

NSK

Surgery System

Surgic Pro

Surgic Pro

OPERATION MANUAL

Please read this Operation Manual carefully before use, and file for future reference.



Surgic Pro

Gracias por adquirir la unidad quirúrgica NSK Surgic Pro series.

Le recomendamos que, antes de su uso, lea detenidamente las instrucciones de uso, método de manejo o comprobación de mantenimiento para que pueda seguir usando la unidad en el futuro. Asimismo, mantenga este manual de usuario en un lugar donde pueda consultarlo en cualquier momento.

◆ Finalidad

Surgic Pro series ha sido diseñado para su uso en cirugía dental oral por personal cualificado.

Índice

1. Advertencias de seguridad antes del uso	48
2. Contenido del paquete	50
3. Unidad de control y Controlador de pedal	51
4. Instalación	53
5. Configuración	56
6. Manejo	58
7. Circuito de protección	62
8. Códigos de error y Localización de averías	62
9. Cambio de fusible	64
10. Mantenimiento	64
11. Esterilización	65
12. Accesorios opcionales	66
13. Características técnicas	66
14. Eliminación del producto	66
15. Símbolos	67
16. Información de Compatibilidad Electromagnética (EMC)	67

◆ Clasificación del equipamiento

- Tipo de protección contra descargas eléctricas:
 - Equipamiento de clase I
- Grado de protección contra descargas eléctricas:
 - Pieza aplicada de tipo BF: 
- Método de esterilización o de desinfección recomendado por el fabricante:
 - Ver 11. Esterilización
- Grado de protección contra la entrada de agua, tal y como se detalla en la edición actual de CEI 60529:
 - Pedal de control: IPX8 (Protegido contra los efectos de la inmersión continua en agua)
- Grado de seguridad de la aplicación en presencia de mezcla anestésica inflamable con aire, con oxígeno u óxido nítrico:
 - Motor, pedal de control: equipamiento de categoría AP 
- Modo de funcionamiento:
 - Operación intermitente

Precauciones para su uso y funcionamiento

- Lea detenidamente estas advertencias de seguridad antes de usar y trabajar adecuadamente con el producto.
- Estos indicadores tienen el fin de permitirle un uso seguro del producto, evitar que se produzca cualquier daño o ponerle en peligro a usted o a otras personas. Estos indicadores se clasifican según el grado de peligro o daño y gravedad. Todos los indicadores se refieren a la seguridad, asegúrese de seguirlos.

Clasificación	Grado de Peligro o Daños y Seriedad
 ADVERTENCIA	Explica una instrucción con la que hay que tener cuidado ya que es posible que se produzcan heridas personales o daños físicos.
 PRECAUCIÓN	Explica una instrucción con la que hay que tener cuidado ya que es posible que se produzcan heridas personales medias o daños físicos.
IMPORTANTE	Explica una instrucción que debe observarse por razones de seguridad.

1. Advertencias de seguridad antes del uso

Lea atentamente el manual de uso de la pieza de mano antes de su utilización.

ADVERTENCIA

- Para EVITAR UNA DESCARGA ELÉCTRICA, NO desconecte el cable de CA con las manos húmedas.
- Asegúrese de evitar que el agua entre en la unidad de control ya que podría provocar un cortocircuito y una descarga eléctrica.
- Utilice una toma eléctrica de tierra. Podría sufrir una descarga eléctrica si no dejara de usarla.
- El sistema puede presentar una posibilidad de mal funcionamiento cuando se utiliza en presencia de una ola de interferencia electromagnética. No instale el sistema cerca de un dispositivo que emita ondas magnéticas. Apague el interruptor de potencia de la unidad de control del sistema cuando se utilice un dispositivo de oscilación ultrasónica o cuando un cuchillo de electrodo esté cerca.

PRECAUCIÓN

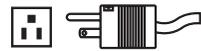
- La precisión del indicador de la velocidad depende de manera decisiva en el rendimiento de alta precisión de la pieza de mano/contra-ángulo que se monta en el micromotor. Para garantizar la exactitud del torque que muestra en la pantalla, utilice SOLAMENTE los contra-ángulos NSK que figuran en la "12. Contra-ángulos y Accesorios opcionales". Si hay otra pieza de mano conectada, puede que el torque resultante no se ajuste al indicado en la pieza de mano.
- Surgic Pro series requiere unas precauciones especiales en relación con EMC y necesita ser instalado y puesto en funcionamiento de acuerdo con la información EMC.(Refiérase 16. EMC Información)
- Un equipo de comunicaciones rf móviles y portátiles puede afectar el Surgic Pro series. No utilice los alrededores del equipo rf para el producto.
- El uso de accesorios, motores y cables que no sean aquellos especificados, con la excepción de motores y cables vendidos por el fabricante de Surgic Pro series, como piezas de recambio para componentes internos, puede provocar un aumento de las EMISIONES y una disminución de la INMUNIDAD de la Unidad de control.
- Surgic Pro series no debe utilizarse cerca o apilado con otro equipamiento y, si el uso cercano o apilado fuera necesario, la Unidad de control deberá ser observada para comprobar el funcionamiento normal en la configuración en la que se use.
- Al utilizar este sistema, piense siempre en la seguridad del paciente.
- No intente desmontar la unidad de control/ pedal de control/ micromotor ni modificar su mecanismo.
- Compruebe la vibración, ruido y sobrecalentamiento antes de su uso, si se produjera alguna anomalía, detenga su uso inmediatamente y póngase en contacto con su distribuidor.
- Utilice una toma eléctrica de tierra.
- No la arroje, golpee ni la someta a un choque excesivo.
- No doble el tubo de riego mientras la bomba de agua esté en funcionamiento. Podría provocar la rotura del tubo.
- No utilice fresas dobladas, dañadas o no originales. La lima podría doblarse o romperse.

- No supere la velocidad recomendada.
- Después de cada funcionamiento, asegúrese de lubricar y esterilizar la pieza de mano tan pronto como esté limpia. La coagulación sanguínea podría provocar óxido. No obstante, no lubrique el micromotor. El aceite podría generar un calor excesivo y podría provocar daños.
- La unidad de control puede limpiarse con un paño húmedo. Desconecte la corriente eléctrica antes de la limpieza. La unidad de control y el pedal de control no pueden esterilizarse con ningún método.
- Cuando el producto se utilice con mucha frecuencia, considere el mantenimiento de un pequeño stock de piezas de recambio.
- No desconecte el cable de motor del motor.
- No limpie, frote ni sumerja el aparato en agua muy ácida o en soluciones esterilizantes.
- En cuanto al tiempo de funcionamiento del motor y de la pieza de mano, siga la tabla que aparece más abajo. Un uso continuo durante un tiempo prolongado con un torque elevado puede producir el sobrecalentamiento de la pieza de mano, lo que a su vez puede ocasionar un accidente.
- Los accesorios utilizados para el paciente y/o especialista son la pieza de mano.
- No fije los ojos en la luz del LED.
- Si se produjera alguna anomalía en el LED (oscuro, sin iluminar o parpadear), deje de usarlo inmediatamente y póngase en contacto con su proveedor.
- Si se emplea el micromotor con la luz encendida 'ON' de modo continuo durante más de 3 minutos, el motor se calentará. (La temperatura de superficie máxima podría alcanzar los 45°C en esta situación). Si ocurre, deje de utilizar el micromotor hasta que la pieza con luz se enfríe o emplee el micromotor sin encender la luz.
- Solo se puede conseguir una conexión a tierra fiable cuando el equipo esté conectado a un receptáculo marcado como "Hospital Only" o "Hospital Grade".
- Para mayor seguridad, instale la unidad de control en un lugar donde el cable de alimentación CA se pueda retirar fácilmente. (Es posible desconectar la unidad de control de la fuente de alimentación retirando el cable de alimentación CA.)

Modo de funcionamiento

Operación intermitente	
ON	OFF
3 min.	10 min.

El enchufe de alimentación de abajo se utiliza en la zona de Norte América.



Enchufe tipo NEMA 5-15P
(Hospital Grade Type)

IMPORTANTE

- Apague el conmutador de potencia después de cada uso.
- Para obtener indicaciones de servicio y piezas de recambio, póngase en contacto con su distribuidor.
- Se recomienda el uso del kit de tubo de irrigación desechable genuino de NSK, previamente esterilizado.
- El tiempo total de grabación es de unos 100 minutos.
- No inserte una memoria USB durante la operación.
- No retire el USB mientras la lámpara está encendida o parpadeando.
- No utilice los datos almacenados en la memoria USB con fines de diagnóstico.
- No use una memoria USB que no sea USB 2.0.
- No se garantiza que este dispositivo funcione con todas las memorias USB. Puede que no funcione con USB con funciones de seguridad o aquellos que requieran una gran cantidad de electricidad.

	Temperatura	Humedad	Presión atmosférica
Uso	Entre 0-40°C (32-104°F)	Entre 10-85% RH	Entre 700-1060 hPa
Almacenamiento (Transporte)	Entre -10-50°C (14-122°F)	Entre 10-85% RH	Entre 500-1060 hPa

Sin condensación de humedad en la unidad de control.

