

DESCRIPCIÓN GENERAL

TENS/EMS DIGITAL

Aparato que combina TENS y EMS. El dispositivo envía pequeños impulsos a través de la piel para tratar las lesiones musculares, reduciendo considerablemente o eliminando completamente la sensación de dolor. El aparato incluye dos salidas independientes y se puede conectar un par de electrodos a cada una de ellas. Los ajustes se controlan por botones y están protegidos por una tapa para evitar el contacto accidental.

INTRODUCCIÓN

EXPLICACIÓN DEL DOLOR

El dolor es un sistema de alerta que el cuerpo utiliza para decirnos que algo anda mal. Es muy importante, sin el dolor las condiciones anormales pueden pasar desapercibidas, causando daños o lesiones a las partes vitales de nuestro cuerpo.

Incluso cuando el dolor es una señal de advertencia de un traumatismo o mal funcionamiento en el cuerpo, la naturaleza ha ido demasiado lejos en su diseño. Aparte de su valor en el diagnóstico, la larga duración de un dolor persistente no tiene ninguna utilidad. El dolor no comienza hasta que la señal codificada viaja al cerebro donde es decodificada, analizada y luego interpretada. Esta señal viaja desde el área lesionada a lo largo de los pequeños nervios que conducen a la médula espinal y desde ésta la señal se pasa a diferentes nervios que viajan desde la médula espinal hasta el cerebro. Cuando está en el cerebro la señal es interpretada, devuelta y es cuando sentimos el dolor.

EXPLICACIÓN DE TENS

Dispositivo transcutáneo para la estimulación eléctrica de los nervios. Es un método no invasor para tratar el dolor, no utiliza narcóticos. Envía pequeños impulsos a través de la piel modificando las percepciones del dolor. Pero el TENS en ningún caso cura lesiones o enfermedades fisiológicas.

En muchos casos el estímulo reduce considerablemente o elimina completamente la sensación de dolor; esto permite el regreso a la actividad normal.

¿CÓMO FUNCIONA EL TENS?

No hay nada "mágico" sobre la estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (TENS), utilizada para aliviar el dolor. La unidad de TENS envía impulsos cómodamente a través de la piel que estimulan el nervio (o los nervios) en la zona de tratamiento. En muchos casos, esto será de gran ayuda para reducir o eliminar la sensación de dolor que el paciente siente. El alivio del dolor varía según cada paciente, seleccione el modo de terapia, y el tipo de dolor. En

muchos pacientes, la reducción o eliminación del dolor dura más tiempo que el período real de la estimulación (a veces como tres a cuatro veces más). En otros, el dolor es sólo modificado, mientras que realmente ocurre el estímulo. Usted puede discutir esto con su médico o terapeuta..

EXPLICACIÓN DE EMS

La estimulación eléctrica muscular es internacionalmente aceptada y demostrada para tratar las lesiones musculares. Funciona enviando pulsos electrónicos a los músculos que necesitan tratamiento, lo que hace que el músculo trabaje pasivamente.

Se trata de un producto derivado de la forma de onda cuadrada, originalmente inventado por John Faraday en 1831. A través del patrón de la onda cuadrada es capaz de trabajar directamente sobre las moto neuronas del músculo. El EMS 7500 trabaja en baja frecuencia y esto en relación con el patrón de onda cuadrada permite un trabajo directo sobre las agrupaciones de los músculos. Esto está siendo ampliamente utilizado en los hospitales y clínicas deportivas para el tratamiento de lesiones musculares y para la reeducación de los músculos paralizados, a fin de evitar la atrofia de los músculos afectados y mejorar el tono muscular y la circulación de la sangre.

¿CÓMO FUNCIONA EL EMS?

1. La relajación de los espasmos musculares
2. Prevención o retraso de atrofia por desuso
3. El aumento local de la circulación de la sangre
4. Reeducción muscular
5. Estímulo inmediato posquirúrgico de los músculos de la pantorrilla para prevenir una trombosis venosa
6. Mantener o aumentar la amplitud de movimiento

La unidad EMS envía cómodos impulsos a través de la piel que estimulan los nervios de la zona de tratamiento. Cuando el músculo recibe esta señal se contrae como si el cerebro hubiera enviado su propia señal. Como la intensidad de la señal aumenta, el músculo flexiona igual que en el ejercicio físico. Luego, cuando cesa el pulso, el músculo se relaja y el ciclo comienza de nuevo, (estimulación, contracción y relajación). Los estimuladores musculares sólo deben utilizarse bajo supervisión médica para terapias adyuvantes, tratamiento de enfermedades y condiciones médicas.

IMPORTANTE INFORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD

Leer el manual de instrucciones antes de poner el aparato en funcionamiento. Asegúrese de cumplir con todas las "PRECAUCIONES" y "ADVERTENCIA" del manual. No seguir las instrucciones puede causar daño al usuario o al dispositivo.

PREUCACIONES

TENS

1. No utilice este dispositivo sin un diagnóstico médico.
2. Los pacientes con un dispositivo electrónico implantados, como un marcapasos cardíaco, desfibrilador, o cualquier otro dispositivo metálico o electrónico no debe someterse a tratamiento TENS sin antes consultar a un médico.
3. Los pacientes con enfermedades cardíacas, epilepsia, cáncer o cualquier otra enfermedad no deben someterse al tratamiento con TENS sin consultar a un médico.
4. Los estímulos emitidos por este dispositivo pueden ser suficientes para causar una electrocución. La corriente eléctrica de esta magnitud no debe fluir a través del tórax o el pecho, ya que puede causar una arritmia cardíaca.
5. No coloque los electrodos en la parte delantera de la garganta puede producir espasmo de los músculos laríngeos y faríngeos. La estimulación del seno carotídeo (región cervical) puede cerrar las vías respiratorias, haciendo difícil la respiración, y puede tener efectos adversos sobre el ritmo cardíaco o la presión arterial.
6. No coloque los electrodos en la cabeza o en cualquier sitio que pueda hacer que el flujo de corriente eléctrica atraviese la zona de la cabeza.
7. Este dispositivo no debe utilizarse durante la conducción, cuando se utilice maquinaria, cerca del agua o durante cualquier actividad en la que las contracciones musculares involuntarias que pueda hacer el usuario agravarían la lesión o podrían provocarle una lesión mayor.
8. Apague el TENS antes de aplicar o quitar los electrodos.
9. Puede ocurrir en casos aislados que donde se colocan los electrodos después de la aplicación se irrite la piel. Si esto ocurre, deje de usar el dispositivo y consulte a su médico.
10. Si la terapia de TENS se convierte en ineficaz o desagradable, el estímulo debe suspenderse hasta que su uso es re-evaluado por un médico.
11. Mantenga el dispositivo fuera del alcance de los niños.
12. El dispositivo no tiene AP / APG de protección.
No lo utilice en presencia de productos explosivos o mezclas inflamables.

EMS

1. La seguridad de los estimuladores de potencia muscular para su uso durante el embarazo no ha sido establecida.
2. Se debe tener precaución en pacientes con sospecha o diagnóstico de problemas de corazón.
3. Se debe tener precaución en pacientes con sospecha o diagnóstico de epilepsia.
4. Se debe tener precaución con:
 - a. Cuando hay una tendencia a la hemorragia aguda después de un trauma o fractura
 - b. Después de los recientes procedimientos quirúrgicos, cuando la contracción muscular puede interferir con el proceso de curación

- c. Durante la menstruación o el embarazo
- d. Sobre zonas de la piel que carecen de la sensación normal.
- 5. Algunos pacientes pueden experimentar irritación de la piel o de hipersensibilidad debido a la electricidad o la estimulación eléctrica. La irritación usualmente puede ser reducida mediante el uso de un medio conductor alternativo que suple la colocación de los electrodos.
- 6. La colocación de los electrodos de estimulación y los ajustes deben basarse en la orientación de la prescripción de un médico.
- 7. Los estimuladores musculares deben mantenerse fuera del alcance de los niños.
- 8. Los estimuladores musculares sólo deben utilizarse con electrodos y los conductores que recomienda para su uso el fabricante.
- 9. Los EMS no deben utilizarse durante la conducción, funcionamiento de maquinaria, o durante cualquier actividad en la que las contracciones musculares involuntarias que el usuario puede hacer pongan en riesgo su lesión o pueda agravarla.

