

# MANUAL DE INSTRUCCIONES

# I-TECH PHYSIO 4 I-TECH PHYSIO EMG



**I.A.C.E.R. Srl**

Via S. Pertini 24/A - 30030 Martellago (VE) - Italy

Tel.: (+39) 041/5401356 - Fax: (+39) 041/5402684 - Email: [iacer@iacer.it](mailto:iacer@iacer.it) - PEC: [iacer@pec.it](mailto:iacer@pec.it) - Web: [www.itechmedicaldivision.com](http://www.itechmedicaldivision.com)  
Vat Number: IT00185480274 - R.E.A.: VE N. 120250 - M. VE001767 - Share Capital: € 110.000,00 i.v.



# RESUMEN

---

<b>RESUMEN .....</b>	<b>1</b>
<b>INFORMACIONES TÉCNICAS.....</b>	<b>1</b>
FABRICANTE.....	1
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD.....	1
CLASIFICACIONES .....	1
FINALIDADES Y ÁMBITO DE USO .....	2
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS .....	3
DESCRIPCIÓN DEL DISPOSITIVO Y DE LOS CONTROLES .....	5
ETIQUETADO.....	6
<i>Contenido del embalaje</i> .....	7
<b>MODALIDAD DE USO .....</b>	<b>8</b>
INTRODUCCIÓN A LA TECNOLOGÍA .....	8
CONTRAINDICACIONES .....	9
<i>Efectos secundarios</i> .....	10
ADVERTENCIAS.....	10
PREPARACIÓN DEL PACIENTE .....	13
USO DEL DISPOSITIVO .....	14
<i>Instrucciones de uso para un solo paciente</i> .....	14
<i>Instrucciones de uso para dos pacientes</i> .....	16
INDICACIONES PARA EL USO DE ELECTROTERAPIA .....	17
<i>Programas WAVE</i> .....	17
<i>Programs REHAB</i> .....	35
<i>Programs EMS</i> .....	49
<i>Uso de las memorias programables</i> .....	68
<i>Indicazioni d'uso elettromiografia di superficie (sEMG)</i> .....	75
<b>CURA DEL DISPOSITIVO .....</b>	<b>79</b>
MANTENIMIENTO .....	79
RESOLUCIÓN PROBLEMAS DE FUNCIONAMIENTO .....	80
<i>Recarga de la batería</i> .....	81
INFORMACIONES SOBRE LOS RESIDUOS.....	81
GARANTÍA .....	82

<i>Asistencia</i> .....	83
<i>Partes de recambio</i> .....	84
INTERFERENCIAS Y TABLA DE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA.....	84

## Fabricante

**I.A.C.E.R. S.r.l.**

Via S. Pertini, 24/a • 30030 Martellago (VE)

Tel. 041.5401356 • Fax 041.5402684

IACER S.r.l. es un fabricante italiano de dispositivos médicos (certificado CE n° 0068/QCO-DM/234-2020 emitido por el ente de certificación n°0068 MTIC InterCert S.r.l.).

## Declaración de conformidad

**I.A.C.E.R. S.r.l**

Via S.Pertini 24/A – 30030 Martellago (VE), Italia  
declara bajo su responsabilidad, que el producto

**I-TECH PHYSIO 4**

**I-TECH PHYSIO EMG**

Codifica UMDNS: **11503** e **11474** (respectivamente)  
se ha diseñado y construido en conformidad a la Directiva 93/42/EEC dedicada a los dispositivos médicos (transpuesta en Italia con el D.Lgs. 46/97), así como modificada por la Directiva 2007/47/CE (D.Lgs.37/2010) y modificas/integraciones siguientes.

El dispositivo se clasifica en la clase IIa, según el alegato IX, regla 9 de la Directiva 93/42/EEC (y modificas/integraciones siguientes) y está marcado



La conformità del prodotto in oggetto con la Direttiva 93/42/CEE è stata verificata e certificata dall'Ente Notificato:

**0068 – MTIC InterCert S.r.l.**

**Via G. Leopardi 14, Milano (MI) 20123**

Num. Certificado: 0068/QCO-DM/234-2020

segundo el percorso di certificazione previsto dalla Direttiva 93/42/CEE, Allegato II (escluso punto 4).

Martellago, 03/08/2020

*Luego, fecha*

  
**MASSIMO MARCON**

*Firma del Legal Representante*

## Clasificaciones

El dispositivo I-TECH PHYSYO 4/EMG asume las siguientes clasificaciones:

- Dispositivo de clase IIa (Directiva 93/42/CEE, anexo IX, regla 9, 10 y modificaciones posteriores);
- Clase II parte aplicada tipo BF (Clasif. CEI EN 60601-1);
- El equipo no es adecuado para su uso en presencia de una mezcla anestésica inflamable con aire, oxígeno, u óxido nitroso;
- Equipo para funcionamiento continuo;
- Dispositivo no adecuado para su uso en exteriores.

## Finalidades y ámbito de uso

Fines clínicos: Terapéuticos

Ámbito de uso: Ambulatorio y hospitalario

El dispositivo médico para electroterapia I-TECH PHYSIO está disponible en 2 versiones: I-TECH PHYSIO 4 e I-TECH PHYSIO EMG. Los dos dispositivos se diferencian solo en la presencia del módulo electromiográfico en la versión EMG, gracias al cual es posible obtener una indicación sobre el progreso de la actividad muscular antes, durante y después de la terapia. El módulo EMG no está diseñado como un dispositivo médico con fines de diagnóstico.

Las versiones PHSYIO 4 I-TECH e I-TECH PHSYIO EMG son particularmente adecuadas para la rehabilitación muscular en general, el enfriamiento y el fortalecimiento muscular, la estética (reafirmante y drenante), para el tratamiento del dolor (programas analgésicos y para atrofia), y para la recuperación funcional de los músculos tras un trauma o lesión. Cuenta con programas específicos para la iontoforesis, la incontinencia y el tratamiento de músculos denervados. Por lo tanto, permite tratar una amplia gama de patologías, tanto crónicas como agudas.

El dispositivo médico está destinado a ser utilizado por parte de un terapeuta o preparador físico en un centro o ambulatorio público/privado, y de operadores profesionales en general.

*La marca CE0068 del dispositivo se refiere exclusivamente a los programas médicos y no incluye ningún programa de finalidad estética. Consulte la descripción de cada programa para obtener más detalles.*

### Características técnicas

Característica	Especificación	
Alimentación	Paquete de baterías recargables NiMH 7,2V 2000 mAh (6xAA).	
Cargador	Cargador modelo EA1018g-12V, entrada de 100/240VAC 1.0A 50/60Hz, salida de 12VDC 2.0A.	
Fusible de protección	2A 250VAC no sustituible.	
Corriente máxima absorbida	1.6A	
Absorción	DC 12V, 1.5A	
Potencia de salida	120 mA (con carga nominal de 1000 ohmios)	
Clase de aislamiento (CEI EN 60601-1)	II	
Parte aplicada (CEI EN 60601-1)	BF	
Dimensiones (largo x ancho x altura) (mm)	180x110x50	
Protección IP	IP20	
Condiciones de uso	temperatura ambiente	De +10 a +40°C
	humedad relativa	De 15 al 93%
	presión atmosférica	De 500 a 1060hPa
Condiciones de almacenamiento/transporte	temperatura ambiente	De +5 a +40°C
	humedad relativa	De 15 al 93%
	presión atmosférica	De 500 a 1060hPa
<b>Electroterapia (modelos EMG)</b>		
Numerosos programas	86 Programas en total con las siguientes	

Característica	Especificación
	subdivisiones: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 26 programas Tens/ANALGÉSICO/IONTOFORESIS (corriente diadinámica, faradáica, de kotz, interferencial).</li> <li>- 25 programas REHAB (denervadura, incontinencia, dolor)</li> <li>- 17 programas EMS (fortalecimiento, calentamiento y enfriamiento muscular, estética)</li> <li>- 18 programas Personalizables</li> </ul>
Salida máxima	160Vpp de carga a 1000 Ohm
Frecuencia	De 0.5 a 40kHz
Impulsos	De 20 microsegundos a 400 milisegundos
Tiempo de terapia	Programas preajustados, memorias libres hasta 60 minutos
<b>Electromiografía (sólo en el modelo EMG)</b>	
Dinámica de entrada EMG	0 ÷ 4.16mVpp
Ancho de banda EMG	16 ÷ 402Hz
Nivel de ruido de entrada	<3V <sub>RMS</sub>
Ganancia	794V/V
Impedancia de entrada	>100GΩ en toda la banda
CMRR	>100dB
Dinámica de salida	0 ÷ 3.3V
Resolución	10bit
Frecuencia de muestreo	1024Hz

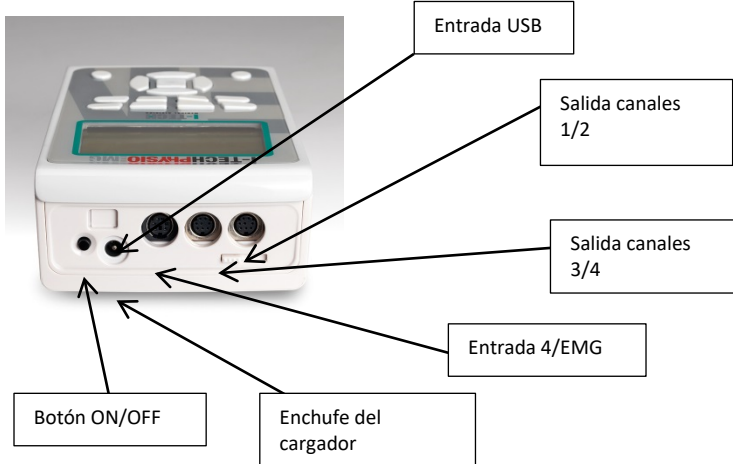
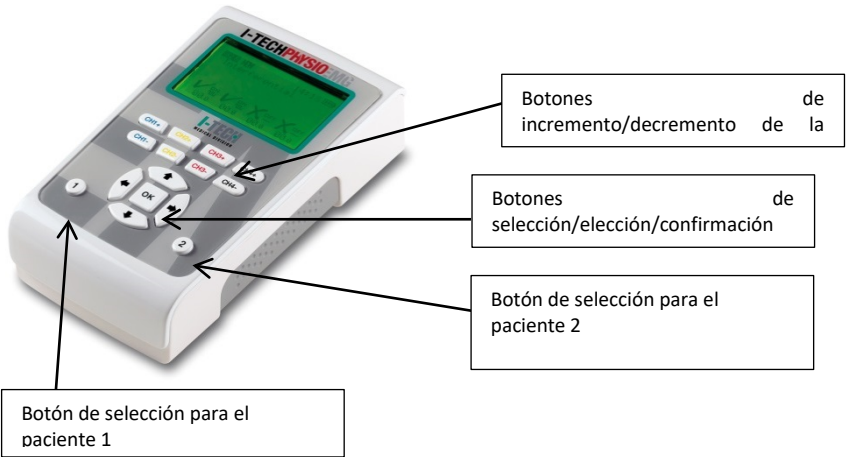


**ATENCIÓN:** el dispositivo suministra corriente superior a 10mA.

La vida útil del dispositivo está fijada en 10 años.



## Descripción del dispositivo y de los controles



## Etiquetado

Etiqueta de la parte posterior del dispositivo

**Modelo I-TECH PHYISIO EMG**

**Modelo I-TECH PHYISIO 4**

**Modelo:** I-TECH PHYISIO EMG  
**SN:**  
**Alimentación:** AC 100-240V, 1A, 50/60Hz, EA1018G-1E  
**Salida:** DC 12V, 2A  
**Paquete de baterías recargables:** 7.2 V - 2000mAh  
 NiMH  
**Absorción:** DC 12V, 1.5A  
**Potencia de salida:** 120mA (con una carga nominal de 1000 Ω)










**I-TECH**  
 MEDICAL DIVISION

I.A.C.E.R. S.r.l.  
 Via S.PERTINI 24/A  
 30030 Martellago (VE) - ITALY

**Modelo:** I-TECH PHYISIO 4  
**SN:**  
**Alimentación:** AC 100-240V, 1A, 50/60Hz, EA1018G-1E  
**Salida:** DC 12V, 2A  
**Paquete de baterías recargables:** 7.2 V - 2000mAh  
 NiMH  
**Absorción:** DC 12V, 1.5A  
**Potencia de salida:** 120mA (con una carga nominal de 1000 Ω)






















**I-TECH**  
 MEDICAL DIVISION

I.A.C.E.R. S.r.l.  
 Via S.PERTINI 24/A  
 30030 Martellago (VE) - ITALY

Simbolo	Significado
	Logo del fabricante.
	Certificación del producto emitido por el Ente Notificado número 0068.
	Informaciones sobre el fabricante.
	Fecha de fabricación (AAAA-MM).
	Consultar el manual de instrucciones.
	Directiva RAEE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
	Dispositivo de clase II IEC 60601-1.
	Parte aplicada tipo BF IEC 60601-1.
	Temperatura admitida (temperatura de almacenamiento en el embalaje)
	Humedad relativa (humedad relativa de almacenamiento en el embalaje)

Simbolo	Significado
	No protegido contra la penetración de líquidos, mantener seco.
	Dispositivo capaz de suministrar corrientes superiores a los 10mA de carga de 1KOhm.

## Contenido del embalaje

El paquete de I-TECH PHSYIO 4 e I-TECH PHSYIO EMG contiene:

- 1 dispositivo I-TECH PHYSIO 4/EMG;
- 1 cargador de batería modelo EA1018G-1E;
- N ° 2 cables de conexión de electroterapia Toma hembra de 2 mm, longitud aproximada de 2,5 m;
- N ° 2 cables de conexión de iontoforesis tomados hembra de 2 mm, longitud aproximada de 2,5 m;
- Cable de conexión de electroterapia EMS N ° 1 Toma hembra de 2 mm, longitud unos 2,5 m (para la corriente continua prg. Co1);
- N ° 2 bolsas rectangulares para electrodos de un solo paciente;
- N ° 2 bolsas de electrodo cuadradas para un solo paciente;
- N ° 1 bolsa de electrodos EMG redonda para un solo paciente (solo para la versión I-TECH PHYSIO EMG);
- N ° 1 bolsa de electrodos de electroterapia cuadrada monopiente con botón (solo para la versión I-TECH PHYSIO EMG);
- Kit de iontoforesis N ° 1 (banda elástica, 2 electrodos de goma y 2 esponjas);
- Lápiz óptico N ° 1 PEN-EL con punta para estimulación EMS;
- Módulo amplificador N ° 1 PHYSIOAMP EMG (solo para la versión I-TECH PHYSIO EMG);
- N ° 1 manual de usuario;
- Manual de posición del electrodo N ° 1;
- Bolsa de transporte N ° 1.

Kits de iontoforesis adicionales están disponibles como accesorios a pedido.

## Introducción a la tecnología

La electroestimulación consiste en la transmisión al cuerpo humano de microimpulsos eléctricos localizados generados por el I-TECH PHYSIO 4/EMG y conducidos a los electrodos aplicados sobre el cuerpo por medio de los cables de conexión.

Los campos de aplicación de la electroestimulación son: terapia del dolor, rehabilitación muscular, recuperación de la atrofia muscular tras una lesión o intervención quirúrgica, la preparación deportiva o tratamientos estéticos.

Para cada una de estas aplicaciones se utilizan impulsos eléctricos específicos.

La intensidad de la estimulación viene representada en la pantalla del I-TECH PHYSIO 4/EMG con una escala creciente de 0 a 120mA en cada canal. En los programas Sport y Beauty, la intensidad es diferente dependiendo del tipo de músculo o programa a utilizar. Ahora especificaremos cómo establecer la intensidad correcta en función del impulso utilizado.

Los tipos de impulsos pueden ser divididos de la siguiente manera:

- **Impulso TENS:** En los programas TENS, la intensidad debe regularse entre el umbral de percepción y el umbral del dolor. El límite máximo lo marca el momento en que la musculatura circundante al área tratada comienza a contraerse. Es aconsejable no sobrepasar dicho límite.
- **Impulso de microcorriente:** La intensidad máxima seleccionable es 12, muy baja. El ajuste que se realizará entre 6 y 12 y puede ser casi imperceptible. No se trata de un mal funcionamiento, sino del funcionamiento normal del programa
- **Impulso de iontoforesis:** Para los programas de iontoforesis se debe ajustar la intensidad de modo que provoque un hormigueo notable en la zona tratada y una ligera contracción de los músculos circundantes. Intensidad máxima seleccionable: 50.
- **Impulso de EMS:** En este caso será necesario producir una estimulación con intensidad creciente, de forma que se aumente gradualmente el metabolismo del músculo tratado. Se podría explicar como el funcionamiento de un coche: antes de revolucionarlo al máximo, es necesario calentar el motor.

- **Impulsos de contracción tonificante, entrenamiento, atrofia:** durante el impulso de entrenamiento el músculo tratado deberá sufrir contracciones vistosas. Se podrá ver a simple vista como el músculo tiende a endurecerse y a aumentar de volumen. Se aconseja subir la intensidad gradualmente (en la primera contracción) para encontrar una estimulación confortable. En la segunda contracción se elevará aún más la intensidad hasta encontrar el umbral subjetivo de resistencia. Se repetirá esta operación de contracción en contracción, hasta elevar la carga de trabajo hasta el nivel de intensidad aconsejado en la descripción de cada programa. También le recomendamos observar la intensidad alcanzada para tratar de mejorar el nivel de estimulación, y en consecuencia, el rendimiento.
- **Impulsos de masaje, desfatigante, de recuperación activa:** la intensidad debe regularse gradualmente, obteniendo un masaje del músculo a tratar. Es aconsejable regular la intensidad de forma que se obtenga un masaje absolutamente cómodo. Tenga en cuenta que en este caso no se debe resistir una intensidad elevada, ya que se trata de un masaje. Por lo tanto, es posible aumentar progresivamente la intensidad sin excederse.
- **Impulso de capilarización:** incremente gradualmente la intensidad hasta producir una estimulación constante y visible de la zona tratada. Se aconseja un umbral de estimulación media, siempre bajo el umbral del dolor.
- **Impulso de lipólisis/drenaje:** el efecto "bomba" es producido por las contracciones tónicas secuenciales. La intensidad debe ser suficiente para producir estas contracciones. A mayor contracción, mayor será el efecto de bombeo inducido. Pero tenga cuidado, no es necesario soportar una intensidad tan elevada que produzca dolor. Durante las primeras sesiones de electroestimulación se aconseja utilizar una intensidad baja de forma que el organismo pueda adaptarse a las nuevas sensaciones. De este modo el aumento de intensidad será gradual y para nada traumático.
- Otros impulsos: consulte las descripciones de los programas.

