FISIOLAB

MANUAL DE USUARIO

Twin Stim Plus

Capítulo 1
Descripción general

El estimulador Twin Stim® Plus es operado por una batería que envía impulsos eléctricos por medio de electrodos al cuerpo, alcanza nervios y grupos musculares. Esta unidad combina TENS, EMS, IF y RUSAS los cuales son usados para estimulación muscular o analgesia. El dispositivo cuenta con 4 canales independientes. El nivel de intensidad controlado por botones de presión.

Capítulo 2
Introducción

Explicación del dolor

El dolor es un sistema de alarma, es un método del cuerpo de decirnos que algo está mal. El dolor es importante, sin él no podríamos detectar condiciones anormales, causando daño o lesiones en partes vitales de nuestro cuerpo. Aunque el dolor es una señal necesaria de alarma de trauma o mal funcionamiento en el cuerpo, la naturaleza tal vez fue demasiado lejos en su diseño. Aparte de su valor en el diagnóstico, el dolor persistente de larga duración no tiene ningún propósito útil. El dolor no comienza hasta que el mensaje codificado viaja al cerebro done es decodificado, analizado y posteriormente activado. El mensaje de dolor viaja desde el área lesionada a través de pequeños nervios llevándolo hacia la médula espinal. Aquí el mensaje es cambiado a diferentes nervios que viajan a través de la médula espinal hacia el cerebro. El mensaje de dolor entonces es interpretado y el dolor se percibe.

Explicacion de TENS

La Estimulación Nerviosa Eléctrica Transcutánea es no invasiva, un método libre de fármacos que controla el dolor . El TENS usa pequeños impulsos eléctricos enviados a través de la piel hacia los nervios para modificar la percepción del dolor. El TENS no cura ningún problema fisiológico, solo ayuda al control del dolor. El TENS no funciona para todos, sin embargo, en la mayoría de los pacientes es efectivo reduciendo o eliminando el dolor, permitiendo el retorno a las actividades normales.

Cómo funciona el TENS

No existe nada "mágico" acerca del TENS. La unidad de TENS envía cómodos impulsos a través de la piel que estimulan los nervios en el área de tratamiento. En la mayoría de los casos esta estimulación reduce o elimina la sensación del dolor. El alivio del dolor varía dependiendo de cada paciente, el modo que se seleccione por terapia y el tipo de dolor. En la mayoría de los pacientes la disminución o eliminación del dolor perdura por más tiempo que el actual período de estimulación (algunas veces tres o cuatro veces más). En otros casos el dolor solo se modifica mientras la estimulación ocurre. Deberá discutir esta opción terapéutica con su doctor o fisioterapeuta para decidir si le beneficiará para sus necesidades de dolor.

Explicación de EMS

La Estimulación Eléctrica Muscular es internacionalmente aceptada y probada para tratar lesiones musculares. Funciona enviando pulsos electrónicos al músculo que necesita tratamiento; esto provoca un ejercicio muscular pasivo. Esto es producto derivado de una forma de onda cuadrada, originalmente inventada por John Faraday en 1831. A través del patrón de onda cuadrada es capaz de trabajar directamente en las moto neuronas musculares. El CU4TRO PRO tiene frecuencia baja y esto en conjunto con el patrón de onda cuadrada permite trabajar directamente en agrupaciones musculares. Esto está siendo ampliamente utilizado en hospitales y clínicas deportivas para el tratamiento de lesiones musculares y re educación de músculos paralizados, para prevenir atrofias en músculos afectados y mejorar el tono muscular y la circulación sanguínea.

Cómo funciona el EMS

La unidad de EMS envía cómodos impulsos a través de la piel que estimulan los nervios en el área de tratamiento. Cuando el músculo recibe la señal se contrae como si el cerebro enviara una señal por si mismo. Conforme la señal de fortalecimiento incrementa, el músculo se flexiona cómo en el ejercicio físico. Después cuando el pulso disminuye el músculo se relaja y el ciclo empieza de nuevo (estimulación, contracción y relajación). Los estimuladores musculares solo deberán ser usados bajo supervisión médica para terapia complementaria del tratamiento de enfermedades y condiciones médicas.

Explicación de interferenciales (IF)

La estimulación interferencial IF es una modalidad de tratamiento anti inflamatorio. Se caracteriza por dos corrientes alternas de ondas sinusoidales o cuadradas de diferentes frecuencias que trabajan juntas para producir una corriente interferencial también conocida como frecuencia de modulación alterna. Una de estas dos corrientes es usualmente retenida a 4000 Hz y la otra puede ser retenida constantemente o varíe en un rango de 4001 a 4150 Hz. A causa de la frecuencia la onda interferencial tiene una baja impedancia cuando atraviesa la piel para entrar a tejidos profundos. La corriente interferencial puede estimular fibras sensitivas, motoras y del dolor. Estas fibras de impulso grandes interfieren con la transmisión de los mensajes del dolor a nivel de la médula espinal. Esta penetración profunda del tejido estimula las fibras nerviosas parasimpáticas para incrementar el flujo sanguíneo y reducir el edema. Utiliza corriente de baja energía para estimular nervios musculares para mejorar el alivio del dolor crónico, dolor post traumático y post quirúrgico.

Explicación de corrientes rusas

La estimulación rusa usa media frecuencia para generar estimulación eléctrica a grupos musculares, es usada para disminuir espasmos musculares y fortalecimiento muscular. La estimulación rusa es una forma específica de electro estimulación con una forma de onda cuadrada bifásica simétrica producida de dividir una frecuencia portadora de 2500 Hz dentro de paquetes de 20 a 80 Hz. Este método fue reclamado por su autor (Kots) para producir efectos de máximo fortalecimiento muscular sin generar gran incomodidad en el paciente.

INDICACIONES DE USO

Para TENS e IF:

- Alivio del dolor crónico sintomático
- Dolor post traumático
- Dolor post quirúrgico

Para EMS y Rusas:

- Relajación de espasmos musculares
- Prevención o retardo de atrofia por desuso
- Incremento del flujo sanguíneo local
- Reeducación muscular
- Mantenimiento o aumento del rango de movilidad
- Estimulación inmediata post quirúrgica para prevenir trombosis venosa

Capítulo 3 Información de seguridad importante

Lea las instrucciones antes de operar el equipo. Asegúrese de comprender todas las contraindicaciones, precauciones, cuidados y reacciones adversas en el manual. Fallar en el seguimiento de las instrucciones puede causar daño al usuario o al dispositivo.

3.1 Contraindicaciones

Advertencias

1. Este dispositivo no debe ser usado para dolor local sintomático a menos que su etiología esté establecida o que esté diagnosticado un síndrome doloroso.

2. Este dispositivo no deberá ser usado en lesiones cancerígenas presentes en el área de tratamiento.

3. La estimulación no debe ser aplicada sobre áreas inflamadas, edematosas, infectadas o con erupciones en la piel (por ejemplo flebitis, tromboflebitis, venas varicosas, etc.)

4. Los electrodos no pueden ser aplicados en sitios que puedan causar estimulación de la corriente a través del flujo de la región del seno carotídeo (parte anterior del cuello) p trans cerebral (a través de la cabeza).