ADVERTENCIAS

1. Los efectos a largo plazo de la estimulación eléctrica crónica son desconocidos.
2. La estimulación no se debe aplicarse en los nervios del seno carotídeo, en particular en pacientes con sensibilidad conocida al reflejo del seno carotídeo.
3. La estimulación no se debe aplicarse sobre el cuello o la boca. Un espasmo severo de la laringe faríngea y músculos podría ocurrir y las contracciones pueden ser lo suficientemente fuertes como para cerrar las vías respiratorias o causar dificultad para respirar.
4. La estimulación no se debe aplicar en la zona de la caja torácica porque podría causar arritmias cardíacas.
5. La estimulación no se debe aplicar en la zona de la cabeza.
6. La estimulación no se debe aplicar en áreas más hinchadas, infectadas, o inflamadas o en áreas de piel con erupciones, por ejemplo, flebitis, tromboflebitis, varices, etc.
7. La estimulación no se debe aplicar en lesiones cancerosas o en su proximidad.

CONTRAINDICACIÓN

Los estimuladores eléctricos no deben utilizarse en pacientes con marcapasos cardíacos.

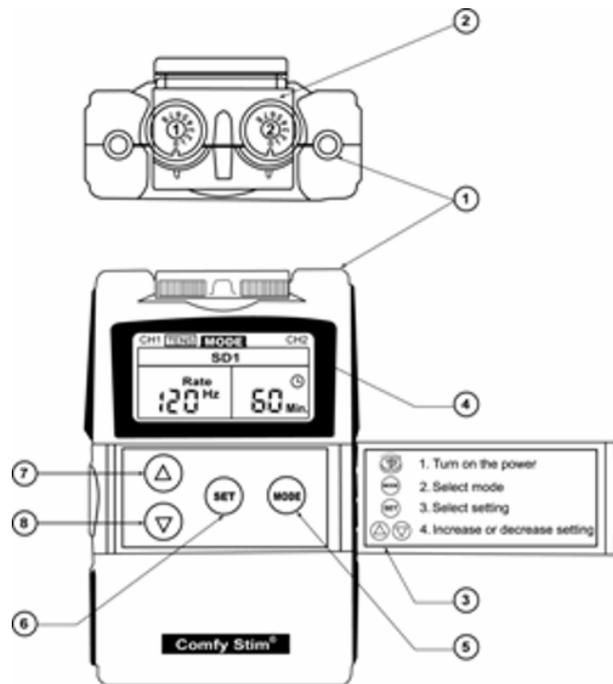
REACCIONES ADVERSAS

La Irritación de la piel o quemaduras debajo de los electrodos se pueden producir con el uso de estimuladores eléctricos. Si se produce irritación, suspender el uso y consulte a su médico.

No utilizan en pacientes con problemas cardíacos, particularmente en los que se conoce como seno de la carótida.

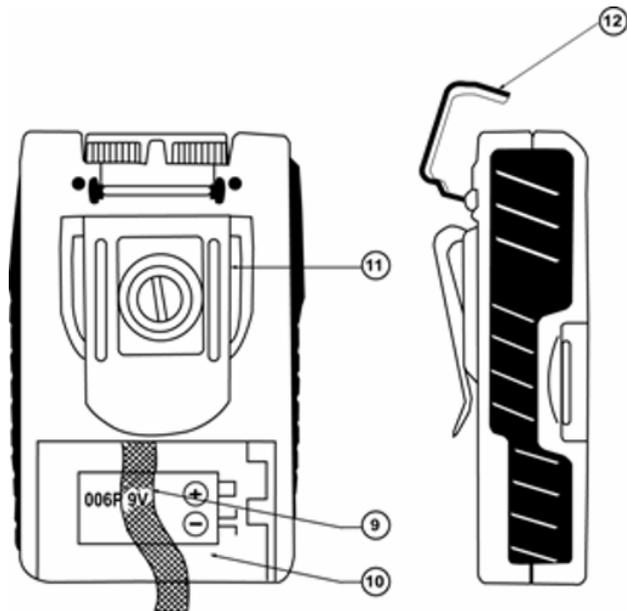
1. No aplicar los electrodos en la boca o cuello en la cabeza o cerca de la arteria carótida.
2. No aplicar en las partes inflamadas, infectadas, flebitis, tromboflebitis, venas varicosas, o lesiones cancerígenas.

CONSTRUCCIÓN



Frontal

- (1) Conexión de cables
- (2) Control de la intensidad (Botón de MARCHA/PARO)
- (3) Tapa
- (4) Pantalla de cristal líquido
- (5) Control del modo
- (6) Ajuste de los controles
- (7) Frecuencia
- (8) Frecuencia



Posterior

- (9) Tira de quitar la pila
- (10) Compartimento para la pila
- (11) Clip de sujeción

Lateral

- (12) Tapa de protección

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

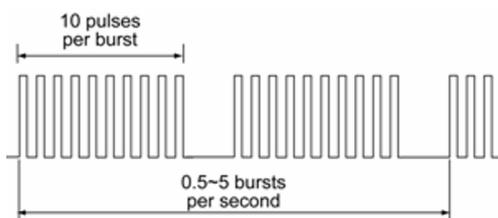
	Función	Descripción técnica
1	Salida	2 salidas independientes
2	Intensidad	Regulable, 0-100 mA, 500 ohm/salida
3	Forma de corriente	Bifásica asimétrica impulso rectangular
4	Voltaje	Regulable de 0 a 50 voltios
5	Alimentación	Pila de 9 voltios
6	Tamaño	10,1 cm x 6,1 cm x 2,45 cm
7	Peso	150 gr. Pila incluida
8	Frecuencia	Regulable de 2 a 150 Hz, 1 Hz/paso
9	Amplitud de impulso	Regulable de 50 a 30mS, 10mS/paso
10	Marcha	Regulable 2-90 s, 1 s/paso
11	Paro	Regulable 2-90 s, 1 s/paso
12	Tiempo de la Marcha	Regulable 1-8 s, 1 s/paso, tiempo de la marcha aumenta y baja de valor
13	Modo	5 modos disponibles: B(Burst), N(Normal), M(Modulación), SD1(Duración potente), SD2 2 EMS Modos: S(Sincrónico), A(Alterno)
14	Burst	Regulable de 0,5 a 5 Hz. La amplitud del impulso regulable de 50 a 300 μ S. Frecuencia fija=100Hz
15	Normal	Frecuencia y amplitud de impulso regulables. Salida constante basada en el valor que se fija previamente.
16	Modulación	Combinación de frecuencia y amplitud de impulso. Varían automáticamente en un patrón cíclico. La amplitud de impulso disminuye de forma lineal durante 5 segundos desde el valor fijado hasta un 50 % y luego la frecuencia. Tiempo de un cíclico es 1 segundo, frecuencia (2~150Hz), amplitud de impulso (50~300 μ S), regulables.