El uso fuera de estos límites podría provocar un mal funcionamiento.

2. Contenido del paquete



*La figura muestra el motor óptico, la pieza de mano óptica

Item No.	Description	Quantity
①	Cable eléctrico ca (2m)	1
②	Controlador de pedal con cable (2m)	1
③	Unidad de control	1
④	Tubo de irrigación	5
⑤	Poste de soporte de la solución refrigerante	1
⑥	Pieza de mano óptica/ pieza de mano no óptica*	1
⑦	Motor óptico/ motor no óptico (Con cable de motor)*	1
⑧	Conector Y	1
⑨	Fusible de recambio	2
⑩	Soporte del tubo	7

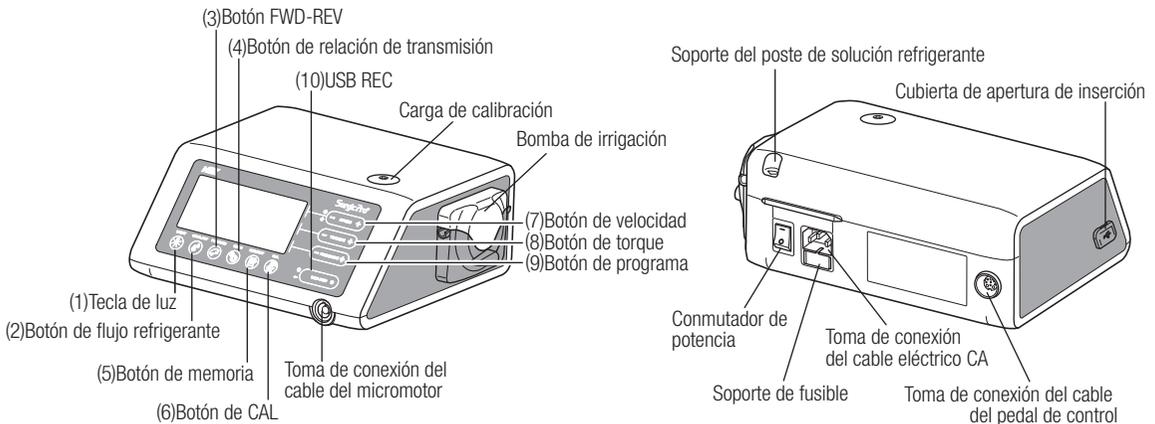
Item No.	Description	Quantity
⑪	Soporte para la pieza de mano	1
⑫	Boquilla de irrigación interna	1
⑬	Soporte de la boquilla	1
⑭	Cable de limpieza	1
⑮	Fresa de calibración	1
⑯	Boquilla de pulverización de tipo E	1
⑰	Enchufe de Protección	1
⑱	Junta tórica(Enchufe de Protección)	2
⑲	Junta tórica(Motor)	2

*La pieza de mano se conectará de forma apropiada y pieza de mano dependiente.

*Una de las piezas de mano/ motor debe ser empaquetado.

*USB no incluido.

3. Unidad de control y Controlador de pedal



*El punto no numerado se explica en el contexto.

3-1 Botones en la unidad de control

- (1) Tecla de luz
Seleccione el nivel de luz. (OFF -> LOW->HIGH) Repetir el pulsado de tecla para pasar por los niveles de luz.(Default:HIGH)
- (2) Botón de flujo refrigerante:
Utilícelo para seleccionar los 6 niveles de flujo de solución refrigerante de 0 a 5. Vuelva a pulsar el botón para alternar entre los diferentes niveles de flujo refrigerante.
- (3) Botón FWD-REV:
Utilícelo para seleccionar la dirección de rotación. Pulse este botón una vez para cambiar la dirección de rotación. (Cuando esté en modo hacia atrás, la unidad de control le avisará audiblemente con un pitido)
- (4) Botón de relación de transmisión:
Utilícelo para configurar la relación de transmisión de la pieza de mano conectada antes de su uso. Vuelva a pulsar este botón hasta que la pantalla LCD indique la relación de transmisión correcta de la pieza de mano.
- (5) Botón de memoria:
Utilícelo para memorizar los parámetros de programa establecidos por el usuario. Pulse y mantenga pulsado este botón durante 1 segundo aproximadamente para memorizar los parámetros. Cuando suene un pitido, los parámetros del nuevo programa habrán sido memorizados.
- (6) Botón de CAL:
Uso de activar el ciclo de la calibración del pieza de mano antes de usar.
- (7) Botón de velocidad:
Utilícelo para configurar la velocidad del micromotor. Pulse el botón (+) para aumentar y (-) para disminuir la velocidad. (Cuando se alcancen los límites superior e inferior, sonará un pitido de alarma)
- (8) Botón de torque:
Utilícelo para configurar el rango de torque. Pulse el botón (+) para aumentar y (-) para disminuir el rango de torque. (Cuando se alcancen los límites superior e inferior del rango de torque, sonará un pitido de alarma). La configuración del rango de torque se seleccionará en función de la relación de transmisión del accesorio de la pieza de mano.
- (9) Botón de programa:
Utilícelo para alternar entre los programas disponibles. Pulse el botón (+) para ascender y (-) para descender el número de programa. Encontrará todos los números de programa, de forma secuencial, pulsando los botones.
- (10) USB REC (Solo Surgic Pro+)
Pulse esta tecla para registrar la favorable operación de la serie de Surgic a la memoria del USB.
Una pulsación corta guardará los datos memorizados en la memoria USB. Una pulsación larga (aproximadamente 2 segundos) borrará los datos guardados en la memoria de la unidad de control.

3-2 Pantalla LCD de la consola de la unidad de control



(A) Muestra la reloj (Solo Surgic Pro+)

Panel del reloj. Se muestra el tiempo utilizando baterías instaladas en la unidad de control.

(B) Velocidad

Muestra la velocidad seleccionada.

Al pulsar el pedal de control velocidad de rotación del motor mostrada en la LCD. (Asumiendo que se haya seleccionado la relación de transmisión correcta)

Sin pulsar el pedal de control Se muestra la configuración preestablecida de rotación máxima en la LCD.

La velocidad de rotación se muestra durante la rotación. Cuando la rotación se detiene, se visualiza el conjunto de velocidad de rotación máxima. La velocidad del pedal de control varía dependiendo de lo que se presione el pie.

(C) IMPLANT SYSTEM

Se muestra el número del sistema de implante utilizado. (1 a 8).

(D) Memory time (Solo Surgic Pro+)

Se muestra el tiempo restante de memoria (Remain Time).

(E) Memoria USB (Solo Surgic Pro+)

Cuando se inserta la memoria USB, esta se visualiza en la pantalla LCD.

(F) Diagrama de barras de torque

Muestra el rango real de torque de funcionamiento. Cuando todas las barras están iluminadas, el torque de funcionamiento está al máximo. Cuando la mitad de las barras están iluminadas, entonces, el torque de funcionamiento es aproximadamente de un 50% respecto al torque preestablecido.

(G) Torque

Muestra el torque seleccionada.

* Al utilizar la relación de transmisión 1:1 o un aumento de velocidad de la pieza de mano, no se mostrará la Torque. (Esta función es adecuada para una pieza de mano de reducción 2:1 o superior)

(H) Nivel ligero (Solo óptica)

Exhibe el nivel ligero seleccionado; los niveles ligeros son ALTOS, BAJOS y APAGADO.

(I) Nivel de flujo de refrigerante

Muestra el nivel de flujo de solución refrigerante seleccionado, el nivel de flujo seleccionado está indicado por 5 indicadores luminosos de nivel. Si no hay iluminación, el flujo de solución refrigerante está apagado.

(J) Indicador hacia delante/ hacia atrás

Muestra la dirección seleccionada del micromotor. Al rotar, la pantalla de circunferencia rota.

(K) Relación de transmisión

Muestra la relación de transmisión seleccionada de la pieza de mano.

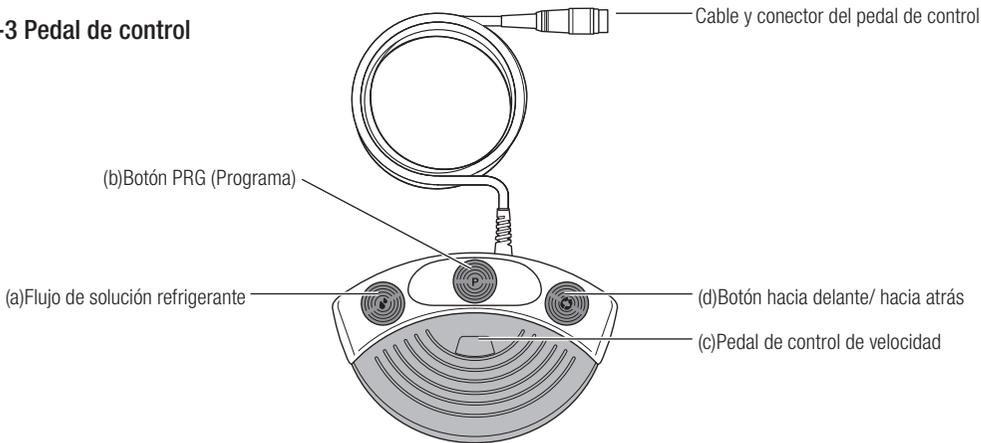
(L) Número de programa

Muestra el número de programa seleccionado.