5. No usar el dispositivo si el paciente tiene marcapasos o desfibrilador.

6. Este dispositivo no debe ser usado en áreas pobremente enervadas.

7. Este dispositivo no debe ser usado en pacientes con epilepsia.

8. Este dispositivo no debe ser usado en pacientes con problemas circulatorios arteriales en miembros inferiores.

9. Este dispositivo no debe ser usado en pacientes con hernias inguinales o abdominales.

10. No usarlo si hay enfermedades cardíacas sin consultar a su médico.

3.2 Advertencias, precauciones y reacciones adversas

Advertencias

1. Este dispositivo puede usarse únicamente bajo supervisión continua de un médico certificado
2. Los efectos a largo plazo de la estimulación eléctrica son desconocidos. Los dispositivos de estimulación eléctrica no tienen ningún valor curativo.
3. El TENS es un tratamiento sintomático y suprime la sensación del dolor, el cuál por otro lado sirve como un mecanismo de protección.
4. No está establecido cómo seguro el uso de estimulación eléctrica terapéutica durante el embarazo. No usarlo durante el embarazo a menos que su médico lo indique.
5. La estimulación eléctrica no es efectiva en dolor de origen central.
6. Los equipos de monitoreo electrónico (como monitores ECG y alarmas ECG) no pueden operar apropiadamente cuando la estimulación eléctrica está en uso.
7. La estimulación no se puede aplicar sobre nervios del seno carotídeo, particularmente en pacientes con reflejo del seno carotídeo.
8. La estimulación no puede ser aplicada sobre cuello anterior o boca. Pueden ocurrir espasmos severos de los músculos laríngeos y faríngeos y las contracciones pueden ser lo suficientemente fuertes para cerrar las vías respiratorias o causar dificultad para respirar.
9. La estimulación no puede ser aplicada trans torácica, la introducción de corriente eléctrica dentro del corazón puede causar arritmias.
10. La estimulación no debe aplicarse mientras el usuario está conectado a equipo quirúrgico de alta frecuencia, puede causar quemaduras en la piel debajo de los electrodos.
11. No usar el estimulador cercano a equipo de onda corta o microondas ya que puede afectar la salida de corriente del estimulador.
12. Nunca usar en ambientes con alta humedad como en el baño o mientras se está tomando un baño.
13. Precaución al ser usado en pacientes que se sospeche de enfermedades cardíacas.
14. Nunca usarlo cerca del corazón. Los electrodos nunca deben ser colocados enfrente del tórax, pero sobre todo evitar los músculos pectorales largos. Puede aumentar el riesgo de fibrilación ventricular y provocar un paro cardíaco.
15. Los electrodos no se deben colocar sobre los ojos, boca, cerca de genitales o internamente.
16. Nunca usarlo en áreas con alteraciones de la sensibilidad.
17. Aplicar los electrodos sobre la piel limpia y seca.
18. Mantenga los electrodos separados durante el tratamiento, los electrodos en contacto con otros pueden resultar en quemaduras.
19. Mantenga el estimulador fuera del alcance de los niños.
20. Consulte a su médico si tiene alguna duda.

Precauciones

1. La ley federal (EUA) restringe la venta de este dispositivo únicamente a médicos.
2. Únicamente para un solo paciente.
3. Manténgase informado de las contraindicaciones
4. Este estimulador no está diseñado para uso desatendido, uso personal de pacientes con alteraciones emocionales, demencia o IQ bajo.
5. Lea, entienda y revise las precauciones, cuidados e instrucciones de operación. Conozca las limitaciones y riesgos asociados al usar cualquier dispositivo. Observe las calcomanías de precaución y operación colocadas en la unidad. Siempre siga las instrucciones de operación pre escritas por el personal de salud.
6. Las instrucciones de uso fueron enlistadas; cualquier uso inapropiado puede ser peligroso.
7. No utilice el dispositivo en síndromes dolorosos no diagnosticados a menos que haya consultado a un médico.
8. Pacientes con dispositivos electrónicos implantados, como marcapasos, desfibriladores o cualquier dispositivo metálico o electrónico no deben usar este dispositivo sin haber consultado antes a su médico.
9. La estimulación entregada por este dispositivo puede ser suficiente para causar electrocución. La corriente eléctrica de esta magnitud no debe fluir a través del tórax o pecho porque puede causar arritmia.
10. No coloque los electrodos enfrente de la garganta, puede causar espasmo de los músculos laríngeos y faríngeos. La estimulación sobre el seno carotídeo (región del cuello) puede cerrar las vías aéreas, creando dificultad respiratoria y puede tener efectos adversos en el ritmo cardíaco o presión sanguínea.
11. No colocar los electrodos en la cabeza o en sitios que puedan causar flujo de corriente trans cerebral (a través de la cabeza).
12. Pacientes con enfermedades cardíacas, epilepsia, cáncer o cualquier condición de salud no deben usar el dispositivo sin consultar antes a su médico.
13. Algunos pacientes pueden experimentar irritación de la piel o hipersensibilidad debido a la goma de silicón. Si la comezón o el dolor persiste suspenda su uso y consulte a su médico.
14. Los ajustes de la colocación de los electrodos y estimulación deben basarse en la guía del facultativo que prescribe.
15. La eficacia depende en gran medida de la selección del paciente por parte de una persona calificada en el tratamiento de pacientes con dolor.
16. Pueden ocurrir casos aislados de irritación de la piel
17. Los electrodos solo deben ser colocados sobre piel saludable. Evitar piel irritada para para asegurar buen contacto entre el electrodo y la piel.
18. Si los niveles de estimulación son incómodos, disminuya la intensidad de la estimulación a un nivel cómodo y contacte a su médico si el problema persiste.
19. El dispositivo no debe ser usado mientras maneja, al operar maquinaria, cerca del agua o durante cualquier actividad que pueda poner bajo riesgo de lesión por contracciones musculares involuntarias.
20. Nunca usar el dispositivo en habitaciones donde se estén usando aerosoles o se esté administrando oxígeno puro.