17	SD1 Modo	<p>El modo SD1 (Duración potente) consiste modulación automática de la intensidad y de la amplitud de impulso hasta un 40% menos. La intensidad aumenta siempre cuando la amplitud de impulso disminuye y viceversa. La intensidad disminuye siempre hasta un 40% mientras la amplitud de impulso aumenta hasta un 40% durante 5 segundos. los siguientes 5 segundos la intensidad aumenta hasta un 40% mientras la amplitud de impulso disminuye hasta un 40%. El tiempo de un cíclico dura 10 segundos, frecuencia (2~150Hz), amplitud de impulso (50~300μS), regulables.</p>
18	SD2 Modo	<p>El modo SD2 (Duración potente) consiste modulación automática de la intensidad y de la amplitud de impulso hasta un 70% menos. La intensidad aumenta siempre cuando la amplitud de impulso disminuye y viceversa. La intensidad disminuye siempre hasta un 70% mientras la amplitud de impulso aumenta hasta un 70% durante 5 segundos. Los siguientes 5 segundos la intensidad aumenta hasta un 70% mientras la amplitud de impulso disminuye hasta un 70%. El tiempo de un cíclico dura 10 segundos, frecuencia (2~150Hz), amplitud de impulso (50~300μS), regulables.</p>
19	Modo Sincrónico	<p>Estimulación sincrónica de ambos canales. El periodo de "la marcha" incluye los periodos de aumento y disminución. Marcha ≥ aumento + disminución.</p>

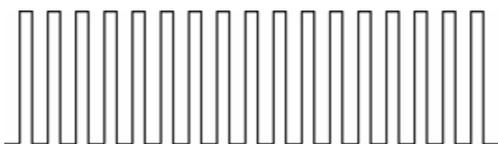
20	Modo Alternativo	Estimulación del segundo canal empieza después de terminar la primera contracción del primer canal. Marcha \geq aumento + disminución. Paro \geq Marcha.
21	Tiempo	Regulable, de 5 a 60 minutos o continuo. Regulable en 5 minutos cada paso. Cuenta regresiva automática.
22	Patient Compliance Meter	El aparato está de reserva conjunto de 60 funcionamientos. El tiempo total es 999 horas.
23	Indicador de la batería	El indicador de la batería baja.
24	Condiciones de utilización	Temperatura: 0°C - 40°C; Humedad media: 30% - 75%; Presión atmosférica: 700Hpa - 1060Hpa
25	Comentario	Puede que sea +/-5% tolerancia de todos los parámetros y +/-20% tolerancia de potencia y voltaje.

La forma de corriente del TENS:

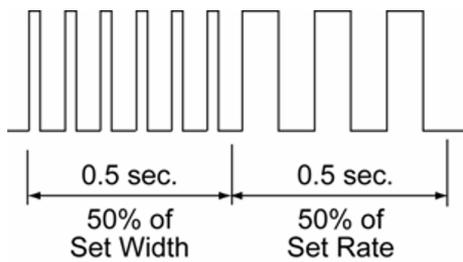
1. Burst



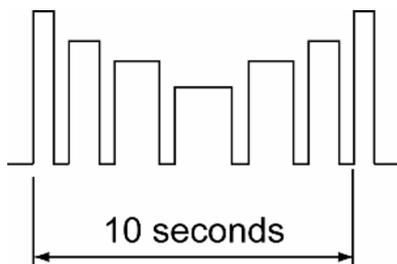
2. Normal



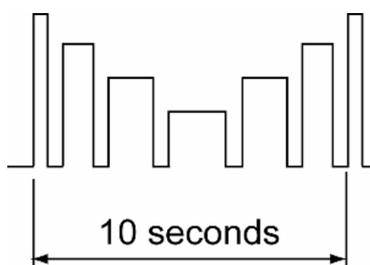
3. Modulación



4. SD1 (Duración potente)



5. SD2 (Duración potente)



RECAMBIOS DE PIEZAS

No reemplazar ninguna pieza del aparato a excepción de los electrodos, la pila o la tapa del compartimento de las pilas o los cables de los electrodos.

Las piezas que se pueden reemplazar:

- Los cables
- Los electrodos
- Pila de 9V, tipo 6F22
- Clip de sujeción
- La tapa del compartimento de la pila
- Conexión de cables
- La placa
- Botón de la intensidad
- La tapa

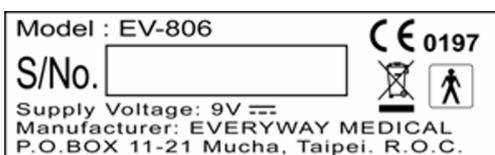
ACCESORIOS

TENS/EMS DIGITAL se compone de las siguientes piezas:

I. Accesorios

<u>Número de serie</u>	<u>Descripción</u>	<u>Cantidad</u>
1. KS4040	40x40 mm electrodos adhesivos	4 unidades
2. KE-26	cables de electrodos	2 unidades
3. GC-01	pila de 9 V, tipo 6F22	1 unidad
4.	manual del usuario	1 unidad
5.	bolsa	1 unidad

II. Etiqueta



La etiqueta colocada en la parte de atrás de los dispositivos, contiene información importante sobre el modelo, número de serie, voltaje, nombre del fabricante, número de CE y clasificación. Por favor no la quite.

SÍMBOLOS GRÁFICOS

1. Grado de la protección eléctrica
2. No insertar el enchufe en la fuente de
3. Contador del tiempo
4. Batería baja
5. Aumento
6. Descenso

GUÍA DE USO

- 1) Insertar correctamente la pila de 9 V en el compartimento, poniendo en el aparato la posición de APAGADO.
- 2) Conectar los cables de los electrodos firmemente en la cara superior de la unidad.

- 3) Retirar el electrodo del plástico protector y pegarlo firmemente sobre la piel. Los electrodos se deben colocar en el cuerpo según la posición que haya indicado el terapeuta.
- 4) Mover el interruptor a la posición de ENCENDIDO.
- 5) El terapeuta elige el tratamiento más adecuado.
- 6) Aumentar y bajar la intensidad con los botones de frecuencia.
- 7) Después del tratamiento asegurarse que la intensidad está a cero, poner el aparato a la posición de APAGADO.

AJUSTES DE LOS PARAMETROS

Amplitud del impulso

Cuanto mayor es este parámetro más fuerte es la estimulación. Utilizando mayor amplitud de pulso estimularemos las fibras motoras y utilizaremos menos amplitud para estimular las fibras sensitivas.

Dependiendo del tipo de tratamiento y protocolo seleccionado se usará una amplitud u otra.

Frecuencia

El ajuste de Frecuencia del impulso regula el número de impulsos por segundo aplicados en ambos canales.

Depende de cómo se coloquen los electrodos sobre la zona a tratar. Si se colocan contiguamente y sobre un dermatoma determinado se necesitará una frecuencia superior a 80 Hz, en este caso el paciente sentirá una sensación de hormigueo continua.

Cuando se aplica en puntos determinados se utilizará una frecuencia de unos 10 Hz ya se necesitan impulsos lentos, en este caso el paciente sentirá impulsos aislados.

Para un tratamiento basado en una colocación de electrodos múltiples, se recomienda una colocación contigua y localizada con frecuencia más elevada.

Las recomendaciones nos son exactas porque cada paciente necesita unas condiciones y tratamientos diferentes.

Modo de tratamiento

Los TENS convencionales o normales ofrecen a los usuarios un control completo sobre todos los parámetros utilizados en el tratamiento.

El Burst es un modo analógico, de baja frecuencia, de 7-10 impulsos y de frecuencia regulable de 0,5Hz a 5Hz.

La modulación está creada para que la corriente TENS no se acomode, incrementando la intensidad cuando ésta al máximo del ciclo de modulación. Si se hace en el momento de más baja intensidad se ha de hacer con mucho cuidado puesto que cuando suba el ciclo de modulación de podría sentir demasiado alta.

