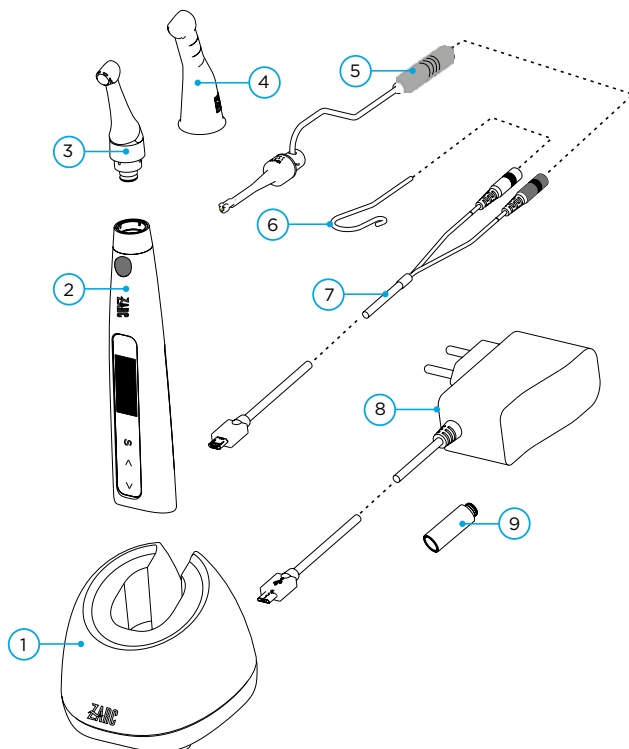
<b>1. Z-Evo</b>	<b>4</b>
1.1 Partes	4
1.2 Componentes y accesorios	5
1.3 Opciones (se venden por separado)	5
<b>2. Símbolos usados en este manual</b>	<b>6</b>
<b>3. Antes de uso</b>	<b>7</b>
3.1 Uso previsto	7
3.2 Contraindicaciones	8
<b>4. Instalación Z-Evo</b>	<b>9</b>
4.1 Instalación del contraángulo	9
4.2 Colocación de la lima	10
4.3 Conexión cable de medición	10
4.4 Conexión base de carga	11
<b>5. Uso de la interfaz</b>	<b>12</b>
5.1 Panel	12
5.2 Pantalla	13
5.3 Términos y definiciones	15
<b>6. Ajustes</b>	<b>16</b>
6.1 Selección de memoria	16
6.2 Parámetros de ajuste	16
6.3 Programas preestablecidos	19
6.4 Ajustes avanzados	21
6.5 Parámetros	23
<b>7. Uso</b>	<b>25</b>
7.1 Carga	25
7.2 Uso del motor	26
7.3 Uso del localizador de ápices	28
<b>8. Limpieza, desinfección y esterilización</b>	<b>32</b>
8.1 Prólogo	32
8.2 Recomendaciones generales	32
8.3 Componentes autoclavables	33
8.4 Desinfección de componentes	37
<b>9. Advertencia de errores</b>	<b>38</b>
<b>10. Solución de problemas</b>	<b>39</b>
<b>11. Datos técnicos</b>	<b>42</b>
<b>12. Tablas EMC</b>	<b>43</b>
<b>13. Declaración</b>	<b>50</b>

<b>1. Z-Evo</b>	<b>52</b>
1.1 Parts identification	52
1.2 Components and accessories	53
1.3 Options (sold separately)	53
<b>2. Symbols used in the user manual</b>	<b>54</b>
<b>3. Before use</b>	<b>55</b>
3.1 Intended use	55
3.2 Contraindications	56
<b>4. Installing Z-Evo</b>	<b>57</b>
4.1 Installation of the contra angle	57
4.2 Install the file	58
4.3 Connecting measuring wire	58
4.4 Connecting charge base	59
<b>5. Use interface</b>	<b>60</b>
5.1 Panel key	60
5.2 Screen display	61
5.3 Terms and definition	63
<b>6. Setting</b>	<b>64</b>
6.1 Selecting memory	64
6.2 Setting parameters	64
6.3 Preset programs	67
6.4 Advanced setting	69
6.5 Parameter logic	71
<b>7. Operation</b>	<b>73</b>
7.1 Charge	73
7.2 Motor operation	74
7.3 Apex operation and not suitable condition	76
<b>8. Cleaning, disinfection and sterilization</b>	<b>80</b>
8.1 Foreword	80
8.2 General recommendations	80
8.3 Autoclavable components	81
8.4 Disinfection components	85
<b>9. Error warning</b>	<b>86</b>
<b>10. Troubleshooting</b>	<b>87</b>
<b>11. Technical data</b>	<b>90</b>
<b>12. EMC tables</b>	<b>91</b>
<b>13. Statement</b>	<b>98</b>

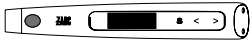

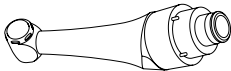
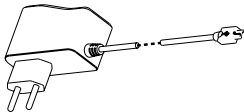
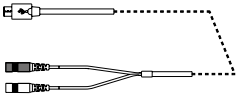




## 1. Z-Evo

### 1.1 Partes


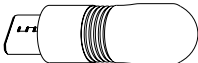
1. Base de carga
2. Pieza de mano
3. Contraángulo
4. Funda protectora
5. Clip lima (2 uds.)
6. Clip labial (2 uds.)
7. Cable de medición
8. Adaptador
9. Boquilla


















## 1.2 Componentes y accesorios

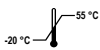

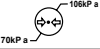



<p>Pieza de mano (1 ud.)</p> 	<p>Base de carga (1 ud.)</p> 	<p>Contraángulo (1 ud.)</p> 
<p>Adaptador (1 ud.)</p> 	<p>Cable de medición (1 ud.)</p> 	<p>Clip labial (2 uds.)</p> 
<p>Clip lima (2 uds.)</p> 	<p>Funda protectora (1 ud.)</p> 	<p>Boquilla (1 ud.)</p> 

## 1.3 Opciones (se venden por separado)

<p>Base pieza de mano</p> 	<p>Verificador del localizador (1 ud.)</p> 
--	--

## 2. Símbolos usados en este manual

 <b>ADVERTENCIA</b>	Si las instrucciones no se siguen correctamente, el manejo puede generar riesgos para el producto o el usuario/paciente
 <b>NOTA</b>	Información adicional, explicación de manejo y rendimiento
 <b>SN</b>	Número de serie
 <b>REF</b>	Referencia
	Fabricante
	Fecha de fabricación
 <b>LOT</b>	Lote
	Equipo clase II
	Pieza aplicada de tipo B
	Marcado CE
	Corriente continua
	Marcado WEEE
	Mantener seco
	Puede esterilizarse en autoclave a la temperatura especificada
	Representante europeo autorizado

	Limitación de temperatura
	Limitación de humedad
	Limitación de la presión atmosférica
	Desinfección térmica
	Logotipo de Zarc4Endo
	Consultar instrucciones de uso

### 3. Antes de uso

#### 3.1 Uso previsto

Z-Evo es un motor de endodoncia inalámbrico con capacidad de medición del conducto radicular. Se puede usar para agrandar los canales mientras se monitorea la posición de la punta de la lima dentro del conducto. Se puede utilizar como pieza de mano y como dispositivo para medir la longitud del canal.

Este dispositivo solo debe ser utilizado en entornos hospitalarios y clínicas dentales por personal cualificado y no debe utilizarse en un entorno rico en oxígeno.

### 3.2 Contraindicaciones

El localizador de ápices integrado del Z-Evo está contraindicado en los casos en los que el paciente lleva implantes médicos como marcapasos o implantes cocleares, etc. No utilice el dispositivo para implantes u otros procedimientos dentales no endodónticos.

No se ha establecido la seguridad y eficacia en mujeres embarazadas y niños.

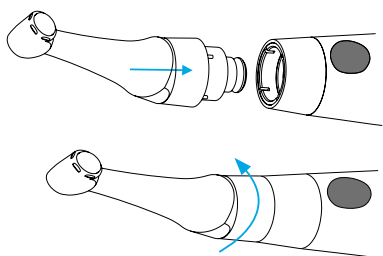


#### ADVERTENCIA

##### **Lea las siguientes advertencias antes de usar:**

1. El dispositivo no debe colocarse en entornos húmedos ni en ningún lugar donde pueda entrar en contacto con ningún tipo de líquido.
2. No exponga el dispositivo a fuentes de calor directas o indirectas. El dispositivo debe ser usado y almacenado en un ambiente seguro.
3. El dispositivo requiere precauciones especiales con respecto a la compatibilidad electromagnética (EMC) y debe instalarse y usarse cumpliendo estrictamente con la información de EMC. En particular, no use el dispositivo cerca de lámparas fluorescentes, transmisores de radio, controles remotos o cerca del equipo quirúrgico de HF activo en el hospital. El equipo portátil de comunicaciones de RF (incluidos periféricos como cables de antena y antenas externas) no debe usarse a menos de 30 cm de cualquier parte del motor de endodoncia inalámbrico, incluidos los cables especificados por el fabricante. De lo contrario, podría producirse una degradación del rendimiento de este equipo. No cargue, use ni almacene a altas temperaturas. Cumpla con las condiciones de uso y almacenamiento especificadas.
4. Los guantes y diques de goma son obligatorios durante el tratamiento.
5. Si se producen irregularidades en el dispositivo durante el tratamiento, apáguelo. Póngase en contacto con el distribuidor.
6. Nunca abra o repare el dispositivo usted mismo, de lo contrario, anulará la garantía.

## 4. Instalación de Z-Evo



### 4.1 Instalación del contraángulo

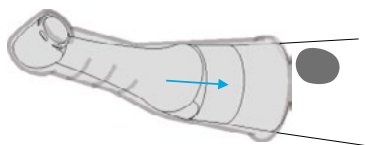
Asegúrese de que las 4 clavijas del contraángulo estén alineadas con las ranuras de la pieza de mano. Conéctelas hasta que encajen en su lugar.

El contraángulo puede rotarse 340°, para facilitar la visión de la pantalla LCD durante el tratamiento.



#### ADVERTENCIA

- Asegúrese de que el conjunto esté conectado correctamente, de lo contrario podría causar una marcha atrás inesperada del motor, incluso dañar a los pacientes.
- Después de conectar el contraángulo y el mango, tire suavemente para asegurarse.



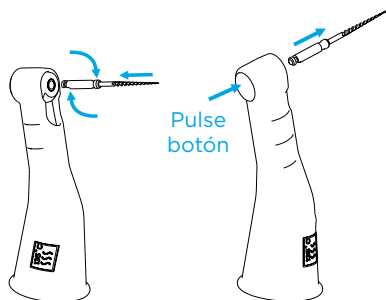
Para mejorar el aislamiento del contraángulo durante la combinación con el localizador, recomendamos utilizar la funda protectora.

También puede usar una funda desechable (se vende por separado) en vez de la funda aislante.



#### NOTA

Sin una funda protectora, cuando utilice la pieza de mano como localizador de ápices, use guantes aislantes apropiados y asegúrese de que el contraángulo no toca los labios. Es aconsejable usar un dique de goma para este tipo de tratamientos.



#### 4.2 Colocación de la lima

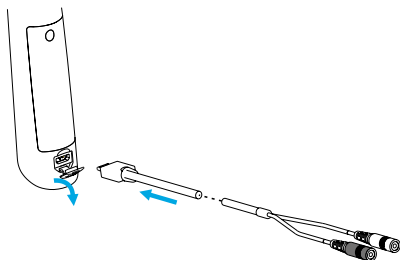
Gire la lima hacia adelante y hacia atrás hasta que quede alineada con la ranura del pestillo interior y se deslice en su lugar, bloquee la lima en el contraángulo. Mantenga presionado el botón en el contraángulo y suelte la lima.



#### ADVERTENCIA

- Inspeccione el mango de la lima antes de insertar el instrumento. No use una lima dañada.
- Asegúrese de que el motor esté parado al insertar y eliminar instrumentos.
- Tenga cuidado al insertar y quitar limas para evitar lesiones en los dedos.
- Tenga cuidado de no tocar el interruptor principal al colocar las limas. Esto hará que la lima gire.
- Tire suavemente de la lima para asegurarse de que esté segura en la pieza de mano correctamente, de lo contrario, podría lastimar al paciente.

#### 4.3 Conexión cable de medición



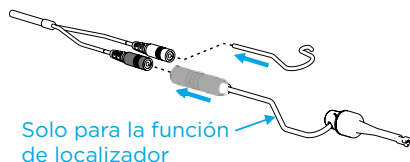
Si desea la función de medición del ápice, destape la cubierta del USB en la pieza de mano e inserte el cable de medición.

Inserte el clip labial en la ranura blanca, inserte el clip de la lima en la ranura negra.



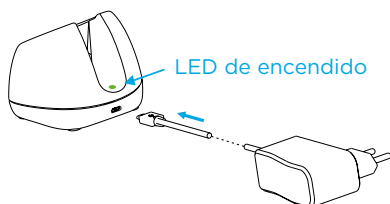
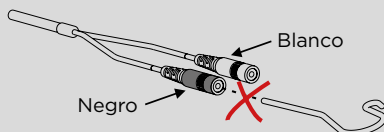
#### NOTA

No es necesario conectar un clip de lima durante la función de motor, solo durante la función de localizador de ápices.



NOTA

Haga coincidir los colores para conectar el clip labial y el clip de lima. Si conecta el clip labial con la ranura negra, el inicio automático del ápice no tendrá función.



#### 4.4 Conexión base de carga

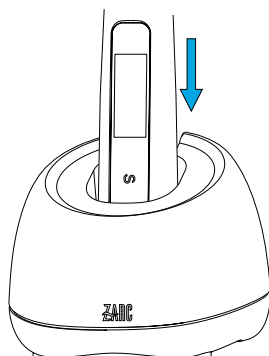
Conecte el USB del adaptador a la base de carga y conecte el otro extremo a una toma de corriente, el LED de alimentación en la base de carga se iluminará (verde).



NOTA

Solo se puede usar el adaptador original.

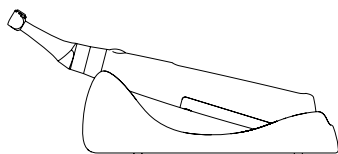
Coloque la pieza de mano completamente en la base de carga, el estado de carga se mostrará en la pantalla.



NOTA

Coloque la pieza de mano en la base de carga en la dirección correcta. De lo contrario, la pieza de mano no se recargará.





Si necesita una base para colocar el dispositivo sobre la zona de trabajo del sillón dental (sin función de carga), se recomienda la base de la pieza de mano (se vende por separado) en lugar de la base de carga.

## 5. Uso de la interfaz

### 5.1 Panel

1. Interruptor principal ●
2. Pantalla
3. Tecla ajustes S
4. Tecla menos <
5. Tecla más >

#### Encendido

Pulse ● al menos 0,5 segundos hasta encender el dispositivo.

#### Cambio de memoria

Pulse < o > durante el modo de espera.

#### Cambio modo de uso

Pulse S una vez en espera, pulse < o > para cambiar, y pulse ● o espere 5 segundos para confirmar.

#### Ajuste de parámetros

Pulse S y localice parámetros, pulse < o > para ajustar, y pulse ● o espere 5 segundos para confirmar.

#### Selección de programa

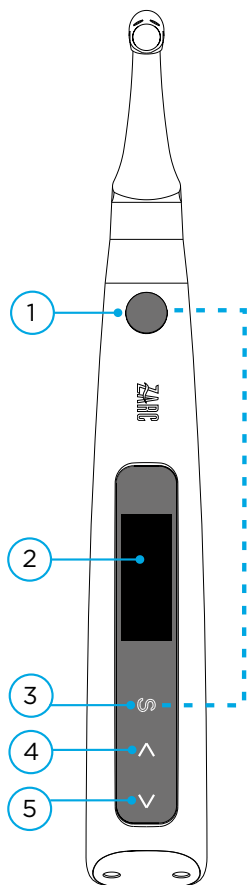
Pulsación larga S para abrir programa preestablecido en modo de espera, pulse < o > para cambiar, y pulse ● para confirmar.

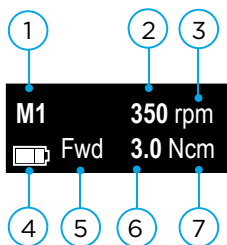
#### Apagado

Mantenga pulsado S y entonces pulse ●.

#### Configuración avanzada

Durante el apagado, presione S y entonces pulse ● para entrar en configuración avanzada. Pulse S y pulse < o > para ajustar. Entonces pulse ● para confirmar.