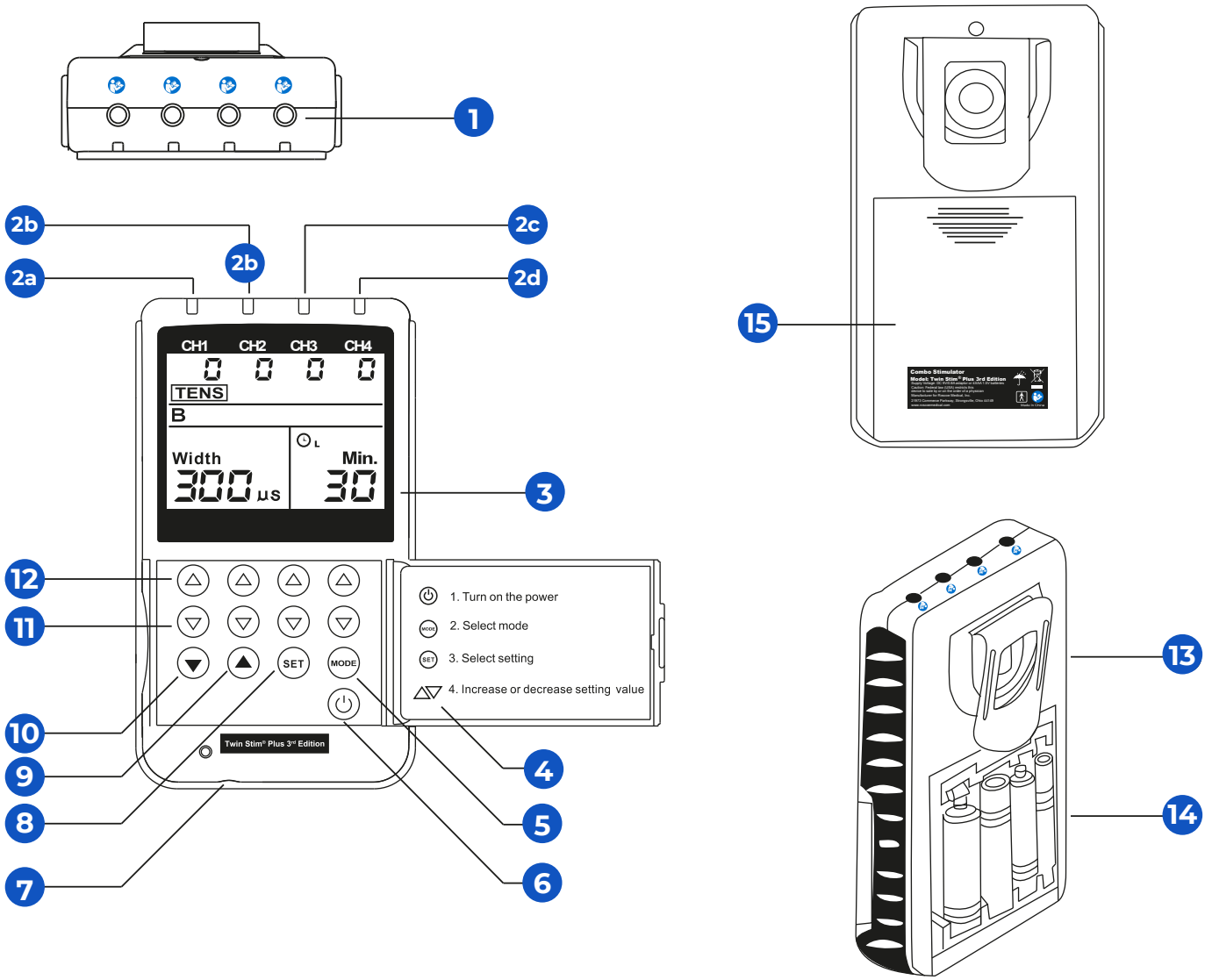
21. No usarlo cerca de sustancias altamente flamables, gases o explosivos.
22. No usar este dispositivo al mismo tiempo que otros equipos que envíen pulsos eléctricos al cuerpo.
23. No confundir los cables de los electrodos y contactos con audífonos o otros dispositivos y no conectar los electrodos a otros dispositivos.
24. No usar objetos filosos para operar los botones del panel de control.
25. Inspeccionar los cables y conectores antes de cada uso.
26. Apagar el dispositivo antes de colocar o quitar los electrodos.
27. Los electroestimuladores solo deben usarse con los cables y electrodos recomendados por el fabricante.
28. Este dispositivo no tiene protección AP/APG. No usarlo en presencia de atmosfera explosiva mezclas flamables.

Reacciones adversas:

Irritación de la piel desde el electrodo de gel o quemaduras por el electrodo son reacciones adversas potenciales. Si ocurre irritación de la piel suspenda su uso y consulte a su médico.

NOTA: Siempre use electrodos legalmente etiquetados.

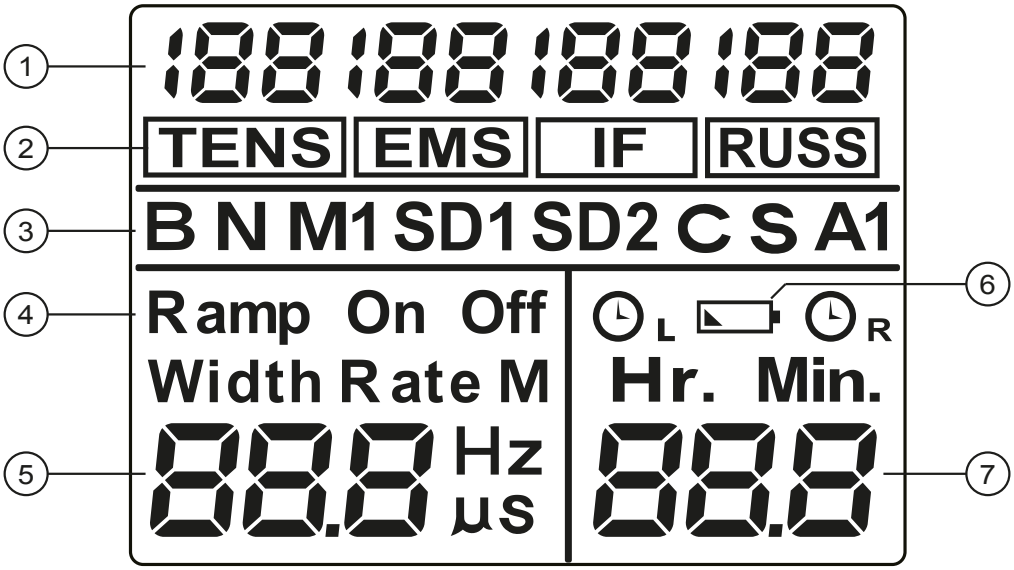
Capítulo 4
Construcción



PANEL

1. Conexiones de cable
2. Canal 1, canal 2, canal 3 y canal 4
3. Pantalla de cristal líquido
4. Tapa del panel
5. Control de modo
6. Control de encendido / apagado
7. Adaptador AC
8. Control de configuración
9. Control de incremento para frecuencia de pulso, ancho de pulso e indicadores de tiempo, frecuencia de interferencia
10. Control de decremento para frecuencia de pulso, ancho de pulso e indicadores de tiempo, frecuencia de interferencia
11. Control de decremento de la intensidad
12. Control de incremento de la intensidad
13. Clip para cinturón
14. Caja de la batería
15. Tapa de la batería

LCD



1. Salida de intensidad del canal 1 al canal 4
2. TENS, EMS, IF (interferencial) y RUSS (Rusas)
3. Programa de terapia
4. Símbolo de tiempo
5. Indicador de frecuencia y ancho de pulso
6. Símbolo de batería baja
7. Indicador de tiempo

Capítulo 5
Especificaciones técnicas

Los detalles de las especificaciones técnicas de Twin Stim® Plus son las siguientes:

No.	MECANISMO	DESCRIPCIÓN TÉCNICA
01	Canal	Cuatro, aislado entre canales
02	Intensidad de salida	0-40 Vpp (carga de 500 ohm)
03	Forma de onda	Pulso monofásico cuadrado (TENS y EMS) Pulso bifásico cuadrado (IF Y RUSS)
04	Fuente de alimentación	Batería DC 6V, 4Xaa 1.5 V o salida del adaptador: DC 9V, 800 mA
05	Medidas	13.8 cm (L) x 7.8 cm (W) x 3.9 cm (H)
06	Peso	264 grs con batería
07	Frecuencia de pulso	TENS / EMS: 2 Hz- 150 Hz; Burst: 0.5 – 5 Hz; IF: 4000 Hz – 4150 Hz, RUSS: Frecuencia fija: 2500 Hz; Frecuencia burst: 20 Hz – 80 Hz Frecuencia ajustable> 1.0 Hz 1Hz/pasos, Frecuencia <=1.0 Hz 0.1 Hz/ pasos
08	Ancho de pulso	50 µs – 300 µs (ajustable, 10 µs / pasos)
09	Tiempo de encendido	Ajustable, 2 – 90 segundos, 1 seg/ pasos
10	Tiempo de apagado	Ajustable, 0 – 90 segundos, 1 seg/ pasos
11	Tiempo de rampa	Ajustable, 1 – 8 segundos, 1 seg/ pasos, el tiempo de encendido incrementará y disminuirá fijando el valor
12	Tiempo de tratamiento	Dos temporizadores ajustables, de 1 a 60 minutos o continuo. Ajustable en 1 minuto cada paso desde 1 a 15 minutos y 5 minutos cada paso desde 15 a 60 minutos. El tiempo de tratamiento hace la cuenta regresiva automáticamente.
13	Medidor de cumplimiento de paciente	Esta unidad puede almacenar 60 registros de operación. El tiempo total de grabación son 999 horas.
14	Símbolo de batería baja	El símbolo de batería baja aparecerá cuando la batería esté baja
15	Condiciones de operación	Temperatura: 5°C – 40°C Humedad relativa: 30% - 75% Presión atmosférica: 700 hPa – 1060 hPa
16	Condiciones de almacenamiento	Temperatura: -10°C – 55°C Humedad relativa: 10% - 90% Presión atmosférica: 700 hPa – 1060 hPa