Intensidad

Cada paciente reacciona diferente a la intensidad en función de unas variables de resistencia de tejidos, grosor de piel, etc... Las recomendaciones en materia de intensidad se pueden limitar a tres:

Percepción- La intensidad entra en aumento de manera que el paciente experimenta la contracción del músculo.

Escasa contracción-La intensidad se aumenta hasta obtener una contracción muscular que no movilice la articulación. Combinaremos una frecuencia base, pequeños temblores individuales que aparecerán mientras la asociamos a una frecuencia, y se sentirá una simple tensión muscular.

Fuerte contracción muscular-Puede ser útil sobre grupos de músculos espasmódicos.

Las pequeñas contracciones musculares, que en ningún caso deben llegar a dar movimiento articular, se dan a frecuencias bajas.

Contracciones musculares fuertes no se dan con el uso de la corriente TENS. Sin embargo, la contracción muscular mediante TENS se usa en caso de espasticidad muscular. De hecho se utiliza un tratamiento de 20-30 minutos para romper el espasmo muscular y así relajar el músculo.

Si el TENS resulta inefectivo o incómodo se debe dejar de utilizar hasta que el terapeuta revise la situación.

Duración del tratamiento

Los aparatos EMS son generalmente parametrados para un largo periodo de estimulación durante un mínimo de 20 minutos. No obstante, el tiempo va en función del tipo de tratamiento necesario. Consulte a su médico antes de la utilización del EMS.

La corriente TENS se suele utilizar durante periodos largos de tiempo. Mínimo 20-30 min. de aplicación. En pacientes de post-operatorio hasta 36 horas.

Por norma general el dolor empieza a disminuir pasados los 30 minutos del tratamiento.

Contracción / relajación

El tiempo de contracción y de reposo es regulable en EMS.

La estimulación se efectuará durante el tiempo de trabajo establecido y se detendrá durante el tiempo de reposo. El ciclo es repetitivo: estimulación, contracción (trabajo), relajación (reposo).

Rampa de subida

A fin de obtener las condiciones agradables de ejercicios y evitar los sobresaltos debido a un choque eléctrico, cada contracción puede escalonarse de tal modo que la señal llegue gradualmente y con suavidad. La intensidad de la corriente eléctrica alcanzará el nivel fijado sobre el tiempo de subida, sin embargo, no podrá alcanzar el nivel deseado si el tiempo de contracción fijado es inferior al tiempo de subida.

Salida del estímulo

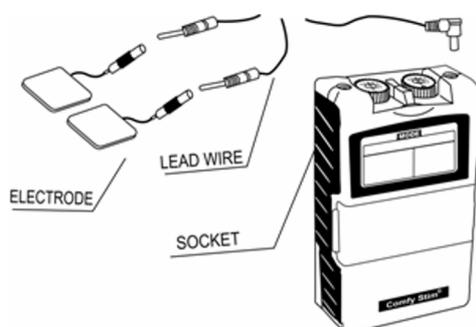
La salida de ambos canales es regulable (sincrónico o alterno).

Sincrónico: el estímulo de ambos canales ocurre al mismo tiempo.

Alterno: el estímulo de CH2 ocurrirá después de que la primera contracción de CH1 acabe.

CONEXIÓN DE LOS CABLES

Los cables de los electrodos proporcionados con el dispositivo TENS se conectan en los orificios situados en la parte superior de la unidad. Sujete la porción aislada del conector, introduzca el conector en uno de los orificios (ver el dibujo); se puede usar uno o ambos conjuntos de cables, según lo haya recomendado su médico. Después de conectar los cables al estimulador, conecte cada cable a un electrodo. Para conectar los cables a los electrodos y al aparato éste debe estar apagado.



Nota: Proceda con cautela cuando conecte y desconecte los cables. Si tira del cable del electrodo en lugar de sujetar el conector aislado, podría ocasionar que el cable se rompa.

MANTENIMIENTO DE LOS CABLES

Limpiarlos con un trapo húmedo, secarlos bien y después aplicarles un poco de polvos de talco. De esta manera se alargará la vida de los cables.

ELECTRODOS: SELECCIÓN, COLOCACIÓN

Su médico debe decidir cuál es la clase de electrodos más apropiada para su caso. Siga los procedimientos de aplicación dispuestos en las instrucciones del electrodo para mantener el estímulo y prevenir la irritación de la piel. En el paquete de electrodo se proporcionan instrucciones para el cuidado, mantenimiento y almacenamiento correctos de sus electrodos.

La utilización de los electrodos autoadhesivos se recomienda para todos los estímulos. El terapeuta definirá el tamaño y la forma de estos electrodos. Estos electrodos son reutilizables para un mismo paciente pero deben sustituirse periódicamente para una estimulación siempre eficaz.

La correcta colocación de los electrodos puede ser uno de los parámetros más importantes para alcanzar una correcta estimulación muscular.

Cada paciente reacciona de manera diferente a la estimulación eléctrica, por eso es muy importante elegir la colocación más adecuada.

TIPOS DE CUIDADO DE LA PIEL

No aplique nunca unos electrodos encima de una piel irritada o agrietada. Seguir siempre las siguientes indicaciones:

- 1 Limpiar la piel antes de utilizar los electrodos.
- 2 Excesivo bello en la zona impide un buen contacto, cortar el pelo con tijeras y nunca afeitarse la zona a tratar.
- 3 Retire el electrodo del film de plástico y aplique firmemente en la zona de tratamiento después de haber limpiado y secado la piel.
- 4 Colocar el electrodo pegándolo desde el centro y hacia fuera para evitar el estiramiento de la piel.
- 5 Para reducir al mínimo la escarada de la tensión, grabe las longitudes de cables a la piel en un lazo para prevenir tirar sobre electrodos.
- 6 Para quitar los electrodos siempre hacerlo en el sentido hacia donde crece el pelo.
- 7 Nunca aplicar electrodos en una zona de piel agrietada o irritada.

UTILIZACIÓN DE ELECTRODOS AUTOADHESIVOS

Aplicación:

1. Limpiar y secar la piel de la zona a tratar
2. Insertar el cable dentro de la hembra del electrodo
3. Retirar el electrodo del plástico protector y pegarlo firmemente sobre la piel

Retirada:

1. Tirar de una punta del electrodo y nunca del cable
2. Colocar el electrodo sobre el plástico protector



Cuidado y almacenamiento:

1. Entre usos, almacene los electrodos en el bolso resellable en un lugar fresco y seco
2. Puede ser útil mejorar la aplicación repetida por la difusión de unas gotas de agua fría sobre el adhesivo y gire a la superficie hasta que se seque al aire.

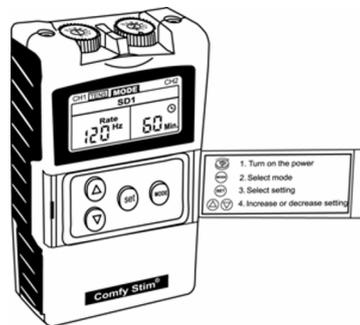
Importante:

1. No colocar sobre piel irritada o agrietada
2. Desecharlos cuando ya no peguen
3. Están creados para el uso de un único paciente
4. Si aparece irritación cesar el tratamiento y consultar al terapeuta
5. Leer las instrucciones de uso de los electrodos antes de utilizarlos

AJUSTE DE LOS MANDOS

1. Tapa corrediza

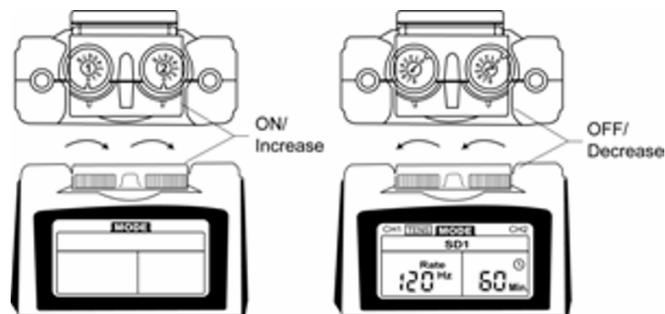
Detrás de la tapa corrediza se encuentran los botones de ajuste de tiempo de trabajo, el modo, la frecuencia y la amplitud de impulso. Su terapeuta habrá efectuado la programación previa para usted y no deberá tocar esta tapa.