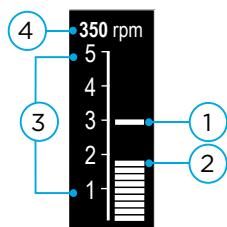




## 5.2 Pantalla

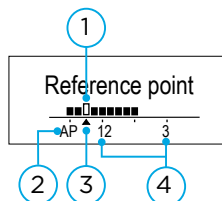
### Interfaz de espera

1. Número de modo de memoria.
2. Velocidad de este programa de memoria.
3. Unidad de velocidad: revoluciones por minuto.
4. Estado batería.
5. Modo trabajo.
6. Torque de este programa.
7. Unidad de torque: Ncm.



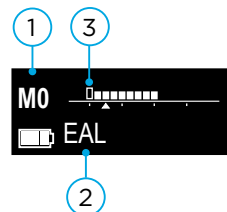
### Modo de trabajo estándar

1. Torque máximo permitido.
2. Torque en tiempo real.
3. Escala de visualización de torque.
4. Velocidad preestablecida.



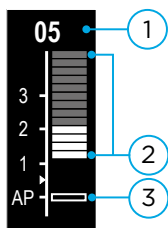
### Interfaz punto de referencia

1. Indicador de posición inversa apical.
2. Ápice.
3. Lectura de medidor de 0,5 mm (muy cerca del foramen apical).
4. Escala de distancia de 1 a 3 mm (dimensión estimada) desde el ápice (dimensión estimada).



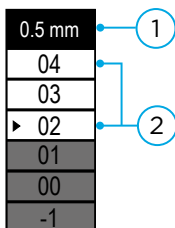
### Interfaz de espera de medición de canal

1. Número de modo de memoria M0 es memoria independiente del verificador del localizador.
2. Localizador de ápices electrónico.
3. Indicador del ápice.



### Interfaz de inicio de medición de canales

1. Indicador de número (El número no representa la longitud real, solo es una indicación).
2. Barra indicadora de longitud del canal.
3. Indicador ápice (modo independiente de ápice) o indicador de punto de referencia (motor combinado con modo de ápice).



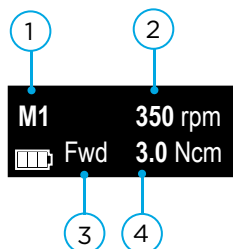
### Interfaz de medición del conducto

1. Longitud estimada desde ápice (foramen apical anatómico/mayor).
2. Barra indicadora de longitud del canal.

### 5.3 Términos y definiciones

Fwd	Hacia delante (rotación en sentido agujas del reloj).
Rev	Marcha atrás (rotación sentido contrario agujas del reloj) Aplicarse a una lima especial, inyectar hidróxido de calcio y otras soluciones.
REC	Reciprocidad Aplicarse para protección de limas reciprocantes, path file y limas rotatorias mediante configuración de ángulo especial.
ATC	Control de torque Hasta configurar el torque, el motor se moverá con el modo reciprocante; cuando el torque se reduce al valor normal, el motor girará en sentido horario.
EAL	Localizador de ápices electrónico En este modo, el dispositivo funcionará como un localizador de ápices independiente.
AP	Ápice Forame apical principal o foramen apical anatómico.
R.L.	Torque invertido El motor no invertirá la rotación sin importar cuán grande sea la carga de torque.
Reference point	Durante la determinación de longitud combinada, el reverso apical normalmente debe estar activo antes de alcanzar el foramen apical, estableciendo la posición en la barra indicadora.
FWD Angle	Ángulo de avance (ángulo de rotación en sentido agujas del reloj), que se activa en modo de trabajo REC y ATC.
REV Angle	Ángulo inverso (ángulo de rotación en sentido contrario a agujas del reloj), que se activa en el modo de trabajo REC y ATC.
Memorias	M0 - M10
Modos trabajo	FWD, REV, REC y ATC

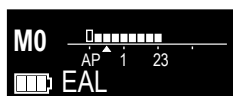
## 6. Ajustes



### 6.1 Selección de memoria

Z-Evo tiene 11 programas de memoria. Pulse < o > para cambiar el programa, el número de memoria ① cambiará.

M1 - M10 son las memorias de trabajo para la conformación de canales. Cada memoria tiene su propia velocidad ②, modo ③ y torque ④. Todos estos parámetros pueden ser cambiados (ver apartado 6.2).



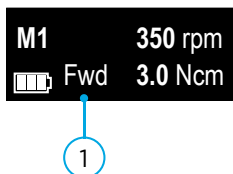
M0 es memoria especial para la función de localizador de ápices independiente (ver apartado 6.3).

### 6.2 Parámetros de ajuste



#### ADVERTENCIA

Todos los parámetros deben establecerse de acuerdo con las limas, asegúrese de comprobar todos los parámetros antes de arrancar el motor, de lo contrario, existe el riesgo de que la lima se rompa.



Operation mode  
**Fwd**

Antes de arrancar el motor, verifique el modo de uso ① es correcto. De lo contrario, pulse S una vez en reposo, pulse < o > para cambiarlo.

Z-Evo tiene 4 modos de trabajo: FWD, REV, REC y ATC (ver apartado 5.3.).



#### NOTA

Cuando se elige el modo REV, aparece un sonido de alarma de pitido lento al arrancar el motor, que indica que la rotación es en sentido antihorario.

Presione repetidamente **S** para verificar todos los parámetros de nivel de este modo de trabajo. Pulse **< o >** para cambiarlos si es necesario.

Speed  
300 rpm



**NOTA**

El parámetro diferirá según el modo de trabajo (consulte el capítulo 6.5.).

La configuración de velocidad se puede ajustar de 120 a 1000 rpm.



**NOTA**

La velocidad del modo de trabajo REC y ATC es diferente (ver apartado 6.5.).

Torque Limit  
3.0 N · cm

La configuración de torque se puede ajustar de 0.5 a 4.0 Ncm, y RL (torque inverso menos) también está disponible.



**NOTA**

El torque del modo de trabajo REC y ATC es diferente (ver apartado 6.5.).



**ADVERTENCIA**

Cuando se elige RL (torque invertido), aparece un pitido lento al arrancar el motor. Tenga cuidado de usar esta función, se necesita una habilidad muy profesional, de lo contrario hay riesgo de que se rompa la lima.

## Auto Start ON

Localizador de ápices integrado Z-Evo, si el clip labial se conecta con el labio del paciente, cuando la lima entra al conducto radicular, el motor arrancará automáticamente.

Pulse < o > para apagar esta función si no se esperaba. Pulse ● para apagar/encender motor.



### ADVERTENCIA

El motor arrancará automáticamente si la pieza de mano (sin la funda protectora) o la lima toca el labio del paciente o los dedos del odontólogo (sin el guante aislante). Tenga cuidado de evitar esto, la lima girada por el motor tiene el riesgo de dañar a alguien.

## Auto Start OFF

Cuando la lima sale del conducto, el motor no se detendrá automáticamente con la configuración predeterminada, presione < o > para seleccionar Auto Stop si es necesario.

Debido al localizador de ápices integrado, cuando la lima alcanza el punto de referencia, el motor responderá de acuerdo con la configuración, puede ser Reverse, SlowDown, Stop y Off. Pulse < o > para cambiar.

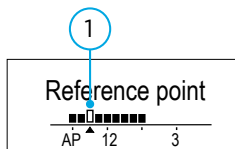
**Reverse:** la dirección de rotación cambia hasta que el odontólogo sube un poco la lima hacia arriba, la dirección de rotación cambiará nuevamente.

**SlowDown:** la ralentización de la rotación cuando se acerca al punto de referencia se invertirá si lo alcanza.

**Stop:** la rotación se detiene al alcanzar el punto de referencia, levante un poco y girará nuevamente.

**Off:** girando como de costumbre incluso si llega al punto de referencia.

## Apical Action Reverse



Durante la determinación de longitud combinada, el reverso apical normalmente debe activarse antes de alcanzar el foramen apical mayor. Pulse < o > para configurar la posición inversa apical cambiando la barra ①. El motor retrocederá mientras alcanza la barra de flash cada vez.

**FWD Angle**  
**120°**

**REV Angle**  
**150°**

Activación en modo de trabajo REC y ATC. El odontólogo puede ajustar el ángulo de avance (ángulo de rotación en sentido horario) de 30° a 370°. Pulse < o > para cambiar.

Activación en modo de trabajo REC y ATC. El odontólogo puede ajustar el ángulo inverso (ángulo de rotación en sentido antihorario) de 30° a 370°. Pulse < o > para cambiar.



**NOTA**

La suma del ángulo FWD y el ángulo REV debe ser superior a 120°, el sistema del motor ha cerrado el ángulo no necesario. Por ejemplo: si configura el ángulo FWD 30°, el ángulo REV debe estar configurado a más de 90°.

### 6.3 Programas preestablecidos

Para su comodidad, preestablecemos los sistemas de limas más comunes. Pulsación larga **S** para entrar al programa preestablecido, la interfaz se mostrará a la izquierda. M1 **1** significa el modo de memoria actual, puede reemplazarlo por un programa preestablecido **2**. Pulse < o > para cambiar, entonces pulse **●** para confirmar.

Si selecciona un programa preestablecido **1** el modo de trabajo **2**, la velocidad **3** y el límite de torque **4** cambiará de acuerdo a la configuración predeterminada.



**NOTA**

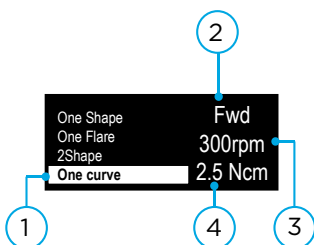
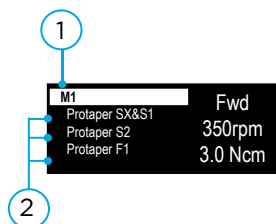
BlueShaper®, RetreatAll®, Z-Glider® son marcas registradas de Zarc4Endo.

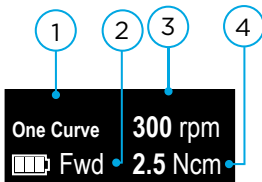
Protaper®, GATES®, Pro.Glider® y Wave One® son marcas registradas de Dentsply Sirona.

Mtwo®, Flex.Master®, Reciproc® y R-Pilot® son marcas registradas de VDW.

K3XF® y TF® son marcas registradas de SybronEndo Kerr. OneG®, OneShape®, OneFlare®, 2Shape® y OneCurve® son marcas registradas de Micro-Mega.

XPendo.Shaper®, XPendo.Finisher®, iRace®, BT-Race® y BioRace® son marcas registradas de FKG.

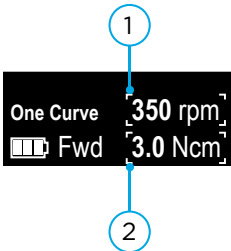




Y el modo memoria ① cambiará al programa elegido, también modo de uso ② velocidad ③ y límite de torque ④ cambiarán en función del sistema de limas preestablecido.

**NOTA**

Todas las memorias (M1-M10) pueden ser reemplazadas con el mismo método.



Los parámetros del programa preestablecido también se pueden cambiar para que sea diferente de la configuración predeterminada, y habrá 4 esquinas alrededor del parámetro. ① ②

Si desea volver a la configuración predeterminada mantenga presionado **S** para entrar al programa preestablecido, selecciónelo y pulse **●** para confirmar, se recuperará la configuración y las 4 esquinas alrededor desaparecerán.

Si desea volver a cambiar a M1 (M2-M10), mantenga pulsado **S** para ingresar al programa preestablecido, pulse **<** o **>** para seleccionar M1 (M2-M10) de nuevo, pulse **●** para confirmar.

**ADVERTENCIA**

No se recomienda cambiar la configuración predeterminada, solo si está muy seguro. De lo contrario, existe el riesgo de que la lima se rompa.

**Versions**  
**E.1.1.008**

#### 6.4 Ajustes avanzados

Mientras está apagado, mantenga presionada la tecla **S** entonces pulse **●** para entrar en ajustes avanzados, la versión del software aparecerá en pantalla. Z-Evo puede actualizar el software de manera sencilla sin herramientas ni software. Póngase en contacto con su distribuidor para actualizar si es necesario.



#### NOTA

Después de la actualización, se cubrirán todos los parámetros de configuración.

**Auto Power Off**  
**10 min**

Pulse **S** de nuevo, el tiempo de apagado automático se puede cambiar, pulse **< o >** para ajustar, entonces pulse **●** para confirmar.

El tiempo de apagado automático se puede configurar de 3 a 15 minutos.

**Auto Return time**  
**5 Sec**

Pulse **S** de nuevo, "Auto Return Time" se puede cambiar, es decir, cuando se configuran parámetros como la velocidad y el torque, el sistema volverá a la interfaz de espera si no hay uso en 5 segundos.

Pulse **< o >** para ajustar, entonces pulse **●** para confirmar. "Auto Return Time" se puede configurar de 3 a 15 segundos.

**Beeper Volume**  
**Vol. 2**

Pulse **S** de nuevo, "Beeper Volume" se puede cambiar, pulse **< o >** para ajustar, entonces pulse **●** para confirmar. "Beeper Volume" se puede configurar de 0-3.

**Habit Hand**  
**Right Hand**

Pulse **S** de nuevo, "Habit Hand" se puede cambiar, pulse **< o >** para ajustar, entonces pulse **●** para confirmar. Se pueden configurar mano derecha o mano izquierda.

**Startup memory**  
**M1**

Pulse **S** de nuevo, "Startup memory" se puede cambiar, significa que cada vez que se enciende, qué modo de memoria aparecerá primero.

Pulse **< o >** para ajustar, entonces pulse **●** para confirmar.

Se pueden configurar M1 a M10. Se quedará guardado el último modo de memoria con el que se haya trabajado.

## Calibration OFF

Pulse **S** de nuevo, entra en función “Calibration”, pulse **< o >** para seleccionar “ON”, pulse **●** para comenzar la calibración.



### ADVERTENCIA

- Antes de calibrar, asegúrese de que esté instalado el contraángulo original y no ponga la lima.
- El torque no se corregirá si la calibración se realiza sin contraángulo original o cualquier carga en el mandril de contraángulo, y además tiene el riesgo de que se rompa la lima.

## Calibration 1000 rpm

La velocidad del motor aumentará de 120 a 1000 rpm. Cuando la velocidad es de hasta 1000 rpm, la calibración se realiza correctamente y se apaga automáticamente.

## Restore settings OFF

Pulse **S** de nuevo, para entrar en “Restore settings”, pulse **< o >** para seleccionar “ON”, pulse **●** para recuperar. Todos los parámetros establecidos por el operador se recuperarán de manera predeterminada (ver apartado 6.5.).



### NOTA

Después de restaurar la configuración, se borrarán todos los parámetros, registre lo que necesita antes de esta operación.

### 6.5 Parámetros

La configuración de **memoria predeterminada** se enumera a continuación. La configuración se puede cambiar como sea necesario.

Función	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10
Operation Mode	FWD	FWD	REC	REC	ATC	ATC	REV	REV	FWD	FWD
Speed (rpm)	300	400	350	450	450	300	350	500	800	1000
Torque Limit (N·cm)	3.0	2.0	N/A	N/A	1.5	1.5	2.5	2.0	1.5	1.0
Auto Start	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
Auto Stop	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Apical Action	REV	REV	REV	REV	REV	REV	REV	REV	REV	REV
Reference point	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02
FWD Angle	N/A	N/A	30	40	370	210	N/A	N/A	N/A	N/A
REV Angle	N/A	N/A	150	160	50	50	N/A	N/A	N/A	N/A

La configuración **avanzada predeterminada** se enumera a continuación, la configuración se puede cambiar como sea necesario.

<b>Auto Power Off:</b> 10 min	<b>Startup memory:</b> M1
<b>Auto Return time:</b> 5 sec	<b>Language:</b> English
<b>Beeper Volume:</b> 2	<b>Calibration:</b> OFF
<b>Habit hand:</b> Right hand	<b>Restore settings:</b> OFF

La **velocidades** (rpm) en los diferentes modos de trabajo no son las mismas. Los detalles se enumeran a continuación.

Fwd	Rev	REC	ATC
120, 150, 200, 250, 280, 300, 350, 400, 450, 500, 550, 600, 650, 700, 750, 800, 850, 900, 950, 1000		150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500	

Los **torques** (Ncm) en diferentes modos de trabajo no son los mismos, e incluso en el mismo modo, cuando la velocidad cambia, el posible torque es diferente, los detalles se enumeran a continuación.