IMPORTANTE

- Inmediatamente después de encender la fuente de alimentación, el reloj puede mostrar "88:88.00:00", o la pantalla LCD de la tecla USB REC puede parpadear, pero estos acontecimientos no son fallos de funcionamiento.
- Cuando la fuente de alimentación se enciende, el dispositivo volverá a su configuración predeterminada. Para guardar una configuración, consulte 6-1 Programación de operación de micromotor. (Por defecto: Sistema implante 1, Luz HIGH, Flujo refrigerante 3, Rotación F, Relación de transmisión 20:1, Número de programa 1, Torque 20.Ncm, Velocidad 800min⁻¹)
- Una vez embalado para su envío, etc., el reloj parpadeará en "00:00" si no se ha fijado. Ver 5-1 Hora y Fecha.
- Cuando la pantalla del reloj parpadea en "- : - : - ", significa que las pilas del reloj se han agotado. Póngase en contacto con la tienda donde compró el dispositivo.

3-3 Pedal de control



(a) Botón del volumen de flujo de solución refrigerante

Utilícelo para seleccionar los 6 niveles de flujo de solución refrigerante de 0 a 5, cada nivel puede aumentarse pulsando una vez este botón. Si pulsa el botón en el nivel 5, éste vuelve al nivel 0.

(b) Botón (Programa) PRG

Utilícelo para seleccionar el número de programa deseado. Los números de programa siempre aumentarán cada vez que se pulse y suelte el botón. Para descender, púselo, manténgalo pulsado durante 1 segundo y suéltelo.

(c) Pedal de control de velocidad

Utilizado para accionar y detener el micromotor y para controlar la velocidad durante el funcionamiento. La velocidad de funcionamiento del micromotor es directamente proporcional a la posición del pedal de control, hasta la velocidad máxima preestablecida.

(d) Botón hacia delante/ hacia atrás

Utilizado para cambiar la dirección de rotación del micromotor: púselo una vez para cambiar la dirección de rotación.

4. Instalación



PRECAUCIÓN

- Instale el cable/enchufe solo si la corriente está desconectada.

4-1 Conexión del cable de motor

Alinee la marca [•] del cable del micromotor con la marca [•] en la unidad de control, introduzca la base del enchufe del cable del micromotor en la toma hasta que la junta de cierre haga "clic" en su sitio.

Para desconectar el enchufe, tire de la junta de cierre, tire de nuevo para desconectar el cable.



Fig. 1

4-2 Conexión de la pieza de mano



PRECAUCIÓN

- Cuando se utiliza el micromotor Surgic Pro con luz (SGL70M), SÓLO ULITICE contra-ángulos con luz. Los contr-ángulos sin luz no se pueden conectar precisamente al micromotor y esto puede provocar un mal funcionamiento del micromotor bajo carga.

- 1) Empuje la pieza de mano en el motor teniendo cuidado en mantenerla alineada.
- 2) Gire la pieza de mano hasta que se bloquee en su sitio haciendo clic.

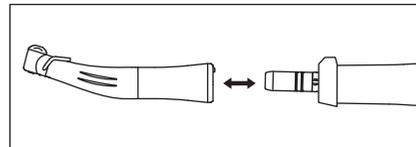


Fig.2

4-3 Conexión del pedal de control

Coloque el tornillo de la clavija del pedal hacia abajo, a continuación, introduzca la clavija en el conector del cable del pedal, situado en la unidad de control. Asegure la clavija apretando la contratuerca. Consulte las figuras 3.

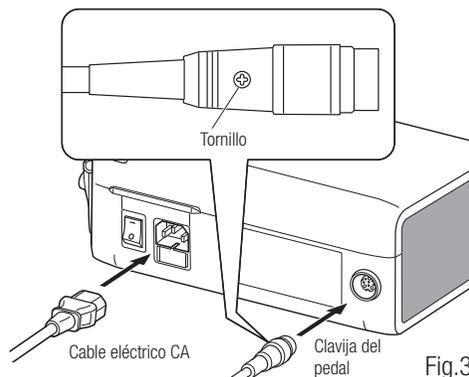


Fig.3

4-4 Conexión del cable eléctrico CA

Alinee correctamente e introduzca el cable eléctrico CA en la conexión de cable eléctrica CA, situada en la parte trasera de la unidad de control. (Fig. 3)

4-5 Instalación del tubo de riego

Asegúrese de que la palanca de cubierta de la bomba está en la posición "OPEN", con el tubo de irrigación "Needle" hacia la parte posterior de la unidad de control. Posicione los toques del conjunto de tubo en la guía del tubo de forma segura. (Fig. 4)

<Posición OPEN (abierto)>

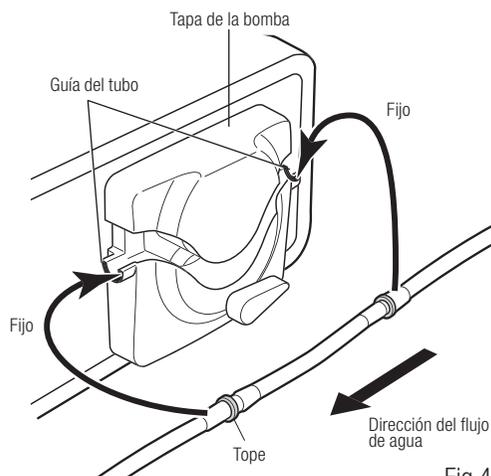
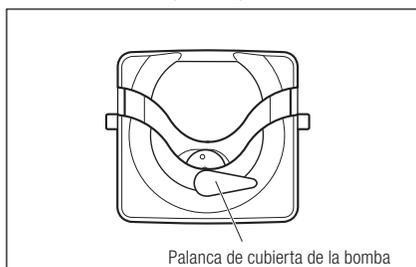


Fig.4

 **PRECAUCIÓN**

- Asegúrese de que el tubo esté colocado en los rodillos, de forma segura, al cerrar la tapa de la bomba. Si el tubo no está correctamente posicionado en los rodillos y la tapa se cierra, el tubo podría cortarse o romperse. (Fig.5)
- No montar el tubo de irrigación a no ser que el paciente esté preparado para ello.
- Esto se deberá hacer después de que se haya apagado la fuente de alimentación del tubo de irrigación.

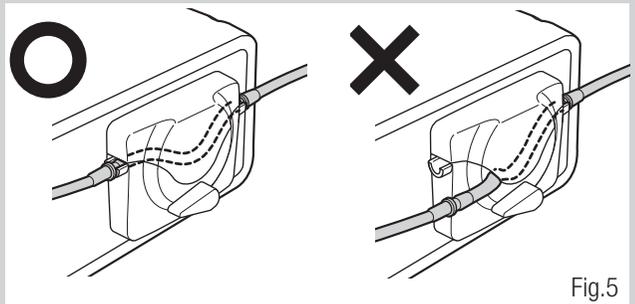


Fig.5

Después de posicionar correctamente los tubos, cierre la tapa de la bomba girando la palanca de la tapa de la bomba hasta la posición de "CERRADO" (180 grados en sentido antihorario) (Fig.6)

Para retirar, abra ("OPEN") la palanca de cubierta de la bomba y luego retire el tubo.

<Posición CLOSED (cerrado)>

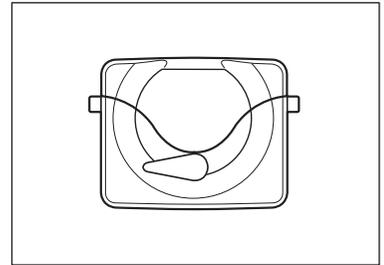


Fig.6

4-6 Montaje del soporte de la solución de refrigerante

Monte el soporte de la solución refrigerante en el orificio de la unidad de control, el soporte sólo se ajustará en una posición. Sitúe la botella tal y como se muestra en la Fig.7.

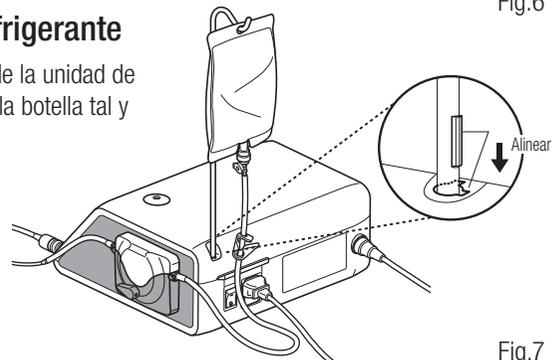


Fig.7

4-7 Inserción del tubo de irrigación

- 1) Cierre la válvula de paso del tubo, entre la aguja del tubo de irrigación y la bomba de irrigación, tal y como se muestra en la Fig.8.
- 2) Introduzca la aguja del tubo de irrigación en el tapón de la botella/bolsa. (Fig.9)
- 3) Abra el tapón del tubo para introducir aire en la botella/bolsa. (Fig.10)
- 4) Abra la válvula de paso del tubo.