2. Botón de control

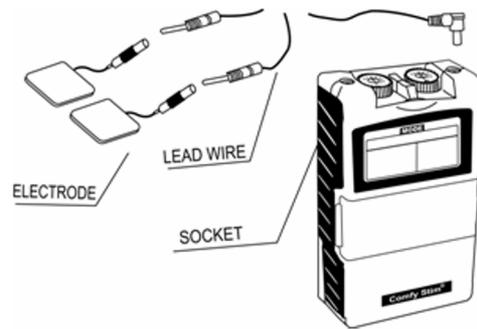
Control de la intensidad y el botón de Marcha/Paro. Si los dos botones están en la posición apagados, el aparato está apagado. Al mover los botones en el sentido de las agujas del reloj, los canales respectivos se ponen en marcha y los parámetros (CH1 o CH2) aparecen en la pantalla.

El aparato comienza entonces a pulsar en función de la frecuencia que se reguló. Para disminuir la intensidad girar los botones en sentido contrario a las agujas del reloj.



3. Conectar los cables

Para la conexión de los electrodos hay que conectar dos cables. El aparato debe estar apagado. Los dos controles de la intensidad deben estar en la posición a cero. Los electrodos deben estar bien puestos en la piel.



4. Control del modo (MODE)

Disponibles 5 modos del TENS (B, N, M, SD1, SD2) y 2 modos del EMS (S, A). La modalidad se puede elegir apretando el botón de Control del modo. Al elegir el modo del TENS, aparece en la pantalla el icono "TENS". Al elegir el modo del EMS, aparece en la pantalla el icono "EMS".

5. Ajuste de los controles (SET)

Presionando el botón de ajuste de los controles (SET) los parámetros de un programa se pueden aumentar. Presione los botones Aumento o Descenso para ajustar su valor.

6. Botón del Aumento

Para aumentar las modificaciones y los parámetros.

7. Botón del Descenso

Para disminuir las modificaciones y los parámetros.

8. Contador del tiempo

Determina el tiempo del tratamiento: 30, 60 min. Continuo

9. Indicador de la batería baja

El icono de la batería baja aparece en la pantalla. En este caso hay que cambiar la pila lo antes posible.

10. Pasos de la modulación del TENS

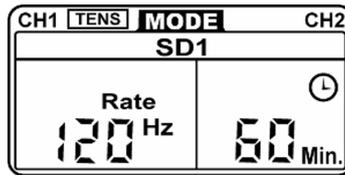
a. La intensidad

Al volver los botones en el sentido de las agujas de un reloj, los canales respectivos se ponen en marcha y los parámetros aparecen en la pantalla.

b. Modo de trabajo

Elegir el modo apretando el botón de Control de modo (MODO). El modo elegido aparece en la pantalla de cristal líquido. Incluye 5 modos: B(Burst), M(Modulación), N(Normal), SD1 y SD2. Al elegir el modo, aparece en la pantalla el icono "TENS".

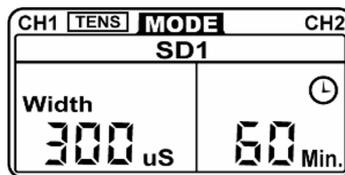
Después de elegir el modo, apretar el botón de Ajuste de los controles (SET), presionando uno de los botones de Aumento o Descenso para regular las modificaciones.



c. Amplitud de impulso

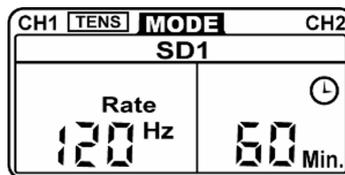
Ajustable de 50 μ s a 300 μ s.

Para la regulación, apretar el botón de Ajuste de los controles (SET) y elegir "aumento" o "descenso". Es ajustable pero mantener entre 70-120 μ s. salvo otra indicación.



d. Frecuencia de pulso

Regulable de 2 Hz a 150 Hz. Para regulación, presionar el botón de Ajuste de los controles (SET) y elegir "aumento" o "descenso". Es ajustable pero mantener entre 70-120 μ s. salvo otra indicación.

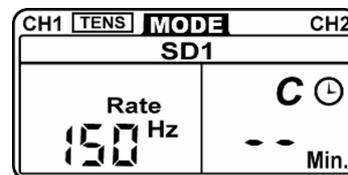
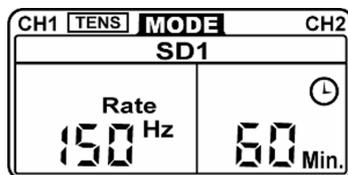


e. Contador del tiempo

Determina el tiempo del tratamiento: de 5 a 60 min. Continuo

Para su regulación, apretar el botón de Ajuste de los controles (SET) y elegir "aumento" o "descenso".

Presionar el botón de aumento cuando el contador muestre 60 minutos, sino el aparato cambia a la estimulación continua.



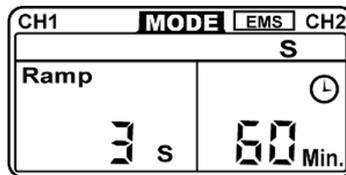
11. Pasos de la modulación del EMS

f. La intensidad

Al girar los botones en el sentido de las agujas de un reloj, los canales respectivos se ponen en marcha y los parámetros aparecen en la pantalla.

g. Modo de trabajo

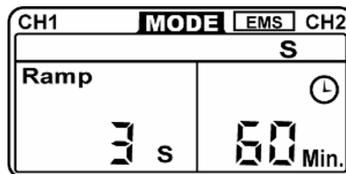
Elegir el modo apretando el botón de Control de modo (MODO). El modo elegido aparece en la pantalla de cristal líquido. Incluye 2 modos: S(Sincrónico), A(Alternativo). Al elegir el modo, aparece en la pantalla el icono "EMS". Después de elegir el modo, apretar el botón de Ajuste de los controles (SET), presionando uno de los botones de Aumento o Descenso para regular las modificaciones.



h. Ramp

A fin de obtener las condiciones agradables en los ejercicios y evitar los sobresaltos debido a un choque eléctrico, cada contracción puede escalonarse de tal modo que la señal llegue gradualmente y con suavidad. La intensidad de la corriente eléctrica alcanzará el nivel fijado sobre el tiempo de subida, sin embargo, no podrá alcanzar el nivel deseado si el tiempo de contracción fijado es inferior al tiempo de subida.

Ajustable de 1 a 8 segundos.

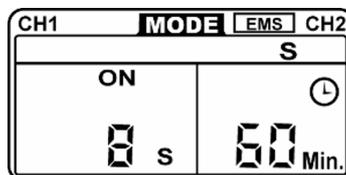


i. Marcha

El periodo de Marcha es el periodo de la estimulación. Presionando el botón de ajuste se puede regular el tiempo de la contracción. El ciclo de la estimulación con ambos canales es repetido: contracción (trabajo), relajación (reposo).

Abarca de 2 a 90 segundos.

El periodo de la marcha incluye los periodos de aumento y disminución. Marcha \geq aumento + disminución.