Velocidad (rpm)	Fwd	Rev	REC	ATC
120 - 700	0.5, 0.8, 1.0, 1.5, 1.8, 2.0, 2.2, 2.5, 3.0, 3.2, 3.5, 4.0, R.L		N/A	0.5, 0.8, 1.0, 1.5, 1.8, 2.0, 2.2, 2.5, 3.0
700 - 1000	0.5, 0.8, 1.0, 1.5, 1.8, 2.0		N/A	N/A

El **ángulo FWD** (grados) y el **ángulo REV** (grados) en diferentes modos de trabajo no son iguales. Los detalles se enumeran a continuación.

Velocidad (rpm)	Fwd	Rev	REC	ATC
FWD ángulo	N/A		30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 120, 150, 160, 180, 200, 230, 250, 260, 280, 300, 320, 340, 360, 370	0.5, 0.8, 1.0, 1.5, 1.8, 2.0, 2.2, 2.5, 3.0
REV ángulo	N/A		0.5, 0.8, 1.0, 1.5, 1.8, 2.0	N/A



#### NOTA

La suma del ángulo FWD y el ángulo REV debe ser superior a 120°. Por ejemplo: si configura el ángulo FWD 30°, el ángulo REV debe estar configurado a más de 90°.

## 7. Uso

### 7.1 Carga

Muestra la cantidad restante de la batería.

Si queda menos del 15%, cárguela.



**LowPower**  
Please charge



**NOTA**

Si la potencia es inferior al 15%, debe recargarse dentro de los 30 días. De lo contrario, la batería se dañará.

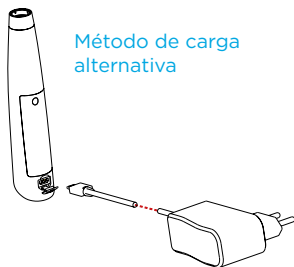
Si continúa usándolo, el torque y la velocidad serán más bajos que el valor de ajuste y aparecerá un aviso de baja potencia en la pantalla. El dispositivo dejará de funcionar.



**NOTA**

La cantidad restante de marca de batería indica un voltaje. Cuando se aplica una carga a la pieza de mano del motor, la cantidad restante de marca de batería parece disminuir.

La carga sin base de carga también está disponible, usando el adaptador de conexión directa a la pieza de mano, el estado de carga se mostrará en la pantalla. Se recomienda cargar con base de carga (ver apartado 4.4.).

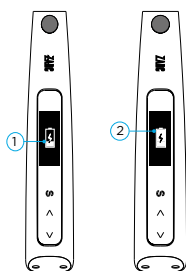


Método de carga alternativa



**NOTA**

Solo se puede usar el adaptador original. El conector USB en la pieza de mano solo se puede usar para conectar el adaptador original, para cargar y conectar el cable de medición cuando se usa la función de localizador de ápice. No se permite la conexión a otras salidas, de lo contrario el dispositivo se dañará.



La indicación de carga aparece en la pantalla y parpadea lentamente ①, cuando la batería está completamente cargada o en un estado cercano a la carga completa, el flash se detendrá y mostrará la imagen ②.

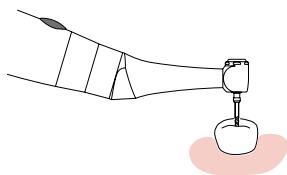
La carga completa se alcanza en 4 horas, dependiendo de la energía residual de la batería y del estado de la batería. Se puede recargar 300-500 veces, dependiendo de las condiciones de funcionamiento del dispositivo.

**NOTA**

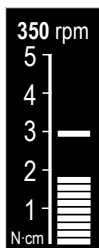
Al cargar, otra función se detendrá a la fuerza, retírelos de la base de carga, presione el interruptor principal y se recuperará la última función.

**ADVERTENCIA**

No cambie la batería, solo un técnico o un distribuidor capacitado puede cambiarla, las partes electrónicas se dañarán si usa una batería incorrecta o la instala de manera incorrecta.

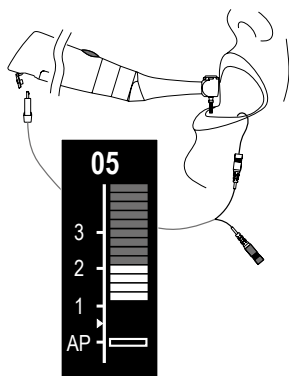
**7.2 Uso del motor**

Cuando se utiliza como motor independiente, la barra de torque se mostrará en la pantalla (para obtener más información sobre la barra de torque, consulte el apartado 5.2.).

**ADVERTENCIA**

- Use Z-Evo fuera de la cavidad bucal para asegurarse de que el dispositivo funciona correctamente.
- Cambie la lima a tiempo para evitar su rotura dentro del canal. La lima puede romperse o separarse debido a la fatiga cíclica/torsional.
- Una fuerza fuerte o presión manual sobre el motor durante el uso puede incluso causar la separación de la lima.
- No presione el botón para liberar las limas mientras el motor está en funcionamiento. De lo contrario, podría salirse e incluso dañar al paciente.

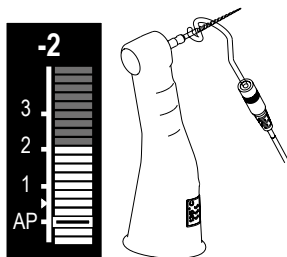
- El ruido electromagnético en el entorno puede interferir con el funcionamiento del dispositivo, no confíe completamente en el control automático del dispositivo, siempre preste atención a los comentarios de la pantalla.



- Si hay algún funcionamiento anormal, deje de usar el dispositivo e informe al distribuidor.
- La lima se separa más fácilmente a altas velocidades, siga las recomendaciones del fabricante sobre la velocidad y verifique la configuración del motor antes de usarlo.
- No utilice limas, excepto níquel-titanio o acero inoxidable.
- Los guantes y un dique de goma son obligatorios durante el tratamiento. No olvide eliminar la lima del contraángulo después de su uso.

Cuando se utiliza la función de localizador de ápices combinada, el cable de medida debe estar conectado con el motor mediante una toma USB, y la conexión blanca se conecta con el labio por el clip labial, mantenga la conexión negra inactiva.

La barra de puntos de referencia se mostrará en la pantalla (más información sobre la barra de puntos de referencia, consulte el apartado 5.2.).



- Recomendamos comprobar la función cada vez antes de usar.
- Toque el clip labial con la lima en el contraángulo y verifique que todas las barras del medidor en la pantalla se iluminen y que el motor se invierta continuamente.

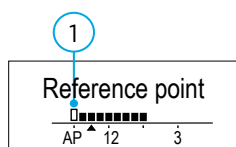
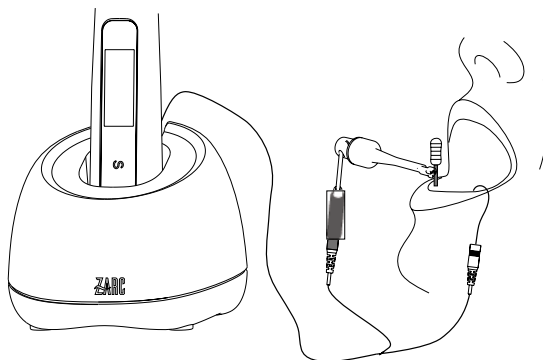
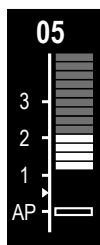
**NOTA**

No podrá realizar una medición precisa en todo momento, especialmente en casos de morfología anormal o inusual del conducto radicular. El odontólogo necesita coordinarse con rayos X para verificar los resultados de la medición.

Si el medidor no se mueve cuando introduce la lima, es posible que la unidad no funcione normalmente, por lo tanto, deje de usarlo.

### 7.3 Uso del localizador de ápices

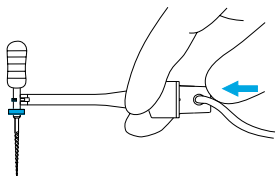
Cuando se usa como un localizador de ápices independiente, sugerimos colocar la pieza de mano en la base de carga para obtener un mejor ángulo visual. El cable de medida debe estar conectado con el motor mediante una toma USB, la conexión blanca se conecta con el labio por el gancho y la conexión negra se conecta con el clip de lima. La barra indicadora de la longitud del canal se mostrará en la pantalla (más información ver apartado 5.2.).



El punto de referencia se puede ajustar cuando se utiliza la función de "Reverse" en el modo "Apical Action".

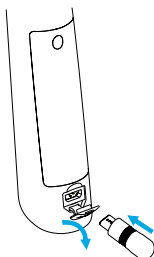
Pulse **S** para activar la interfaz de punto de referencia en el programa M0.

Pulse **<** o **>** para cambiar el punto de referencia cambiando la barra de flash ①, aparecerá un pitido continuo cuando llegue al punto de referencia.

**NOTA**

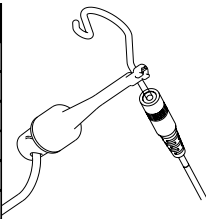
El clip de lima debe sujetar la lima correctamente. Presione el botón del clip de lima en la dirección que muestra la flecha, sujete el soporte en la parte superior metálica de la lima y luego suelte el botón. El clip debe estar casi perpendicular con el asa de la lima, de lo contrario dañará la punta del portalimas.

0.5 mm
04
03
► 02
01
00
-1

**NOTA**

Recomendamos usar el verificador del localizador (se vende por separado) para verificar la precisión del verificador del localizador antes de cada uso. Inserte el verificador del localizador en la toma USB de la pieza de mano durante el modo M0, verifique que el número resaltado debe estar entre 01-03 (0.3-0.8 mm en la parte superior).

OVER
04
03
► 02
01
00
-1

**NOTA**

Recomendamos verificar la conexión del localizador antes de cada uso. Toque el clip labial con la parte metálica del clip de lima, verifique que todas las barras en el medidor en la pantalla se iluminen y que "OVER" parpadee en la parte superior.

### Situación inadecuada de los conductos para la medición eléctrica.

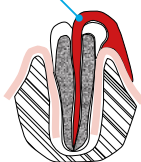
No se pueden obtener mediciones precisas si las condiciones del canal son las siguientes:



#### Conducto con un gran foramen apical

El conducto radicular no se puede medir con precisión debido a la lesión o al desarrollo incompleto del foramen apical. Los resultados pueden mostrar que la longitud medida es más corta que la real.

Limpiar



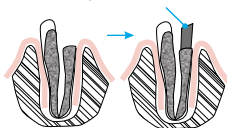
### Desbordamiento de sangre

Si la sangre se derrama desde la abertura y entra en contacto con las encías, provocará una fuga de electricidad que no se puede medir con precisión. Espere a que el sangrado se detenga por completo. Limpie el conducto y la abertura, vacíelo completamente de sangre y luego mida.

### El canal tiene una solución química que fluye de la abertura

Si una solución química fluye fuera del conducto radicular, es imposible obtener una medición precisa. Es importante eliminar el desbordamiento de la abertura.

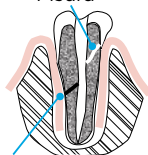
Aislar (ej. cemento)



### Corona rota

Si la corona se rompe, un segmento del tejido gingival queda al descubierto y el contacto entre el tejido gingival y la lima causa una fuga eléctrica que no se puede medir con precisión. En este caso, se debe usar el material apropiado para aislar el tejido gingival.

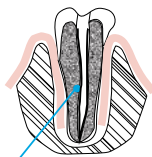
Fisura



Ramificaciones

### Diente roto

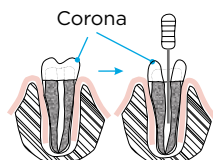
Los dientes rotos pueden causar fugas eléctricas y no se pueden medir con precisión. Las ramificaciones también pueden causar fugas.



Gutapercha

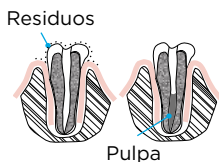
### Retratamiento de un conducto que ha sido relleno con gutapercha

La gutapercha debe eliminarse por completo para eliminar aislamiento, luego pasar una pequeña lima a través del foramen apical y aplicar solución salina en el canal que no debe desbordar por la abertura del canal.



### **Corona o prótesis metálica que toca el tejido gingival**

No se puede obtener una medición precisa si la lima toca una prótesis metálica que está tocando el tejido gingival. En este caso, amplíe la abertura en la parte superior de la corona para que la lima no toque la prótesis antes de realizar una medición.

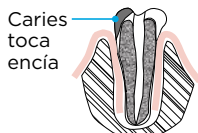


### **Eliminación de residuos en la pulpa dental dentro del canal**

Retire todos los residuos en el diente.

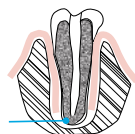
Retire toda la pulpa dentro del canal.

De lo contrario, no se puede obtener una medición precisa.



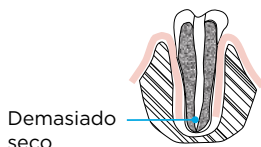
### **Caries que tocan encías**

En este caso, las fugas eléctricas a través del área infectada de caries hacia las encías imposibilitan obtener una medición precisa.



### **Obstrucción**

El medidor no funcionará si el canal está obstruido. Abrir el conducto hasta la construcción apical para medirlo.

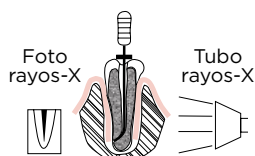


### **Conducto extremadamente seco**

Si el canal está extremadamente seco, es posible que el medidor no funcione hasta que esté bastante cerca del ápice. En este caso, trate de humedecer el canal con oxidol o solución salina.

### **Resultado de medición de diferencia entre la lectura del localizador de ápices y la radiografía**

A veces, la lectura del localizador de ápices no corresponde con la imagen de rayos X. Esto no significa que el localizador de ápices o la radiografía sean inexactos, dependiendo del ángulo del haz de rayos X, la punta del canal puede no mostrarse correctamente y, por tanto, parece diferir de su posición real.



La foto de rayos X muestra que el ápice real del conducto no es el mismo que el extremo anatómico. De hecho, el foramen apical se encuentra en el extremo coronal. En este caso, los rayos X pueden indicar que la punta de la lima no ha alcanzado el foramen apical, incluso si realmente ha llegado al foramen apical.

## 8. Limpieza, desinfección y esterilización

### 8.1 Prólogo

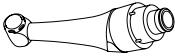



Por motivos de higiene y seguridad sanitaria, los componentes (contraángulo, clip de lima, clip labial y funda protectora) deben limpiarse, desinfectarse y esterilizarse antes de cada uso para evitar cualquier contaminación. Esto se refiere tanto al primer uso como a los usos posteriores. Cumpla con las directrices, normas y requisitos nacionales de limpieza, desinfección y esterilización.

Los procedimientos de reprocesamiento solo tienen implicaciones limitadas para este dispositivo dental. Por lo tanto, la limitación del número de procedimientos de reprocesamiento está determinada por la función/desgaste del dispositivo. Desde el lado del procesamiento, no hay un número máximo de reprocesamiento permitido. El dispositivo ya no debe reutilizarse en caso de signos de degradación del material. En caso de daño, el dispositivo debe reprocesarse antes de enviarlo al fabricante para su reparación.

### 8.2 Recomendaciones generales

- El usuario es responsable de la esterilización del producto durante el primer ciclo y de cada uso posterior, así como del uso de instrumentos dañados o sucios, cuando corresponda después de la esterilización.
- Por su propia seguridad, use equipo de protección personal (guantes, gafas de seguridad, etc.).
- Use solo una solución desinfectante que esté aprobada para su eficacia (listado VAH/DGHM, marcado CE y FDA) y de acuerdo con las indicaciones del fabricante de la solución desinfectante.
- La calidad del agua debe ser la recomendada por las regulaciones locales, especialmente para el último paso de enjuague o con una lavadora desinfectadora.
- Limpiar y lavar a fondo los componentes antes de esterilizar en autoclave.
- No lubrique la pieza de mano del motor.
- No limpie el contraángulo con un dispositivo de limpieza por ultrasonidos.
- No utilice blanqueador ni desinfectantes de cloruro.

### 8.3 Componentes autoclavables

Contraángulo	Clip labial	Clip lima	Funda protectora
			



#### ADVERTENCIA

- Solo los componentes anteriores se pueden esterilizar en autoclave.
- Antes del primer uso y después de cada uso, esterilice los componentes anteriores.