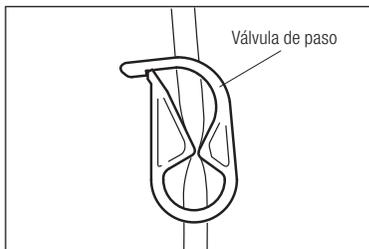


Fig.8

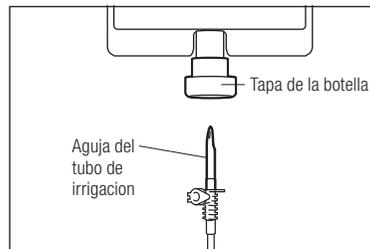


Fig.9

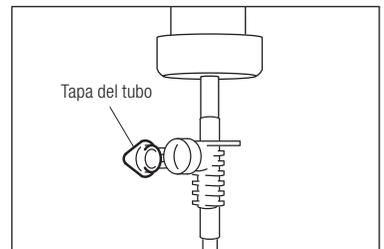


Fig.10

 **PRECAUCIÓN**

- No utilice la bomba de irrigación si el tubo está doblado o si su válvula está en posición cerrada. Esto podría provocar que el tubo estallara o se saliera de la botella/bolsa.

4-8 Compruebe la compatibilidad de la boquilla de irrigación interna

Las boquillas de irrigación interna acompañadas con este producto no se ajustan necesariamente a todas las fresas del mercado. Antes del uso, siga las siguientes instrucciones para comprobar que la boquilla encaja bien.

En caso contrario, la boquilla de irrigación interna encajada en las fresas, podría provocar una fuga de solución salina, lo que acarrearía problemas de oxidación o una parada repentina del equipamiento durante su uso.

Instrucciones:

- 1) Conecte una botella de solución salina a la unidad de control.
- 2) Conecte la boquilla de irrigación interna en la punta del tubo de irrigación.
- 3) Introduzca la boquilla de irrigación interna en la fresa desde la parte posterior. (Fig.11)
- 4) Purgue al "máximo" durante 5 segundos.

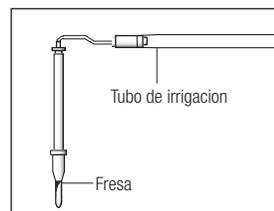


Fig.11

Puntos a comprobar:

- Limpieza de la solución salina proveniente de la fresa; si la solución es coloreada, podría haber óxido en el interior de la fresa. Si fuera el caso, cambie la fresa.
- Flujo de agua, si el flujo fuera bajo y/ o el flujo de la fresa fuera asimétrico, cambie la fresa.
- No hay fuga de agua entre la boquilla de irrigación interno y la fresa
- Antes de su uso, asegúrese de que no haya ninguna fuga de agua en el punto de entrada de la boquilla de irrigación, la causa podría ser un sello roto o una ausencia de sello en la fresa. Cambie la fresa aunque sea nueva ya que si la solución salina entra en la pieza de mano puede provocar un mal funcionamiento de ésta.



PRECAUCIÓN

- En caso de detectarse un mal funcionamiento como una fuga de solución salina de la parte posterior de la pieza de mano durante su uso, detenga el funcionamiento y solucione el problema.

4-9 Conexión de la boquilla de irrigación

El X-SG20L/SG20 cuenta con 3 métodos de irrigación disponibles en función de la herramienta y de la aplicación: externa, interna o ambas. Para una instalación detallada, consulte el manual de usuario de la pieza de mano que se adjunta.

4-10 Conexión del soporte del tubo

Utilice el cable de motor como sujeción para el "tubo de irrigación". Es más fácil introducir, en primer lugar, el cable de motor y, a continuación, el tubo de irrigación. (Fig.12)

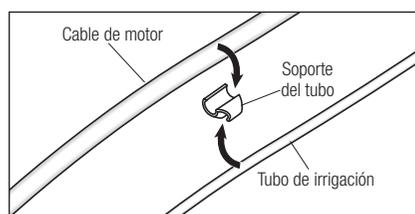


Fig.12

4-11 Memoria USB (no suministrada) (Solo Surgic Pro⁺)

- 1) Abra la cubierta de apertura de inserción en el lado de la unidad de control.
- 2) Inserte del todo la memoria USB. La marca USB aparecerá en la pantalla LCD cuando el USB sea reconocido por el dispositivo. (Fig.13)



PRECAUCIÓN

- No aplique impactos fuertes al USB cuando esté conectado.
- Cuando el USB no está conectado, cierre la cubierta de apertura de inserción.

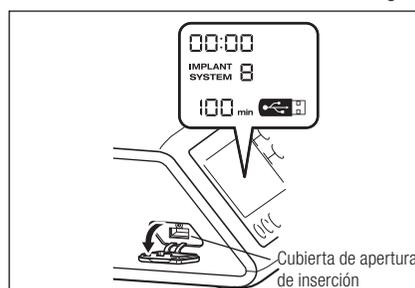


Fig.13

5. Configuración

5-1 Hora y Fecha

Al establecer la fecha y hora, se grabarán los datos sobre el tratamiento por día. (Ver 6-5 Memoria USB para aprender cómo almacenar datos en una memoria USB).

IMPORTANTE

- Ajuste el reloj antes de usar este sistema.
- Si el reloj no aparece o se muestra como "- : - :", significa que las pilas pueden haberse agotado. Póngase en contacto con la tienda donde compró el dispositivo.
- El reloj funciona con un sistema de visualización de 24 horas.
- El año puede ajustarse desde el 2010 hasta el 2099.

- 1) Pulse la tecla USB REC y SPEED (-) durante unos 2 segundos.
- 2) La pantalla de configuración aparecerá en la pantalla LCD. Los ajustes pueden realizarse por año, mes, día, hora y minuto en ese orden. Introduzca los datos y pulse el botón USB REC para pasar al siguiente punto. (El punto que usted ha elegido parpadeará).
- 3) Cambie los números presionando la tecla SPEED (+ -). Una pulsación larga aumentará números en incrementos de 5.
- 4) Cuando todos los puntos se hayan fijado, pulse la tecla USB REC durante 2 segundos para guardar la configuración.

**PRECAUCIÓN**

- Si se va la luz mientras se realizan los ajustes, los cambios no se guardarán. Empiece una vez más por el principio.
- Si los datos ya están almacenados en la memoria interna, no será posible establecer la fecha.

5-2 Ajuste de iluminación (solo X-SG20L)

Vuelva a pulsar la tecla LIGHT para pasar por los niveles de luz. Pulse la tecla LIGHT para cambiar el volumen de iluminación. (OFF → LOW → HIGH) (Por defecto es HIGH)

Para guardar los cambios, pulse la tecla de memoria por lo menos 2 segundos.

IMPORTANTE

- Repita los procedimientos anteriores al restaurar el funcionamiento.
- El estado de la lámpara permanecerá establecido incluso si la alimentación está en "ON" y "OFF".
- Esta función sólo se puede aplicar para un motor óptico y pieza de mano.

5-3 Volumen de sonido

Es posible cambiar el volumen de los sonidos de operación y de alerta para teclas.

- 1) Encienda la alimentación manteniendo pulsada la tecla CAL.
- 2) Al encender el equipo, el volumen se alterna entre "Large" y "Low". (El valor predeterminado es "Low")
 - * El volumen de sonido no aparece en la pantalla LCD. Los cambios de sonido real.

IMPORTANTE

- Las configuraciones se guardarán incluso si la alimentación está apagada.

5-4 Configuración de fábrica

Cuando se enciende el dispositivo, este volverá a la configuración de fábrica. Las configuraciones preferentes y programas, etc., se borrarán, así que asegúrese de realizar copias.

- 1) Encienda la unidad mientras presiona la tecla PROGRAM (+ -).
- 2) Aparecerá "Set" en la pantalla LCD (también se emitirá un pitido corto). Al pulsar la tecla CAL, el dispositivo volverá a la configuración de fábrica.
- 3) Aparecerá "Fin" en la pantalla LCD (también se emitirá un pitido largo). La inicialización finaliza cuando la pantalla vuelve a su imagen habitual.

**PRECAUCIÓN**

- Aun cuando el dispositivo vuelve a la configuración de fábrica, los datos de fecha y hora no se inicializarán.

6. Manejo

6-1 Programación del funcionamiento del micromotor

La unidad de control puede memorizar 8 programas. Cada programa incluye las siguientes funciones que pueden realizarse automáticamente cuando se selecciona el número de programa apropiado.