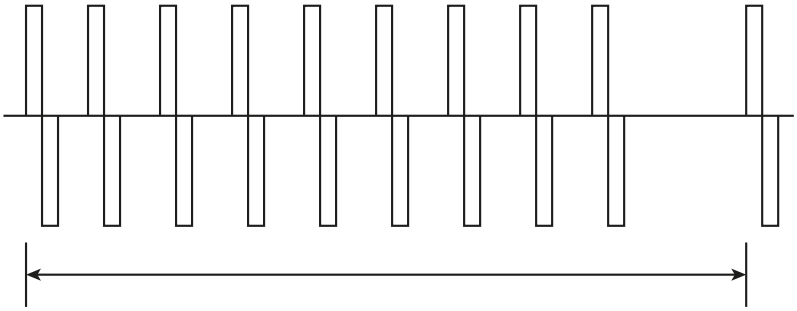
Capítulo 6
Programas terapeuticos y formas de onda

Programa TENS

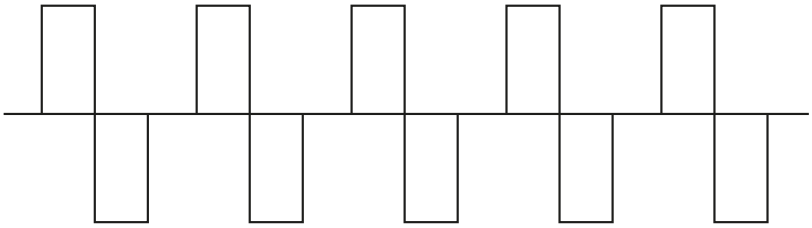
No.	MECANISMO	DESCRIPCIÓN TÉCNICA
01	Programa	Cinco programas TENS: B (Burst), N (Normal), M (Modulación), SD1 (Fuerza mantenida 1), SD2 (Fuerza mantenida 2)
02	Programa Burst (B)	Frecuencia Burst: Ajustable 0.5 – 5 Hz Ancho de pulso ajustable 50 – 300 µs Frecuencia fijada= 100 Hz
03	Programa normal (N)	La frecuencia y el ancho de pulso son ajustables. Se genera estimulación continua basada en los valores fijados.
04	Programa modulación (M)	El modo modulación es una combinación de modulación de frecuencia de pulso y ancho de pulso. La frecuencia de pulso y el ancho automáticamente varían en un patrón cíclico. El ancho de pulso disminuye un 50% de su valor original en 0.5 s, y después la frecuencia de pulso disminuye un 50% de su valor original en 0.5 s. El tiempo total del ciclo es 1 segundo. En este modo, la frecuencia de pulso (2-150 Hz) y el ancho de pulso (50 -300 µs) son totalmente ajustables. Cuando es menor de 4 Hz la frecuencia es el valor fijado y el ancho de pulso permanece sin cambios.
05	Programa fuerza mantenida (SD1)	El modo SD1 consiste en una modulación de la intensidad automática y ancho de pulso en el rango de 40%. La intensidad siempre aumenta cuando el ancho de pulso disminuye y viceversa. La intensidad disminuye 40% mientras el ancho de pulso aumenta 40% en 5 segundos. En los próximos 5 segundos la intensidad aumenta un 40% mientras que el ancho de pulso disminuye un 40%. El tiempo total del ciclo es de 10 segundos. Frecuencia de pulso (2 – 150 Hz) y ancho de pulso (50 – 300 µs) son totalmente ajustables.
06	Programa de fuerza mantenida SD2	El modo SD1 consiste en una modulación de la intensidad automática y ancho de pulso en el rango de 70%. La intensidad siempre aumenta cuando el ancho de pulso disminuye y viceversa. La intensidad disminuye 70% mientras el ancho de pulso aumenta 70% en 5 segundos. En los próximos 5 segundos la intensidad aumenta un 70% mientras que el ancho de pulso disminuye un 70%. El tiempo total del ciclo es de 10 segundos. Frecuencia de pulso (2 – 150 Hz) y ancho de pulso (50 – 300 µs) son totalmente ajustables.