### Instrucciones de reprocesamiento

#### Tratamiento inicial en el punto de uso

Desconecte los componentes (contraángulo, clip labial, clip de lima y funda protectora) de la pieza de mano. Consulte el capítulo “4. Instalación Z-Evo” de este manual para obtener las instrucciones de desmontaje. Elimine las contaminaciones gruesas de los componentes con agua fría (< 40 °C) inmediatamente después de su uso. No utilice detergente fijador ni agua caliente (> 40 °C) ya que esto puede provocar la fijación de residuos que pueden influir en el resultado del proceso de reprocesamiento. Guarde los instrumentos en un entorno húmedo.



#### ADVERTENCIA

No sumerja los componentes ni los limpie con agua electrolizada ácida, solución alcalina fuerte o agua con ozono, agentes médicos (glutaral, etc.) o cualquier otro tipo especial de agua o líquidos de limpieza comerciales. Dichos líquidos pueden provocar corrosión del metal y la adhesión de los agentes médicos residuales a los componentes.

### Transporte

Almacenamiento y transporte seguro al área de reprocesamiento para evitar cualquier daño y contaminación al medio ambiente.

### **Preparación para la descontaminación**

Los dispositivos deben reprocesarse desmontados.



#### **ADVERTENCIA**

- No se olvide en sacar la lima antes de limpiar el contraángulo.
- Tenga en cuenta medidas de protección personal adecuadas.

### **Limpieza previa**

Realice una limpieza previa manual, hasta que los componentes estén visualmente limpios. Sumerja los componentes en una solución limpiadora y lave los lúmenes con una pistola de chorro de agua fría del grifo durante al menos 10 segundos. Limpie las superficies con un cepillo de pistola suave.

### **Limpieza**

Con respecto a la limpieza/desinfección, enjuague y secado, se debe distinguir entre métodos de reprocesamiento manual y automatizado. Se dará preferencia a los métodos de reprocesamiento automatizados, especialmente debido al mejor potencial de estandarización y seguridad industrial.

#### **Limpieza automatizada**

Coloque con cuidado los componentes en la lavadora desinfectadora en una bandeja y configure los parámetros de la siguiente manera, luego inicie el programa:

- 4 minutos de prelavado con agua fría (< 40 °C).
- Vaciado.
- 5 minutos de lavado con un limpiador alcalino suave a 55 °C.
- Vaciado.
- 3 minutos de neutralización con agua tibia (> 40 °C).
- Vaciado.
- 5 minutos de enjuague intermedio con agua tibia (> 40 °C).
- Vaciado.

Los procesos de limpieza automatizados se han validado utilizando neodisher MediClean forte al 0,5% (Dr. Weigert).

Nota Acc. según EN ISO 17664 no se requieren métodos de reprocesamiento manual para estos dispositivos. Si se debe utilizar un método de reprocesamiento manual, válidelo antes de usarlo.



#### ADVERTENCIA

- Use solo lavadoras desinfectadoras aprobadas de acuerdo con EN ISO 15883, manténgala y calíbrela regularmente.
- Siga las instrucciones y observe las concentraciones proporcionadas por el fabricante (consulte las recomendaciones generales).
- Evite cualquier contacto entre el contraángulo y cualquier instrumento, kit, soporte o contenedor.

### Desinfección

Desinfección térmica automatizada en lavadora/desinfectadora teniendo en cuenta los requisitos nacionales en cuanto al valor A0 (ver EN ISO 15883).

Se ha validado un ciclo de desinfección de 5 min de desinfección a 93 °C para que el dispositivo alcance un valor A0 de 3000.

Después de la limpieza manual, los instrumentos deben desinfectarse automáticamente o esterilizarse inmediatamente. No se recomienda una desinfección manual.

### Secado

#### Secado Automatizado

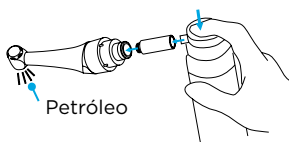
Secado del exterior del instrumento mediante el ciclo de secado de la lavadora/desinfectadora. Si es necesario, se puede realizar un secado manual adicional con una toalla sin pelusa. Insufle las cavidades de los instrumentos utilizando aire comprimido estéril.

### Pruebas funcionales, mantenimiento

Inspección visual para la limpieza de los instrumentos y reensamblaje. Pruebas funcionales según instrucciones de uso. Si es necesario, vuelva a realizar el proceso de reprocesamiento hasta que el instrumento esté visiblemente limpio.

Antes de envasar y esterilizar en autoclave, asegúrese de que los componentes se hayan mantenido según las instrucciones del fabricante.

Solo es necesario lubricar el contra ángulo.



#### ADVERTENCIA

- Antes de esterilizar en autoclave, el contraángulo debe lubricarse.
- Colocando la boquilla de pulverización en la lata de petróleo y el contraángulo, presione el botón de la lata durante más de 3 segundos, hasta que salga todo el petróleo de la cabeza del contraángulo.

## Embalaje

Embale los instrumentos en un material de embalaje adecuado para su esterilización.



### ADVERTENCIA

- Verifique el período de validez de la bolsa proporcionado por el fabricante para determinar la vida útil.
- Utilice bolsas que resistan una temperatura de hasta 141 °C y de acuerdo con EN ISO 11607.

## Esterilización

Esterilización de instrumentos mediante la aplicación de un proceso de esterilización con vapor de vacío previo fraccionado (según EN 285 / EN 13060 / EN ISO 17665) teniendo en cuenta los requisitos del país correspondiente.

Requisitos mínimos: 3 minutos a 134 °C (en la UE: 5 minutos a 134 °C)

Temperatura máxima de esterilización: 137 °C

!La esterilización instantánea no está permitida en instrumentos con lumen!



### ADVERTENCIA

- Utilice únicamente dispositivos de autoclave aprobados según EN 13060 o EN 285.
- Utilice un procedimiento de esterilización validado según EN ISO 17665.
- Respete el procedimiento de mantenimiento del dispositivo de autoclave proporcionado por el fabricante.
- Utilice únicamente este procedimiento de esterilización recomendado.
- Control de la eficiencia (integridad del empaque, ausencia de humedad, cambio de color de los indicadores de esterilización, integradores fisicoquímicos, registros digitales de los parámetros de los ciclos).
- El procedimiento de esterilización debe cumplir con EN ISO 17665.
- Espere a que se enfríe antes de tocar.

## Almacenamiento

Mantenga los componentes en envases de esterilización en un ambiente seco y limpio. Consulte la etiqueta y las instrucciones de uso.



### ADVERTENCIA

- No se puede garantizar la esterilidad si el embalaje está abierto, dañado o mojado.
- Compruebe el embalaje y el contraángulo antes de usarlo (integridad del embalaje, sin humedad y periodo de validez).

**Reprocesamiento de la información del estudio de validación**


El proceso de reprocesamiento mencionado anteriormente (limpieza, desinfección, esterilización) ha sido validado con éxito. Consulte los informes de prueba:

- Informe de validación de desinfección de Changzhou Sifary\_Cleaning
- Changzhou Sifary\_Sterilization Validation Report\_Contra ángulo
- Clip de Changzhou Sifary\_Sterilization Validation Report\_File
- Informe de validación de esterilización de Changzhou Sifary\_Funda protectora

**NOTA**

Las instrucciones proporcionadas anteriormente han sido validadas por el fabricante del dispositivo médico como capaces de preparar un dispositivo médico para su uso. Sigue siendo responsabilidad del procesador asegurarse de que el procesamiento, tal como se realiza realmente utilizando equipos, materiales y personal en la instalación de procesamiento, logre el resultado deseado. Esto requiere verificación y/o validación y monitoreo rutinario del proceso. Del mismo modo, cualquier desviación del procesador de las instrucciones proporcionadas debe evaluarse adecuadamente para determinar su eficacia y posibles consecuencias adversas.

**8.2 Desinfección de componentes**

<p>Pieza de mano</p> 	<p>Base de carga</p> 	<p>Adaptador</p> 
<p>Cable de medición</p> 	<p>Base pieza de mano</p> 	

Limpie todas las superficies con un paño ligeramente humedecido con Etanol para desinfección (Etanol 70 al 80%) durante al menos 2 minutos, repita 5 veces.

**NOTA**

- No use nada excepto Etanol para la desinfección (Etanol 70 a 80%).
- No use demasiado Etanol ya que entra en la máquina y daña los componentes en su interior.

## 9. Advertencia de errores

**Overload**  
Restart Motor

Al establecer el límite de torque como RL o durante el proceso inverso, la advertencia de sobrecarga puede aparecer en la pantalla, lo que significa que se produjo una carga mayor que la fuerza del motor. Presione el interruptor principal para reiniciar el motor.

**Overheat**  
See user manual

La temperatura del motor es más alta de lo esperado, apague y espere más de 5 minutos para que se enfríe.

**HWFault**  
See user manual

El hardware de la pieza de mano está roto, contacte a su distribuidor.

**MotorFault**  
See user manual

El motor de la pieza de mano está roto, contacte a su distribuidor.

**LowPower**  
Please charge

La batería es muy baja, cárguela inmediatamente.

## 10. Solución de problemas


Cuando se encuentran problemas, verifique los siguientes puntos antes de contactar a su distribuidor. Si ninguno de estos es aplicable o el problema no se soluciona incluso después de que se hayan tomado medidas, el producto puede haber fallado. Póngase en contacto con su distribuidor.

Problema	Causa	Solución	Ref.
No enciende.	La batería está descargada.	Cargue la batería.	7.1
	Se presionó el interruptor de encendido durante poco tiempo.	Pulse el botón principal más de 0,5 segundos.	5.1
El LED de alimentación en la base de carga no se ilumina.	Uso de adaptador incorreto.	Use el adaptador original.	4.4
	No hay electricidad en la toma.	Compruebe la conexión.	/
	El adaptador no está conectado.	Compruebe la conexión.	4.4
	El enchufe del adaptador no está insertado en la toma.	Compruebe la conexión.	/
No parpadea el indicador de carga en la pantalla de la pieza de mano.	Colocó la pieza de mano en la base de carga en la dirección incorrecta.	Compruebe la dirección.	4.4
	El pin de carga de la base de carga no hace contacto.	Retire los restos entre la parte móvil y los pines de la base de carga.	/
	Los conectores están sucios.	Limpie la superficie de los conectores.	/
	La base de carga se ha roto.	Use el adaptador, conéctelo a la pieza de mano y contacte con su distribuidor.	/

<b>Problema</b>	<b>Causa</b>	<b>Solución</b>	<b>Ref.</b>
La pantalla de la pieza de mano no muestra nada.	La pieza de mano se ha roto.	Compruebe si hay sonido o funciona el motor y contacte con su distribuidor.	/
El motor no gira.	M0 es el modo de localizador de ápices independiente.	Cambie a M1-M10.	6.1
	El contraángulo está obstruido.	Límpielo o reemplácelo.	/
	El motor está protegido por el sistema o roto.	Verifique la advertencia de error.	/
El motor no funciona cuando la lima se introduce en el canal.	El cable de medición no se conecta correctamente.	Compruebe la conexión.	4.3
	El clip labial no está bien enganchado en la esquina de la boca del paciente.	Compruebe la conexión.	7.2 7.3
	La función Auto Start está OFF.	Active la función de inicio automático si es necesario.	6.2
El motor no para.	La función Auto Stop está OFF.	Pulse el botón principal para detenerlo, activando la función de parada automática si es necesario.	6.2
	Hay un cortocircuito dentro de la pieza de mano o el cable de la pieza de mano del motor.	Presione el botón "S" para detener el motor y contacte con distribuidor.	/
El motor comienza a funcionar de repente inversamente	Hasta establecer el límite de torque.	Compruebe que el límite de torque es suficiente.	6.2
	Ajuste de acción apical en inversa.	Cambie la configuración si no es lo deseado.	6.2
	Ajuste al modo REV.	Cambie la configuración si no es lo deseado.	6.2

<b>Problema</b>	<b>Causa</b>	<b>Solución</b>	<b>Ref.</b>
El motor no gira a la inversa.	El modo RL está configurado.	Cambie la configuración si no es lo deseado.	6.2
	La configuración inversa del torque puede ser demasiado alta.	Cambie la configuración si no es lo deseado.	6.2
	Ajuste de acción apical STOP/OFF.	Cambie la configuración si no es lo deseado.	6.2
La velocidad del motor cambia repentinamente.	Ajuste de acción apical disminuir la velocidad.	Cambie la configuración si no es lo deseado.	6.2
El motor alterna entre rotación continua e inversa.	Ajuste del modo de trabajo a REC o ATC.	Cambie la configuración si no es lo deseado.	6.2
Sin sonido.	Volumen de pitido está en 0.	Ajuste el volumen del pitido a 1, 2 o 3.	6.4
Suena una alarma aunque el instrumento no esté siendo utilizado.	El motor está configurado en modo REV o RL.	Si es el modo esperado, ignore la alarma.	6.2
La medición del canal es inestable.	Entorno complejo del conducto radicular.	Verificar la situación de los canales.	7.3
No es posible realizar la medición.	El cable, el clip labial o lima no se conecta correctamente.	Compruebe la conexión.	7.2 7.3
	Falta de conductividad eléctrica entre el vástago y la lima.	Use una lima que tenga conductividad.	/
	Situación inadecuada de los conductos radiculares.	Compruebe el entorno del canal.	7.3

## 11. Datos técnicos

Fabricante	Changzhou Sifary Medical Technology Co., Ltd
Modelo	Z-Evo
Medidas	21,5cm x 17,5cm x 9cm ± 1cm (caja exterior)
Peso	1 kg ± 10%
Contraángulo	Contra-ángulo compatible con instrumentos rotativos y alternativos, equipados con un eje de 2,35 mm conforme a ISO 1797 - 1: 2011, Tipo 1, longitud de limas 11 - 31 mm.
Fuente de alimentación	Batería de iones de Litio: 3.7 V, 1500 mAh, ± 10%
Fuente de alimentación del cargador	AC 100 - 240 V, ± 10%
Salida de potencia del cargador	5V  1A
Frecuencia	50/60 Hz, ± 10%
Entrada de potencia nominal del cargador	5.5 VA
Rango de torque	0,5 Ncm - 4 Ncm
Rango de velocidad	120 - 1000 rpm
Tipo de protección contra descargas eléctricas	Clase II y equipos con alimentación interna
Parte aplicada	B
Condiciones de uso	Uso: en espacios cerrados. Temperatura ambiente: 5 °C - 40 °C. Humedad relativa: < 80% Altitud de funcionamiento < 3000 m sobre el nivel del mar. Presión atmosférica: 70 kPa - 106 kPa.
Condiciones de transporte y almacenaje	Temperatura ambiente: -20 °C - + 55 °C. Humedad relativa: 20% - 80%. Presión atmosférica: 70 kPa - 106 kPa.

## 12. Tablas EMC

### Orientación y declaración del fabricante: emisiones electromagnéticas

El motor de endodoncia inalámbrico está diseñado para usarse en el entorno electromagnético especificado a continuación. El cliente o el usuario de del motor de endodoncia debe asegurarse de que se utilice en dicho entorno.

Prueba emisiones	Conformidad	Entorno electromagnético
RF emisiones CISPR 11	Grupo 1	El motor de endodoncia inalámbrico usa 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 equipos electrónicos cercanos.
	Clase B	El motor de endodoncia inalámbrico es adecuado para su uso en todos los establecimientos, incluidos los establecimientos domésticos y aquellos directamente conectados a la red pública de suministro de energía de bajo voltaje que abastece a los edificios utilizados para fines domésticos.
Emisiones armónicas IEC61000-3-2	Clase A	
Fluctuaciones de voltaje/emisiones de parpadeo IEC 61000-3-3	Cumple	

**Orientación y declaración del fabricante: inmunidad electromagnética**

El motor de endodoncia está diseñado para usarse en el entorno electromagnético especificado a continuación. El cliente o el usuario del motor de endodoncia debe asegurarse de que se use en dicho entorno.