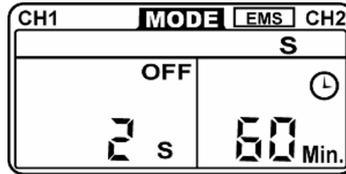


j. Paro

El periodo de Paro es el periodo de relajación. Presionando el botón de ajuste se puede regular el tiempo de relajación. El ciclo de la estimulación con ambos canales es repetido: contracción (trabajo), relajación (reposo).

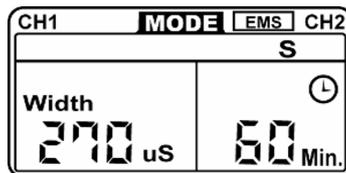
Abarca de 2 a 90 segundos.

Durante el modo alterno el periodo de paro es igual o más largo que marcha. Paro \geq Marcha.



k. Frecuencia de pulso

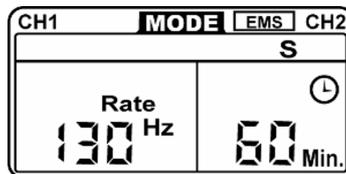
Regulable de 50 μ s a 300 μ s. Para su regulación, presionar el botón de Ajuste de los controles (SET) y elegir "aumento" o "descenso". Es ajustable pero mantener entre 70-120 μ s. salvo otra indicación.



l.. Amplitud de impulso

Ajustable de 50 μ s a 300 μ s.

Para su regulación, apretar el botón de Ajuste de los controles (SET) y elegir "aumento" o "descenso". Es ajustable pero mantener entre 70-120 μ s. salvo otra indicación.

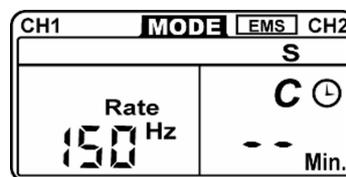
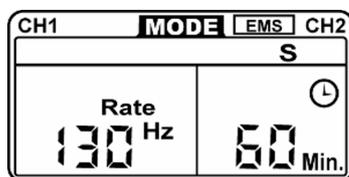


m. Contador del tiempo

Determina el tiempo del tratamiento: de 5 a 60 min. Continuo

Para su regulación, apretar el botón de Ajuste de los controles (SET) y elegir "aumento" o "descenso".

Presionar el botón de aumento cuando el contador muestre 60 minutos, sino el aparato cambia a la estimulación continua.

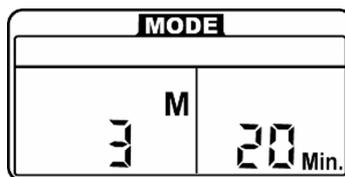
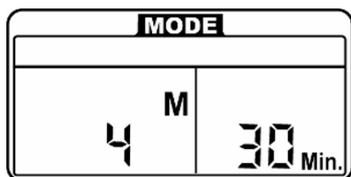


12. Programas

Listar y eliminar el programa individual

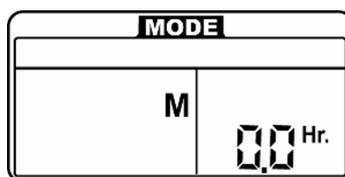
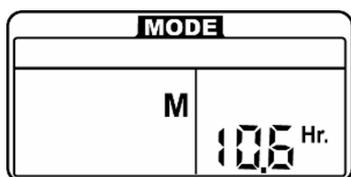
Presionar el botón de modo (MODE) y girar el botón de encendido a la vez.

En la pantalla aparecen la cantidad de los programas y el tiempo. Presionando los botones aumento u descenso, los modos se pueden listar.



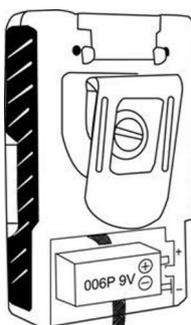
Listar y eliminar el programa acumulativo

Presionar el botón de modo (MODE) en el menú del programa individual para cambiarlo por el programa acumulativo. Presionar el botón de ajuste de los controles (SET) y luego presionar el botón de control de modo (MODE) a la vez durante 3 segundos y todos los programas se eliminarán después del sonido.



13. Cambiar la pila

Asegurarse que la intensidad está a cero y el estimulador apagado. Retirar la tapa protectora, tirar de la cinta para sacar la pila, colocar la nueva y cerrar la tapa.



INFORMACIÓN SOBRE LAS PILAS

PRECAUCIONES

1. Quitar la batería si el equipo no va a ser utilizado un largo periodo de tiempo.
2. Reciclar la batería usadas según la regulación local.
3. No lanzar la batería usada al fuego.
4. En caso que use la pila recargable, lea las instrucciones:
Antes de utilizar las pilas recargables éstas han de estar cargadas bajo las instrucciones del fabricante del aparato. Después de estar almacenadas cargadas durante mucho tiempo se descargan, volverlas a cargar antes de utilizarlas de nuevo.

MANTENIMIENTO, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

- 1 El aparato puede limpiarse con un algodón empapado de cualquier sustancia no inflamable. No dejar el aparato en marcha durante la limpieza. No fumar ni hacerlo con una vela encendida.
- 2 Las manchas deberán limpiarse con un detergente corriente.
- 3 No sumergir nunca el aparato en agua y no ponerlo nunca debajo del grifo para limpiarlo.
- 4 Poner de nuevo siempre el aparato en su estuche antes de transportarlo.
- 5 Si el aparato durante un largo tiempo no va a ser utilizado, retire las pilas de su compartimiento antes de guardar el aparato (el ácido de la pila puede pasar al aparato y dañarlo). Guarde a continuación el aparato y sus accesorios en su estuche, todo ello en un lugar seco y fresco.
- 6 Se recomienda almacenar y transportar con la temperatura de -20 °C a +60°C, humedad 20%-95%, presión atmosférica: 500 hPa – 1060 hPa.

CONTROLES DE SEGURIDAD

Por razones de seguridad comprobar su dispositivo siguiendo estas indicaciones:

1. Caja deformada
2. Toma dañada o defectuosa
3. Inscripciones ilegibles
4. Funcionamiento de los indicadores luminosos
5. Cables en buen estado de marcha
6. Electrodo en buen estado de funcionamiento

PROBLEMAS COMUNES, MALFUNCIONAMIENTO

1. Si se regularon correctamente los ajustes de la salida en cuestión.
2. Si el cable se conecta correctamente sobre el aparato: los cables deben insertarse bien.
3. Si se daña un cable, cambiarlo.
 - 1) Si la pantalla muestra el menú.
 - 2) Cambiar el cable si se sospecha que éste está dañado
 - 3) Si se detecta cualquier otro problema ponerse en contacto con su distribuidor, no intentar solucionar el problema por su cuenta.

GARANTÍA

El fabricante garantiza los productos ante cualquier posible defecto de fabricación, de conformidad con la ley.