## Contraindicaciones

No debe utilizarse el dispositivo en presencia de lesiones cancerígenas en la zona de tratamiento. No debe aplicarse la estimulación en zonas infectadas,

hinchadas, inflamadas o en caso de erupción cutánea (flebitis, tromboflebitis, etc).

No debe ser utilizado en personas portadoras de un marcapasos o con cardiopatías, epilepsia, mujeres embarazadas, personas con ansiedad, gravemente enfermas, o con hernias inguinales o abdominales.

No utilizar si no se conoce la causa de un dolor o éste no está diagnosticado.

**Utilícese sólo tras diagnosticar la causa.** En presencia de traumas, estrés muscular o cualquier otro problema de salud, utilice el producto sólo tras haber consultado con el médico y bajo su control.

### **Efectos secundarios**

No se han registrado efectos secundarios significativos. Algunas personas especialmente sensibles pueden mostrar tras el tratamiento un cierto enrojecimiento cutáneo en la zona de los electrodos. Normalmente, el enrojecimiento remitirá en unos minutos. Si persiste el enrojecimiento, consulte con un médico.

En raras ocasiones la estimulación nocturna puede provocar un retraso en el sueño. En tales casos, evite el tratamiento nocturno y consulte con un médico.

### **Advertencias**

La eficacia del tratamiento depende sobre todo de la selección de los pacientes por los profesionistas, que sean idóneo para el tratamiento. ***Los efectos en largo plazo de una estimulación crónica todavía no se conocen.***

***El dispositivo ha sido proyectado y realizado para operar sólo con las baterías internas, recargables.***

Se recomienda:

- de controlar la colocación y el significado de todas las etiquetas sobre el dispositivo;
- de no dañar los cables de conexión a los electrodos, además evitar de enrollar los cables mismos alrededor del dispositivo;
- que personas, que no sean adecuadamente entrenados para el uso del dispositivo mediante la lectura del presente manual, no utilicen el dispositivo. Mantener fuera del alcance de los niños;
- no llevar objetos metálicos durante el tratamiento;

- de utilizar sólo los electrodos sobre la piel intacta limpia y seca. Leer atentamente las indicaciones proporcionadas en el presente manual y en el envase de los electrodos mismos. Utilice electrodos mono uso, proporcionados exclusivamente por el productor o el revendedor, y evite meticulosamente el intercambio de electrodos entre distintos usuarios. I-TECH PHYSIO 4/EMG es testado y garantizado para el uso con los electrodos en dotación;
- de utilizar ÚNICAMENTE los accesorios suministrados por el fabricante. Utilice sólo el cargador de baterías proporcionado por el productor; el uso de cargadores de baterías no abastecidos por el productor exonera a este último de toda responsabilidad por daños causados al aparato o al usuario, y expone al usuario a potenciales riesgos, como cortocircuito o incendio.

Está prohibido:

- el uso del dispositivo en presencia de aparatos que monitorizan a las funciones vitales de los pacientes, de electrocirugía (escaldados y quemaduras son posibles) o terapia con ondas cortas o microondas u otros dispositivos que envíen impulsos eléctricos al cuerpo y en general junto con otros dispositivos médicos porque podrían crear problemas al electro estimulador;
- el uso para personas con incapacidad mental, con trastornos de la sensibilidad, para personas incluso sólo momentáneamente minusválidas si no están asistidas por personal cualificado;
- el uso del dispositivo en proximidad de sustancias inflamables, gas, explosivos, en ambientes con elevadas concentraciones de oxígeno, en presencia de dispositivos para aerosoles o en un ambiente muy húmedo (no utilice en el baño o durante la ducha/bañera);
- el uso del dispositivo en presencia de indicios de deterioro y/o daño del dispositivo, de los accesorios (electrodos, cargador de baterías, etc.) y de los cables: contacte el revendedor u el fabricante según las instrucciones al parágrafo Asistencia. Compruebe la integridad del equipo antes de cada uso;
- el uso del dispositivo durante la conducción o durante la realización y control del equipo/maquinaria;

- colocar los electrodos de modo que el flujo de corriente atraviese el área cardiaca (ej.: un electrodo negro en el pecho y un electrodo rojo en los omóplatos); está permitido colocar los electrodos a lo largo de los haces musculares en el área cardíaca, como para el reforzamiento de los pectorales. Hay riesgo de arritmia cardiaca;
- colocar los electrodos cerca de los ojos; no abarque el bulbo ocular con la corriente erogada (un electrodo diametralmente opuesto al otro con respecto al ojo); mantenga una distancia mínima de 3 cm desde el bulbo ocular;
- *colocar los electrodos sobre los senos carotídeos (carótida), sobre todo en pacientes con sensibilidad reconocida en el reflejo carotídeo; colocar los electrodos en proximidad de genitales y en las zonas del cuerpo caracterizadas por poca sensibilidad;*
- *estimular la tiroides, el cuello y la boca, porque esta estimulación podría causar espasmos musculares importantes que pueden obstruir las vías respiratorias, creando dificultad para respirar y problemas con el ritmo cardíaco y la presión arterial;*
- el uso de objetos afilados o puntiagudos en el teclado del dispositivo..

Atención:

- electrodos de sección inadecuada pueden provocar reacciones de la piel o quemaduras;
- no utilice los electrodos si están dañados, aunque adhieran bien a la epidermis;
- • la integridad del enchufe y la carcasa del cargador de batería. Si hay signos de deterioro en cualquiera de estas piezas, deje de usar inmediatamente el cargador de batería y comuníquese con el minorista o el fabricante;
- • se debe tener cuidado para su uso en pacientes con sospecha de problemas cardíacos;
- ***se aconseja que el médico prescribe la intensidad de la estimulación y la posición de los electrodos;***
- asegúrese de que haya un buen contacto entre el electrodo y la piel para evitar la irritación de la piel. Podrían ocurrir casos de irritación persistente de la piel, también algunas horas después del tratamiento en la zona de aplicación de los electrodos por un uso prolongado de los mismos;



- no hay que confundir los cables con los auriculares u otros dispositivos de cable y conecte los cables a otros dispositivos;;

El fabricante no se considera responsable de las prestaciones, fiabilidad y seguridad del dispositivo únicamente si:

- sólo el personal autorizado efectúa las eventuales inclusiones, modificaciones y/u reparaciones;
- el sistema eléctrico en el cual se conecta sea conforme con las leyes nacionales.

En caso de penetración de sustancias extrañas en el dispositivo, contáctese inmediatamente con el revendedor o el productor. En caso de caída, verifique que no existan fisuras en el contenedor o fallas de cualquier tipo; si existen, contáctese con el revendedor o el productor.

En caso de variación de las prestaciones, durante el tratamiento, interrumpa inmediatamente el mismo y contáctese enseguida con el revendedor o el productor.



Si la intensidad de la estimulación es incómoda o se hace inadecuada, reducir la intensidad a un nivel adecuado. Consulte a su médico si el problema persiste.



Algunos pacientes podrían manifestar irritaciones de la piel u hipersensibilidad causadas por la estimulación o el gel. Si el problema persiste suspende la estimulación y consulte a su médico.



En caso de dispositivos metálicos de osteosíntesis, consulte a su médico antes de utilizar.

**CONSULTE A SU MÉDICO SI NO ESTÁ SEGURO DE CÓMO UTILIZAR EL DISPOSITIVO.**

## Preparación del paciente

Antes de usar I-TECH PHYSIO 4 / EMG limpie la piel cercana al área a tratar; conectar los cables de electroestimulación al electrodo con el cable desconectado de I-TECH PHYSIO 4 / EMG; coloque los electrodos adhesivos sobre la piel (consulte las imágenes de posicionamiento de electrodos del Manual de posicionamiento); conecte ambos cables a los conectores CH1 / CH2 y CH3 / CH4 apropiados (el software, por seguridad, requiere la conexión de todos los cables de terapia) para cada programa seleccionado, la pantalla mostrará los canales activos y el tipo de cable a insertar ( consulte la tabla siguiente).

Tipo cavo	Programma
TYPE 1	Da W01 a W26 Da R01 a R25 Da E01 a E17 Da M01 a M18
TYPE 2	W27
TYPE 3	C01

El tipo de cable está serigrafiado en cada conector de cable como en la foto:



Figura 1 - Tipologia cavo.



Al final del tratamiento, antes de desconectar los electrodos, asegúrese de que I-TECH PHYSIO4 / EMG esté apagado.

## Uso del dispositivo

### Istrucciones de uso para un solo paciente

1. Encienda el I-TECH PHYSIO 4/EMG con el botón ON/OFF del panel posterior del aparato.
2. Seleccione la modalidad individual, y confirme la selección pulsando OK.
3. Seleccione el ámbito de aplicación: Wave, Rehab, EMS, Mem utilizando los botones con las flechas derecha e izquierda.
4. Proceda a la selección del programa deseado con las flechas hacia arriba/abajo (por ejemplo, fuerza base E03).
5. Seleccione hombre o mujer (cuando sea necesario) con los botones derecha/izquierda.



Seleccione  
hombre



Selezccione  
mujer

6. A continuación seleccione al grupo muscular a tratar con las flechas hacia arriba/abajo.



extramidades  
superiores  
hombre



tronco  
hombre



extremidades  
inferiores  
hombre



extramidades  
superiores  
mujer

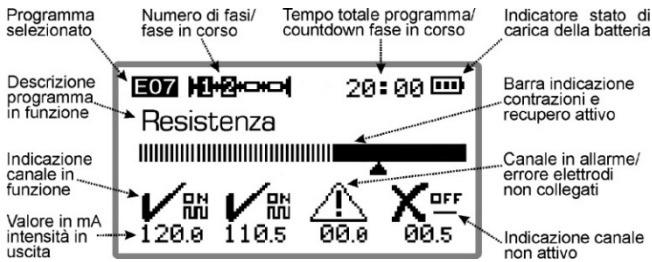


tronco  
mujer



extremidades  
inferiores  
mujer

7. Pulse el botón OK para comenzar el trabajo de estimulación; en la pantalla aparecerá la posición de los electrodos sobre la piel, conecte los cables y aumente la intensidad; la pantalla también muestra el tipo de cable requerido para el tratamiento seleccionado. Para iniciar la sesión de trabajo pulse el botón con la flecha hacia arriba en al menos uno de los canales utilizados para la electroestimulación y aumentar la intensidad de la corriente de salida; el I-TECH PHYSIO 4/EMG se posicionará automáticamente en la pantalla de trabajo mostrando el nombre del programa seleccionado.
8. Suba la intensidad de la estimulación pulsando el botón con la flecha hacia arriba de los canales deseados, hasta alcanzar el nivel de tolerancia personal (estimulación cómoda).



Durante su funzionamento, la pantalla del aparato mostrará una barra indicadora del inicio y el final de las contracciones. Los períodos de contracción muscular (barra llena) y los períodos de recuperación (eclosión o difuminado de la barra) se muestran gráficamente mediante un cursor bajo la propia barra. De este modo el usuario conoce exactamente el momento en que se iniciará la contracción..



9. Al finalizar la primera fase, PHYSIO I-TECH 4/EMG restablecerá la intensidad previamente seleccionada, alertando al usuario con una señal intermitente; para proceder con el programa, aumente la intensidad de nuevo. El fin del programa se advierte mediante una triple señal acústica. Cuando el programa acabe, apague el I-TECH PHYSIO 4/EMG y desconecte los cables. Fije los electrodos a sus películas transparentes y devuélvalos a su envoltorio original.

**Aumento simultáneo de la intensidad en los 4 canales:**

Seleccione el programa deseado tal y como se indica más arriba.

Aumente la intensidad de todos los canales al menos hasta 1 usando los botones adecuados y luego utilice los botones con una flecha hacia arriba para incrementar al mismo tiempo la intensidad de los 4 canales. Para disminuir la intensidad de la misma forma, utilice el botón con la flecha hacia abajo.

**Comando de salto de fase:**

Pulsando el botón con la flecha hacia la derecha durante el funcionamiento normal, el programa saltará hasta la fase siguiente.

**Comando de pausa/cancelación del programa:**

Pulsando una vez el botón OK durante el funcionamiento del programa, se suspenderá momentáneamente el ciclo de funcionamiento. Para reanudar el tratamiento pulse de nuevo OK.

Para interrumpir el programa, pulse el botón OK dos veces consecutivas.

**Instrucciones de uso para dos pacientes.**

1. Encienda el I-TECH PHYSIO 4/EMG con el botón ON/OFF del panel posterior del aparato.
2. Seleccione la modalidad de dos pacientes, y confirme la selección pulsando OK.
3. En este momento el dispositivo le permitirá seleccionar el programa para el paciente 1, siguiendo los pasos indicados en el párrafo anterior.
4. Pulse el botón 2 para configurar el programa y los parámetros del paciente 2.

Durante la terapia es posible pasar del paciente 1 al paciente 2 en cualquier momento pulsando los botones 1 o 2 del teclado.



**ATENCIÓN:** En este modo, el reconocimiento de cables a través del software no tiene lugar, preste especial atención al uso de los cables correctos para cada tipo de programa (consulte la Figura 1 - Tipo de cable).

## Indicaciones para el uso de electroterapia.

### Programas WAVE



**¡ATENCIÓN!** Cabe subrayar la alta capacidad como analgésico de la electroestimulación, y la función del dolor como indicador de patologías diversas.

La mayoría de los programas del presente apartado tienen carácter analgésico. Por favor, lea atentamente el manual antes de utilizar el I-TECH PHYSIO 4/EMG.

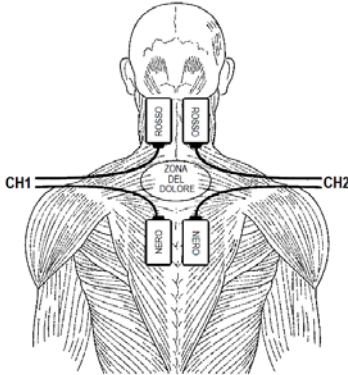
La TENS, acrónimo que significa "estimulación nerviosa eléctrica transcutánea", es una técnica terapéutica utilizada con fines predominantemente analgésicos para contrarrestar los efectos (típicamente el dolor) provocado por patologías muy variadas: dolor cervical, artrosis, migraña, neuritis, dolor de espalda, periartritis, pesadez de piernas o debilidad muscular, por citar algunas de ellas.

A nivel académico, la TENS está dividida en varias categorías, según el mecanismo que utilice para obtener el efecto de reducción del dolor: la TENS convencional (o analgésico rápido), TENS de tipo electroacupuntura (o analgésico retardado o endorfinico), TENS de escaneo, en la que se cambian los valores de estimulación durante el tratamiento; TENS de valores máximos con acción antidrómica y su consiguiente efecto anestésico local inmediato; o TENS burst, que es una mezcla de los dos primeros tipos de TENS.

La función rehabilitadora de la TENS se basa en su capacidad para reducir el dolor, con la consiguiente restauración de las condiciones fisiológicas. En la mayoría de las veces, esto permite al paciente retomar una función motora normal. Pensemos en un paciente que sufra de periartritis: éste, deberá recurrir al uso de analgésicos, o deberá convivir con un dolor que la mayoría de las veces le impedirá incluso los movimientos más simples. La inmovilidad reduce la actividad metabólica, y esto conduce a una incapacidad para eliminar sustancias algogénicas. De esta forma, se activa un círculo vicioso. La TENS, además de reducir el dolor, provoca una estimulación inducida de la musculatura con un aumento de la actividad

metabólica, mayor flujo sanguíneo y una mejor oxigenación de los tejidos con aporte de sustancias nutritivas. Así que si se combina la TENS con la estimulación muscular del área a tratar, el efecto positivo se verá amplificado.

**Posición de los electrodos e intensidad**



**⚠ IMPORTANTE**

Aplique los electrodos formando un cuadrado en torno la zona dolorida, manteniendo una distancia mínima de 4cm entre un electrodo y otro

**Figura 2 – Posición de los electrodos.**

Los electrodos deben colocarse formando un cuadrado alrededor de la zona a tratar, utilizando los canales 1 y 2 como se muestra en la *Figura 2* (el posicionamiento superior de los rojos/inferior de los negros es irrelevante a efectos del tratamiento, siga las indicaciones del manual de posicionamiento de los electrodos). Intensidad regulada entre los umbrales de la percepción y el dolor: el límite máximo de intensidad viene definido por el momento en que la musculatura circundante del área tratada comienza a contraerse; por encima de este límite la eficacia de la estimulación no aumenta, sino que produce una sensación de malestar. Debe parar antes de alcanzar este umbral.