<b>Prueba de inmunidad</b>	<b>IEC 60601 nivel de prueba</b>	<b>Nivel de cumplimiento</b>	<b>Entorno electromagnético</b>
Electroestática descarga (ESD) IEC 61000-4-2	+/- 8 kV contacto  +/- 2 kV, +/- 4 kV, +/- 8 kV, +/- 15 kV aire	+/- 8 kV contacto  +/- 2 kV, +/- 4 kV, +/- 8 kV, +/- 15 kV aire	Los suelos deben ser de madera, hormigón o baldosas de cerámica. Si los suelos están cubiertos con material sintético, la humedad relativa debe ser de al menos 30%.
Rápido eléctrico transitorios / ráfagas IEC 61000-4-4	±2kV 100kHz repetición frecuencia	±2kV 100kHz repetición frecuencia	La calidad de la red eléctrica debe ser la de un entorno comercial u hospitalario.
Aumento IEC 61000-4-5	Línea a línea: ±0.5kV, ±1kV  Línea a tierra: ±0.5kV, ±1kV, ±2kV	Línea a línea: ±0.5kV, ±1kV  Línea a tierra: ±0.5kV, ±1kV, ±2kV	La calidad de la red eléctrica debe ser la de un entorno comercial u hospitalario.

<b>Prueba de inmunidad</b>	<b>IEC 60601 nivel de prueba</b>	<b>Nivel de cumplimiento</b>	<b>Entorno electromagnético</b>
Caídas de voltaje IEC 61000-4-11	<p>0% UT; 0.5 ciclo a 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270°, y 315°</p> <p>0% UT; 1 ciclo y 70% UT; 25/30 ciclos de fase sinusoidal a 0°</p> <p>0% UT; 250/300 ciclo</p>	<p>0% UT; 0.5 ciclo a 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270°, y 315°</p> <p>0% UT; 1 ciclo y 70% UT; 25/30 ciclos de fase sinusoidal a 0°</p> <p>0% UT; 250/300 ciclo</p>	La calidad de la red eléctrica debe ser la de un entorno comercial u hospitalario. Si el usuario de los dispositivos requiere un funcionamiento continuo durante las interrupciones de la red eléctrica, se recomienda que los dispositivos se alimenten desde una fuente de alimentación ininterrumpida o una batería.
Campo magnético de frecuencia de potencia nominal IEC 61000-4-8	30 A/m 50Hz o 60Hz	30 A/m 50Hz o 60Hz	El campo magnético de frecuencia de potencia debe estar en niveles característicos de una ubicación típica en un entorno comercial u hospitalario.

**NOTA**

UT: voltaje nominal. Ej.: 25/30 ciclos significa 25 ciclos a 50 Hz o 30 ciclos a 60 Hz.

**Orientación y declaración del fabricante: inmunidad electromagnética**

El motor de endodoncia está diseñado para usarse en el entorno electromagnético especificado a continuación. El cliente o el usuario del motor de endodoncia debe asegurarse de que se utilice en dicho entorno.

<b>Prueba de inmunidad</b>	<b>IEC 60601 nivel de prueba</b>	<b>Nivel de cumplimiento</b>	<b>Entorno electromagnético</b>
Alteraciones conducidas inducidas por campos de RF IEC 61000-4-6	3 V 0,15 MHz - 80 MHz, 6 V en bandas ISM entre 0,15 MHz y 80 MHz, 80% AM a 1 kHz	3 V	El equipo de comunicaciones de RF portátil y móvil no debe usarse más cerca de cualquier parte de Z-Evo, incluidos los cables, que la distancia de separación recomendada calculada a partir de la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor.
RF radiada Campos EM IEC 61000-4-3	3 V/m, 80 MHz - 2,7 GHz, 80 % AM a 1 kHz	3 V/m	<b>Distancias mínimas de separación recomendadas</b> Consulte la tabla del equipo de comunicación inalámbrica RF en "Distancias mínimas de separación recomendadas".
Campos de proximidad de equipos de comunicación inalámbrica RF IEC 61000-4-3	Consulte la tabla del equipo de comunicación inalámbrica RF en "Distancias mínimas de separación recomendadas".	Cumple	

**Distancias mínimas de separación recomendadas**

Hoy en día, muchos equipos inalámbricos de RF se han utilizado en varios lugares de atención médica donde se utilizan equipos y/o sistemas médicos. Cuando se usan cerca de equipos y/o sistemas médicos, la seguridad básica y el rendimiento esencial de los equipos y/o sistemas médicos pueden verse afectados. El motor de endodoncia inalámbrico ha sido probado con el nivel de prueba de inmunidad en la tabla a continuación y cumple con los requisitos relacionados de IEC 60601-1-2: 2014. El cliente y/o usuario debe ayudar a mantener una distancia mínima entre los equipos de comunicaciones inalámbricas de RF y el motor de endodoncia inalámbrico como se recomienda a continuación.

Test frecuencia (MHz)	Banda (MHz)	Servicio	Modulación	Potencia máxima (W)	Distancia (m)	Nivel test inmunidad (V/m)
385	380-390	TETRA 400	Modulación de pulsos 18 Hz	1.8	0.3	27
450	430-470	GMRS 460 FRS 460	FM $\pm$ 5 kHz desviación de 1 kHz	2	0.3	28
710	704-787	LTE Banda 13, 17	Modulación de pulsos 217 Hz	0.2	0.3	9
745						
780						
810	800-960	GSM 800/90, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, LTE Banda 5	Modulación de pulsos 18 Hz	2	0.3	28
870						
930						

<b>Test frecuencia (MHz)</b>	<b>Banda (MHz)</b>	<b>Servicio</b>	<b>Modulación</b>	<b>Potencia máxima (W)</b>	<b>Distancia (m)</b>	<b>Nivel test inmunidad (V/m)</b>
1720	1700-1990	GSM 1800, CDMA 1900, GSM 1900, DECT, LTE Banda 1, 3,4, 25, UMTS	Modulación de pulsos 217 Hz	2	0.3	28
1845						
1970						
2450	2400-2570	Bluetooth WLAN, 802.11 b/g/n, RFID 2450, LTE Banda 7	Modulación de pulsos 217 Hz	2	0.3	28
5240	5100-5800	WLAN 802.11 a/n	Modulación de pulsos 217 Hz	0.2	0.3	9
5500						
5785						

**ADVERTENCIA**

1. El uso de accesorios y cables distintos de los especificados o proporcionados por el fabricante del motor de endodoncia podría provocar un aumento de las emisiones electromagnéticas o una disminución de la inmunidad electromagnética del motor de endodoncia y provocar un funcionamiento incorrecto. **Información del cable:**

Nombre cable	Longitud cable (m)	Protegido o no	Observación
Adaptador cable	1.2	No	/
Cable medición	1.5	No	/

2. Se debe evitar el uso del motor de endodoncia adyacente o apilado con otro equipo, ya que podría provocar un funcionamiento incorrecto. Si dicho uso es necesario, el motor de endodoncia y el otro equipo deben ser observados para verificar que estén funcionando normalmente.

## 13. Declaración

### **Vida útil**

La vida útil de los productos del Z-Evo es de 3 años.

### **Mantenimiento**

El FABRICANTE proporcionará diagramas de circuitos, listas de componentes, descripciones, instrucciones de calibración para ayudar al PERSONAL DE SERVICIO en la reparación de piezas.

### **Disposición**

El paquete debe ser reciclado. Las partes metálicas del dispositivo están dispuestas como chatarra. Los materiales sintéticos, los componentes eléctricos y las placas de circuito impreso se eliminan como chatarra eléctrica. Las baterías de litio se eliminan como basura especial. Trate con ellos de acuerdo con las leyes y regulaciones locales de protección ambiental.

### **Derechos**

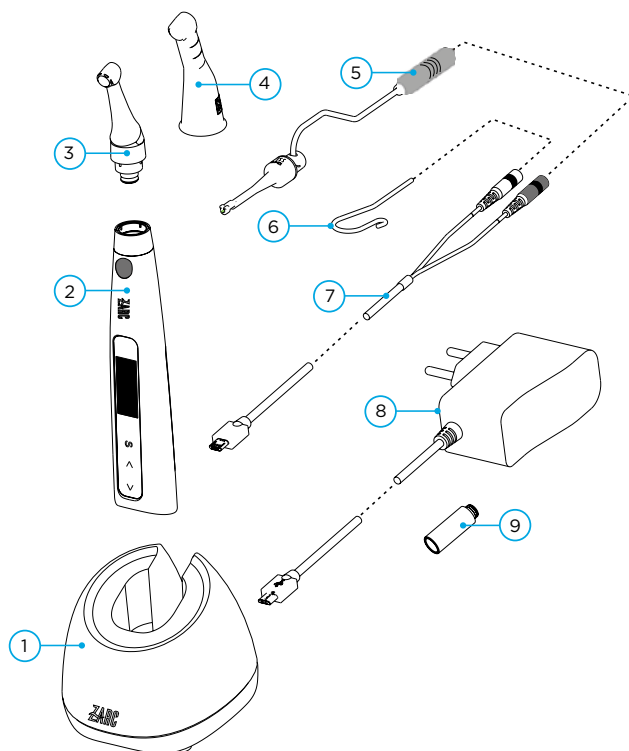
Todos los derechos de modificación del producto están reservados al fabricante sin previo aviso. Las imágenes son solo para referencia. Los derechos de interpretación final pertenecen a CHANGZHOU SIFARY MEDICAL TECHNOLOGY CO., LTD. El diseño industrial, la estructura interna, etc., han solicitado varias patentes de SIFARY, cualquier copia o producto falso debe asumir responsabilidades legales.





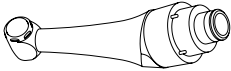
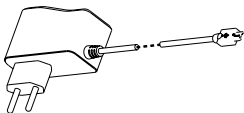
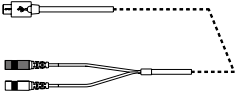




## 1. Z-Evo

### 1.1 Parts Identification


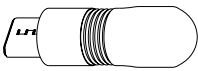
1. Charge base
2. Handpiece
3. Contra angle
4. Insulating sleeve
5. File clip (2 pcs)
6. Lip hook (2 pcs)
7. Measuring wire
8. Adapter
9. Spray nozzle


















## 1.2 Components and Accessories

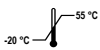





<p>Motor handpiece (1 pcs)</p> 	<p>Charge base (1 pcs)</p> 	<p>Contra angle (1 pcs)</p> 
<p>Adapter (1 pcs)</p> 	<p>Measuring wire (1 pcs)</p> 	<p>Lip hook (2 pcs)</p> 
<p>File clip (2 pcs)</p> 	<p>Insulating sleeve (1 pcs)</p> 	<p>Spray nozzle (1 pcs)</p> 

## 1.3 Options (sold separately)

<p>Handpiece base</p> 	<p>Apex tester (1 pcs)</p> 
--	--

## 2. Symbols used in the user manual

 <b>WARNING</b>	If the instructions are not followed properly, operation may lead to hazards for the product or the user/patient.
 <b>NOTE</b>	Additional information, explanation of operation and performance.
	Serial number
	Catalogue number
	Manufacturer
	Date of manufacture
	Lot of manufacture
	Class II equipment
	Type B applied part
	CE marking
	Direct current
	Dispose of in accordance with the WEEE directive
	Keep dry
	Sterilizable in a steam sterilizer (autoclave) at the temperature specified.
	Authorized representative in the European Community

	Temperature limitation
	Humidity limitation
	Atmospheric pressure limitation
	Washer-disinfector for thermal disinfection
	Logo of Zarc4Endo
	Consult instructions for use

### 3. Before use

#### 3.1 Intended Use

Z-Evo is a cordless endodontic treatment motorized handpiece with root canal measuring capability. It can be used to enlarge canals while monitoring the position of the file tip inside the canal. It can be used as a low-speed motorized handpiece and device for measuring canal length.

This device must only be used in hospital environments, clinics or dental offices by qualified dental personnel and not used in the oxygen-rich environment.

### 3.2 Contraindications

The integrated apex locator of Z-Evo is contraindicated in cases where patient/user carry medical implants such as pace makers or cochlear implants etc.

Do not use the device for implants or other non-endodontic dental procedures. Safety and effectiveness have not been established in pregnant women and children.

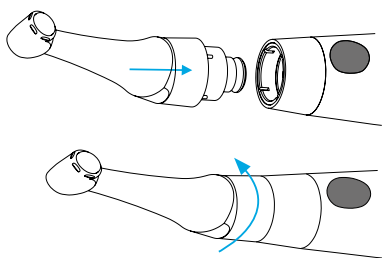


#### **WARNING**

**Read the following warnings before use:**

1. The device must not be placed in humid surroundings or anywhere where it can come into contact with any type of liquids.
2. Do not expose the device to direct or indirect heat sources. The device must be operated and stored in a safe environment.
3. The device requires special precautions with regard to electromagnetic compatibility (EMC) and must be installed and operated in strict compliance with the EMC information. In particular, do not use the device in the vicinity of fluorescent lamps, radio transmitters, remote controls and do not use this system near the active HF Surgical Equipment in the hospital. Portable RF communications equipment (including peripherals such as antenna cables and external antennas) should be used no closer than 30 cm (12 inches) to any part of the endo inspector motor, including cables specified by the manufacturer. Otherwise, degradation of the performance of this equipment could result. Do not charge, operate or store at high temperatures. Comply with the specified operating and storage conditions.
4. Gloves and a rubber dam are compulsory during treatment.
5. If irregularities occur in the device during treatment, switch it off. Contact the agency.
6. Never open or repair the device yourself otherwise, void the warranty.

## 4. Installing the endo inspector motor



### 4.1 Installation of the contra angle

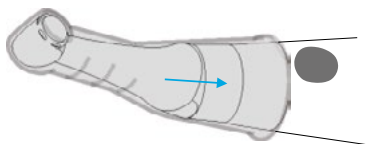
Make sure 4 pins on contra angle align with the slots of handpiece, plug them together until it “click” securely into place.

The contra angle can be 340 degrees rotated without take off, make it easy to watch the LCD in treatment by rotating the contra-angle.



### WARNING

- Make sure the assembly is connected properly, otherwise might cause unexpected motor reverse, even hurt the patients.
- After connecting the contra angle and handle, pull it gently to make sure the connection is good.



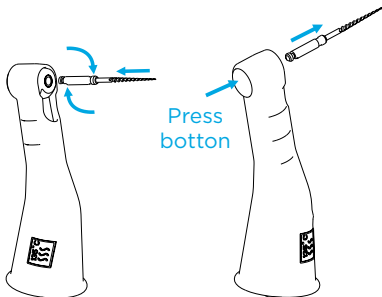
To improve insulation of the contra angle during combine apex, we recommend using an insulating sleeve.

You can also use disposable sleeve (sold separately) instead of insulating sleeve.



### NOTE

Without the insulating sleeve, when performing the apex measurement with handpiece, wear appropriate insulated gloves, and make sure the contra angle does not touch the lips. It is advisable to use a rubber dam when performing such treatments.



#### 4.2 Install the file

Turn the file back and forth until it is lined up with interior latch groove and slips into place, lock the file into the contra angle. Hold down the push button on the contra angle and can release the file.



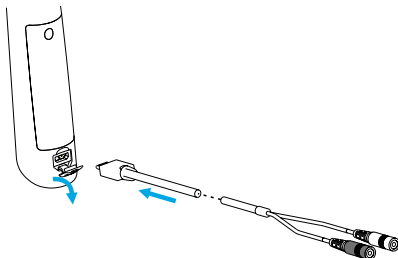
#### WARNING

- Inspect the file head before inserting the file. Do not use the damaged file head.
- Make sure the motor is stopped when inserting and removing files.
- Be careful when inserting and removing files to avoid injury to fingers.
- Take care not to touch the Main switch when putting files in. this will cause the file to rotate.
- Pull the file gently to make sure that the file is secure in handpiece properly, otherwise it may pop out and hurt the patient.

#### 4.3 Connecting measuring wire

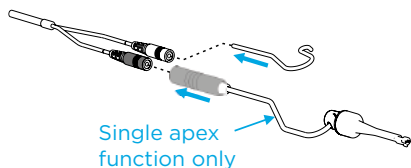
If want activity apex measurement function, uncup the USB cover on handpiece, insert measuring wire.

Insert lip hook into white slot, insert file clip into black slot.

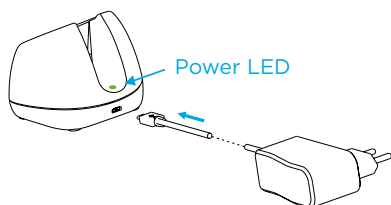
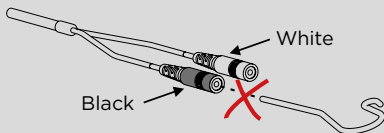


#### NOTE

It's not necessary to connect file clip during motor combine apex function, only during single apex function.



Match colors to connect the lip hook and file clip, if connect lip hook with black slot, apex auto start will have no function.