Formas de onda TENS

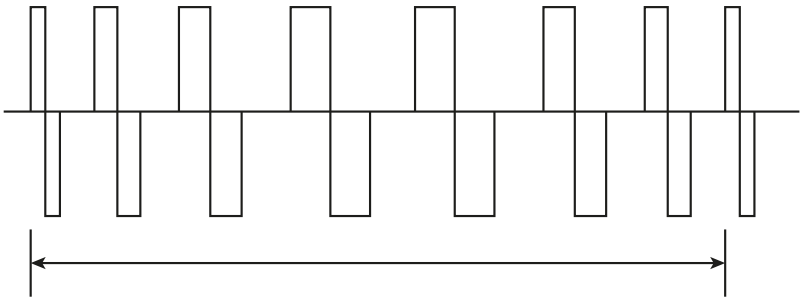
1. Burst



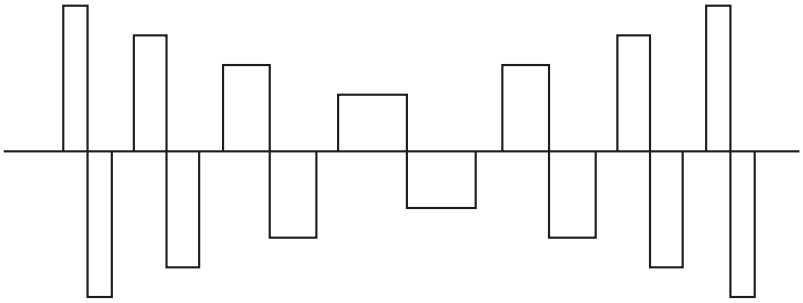
2. Normal



3. Modulación



4. Fuerza mantenida

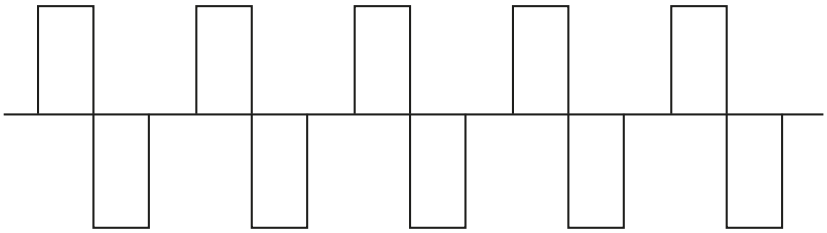


Programa EMS

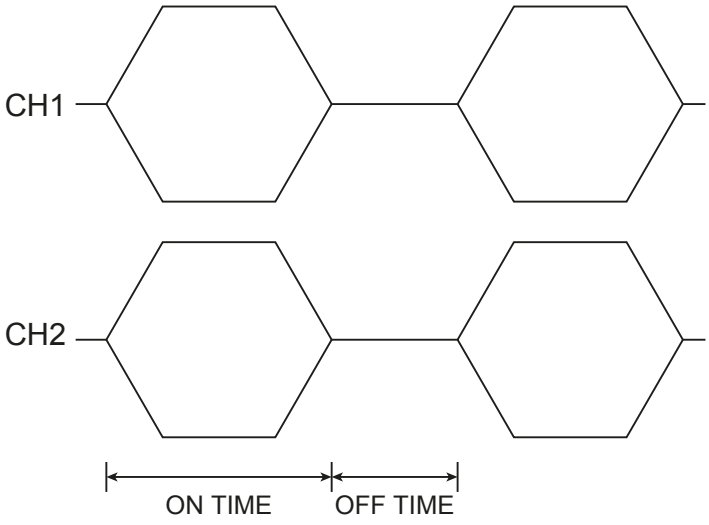
No.	MECANISMO	DESCRIPCIÓN TÉCNICA
01	Programa	Tres modos EMS C (Constante), S (Sincrónico), A (Alterno)
02	Programa constante (C)	Estimulación constante basada en el valor de ajuste. Solo el ancho de pulso, frecuencia de pulso y temporizador son ajustables en este modo. “Constante” es igual a “Normal” en modo TENS.
03	Programa sincrónico (S)	La estimulación de ambos canales ocurre sincronizado. El tiempo de encendido incluye el tiempo de rampa de subida y bajada. Por lo tanto los ajustes del tiempo de encendido no deben ser menores que dos veces el tiempo de la rampa en este modo. Tiempo de encendido > rampa de subida + rampa de bajada.
04	Programa alternado (A)2	La estimulación del canal 2 ocurrirá después de que se complete la primera contracción del canal 1. En este modo los ajustes del tiempo de encendido deberán no ser menores que dos veces el tiempo de la rampa. El tiempo apagado debe ser igual o más que el tiempo de encendido. Tiempo de encendido> Rampa de subida + rampa de bajada Tiempo apagado> Tiempo de encendido

Formas de onda EMS

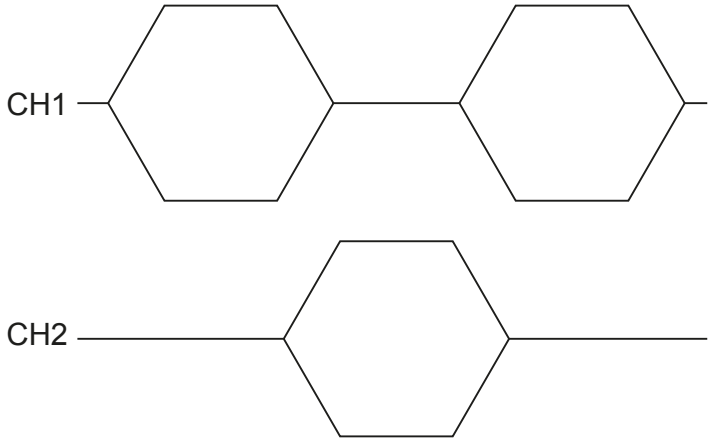
Constante (C)



Sincronizado (S)



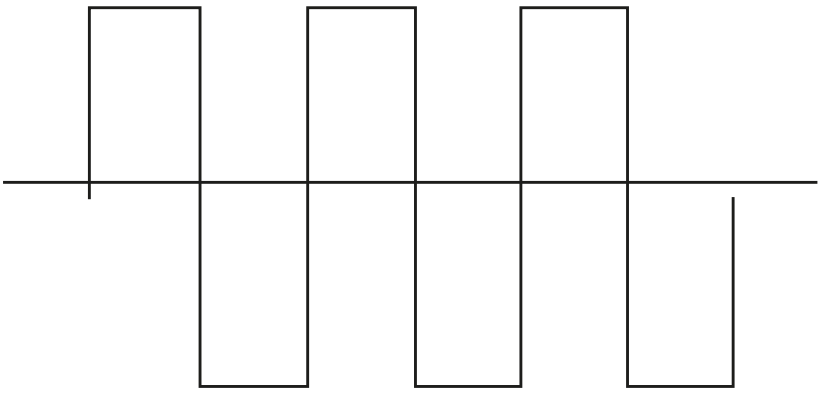
Alternado (A)



Programas IF interferencial

No.	MECANISMO	DESCRIPCIÓN TÉCNICA
01	Programa	Tres modos IF: N (normal), M (modulación) y M1 (modulación 1)
02	Programa normal (N)	La frecuencia de pulso del canal 1 y canal 3 son fijadas en 4000Hz; la interferencia de frecuencias del canal 2 y canal 4 se ajustan desde 1 Hz hasta 150 Hz. La frecuencia de pulso del canal 2 y canal 4 se basan en el valor de ajuste y la frecuencia fija (4000 Hz), significa que la frecuencia de pulso = 4000 Hz + frecuencia interferencial.
03	Programa de modulación (M)	La frecuencia de pulso del canal 1 y canal 3 es fijada en 4000 Hz; la frecuencia de pulso del canal 2 y 4 se basa en la frecuencia interferencial y la frecuencia fijada (4000 Hz), significa que la frecuencia de pulso = 4000 Hz + frecuencia interferencial. La frecuencia interferencial se ajusta de 1 Hz a 80 Hz.
04	Programa de modulación (M1)	La frecuencia de pulso del canal 1 y canal 3 es fijada en 4000 Hz; la frecuencia de pulso del canal 2 y 4 se basa en la frecuencia interferencial y la frecuencia fijada (4000 Hz), significa que la frecuencia de pulso = 4000 Hz + frecuencia interferencial. La frecuencia interferencial se ajusta de 80 Hz a 150 Hz. La frecuencia de pulso del canal 2 y 4 se modula entre los valores de configuración y 4080 Hz en 10 segundos.

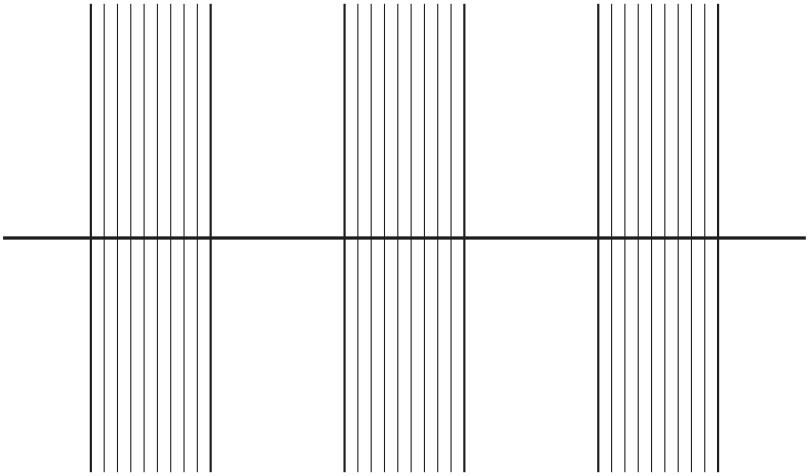
Formas de onda IF interferencial



Programas RUSS (Rusas)

No.	MECANISMO	DESCRIPCIÓN TÉCNICA
01	Programa	Tres modos RUSS: N (normal), M (modulación) y M1 (modulación 1)
02	Programa normal (N)	Estimulación constante basada en los ajustes de configuración. Frecuencia Burst es ajustable desde 20 Hz hasta 80 Hz. El ciclo de trabajo se mantiene hasta 50%
03	Programa de modulación (M)	El ciclo de trabajo automáticamente varía en el ciclo de tiempo. El ciclo de trabajo aumenta desde 10% hasta 50% en 10 segundos y después disminuye desde 50% hasta 10% en los siguientes 10 segundos. En este programa la frecuencia burst es ajustable desde 20 Hz hasta 80 Hz.
04	Programa de modulación (M1)	La frecuencia burst disminuye desde los valores de configuración de 20 Hz en 10 segundos y después incrementa desde 20 Hz en los próximos 10 segundos. En este programa la frecuencia burst es ajustable desde 20 Hz hasta 80 Hz.