**Específicas de los programas**

Progr.	Progr. médico Si/No	Descripción	FASE 1
W01	Si	TENS rápida	Duración 30min Frecuencia 90Hz Amplitud de impulso 50µS
W02	Si	TENS endorfinico	Duración 20min

Progr.	Progr. médico Si/No	Descripción	FASE 1
		0,5Hz	Frecuencia 0,5Hz Amplitud de impulso 200µS
W03	Si	TENS endorfinico 1Hz	Duración 20min Frecuencia 1Hz Amplitud de impulso 200µS
W04	Si	TENS endorfinico 2Hz	Duración 20min Frecuencia 2Hz Amplitud de impulso 200µS
W05	Si	TENS de escaneo	Duración 20min Frecuencia 90/70/90/110Hz escaneo de 1 minuto
W06	Si	TENS de valores máximos	Duración 3min Frecuencia 150Hz Amplitud de impulso 200µS
W07	Si	TENS de impulso Burst	Duración 15min Frecuencia 2Hz Amplitud de impulso 80µS Trenes de explosión
W08	Si	Microcorriente	Duración 30min Frecuencia 90Hz Amplitud de impulso 20µS
W09	Si	Ionoforesis 1	Duración 20min Frecuencia 1000Hz Amplitud de impulso 100µs (intensidad limitada a 50 pasos)
W10	Si	Ionoforesis 2	Duración 20min Frecuencia 1500Hz Amplitud de impulso 100µs (intensidad limitada a 50 pasos)
W11	Si	Hematoma	Duración 20min Pulsos para hematomas
W12	Si	Edema	Duración 15min
W13	Si	Diadinámica 1 (MF)	Duración 15min

Progr.	Progr. médico Si/No	Descripción	FASE 1
W14	Si	Diadinámica 2 (MFSR)	Duración 15min Frecuencia 2s ON, 1s OFF
W15	Si	Diadinámica 3 (MFSL)	Duración 15min Frecuencia 5s ON, 2s OFF
W16	Si	Diadinámica 4 (DF)	Duración 15min
W17	Si	Diadinámica 5 (DFSR)	Duración 15 min Frecuencia 2s ON, 1s OFF
W18	Si	Diadinámica 6 (DFSL)	Duración 15min Frecuencia 5s ON, 2s OFF
W19	Si	Corriente CP	Duración 20min Una forma de onda 3s y otras 3s en una secuencia continua
W20	Si	Corriente LP	Duración 20min Una forma de onda de 10 segundos y otros 5 segundos en una secuencia continua
W21	Si	HVPC	Duración 15min
W22	No	Corrente Kotz	Duración 10min
W23	No	Neofaradica 20Hz	Duración 15min e 33s
W24	No	Neofaradica 50Hz	Duración 15min e 33s
W25	No	Neofaradica 100Hz	Duración 15min e 33s
W26	Si	Interferenziale	Duración 15min

### W01 • TENS rápido. (Programa médico)

#### **Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)**

Programa también conocido como TENS rápido, utilizado para aliviar el dolor. Su acción consiste en inducir en el organismo un bloqueo del dolor a nivel espinal, según lo sostenido por la "teoría de la puerta" de Melzack y Wall. Los impulsos de dolor que parten de un determinado punto del cuerpo (como por ejemplo una mano) recorren las vías nerviosas (atravesando fibras nerviosas de pequeño diámetro) hasta alcanzar el sistema nervioso central. La TENS convencional activa las fibras nerviosas



de diámetro grande que, a nivel medular, bloquean el paso a las fibras de diámetro más pequeño. Por simplificar, se ocluye el cable que lleva la información del dolor. El número de tratamientos necesarios de media para que se manifiesten los beneficios es de 10/12 con una frecuencia diaria (no existe contraindicación para doblar la dosis). En caso de un dolor particularmente persistente, repita el programa al finalizar la sesión.

Duración: 30 minutos (no debe ser inferior a los 30/40 minutos).

Posición de los electrodos: forme un cuadrado sobre la zona dolorida como muestra la *Figura 2*.

Intensidad: regulada entre los umbrales de la percepción y el dolor: el límite máximo de intensidad viene definido por el momento en que la musculatura circundante del área tratada comienza a contraerse (desde este nivel, descienda un paso).

### **W02 • TENS endorfinico Frecuencia 0,5 Hz. (Programa médico)**

***Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)***

Este tipo de estimulación produce dos efectos dependiendo del posicionamiento de los electrodos: colocados en la zona dorsal, como se ilustra en la imagen 8 del manual de posicionamiento, se promueve la producción de sustancias endógenas similares a la morfina y que tienen la capacidad de elevar el umbral de percepción del dolor; y con electrodos posicionados para formar un cuadrado sobre la zona dolorida como muestra la *Figura 2*, se produce un efecto vascularizante. La acción de vascularización produce un aumento del flujo sanguíneo que resulta en un efecto positivo sobre la eliminación de las sustancias algógenas y una restauración de las condiciones fisiológicas normales.

Duración: 20 minutos, con frecuencia diaria.

Posición de los electrodos: imagen 08 del *manual de posicionamiento* o como en la *Figura 2*, alrededor del área a tratar; No coloque los electrodos cerca de áreas sujetas a estados inflamatorios..

Intensidad: regulada de forma que produzca una buena sensación en la zona estimulada (15÷30mA), ésta debe ser similar a un masaje.

### **W03 • TENS endorfinico Frecuencia 1 Hz. (Programa médico)**

***Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)***

Igual que el anterior, pero con frecuencia a 1 Hz.

**W04 • TENS endorfinico Frecuencia 2 Hz. (Programa médico)**

***Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)***

Igual que el anterior, pero con frecuencia a 2 Hz.

**W05 • TENS de escaneo. (Programa médico)**

***Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)***

La acción es muy similar a la del programa W01. Durante la estimulación de este programa, se varían la frecuencia y el ancho del pulso para combatir la habituación a la estimulación (no se requerirán incrementos continuos de la intensidad). Seleccione la intensidad al inicio del programa y manténgala hasta el final: regúlela de forma que se perciba un ligero hormigueo en la zona tratada. Puede suceder que durante el programa la percepción de la corriente casi desaparezca. En este caso no aumente la intensidad y espere hasta el final. La TENS está llevando a cabo su función.

Duración: 20 minutos

Posición de los electrodos: formando un cuadrado sobre la zona dolorida como en la *Figura 2*, o consulte las posiciones de las imágenes 25 a 33.

Intensidad: apenas sobre el umbral de la percepción.

**W06 • TENS de valores máximos. (Programa médico)**

***Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)***

Provoca un bloqueo periférico de los impulsos de dolor causando un verdadero efecto anestésico local. Es un tipo de estimulación para utilizarlo en situaciones de trauma o contusiones que requieran de una intervención rápida. Por este motivo, esta estimulación es más difícil de tolerar, pero de una gran eficacia. Es un tipo de estimulación que no se aconseja para personas particularmente sensibles, y en cualquier caso debe evitarse colocar los electrodos en zonas sensibles como la cara, los genitales o las proximidades de heridas.

Duración: muy breve: 3 minutos.

Posición de los electrodos: formando un cuadrado sobre la zona dolorida como en la *Figura 2*, o consulte las posiciones de las imágenes 25 a 33.

Intensidad: seleccionada es la máxima soportable (mucho más allá de los límites de la TENS convencional, por lo que se produce una contracción notable de los músculos que rodean la zona tratada).

**W07 • TENS de impulso Burst. (Programa medicinal)**

**Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)**

Estimulación que produce el efecto de un entrenamiento TENS utilizando la frecuencia de una TENS convencional. Muy utilizada en la terapia del dolor. La acción es similar a la del programa TENS endorfinico.

Duración: 15 minutos.

Posición de los electrodos: formando un cuadrado sobre la zona dolorida como en la Figura 2.

Intensidad: regulada de forma que produzca una buena sensación en la zona estimulada (15÷30mA), ésta debe ser similar a un masaje.

**W08 • Microcorriente (MENS) (MENS – Milli Ampere Electrical Nerve Stimulation). (Programa médico)**

**Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.) canales activos: CH1.**

La MENS libera una corriente muy baja, imperceptible o muy poco perceptible. Las propiedades principales de la MENS son:

- corregir las corrientes bioeléctricas del cuerpo cuando están alteradas debido a una enfermedad;
- acción analgésica;
- producción de ATP (la producción de ATP favorece la síntesis de proteínas y aumenta la velocidad de cicatrización de las heridas);
- reducción de edemas: la MENS es capaz de reducir la permeabilidad vascular con la consiguiente mejora de la actividad linfática.

Es un programa adecuado para zonas muy sensibles (cara, proximidad de los genitales, áreas inflamadas) o para personas con una mala tolerancia a la TENS convencional.

Duración: 30 minutos.

Intensidad: máxima limitada a 12. Se aconseja un nivel de intensidad comprendido entre el 6 y el 12.

Tabla de correspondencia entre la intensidad establecida y la corriente efectiva.

Intensidad establecida en la pantalla	Corriente efectiva
0,5	0,15 mA
1	0,30 mA
3	0,90 mA

Intensidad establecida en la pantalla	Corriente efectiva
5	1,5 mA
9	2,7 mA
12	3,6 mA

### Ionoforesi

La iontoforesis es una técnica electroterapéutica que explota la corriente continua para introducir medicamentos en la zona del dolor o de la contractura. Iontoforesis significa "transporte de iones". Se trata de llevar iones farmacológicamente activos a través de la piel mediante corriente continua. La corriente eléctrica favorece la penetración del fármaco en el interior de las células a la vez que estimula la eliminación de los desechos metabólicos.

El fármaco utilizado puede tener polaridad negativa, positiva, o doble. A través de la corriente generada, el medicamento se transporta desde un polo al otro atravesando así la zona afectada por la patología y liberando el principio activo específico.

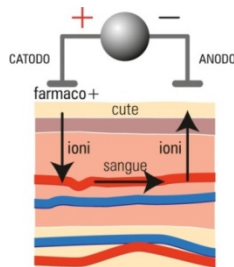


Tabla de los principales fármacos utilizados en el tratamiento con iontoforesis			
Fármaco	Polaridad	Acción predominante	Indicaciones
Cloruro de calcio (Sol 1%-2%)	Positiva	Calmante y recalcificante	Osteoporosis, espasmofilia, algodistrofia. No usar en caso de arteriosclerosis
Cloruro de magnesio (Sol 10%)	Positiva	Analgésico, calmante, fibrolítico	Sustuye al cloruro de calcio en pacientes con arteriosclerosis
Yoduro de	Negativa	Esclerótico,	Cicatrices,

<b>Tabla de los principales fármacos utilizados en el tratamiento con iontoforesis</b>			
<b>Fármaco</b>	<b>Polaridad</b>	<b>Acción predominante</b>	<b>Indicaciones</b>
potasio		emoliente	enfermedad de Dupuytren, queloides
Acetilsalicilato de lisina	Negativa	Analgésico	Artrosis
Flectadol, Aspegic	Negativa	Analgésico	Artrosis extra/intra articular, reumatismo
Anestésicos locales (novocaína, lidocaína)	Negativa	Analgésico	Anestesia local, neuralgia del trigémino
Benzidamina	Positiva	Analgésico	Atritis reumatoide
Diclonefáco sódico	Positiva/negativa	Analgésico	Ematomas
Orudis, Voltaren, Lometacen, Arfen, Tilcotil, Axera, Naprosyn	Negativa	Antiinflamatorio	Reumatismo degenerativo y extra articular, gota
Piroxicam, Feldene	Positiva	Analgésico	Fracturas
Salicilato sódico (1%-3%)	Negativa	Analgésico	Reumatismo articular, mialgia
Ketoprofeno, sal de lisina	Positiva/negativa	Antiinflamatorio	Artrosis, artritis
Thiomucase	Negativa	Antiedema	Edema post-traumático y post-

Tabla de los principales fármacos utilizados en el tratamiento con iontoforesis			
Fármaco	Polaridad	Acción predominante	Indicaciones
			operatorio debido a insuficiencia venosa.



**ATENCIÓN:** antes de iniciar una sesión de iontoforesis, humedezca abundantemente los dos electrodos con esponjas y escúrralos para evitar que goteen. Después espolvoree el fármaco sobre el electrodo como se indica a continuación:

Fármacos con polaridad positiva: deben ser diluidos sobre el electrodo conectado al polo positivo (conexión roja).

Fármacos con polaridad negativa: deben ser diluidos sobre el electrodo conectado al polo negativo (conexión negra).

Fármacos bipolares: pueden diluirse tanto sobre el electrodo colocado en el polo positivo como sobre el negativo.

Coloque el electrodo con el fármaco sobre la zona dolorida y el otro en sentido transversal.

Duración del programa: 20 minutos. Seleccione el canal 1 o el 2 (utilice ambos canales solo si desea estimular dos zonas diferentes). Coloque los electrodos (positivo y negativo) en sentido trasversal a la zona a tratar. Los canales 3 y 4 están deshabilitados. Seleccione un valor de intensidad tal que produzca un fuerte hormigueo en la zona tratada. Es posible que se produzca un ligero enrojecimiento cutáneo al final del programa. Normalmente, el enrojecimiento remitirá en la hora siguiente a la finalización del programa.

El programa 1 trabaja con una frecuencia de 1000Hz, el segundo con una frecuencia de 1500 Hz. La capacidad de transporte del programa 2 es mayor, aunque aumente el riesgo de enrojecimiento al final del programa. No utilice el programa de iontoforesis cerca de prótesis metálicas

Los programas W09 y W10 se diferencian entre sí por la frecuencia de funcionamiento. El segundo trabaja con una frecuencia mayor que el

primero, y por lo tanto tiene una capacidad mayor de transmitir los principios activos. Por contra, puede causar una mayor irritabilidad de la piel. En la primera aplicación del programa W10, controle tras los primeros 5 minutos el enrojecimiento cutáneo bajo los electrodos (interrumpa el programa y levante los electrodos para hacer la comprobación). Si el enrojecimiento resulta excesivo, pase al programa W09.

La iontoforesis es también una técnica utilizada con evidentes resultados en el tratamiento de patologías del aparato genital masculino, como por ejemplo la enfermedad de Peyronie.

Se aconseja consultar al médico o especialista antes de comenzar la terapia.

Puede solicitar material informativo relativo a este punto directamente al fabricante.

#### **W09-W10 • Ionoforesis 1/Ionoforesis 2 (Programa médico)**

##### ***Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)***

Es posible que se produzca un ligero enrojecimiento cutáneo al final del programa. Seleccione el canal 1 o el 2 (utilice ambos canales solo si desea estimular dos zonas diferentes).



**Los canales 3 y 4 están deshabilitados.**

Normalmente, el enrojecimiento remitirá en la hora siguiente a la finalización del programa.

El programa 1 trabaja con una frecuencia de 1000Hz, el segundo con una frecuencia de 1500 Hz. La capacidad de transporte del programa 2 es mayor, aunque aumente el riesgo de enrojecimiento al final del programa. En la primera aplicación del programa W10, controle tras los primeros 5 minutos el enrojecimiento cutáneo bajo los electrodos (interrumpa el programa y levante los electrodos para hacer la comprobación). Si el enrojecimiento resulta excesivo, pase al programa W09.

Duración: 20 minutos.

Posición de los electrodos: Coloque el electrodo con el fármaco sobre la zona dolorida y el otro en sentido transversal.

Intensidad: tal que produzca un fuerte hormigueo en la zona tratada.

**W11 • Hematoma (Programa médico)**

***Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)***

Consulte con el médico antes de comenzar un tratamiento sobre los hematomas con este programa. Intervención con pocas aplicaciones a las pocas horas de la contusión. Combinando diversos tipos de pulso de onda cuadrada se obtiene una acción de drenaje de la zona a tratar de tipo escalar (pulsos a diferentes frecuencias que drenan la zona a diferentes profundidades).

Duración: 20 minutos.

Posición de los electrodos: formando un cuadrado sobre la zona a tratar como en la *Figura2*.

Intensidad: regulada entre el umbral de la percepción y el umbral del dolor.

**W12 • Edema (Programa médico)**

***Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)***

Consulte con el médico antes de comenzar un tratamiento sobre los edemas con este programa. Combinando diversos tipos de pulso de onda cuadrada se obtiene una acción de drenaje de la zona a tratar de tipo escalar (pulsos de diferentes anchuras que drenan la zona a diferentes profundidades).

Duración: 15 minutos.

Posición de los electrodos: formando un cuadrado sobre la zona a tratar como en la *Figura2*.

Intensidad: regulada entre el umbral de la percepción y el umbral del dolor.

**CORRIENTES DIADINÁMICAS**

Las corrientes diadinámicas están formadas por ondas con impulsos unidireccionales y siempre positivos. Estas ondas se obtienen modificando la corriente eléctrica sinusoidal a baja frecuencia y combinándolas y modulándolas entre sí.

Las corrientes diadinámicas están indicadas para casos de tendinitis (en el codo, muñeca, hombro, rodilla y tobillo), para secuelas dolorosas y traumatismos articulares, para atrofas agudas y crónicas y para dolores musculares.



**W13 • Diadinámica MF – MonoFase (Programa médico)**

***Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)***

Es una corriente sinusoidal monofásica a 50Hz con trenes de impulsos de 10ms de duración y pausas de 10ms. El efecto principal de esta corriente es la acción excitomotora de la musculatura estriada y los nervios motores, aunque también tiene efecto analgésico, hiperémico y tónico. El efecto analgésico es tardío y prolongado.

Indicaciones: Está indicado para la terapia de estados dolorosos de origen no espástico y para mejorar la tonicidad del tejido conjuntivo.

Duración: 15 minutos.

Posizione elettrodi: Posición de los electrodos: formando un cuadrado sobre la zona a tratar como en la *Figura2*.

Intensidad: regulada entre el umbral de la percepción y el umbral del dolor.

**W14 • Diadinámica MFSR – MonoFase Sincopata Rapida (Programa médico)**

***Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)***

Es una corriente sinusoidal monofásica a 50Hz con trenes de impulsos de 10ms de duración y pausas de 10ms, con 2 segundos de acción y 1 de pausa. El efecto principal de esta corriente es la acción excitomotora de la musculatura estriada y los nervios motores, aunque también tiene efecto analgésico, hiperémico y tónico. El efecto analgésico es tardío y prolongado.

Indicaciones: Está indicado para la terapia de estados dolorosos de origen no espástico y para mejorar la tonicidad del tejido conjuntivo.

Duración: 15 minutos.

Posición de los electrodos: formando un cuadrado sobre la zona a tratar como en la *Figura2*.

Intensidad: regulada entre el umbral de la percepción y el umbral del dolor.

**W15 • Diadinámica MFSL – MonoFase Sincopata Lenta (Programa médico)**

***Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)***

Es una corriente sinusoidal monofásica a 50Hz con trenes de impulsos de 10ms de duración y pausas de 10ms, con 5 segundos de acción y 2 de pausa. El efecto principal de esta corriente es la acción excitomotora de la

musculatura estriada y los nervios motores, aunque también tiene efecto analgésico, hiperémico y tónico. El efecto analgésico es tardío y prolongado.

Indicaciones: Está indicado para la terapia de estados dolorosos de origen no espástico y para mejorar la tonicidad del tejido conjuntivo.

Duración: 15 minutos en una fase.

Posición de los electrodos: formando un cuadrado sobre la zona a tratar como en la *Figura2*.

Intensidad: regulada entre el umbral de la percepción y el umbral del dolor.

#### **W16 • Diadinámica DF – DiFase (Programa médico)**

***Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)***

Es una corriente sinusoidal monofásica a 100 Hz con trenes de impulsos de 10ms de duración y pausas de 0ms. La sensibilidad a la corriente es con seguridad inferior respecto a la diadinámica MF. Su paso, dada su frecuencia superior, es menos perceptible y más agradable.

Efectos fisiológicos: La acción principal de la corriente DF es la inhibición de la sensibilidad, lo que provoca el efecto analgésico que se consigue con esta corriente. Sin embargo, la acción inhibitoria se ve obstaculizada por la rápida aparición de tolerancia. Además, provoca hiperemia, tiene un efecto sedante del sistema simpático y un fuerte efecto de recuperación funcional y motora de la musculatura.

Indicaciones: Está indicado para la terapia de estados dolorosos de origen no espástico y para mejorar la tonicidad del tejido conjuntivo. Duración total del programa: 15 minutos en una fase.