- La garantía es aplicable únicamente al aparato no a sus accesorios.
- La garantía no cubre destrozos por mal uso del aparato

Fabricante:

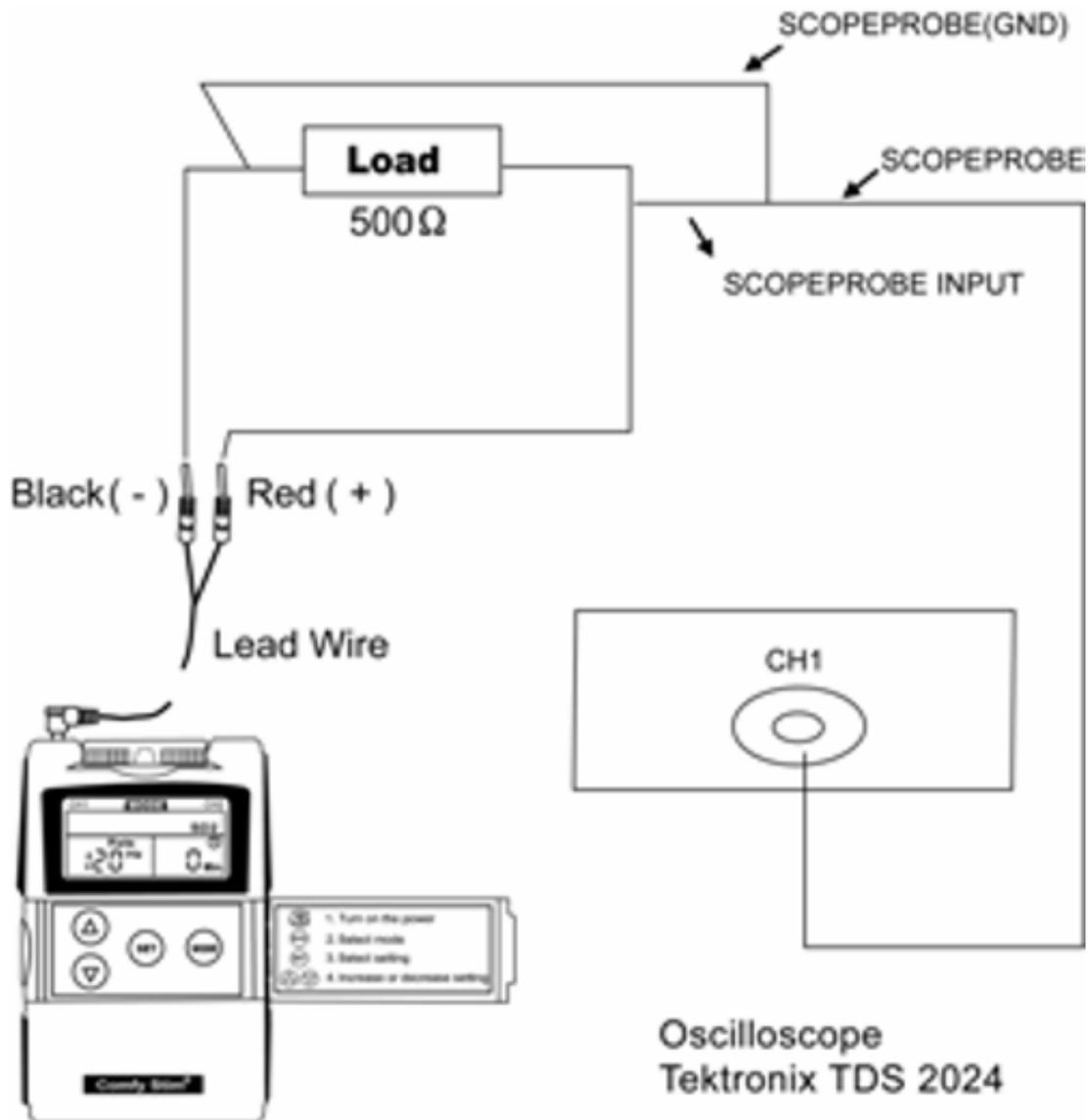
Everyway Medical Instruments Co., Ltd.
3Fl., No. 5, Lane 155, Sec. 3, Peishen Rd,
Shen Keng Hsiang,
222 Taipei Hsien, Taiwan, R.O.C.

Distribuidores en EE.UU:

Physio-Med Services
7-22 Glossop Brook Business Park,
Surrey Street, Glossop,
Derbyshire, SK13 7AJ, England

Rehab Medic
E-08027 Barcelona
Spain

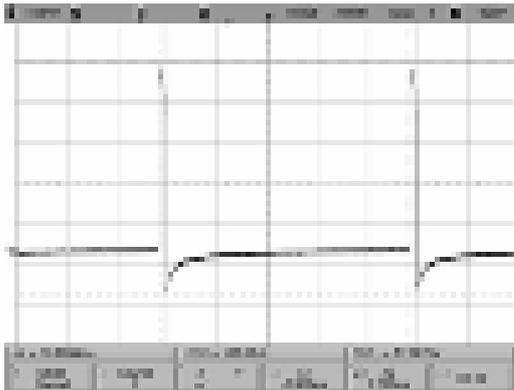
APÉNDICE I: Test



APÉNDICE II: Forma de onda de TENS/EMS Digital

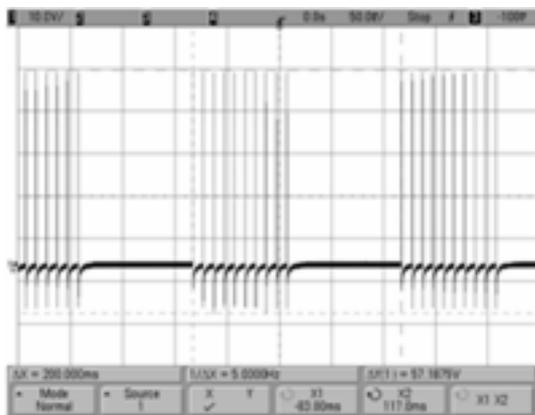
TENS

1. Modo B (Burst)
Carga: 500 ohm
Frecuencia: 150 Hz
Amplitud del impulso: 300 μ s



Alcance A:

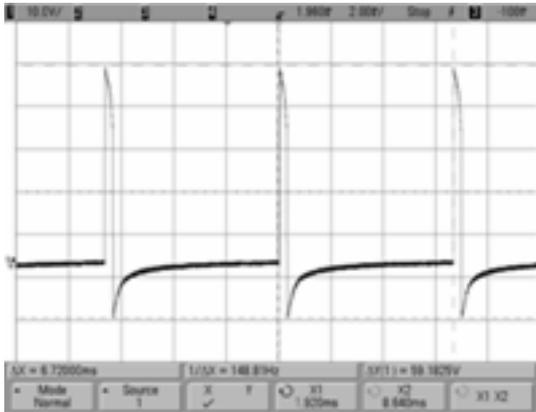
Vert: 10.0V/DIV
Horiz: 2mS
Salida: 57.1875Vpk-pk
Frecuencia:100Hz



Alcance B:

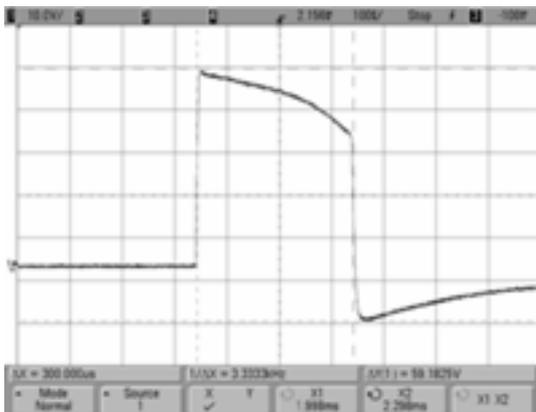
Vert: 10.0V/DIV
Horiz: 50 mS
Frecuencia: 5.000 Hz

2. Modo N (Normal)
Carga: 500 ohm
Frecuencia: 150 Hz
Amplitud del impulso: 300 μ s



Alcance A:

Vert: 10.0V/DIV
Horiz: 2mS
Salida: 59.1825Vpk-pk
Frecuencia:148.8Hz



Alcance B:

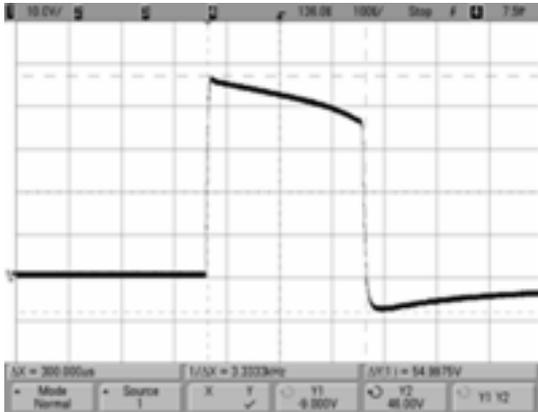
Vert: 10.0V/DIV
Horiz: 100 μ S
Salida: 59.1825V pk-pk
Amplitud del impulso: 300 μ s