Formas de onda IF interferencial



Capítulo 7
Accesorios

TWIN STIM PLUS incluye los siguientes accesorios estándar:

No.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	Electrodos adhesivos de 50 X 50 mm	8 pzas
2	Cables	4 pzas
3	Baterías AA	4 pzas
4	Manual de instrucciones	1 pza
5	Maleta de transporte	1 pza
6	Adaptador AC	1 pza

Capítulo 8
Instrucciones de operación

8.1 Revisión / Reemplazo de baterías

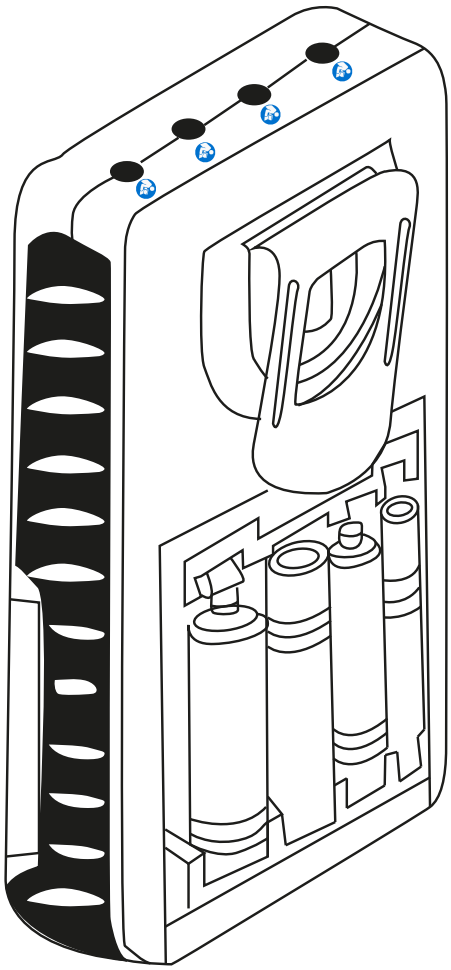
A lo largo del tiempo para garantizar la seguridad funcional del dispositivo es necesario reemplazar las baterías.

1. Deslice la tapa de las baterías y abra.

2. Inserte cuatro baterías AA dentro del compartimento.

3. Asegúrese de instalar las baterías apropiadamente. Hacer coincidir los polos negativos y positivos como viene indicado en el compartimento de las baterías del dispositivo.

4. Coloque de nuevo la tapa de las baterías y presione para cerrar.

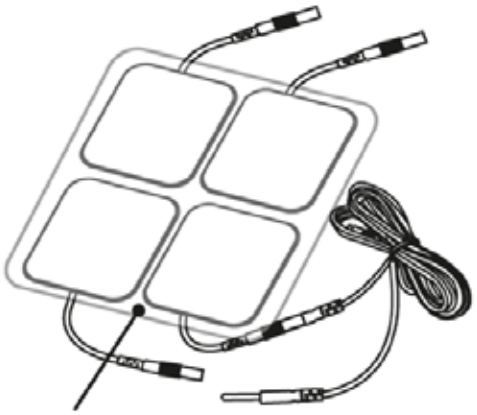


Precaución

- Retire las baterías si el dispositivo no está en uso por períodos de tiempo largos.
- No mezcle baterías antiguas con nuevas o diferentes tipos de baterías.
- Peligro: si las baterías tienen fuga y hay contacto con los ojos o la piel, lave inmediatamente con bastante agua.
- Las baterías deben ser manejadas por un adulto. Mantenga las baterías fuera del alcance de los niños.
- Retire de la unidad las baterías que estén agotadas.
- Deseche las baterías de acuerdo a las regulaciones locales.

8.2 Conecte los electrodos a los cables

Inserte el conector del cable al conector de los electrodos. Asegúrese de que no quede metal expuesto de los pines.



Conexión de cables

Precaución

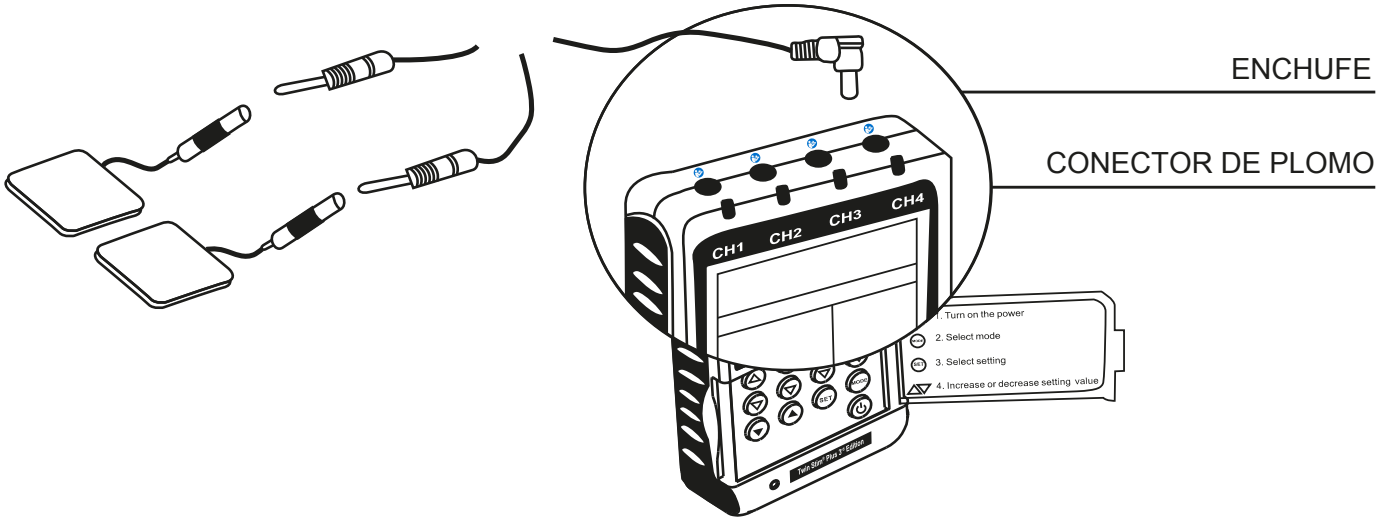
Siempre use electrodos con la etiqueta CE o cualquiera que sea legalmente etiquetado en EUA bajo el procedimiento 510 (K).