Posición de los electrodos: formando un cuadrado sobre la zona a tratar como en la *Figura2*.

Intensidad: regulada entre el umbral de la percepción y el umbral del dolor.

#### **W17 • Diadinámica DFSR – DiFase Sincopata Rapida (Programa médico)**

***Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)***

Diadinámica difásica con 2 segundos de acción y 1 segundo de pausa. El efecto principal de esta corriente es la acción excitomotora de la musculatura estriada y los nervios motores, aunque también tiene efecto analgésico, hiperémico y tónico. El efecto analgésico es tardío y prolongado.

Indicaciones: Está indicado para la terapia de estados dolorosos de origen no espástico y para mejorar la tonicidad del tejido conjuntivo.

Duración: 15 minutos.

Posición de los electrodos: formando un cuadrado sobre la zona a tratar como en la *Figura2*.

Intensidad: regulada entre el umbral de la percepción y el umbral del dolor.

### **W18 • Diadinámica DFSL – DiFase Sincopata Lenta (Programa médico)**

***Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)***

Diadinámica difásica con 5 segundos de acción y 2 segundo de pausa. El efecto principal de esta corriente es la acción excitomotora de la musculatura estriada y los nervios motores, aunque también tiene efecto analgésico, hiperémico y tónico. El efecto analgésico es tardío y prolongado.

Indicaciones: Está indicado para la terapia de estados dolorosos de origen no espástico y para mejorar la tonicidad del tejido conjuntivo.

Duración: 15 minutos.

Posición de los electrodos: formando un cuadrado sobre la zona a tratar como en la *Figura2*.

Intensidad: regulada entre el umbral de la percepción y el umbral del dolor.

### **W19 • Corriente CP – Corto Periodo (Programa médico)**

***Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)***

Se compone de una corriente monofásica de 3 segundos y una difásica de 3 segundos, alternativamente. La corriente de corto período tiene principalmente una acción dinamogénica. Con esta acción, el corto período provoca la contracción del musculo estriado, mejora la nutrición de los tejidos y facilita la reabsorción de los edemas postraumáticos. La alternancia de las corrientes es claramente distinguible. De hecho, la corriente DF provoca una sensación de leve temblor mientras que la corriente MF causa una sensación de intensa vibración.

Efectos fisiológicos: Esta forma de onda tiene un marcado efecto dinamogeno (esto es, trófico), y un efecto analgésico notable, sobre todo en casos de dolores crónicos. Este tipo de modulación, entre todas las otras formas de diadinámica, es el más eficaz en cuanto a la reabsorción de hematomas y edemas. Indicaciones: El corto período se utiliza en el

tratamiento del dolor resultante de las inflamaciones de los tendones, cápsula articular y tejidos blandos (tendinitis, bursitis, periartritis y traumatismos en general).

Duración: 15 minutos.

Posición de los electrodos: formando un cuadrado sobre la zona a tratar como en la *Figura2*.

Intensidad: regulada entre el umbral de la percepción y el umbral del dolor.

### **W20 • Corriente LP – Lungo Periodo (Programa médico)**

***Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)***

Se compone de una corriente monofásica de 10 segundos y una difásica de 5 segundos, alternativamente. La corriente de largo período tiene principalmente una acción inhibitoria de la sensibilidad y la musculatura. Su efecto es, por lo tanto, de analgesia y relajación de la musculatura estriada.

Duración: 15 minutos.

Posición de los electrodos: formando un cuadrado sobre la zona a tratar como en la *Figura2*.

Intensidad: regulada entre el umbral de la percepción y el umbral del dolor.

### **W21 • HVPC – High Voltage Pulsed Current (Programa médico)**

***Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)***

Es una corriente que puede usarse para la reparación de los tejidos y la reducción del edema y del dolor.

Para la reparación de tejidos coloque una gasa estéril humedecida con una solución salina sobre la herida: si el ánodo (electrodo positivo) se coloca sobre la herida, tendremos una migración de las células vasculares y se favorece la síntesis de colágeno con un aumento en la velocidad de curación. Si se coloca el cátodo (electrodo negativo) sobre la herida, el efecto será bactericida y se retrasará el crecimiento de microorganismos patógenos.

Duración: 15 minutos.

Posición de los electrodos: formando un cuadrado sobre la zona a tratar como en la *Figura2*.

Intensidad: regulada entre el umbral de la percepción y el umbral del dolor.

## **W22 • Corriente de Kotz (Programa non médico)**

### ***Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)***

Fue propuesta en los años setenta por Y. M. Kotz, de quien toma el nombre. Es una corriente a frecuencia media empleada para la mejora del músculo normalmente enervado. Se utiliza una corriente portadora interrumpida a 2,5 kHz. Esta está formada por paquetes de 10ms seguidos por pausas de la misma duración, por lo que se liberan 50 paquetes de impulsos por segundo. Se realizan 10 segundos de estimulación con los parámetros descritos más arribos seguidos de 20 segundos de reposo.

El efecto excitomotor de la corriente de Kotz tiene lugar en los músculos profundos, porque la piel opone una menor resistencia a esta corriente. De hecho está demostrado que la impedancia eléctrica de la piel disminuye con el aumento de la frecuencia.

Canales activos: Ch1 y Ch2.

Duración: 10 minutos.

Posición de los electrodos: consulte el *manual de posiciones*, de la foto 01 a la 22.

Intensidad: regulada de forma que produzca buenas contracciones de los músculos estimulados al límite de la resistencia. Intensidad máxima seleccionable: 50. La intensidad es regulable sólo durante los 10 segundos de liberación del pulso, pero no cuando está en la fase OFF.

## **CORRIENTE NEOFARÁDICA**

La corriente neofarádica se utiliza para la estimulación de los músculos normo inervados. Es adecuada para el tratamiento de la hipotrofia muscular por falta de uso, y además la contracción muscular tiene un efecto positivo sobre el hueso y el movimiento de las articulaciones.

Los programas W23, W24 y W25 se componen de 2 fases:

- la primera dura 33 segundos y sirve para seleccionar la intensidad de las contracciones. Una vez llegado al nivel deseado, pulse el botón con una FLECHA hacia la DERECHA para confirmarlo. Puede pulsar el botón para disminuir la intensidad de cualquier canal: la fase 2 comenzará automáticamente con la intensidad seleccionada previamente (90% en la primera ronda, 95% en la segunda y 100% en la tercera).
- La segunda fase dura 15 minutos en los que se alternan 10 segundos de recuperación con 5 segundos de contracción.

**W23 • Neofarádica a 20 Hz. (Programa non médico)**

***Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)***

Se utiliza con una frecuencia baja (20Hz) para obtener contracciones musculares individuales, aplicando tiempos de estimulación de 5 segundos y pausas de 10 segundos.

Duración: 15 min y 33 sec: de la fase 1 de test: 33", fase 2 de trabajo: 15 minutos.

Posición de los electrodos: consulte el *manual de posiciones*, de la foto 01 a la 22. Intensidad: regulada de forma que produzca buenas contracciones de los músculos estimulados.

**W24 • Neofarádica a 50 Hz. (Programa non médico)**

***Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)***

Se utiliza con una frecuencia media (50Hz) para obtener el tétanos muscular, aplicando tiempos de estimulación de 5 segundos y pausas de 10 segundos. Duración: 15 min y 33 sec: de la fase 1 de test: 33", fase 2 de trabajo: 15 minutos.

Posición de los electrodos: consulte el *manual de posiciones*, de la foto 01 a la 22. Intensidad: regulada de forma que produzca buenas contracciones de los músculos estimulados casi al límite de la resistencia.

**W25 • Neofarádica a 100 Hz. (Programa non médico)**

***Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)***

Se utiliza con una frecuencia alta (100Hz) para obtener el tétanos muscular, aplicando tiempos de estimulación de 5 segundos y pausas de 10 segundos.

Duración: 15 min y 33 sec: de la fase 1 de test: 33", fase 2 de trabajo: 15 minutos.

Posición de los electrodos: consulte el *manual de posiciones*, de la foto 01 a la 22. Intensidad: regulada de forma que produzca buenas contracciones de los músculos estimulados casi al límite de la resistencia.

**W26 • Interferencial. (Programa médico)**

***Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)***

Terapia interferencial se basa en la interferencia de dos corrientes sinusoidales a diferentes frecuencias aplicadas al paciente; la resultante, endógenamente generada, es una nueva corriente cuyas frecuencias son,

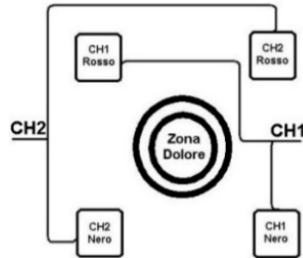
respectivamente, la suma de las dos frecuencias iniciales, la diferencia entre las dos frecuencias y su múltiplo.

Esta corriente presenta varias ventajas, como la capacidad de atravesar fácilmente la piel, la ausencia de sensación de incomodidad para el paciente, un excelente efecto terapéutico en profundidad y la ausencia de efectos electrolíticos.

Duración: 15 minutos en una fase

Posición de los electrodos: como en el esquema siguiente.

Intensidad: suficiente para provocar un buen hormigueo no doloroso.



### Programs REHAB

Progr .	Progr. médico Si/No	Description	FASE 1	FASE 2	FASE 3
R01	Si	Denervado	Duración 20min		
R02	Si	Parcialmente denervado	Duración 25min Ola con 3s ramp up e 3s ramp down		
R03	Si	Incontinencia de esfuerzo	Duración 3min Frecuencia 8Hz Amplitud de impulso 150µs	Duración 10min (3Hz-150µs x 9s + 50Hz-150µs x 6s) x 40 ciclos	
R04	Si	Incontinencia de urgencia	Duración 3min Frecuencia	Duración 10min Frecuencia	

Progr .	Progr. médico Si/No	Descripción	FASE 1	FASE 2	FASE 3
			a 8Hz Amplitud de impulso 150µs	12Hz Amplitud de impulso 150µs continuo	
R05	Si	Incontinencia mixta	Duración 3min Frecuencia a 8Hz Amplitud de impulso 150µs	Duración 10min (3Hz-150µs x 9s + 20Hz-150µs x 6s) x 40 ciclo	
R06	Si	Antiinflamatorio	Duración 30min Frecuencia a 90Hz Amplitud de impulso 60µs		
R07	Si	Cervicalgia / Cefalea	Duración 30min Frecuencia a 90Hz Amplitud de impulso 60µs	Duración 3min Frecuencia 2Hz Amplitud de impulso 200µS	
R08	Si	Dolor lumbar/ciática	Duración 30min Frecuencia a 90Hz	Duración 5min Frecuencia 2Hz	



Progr	Progr. médico Si/No	Descripción	FASE 1	FASE 2	FASE 3
			Amplitud de impulso 60µs	Amplitud de impulso 80µs Trenes de Burst	
R09	Si	Distensión/Contusión	Duración 15min Frecuencia 90Hz Amplitud de impulso 60µs	Duración 15min Pulsos para hematomas	
R10	Si	Dolores de mano y muñeca	Duración 15min Frecuencia 70Hz Amplitud de impulso 60µs	Duración 15min Frecuencia 90Hz Amplitud de impulso 50µs	Duración 10min Frecuencia 110Hz Amplitud de impulso 40µs
R11	No	Estimulación plantar	Duración 15min Frecuencia 70Hz Amplitud de impulso 60µs	Duración 15min Frecuencia 2Hz Amplitud de impulso 150µs	Duración 10min Frecuencia 90Hz Amplitud de impulso 50µs
R12	Si	Epicondilitis	Duración 20min Frecuencia 90Hz	Duración 10min Frecuencia 70Hz	Duración 10min Frecuencia 50Hz

Progr .	Progr. médico Si/No	Descripción	FASE 1	FASE 2	FASE 3
			Amplitud de impulso 40µs	Amplitud de impulso 60µ	Amplitud de impulso 90µ
R13	Si	Epitrocleitis	Duración 20min Frecuencia 90Hz Amplitud de impulso 40µs	Duración 20min Frecuencia 70Hz Amplitud de impulso 60µs	
R14	Si	Periartritis	Duración 1min Frecuencia 150Hz Amplitud de impulso 200µs	Duración 30min Frecuencia 90Hz Amplitud de impulso 60µ	Duración 10min (3Hz-200µs x 7s +1Hz-200µs x 3s+ 30Hz-200µs x 5s) x 40 ciclos
R15	Si	Neuralgia	Duración 30min Frecuencia 90Hz Amplitud de impulso 30µs		
R16	Si	Dolor menstrual	Duración 30min Frecuencia	Duración 5min Frecuencia	

Progr	Progr. médico o Si/No	Descripción	FASE 1	FASE 2	FASE 3
			a 90Hz Amplitud de impulso 60µs	2Hz Amplitud de impulso 80µs Trenes de Burst	
R17	Si	Túnel carpiano	Duración 3min Frecuencia a 90Hz Amplitud de impulso 50µs		
R18	Si	Tendinitis	Duración 20min con limitación $I_{max}$ a 3,6mA		
R19	Si	Estiramiento	Duración 20min con limitación $I_{max}$ a 3,6mA		
R20	Si	Desgarro muscular	Duración 20min con limitación $I_{max}$ a 3,6mA		
R21	Si	Herpes zóster	Duración 30min Frecuencia a 70Hz		

Progr	Progr. médico o Si/No	Descripción	FASE 1	FASE 2	FASE 3
			Amplitud de impulso 20 $\mu$ S		
R22	Si	Heridas/curación	Duración 15min		
R23	Si	Heridas/bactericida	Duración 15min		
R24	Si	Insuficiencia venosa	Duración 60min (0,5Hz x 1min + 1Hz x 1min + 2Hz x 30s) x 24 ciclos		
R25	Si	Osteogénesis superficial	Duración 90min		

Las fotografías de referencia para la posición de los electrodos se encuentran en el *Manual de posiciones*.

#### **R01 • Denervado. (Programa médico)**

**Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.) canales activos: CH1 CH3.**

Este programa está especialmente indicado para músculos denervados, es decir, con una lesión completa del nervio periférico. En este caso el músculo no se estimula mediante la fibra nerviosa que lo atraviesa, en su lugar es necesario estimular directamente la fibra muscular.

Los pulsos utilizados son de una duración mucho mayor (del orden de milisegundos, en lugar de los microsegundos de los músculos no denervados) y de frecuencia mucho menor.

Duración: 20 minutos en una fase.

Posiciones de los electrodos: utilice dos electrodos grandes, preferiblemente en una esponja y húmedos, colocados en el extremo del músculo a estimular.

Intensidad: sugerida de estimulación debe ser tal que produzca una breve contracción cada 2 segundos.

**R02 • Parcialmente denervado. (Programa médico)**

***Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)***

Este programa está especialmente indicado para músculos parcialmente denervados, es decir, con una lesión parcial del nervio periférico. El programa busca estimular la parte del músculo sana (inervada).

Duración: 20 minutos en una fase.

Posición de los electrodos: consulte el *manual de posiciones*, de la foto 01 a la 22.

Intensidad: se regulará de forma que produzca una buena contracción del músculo.



**ADVERTENCIA:** Se aconseja utilizar los electrodos rectangulares (50x90 mm) con los programas R01 y R02 con intensidades de estimulación medias-altas. Con electrodos de dimensiones inferiores el dispositivo puede entrar en modo alarma y no permitir la ejecución correcta del tratamiento.

**R03 • Incontinencia de esfuerzo. (Programa médico)**

***Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)***

Este programa, para el que no hay foto de las posiciones de los electrodos, requiere del uso de una sonda de estimulación interna, disponible junto con sus instrucciones en un paquete por separado. **Antes de utilizar este programa, y durante el período de tratamiento, consulte con el médico.**

Duración: 13 minutos.

Intensidad: debe regularse sobre el umbral de la percepción, de modo que produzca una ligera estimulación interna.

**R04 • Incontinencia de urgencia. (Programa médico)**

***Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)***

Este programa, para el que no hay foto de las posiciones de los electrodos, requiere del uso de una sonda de estimulación interna, disponible junto

con sus instrucciones en un paquete por separado. **Antes de utilizar este programa, y durante el período de tratamiento, consulte con el médico.**

Duración: 13 minutos.

Intensidad: debe regularse sobre el umbral de la percepción, de modo que produzca una ligera estimulación interna.

**R05 • Incontinencia mixta. (Programa médico)**

***Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)***

Este programa, para el que no hay foto de las posiciones de los electrodos, requiere del uso de una sonda de estimulación interna, disponible junto con sus instrucciones en un paquete por separado. **Antes de utilizar este programa, y durante el período de tratamiento, consulte con el médico.**

Duración: 13 minutos.

Intensidad: debe regularse sobre el umbral de la percepción, de modo que produzca una ligera estimulación interna.



**ADVERTENCIA:** para la utilización de los programas R03, R04 y R05 se aconseja el uso de sondas certificadas por un organismo notificado como "dispositivo médico de clase IIa". Las sondas deben incluir su modo de empleo, limpieza y conservación, y toda la información útil para el usuario.

**R06 • Antiinflamatorio. (Programa médico)**

***Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)***

Programa aconsejado para estados de inflamación. Aplíquese hasta que remita la inflamación. Incluso con dos aplicaciones consecutivas diarias.

Duración: 30 minutos en una fase.

Posición de los electrodos: coloque los electrodos en cuadro como se muestra en la *Figura 2*.

Intensidad: apenas sobre el umbral de la percepción.

**R07 • Cervicalgia/Cefalea (programma medicale)**

***Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)***

Programa específico para el tratamiento del dolor en la zona cervical, dividido en dos fases: el primer conjunto en TENS de pulso estrecho y el segundo descontracturante. El número de tratamientos para obtener los primeros resultados será de entre 10 y 12 con una frecuencia diaria. Prosiga con el tratamiento hasta la desaparición de los síntomas.

Duración: 33 minutos

Posición de los electrodos: consulte el *manual de posiciones*, foto 25.

Intensidad: regulada entre los umbrales de la percepción y el dolor: el límite máximo de intensidad viene definido por el momento en que la musculatura circundante del área tratada comienza a contraerse.

#### **R08 • Dolor lumbar/ciática. (Programa médico)**

***Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)***

Programa específico para el tratamiento del dolor en la zona dorsal, lumbar o ambas. dividido en dos fases: el primer conjunto en TENS de pulso estrecho y el segundo Tens de impulso Burst El número de tratamientos para obtener los primeros resultados será de entre 12 y 15 con una frecuencia diaria. Debe parar antes de alcanzar este umbral. Prosiga con el tratamiento hasta la desaparición de los síntomas.