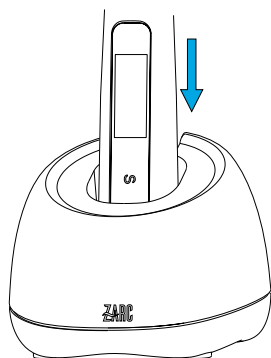
#### 4.4 Connecting charge base

Plug the USB of adapter into the charge base, and plug the other end into a power outlet, the Power LED on charge base will light up (green).



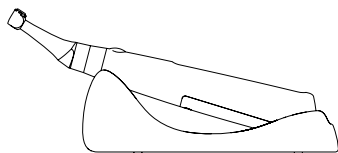
Only the original adapter could be used.

Put the handpiece all the way into the charge base, the charge state will show on the screen.



Put the handpiece into the charge base in the right direction, otherwise the handpiece will not be recharged.





If only need a base to put the device on dentist element of dental chair (without charge function), handpiece base is recommended (sold separately) to instead of charge base.

## 5. Use interface

### 5.1 Panel key

1. Main switch ●
2. Display screen
3. Setting key S
4. Decrease key <
5. Increase key >

#### Turn power on

Press ● more than 0.5 seconds to turn on the instrument

#### Memory Change

Press < or > during standby state.

#### Operation mode change

Press S once during standby state, press < or > to change, then press ● or wait 5 seconds to confirm.

#### Parameter adjustment

Press S till target parameters, press < or > to adjust, then press ● or wait 5 seconds to confirm.

#### Preset program selection

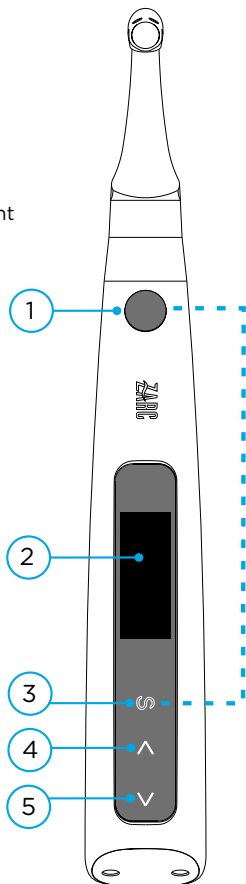
Long press S to entry preset program during standby state, press < or > to change, then press ● to confirm.

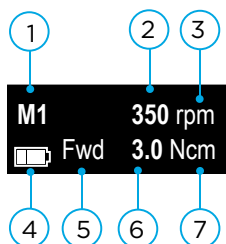
#### Turn power off

Holding down press S then press ●.

#### Advanced setting

During power off state, holding down press S then press ● to entry advanced setting, press S till target setting, press < or > to adjust, then press ● to confirm.

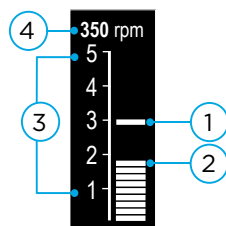




## 5.2 Screen display

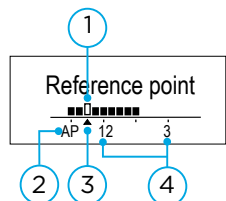
### Standby interface

1. Memory mode number.
2. Speed of this memory program.
3. Unit of speed: Revolutions per minute.
4. Residual battery power.
5. Operation mode.
6. Torque of this memory program.
7. Unit of torque: Newton centimeter.



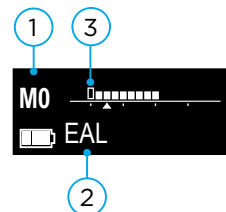
### Standard working mode

1. The set maximum torque.
2. Real time torque.
3. Torque display scale.
4. The preset speed.



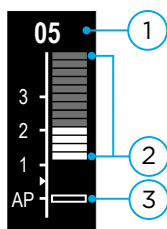
### Reference point interface

1. Flash bar of apical reverse position.
2. Apex (Major/Anatomic apical foramen).
3. 0.5mm meter reading (Very near minor/physiological apical foramen).
4. 1 mm-3 mm (Estimate dimension) distance scale from apex (Estimate dimension).



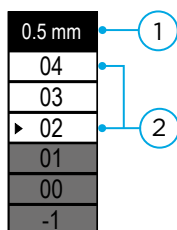
### Canal measurement standby interface

1. Memory mode number M0 is apex stand-alone memory
2. Electronic apex locator.
3. Apex flash bar.



### Canal measurement start interface

1. Indication number (The number has no represent of actual length, only for indication).
2. Canal length indicator bar.
3. Apex flash bar (apex stand-alone mode) or reference point flash bar (motor combine with apex mode).



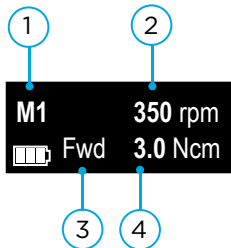
### Canal measurement approach apex interface

1. The estimate dimension from apex (major/anatomic apical foramen).
2. Canal length indicator bar.

### 5.3 Terms and definition

Fwd	Forward (Clockwise rotation).
Rev	Reverse (Counter clockwise rotation) Be applied to special file, inject calcium hydroxide and other solutions
REC	Reciprocation Be applied to reciprocating file, path file and rotary file protection by setting some special angle.
ATC	Adaptive torque control Up to setting torque, the motor will move with reciprocating mode; when torque reduce to normal value, the motor will clockwise rotate.
EAL	Electronic apex locator In the mode, the device will work like a stand-alone apex locator.
AP	Apex Major apical foramen or Anatomic apical foramen.
R.L.	Torque reverse less The motor will not reverse rotation no matter how large the torque load is.
Reference point	During combined length determination, normally apical reverse must active before reaching major apical foramen, setting apical reverse position by change the flash bar.
FWD Angle	Forward angle (Clockwise rotation angle), activating in REC and ATC operation mode.
REV Angle	Reverse angle (Counter Clockwise rotation angle), activating in REC and ATC operation mode.
Memorias	Such as M0-M10.
Modos trabajo	Such as FWD, REV, REC and ATC.

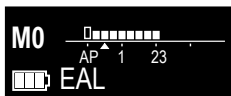
## 6. Setting



### 6.1 Selecting memory

The endo inspector motor has 11 memory programs, press < or > to change during standby state, the memory number ① will change according.

M1-M10 is standard working memory for canal shaping, every memory has its own speed ②, mode ③ and torque ④, all these parameters can be changed (See chapter 6.2 Setting parameters).



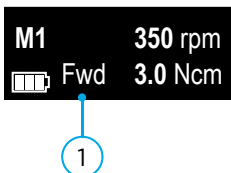
M0 is special memory for stand-alone apex locator function (See chapter 7.3 Apex operation and not suitable condition).

### 6.2 Setting parameters



#### WARNING

All the parameters must be set according to files, make sure all the parameters are expected before starting the motor, otherwise has risk of file broken.



Operation mode  
**Fwd**

Before start the motor, check the operation mode ① is correct, otherwise press S once during standby state, press < or > to change.

Endo Inspector Motor has 4 operation modes: FWD, REV, REC and ATC (See chapter 5.3 Terms and definition to get the explanations of these modes).



#### NOTE

When choice REV mode, a slow beep alarm sound appears after starting the motor, used for indicating counter clockwise rotation happening.

Repeatedly press  $\text{\$}$  to check all the next level parameters of this operation mode are expected, press  $\text{<}$  or  $\text{>}$  to change if not.

**Speed**  
**300 rpm**

**NOTE**

The parameter will differ according the operation mode (See chapter 6.5 Parameter logic).

The speed setting can be adjusted from 120 rpm to 1000 rpm.

**NOTE**

The speed of REC and ATC operation mode is difference according to certain logic (See chapter 6.5 Parameter logic).

**Torque Limit**  
**3.0 N·cm**

The torque setting can be adjusted from 0.5 N·cm to 4.0 N·cm, and R.L (torque reverse less) is also available.

**NOTE**

The torque of REC and ATC operation mode is difference according to certain logic (See chapter 6.5 Parameter logic).

**WARNING**

When choice R.L (torque reverse less), a slow beep alarm sound appears after starting the motor. Be careful to use this function, very professional skill is needed, otherwise has risk of file broken.

## Auto Start ON

The endo inspector motor integrated apex locator, if the lip hook is connecting with patient's lip, when the endo file entering root canal, the motor will start automatically. Press < or > to shut off this function if not expected, press ● to start and stop the motor.



### WARNING

The motor will start automatically if handpiece (without insulating sleeve) or file touch the patient's lip or operator's fingers (without insulating glove), take care to avoid this, the file rotated by motor has risk of injure someone.

## Auto Start OFF

When the endo file out of root canal, the motor will not auto stop with default setting, Press < or > to select auto stop "ON" if needed.

## Apical Action Reverse

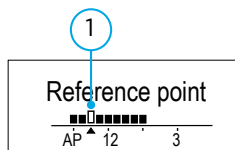
Because of integrated apex locator, when the file reaches the reference point, the motor will response according to setting, it can be Reverse, SlowDown, Stop and Off. Press < or > to change.

**Reverse:** rotation direction changing till the file upward a little bit by operator, rotation direction will change back again.

**SlowDown:** rotation slowdown when approach the reference point, will reverse if reach.

**Stop:** rotation stop when reach the reference point, upward a little bit and will rotate again.

**Off:** rotating as usual even if reach the reference point.



During combined length determination, normally apical reverse must active before reaching major apical foramen, Press < or > to set apical reverse position by change the flash bar ①, the motor will reverse while reaching the flash bar every time.

**FWD Angle**  
**120°**

**REV Angle**  
**150°**

Activating in REC and ATC operation mode, forward angle (Clockwise rotation angle) can be adjusted by operator from 30° to 370°, Press < or > to change.

Activating in REC and ATC operation mode, reverse angle (Counter Clockwise rotation angle) can be adjusted by operator from 30° to 370°, Press < or > to change.



#### NOTE

The sum of FWD Angle and REV Angle must be greater than 120°, the motor system has closed the angle not needed. For example: if you set FWD Angle 30°, the REV Angle must be setting greater than 90°.

### 6.3 Preset programs

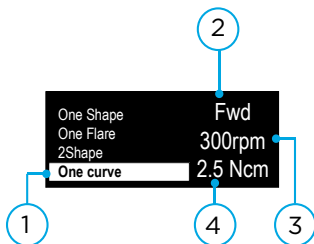
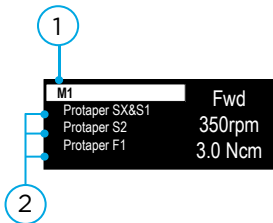
For convenience, we preset some common file system.

Long press **S** to entry preset program during standby state, the interface will show as left.

M1 ① meanings the current memory mode, you can replace it by preset program ②.

Press < or > to change, then press **●** to confirm.

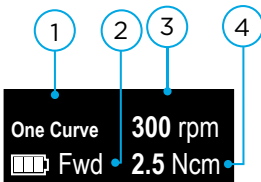
If you select a preset program ①, the operation mode ②, speed ③ and torque limit ④ will change according to the file system default setting.



#### NOTE

BlueShaper®, RetreatAll®, Z-Glider® are registered trademark of Zarc4Endo.  
Protaper®, GATES®, Pro.Glider® and Wave one® are registered trademark of Dentsply.  
Mt two®, Flex.Master®, Reciproc® and R-Pilot® are registered trademark of VDW.  
K3XF® and TF® are registered trademark of SybronEndo.

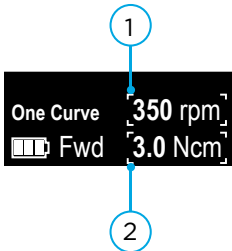
OneG®, OneShape®, OneFlare®, 2Shape® and OneCurve® are registered trademark of Micro-Mega.  
XPendo.Shaper®, XPendo.Finisher®, iRace®, BT-Race® and BioRace® are registered trademark of FKG.



And the memory mode ① will change according, also operation mode ②, speed ③ and torque limit ④ will change according to the file system default setting.

**NOTE**

All of memory mode (from M1-M10) can be replaced with same method.



The parameters of the preselected program can also be changed to make it different from default setting, and there will be 4 corners around the parameter ①, ②.

If want to change back to default setting, long press  $\$$  to entry preset program during standby state, select it and press  $\bullet$  to confirm, the default setting will be recalled, and the 4 corners around will disappear.

If want to change back to M1 (or M2-M10), long press  $\$$  to entry preset program during standby state, press  $\leftarrow$  or  $\rightarrow$  to select M1 (or M2-M10) again, then press  $\bullet$  to confirm.

**WARNING**

Changing the default setting is not recommended only if you are very sure it can be changed, otherwise has risk of file broken.

**Versions**  
**E.1.1.008**

#### 6.4 Advanced setting

During power off state, holding down press **S** then press **●** to entry advanced setting, the version number software will appear on the display screen. The endo inspector motor can update software very easy without tools and software. Contact your distributor to update if necessary.



#### NOTE

After updating, all of the setting parameters will be covered.

**Auto Power Off**  
**10 min**

Press **S** again, the "Auto Power Off" time can be change, press **<** or **>** to adjust, then press **●** to confirm. The "Auto Power Off" time can be set from 3-15 minutes.

**Auto Return time**  
**5 Sec**

Press **S** again, the "Auto Return time" can be change, it means when setting parameters just like speed and torque, the system will back to standby interface if there is no operation in 5 seconds. Press **<** or **>** to adjust, then press **●** to confirm. The "Auto Return time" can be set from 3-15 seconds.

**Beeper Volume**  
**Vol. 2**

Press **S** again, the "Beeper Volume" can be change, press **<** or **>** to adjust, then press **●** to confirm. The "Beeper Volume" can be set from 0-3.

**Habit Hand**  
**Right Hand**

Press **S** again, the "Habit hand" can be change, press **<** or **>** to adjust, then press **●** to confirm. The right hand and the left hand can be set.

**Startup memory**  
**M1**

Press **S** again, the "Startup memory" can be change, it means every time turn power on, which memory mode will appear first. Press **<** or **>** to adjust, then press **●** to confirm. Set M1 to M10. The last memory mode with which you have worked will be saved.

**Calibration  
OFF**

Press **S** again, entry “Calibration” function, press **<** or **>** to select “ON”, press **●** to start calibration.



#### **WARNING**

- Before calibrating, making sure the original contra angle is installed, and do not install the file.
- The torque will not correct if calibration without original contra angle or any load on contra angle chuck, and has risk of file broken.

**Calibration  
1000 rpm**

The motor speed will increase from 120 to 1000 rpm. When the speed up to 1000 rpm, the calibration successful and automatic power off.

**Restore settings  
OFF**

Press **S** again, entry “Restore settings” function, press **<** or **>** to select “ON”, press **●** to start recovering, all the parameters be set by operator will be recovered by default factory setting (See chapter 6.5 Parameter logic).



#### **NOTE**

After restore setting, all the parameters will be covered, record what you need before this operation.

### 6.5 Parameter logic

The default **memory settings** are listed below, the setting can be changed as needed.

Function	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10
Operation Mode	FWD	FWD	REC	REC	ATC	ATC	REV	REV	FWD	FWD
Speed (rpm)	300	400	350	450	450	300	350	500	800	1000
Torque Limit (N·cm)	3.0	2.0	N/A	N/A	1.5	1.5	2.5	2.0	1.5	1.0
Auto Start	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
Auto Stop	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Apical Action	REV	REV	REV	REV	REV	REV	REV	REV	REV	REV
Reference point	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02
FWD Angle	N/A	N/A	30	40	370	210	N/A	N/A	N/A	N/A
REV Angle	N/A	N/A	150	160	50	50	N/A	N/A	N/A	N/A

The default **advanced settings** are listed below, the setting can be changed as needed.

<b>Auto Power Off:</b> 10 min	<b>Startup memory:</b> M1
<b>Auto Return time:</b> 5 sec	<b>Language:</b> English
<b>Beeper Volume:</b> 2	<b>Calibration:</b> OFF
<b>Habit hand:</b> Right hand	<b>Restore settings:</b> OFF

The **speeds** (rpm) in different operation mode are not the same. Details are listed below.

Fwd	Rev	REC	ATC
120, 150, 200, 250, 280, 300, 350, 400, 450, 500, 550, 600, 650, 700, 750, 800, 850, 900, 950, 1000		150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500	

The **torques** (N·cm) in different operation mode are not the same, and even in the same operation mode, when the speed changing, the possible torque is difference, details are listed below.