8.3 Conecte los cables al dispositivo

1. Antes de proceder con este paso asegúrese de que el dispositivo esté apagado.
2. Inserte los cables a la conexión en la parte superior del dispositivo.

Precaución

No inserte el enchufe del cable de paciente a ningún toma corriente AC.



8.4 Electrodos

8.4.1 Opciones de electrodos

Los electrodos son desechables y deben ser reemplazados rutinariamente cuando empiecen a perder sus propiedades adhesivas. Si está inseguro de las propiedades adhesivas del electrodo reemplácelos. Posterior a usar los electrodos colóquelos en su empaque para mantener una óptima estimulación y prevenir irritación de la piel.

8.4.2 Coloque los electrodos en la piel

Coloque los electrodos en el sitio exacto indicado por su médico o terapista, antes de aplicarlos asegúrese de que la piel esté limpia y seca. Asegúrese de colocarlos firmemente sobre la piel y hacer buen contacto entre la piel y los electrodos. Coloque los electrodos sobre la piel sujételos apropiada y firmemente.

Precaución

1. Antes de aplicarse electrodos adhesivos es recomendables lavar y desengrasar la piel y después secarla.
2. No encienda el dispositivo cuando los electrodos no estén colocados sobre el cuerpo.
3. Nunca despegue los electrodos adhesivos de la piel mientras el dispositivo esté encendido.
4. Es recomendable usar electrodos adhesivos de 5 x 5 cms en el área de tratamiento.

8.4.3 Colocación de electrodos

La colocación de los electrodos es de los parámetros más importantes para alcanzar el éxito de la terapia. Es de suma importancia la disponibilidad del médico a tratar diferentes estilos de electrodos para encontrar el método que mejor encaje con cada paciente.

Cada paciente responde diferente a la estimulación eléctrica y sus necesidades varían de la configuración convencional sugerida aquí. Si los resultados iniciales no son positivos hable con su médico acerca de alternativas del posicionamiento de los electrodos. Una vez que se ha alcanzado un posicionamiento aceptable anote el sitio de los electrodos y la configuración, así el paciente puede continuar con el tratamiento en casa fácilmente.

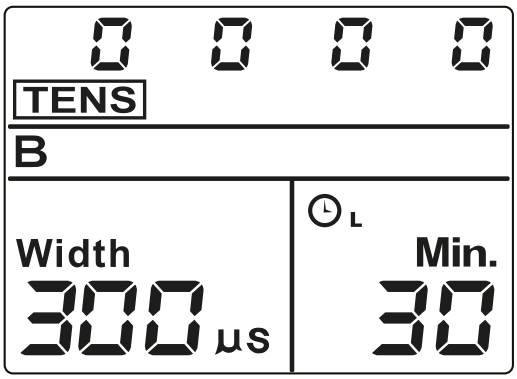
8.5 Encendido

Antes de usar el dispositivo por primera vez, debe tomar nota de las indicaciones de seguridad detalladas al inicio de este manual (Información de seguridad), ya que este equipo no es un juguete.

Presione el botón para encender el dispositivo.

8.6 Seleccione el modo terapéutico y el programa

Hay cuatro modos terapéuticos disponibles TENS, EMS, IF y RUSS.
El modo terapéutico y el programa se puede seleccionar presionando el botón MODE.
La pantalla LCD se muestra de la siguiente manera
(TENS) ⟶ B; (TENS) ⟶ N; (TENS) ⟶ M; (TENS) ⟶ SD1; (TENS) ⟶ SD2;
(EMS) ⟶ C; (EMS) ⟶ S; (EMS) ⟶ A;
(IF) ⟶ N; (IF) ⟶ M; (IF) ⟶ M1;
(RUSS) ⟶ N; (RUSS) ⟶ M; (RUSS) ⟶ M1.



8.7 Ajustes de salida de intensidad

Hay 4 botones para ajustar la intensidad, los cuales se correlacionan con cada uno de los 4 canales. Lentamente incrementara o disminuirá la intensidad presionando los botones de intensidad arriba o abajo debajo de cada canal respectivamente.
Presione el botón de la flecha hacia arriba para aumentar la intensidad y presione el botón de la flecha hacia abajo para disminuir la intensidad.

Precaución

Si los niveles de estimulación son incómodos disminuya el nivel de intensidad hasta un nivel cómodo y contacte al personal de salud si el problema persiste.

8.8 Apague el dispositivo

Después del tratamiento apague el dispositivo presionando el botón

Capítulo 9
Control de parámetros

Hay 4 modos terapéuticos disponibles TENS, EMS, IF y RUSS. Cada modo de parámetros se puede ajustar presionando el botón SET para acceder a la configuración y después ajustar los parámetros presionando los botones *INSERTAR ICONOS*

9.1 Pasos para ajustar un programa TENS nuevo

9.1.1 Seleccionar modo terapéutico TENS y programa

Presione el botón MODE hasta que en la pantalla aparezca “TENS” y el programa esperado
(B, N, M, SD1, SD2)

9.1.2 Ajuste de ancho de pulso

Presione el botón SET para entrar a la configuración de modo, el indicador “WIDTH” aparecerá en la pantalla, presione los botones ▼ ▲ para ajustar los parámetros desde 50 µs a 300 µs.

9.1.3 Ajuste de la frecuencia de pulso

Presione el botón SET nuevamente, el indicador “RATE” aparecerá en la pantalla, presione los botones ▼ ▲ para ajustar los parámetros desde 2 Hz hasta 150 Hz. En el programa Burst (B) se puede ajustar el rango desde 0.5 Hz hasta 5 Hz.

9.1.4 Ajustes del temporizador

Hay dos temporizadores disponibles. El temporizador de la izquierda controla el tiempo del tratamiento del canal 1 y 2. El temporizador derecho controla el tiempo de tratamiento del canal 3 y 4. El tiempo de tratamiento es ajustable desde 1 hasta 60 minutos o C (continuo). Presione el botón SET para acceder a este menú, después presione los botones ▼ ▲ para ajustar la configuración. Presione el botón ▼ ▲ cuando el temporizador indique 60 minutos, cambiará a estimulación continua. Los dos temporizadores se pueden ajustar de la misma manera.

9.2 Pasos para ajustar un nuevo programa EMS

9.2.1 Seleccionar modo terapéutico EMS y programa

Presione el botón MODE hasta que en la pantalla aparezca “EMS” y el programa esperado (C, S, A).

9.2.2 Ajuste del tiempo de rampa (programa A o S)

Presione el botón SET para acceder al modo de configuración, el indicador “rampa” aparecerá en la pantalla cuando seleccione el programa Alternado (A) o Sincronizado (S), presione los botones ▼ ▲ para ajustar los parámetros desde 1 hasta 8 segundos.

9.2.3 Ajuste del tiempo encendido (programa A o S)

Presione el botón SET nuevamente, el indicador “ON” aparecerá en la pantalla, presione los botones ▼ ▲ para ajustar los parámetros desde 2 hasta 90 segundos.

9.2.4 Ajuste del tiempo apagado (programa A o S)

Presione el botón SET nuevamente, el indicador “OFF” aparecerá en la pantalla, presione los botones para ▼ ▲ ajustar los parámetros desde 2 hasta 90 segundos.

9.2.5 Ajuste del ancho de pulso

Presione el botón SET nuevamente, el indicador “WIDTH” aparecerá en la pantalla, presione los botones ▼ ▲ para ajustar los parámetros desde 50 hasta 3000 µs.