Duración: 35 minutos

Posición de los electrodos: consulte el *manual de posiciones*; dorsal/paravertebral - foto 10, lumbar - foto 27, nervio ciático - foto 28.

Intensidad: regulada entre los umbrales de la percepción y el dolor: el límite máximo de intensidad viene definido por el momento en que la musculatura circundante del área tratada comienza a contraerse; por encima de este límite la eficacia de la estimulación no aumenta, sino que produce una sensación de malestar.

#### **R09 • Distensión/Contusión. (Programa médico)**

***Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)***

Para este tipo de lesiones el dispositivo produce una eficaz acción inhibitoria del dolor a nivel local. El programa está el primer conjunto en TENS convencional y el segundo Pulsos para hematomas. Numero de tratamientos: hasta la reducción del dolor, con frecuencia diaria (hasta 2/3 veces al día).

Duración: 30 minutos

Posición de los electrodos: consulte el *manual de posiciones*, foto 32.

Intensidad regulada entre el umbral de la percepción y el umbral del dolor.

#### **R10 • Dolores de mano y muñeca. (Programa médico)**

***Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)***

Programa indicado para dolores genéricos en la mano y la muñeca (por ejemplo, túnel carpiano). La intensidad deber regularse 3 veces, una por cada vez que se inicia cada una de las fases. Las diferencias frecuencias se

utilizan, en la primera fase comienza a 70Hz, en la segunda va a 90Hz y en la tercera llega a 110Hz, buscando activar fibras nerviosas de diámetro diferente, a fin de inhibir el paso del impulso doloroso a nivel medular.

Duración: 40 minutos.

Posición de los electrodos: consulte el *manual de posiciones*, foto 33.

Intensidad: regulada entre los umbrales de la percepción y el dolor: el límite máximo de intensidad viene definido por el momento en que la musculatura circundante del área tratada comienza a contraerse.

### **R11 • Estimulación plantar. (Programa médico)**

***Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)***

Este programa es capaz de producir un efecto de relajación y drenaje a lo largo de la extremidad estimulada. Resulta ideal para personas que sufren de "pesadez de piernas".

Duración: 40 minutos.

Posición de los electrodos: 2 electrodos (uno positivo y otro negativo en el mismo canal) sobre la planta del pie, uno junto a los dedos y el otro bajo el talón.

Intensidad: apenas sobre el umbral de la percepción.

### **R12 • Epicondilitis. (Programa médico)**

***Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)***

También conocida como "codo de tenista", se trata de una tendinopatía insercional que afecta a la inserción ósea de los músculos epicondilares del codo, que son los que permiten la extensión (es decir, la inclinación hacia atrás) de los dedos y la muñeca. 15 aplicaciones una vez al día (incluso 2 aplicaciones), hasta la desaparición de los síntomas. En general, se aconseja consultar al médico para verificar el origen preciso del dolor, a fin de evitar la recurrencia de la patología.

Duración: 40 minutos.

Posición de los electrodos: consulte el *manual de posiciones*, foto 29.

Intensidad: regulada sobre el umbral de la percepción.

### **R13 • Epitrocleititis. (Programa médico)**

***Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)***

También conocida como "codo de golfista", que no afecta sólo a los golfista, sino a quienes desarrollan actividades repetitivas o que realizan esfuerzos intensos frecuentes (como por ejemplo, llevar paquetes



especialmente pesados). Siente dolor en los tendones flexores y pronadores insertos en la epitroclea. Es un dolor que se siente cuando se dobla o se extiende la muñeca contra una resistencia, o al apretar con la mano una pelota de goma dura. 15 aplicaciones una vez al día (incluso 2 aplicaciones), hasta la desaparición de los síntomas. En general, se aconseja consultar al médico para verificar el origen preciso del dolor, a fin de evitar la recurrencia de la patología.

Duración: 40 minutos.

Posición de los electrodos: foto 29 del *manual de posiciones* pero con todos los electrodos desplazados hacia el interior del brazo (con una rotación de 90°).

Intensidad: regulada sobre el umbral de la percepción.

#### **R14 • Periartritis. (Programa médico)**

***Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)***

La periartritis escapulohumeral es una enfermedad inflamatoria que afecta a los tejidos de tipo fibroso que rodean la articulación: tendones, bolsas serosas y tejido conectivo. Estos parecen alterados y pueden fragmentarse y calcificarse. Es una patología que si se deja sin tratamiento, puede llegar a ser muy incapacitante. Por esta razón, después de ejecutar un ciclo de 15/20 aplicaciones una vez al día, para reducir el dolor, es posible que desee comenzar un período de rehabilitación mediante ejercicios específicos recomendados por su médico.

El programa R14 se compone de varias fases, incluyendo TENS y fases de estimulación muscular para mejorar el tono de los músculos que rodean la articulación.

Duración: 41 minutos.

Posición de los electrodos: consulte el *manual de posiciones*, foto 26.

Intensidad: regulada sobre el umbral de la percepción con pequeñas contracciones musculares al final del programa (cuando queden 10 minutos).

#### **R15 • Neuralgia. (Programa médico)**

***Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)***

Programa neuralgia, monofásico. Dos tratamientos diarios durante 10/12 días.

Duración: 30 minutos, una fase.

Posición de los electrodos: según el área a tratar, colóquelos como en *Figura 2*.

Intensidad: regulada apenas sobre el umbral de la percepción.

**R16 • Dolor menstrual. (Programa médico)**

***Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)***

Programa dividido en dos fases, en la que la primera se establece en el programa TENS convencional y la segunda TENS de impulso Burst.

Duración: 35 minutos.

Posición de los electrodos: 2 electrodos en el canal 1 sobre el bajo vientre.

Intensidad: regulada de forma que se perciba un ligero hormigueo no molesto.

**R17 • Túnel carpiano. (Programa médico)**

***Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)***

Duración: 35 minutos, en una fase.

Posición de los electrodos: consulte el *manual de posiciones*, foto 33.

Intensidad: regulada de forma que se perciba un ligero hormigueo no molesto.

**R18 • Tendinitis. (Programa médico)**

***Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.) canales activos: CH1***

Duración: 20 minutos, en una fase.

Posición de los electrodos: 2 electrodos en el canal 1 sobre la zona dolorida.

Intensidad: regulada de forma que se perciba un ligero hormigueo no molesto.

**R19 • Estiramiento. (Programa médico)**

***Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.) canales activos: CH1***

Duración: 20 minutos en una fase.

Posición de los electrodos: 2 electrodos en el canal 1 sobre la zona a tratar.

Intensidad: regulada entre el nivel 6 y el 12. La intensidad máxima seleccionable es la 12.

**R20 • Desgarro muscular. (Programa médico)**

***Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)***

Duración: 20 minutos en una fase.

Posición de los electrodos: 2 electrodos en el canal 1 sobre la zona a tratar.  
Intensidad: regulada entre el nivel 6 y el 12. La intensidad máxima seleccionable es la 12.

**R21 • • Herpes zóster. (Programa médico)**

***Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)***

Duración: 30 minutos en una fase.

Posición de los electrodos: utilice el canal 1 y el 2 y forme un cuadrado como en la figura 1 de la página 12.

Intensidad: regulada de forma que se perciba un ligero hormigueo no molesto.

**R22 • Heridas/curación. (Programa médico)**

***Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)***

Utilice electrodos de goma y gamuza o bien electrodos de goma conductora recubiertos de espuma.

Para reparar los tejidos coloque una gasa estéril bañada en solución salina sobre la herida. El electrodo positivo se pone sobre la herida, el electrodo negativo, distalmente o, si la zona es particularmente gruesa, al lado a unos 10 cm de distancia. De este modo se obtiene la migración de las células vasculares y la síntesis del colágeno, aumentando la velocidad de curación.

Duración: 15 minutos en una fase.

Posición de los electrodos: se utilizan los 2 electrodos del canal 1.

Intensidad: regulada entre el umbral de la percepción y el umbral del dolor.

**R23 • Heridas/bactericida. (Programa médico)**

***Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)***

Utilice electrodos de goma y gamuza o bien electrodos de goma conductora recubiertos de espuma.

Para una función bactericida coloque una gasa estéril bañada en una solución salina sobre la herida. Coloque el cátodo (electrodo negativo) sobre la herida y el electrodo positivo distalmente o, si la zona es particularmente gruesa, al lado a unos 10 cm de distancia. De este modo se obtiene un efecto bactericida se retrasa el crecimiento de microorganismos patógenos.

Duración: 15 minutos en una fase.

Posición de los electrodos: se utilizan los 2 electrodos del canal 1.

Intensidad: regulada entre el umbral de la percepción y el umbral del dolor.

#### **R24 • Insuficiencia venosa. (Programa médico)**

***Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)***

Programa indicado para personas que sufren de insuficiencia venosa. Puede utilizar los electrodos cuadrados o los rectangulares en función del tamaño de la pantorrilla y la comodidad de la estimulación.

Duración: 60 minutos en una fase.

Posición de los electrodos: coloque los dos electrodos del canal 1 sobre la pantorrilla izquierda y los dos electrodos del canal 2 sobre la pantorrilla derecha.

Intensidad: que produzca una buena fasciculación muscular no dolorosa.

#### **R25 • Osteogénesis superficial. (Programa médico)**

***Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.) canales activos: CH1 e CH3***

Los estudios acerca de la curación de las fracturas se iniciaron en 1968 en Japón y los Estados Unidos. Esta práctica cuenta con dos técnicas principales:

1. la implantación de electrodos de aguja en las proximidades del hueso a calcificar (técnica invasiva);
2. la colocación de electrodos autoadhesivos superficiales cerca del hueso.

Tomaremos en consideración la segunda técnica para el tratamiento de las fracturas, en particular cuando el hueso a estimular se encuentra en una posición superficial (columna vertebral, muñeca, rótula, tobillo, etc). Esta técnica no es adecuada para huesos profundos (fémur, húmero, radio, etc). Para tratar la columna vertebral utilice 2 electrodos rectangulares de 50x90 mm. Para tratar zonas muy pequeñas (por ejemplo, la muñeca), utilice electrodos de 48x48 mm.

Duración: 60 minutos, y puede ser repetido varias veces al día (hasta 4/5 veces).

Posición de los electrodos: se colocan los 2 electrodos del canal 1, separados unos 10 cm, cerca del hueso a tratar.

Intensidad: máxima seleccionable es la 30.

Tabla de densidad de corriente con electrodos de 48x48 mm:

Valor de pantalla	Densidad de la corriente mA/cm <sup>2</sup>	Densidad de la corriente μA/cm <sup>2</sup>
5	0,034	34
<b>10*</b>	<b>0,068</b>	<b>68</b>
20	0,137	137
30	0,205	205

Tabla de densidad de corriente con electrodos de 50x90 mm:

Valor de pantalla	Densidad de la corriente mA/cm <sup>2</sup>	Densidad de la corriente μA/cm <sup>2</sup>
5	0,0175	17,5
<b>10*</b>	<b>0,035</b>	<b>35</b>
<b>20*</b>	<b>0,07</b>	<b>70</b>
30	0,105	105

\* En grinta los intervalos de intensidad recomendados.

### Programs EMS

Prog r.	Progr. médico Si/No	Descripción	FASE 1	FASE 2	FASE 3	FASE 4
E01	No	Recuperación del tono	Duración 5min Frecuencia 6Hz	Duración 20min (60rip) 13s a 6 Hz 1r+5+1r sec a 30Hz	Duración 5min Frecuencia 3Hz	
E02	No	Recuperación de la fuerza	Duración 5min Frecuencia 6Hz	Duración 20min (60rip) 13s a 8 Hz 1r+5+1r	Duración 5min Frecuencia 3Hz	

Progr. r.	Progr. médico Si/No	Descripción	FASE 1	FASE 2	FASE 3	FASE 4
				sec a 45Hz		
E03	No	Fuerza básica	Duración 5min Frecuencia 8Hz	Duración 10min (30rip) 13s a 6Hz 1r+5+1rs a 50Hz	Duración 10min (30rip) 14s a 4Hz 1r+4+1r sec a 70Hz	Duración 5min Frecuencia 3Hz
E04	No	Fuerza veloz	Duración 3min Frecuencia 6Hz	Duración 10min (30rip) 14s a 6Hz 1r+4+1r sec a 70Hz	Duración 8min (32rip) 10s a 4Hz 1r+3+1r sec a 70Hz	Duración 5min Frecuencia 3Hz
E05	No	Fuerza explosiva	Duración 3min Frecuencia 6Hz	Duración 10min (20rip) 24s a 2Hz 1r+4+1r sec a 90Hz	Duración 10min (20rip) 24s a 2Hz 1r+4+1r sec a 110Hz	Duración 5min Frecuencia 3Hz
E06	No	Fuerza resistente	Duración 5min Frecuencia 6Hz	Duración 10min (20rip) 20s a 6Hz 2r+6+2r sec a 30Hz	Duración 10min (20rip) 20s a 6Hz 2r+6+2r sec a 40Hz	Duración 5min Frecuencia 3Hz

Progr. r.	Progr. médico Si/No	Descripción	FASE 1	FASE 2	FASE 3	FASE 4
E07	No	Resistencia	Duración 5min Frecuencia 6Hz	Duración 20min 18s a 8Hz, 2s a 2Hz, 10s a 18Hz	Duración 20min 20s a 10 Hz, 2s a 2Hz, 8s a 25Hz	Duración 5min Frecuencia 3Hz
E08	No	Capilarización	Duración 30min, 4min a 8Hz, 1min a 3Hz			
E09	No	Recuperación muscular	Duración 15min, Frec. step 6/4/2Hz			
E10	No	Agonista/antagonista	Duración 3min Frecuencia 6Hz	Duración 20min Contr. altern. CH 1/2 3/4, 6s a 8Hz 1r+5+1r sec 50Hz CH1/2 1r+5+1r sec 50Hz CH3/4	Duración 10min Frecuencia 3Hz	
E11	No	Lipólisis	Duración 5min Frecuencia 6Hz	Duración 20min (60rip) Contr. altern. CH 1/2 3/4 6s a 8Hz 7s a	Duración 5min Frecuencia 3Hz	

Progr. r.	Progr. médico Si/No	Descripción	FASE 1	FASE 2	FASE 3	FASE 4
				40Hz (CH1/2) 7s a 40Hz (CH3/4)		
E12	No	Drenaje	Duración 3min Frecuencia 6Hz Amplitud de impulso 300µs	Duración 10min Contraz. en secuencia en los 4 canales (20-400µS) 3r+3r sec a 70 Hz	Duración 10min Contraz. en secuencia en los 4 canales (20-400µS) 3r+3r sec a 70Hz	Duración 2min Frecuencia 3Hz Amplitud de impulso 300µs
E13	No	Microlifting	Duración 15min Frecuencia 12Hz Amplitud de impulso 100µs			
E14	Si	Prevención de la atrofia	Duración 5min Frecuencia 8Hz	Duración 10min 9s a 4Hz 3r+3r sec a 30Hz	Duración 10min 9s a 4Hz 3r+3r s a 40Hz	Duración 5min Frecuencia 3Hz
E15	Si	Atrofia	Duración 3min	Duración 25min	Duración 2min	



Progr. r.	Progr. médico Si/No	Descripción	FASE 1	FASE 2	FASE 3	FASE 4
			Frecuencia 6Hz	6s pausa 3r+3r sec a 40Hz Amplitud de impulso 400µS	Frecuencia 3Hz	
E16	No	Tono secuencial 1	Duración 3min Frecuencia 6Hz Amplitud de impulso 300µs	Duración 10min Contraz. en secuencia en los 4 canales (40-300µS), 3r+3r sec a 40Hz	Duración 10min Contraz. en secuencia en los 4 canales (40-300µS), 3r+3r sec a 40Hz	Duración 2min Frecuencia 3Hz Amplitud de impulso 300µs
E17	No	Tono secuencial 2	Duración 3min Frecuencia 6Hz Amplitud de impulso 300µs	Duración 10min Contraz. en secuencia en los 4 canales (40-300µS), 3r+3r sec a	Duración 10min Contraz. en secuencia en los 4 canales (40-300µS), 3r+3r sec a 60Hz	Duración 2min Frecuencia 3Hz Amplitud de impulso 300µs

Prog r.	Progr. médico Si/No	Descripción	FASE 1	FASE 2	FASE 3	FASE 4
				60Hz		



**IMPORTANTE!** Intensidad de la estimulación: los programas EMS (recuperación de tono y fuerza, fuerza, resistencia, agonista/antagonista) están divididos en fases de calentamiento, de trabajo y desfatigante. Durante la fase de calentamiento (fase 1) la intensidad de estimulación se regula de forma que produzca una leve sollicitación del músculo tratado, para poder calentarlo sin fatigarlo (18÷30). Durante la fase de trabajo (la fase central del programa), se van alternando pulsos de contracción y de recuperación activa). Es necesario seleccionar ambas intensidades por separado: para las contracciones, representadas en la pantalla por la barra llena, 20÷30 para personas poco entrenadas, 30÷50 para personas entrenadas, o 50 para personas muy entrenadas. Para regular la intensidad regular la intensidad de recuperación entre una contracción y la siguiente, se recomienda al rededor de un 10÷15% menos de intensidad que la de contracción. Durante la fase desfatigante (última fase) la intensidad debe regularse de forma que produzca un buen masaje de la zona estimulada, sin producir dolor (18÷30).

### **E01 • Recuperación del tono (Programa non médico)**

**Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)**

Indicado para reafirmar la musculatura tras una inactividad larga, trabaja principalmente sobre las fibras lentas. Frecuencia del tratamiento: 3/4 sesiones por semana.

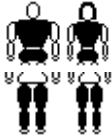
Duración: 30 minutos.

Intensidad: capaz de producir una buena contracción no dolorosa, iniciando con 15, aumentando gradualmente la intensidad según va avanzando la semana.

Posición de los electrodos: del *manual de posiciones*:



Bíceps (foto 02/15), tríceps (foto 03/16), extensores de la mano (foto 04), flexores de la mano (foto 05), deltoides (foto 06).



Abdominales (foto 01/20), pectorales (foto 07/17), trapecio (foto 08), dorsales (foto 09), nalgas (foto 19)

Cuádriceps/muslos (foto 11/18), bíceps femorales (foto 12), pantorrillas (foto13), tibial anterior (foto14).