Relación de transmisión de la pieza de mano
Velocidad
Dirección de rotación
Límite superior de torque
Flujo de solución refrigerante
Nivel ligero

Marca de símbolo del conmutador de potencia	○	I
Función	OFF	ON

- 1) Encienda la alimentación pulsando el conmutador de potencia [I]; al encender el Sistema de implante número 1 se mostrará por defecto el número de programa 1.
- 2) Seleccione un número de programa usando el paso (a) o paso (b):
 - (a) Pulse la tecla PROGRAM (+ -) en el panel de control hasta que aparezca el número de programa deseado.
 - (b) Pulse el botón PRG(Program) en el pedal de control hasta que aparezca el número de programa deseado.
- 3) Selección de la dirección de rotación de la pieza de mano. Selecciónelo utilizando el paso (a) o paso (b):
 - (a) Pulse la tecla FWD/REV en el panel de control hasta que aparezca la dirección deseada.
 - (b) Pulse el botón Forward/Reverse en el pedal de control hasta que aparezca la dirección deseada.

IMPORTANTE

- Habrá un pitido mientras aparece "R" en el display.
- Los pitidos que se escuchan durante las rotaciones y cuando el dispositivo se detiene no son los mismos. Diferentes sonidos no indican un mal funcionamiento.

- 4) Selección de la relación de transmisión de las piezas de mano de contra-ángulo relevantes para el programa; pulse la tecla GEAR para seleccionar la relación de transmisión de la pieza de mano. (La relación de transmisión se mostrará en la pantalla LCD)
- 5) Configure la velocidad de funcionamiento máxima requerida pulsando la tecla SPEED. Cada vez que se pulse este botón, la pantalla cambiará al siguiente nivel de velocidad. Pulsando esta tecla durante más de 1 segundo, la velocidad cambia con mayor rapidez hasta que la pantalla de velocidad alcanza su límite superior o inferior.
 - Cuando la configuración de velocidad alcance el nivel superior o inferior, se oír un pitido y la configuración de velocidad no podrá cambiarse más.
- 6) Configure el límite superior de torque pulsando la tecla TORQUE en el panel de control. Cada vez que se pulse esta tecla, la pantalla cambiará al siguiente nivel de torque. Pulsando este botón durante más de 1 segundo, hará que el torque aumente con mayor rapidez al siguiente nivel hasta que la pantalla de torque alcance su límite superior o inferior.
 - Cuando el ajuste de torque alcance el nivel superior o inferior, se oír un pitido y dicho ajuste no podrá cambiarse más.
- 7) El nivel de flujo de solución refrigerante tiene 6 niveles de flujo (0-5) (0= sin flujo refrigerante). Seleccione un volumen de flujo de solución refrigerante usando el paso (a) o paso (b):
 - (a) Pulse la tecla COOLANT en el panel de control hasta que aparezca el nivel de flujo deseado.
 - (b) Pulse el botón Coolant Solution Flow Volume en el pedal de control hasta que aparezca el nivel de flujo deseado.
- 8) Una vez completados los pasos 2) – 7), pulse y mantenga pulsada la tecla MEMORY hasta que se oiga un pitido. El pitido confirma que se ha completado la programación. Si oiera un pitido corto cuando se pulsa la tecla MEMORY por primera vez, ignore este sonido y no pulse la tecla MEMORY hasta que se escuche un pitido largo.
 - * Repita los pasos anteriores 2) - 8) para programar cualquiera de los 8 programas disponibles.

6-1-1 Función de salto de programa

Al cambiar programas utilizando el pedal de control, se pueden escoger por adelantado números de programas que no se han elegido.

- 1) Elija los números de programa que desea que se salte la unidad de control.
- 2) Utilice la tecla SPEED (-) para mostrar la velocidad de rotación mínima.
- 3) Suelte la tecla SPEED (-) y a continuación púlsela de nuevo. Aparece "---" en la pantalla LCD.
- 4) Pulse la tecla de memoria hasta que se emita un pitido (unos 2 segundos) para memorizar.

IMPORTANTE • Es posible elegir los programas que se han saltado con la unidad de control.

6-2 SISTEMA DE IMPLANTE

Surgic Pro Series puede memorizar 8 sistemas de implante diferentes. Asimismo, usted puede programar 8 pasos en el número de SISTEMA que está empleando. Cuando fije el programa, ajústese a los valores recomendados por el fabricante de implantes.

En la programación de cada sistema de implantes, se puede cambiar al siguiente nivel pulsando el botón PROGRAM (+) y (-) al mismo tiempo.

6-3 Función de calibración

La resistencia a la rotación de la pieza de mano depende del modelo de pieza de mano, condición y desgaste interno de sus engranajes. Esta unidad de control incorpora una función automática para reconocer el nivel de resistencia de la pieza de mano y micromotor conectados.

IMPORTANTE • Este equipo está diseñado para lograr la mayor precisión de calibración en una reducción de 20:1. Para la calibración USE EXCLUSIVAMENTE los contra-ángulos de reducción 20:1 que figuran en "12. Contra-ángulos y Accesorios opcionales".

- No se debe calibrar una pieza de mano con micro sierra.
- La calibración sólo debe llevarse a cabo con una pieza de mano NSK.

6-3-1 Preparación de calibrado

- 1) Adjuntar relación de transmisión (tasa de reducción) 20:01 pieza de mano al motor.
- 2) Conecte la fresa de calibración a la pieza de mano.
- 3) Pulse la tecla CAL durante unos 2 segundos.

Habrà un pitido y la pantalla cambiarà a modo de calibración.

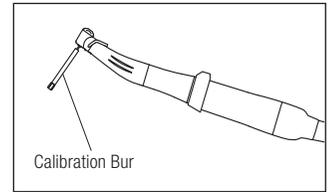


Fig.14

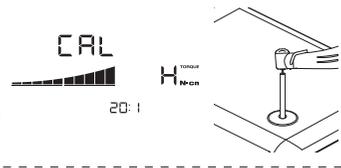
6-3-2 Realización de calibración

PRECAUCIÓN  • No aplicar carga durante la calibración sin carga. Si se aplica carga aparecerà "FAIL" en la pantalla LCD y la calibración se detendrá.

- 1) Calibración sin carga ... pantalla de torque "L"
Mantenga el motor en la mano y asegúrese de que "L" aparece en la pantalla de torque. Presione la tecla CAL sin aplicar carga. La fresa de calibración comenzará a rotar. La calibración se completa cuando se emite un pitido y "donE" aparece en la pantalla.



- 2) Calibración de carga ... pantalla de torque "H"
Asegúrese de que "H" aparece en la pantalla de torque, conecte la fresa de calibración en el remitente de torque. Presione la tecla CAL (la calibración se lleva a cabo mientras se aplica carga de torque, por lo que debe agarrar con seguridad la pieza de mano.) La fresa de calibración comenzará a rotar. La calibración se completa cuando se emite un pitido y "donE" aparece en la pantalla.



- 3) Calibración de velocidad
Pulse la tecla CAL después de quitar la barra del transmisor de torque y desmontar la fresa de calibración. La barra comenzará a rotar a una velocidad lenta. Después de rotar lentamente durante 8 segundos, la barra girará a alta velocidad durante 8 segundos. Habrá un pitido cuando la calibración se haya completado. El modo de calibración finalizará automáticamente.

PRECAUCIÓN  • Durante el proceso, la velocidad de rotación aumenta automáticamente y finalmente rota a una velocidad elevada. Se debe tener mucho cuidado para evitar cualquier peligro.

Ejemplo de fallo de calibración

- La abrasión extrema del engranaje y una pérdida mecánica puede exceder los límites de control. No se pueden obtener unos datos corregidos durante el ciclo de calibración por lo que la calibración fallará. En este caso, solicite una reparación.
- Si irregularidades tales como la abrasión extrema del cambio y pérdida mecánica exceden el límite de control, los datos correctos no se podrán obtener durante la calibración. En este caso, solicite una reparación.
- A calibración fallará, en caso de que la fresa de calibración esté en contacto con algo durante una calibración sin carga o si se aplica una carga errónea durante la calibración de carga.

6-4 Funcionamiento estándar

- 1) Seleccione el número de programa deseado.
Unidad de control: Pulse PROGRAM (+ -) Key.
Pedal de control: Pise el pedal de control PRG (Programa) Pulsando el botón PRG (Programa) durante 1 segundo más descenderá al siguiente número de programa.
- 2) Pulse el pedal de control de velocidad en el centro del pedal de control, el micromotor comenzará a funcionar. La bomba de refrigerante también funcionará. (si está programada) La velocidad aumenta a medida que se pulsa el pedal. Cuando se pulse totalmente el pedal de control, la velocidad alcanza el valor máximo preestablecido.
- 3) Inversión de la dirección de rotación del micromotor: Para invertir la dirección del micromotor (y fresa) simplemente, pulse el botón de Forward/Reverse del pedal de control. Se oír un pitido de advertencia cuando la dirección de rotación esté en modo hacia atrás.



PRECAUCIÓN

- Si se emplea el micromotor con la luz encendida 'ON' de modo continuo durante más de 3 minutos, el motor se calentará. (La temperatura de superficie máxima podría alcanzar los 45°C en esta situación). Si ocurre, deje de utilizar el micromotor hasta que la pieza con luz se enfríe o emplee el micromotor sin encender la luz.
- Activación del limitador de torque: Durante su uso, cuando la carga de perforación alcanza el límite superior de torque preestablecido, el limitador de torque integrado se activa automáticamente para evitar una sobretorsión. Cuando el limitador de torque se activa, el motor se detiene tras pitar durante 1 segundo. Para reactivar el micromotor, suelte el pedal de control de velocidad y vuelva a pulsarlo.