3. Modo M (-50% Amplitud del impulso & Modulación)

Carga: 500 ohm

Frecuencia: 150 Hz

Amplitud del impulso: 300µs



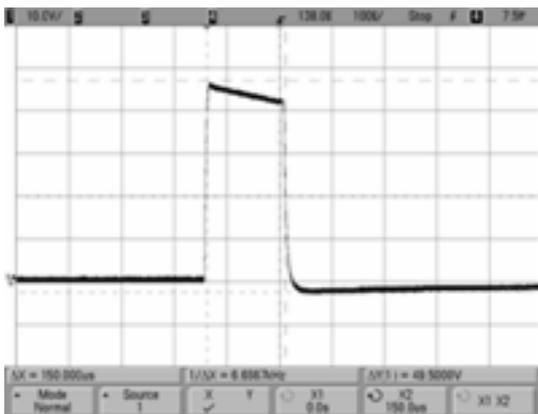
Alcance A:

Vert: 10.0V/DIV

Horiz: 100µs

Salida: 54.9975V pk-pk

Amplitud del impulso: 300µs



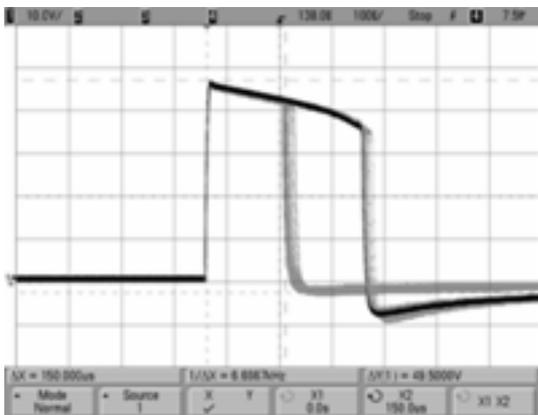
Alcance B:

Vert: 10.0V/DIV

Horiz: 100µs

Salida: 49.5000V pk-pk

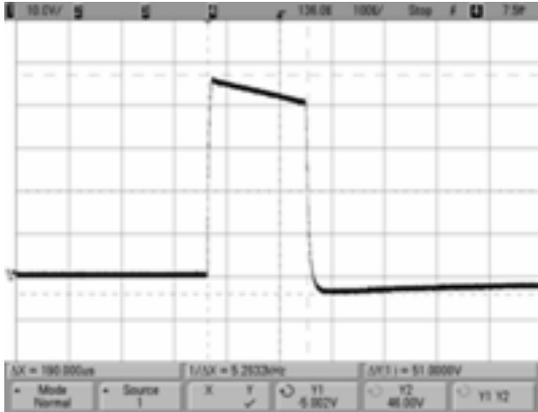
Amplitud del impulso: 150µs



Alcance C:

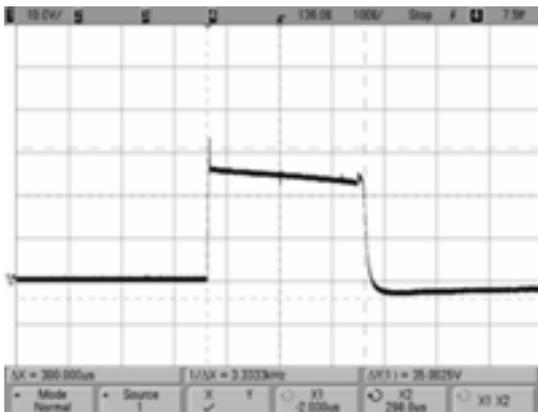
Modulación: -50%

4. SD1 Modo (-40% Amplitud del impulso & Intensidad de Modulación)
Carga: 500 ohm
Frecuencia: 150 Hz
Amplitud del impulso: 300 μ s



Alcance A:

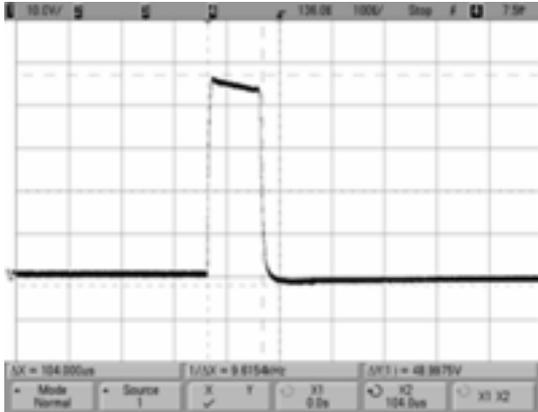
Vert: 10.0V/DIV
Horiz: 100 μ S
Salida: 51.000V pk-pk
Amplitud del impulso: 190 μ s



Alcance B:

Vert: 10.0V/DIV
Horiz: 100 μ S
Salida: 35.0025V pk-pk
Amplitud del impulso: 300 μ s

5. SD1 Modo (-70% Amplitud del impulso & Intensidad de Modulación)
Carga: 500 ohm
Frecuencia: 150 Hz
Amplitud del impulso: 300 μ s



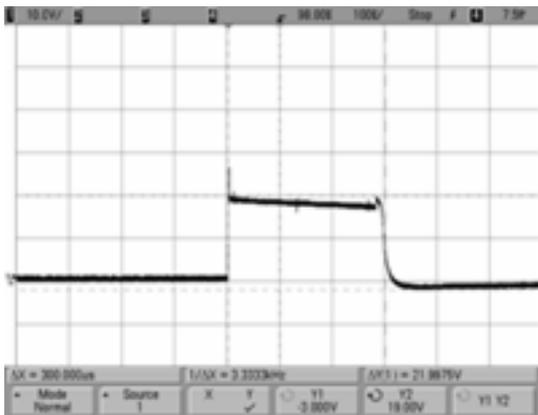
Alcance A:

Vert: 10.0V/DIV

Horiz: 100 μ S

Salida: 48.9975V pk-pk

Amplitud del impulso: 90 μ s



Alcance B:

Vert: 10.0V/DIV

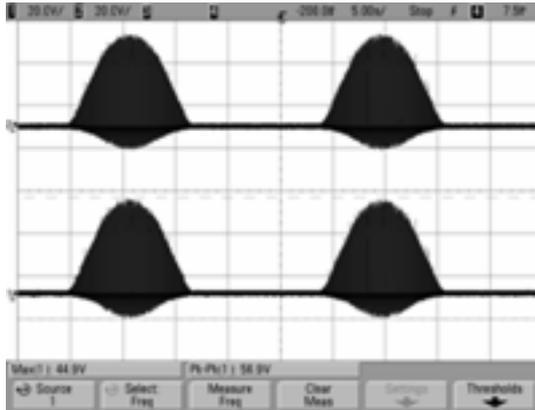
Horiz: 100 μ S

Salida: 21.9957V pk-pk

Amplitud del impulso: 300 μ s

EMS

1. S Modo (Sincrónico)
Carga: 500 ohm
Frecuencia: 150Hz
Amplitud del impulso: 300 μ s
Tiempo de contracción: 12 sec.
Tiempo de relajación: 12 sec.
Rampa: 6 sec.



2. A Modo (Alterno)
Carga: 500 ohm
Frecuencia: 150Hz
Amplitud del impulso: 300 μ s
Tiempo de contracción: 12 sec.
Tiempo de relajación: 12 sec.
Rampa: 6 sec.