Fase 1	Fase 2	Fase 3
5 minutos de calentamiento	20 minutos de entrenamiento 13 segundos de recuperación 7 segundos de contracción a 30Hz	5 minutos de calentamiento

### **E02 • Recuperación de la fuerza (Programa non médico)**

**Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)**

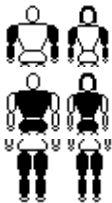
El programa de recuperación de fuerza permite mejorar su tropismo y recuperar sus niveles de fuerza normal a la musculatura tratada. El uso de este programa está indicado tras haber terminado al menos un ciclo de 10 sesiones del programa *E01 Recuperación de tono*. Los primeros resultados ya serán perceptibles después de las primeras 10/15 aplicaciones y tenderán a consolidarse después de dos meses de tratamiento regular.

Frecuencia del tratamiento: 2/3 sesiones por semana.

Duración: 30 minutos.

Intensidad: de estimulación será media/alta. Deben sentirse las contracciones pero no tanto como para provocar dolor (20÷30).

Posición de los electrodos: del *manual de posiciones*:



Bíceps (foto 02/15), tríceps (foto 03/16), extensores de la mano (foto 04), flexores de la mano (foto 05), deltoides (foto 06).

Abdominales (foto 01/20), pectorales (foto 07/17), trapecio (foto 08), dorsales (foto 09), nalgas (foto 19)

Cuádriceps/muslos (foto 11/18), bíceps femorales (foto 12), pantorrillas (foto13), tibial anterior (foto14).

Fase 1	Fase 2	Fase 3
5 minutos de calentamiento	20 minutos de entrenamiento 13 segundos de recuperación 7 segundos de contracción a 45Hz	5 minutos desfatigante

**E03 • Fuerza básica (Programa non médico)**

**Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)**

El programa de Fuerza se utiliza en el ámbito deportivo para desarrollar la fuerza básica, que es, por definición, la tensión máxima que puede ejercer un músculo contra una resistencia constante. En la fase de trabajo se alternan las contracciones con períodos de recuperación activa, permitiendo el entrenamiento del músculo sin someterlo a estrés, y mejorando la oxigenación del mismo.

Las instrucciones para obtener los primeros resultados son las siguientes: dos sesiones semanales (por zona muscular) durante las primeras tres semanas con intensidad creciente (20÷30). Tres sesiones por semana durante las tres semanas siguientes con intensidad elevada (30÷50).

El aumento de la intensidad debe ser gradual, un tratamiento tras otro sin llegar a sobre-esforzar los músculos. Si se produce fatiga, suspenda el entrenamiento durante unos días y ejecute el programa *E09 Recuperación muscular*.



**¡ATENCIÓN!** El programa prevé el aumento automático de la intensidad entre las fases 2 y 3, lo que significa que no será necesario volver a configurar la intensidad de estimulación al pasar de una fase a otra, sino simplemente pulsar el botón con la flecha hacia arriba para cada uno de los cuatro canales. El primer ciclo de contracción/recuperación de la fase 3 comenzará con una intensidad ajustada al 90% de la intensidad de la fase 2, el segundo ciclo de contracción/recuperación aplicará el 95% de la intensidad, y el tercer ciclo tendrá el 100% de la estimulación establecida en la fase 2.

Duración: 30 minutos.

Posición de los electrodos: del *manual de posiciones*:



Bíceps (foto 02/15), tríceps (foto 03/16), extensores de la mano (foto 04), flexores de la mano (foto 05), deltoides (foto 06).



Abdominales (foto 01/20), pectorales (foto 07/17), trapecio (foto 08), dorsales (foto 09), nalgas (foto 19)



Cuádriceps/muslos (foto 11/18), bíceps femorales (foto 12), pantorrillas (foto13), tibial anterior (foto14).

Fase 1	Fase 2	Aumento automático de la intensidad	Fase 3	Fase 4
5 minutos de calentamiento	10 minutos de entrenamiento 13 segundos de recuperación 7 segundos de contracción 50Hz		10 minutos de entrenamiento 14 segundos de recuperación 6 segundos de contracción 70Hz	5 minutos desfatigante

#### **E04 • Fuerza veloz (Programa non médico)**

**Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)**

Este programa ha sido diseñado para favorecer el incremento de la velocidad en atletas que ya disfrutan de esta cualidad y para desarrollarla en quienes no disponen de ella.

El ejercicio asume un ritmo rápido, tanto las contracciones como la recuperación son breves. Normalmente es bueno haber concluido un ciclo de tres semanas de fuerza básica con intensidad creciente. Continúe después con tres semanas de fuerza veloz tres veces a la semana con intensidad de estimulación alta durante la contracción (30÷50mA).



**¡ATENCIÓN!** El programa prevé el aumento automático de la intensidad entre las fases 2 y 3, lo que significa que no será necesario volver a configurar la intensidad de estimulación al pasar de una fase a otra, sino simplemente pulsar el botón con la flecha hacia arriba para cada uno de los cuatro canales. El primer ciclo de contracción/recuperación de la fase 3 comenzará con una intensidad ajustada al 90% de la intensidad de la fase 2, el segundo ciclo de contracción/recuperación aplicará el 95% de la intensidad, y el tercer ciclo tendrá el 100% de la estimulación establecida en la fase 2.

Duración: 26 minutos.

Posición de los electrodos: del *manual de posiciones*:



Bíceps (foto 02/15), tríceps (foto 03/16), extensores de la mano (foto 04), flexores de la mano (foto 05), deltoides (foto 06).



Abdominales (foto 01/20), pectorales (foto 07/17), trapecio (foto 08), dorsales (foto 09), nalgas (foto 19)



Cuádriceps/muslos (foto 11/18), bíceps femorales (foto 12), pantorrillas (foto13), tibial anterior (foto14).

Fase 1	Fase 2	Aumento de la intensidad automática	Fase 3	Fase 4
5 minutos de calentamiento	10 minutos de entrenamiento 14 segundos de recuperación 6 segundos de contracción		8 minutos de entrenamiento 10 segundos de recuperación 5 segundos de contracción 70Hz	5 minutos desfatigante

### E05 • Fuerza explosiva (Programa non médico)

**Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)**

Los programas de fuerza explosiva favorecen el aumento de la capacidad explosiva y la velocidad de la masa muscular, con contracciones de fortalecimiento extremadamente breves y recuperación activa muy larga, para permitir al músculo una recuperación del esfuerzo. Normalmente es bueno haber concluido un ciclo de tres semanas de fuerza básica con intensidad creciente. Continúe después con tres semanas de fuerza explosiva dos veces por semana.

Intensidad: durante la contracción debe ser la máxima tolerable, para someter a la musculatura al máximo esfuerzo implicando al mismo tiempo al mayor número de fibras (superior a 35mA).



**¡ATENCIÓN!** El programa prevé el aumento automático de la intensidad entre las fases 2 y 3, lo que significa que no será necesario volver a configurar la intensidad de estimulación al pasar de una fase a otra, sino simplemente pulsar el botón con la flecha hacia arriba para cada uno de los cuatro canales. El primer ciclo de contracción/recuperación de la fase 3 comenzará con una intensidad ajustada al 90% de la intensidad de la fase 2, el segundo ciclo de contracción/recuperación aplicará el 95% de la intensidad, y el tercer ciclo tendrá el 100% de la estimulación establecida en la fase 2.

Duración: 28 minutos.

Posición de los electrodos: del *manual de posiciones*:



Bíceps (foto 02/15), tríceps (foto 03/16), extensores de la mano (foto 04), flexores de la mano (foto 05), deltoides (foto 06).

Abdominales (foto 01/20), pectorales (foto 07/17), trapecio (foto 08), dorsales (foto 09), nalgas (foto 19)

Cuádriceps/muslos (foto 11/18), bíceps femorales (foto 12), pantorrillas (foto13), tibial anterior (foto14).

Fase 1	Fase 2	Aumento automático de la intensidad	Fase 3	Fase 4
5 minutos de calentamiento	10 minutos de entrenamiento 24 segundos de recuperación 6 segundos de contracción		10 minutos de entrenamiento 24 segundos de recuperación 6 segundos de contracción 70Hz	5 minutos desfatigante

### E06 • Fuerza resistente (Programa no médico)

#### **Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)**

El programa ha sido diseñado para favorecer un incremento de la resistencia al esfuerzo, esto es, realizar y sostener un esfuerzo intenso en los grupos musculares sujetos a estimulación. Indicado para disciplinas deportivas que requieran un esfuerzo intenso y prolongado.

Intensidad: de la estimulación durante la contracción; siga las indicaciones dadas al comienzo del capítulo para los programas EMS.



**¡ATENCIÓN!** El programa prevé el aumento automático de la intensidad entre las fases 2 y 3, lo que significa que no será necesario volver a configurar la intensidad de estimulación al pasar de una fase a otra, sino simplemente pulsar el botón con la flecha hacia arriba para cada uno de los cuatro canales. El primer ciclo de contracción/recuperación de la fase 3 comenzará con una intensidad ajustada al 90% de la intensidad de la fase 2, el segundo ciclo de contracción/recuperación aplicará el 95% de la intensidad, y el tercer ciclo tendrá el 100% de la estimulación establecida en la fase 2..

Duración: 30 minutos.

Posición de los electrodos: del *manual de posiciones*:



Bíceps (foto 02/15), tríceps (foto 03/16), extensores de la mano (foto 04), flexores de la mano (foto 05), deltoides (foto 06).



Abdominales (foto 01/20), pectorales (foto 07/17), trapecio (foto 08), dorsales (foto 09), nalgas (foto 19)



Cuádriceps/muslos (foto 11/18), bíceps femorales (foto 12), pantorrillas (foto13), tibial anterior (foto14).

Fase 1	Fase 2	Aumento automático de la intensidad	Fase 3	Fase 4
5 minutos de calentamiento	10 minutos de entrenamiento 20 segundos de recuperación 10 segundos de contracción		10 minutos de entrenamiento 20 segundos de recuperación 10 segundos de contracción 70Hz	5 minutos desfatigante

### E07 • Resistencia (Programa non médico)

**Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)**

El programa de resistencia se utiliza en el ámbito deportivo para incrementar la capacidad de resistencia muscular, trabajando principalmente sobre las fibras lentas. Programa adecuado para deportistas de resistencia: maratonianos, fondistas, ironman, etc.

**Intensidad:** de la estimulación durante la contracción: siga las indicaciones dadas al comienzo del capítulo para los programas EMS.



**¡ATENCIÓN!** El programa prevé el aumento automático de la intensidad entre las fases 2 y 3, lo que significa que no será necesario volver a configurar la intensidad de estimulación al pasar de una fase a otra, sino simplemente pulsar el botón con la flecha hacia arriba para cada uno de los cuatro canales. El primer ciclo de contracción/recuperación de la fase 3 comenzará con una intensidad ajustada al 90% de la intensidad de la fase 2, el segundo ciclo de contracción/recuperación aplicará el 95% de la intensidad, y el tercer ciclo tendrá el 100% de la estimulación establecida en la fase 2.

**Duración:** 50 minutos.

**Posición de los electrodos:** del *manual de posiciones*:



Bíceps (foto 02/15), tríceps (foto 03/16), extensores de la mano (foto 04), flexores de la mano (foto 05), deltoides (foto 06).



Abdominales (foto 01/20), pectorales (foto 07/17), trapecio (foto 08), dorsales (foto 09), nalgas (foto 19)



Cuádriceps/muslos (foto 11/18), bíceps femorales (foto 12), pantorrillas (foto13), tibial anterior (foto14).



Fase 1	Fase 2	Aumento automático de la intensidad	Fase 3	Fase 4
5 minutos de calentamiento	20 minutos de entrenamiento 20 segundos de recuperación 10 segundos de contracción		10 minutos de entrenamiento 22 segundos de recuperación 8 segundos de contracción 70Hz	5 minutos desfatigante

### **E08 • Capilarización (Programa non médico)**

**Tipo de cable:** *TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)*

El programa de capilarización produce un fuerte aumento del flujo sanguíneo en la zona tratada. El uso prolongado de este programa permite el desarrollo de la red de capilares intramusculares de las fibras rápidas. El efecto es un aumento de la capacidad de las fibras rápidas para soportar esfuerzos prolongados en el tiempo. En atletas centrados en la resistencia, el programa de capilarización resulta muy útil tanto para la recuperación tras una sesión intensa de trabajo aeróbico, como antes de una sesión de trabajo anaeróbico o en períodos en los que no se puede entrenar (mal tiempo, lesiones).

Duración: 30 minutos, en una fase.

Posición de los electrodos: consulte el *manual de posiciones*, de la foto 01 a la 20.

Intensidad: media (20÷30mA).

### **E09 • Recuperación muscular (Programa non médico)**

**Tipo de cable:** *TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)*

Para su uso en todos los deportes, después de una carrera o los entrenamientos más duros, en especial tras un esfuerzo prolongado e intenso. Utilicela inmediatamente después del esfuerzo. Favorece la acción de drenaje y capilarización, mejorando la oxigenación del músculo y favoreciendo la eliminación de sustancias producidas durante el esfuerzo.

Duración: 15 minutos, en una fase.

Posición de los electrodos: consulte el *manual de posiciones*, de la foto 01 a la 20.

Intensidad: media-baja (15÷25), incrementándolo en los 5 últimos minutos.

**E10 • Agonista/antagonista (Programa non médico)**

**Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)**

El electroestimulador produce contracciones alternas en los cuatro canales. Durante la fase 1 de calentamiento, los 4 canales trabajan al mismo tiempo. Durante la fase 2, de trabajo, se van alternando las contracciones primero entre los canales 1 y 2 (músculos agonistas) y luego entre los canales 3 y 4 (músculos antagonistas). Es un programa diseñado para restaurar el tono de los músculos del cuádriceps y su antagonista, el bíceps femoral, o del bíceps del brazo y el tríceps. El trabajo se basa en el desarrollo de la fuerza. En la fase 2 (trabajo), es necesario seleccionar la intensidad tres veces: para los cuatro canales de recuperación activa, para las contracciones de los canales 1 y 2 (músculos agonistas) y para las contracciones de los canales 3 y 4 (músculos antagonistas). Si se produce fatiga, suspenda el entrenamiento durante unos días y siga el programa *E09 recuperación muscular*.

Intensidad: durante la contracción: siga las indicaciones dadas al comienzo del capítulo para los programas EMS. El aumento de la intensidad debe ser gradual, un tratamiento tras otro sin llegar a sobre-esforzar los músculos.

Duración: 33 minutos.

Posición de los electrodos: del *manual de posiciones*:



Bíceps (Ch1 + Ch2 - foto 02)/tríceps (Ch3 + Ch4 - Foto 03),  
Extensores de la mano (Ch1 + Ch2 - foto 04)/flexores de la mano (Ch3 + Ch4 - foto 05).



Cuádriceps (Ch1 + Ch2 - foto 11)/bíceps femoral (Ch3 + Ch4 - Foto 12),

Fase 1	Fase 2	Fase 3
3 minutos de calentamiento	20 minutos de contracciones alternas con los canales por parejas 6 segundos de recuperación 7 segundos de contracción en los canales 1 y 2 + 7 segundos de contracciones en los canales 3 y 4.	10 minutos desfatigante

**E11 • Lipólisis (Programa non médico)**

**Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)**

Programa ampliamente utilizado en el ámbito estético, indicado para las zonas que presentan acumulaciones de grasa, actúa aumentando la

microcirculación sanguínea y favorece la actividad linfática. Este programa produce un aumento apreciable del metabolismo local, con acción trófica. Favorece la reducción del molesto efecto "piel de naranja", todo ello apoyado por una dieta hipocalórica. La frecuencia de aplicación puede ser diaria.

Durante la fase central de trabajo, el programa produce contracciones tónicas den secuencia (primero en los canales 1 y 2, después en el 3 y 4). Se busca un drenaje linfático electrónico. Por tanto, la lógica de la aplicación de los electrodos es la siguiente: Ch1/ch2 en el extremo de la extremidad (por ejemplo en la pantorrilla o el antebrazo) y los canales 3 y 4 en la parte superior (muslo o bíceps).

Intensidad: capaz de producir una buena sollicitación (no dolorosa) de la zona estimulada (20÷30mA).

Duración: 30 minutos.

Posición de los electrodos:

- Extensor de la mano Ch1 (foto 04 con 2 electrodos)/flexor de la mano Ch2 (foto 05 con 2 electrodos).
- Bíceps Ch3 (foto 02 con 2 electrodos)/tríceps Ch4 (foto 03 con 2 electrodos).
- Pantorrillas Ch1 (foto 13 con 2 electrodos)/tibial anterior Ch2 (foto 14 con 2 electrodos).
- Cuádriceps Ch3 (foto 11 con 2 electrodos)/bíceps femoral Ch4 (foto 12 con 2 electrodos).

Fase 1	Fase 2	Fase 3
5 minutos de calentamiento	20 minutos de contracciones alternas con los canales por parejas 6 segundos de recuperación 7 segundos de contracción en los canales 1 y 2 7 segundos de contracción en los canales 3 y 4	5 minutos desfatigante

### **E12 • Drenaje (Programa non médico)**

**Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)**

Estos programas, con una función específicamente drenante, aumentan la microcirculación en y entorno a las fibras musculares tratadas, creando contracciones rítmicas que facilitan la difusión de las sustancias algogénicas y favorecen la actividad linfática. También se puede aplicar a personas no tan jóvenes para mejorar la circulación sanguínea y linfática.

En las fases 2 y 3, el programa produce contracciones tónicas secuenciales capaces de reproducir el efecto típico del drenaje linfático electrónico. Sin embargo, a diferencia del programa de lipólisis, en este caso las contracciones son secuenciales, primero el canal 1, luego el 2, el 3 y el 4. No existen auténticos límites aplicables a estos programas, que pueden ser seguidos hasta la obtención del resultado deseado. Normalmente los primeros resultados aparecen después de 3/4 semanas con 4/5 sesiones semanales.

Intensidad: ser suficiente para garantizar unas buenas contracciones musculares durante el tratamiento, pero no tan fuertes como para producir dolor (20÷30mA).

Duración: 25 minutos.

Posición de los electrodos: del *manual de posiciones*:

Grupos musculares: todos los músculos que se desee estimular secuencialmente. Configure un canal para cada músculo, considerando que las contracciones se producirán en secuencia por los 4 canales

Fase 1	Fase 2	Fase 3
3 minutos de calentamiento	20 minutos de contracciones en secuencia por los cuatro canales.	2 minutos desfatigante

### **E13 • Microlifting (Programa non médico)**

***Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)***

El siguiente programa, de 15 minutos de duración en una sólo fase, se utiliza para tonificar los músculos faciales utilizando un pulso especial que mejora tanto el aspecto estético como la dinámica de los músculos faciales.