- 4) Suelte el pedal de control y el micromotor se detendrá automáticamente.

6-5 Memoria USB (Solo Surgic Pro⁺)

IMPORTANTE

- Cuando el reloj no esté ajustado, la hora y la fecha no se registrará en los datos. Se recomienda que el reloj esté fijado antes de usar el dispositivo.

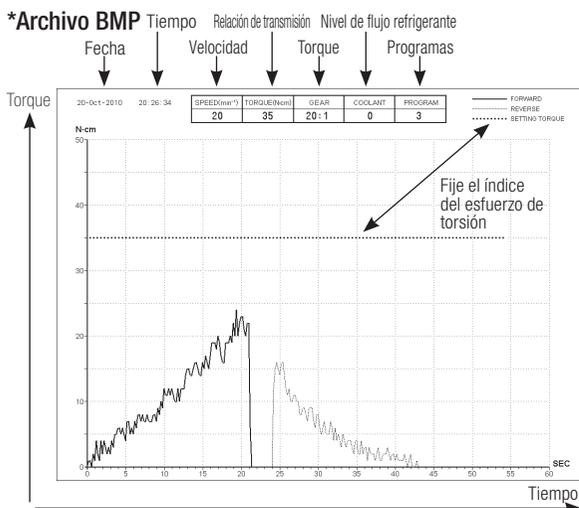
El reloj interno se utiliza junto con las diferentes operaciones de este dispositivo (fecha utilizada, hora de inicio, cantidad de tiempo, relación de transmisión, volumen de irrigación, velocidad de rotación, FWD/REV, torque, número de programa), lo que permite almacenar datos en orden cronológico en el USB. (archivos CSV, archivos BMP) Los datos almacenados se pueden ver en un ordenador personal.

*Archivos y gráficos guardados



IMPORTANTE

- Un archivo BMP sólo se puede crear sólo cuando la relación de cambio sea de 20:1 y el número de rotaciones 50min⁻¹ o menos.



PRECAUCIÓN

- El tiempo total de grabación es de unos 100 minutos.
- No inserte una memoria USB durante la operación. Sólo insertar después de que las operaciones se hayan realizado con el fin de almacenar datos.
- No utilice los datos almacenados en la memoria USB con fines de diagnóstico.
- No use una memoria USB que no sea USB 2.0.(NSK ha verificado el tamaño de la memoria USB hasta 32GB)
- No retire el USB mientras la lámpara LED está encendida o parpadeando. (El parpadeo indica que la memoria USB está comunicándose con el sistema)
- No se garantiza que este dispositivo funcione con todas las memorias USB. Puede que no funcione con USB con funciones de seguridad o aquellas que utilizan una gran cantidad de electricidad
- No encienda o apague el dispositivo con el USB insertado.
- Tenga cuidado de insertar el USB en la dirección correcta.
- Cuando un dispositivo USB no está conectado, cierre la cubierta del conector.
- Las pantallas LED y sus significados son los siguientes:
lámpara on = la memoria interna está copiando datos, parpadeando = la memoria USB está almacenando datos.
- Si la alimentación está apagada, la memoria interna se borrará. Desconecte la corriente después de almacenar los datos en la memoria USB.

6-5-1 Memoria interna

Después de encender la alimentación y que el motor empiece a rotar, la memorización se iniciará automáticamente. (Una memoria USB no necesita estar conectada)

6-5-2 Transmisión de datos almacenados

- 1) Inserte la memoria USB. (Cuando el sistema la reconozca, aparecerá la marca de memoria USB en la pantalla LCD)
- 2) Pulse el botón REC de la memoria USB para copiar los datos almacenados en la memoria USB.(durante el proceso de copia de datos la luz del botón REC permanecerá encendida)

IMPORTANTE

- Distinción de la dirección de rotación y el torque seleccionado empleando tipos de línea.
- Mientras esté en funcionamiento (memorización), permanecerá encendido REC en la pantalla LED de la memoria USB. Aproximadamente a los 10 de segundos de haber dejado de funcionar, la luz de la pantalla LED se apagará y el proceso de memorización se detendrá de modo temporal (el contador se parará también de forma temporal)

6-5-3 Reseteo

Pulse la tecla USB REC por lo menos 2 segundos. La cantidad de tiempo de grabación restante se restablecerá después de que se apague el pitido. (Tiempo inicializado:100min)

7. Circuito de protección

Un cortocircuito electrónico funciona automáticamente para proteger el micromotor y la unidad de control en caso de que el micromotor esté sobrecargado. El suministro de potencia al micromotor se detendrá automáticamente mostrando un código de error en la unidad de control.

Cuando el torque supere las cifras establecidas, "SAFE" aparecerá en la pantalla LCD y el dispositivo se detendrá.

*Puesta a cero del circuito de protección:

Para poner a cero el circuito de protección, suelte y presione el pedal de control de velocidad.

8. Códigos de error y Localización de averías

En caso de producirse un problema de funcionamiento, se mostrará un código de error que permitirá un diagnóstico inmediato del problema.

Cuando se produce un error, habrá un pitido y un código de error aparecerá en la pantalla LCD. El código de error parpadeará hasta que el error se solventa. El USB REC LCD se encenderá durante unos 10 segundos.

Suelte el pedal de control y pise de nuevo para volver a realizar la comprobación de errores. Si no encuentra ningún problema, el error se cancela y las operaciones pueden continuar.

Código de error	Modo de error	Causa del error	Solución
E0	Error del sistema.	Fallo de memoria. (Surgic Pro +) - Memoria errónea. (Sin USB) - Se ha conctado un USB diferente al tipo estipulado. (ratón, impresora, etc.)	Requiere reparación. Confirme los equipos conectados.
E1	Corriente excesiva detectada.	Uso extendido bajo carga pesada. Cortocircuito en el micromotor.	El contacto eléctrico puede ser insuficiente. Vuelva a conectar, con seguridad, el cable de motor. Cuando no se pueda eliminar un error, solicite una reparación.
E2	Voltaje excesivo detectado.	Fallo en el cable del micromotor.	
E3	Error de sensor del motor.	Fallo en el sensor del micromotor. (Hall IC) Fallo en el cable del micromotor.	Requiere reparación. Asegúrese de usar un enchufe de autoclave al esterilzaro con autoclave.
		Entrada de agua en un motor.	
E4	Unidad de control interior. Error de sobrecalentamiento.	Sobrecalentamiento por uso extendido bajo carga pesada. Funcionamiento de la unidad de control a una temperatura extremadamente elevada.	Deje que se enfríe antes de su uso. Puesto que el calor se irradia suficientemente, la periferia de la unidad de control central debe ventilarse correctamente siempre que sea posible. Cuando no se pueda eliminar un error, solicite una reparación.
E5	Error de curvatura.	Voltaje anormal generado en el circuito de accionamiento/ parada. Fallo en el circuito de accionamiento/parada.	Cuando se repita la rotación y detención con frecuencias cortas, es posible que se haya activado un circuito que limite la aceleración al inicio. Espere unos segundos y vuélvalo a utilizar. Cuando no se pueda eliminar un error, solicite una reparación.
E6	Error en el fallo de rotación del motor.	Fallo en el accesorio de la pieza de mano. Fallo del micromotor.	El mandril puede estar abierto o puede que no se haya cerrado suficientemente. Cierre el mandril de forma segura. Cuando no se pueda eliminar un error, solicite una reparación.

E7	Voltaje excesivo de la bomba.	El tubo de riego se ha ajustado incorrectamente y carga el rodillo de la bomba. La bomba falla.	Compruebe el tubo de riego. Si apareciera un código de error incluso cuando el tubo de riego sea normal, solicite una reparación.
E8	Corriente excesiva de la bomba.		
E9	Anormalidad del pedal de control.	Fallo de conexión del conector. Fallo en el interior del pedal de control.	Compruebe el estado de conexión del conector. Si apareciera un código de error incluso cuando el conector estuviera conectado de forma normal, solicite una reparación.
E10	Voltaje excesivo de la lámpara. (Motor óptico)	Fallo de circuito de la lámpara.	Requiere reparación.
E11	Corriente excesiva de la lámpara (Motor óptico)	Compruebe que la solución salina no haya penetrado en la lámpara del motor.	Retire completamente la solución salina.
		Fallo de circuito de la lámpara.	Requiere reparación.

Errores relacionados con la función USB (se muestran en el indicador "Memory Time")

Código de error	Causa del error	Solución
UE0	Un USB diferente al tipo estipulado está conectado. ("EO" se mostrará en la pantalla VELOCIDAD)	Por favor, conecte con el tipo adecuado de memoria USB.
UE1	Error de circuito de módulo de memoria USB.	Notificar a la tienda donde se compró el dispositivo.
UE2	Los datos no pueden almacenarse en la memoria USB por una de las razones siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Falta de memoria disponible en USB. • Uso de un puerto USB en el que la copia está prohibida. • Nombre de archivo ya en uso. • Otro error relacionado con la memoria USB. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reemplazar memoria USB. • Quitar el bloqueo que impide la copia. • Cambiar el nombre del archivo. • Leer las instrucciones para el uso de memoria USB.