Speed (rpm)	Fwd	Rev	REC	ATC
120 - 700	0.5, 0.8, 1.0, 1.5, 1.8, 2.0, 2.2, 2.5, 3.0, 3.2, 3.5, 4.0, R.L		N/A	0.5, 0.8, 1.0, 1.5, 1.8, 2.0, 2.2, 2.5, 3.0
700 - 1000	0.5, 0.8, 1.0, 1.5, 1.8, 2.0		N/A	N/A

The **FWD angle** (degrees) and **REV angle** (degrees) in different operation mode are not the same. Details are listed below.

Velocidad (rpm)	Fwd	Rev	REC	ATC
FWD angle	N/A		30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 120, 150, 160, 180, 200, 230, 250, 260, 280, 300, 320, 340, 360, 370	0.5, 0.8, 1.0, 1.5, 1.8, 2.0, 2.2, 2.5, 3.0
REV angle	N/A		0.5, 0.8, 1.0, 1.5, 1.8, 2.0	N/A



#### NOTE

The sum of FWD angle and REV angle must be greater than 120°, the motor system has closed the angle not needed. For example: if you set FWD angle 30°, the REV angle must be setting greater than 90°.

## 7. Operation



**LowPower**  
Please charge

### 7.1 Charge

Displays the remaining amount of the battery.  
Less than 15% remains, please charge.



If the power is less than 15%, must be recharged within 30 days. Otherwise the battery will be damaged.

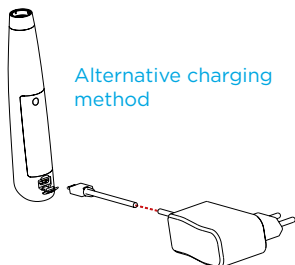
If continue to use, the torque and speed will low than the setting value, and low power warning will appear on screen. The device will stop work.



The remaining amount of battery mark indicates a voltage. When a load is applied to the motor handpiece, the remaining amount of battery mark appears to become lower.

Charge without charge base also available, using adapter connect to handpiece directly, the charge state will show on the screen.

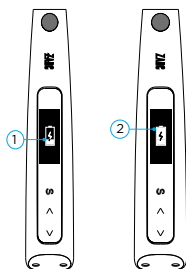
Charge with charge base is recommended (See chapter 4.4 Connecting charge base).



Alternative charging method



Only the original adapter could be used. The USB connector on the handpiece can only be used to connect the original adapter for charging and connect the measuring wire when using the apex locator function. Connection to other outputs is not allowed, otherwise the device will be damaged.



Charging indication appears on the screen, and flashes slowly ①, when battery is fully charged or in a state near full charge, the flash will stop and show like picture ②.

Fully charged will take about 4 hours, depending on residual battery power and battery state. It can be recharged 300-500 times, depending on the operating conditions of the device.



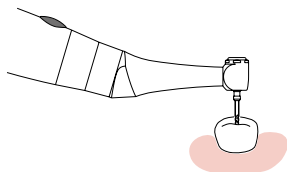
#### NOTE

When changing, other function will forcibly stop, take from charge base, press main switch, the last function will recall.



#### WARNING

Do not change the battery, only trained technician or distributor can change the battery, the electronic parts will be damaged if use a wrong battery or install with a wrong way.



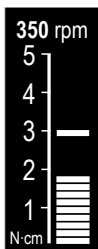
### 7.2 Motor operation

When using as a stand-alone motor, the torque bar will show on the screen (more information about torque bar, please see chapter 5.2 Screen display).

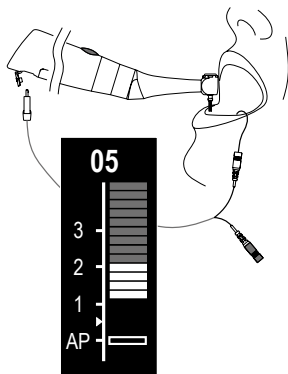


#### WARNING

- Use Z-Evo outside the oral cavity to make sure that the device is functioning properly.
- Change file on time to avoid file separation within the canal. File may separate because of cyclic/torsional fatigue.
- Heavy force/hand pressure on endo motor while using may even cause file separation.
- Do not press the button to release the files while the motor is running, otherwise the file may pop out and even hurt the patient.



- Electromagnetic noise in surroundings environment may interfere with the device operation, do not rely on device's automatic control completely, always pay attention to the feedback from display.

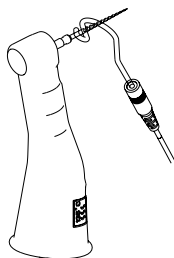
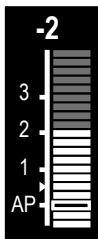


### NOTE

- If there is any abnormal functioning, stop using the device and report to distributor.
- The file separates more easily at high speeds, please follow the manufacturer's recommendations of the speed and check the settings of the endo motor before use.
- Do not use the files except nickel-titanium or stainless steel.
- Gloves and a rubber dam are compulsory during treatment.
- Do not forget to remove the file from the contra-angle after its use.

When using motor combine apex function, the measure wire must be connecting with motor by USB socket, and white slot connects with lip by lip hook, keep the black slot idle.

The reference point bar will show on the screen (more information about reference point bar, please see chapter 5.2 Screen display).



### NOTE

We recommend check the function every time before use.  
Touch the lip hook with the file in the contra angle and check that all the bars on the meter on the screen light up, and the motor should be reversed continuously.

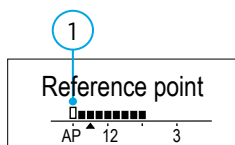
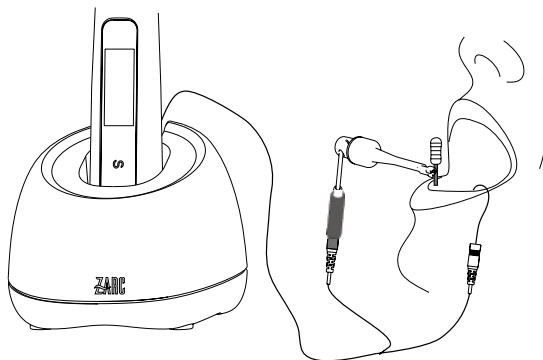
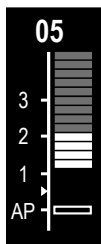
**NOTE**

The will not be able to perform a precise measurement for every time, especially in cases of abnormal or unusual morphology of the root canal. The user need coordinate with x-ray to check the results of the measurement.

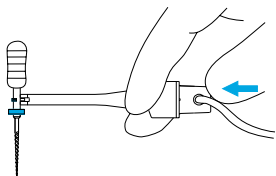
If the meter does not move when you enter the file, it is possible that the unit is not working normally, therefore, stop using.

### 7.3 Apex operation and not suitable condition

When using as a stand-alone apex locator. We suggest put the handpiece on the charge base to get better visual angle. The measure wire must be connecting with motor by USB socket, white slot connects with lip by lip hook, and black slot connect with file clip. The canal length indicator bar will show on the screen (more information about canal length indicator bar, please see chapter 5.2 Screen display).



The reference point can be adjusting when use stand-alone apex function. Press **S** to active reference point interface during M0 standby state, press **<** or **>** to change reference point by change the flash bar ①, a continuous beeping with appear when reach the reference point.

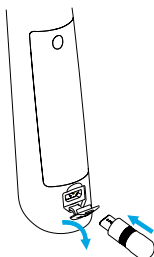


**! NOTE**

The file clip must hold the file correctly. Push the button of file clip in the direction shown by the arrow, clip the holder onto the metal upper part of the file and then release the button.

The file clip must be nearly perpendicular with file handle, otherwise will damage the tip of the file holder.

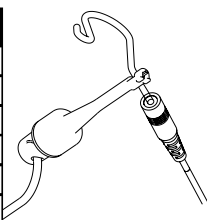
0.5 mm
04
03
► 02
01
00
-1



**! NOTE**

We recommend using apex tester to check the accuracy of apex locator every time before use. Insert the apex tester into handpiece USB socket during M0 mode, check the highlight number must between 01-03 (0.3 mm-0.8 mm on the top).

OVER
04
03
► 02
01
00
-1



**! NOTE**

We recommend check the connection of apex locator every time before use.

Touch the lip hook with metal part of file clip, check all the bars on the meter on the screen light up, and "OVER" flash on the top.

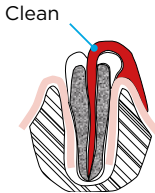
### Unsuitable situation of root canals for electric measurement

Cannot obtain precise measurements if the root canal conditions as below:



#### Root canal with a large apical foramen

The root canal cannot be accurately measured because of the lesion or incomplete development of the apical foramen. The results may show that the length measured is shorter than the actual one.



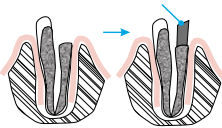
### **Root canal blood overflow from the opening**

If blood spills from the root opening and contacts the gums, it will cause leakage of electricity, which cannot be accurately measured. Wait for the bleeding to stop completely. Clean the root canal and the opening, completely empty the root canal blood, and then measure it.

### **The root canal has a chemical solution flowing out from the opening**

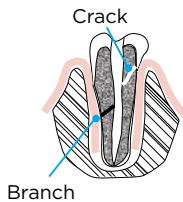
If a chemical solution flows out of the root canal, it is impossible to get an accurate measurement. It is important to remove the overflow from the opening.

Build-up (e.g. cement)



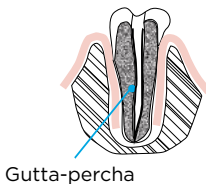
### **Broken crown**

If the crown is broken, a segment of the gingival tissue enters the lumen, and the contact between the gingival tissue and the root file causes electrical leakage, which cannot be accurately measured. In this case, the appropriate material should be used to isolate the gingival tissue.



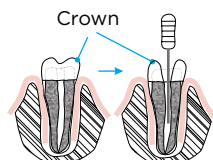
### **The crack tooth Leakage through branch of the root canal**

Broken teeth can cause electrical leakage and cannot be accurately measured. Branch tubes can also cause leakage.



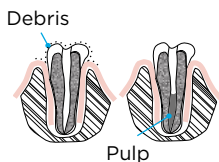
### **Retreatment canal which was filled with gutta-percha**

The gutta-percha must be completely removed to eliminate its insulation, then pass a small file all the way through the apical foramen and then put a little saline in the canal, but do not let it overflow the canal opening.



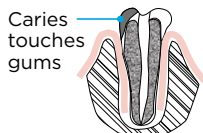
### **Crown or metal prosthesis that touches gingival tissue**

Accurate measurement cannot be obtained if the file touches a metal prosthesis that is touching gingival tissue. In this case, widen the opening at the top of the crown so that the file will not touch the metal prosthesis before taking a measurement.



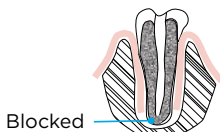
### **Cutting debris on tooth Pulp inside canal**

Remove all cutting debris on the tooth. Remove all the pulp inside the canal. Otherwise an accurate measurement cannot be obtained.



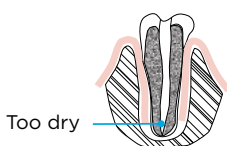
### **Caries touching the gums**

In this case, electrical leakage through the caries infected area to the gums are impossible to obtain an accurate measurement.



### **Blocked canal**

The meter will not run if the canal is blocked. Opening the canal all the way to the apical constriction to measure it.

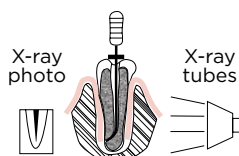


### **Extremely dry canal**

If the canal is extremely dry, the meter may not work until it is quite close to the apex. In this case, try to moisten the canal with oxydol or saline.

### **Difference measuring result between apex locator reading and radiography**

Sometimes the reading of the apex locator reading does not correspond to the X-ray image. this does not mean inaccurate of apex locator or X-ray, depending on the angle of the X-ray beam, the root tip may not be displayed correctly. The position of the root tip seems to differ from its true position.



The X-ray photo shows that the actual apex of the root canal is not the same as the anatomic end. In fact, the apical foramen is located at the coronal end. In this case, X-ray may indicate that the file needle has not reached the apical foramen, even if it has actually reached the apical foramen.

## 8. Cleaning, disinfection and sterilization

### 8.1 Foreword

For hygiene and sanitary safety purpose, the components (contra angle, file clip, lip hook and insulating sleeve) must be cleaned, disinfected and sterilized before each usage to prevent any contamination. This concerns the first use as well as the subsequent uses. Comply with your national guidelines, standards and requirements for cleaning, disinfection and sterilization.

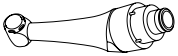



Reprocessing procedures have only limited implications to this dental device. The limitation of the numbers of reprocessing procedures is therefore determined by the function/wear of the device. From the processing side there is no maximum number of allowable reprocessing. The device should no longer be reused in case of signs of material degradation.

In case of damage the device should be reprocessed before sending back to the manufacturer for repair.

### 8.2 General recommendations

- The user is responsible for the sterility of the product for the first cycle and each further usage as well as for the usage of damaged or dirty instruments, where applicable after sterility.
- For your own safety, please wear personal protective equipment (gloves, safety glasses, etc.).
- Use only a disinfecting solution which is approved for its efficacy (VAH/DGHM-listing, CE marking, and FDA approval) and in accordance with the DFU of the disinfecting solution manufacturer.
- The water quality has to be convenient to the local regulations especially for the last rinsing step or with a washer-disinfector.
- Thoroughly clean and wash the components before autoclaving.
- Do not lubricate the motor handpiece.
- Do not clean the contra angle with an ultrasonic cleaning device.
- Do not use bleach or chloride disinfectant materials.

### 8.3 Autoclavable Components

Contra angle	Lip Hook	File clip	Insulating sleeve
			



#### WARNING

- Only the components above can be autoclaved.
- Before first use and after each use, sterilize the above components.

#### Reprocessing instructions

##### Preparation at the point of use:

Disconnect the components (Contra angle, lip hook, file clip, insulating sleeve) from the handpiece. Refer to "Chapter 4-Installing the Endo Inspector Motor" of this manual for disassembly instructions. Remove gross contaminations from the components with cold water (< 40 °C) immediately after use. Don't use a fixating detergent or hot water (> 40 °C) as this can cause the fixation of residuals which may influence the result of the reprocessing process. Store the instruments in a humid surrounding.



#### WARNING

Do not submerge the components or wipe them with any of the following functional water (acidic electrolyzed water, strong alkaline solution, or ozone water), medical agents (glutaral, etc.), or any other special types of water or commercial cleaning liquids. Such liquids may result in metal corrosion and adhesion of the residual medical agents to the components.

#### Transportation

Safe storage and transportation to the reprocessing area to avoid any damage and contamination to the environment.

### **Preparation for decontamination**

The devices must be reprocessed in a disassembled state.



#### **WARNING**

- Do not fail to take out the file before cleaning the contra angle.
- Observe suitable personal protective measures.

### **Pre-cleaning**

Do a manual pre-cleaning, until the components are visually clean. Submerge the components in a cleaning solution and flush the lumens with a water jet pistol with cold tap water for at least 10 seconds. Clean the surfaces with a soft bristol brush.

### **Cleaning**

Regarding cleaning/disinfection, rinsing and drying, it is to distinguish between manual and automated reprocessing methods. Preference is to be given to automated reprocessing methods, especially due to the better standardizing potential and industrial safety.

#### **Automated Cleaning**

Carefully put the components into the washer-disinfector on a tray and set the parameters as follows, then start the program:

- 4 min pre-washing with cold water (< 40 °C).
- Emptying.
- 5 minutes washing with a mild alkaline cleaner at 55 °C.
- Emptying.
- 3 minutes neutralising with warm water (> 40 °C).
- Emptying.
- 5 minutes intermediate rinsing with warm water (> 40 °C).
- Emptying.

The automated cleaning processes have been validated by using 0.5% neodisher MediClean forte (Dr. Weigert).

Note Acc. to EN ISO 17664 no manual reprocessing methods are required for these devices. If a manual reprocessing method has to be used, please validate it prior to use.

 **WARNING**

- Use only approved washer-disinfectors according to EN ISO 15883, maintain and calibrate it regularly.
- Follow instructions and observe concentrations given by the manufacturer (see general recommendations).
- Avoid any contact between the contra-angle and any instrument, kit, support or container.

### Disinfection

Automated thermal disinfection in washer/disinfector under consideration of national requirements in regards to A0 value (see EN ISO 15883).

A disinfection cycle of 5 minutes disinfection at 93 °C has been validated for the device to achieve an A0 value of 3000.