Duración: 15 minutos, en una fase.

Posición de los electrodos: foto 24, del *manual de posiciones*. N.B. mantenga una distancia mínima de 3 cm. entre el electrodo y el globo ocular.



**IMPORTANTE:** preste atención a la regulación de la intensidad, ya que los músculos faciales son particularmente sensibles. Se aconseja regular la intensidad gradualmente, partiendo de un nivel de estimulación muy bajo (por ejemplo 3÷10) y aumentar

después con cuidado hasta conseguir una buena activación de los músculos.



**IMPORTANTE:** ¡no es necesario llegar a un nivel de intensidad que sea molesto! La ecuación "mayor dolor = mayor beneficio" es totalmente engañosa y contraproducente.

Los objetivos grandes e importantes se logran con constancia y paciencia.

#### **E14 • Prevención de la atrofia (Programa médico)**

**Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)**

Programa ideado para el mantenimiento del trofismo muscular.

Durante todo el tratamiento se favorecerá el trabajo de tonicidad muscular con particular atención a las fibras lentas. Especialmente indicado para personas que hayan sufrido una lesión o una operación. Contrarresta la reducción del trofismo muscular debida a la inactividad física. Se puede estimular la zona muscular de interés con aplicaciones diarias a baja intensidad. Si se aumenta la intensidad será necesario permitir que la musculatura se recupere dejando un día de reposo tras las sesiones.



**¡ATENCIÓN!** El programa prevé el aumento automático de la intensidad entre las fases 2 y 3, lo que significa que no será necesario volver a configurar la intensidad de estimulación al pasar de una fase a otra, sino simplemente pulsar el botón con la flecha hacia arriba para cada uno de los cuatro canales. El primer ciclo de contracción/recuperación de la fase 3 comenzará con una intensidad ajustada al 90% de la intensidad de la fase 2, el segundo ciclo de contracción/recuperación aplicará el 95% de la intensidad, y el tercer ciclo tendrá el 100% de la estimulación establecida en la fase 2.

Duración: 30 minutos.

Posición de los electrodos: del *manual de posiciones*:



Bíceps (foto 02/15), tríceps (foto 03/16), extensores de la mano (foto 04), flexores de la mano (foto 05), deltoides (foto 06).



Abdominales (foto 01/20), pectorales (foto 07/17), trapecio (foto 08), dorsales (foto 09), glúteos (foto 19), oblicuo (foto 22), cadera (foto 23).



Cuádriceps/muslos (foto 11/18), bíceps femorales (foto 12), pantorrillas (foto13), tibial anterior (foto14).

Fase 1	Fase 2	Aumento automático de la intensidad	Fase 3	Fase 4
5 minutos de calentamiento	Duración: 10 minutos. 9 segundos de recuperación 6 segundos de contracción		Duración: 10 minutos. 9 segundos de recuperación 6 segundos de contracción	5 minutos desfatigante

### E15 • Atrofia (Programa médico)

#### **Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)**

Este programa trabaja de forma selectiva sobre las fibras lentas. Ideal para la recuperación del trofismo muscular después de un período prolongado de inactividad o convalecencia.

Este es el programa a seguir cuando la pérdida del tono muscular ya se ha producido. Aplíquese con cautela (intensidad baja, suficiente para producir ligeras contracciones musculares) en las primeras 2/3 semanas. Aumente progresivamente la intensidad en las siguientes 3/4 semanas. Aplicación en días alternos.

Duración: 30 minutos.

Posición de los electrodos: del *manual de posiciones*:



Bíceps (foto 02/15), tríceps (foto 03/16), extensores de la mano (foto 04), flexores de la mano (foto 05), deltoides (foto 06).



Abdominales (foto 01/20), pectorales (foto 07/17), trapecio (foto 08), dorsales (foto 09), glúteos (foto 19), oblicuo (foto 22), cadera (foto 23).



Cuádriceps/muslos (foto 11/18), bíceps femorales (foto 12), pantorrillas (foto13), tibial anterior (foto14).

Fase 1	Fase 2	Fase 3
3 minutos de calentamiento	Duración: 25 minutos. 6 segundos de recuperación + 6 segundos de contracción	2 minutos desfatigante

### E16 • Tono secuencial 1 (Programa non médico)

#### **Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)**

Este programa aumenta la microcirculación en y alrededor de las fibras musculares tratadas, creando unas contracciones rítmicas y favoreciendo

así una acción drenante y tonificante. También se puede aplicar a personas no tan jóvenes para mejorar la circulación sanguínea y linfática de las extremidades superiores (por ejemplo aplicando el Ch1 en la pantorrilla derecha, el Ch2 en el muslo derecho, el Ch3 en la pantorrilla izquierda y el Ch4 en el muslo izquierdo).

En las fases 2 y 3, el programa produce contracciones tónicas secuenciales en los cuatro canales capaces de reproducir el efecto típico del drenaje linfático electrónico. Estos programas pueden ejecutarse utilizando los electrodos adhesivos. El trabajo se desarrolla principalmente en las fibras lentas.

Intensidad: debe ser suficiente para garantizar unas buenas contracciones musculares durante el tratamiento, pero no tan fuertes como para producir dolor (20÷25mA).

Duración: 25 minutos.

Posición de los electrodos: *del manual de posiciones:*

Grupos musculares: todos los músculos que se desee estimular secuencialmente.

Fase 1	Fase 2	Fase 3
3 minutos de calentamiento	20 minutos de contracciones en secuencia por los cuatro canales con una duración de 6 segundos.	2 minutos desfatigante

**E17 • Tono secuencial 2 (Programa non médico)**

***Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)***

Este programa crea contracciones rítmicas con una frecuencia de estimulación típica de las fibras rápidas. Precisamente debido a esta mayor frecuencia de estimulación, es adecuado para aumentar la fuerza en secuencia de más músculos.

Durante las fases dos y tres, el programa provocan contracciones fásicas en lo 4 canales. Estos programas pueden ejecutarse utilizando los electrodos adhesivos. A diferencia del anterior, la frecuencia de estimulación usada en la fase de contracción es más alta, por lo que favorece el trabajo en las fibras rápidas.

Intensidad: debe ser suficiente para garantizar unas buenas contracciones musculares durante el tratamiento, pero no tan fuertes como para producir dolor (20÷40).

Duración: 25 minutos.

Posición de los electrodos: *del manual de posiciones* basado en el área a tratar.

Fase 1	Fase 2	Fase 3
3 minutos de calentamiento	20 minutos de contracciones en secuencia en los 4 canales con una duración de 6 segundos.	2 minutos desfatigante

### Uso de las memorias programables

Progr.	Progr. médico Si/No	Descripción	FASE 1
M01-M02	Si	Denervado 1/2	Duración da 1 a 60min Frecuencia ajustable 0,25-2Hz Amplitud de impulso ajustable 40 -400ms
M03-M06	Si	Tens MEM	Duración da 1 a 60min Frecuencia ajustable 0,25-120Hz Amplitud de impulso ajustable 20-500µs
M07	Si	Tens Spyke	Duración da 1 a 60min Frecuencia ajustable 0,25-120Hz Amplitud de impulso ajustable 20-500µs
M08-M09	No	EMS en rampa de 1 segundo	Duración da 1 a 60min Frecuencia de recuperación 0-12Hz, Frecuencia de las contracciones 20-120Hz Tiempo de recuperación 2-28s, Tiempo de contracción 2-10s Amplitud de impulso 60-500µs
M10-M11	No	EMS en rampa de 2 segundo	Duración da 1 a 60min Frecuencia de recuperación 0-12Hz, Frecuencia de las contracciones 20-120Hz Tiempo de recuperación 2-28s, Tiempo de contracción 2-10s



Progr.	Progr. médico Si/No	Descripción	FASE 1
			Amplitud de impulso 60-500µs
M12- M13	No	EMS en rampa de 3 segundo	Duración da 1 a 60min Frecuencia de recuperación 0-12Hz, Frecuencia de las contracciones 20-120Hz Tiempo de recuperación 2-28s, Tiempo de contracción 2-10s Amplitud de impulso 60-500µs
M14- M15	No	FES	Duración da 1 a 60min Frecuencia de recuperación 0-12Hz, Frecuencia de las contracciones 20-120Hz Tiempo de recuperación 2-24s, Tiempo de contracción 6-10s Amplitud de impulso 60-500µs
M16- M18	No	Agonista/antagonista	Duración da 1 a 60min Frecuencia de recuperación 0-12Hz, Frecuencia de las contracciones 20-120Hz Tiempo de recuperación 2-26s, Tiempo de contracción 6-10s Amplitud de impulso 60-500µs

### **M01/M02 • Denervado 1/2. (Programa médico)**

**Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.) canales activos CH1 y CH3**

Programas de estimulación del músculo denervado.

Posiciones de los electrodos: utilice dos electrodos grandes, preferiblemente en una esponja y húmedos, colocados en el extremo del músculo a estimular.

- Para mover el cursor y seleccionar el parámetro de estimulación, utilice los botones con flechas a la derecha e izquierda, y modifique los valores con los botones con la flecha hacia arriba o hacia abajo.

- Una vez configurados todos los parámetros de estimulación, posicione el cursor sobre "OK" para memorizar el programa.
- Para arrancar el programa memorizado, pulse el botón OK.
- El fin del programa se advierte mediante una triple señal acústica.
- Con impulsos superiores a 100ms, configure una frecuencia máxima de 1 Hz.



Tabla de valores configurables:

descripción del parámetro	mínimo	máximo
Frecuencia	0,25 Hertz	2 Hertz
Ancho de pulso	40 milisegundos	400 milisegundos
Duración total del programa:	1 minuto	60 minutos



**ADVERTENCIA:** Se aconseja utilizar los electrodos rectangulares (50x90 mm) con los programas M01 y M02 con intensidades de estimulación medias-altas. Con electrodos de dimensiones inferiores el dispositivo puede entrar en modo alarma y no permitir la ejecución correcta del tratamiento.

### **M03/M04/M05/M06 • TENS memorias 3/4/5/6. (Programa médico)**

**Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)**

Programas disponibles para configurar TENS rápido, endorfinico y de valores máximos.

Posición de los electrodos: formando un cuadrado sobre la zona a tratar como en la *Figura2*.

- Para mover el cursor y seleccionar el parámetro de estimulación, utilice los botones con flechas a la derecha e izquierda, y modifique los valores con los botones con la flecha hacia arriba o hacia abajo.

- Una vez configurados todos los parámetros de estimulación, posicione el cursor sobre "OK" para memorizar el programa.
- Para arrancar el programa memorizado, pulse el botón OK.

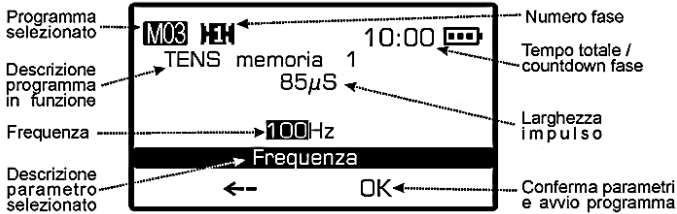


Tabla de valores configurables:

descripción del parámetro	mínimo	máximo
Frecuencia	0,25 Hertz	120 Hertz
Ancho de pulso	20 microsegundos	500 microsegundos
Duración total del programa:	1 minuto	60 minutos

**M07 • TENS Spyke (Programa médico)**

**Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)**

Programa disponible para configurar TENS Spyke.

Posición de los electrodos: formando un cuadrado sobre la zona a tratar como en la *Figura2*.

- Para mover el cursor y seleccionar el parámetro de estimulación, utilice los botones con flechas a la derecha e izquierda, y modifique los valores con los botones con la flecha hacia arriba o hacia abajo.
- Una vez configurados todos los parámetros de estimulación, posicione el cursor sobre "OK" para memorizar el programa.
- Para arrancar el programa memorizado, pulse el botón OK.

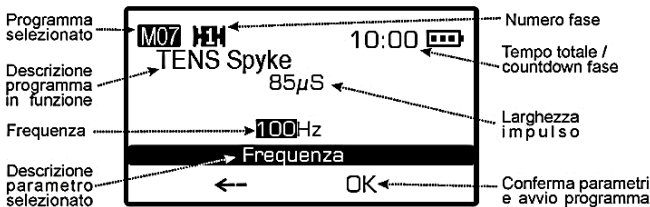


Tabla de valores configurables:

descripción del parámetro	mínimo	máximo
Frecuencia	0,25 Hertz	120 Hertz
Ancho de pulso	20 microsegundos	500 microsegundos
Duración total del programa:	1 minuto	60 minutos

**M08/M09 • EMS en rampa de 1 segundo. (Programa non médico)**

**Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)**

**⚠ IMPORTANTE:** utilizando rampas de 1 segundo las contracciones son muy rápidas, mientras que con rampas de 2/3 segundos se obtienen contracciones más progresivas. En particular, para las memorias 12 y 13, con rampa de 3 segundos, se obtiene un impulso de tipo triangular en el que los parámetros del impulso varían continuamente. Este programa está especialmente indicado para músculos parcialmente denervados

- Para mover el cursor y seleccionar el parámetro de estimulación, utilice los botones con flechas a la derecha e izquierda, y modifique los valores con los botones con la flecha hacia arriba o hacia abajo.
- Una vez configurados todos los parámetros de estimulación, posicione el cursor sobre "OK" para memorizar el programa.
- Para arrancar el programa memorizado, pulse el botón OK.
- El fin del programa se advierte mediante una triple señal acústica.

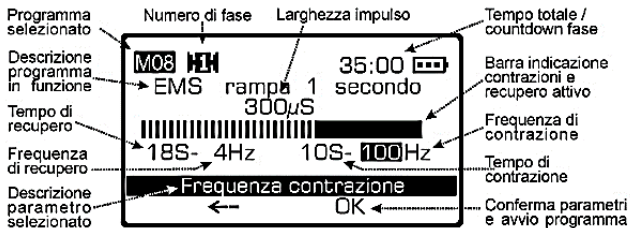


Tabla de valores configurables:

descripción del parámetro	mínimo	máximo
Frecuencia de las contracciones	20 Hertz	120 Hertz
Tiempo de contracción	2 segundos	10 segundos

descripción del parámetro	mínimo	máximo
Frecuencia de recuperación	0 Hertz	12 Hertz
Tiempo de recuperación	2 segundos	28 segundos
Ancho de pulso	60 microsegundos	500 microsegundos
Duración total del programa:	1 minuto	60 minutos

**M10/M11 • EMS en rampa de 2 segundos (Programa no médico)**

**Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)**

Tabla de valores configurables:

descripción del parámetro	mínimo	máximo
Frecuencia de las contracciones	20 Hertz	120 Hertz
Tiempo de contracción	4 segundos	10 segundos
Frecuencia de recuperación	0 Hertz	12 Hertz
Tiempo de recuperación	2 segundos	26 segundos
Ancho de pulso	60 microsegundos	500 microsegundos
Duración total del programa:	1 minuto	60 minutos

**M12/M13 • EMS en rampa de 3 segundos (Programa no médico)**

**Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)**

Tabla de valores configurables:

descripción del parámetro	mínimo	máximo
Frecuencia de las contracciones	20 Hertz	120 Hertz
Tiempo de contracción	6 segundos	10 segundos
Frecuencia de recuperación	0 Hertz	12 Hertz
Tiempo de recuperación	2 segundos	24 segundos
Ancho de pulso	60 microsegundos	500 microsegundos
Duración total del programa:	1 minuto	60 minutos

**M14/M15 • FES (Programa no médico)**

**Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)**

Programas disponibles para configurar tratamientos de cura y prevención de la incontinencia.

Tabla de valores configurables:

descripción del parámetro	mínimo	máximo
Frecuencia de las contracciones	20 Hertz	120 Hertz
Tiempo de contracción	6 segundos	10 segundos
Frecuencia de recuperación	0 Hertz	12 Hertz
Tiempo de recuperación	2 segundos	24 segundos

descripción del parámetro	mínimo	máximo
Ancho de pulso	60 microsegundos	500 microsegundos
Duración total del programa:	1 minuto	60 minutos

### M16/M17/M18 • Agonista/antagonista (Programa non médico)

**Tipo de cable: TYPE 1 (ver Figura 1 - Tipo de cable.)**

Programas disponibles para configurar sesiones de trabajo con contracciones alternas en canales por parejas.

Posición de los electrodos: consulte las fotografías del *manual de posiciones*.

- Para mover el cursor y seleccionar el parámetro de estimulación, utilice los botones con flechas a la derecha e izquierda, y modifique los valores con los botones con la flecha hacia arriba o hacia abajo. Impostati tutti i parametri di stimolazione.
- Una vez configurados todos los parámetros de estimulación, posicione el cursor sobre "OK" para memorizar el programa.
- Para arrancar el programa memorizado, pulse el botón OK.
- El fin del programa se advierte mediante una triple señal acústica.



Tabla de valores configurables:

descripción del parámetro	mínimo	máximo
Frecuencia de las contracciones	20 Hertz	120 Hertz
Tiempo de contracción	2 segundos	10 segundos
Frecuencia de recuperación	0 Hertz	12 Hertz
Tiempo de recuperación	2 segundos	26 segundos
Ancho de pulso	60 microsegundos	500 microsegundos
Duración total del programa:	1 minuto	60 minutos

## Indicazioni d'uso elettromiografia di superficie (sEMG)

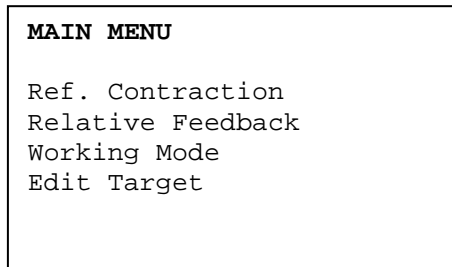
La versión I-TECH PHYSIO EMG cuenta con un módulo de biofeedback que basa su análisis en señales eletromiográficas de superficie (EMG). Está diseñado para detectar señales generadas por el cuerpo humano y devolver información por dos canales.

Las señales bioeléctricas se detectan mediante un diferencial individual con electrodos bipolares. Estas señales son amplificadas, filtradas y digitalizadas y pueden verse después en la pantalla (se almacenan en la memoria interna cuando exista).

El biofeedback puede ser bien visual (en la pantalla) o acústico (zumbido interno).

Con el I-TECH PHYSIO EMG el usuario puede registrar diferentes niveles de contracción máxima voluntaria de dos músculos y después configurar diferentes umbrales de retroalimentación para cada uno.