Error	Causa del error	Solución
La pantalla está en blanco.	El enchufe de la fuente de alimentación no está bien insertado.	Verifique que el enchufe se encuentra dentro.
	Fusible quemado.	Reemplace el fusible.
	Mal funcionamiento del interruptor de encendido.	Requiere reparación.
La pantalla de número de rotación es "-" y los números se muestran y se alternan.	La alimentación está encendida cuando el controlador de pedal está presionado.	Retire el pie del controlador de pedal.
	Mal funcionamiento en el controlador de pedal.	Si el problema se resuelve quitando el controlador de pedal, el controlador de pedal no funciona correctamente. Es necesaria una reparación.
	Mal funcionamiento de la unidad.	Si el problema no se resuelve quitando el controlador de pedal, la unidad no ha funcionado correctamente. Es necesaria una reparación.
No rotará incluso si el pedal está presionado.	La conexión del cable está suelta.	Compruebe la conexión.
	Mal funcionamiento de la unidad o controlador de pedal.	Si el problema no se resuelve mediante la comprobación de la conexión, será necesaria una reparación del sistema.

9. Cambio de fusible

Si la unidad de control no funcionara, compruebe los fusibles (Compuerta de la caja de fusible situada en la parte trasera de la unidad de control). Para acceder al fusible, use una herramienta puntiaguda en el cerrojo de los fusibles y la compuerta se abrirá. (Fig.15)

Índices de fusibles		
120V	T3,15AL	250V
230V	T1,6AL	250V

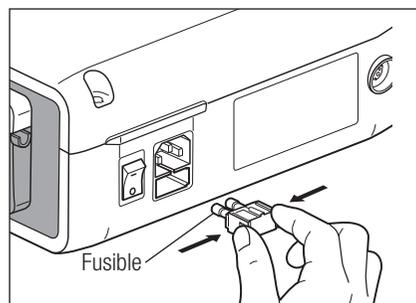


Fig.15

10. Mantenimiento

10-1 Mantenimiento de la unidad de control y del pedal de control

En caso de que la unidad de control o el pedal de control tengan manchas de sangre o de solución salina, retire el cable eléctrico CA, limpie la unidad de control o el pedal de control con un paño húmedo y a continuación con un paño humedecido en alcohol.

10-2 Mantenimiento de la pieza de mano y motor

Retire la suciedad y los desechos del producto. No utilice un cepillo de alambre.

Limpie con un paño o trapo de algodón impregnado en alcohol.

 Esta pieza de mano puede limpiarse o desinfectarse con un termo-desinfectante.

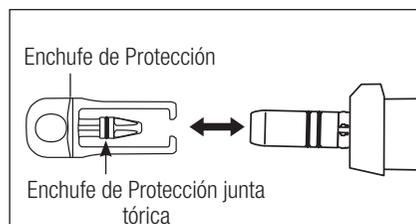


Fig.16

Conecte el enchufe de protección al micromotor

Para más detalles, consulte el manual de usuario del termo-desinfectante.



PRECAUCIÓN

- Utilice siempre el enchufe de protección durante el termo-desinfectante.
- No utilice el enchufe de protección sin la junta tórica montada. Podría provocar un mal funcionamiento. Si la junta tórica ha sido dañada, sustitúyala inmediatamente.
- Para obtener más información sobre la pieza de mano, consulte su manual de usuario.

IMPORTANTE

- El anillo o de Enchufe de Protección consumible. Si dañó, sustitúyalo nuevo.
Optional Enchufe de Protección: No. de pedido 10001595
Enchufe de Protección junta tórica : No. de pedido 0312457102

11. Esterilización

 Todas las piezas de mano pueden ser esterilizables en autoclave hasta una Tª Max.135 °C.

- Se recomienda esterilizar con autoclave.
- Es necesaria una esterilización con autoclave con el primer uso y tras cada paciente, tal y como se indica a continuación.



PRECAUCIÓN

Solamente los artículos especificados abajo pueden ser esterilizados.

- Pieza de mano de implante
- Micromotor con cable de motor
- Soporte para la pieza de mano
- Boquilla de irrigación interna
- Soporte del tubo
- Soporte de la boquilla
- Enchufe de Protección
- Fresa de calibración

*Esterilización con autoclave

- 1) Retire la sangre y los desechos de la pieza de mano.
- 2) Limpie el interior de la pieza de mano utilizando un lubricante en spray.
- 3) Sitúelos en el estuche de autoclave (no incluido en el paquete) y séllelo.
- 4) Esterilizable en la autoclave a un máximo de 135 °C.
ej.) Esterilice con autoclave durante 20 minutos a 121 °C, o durante 3 min a 134 °C.
- 5) Mantenga la pieza de mano en el estuche de autoclave para mantenerla limpia hasta que la use.
*EN13060/EN ISO17665-1 recomienda limpieza con autoclave durante 3 minutos (tiempo de retención mínimo) a 134 °C o 15 minutos (tiempo de retención mínimo) a 121 °C.
NSK recomienda la esterilización de la clase B.



PRECAUCIÓN

- Limpie y lubrique la pieza de mano antes de esterilizarla con autoclave. La esterilización con autoclave de una pieza de mano manchada con sangre o restos podría dañarla.
- No lubrique el micromotor.
- No desconecte el cable de motor del micromotor.
- El tubo de riego es de un único uso y no puede esterilizarse con autoclave.
- No le recomendamos que esterilice en una esterilización de plasma o esterilización de EOG.

12. Accesorios opcionales

A continuación se enumeran los contra-ángulos que se deben utilizar con el micromotor Surgic Pro para garantizar la alta precisión del torque.

Réferéncia	Descripción	Observaciones
C1003	X-SG20L	Pieza de mano con ÓPTICA .
C1010	SG20	Pieza de mano sin ÓPTICA.
C1068	X-DSG20L	Pieza de mano con ÓPTICA cuyo cabezal puede desmontarse.
C1067	X-DSG20	Pieza de mano sin ÓPTICA cuyo cabezal puede desmontarse.
C1076	X-DSG20Lh	Pieza de mano con ÓPTICA cuyo cabezal y cuya fresa dental hexagonal pueden desmontarse.
C1075	X-DSG20h	Pieza de mano sin ÓPTICA cuyo cabezal y cuya fresa dental hexagonal pueden desmontarse.

Réferéncia	Descripción	Observaciones
C823752	Conector Y	Utilizado para la conexión de irrigación interna y externa de refrigerante.
Y900113	Tubo de irrigación (Paquete de 5)	Para usar en el cambio de tubo.
20000396	Soporte de la boquilla (X-SG20L)	Suministrada como artículos accesorios estándar.
20000357	Soporte de la boquilla (SG20L)	
10000324	Boquilla de irrigación interna	Suministrado como accesorio estándar.
Y900083	Soporte del tubo	Suministrado como accesorios estándar para boquilla de irrigación.
Z182100	PANA SPRAY Plus	Para piezas de mano de alta y baja velocidad.

13. Características técnicas

(Unidad de control)

Modelo	Surgic Pro+ (Con USB) Surgic Pro (Sin USB)
Tipo	NE250 (Con USB) NE294 (Sin USB)
Voltaje de suministro de potencia	AC120/230V
Frecuencia	50/60Hz
Consumo de potencia	40VA
Salida máxima de bomba	75ml/min
Dimensiones	W265xD220xH100mm

(Micromotor)

Modelo	SGL70M	SG70M
Tipo	E1023	E1025
Rango de velocidad	200 – 40.000 min ⁻¹	
Voltaje de entrada	DC24V	
Dimensiones	Ø23,5xL103,3mm (Sin cable)	
Longitud de código	2m	
Óptica	LED blanco	—

(Pedal de control)

Modelo	FC-78
Longitud de código	2m

14. Eliminación del producto

Consulte a su distribuidor sobre la forma de desecharlo.

15. Símbolos



TUV Rhineland of North America es un laboratorio de ensayo reconocido a nivel nacional (NRTL) en EE.UU., y está acreditado por el Consejo canadiense de normas para certificar productos electro-médicos, de acuerdo con las normas nacionales canadienses.



Este producto ha sido diseñado, no para ser una fuente de ignición en el aire y gas anestésico inflamable.



Se ha aplicado la directiva de la UE 93/42/CEE en el diseño y producción de este dispositivo médico.



Protegido contra los efectos de la inmersión continua en polvo y agua.



Deseche este dispositivo y sus accesorios utilizando los métodos aprobados para dispositivos electrónicos, de acuerdo con la directiva 2012/19/EU.



Pieza aplicada de tipo BF



Consultar el Manual de usuario



Marcas sobre la parte externa de las piezas del equipo que incluye transmisores RF o que aplica la energía electromagnética RF para diagnóstico o tratamiento.