9.2.6 Ajuste de la frecuencia de pulso

Presione el botón SET nuevamente, el indicador “RATE” aparecerá en la pantalla, presione los botones ▼ ▲ para ajustar los parámetros desde 2 Hz hasta 150 Hz.

9.2.7 Ajustes del temporizador

Hay dos temporizadores disponibles. El temporizador de la izquierda controla el tiempo del tratamiento del canal 1 y 2. El temporizador derecho controla el tiempo de tratamiento del canal 3 y 4. El tiempo de tratamiento es ajustable desde 1 hasta 60 minutos o C (continuo). Presione el botón SET para acceder a este menú, después presione los botones ▼ ▲ para ajustar la configuración. Presione el botón ▼ ▲ cuando el temporizador indique 60 minutos, cambiará a estimulación continua. Los dos temporizadores se pueden ajustar de la misma manera.

9.3 Pasos para ajustar un nuevo programa de IF

9.3.1 Seleccionar modo terapéutico IF y programa

Presione el botón MODE hasta que en la pantalla aparezca “IF” y el programa esperado (N, M, M1).

9.3.2 Ajuste la frecuencia de interferencia

Presione el botón SET para acceder al modo de configuración, presione los botones ▼ ▲ para ajustar los parámetros desde 1 Hz hasta 150 Hz.

9.3.3 Ajustes del temporizador

Hay dos temporizadores disponibles. El temporizador de la izquierda controla el tiempo del tratamiento del canal 1 y 2. El temporizador derecho controla el tiempo de tratamiento del canal 3 y 4. El tiempo de tratamiento es ajustable desde 1 hasta 60 minutos o C (continuo). Presione el botón SET para acceder a este menú, después presione los botones ▼ ▲ para ajustar la configuración. Presione el botón ▼ ▲ cuando el temporizador indique 60 minutos, cambiará a estimulación continua. Los dos temporizadores se pueden ajustar de la misma manera.

9.4 Pasos para ajustar un nuevo programa de RUSS

9.4.1 Seleccionar modo terapéutico RUSS y programa

Presione el botón MODE hasta que en la pantalla aparezca “RUSS” y el programa esperado (N, M, M1).

9.4.2 Ajuste la frecuencia de interferencia

Presione el botón SET para acceder al modo de configuración, presione los botones ▼ ▲ para ajustar los parámetros desde 20 Hz hasta 80 Hz.

9.4.3 Ajustes del temporizador

Hay dos temporizadores disponibles. El temporizador de la izquierda controla el tiempo del tratamiento del canal 1 y 2. El temporizador derecho controla el tiempo de tratamiento del canal 3 y 4. El tiempo de tratamiento es ajustable desde 1 hasta 60 minutos o C (continuo). Presione el botón SET para acceder a este menú, después presione los botones ▼ ▲ para ajustar la configuración. Presione el botón ▼ ▲ cuando el temporizador indique 60 minutos, cambiará a estimulación continua. Los dos temporizadores se pueden ajustar de la misma manera

Capítulo 10
Registro de tratamientos

• Esta unidad puede almacenar 60 registros de operación. El tiempo total de tratamiento almacenado es de 999 horas.

• Revise y borre los registros individuales

• Presione el botón MODE y mantenga presionado, después presione el botón de encendido al mismo tiempo. La pantalla mostrará el número de registros y tiempo de operación. Presione los botones ▼ ▲ para revisar cada registro.

• Para borrar un registro presione el botón SET por 3 segundos.

• Revise y borre registros acumulados

• En el menú de registros individuales presione el botón MODE para cambiar al menú de registros acumulados. Presione el botón SET primero, después presione el botón MODE al mismo tiempo por 3 segundos y todos los registros se borrarán seguido de un sonido de bip.

Capítulo 11
Mantenimiento y almacenamiento

El estimulador CU4TRO PRO es operado por una batería que envía impulsos eléctricos por medio de electrodos al cuerpo, alcanza nervios y grupos musculares. Esta unidad combina TENS, EMS, IF y RUSAS los cuales son usados para estimulación muscular o analgesia. El dispositivo cuenta con 4 canales independientes. El nivel de intensidad controlado por botones de presión.

1. Limpiar el dispositivo con solución de limpieza no flamable.

2. Las manchas se pueden remover con un agente de limpieza.

3. No sumergir el dispositivo en líquidos o exponerlo a cantidades grandes de agua.

4. Regrese el dispositivo a su caja de transporte para asegurar que la unidad esté bien protegida antes de transportarlo.

5. Si el dispositivo no se usa por un período largo de tiempo retire las baterías del compartimento.

6. El dispositivo debe ser almacenado y transportado a una temperatura de -10°C a 55°C, humedad relativa 10% - 90%, presión atmosférica 700 hPa – 1060 hPa.

Capítulo 12
Solución de problemas

Problema	Posibilidad	Causa
Fallas en el encendido de la pantalla	Asegúrese de que las baterías están cargadas e insertadas con la polaridad correcta	Pruebe baterías nuevas
		Reinserte las baterías, asegúrese de que las baterías fueron insertadas correctamente
	Existe un error con los electrónicos	Retire las baterías y reinsértelas después de 3 segundos
Estimulación débil o no se percibe ninguna estimulación	Electrodos secos o contaminados	Reemplazarlos
	Cables dañados o viejos	Reemplazarlos
Salida intermitente	Cables	Verifique que la conexión es segura. Inserte firmemente
		Baje la intensidad, gire los cables en un toma corriente a 90°. Si sigue intermitente, reemplace los cables. Si continua con intermitencia después de haberlos reemplazado, probablemente un componente esté fallando. Llame al departamento de reparaciones.
Salida intermitente	Opción de programa en uso	Algunos programas serán intermitentes, es esperado.
		Revise las opciones de los controles en la sección de operación.
Estimulación incómoda	La intensidad es muy alta	Disminuya la intensidad
	Cables o electrodos dañados	Reemplácelos
	El área activa de los electrodos es muy pequeña	Reemplace los electrodos con un área más grande.
	No se está operando el dispositivo de acuerdo al manual	Revise el manual antes de usarlo.
Estimulación ineficiente	Posicionamiento inapropiado de los electrodos y aplicación	Reposicionar los electrodos y la aplicación
	Desconocida	Contacte a su médico
Enrojecimiento de la piel o dolor punzante	Los electrodos no están adheridos apropiadamente a la piel	Asegúrese de que los electrodos tienen buen contacto con la piel
	Los electrodos están sucios	Limpie los electrodos o reemplácelos
La corriente se detiene durante la terapia	Los electrodos se despegaron	Apague el dispositivo y coloque los electros firmemente a la piel
	La carga de las baterías se agotó	Reemplace las baterías por nuevas

Capítulo 13
Garantía

Por favor contacte al centro de ventas del dispositivo en caso de reclamos por garantías.
Si debe enviar la unidad, agregue una copia del recibo y estado de la falla del equipo.

Términos de garantía:

1. El período de garantía es de 1 año desde la fecha de compra. En caso de reclamos por garantía se debe probar la fecha de compra con el recibo.

2. Las reparaciones bajo garantía no extienden el período de garantía del dispositivo o reemplazo de partes.

3. Lo siguiente excluye la garantía:
- Todo daño surgido de un uso inadecuado
- Daño debido a manipulación por el usuario o terceras personas
- Daño surgido durante el transporte
- Accesorios que están sujetos a un desgaste normal

4. Responsabilidad directa o indirecta a consecuencia de pérdidas causadas por la unidad, excluyendo daño de la unidad son aceptadas como reclamos de garantía