After manual cleaning, the instruments should be automated disinfected or sterilized immediately. A manual disinfection is not recommended.

### Drying

#### Automated Drying

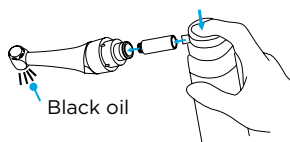
Drying of outside of instrument through drying cycle of washer/disinfector. If needed, additional manual drying can be performed through lint free towel. Insufflate cavities of instruments by using sterile compressed air.

### Functional testing, maintenance

Visual inspection for cleanliness of the instruments and reassembling. Functional testing according to instructions of use. If necessary, perform reprocessing process again until instrument is visibly clean.

Before packaging and autoclaving, make sure that the components have been maintained acc. to manufacturer's instruction.

Only the contra angle needs to be lubricated.



 **WARNING**

- Before autoclaving, the contra angle must be lubricated.
- Attaching the spray nozzle to oil can and contra angle, press the oil can button more than 3 seconds, till all the black oil flow out from the head of the contra angle.

### Packaging

Pack the instruments in an appropriate packaging material for sterilization.



#### WARNING

- Check the validity period of pouch given by the manufacturer to determine the shelf life.
- Use pouches which resist to a temperature up to 141 °C and in accordance with EN ISO 11607.

### Sterilization

Sterilization of instruments by applying a fractionated pre-vacuum steam sterilization process (according to EN 285/EN 13060/EN ISO 17665) under consideration of the respective country requirements.

Minimum requirements: 3 minutes at 134 °C (in EU: 5 min at 134 °C)

Maximum sterilization temperature: 137 °C

Flash sterilization is not allowed on lumen instruments!



#### WARNING

- Use only approved autoclave devices according to EN 13060 or EN 285.
- Use a validated sterilization procedure according to EN ISO 17665.
- Respect the maintenance procedure of the autoclave device given by the manufacturer.
- Use only this recommended sterilization procedure.
- Control the efficiency (packaging integrity, no humidity, color change of sterilization indicators, physicochemical integrators, digital records of cycles parameters).
- The sterilization procedure must comply with EN ISO 17665.
- Wait for cooling before touching.

### Storage

Storage of sterilized instruments in a dry, clean and dust free environment at modest temperatures, refer to label and instructions for use.



#### WARNING

- Sterility cannot be guaranteed if packaging is open, damaged or wet.
- Check the packaging and the contra angle before using it (packaging integrity, no humidity and validity period).

### Reprocessing validation study information

El proceso de reprocesamiento mencionado anteriormente (limpieza, desinfección, esterilización) ha sido validado con éxito. Consulte los informes de prueba:



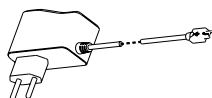
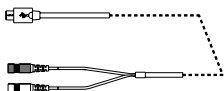

- Informe de validación de desinfección de Changzhou Sifary\_Cleaning
- Changzhou Sifary\_Sterilization Validation Report\_Contra ángulo
- Clip de Changzhou Sifary\_Sterilization Validation Report\_File
- Informe de validación de esterilización de Changzhou Sifary\_Manguito aislante



#### NOTE

The instructions provided above have been validated by the manufacturer of the medical device as being capable of preparing a medical device for use. It remains the responsibility of the processor to ensure that the processing, as actually performed using equipment, materials and personnel in the processing facility, achieves the desired result. This requires verification and/or validation and routine monitoring of the process. Likewise, any deviation by the processor from the instructions provided should be properly evaluated for effectiveness and potential adverse consequences.

### 8.2 Disinfection components

<b>Motor handpiece</b> 	<b>Charge base</b> 	<b>Adapter</b> 
<b>Measuring wire</b> 	<b>Handpiece base</b> 	

Wipe all the surfaces with a cloth lightly moistened with Ethanol for disinfection (Ethanol 70 to 80 vol%) at least 2 minutes, repeat 5 times.



#### NOTE

- Do not use anything except Ethanol for disinfection (Ethanol 70 to 80 vol%).
- Do not use too much Ethanol as it's going into machine and damage the components inside.

## 9. Error Warning

**Overload**  
Restart Motor

When setting the torque limit as R.L or during reverse processing, the Overload warning may appear on the screen, it means a large load happened greater than the motor force. Press the Main switch to restart motor.

**Overheat**  
See user manual

The temperature of motor is higher than expectation, turn the power off and waiting more than 5 minutes to let it cold down.

**HWFault**  
See user manual

Hardware of the handpiece broken, contact your distributor.

**MotorFault**  
See user manual

Motor of the handpiece broken, contact your distributor.

**LowPower**  
Please charge

The power is very low, charge it immediately

## 10. Troubleshooting


When trouble is found, check the following points before contacting your distributor. If none of these are applicable or the trouble is not remedied even after action has been taken, the product may have failed. Contact your distributor.

Problem	Cause	Solution	Ref.
The power is not turned on.	The battery is flat.	Charge the battery.	7.1
	Press the main switch too short time.	Press the main switch more than 0.5 seconds.	5.1
The power LED on charge base does not light.	Using a wrong adapter.	Use the original adapter.	4.4
	The adapter is not connected.	Check the connection.	/
	The plug of the adapter is not inserted into the outlet.	Check the connection.	4.4
	There is no electricity in the outlet.	Check the connection.	/
No charge indicator flash on handpiece screen	Put the handpiece into the charge base in the wrong direction.	Check the direction.	4.4
	Charge pin of charge base unable to rebound.	Remove debris which between move part and base of the charge pin.	/
	Contactors are dirty.	Cleaning the surface of contactors.	/
	The charge base broken.	Using adapter connect to handpiece directly, and Contact your distributor.	/

<b>Problem</b>	<b>Cause</b>	<b>Solution</b>	<b>Ref.</b>
Handpiece screen does not appear	The handpiece broken.	Check if there is a sound of beep or motor, and Contact your distributor.	/
The motor doesn't rotate.	M0 mode is stand-alone apex locator function.	Changing to M1-M10.	6.1
	The contra-angle is clogged.	Clean or replace the contra-angle.	/
	Motor is protected by system or broken.	Check the error warning.	/
Motor does not run when the file is inserted in the canal.	The measure wire connecting not properly.	Check the connection.	4.3
	The lip hook not properly hooked in the corner of the patient's mouth.	Check the connection.	7.2 7.3
	The Auto start function is OFF.	Turn the auto start function ON if necessary.	6.2
The motor can't stop.	The Auto stop function is OFF.	Press main switch to stop it, setting Auto stop function ON if necessary.	6.2
	There is a short circuit inside the motor handpiece or the motor handpiece cord.	Press "S" button to stop the motor and contact your distributor.	/
Motor spontaneously starts running in reverse.	Up to setting torque limit.	Check the torque limit is enough or not.	6.2
	Apical action setting to reverse.	Change setting if it's not expected.	6.2
	Setting to REV mode.	Change setting if it's not expected.	6.2

<b>Problem</b>	<b>Cause</b>	<b>Solution</b>	<b>Ref.</b>
Motor does not reverse.	R.L mode is set.	Change setting if it's not expected.	6.2
	Torque reverse setting might be too high.	Change setting if it's not expected.	6.2
	Apical action setting Stop or OFF.	Change setting if it's not expected.	6.2
Motor speed changes spontaneously.	Apical action setting Slow Down.	Change setting if it's not expected.	6.2
Motor alternates between forward and reverse rotation.	Operation mode setting to REC or ATC.	Change setting if it's not expected.	6.2
No sound.	Beep volume set to 0.	Set beep volume to 1, 2 or 3.	6.4
Beep sound an alarm even though the instrument is not being used.	The motor is set to REV or R.L mode.	If it is the expected mode, ignore the alarm.	6.2
Canal measurement is unstable.	Complex root canal environment.	Check situation of root canals.	7.3
Cannot make a measurement.	Measure wire, lip hook or file clip connecting not properly.	Check the connection.	7.2 7.3
	Lack electrical conductivity between the shank and the file.	Use a file that has conductivity.	/
	Unsuitable situation of root canals.	Check the root canal environment.	7.3

## 11. Technical data

Manufacturer	Changzhou Sifary Medical Technology Co.,Ltd
Model	Endo inspector motor
Dimensions	21.5 cm x 17.5 cm x 9 cm $\pm$ 1 cm (outer box)
Weight	1kg $\pm$ 10%
Contra-angle	Contra-angle compatible with rotary and reciprocating instruments, equipped with a 2.35 mm shaft conforming to ISO 1797-1:2011, Type 1, Files length 11-31mm.
Power supply	Lithium ion battery: 3.7 V, 1500 mAh, $\pm$ 10%
Charger power supply	AC 100-240 V, $\pm$ 10%
Charger power output	5V  1A
Frequency	50/60 Hz, $\pm$ 10%
Charger nominal power input	5.5 VA
Torque range	0,5 Ncm - 4 Ncm
Speed range	120 - 1000 rpm
Type of protection against electrical shock	Class II and internally powered equipment.
Applied part	B
Operation conditions	Use: in enclosed spaces Ambient temperature: 5 °C - 40 °C Relative humidity: < 80% Operating altitude < 3000 m above sea level Atmospheric pressure: 70kPa - 106kPa
Transport and storage conditions	Ambient temperature: -20 °C - +55 °C Relative humidity: 20% - 80 % Atmospheric pressure: 70 kPa - 106 kPa

## 12. EMC tables

### Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic emissions

The **endo inspector motor** is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the **endo inspector motor** should assure that it is used in such an environment.

Emissions test	Compliance	Electromagnetic environment - guidance
RF emissions CISPR 11	Group 1	The endo inspector motor uses RF energy only for its internal function. Therefore, its RF emissions are very low and are not likely to cause any interference in nearby electronic equipment.
	Class B	The endo inspector motor is suitable for use in all establishments, including domestic establishments and those directly connected to the public low-voltage power supply network that supplies buildings used for domestic purposes.
Harmonic emissions IEC61000-3-2	Class A	
Voltage fluctuations/flicker emissions IEC 61000-3-3	Complies	

**Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic immunity**

The **endo inspector motor** is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the **endo inspector motor** should assure that it is used in such an environment.

<b>Immunity test</b>	<b>IEC 60601 test level</b>	<b>Compliance level</b>	<b>Electromagnetic environment - guidance</b>
Electrostatic discharge (ESD) IEC 61000-4-2	+/- 8 kV contact  +/- 2 kV, +/- 4 kV, +/- 8 kV, +/- 15 kV air	+/- 8 kV contact  +/- 2 kV, +/- 4 kV, +/- 8 kV, +/- 15 kV air	Floors should be wood, concrete or ceramic tile. If floors are covered with synthetic material, the relative humidity should be at least 30%.
Electrical fast transients/bursts IEC 61000-4-4	±2kV 100kHz repetition frequency	±2kV 100kHz repetition frequency	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.
Surge IEC 61000-4-5	Line to line: ±0.5kV, ±1kV  Line to earth: ±0.5kV, ±1kV, ±2kV	Line to line: ±0.5kV, ±1kV  Line to earth: ±0.5kV, ±1kV, ±2kV	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.

Immunity test	IEC 60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment - guidance
Voltage dips IEC 61000-4-11	0% UT; 0.5 cycle at 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270°, and 315°  0% UT; 1 cycle and 70% UT; 25/30 cycles sine phase at 0°  0% UT; 250/300 cycle	0% UT; 0.5 cycle at 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270°, and 315°  0% UT; 1 cycle and 70% UT; 25/30 cycles sine phase at 0°  0% UT; 250/300 cycle	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment. If the user of devices require continued operation during power mains interruptions, it is recommended that devices be powered from an uninterruptible power supply or a battery.
Rated Power frequency magnetic field IEC 61000-4-8	30 A/m 50Hz or 60Hz	30 A/m 50Hz or 60Hz	Power frequency magnetic field should be at levels characteristic of a typical location in a typical commercial or hospital environment.

**NOTE**

UT: rated voltage(s); E.g. 25/30 cycles means 25 cycles at 50Hz or 30 cycles at 60Hz.

**Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic immunity**

The **endo inspector motor** is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the **endo inspector motor** should assure that it is used in such an environment.

Immunity test	IEC 60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment - guidance
Conducted dis-turbances induced by RF fields IEC 61000-4-6	3 V 0.15 MHz – 80 MHz, 6 V in ISM bands be-tween 0.15 MHz and 80 MHz, 80 % AM at 1 kHz	3 V	Portable and mobile RF communications equipment should be used no closer to any part of the Endo Inspector Motor, including cables, than the recommended separation distance calculated from the equation applicable to the frequency of the transmitter.
Radiated RF EM fields IEC 61000-4-3	3 V/m, 80 MHz – 2,7 GHz, 80 % AM at 1 kHz	3 V/m	<b>Recommended minimum separation distances</b> See the RF wireless communication equipment table in "Recommended minimum separation distances"
Proximity fields from RF wireless communication equipment IEC 61000-4-3	See the RF wireless communication equipment table in "Recommended minimum separation distances"	Complies	

**Recommended minimum separation distances**

Nowadays, many RF wireless equipments have being used in various healthcare locations where medical equipment and/or systems are used. When they are used in close proximity to medical equipment and/or systems, the medical equipment and/or systems' basic safety and essential performance may be affected. The **endo inspector motor** has been tested with the immunity test level in the below table and meet the related requirements of IEC 60601-1-2:2014. The customer and/or user should help keep a minimum distance between RF wireless communications equipments and the **endo inspector motor** as recommended below.

Test frequency (MHz)	Banda (MHz)	Service	Modulación	Maximum power (W)	Distance (m)	Immunity test level (V/m)
385	380-390	TETRA 400	Pulse modulation 18 Hz	1.8	0.3	27
450	430-470	GMRS 460 FRS 460	FM $\pm 5$ kHz deviation 1 kHz sine	2	0.3	28
710	704-787	LTE Band 13, 17	Pulse modulation 217 Hz	0.2	0.3	9
745						
780						
810	800-960	GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, LTE Band 5	Pulse modulation 18 Hz	2	0.3	28
870						
930						

Test frequency (MHz)	Banda (MHz)	Service	Modulación	Maximum power (W)	Distance (m)	Immunity test level (V/m)
1720	1700-1990	GSM 1800, CDMA 1900, GSM 1900, DECT, LTE Band 1, 3,4, 25, UMTS	Pulse modulation 217 Hz	2	0.3	28
1845						
1970						
2450	2400-2570	Bluetooth WLAN, 802.11 b/g/n, RFID 2450, LTE Band 7	Pulse modulation 217 Hz	2	0.3	28
5240	5100-5800	WLAN 802.11 a/n	Pulse modulation 217 Hz	0.2	0.3	9
5500						
5785						

**WARNING**

1. Use of accessories and cables other than those specified or provided by the manufacturer of **endo inspector motor** could result in increased electromagnetic emissions or decreased electromagnetic immunity of **endo inspector motor** and result in improper operation.

**Cable information:**

Cable name	Cable length (m)	Shielded or not	Remark
Adapter cable	1.2	No	/
Measuring wire	1.5	No	/

2. Use of **endo inspector motor** adjacent to or stacked with other equipment should be avoided because it could result in improper operation. If such use is necessary, **endo inspector motor** and the other equipment should be observed to verify that they are operating normally.

## 13. Statement

### **Service Life**

The service life of Z-Evo products is 3 years.

### **Maintenance**

MANUFACTURER will provide circuit diagrams, component part lists, descriptions, calibration instructions to assist to SERVICE PERSONNEL in parts repair.

### **Disposal**

The package should be recycled. Metal parts of the device are disposed as scrap metal. Synthetic materials, electrical components, and printed circuit boards are disposed as electrical scrap. The lithium batteries are disposed as special refuse. Please deal with them according to the local environmental protection laws and regulation.

### **Rights**

All rights of modifying the product are reserved to the manufacturer without further notice. The pictures are only for reference. The final interpretation rights belong to CHANGZHOU SIFARY MEDICAL TECHNOLOGY CO., LTD. The industrial design, inner structure, etc, have claimed for several patents by SIFARY, any copy or fake product must take legal responsibilities.



Approved by:

Position:

Signature and stamp:



Changzhou Sifary Medcial Technology Co., Ltd  
N°99, Qingyang Road, Xuejia County, Xinbei District,  
Changzhou City, 213000 Jiangsu, China  
hola@zarc4endo.com • www.zarc4endo.com



Caretechion GmbH  
Niederrheinstr. 71, 40474 Düsseldorf, Germany  
Tel: +49 211 3003 6618 • info@caretechion.de

All rights reserved.