16. Información de Compatibilidad Electromagnética (EMC)

Guía y declaración del fabricante – Emisiones Electromagnéticas

Surgic Pro series ha sido diseñado para su uso en el entorno electromagnético definido a continuación. El cliente o el usuario de Surgic Pro series debe asegurarse de que se use en este tipo de entorno. Guía y declaración del fabricante de emisiones electromagnéticas.

Prueba de emisiones	Cumplimiento	Guía de Entorno Electromagnético
Emisiones de rf CISPR11/EN55011	Grupo 1	Surgic Pro series utiliza la energía de RF sólo para su función interna. Por lo tanto, sus emisiones de rf son muy bajas y no pueden causar ninguna interferencia en el equipamiento circundante.
Emisiones de rf CISPR11/EN55011	Clase B	Surgic Pro series es apropiado para su uso en todos los establecimientos, incluidos los establecimientos domésticos y aquellos directamente conectados a la red pública de suministro de potencia de bajo voltaje proporcionada en edificios con fines domésticos.
Emisiones armónicas IEC/EN61000-3-2	Clase A	
Fluctuaciones de voltaje/ emisiones scilantes IEC/EN61000-3-3	Cumple	

Guía y declaración del fabricante – Inmunidad electromagnética

Surgic Pro series ha sido diseñado para su uso en el entorno electromagnético definido a continuación. El cliente o el usuario de Surgic Pro series debe asegurarse de que se use en este tipo de entorno.

Prueba de inmunidad	Prueba de nivel IEC/EN60601	Nivel de cumplimiento	Entorno electromagnético - guía
Descarga electrostática (ESD) IEC/EN61000-4-2	Contacto kV \pm (2, 4) 6 Aire kV \pm (2, 4) 8	Contacto kV \pm (2, 4) 6 Aire kV \pm (2, 4) 8	El suelo no debería ser de madera, hormigón ni baldosa cerámica. Si los suelos se cubren con material sintético, la humedad relativa debería ser, al menos, de un 30%.
Ráfaga de impulsos/ transiente rápido eléctrico IEC/EN61000-4-4	\pm 2kV para las líneas de suministro de potencia \pm 1kV para las líneas de entrada/ alida	\pm 2kV para las líneas de suministro de potencia \pm 1kV para las líneas de entrada/ alida	La calidad de la potencia eléctrica debería ser aquella de un entorno comercial u hospitalario convencional.
Sobretensión IEC/EN61000-4-5	Modo diferencial \pm 1kV Modo común \pm 2kV	Modo diferencial \pm 1kV Modo común \pm 2kV	La calidad de la potencia eléctrica debería ser aquella de un entorno comercial u hospitalario convencional.
Descenso de voltaje, interrupciones breves y variaciones de voltaje en las líneas de entrada del suministro eléctrico. IEC/EN61000-4-11	<5% Ut (>95% descenso en Ut) Para ciclo de 0,5 40% Ut (60% descenso en Ut) Para 5 ciclos 70% Ut (30% descenso en Ut) Para 25 ciclos <5% Ut (>95% descenso en Ut) durante 5 seg	<5% Ut (>95% descenso en Ut) Para ciclo de 0,5 40% Ut (60% descenso en Ut) Para 5 ciclos 70% Ut (30% descenso en Ut) Para 25 ciclos <5% Ut (>95% descenso en Ut) durante 5 seg	La calidad de la potencia eléctrica debería ser aquella de un entorno comercial u hospitalario convencional. Si el usuario de Surgic Pro series requiere un funcionamiento continuo durante las interrupciones de potencia eléctrica, se recomienda que el Surgic Pro series cuente con una batería o corriente eléctrica ininterrumpida.
Frecuencia de potencia (50/60Hz) campo magnético IEC/EN61000-4-8	3A/m	3A/m	La frecuencia de potencia de los campos magnéticos debería estar a los niveles característicos de una ubicación convencional en un entorno comercial u hospitalario.

NOTA: "Ut" es el voltaje de la red CA antes de la aplicación del nivel de prueba.

Guía y declaración del fabricante – inmunidad electromagnética			
Surgic Pro series ha sido diseñado para su uso en el entorno electromagnético definido a continuación. El cliente o el usuario de Surgic Pro series debe asegurarse de que se use en este tipo de entorno.			
Prueba de inmunidad	Prueba de nivel CEI60601	Nivel de cumplimiento	Entorno electromagnético-guía
RF IEC/EN61000-4-6 conducido	3V rms 150 kHz a 80MHz	3V rms	<p>El equipamiento de comunicaciones portátil y móvil RF debería utilizarse a una distancia de cualquier pieza del Surgic Pro series, incluidos cables, superior a la distancia de separación calculada por la ecuación aplicable para la frecuencia del transmisor.</p> <p>Distancia de separación recomendada</p> $d = 1,2\sqrt{P}$ $d = 1,2\sqrt{P} \quad 80\text{MHz a } 800\text{MHz}$ $d = 2,3\sqrt{P} \quad 800\text{MHz a } 2,5\text{GHz}$ <p>Donde P es el índice máximo de potencia del transmisor en vatios (W), según el fabricante del transmisor y (d) es la distancia de separación recomendada en metros (m).</p> <p>Las fuerzas de campo de transmisores fijos rf, tal y como lo determina la investigación de un sitio electromagnético, deberían ser inferiores al nivel de cumplimiento en cada rango de frecuencia(b).</p> <p>Puede producirse una interferencia cerca del equipamiento marcado con el siguiente símbolo:</p> 
RF IEC/EN61000-4-3 radiado	3V/m 80MHz à 2,5 GHz	3V/m	
NOTA1 A 80 MHz y 800 MHz, será de aplicación el rango de frecuencia más elevado.			
NOTA2 Estas directrices no serán de aplicación para todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y reflexión de estructuras, objetos y personas.			
<p>a En teoría, las fuerzas de campo de transmisores fijos, como estaciones de base de teléfonos de radio (celular/ inalámbrica) y radios móviles terrestres, radioaficionados, programas de radio AM y FM y programas de televisión no pueden predecirse con precisión. Para evaluar el entorno electromagnético debido a transmisores fijos rf, se debe considerar una investigación electromagnética del sitio. Si la fuerza de campo medida en la ubicación en la que se usa Surgic Pro series supera el nivel de cumplimiento aplicable RF anterior, deberá observarse si el Surgic Pro series funciona normalmente. En caso de observar un rendimiento anormal, será necesario aplicar unas medidas adicionales, como la reorientación o reubicación del Surgic Pro series.</p> <p>b Por encima del rango de frecuencia de 150kHz a 80MHz, la fuerza del campo debería ser inferior a 3V/m.</p>			

Cables y accesorios	Longitud máxima	Plástico apantallado	Cumple con
Micromotor con cable de motor	2,0M	no apantallado	Emisiones de rf, CISPR11, Clase B/ Grupo 1
Pedal de control con cable	2,0M	no apantallado	Emisiones armónicas: IEC61000-3-2/EN61000-3-2
Cable eléctrico ca	2,0M	no apantallado	Fluctuaciones de voltaje/emisiones oscilantes: IEC61000-3-3/EN61000-3-3
			Descarga electrostática (ESD): IEC61000-4-2/EN61000-4-2
			Ráfaga de impulsos/transiente rápido eléctrico: IEC61000-4-4/EN61000-4-4
			Sobretensión: IEC61000-4-5/EN61000-4-5
			Descenso de voltaje, interrupciones breves y variaciones de voltaje en las líneas de entrada del suministro eléctrico: IEC61000-4-11/EN61000-4-11
			Frecuencia de potencia (50/60Hz) del campo magnético: IEC61000-4-8/EN61000-4-8
			RF conducido: IEC61000-4-6/EN61000-4-6
			RF radiado: IEC61000-4-3/EN61000-4-3

Distancias de separación recomendadas entre el equipamiento de comunicación portátil y móvil RF y Surgic Pro series.			
El Surgic Pro series ha sido diseñado para su uso en un entorno electromagnético en el que se controlen las alteraciones radiadas RF. El cliente o el usuario de Surgic Pro series puede ayudar a prevenir las interferencias electromagnéticas manteniendo una distancia mínima entre el equipamiento de comunicación portátil y móvil RF (transmisores) y Surgic Pro series.			
Índice de potencia de salida máxima del transmisor W	Distancia de separación según la frecuencia del transmisor m		
	150kHz a 80MHz $d=1,2\sqrt{P}$	80MHz a 800MHz $d=1,2\sqrt{P}$	800MHz a 2.5GHz $d=2,3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23
Para transmisores con un índice de potencia máximo no incluido anteriormente, la distancia de separación recomendada "d" en metros (m) puede estimarse usando la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor, donde "P" es el índice de potencia de salida máximo del transmisor en vatios (W), según el fabricante del transmisor.			
NOTA1 A 80 MHz y 800 MHz, se aplicará la distancia de separación para el rango de frecuencia máximo.			
NOTA2 Estas directrices no serán de aplicación para todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y reflexión de estructuras, objetos y personas.			