Para acceder a las funciones del módulo EMG basta pulsar el icono EMG del menú principal del I.TECH PHYSIO EMG. Aparecerá el menú principal con un esquema similar al de la siguiente figura:



El menú de funcionamiento del módulo 4/EMG es el siguiente:

Modo	Descripción
Reference Contraction	Registra el nivel de la contracción de referencia para calibrar las mediciones en modo relativo

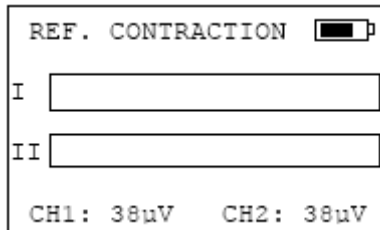
Modo		Descripción
Relative Feedback		Activa el feedback acústico y visual. El nivel de activación del músculo se muestra en referencia a la contracción de referencia.
Working Mode	Under Threshold	Este modo prevé no superar un umbral establecido para cada músculo.
	Keep Level	En este modo se mantiene un nivel de contracción expresado como porcentaje de la contracción de referencia.
Edit Target		Permite establecer el nivel de contracción a mantener por el modo Keep Level
Settings	Channel Settings	Permite activar o desactivar los canales, configurar la escala de visualización y el umbral de alarma.
	Save/Load Settings	Guarda o recarga la configuración del dispositivo de una de las cuatro posiciones de memoria disponibles.
	Epoch Size	Establece la época para realizar los cálculos de la amplitud de la señal recibida (0,25-0,5-1)
	Filename ID	Permite editar el código de identificación para generar los nombres de los archivos que contienen los datos.
	Target error	Permite establecer la tolerancia para obtener el nivel de contracción establecido en el modo Keep Level
	Reset Counters	Restablece los contadores que se utilizan para la numeración de los archivos que contienen datos.



Limpiar la piel cercana al área a tratar; conecte el amplificador a I-TECH PHYSIO EMG; conecte los 2 electrodos concéntricos a los cables con conector específico y el electrodo de referencia cuadrado con clavos al enchufe macho de 2 mm. Preste atención a colocar los electrodos concéntricos cerca del abdomen del músculo, mientras que el electrodo cuadrado (referencia de masa) debe colocarse en un área donde haya proximidad al tejido óseo (por ejemplo, en la muñeca o el tobillo).

### Modo Reference Contraction

Esta función permite la grabación de la contracción de referencia para cada canal (cada canal está asociado a un par de electrodos).



En este modo el dispositivo muestra en forma de biofeedback visual la amplitud de la señal electromiográfica normalizada al valor máximo aceptable. El sistema 4/EMG registra automáticamente la señal máxima presente en cada uno de los canales activos.

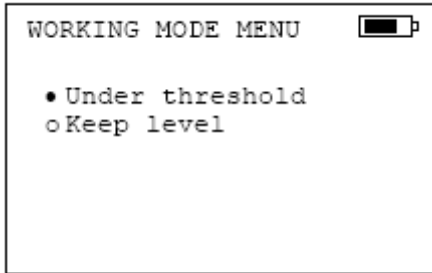
Pulsando el botón "ESC" puede salir del modo Reference Contraction y volver al menú principal. Los botones con flechas hacia arriba y abajo no tienen ninguna función en este modo.

Cada vez que accede al modo Reference Contraction, los valores anteriores se ponen a cero y pueden evaluarse de nuevo.

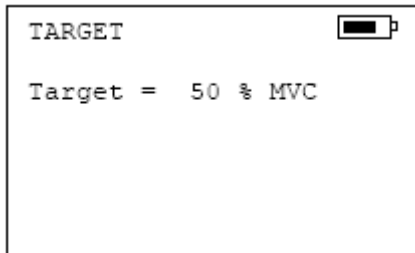
Una vez dentro de este modo, para registrar el progreso de la señal (si la hay) o el valor de amplitud (ARV) de la contracción en curso, pulse una vez el botón OK. Para cerrar el archivo, pulse nuevamente el botón OK.

### Working Mode

Desde la ventana principal, pulsando los botones con las flechas hacia arriba y hacia abajo se accede al submenú de selección del modo relativo de funcionamiento del dispositivo, donde podrá configurar la función deseada. El botón OK confirma la función elegida por el usuario mientras que con la flecha hacia la izquierda se regresa a la pantalla anterior.



Este parámetro le permite regular el nivel de desviación máximo y mínimo del umbral configurado en los modos Relative Feedback  $\square$  Keep Level del sistema Physio EMG. El valor del target es configurable desde 0 hasta 98% en pasos de 2%. Los botones con flechas hacia arriba y hacia abajo sirven para modificar el valor del target de desviación. El botón OK permite guardar el nuevo valor y volver automáticamente a la pantalla anterior. El botón con la flecha hacia la izquierda sirve para volver a la pantalla anterior sin guardar el valor configurado.



## Mantenimiento

Si es utilizado según lo prescrito en este manual, el equipo no requiere ningún mantenimiento especial.

Es aconsejable efectuar en la sede del productor un control funcional del dispositivo cada 24 meses.

El fabricante no considera el dispositivo I-TECH PHYSIO 4/EMG reparable por parte de personal externo a la empresa misma. Cualquier intervención en este sentido, por parte de personal no autorizado por el constructor, se considera violación del dispositivo, y exime al fabricante de la garantía y la responsabilidad acerca de los peligros a los que puede ser sometido el operador o el usuario.

### **LIMPIEZA**

Para limpiar el dispositivo utilice exclusivamente un paño suave y seco. En caso de suciedad persistente, utilice un paño empapado en agua y alcohol, no utilice disolventes ni otros productos de limpieza agresivos. Retire las baterías antes de limpiar el dispositivo.



**¡ATENCIÓN!**: no lleve a cabo la limpieza del dispositivo mientras éste está funcionando. Desconecte el dispositivo del cargador de baterías, desconecte todos los cables de conexión y proceda con la limpieza con el dispositivo apagado.

Dispositivo non soggetto a sterilizzazione.

El dispositivo no es sujeto a esterilización.

### **Notas:**

- Nunca utilice disolventes para la limpieza. Los disolventes pueden dañar el dispositivo.
- Actúe un mantenimiento periódico, en particular:
  - inspeccionar el cuerpo del dispositivo en busca de grietas o fisuras que puedan permitir la entrada de líquidos;
  - inspeccionar los cables y conectores.

Siga las instrucciones proporcionadas anteriormente. Para otros métodos de limpieza/mantenimiento, contacte con el fabricante.

### **TRASPORTO ED IMMAGAZZINAMENTO**

Proteger el dispositivo al calor intenso, luz del sol directa y líquidos. . El dispositivo está protegido hasta las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura entorno

d +10 a + 40 °C

Humedad relativa	del 15 al 93%
Presión	de 500 a 1060hPa

#### Precauciones para el transporte

Non ci sono particolari cure da usare durante il trasporto poiché I-TECH PHSYIO 4/EMG è un apparecchio portatile. Si raccomanda comunque di riporre I-TECH PHSYIO 4/EMG ed i relativi accessori nella valigetta fornita in dotazione dopo ogni utilizzo.

#### Precauciones para la conservación

Conservar el dispositivo en un ambiente fresco y bien ventilado.

No ponga objetos pesados encima del dispositivo. Se aconseja apagar I-TECH PHYSIO 4/EMG al final de cada sesión, además de quitar los cables de los específicos conectores. El dispositivo tendrá que ser conservado en la bolsa en dotación, juntos a todos sus elementos.

El dispositivo está protegido hasta las siguientes condiciones ambientales (con e sin la confección dotada):

Temperatura entorno	de +5 a + 40 °C
Humedad relativa	del 15 al 93%
Presión	de 500 a 1060hPa

**N.B.** Antes de almacenar el electro estimulador en la bolsa, desconecte los cables. De lo contrario, los cables asumen pliegues excesivos cerca de los conectores, de lo que puede surgir un daño de los cables.

### **Resolución problemas de funcionamiento**

Si nota cualquier anomalía o problema al utilizar el I-TECH PHYSIO 4/EMG, compruebe lo siguiente:

- **El I-TECH PHYSIO 4/EMG no se enciende.** Verifique el estado de carga de la batería (consulte el capítulo *Sustitución de la batería*). Si el problema persiste contacte al fabricante.
- **El I-TECH PHYSIO 4/EMG no transmite impulsos eléctricos.** Verifique el estado de todas las conexiones, cables y aplicadores según lo descrito en este manual de instrucciones. Si el problema persiste contacte al fabricante.
- **El I-TECH PHYSIO 4/EMG se apaga durante el funcionamiento.** Es aconsejable verificar el estado de la batería, contacte con el fabricante.

## Recarga de la batería

Indicaciones en pantalla del estado de carga de las baterías:



Baterías  
cargadas



Baterías  
parcialmente  
descargadas



Baterías  
descargadas

Si la carga de la batería está baja o no es suficiente, aparecerá el mensaje en pantalla: BATERÍA BAJA.



**ATENCIÓN:** al final de la carga, espere al menos 30 minutos antes de encender el dispositivo; para permitir el enfriamiento de la batería, sobrecalentada durante la carga y el cierre del sistema de seguridad integrado que evita que el dispositivo se encienda.

In questo caso collegare il caricabatteria all'apposita presa posta sul pannello posteriore del dispositivo.

si se da este caso conecte el cargador a la toma prevista en el panel posterior del dispositivo.

Para sustituir la batería deberá dirigirse exclusivamente al fabricante o a un centro técnico especializado. Sustituya la batería únicamente con el modelo proporcionado por el fabricante.

**No utilice el cargador de baterías si:**

- La toma está dañada o existen partes rotas.
- Ha sido expuesto a la lluvia o a cualquier otro líquido.
- Los componentes han sufrido daños en una caída.

Para la limpieza del mismo utilice un paño seco. No abra el cargador de baterías: no contiene partes reparables.

## Informaciones sobre los residuos

El dispositivo I-TECH PHYSIO 4/EMG, de manera compatible con las exigencias de funcionamiento y seguridad, se han diseñado y fabricado para tener un mínimo impacto negativo en el medioambiente, siguiendo las disposiciones establecidas por la Directiva europea 2012/19/UE sobre los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

Los criterios seguidos son los de minimización de la cantidad de residuos, de materiales tóxicos, de ruido, de radiaciones indeseadas y de consumo energético.

Un detallado estudio sobre la optimización del rendimiento de las máquinas garantiza una notable reducción de los consumos de acuerdo con los conceptos de ahorro energético.



Este símbolo indica que el producto no debe desecharse junto con otros residuos domésticos.

La correcta eliminación de los aparatos obsoletos, de los accesorios y sobre todo de las baterías contribuye a la prevención de posibles efectos negativos para la salud humana y el ambiente.

El usuario debe proceder a la eliminación del aparato llevándolo al centro de recogida indicado para el posterior reciclaje de los aparatos eléctricos y electrónicos.

Para recibir informaciones más detalladas sobre la eliminación de los aparatos obsoletos, contactar a el Municipio, los servicios para la gestión de los residuos o el negocio en el cual se ha comprado el producto.

## Garantía

IACER Srl garantiza la calidad de sus aparatos, cuando se utilicen de acuerdo con las instrucciones proporcionadas en este manual. Las piezas sujetas a desgaste están excluidas de la garantía, a meno de que existan defectos de fabricación obvios. La garantía queda anulada en caso de manipulación del aparato y en caso de intervención por parte de personal no autorizado por el fabricante o por el distribuidor autorizado.

*Según lo establecido por la Directiva de los dispositivos médicos 93/42/EEC, el fabricante está obligado rastrear en cualquier momento el aparato, en manera tal de intervenir rápidamente, si necesario, en caso de defectos de fabricación.*

*Las condiciones de garantía están escritidas en el párrafo siguiente entre las Reglas de garantía. La garantía está garantizada por IACER.*

**¡ATENCIÓN!** Si no se envía el dispositivo, el fabricante declina todas las responsabilidades, en el caso deberían necesitarse acciones correctivas de cumplir sobre el dispositivo.

En caso de sucesiva intervención en garantía, el dispositivo deberá estar empaquetado de manera tal que no se dañe durante el transporte, junto a todos los accesorios. Para ser elegible para la intervención de garantía, el comprador deberá enviar el aparato con el recibo o factura que acredite el origen correcto del producto y la fecha de compra.

Contactar el distribuidor o el revendedor, para aprender más informaciones sobre el periodo de garantía en línea con la legislación de su País, y/o por último, contactar el fabricante IACER Srl.

### Reglas de garantía

- 1) En caso de intervención en garantía deberá estar incluida también el recibo o factura de compra cuando se envía el producto.
- 2) La garantía cubre solamente las partes electrónicas. La garantía se otorga a través del punto de venta o contactando directamente con el fabricante.
- 3) La garantía cubre solamente a los daños del producto que no le permite un correcto funcionamiento.
- 4) La garantía solo cubre la reparación o el reemplazo gratuito de componentes reconocidos como defectuosos en la fabricación o el material, incluida la mano de obra.
- 5) La garantía no podrá aplicarse en caso de daños ocurridos a causa de una mala conservación o de un uso tampoco apropiado, daños causados por intervenciones de personas no autorizadas, daños debidos por causas accidentales u negligencia del comprador, con particular referencia a las partes externas.
- 6) La garantía tampoco se aplica en caso de daños debidos a alimentaciones non idóneas (el dispositivo funciona a 4.8V con las baterías internas).
- 7) Las piezas sujetas a desgaste después del uso están excluidas de la garantía.
- 8) La garantía no incluye los costos de transporte que se cargarán al comprador en relación con los modos y tiempos de transporte.
- 9) Después del término del período de garantía, esta no puede aplicarse nuevamente. En este caso, la asistencia se llevará a cabo cobrando las partes reemplazadas, los costos de mano de obra y los costos de transporte de acuerdo con las tarifas vigentes.
- 10) El Tribunal de Venecia tiene jurisdicción exclusiva sobre cualquier disputa.

### Asistencia

El fabricante es lo único que puede intervenir por operaciones de asistencia técnica sobre el aparato. Por cualquiera operación de asistencia técnica dirigirse a:

**I.A.C.E.R. S.r.l.**

Via S. Pertini, 24/a • 30030 Martellago (VE)

Tel. 041.5401356 • Fax 041.5402684

Es posible obtener la documentación técnica relativa a las partes de recambio, pero solo después de autorización de la empresa y solamente después de que el personal encargado a las intervenciones haya recibido formación adecuada.

### **Partes de recambio**

El fabricante pone a disposición en cualquier momento las partes originales para el aparato. Para obtenerlas:

**I.A.C.E.R. S.r.l.**

Via S. Pertini, 24/a • 30030 Martellago (VE)

Tel. 041.5401356 • Fax 041.5402684

Para mantener la garantía, la funcionalidad y la seguridad del producto se recomienda de usar solamente partes de recambio originales proporcionados del fabricante (ver también el parágrafo *Advertencias*).

### **Interferencias y tabla de compatibilidad electromagnética**

El dispositivo para electroterapia I-TECH PHYSIO 4/EMG se ha diseñado y fabricado de conformidad con la norma internacional sobre COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA EN 60601-1-2: 2015, con la finalidad de proporcionar una razonable protección frente a interferencias que puedan dañar las instalaciones residenciales civiles y sanitarias.

En función del principio de funcionamiento, el dispositivo no genera una energía de radiofrecuencia significativa y tiene un adecuado nivel de inmunidad a los campos electromagnéticos radiados: en tales condiciones no pueden producirse interferencias que puedan dañar las comunicaciones radioeléctricas, el funcionamiento de los aparatos electro médicos utilizados para la monitorización, el diagnóstico, la terapia, la cirugía, el funcionamiento de dispositivos electrónicos de oficina como ordenadores, impresoras, fotocopiadoras, fax, etc. y cualquier otro aparato eléctrico o electrónico utilizado en dichos lugares, siempre y cuando estos sean conformes a la directiva sobre la COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA.

De toda manera es oportuno usar el dispositivo manteniendo a una distancia de 3 metros desde televisoras, móviles u otro equipo electrónico. Para más detalles, ver a las tablas de compatibilidad electromagnética insertada en seguida.



## TABLAS DE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA


<b>Guía y declaración del fabricante – EMISIÓN ELECTROMAGNÉTICA</b>		
El aparato se ha realizado para que funcione en el ambiente electromagnético especificado a continuación. El cliente o el usuario del aparato deberán garantizar que este se utilice en dicho ambiente.		
<b>Prueba de emisión</b>	<b>Conformidad</b>	<b>Ambiente electromagnético – guía</b>
Emisiones de RF CISPR 11	Grupo 1	El aparato utiliza energía de RF solo para su funcionamiento interno. En consecuencia, sus emisiones de RF son muy bajas y no provocan ninguna interferencia en los aparatos electrónicos situados en zonas cercanas.
Emisiones de RF CISPR 11	Clase B	El aparato es adecuado para su uso en todos los edificios, incluidos los edificios para uso doméstico y los conectados directamente a la red pública de baja tensión que alimenta edificios con finalidades domésticas.
Emisiones armónicas IEC 61000-3-2	Clase A	
Emisiones de fluctuación de tensión/flicker IEC 61000-3-3	Conforme	

<b>Guía y declaración del fabricante – INMUNIDAD ELECTROMAGNÉTICA</b>			
El aparato se ha realizado para que funcione en el ambiente electromagnético especificado a continuación. El cliente o el usuario del aparato deberán garantizar que este se utilice en dicho ambiente.			
<b>Prueba de inmunidad</b>	<b>Nivel de prueba IEC 60601</b>	<b>Nivel de conformidad</b>	<b>Ambiente electromagnético – guía</b>
Descarga electrostática (ESD) IEC 61000-4-2	± 6kV; +8kV con contacto	± 6kV; +8kV con contacto	El suelo debe ser de madera, hormigón o baldosas de cerámica. Si el suelo está recubierto de material sintético, la humedad relativa deberá ser de, al menos, el 30 %
	±8kV; +15kV en aire	±8kV; +15kV en aire	


<b>Guía y declaración del fabricante – INMUNIDAD ELECTROMAGNÉTICA</b>			
El aparato se ha realizado para que funcione en el ambiente electromagnético especificado a continuación. El cliente o el usuario del aparato deberán garantizar que este se utilice en dicho ambiente.			
<b>Prueba de inmunidad</b>	<b>Nivel de prueba IEC 60601</b>	<b>Nivel de conformidad</b>	<b>Ambiente electromagnético – guía</b>
Transitorios/ráfaga de impulsos eléctricos rápidos IEC 61000-4-4	$\pm 2\text{kV}$ para las líneas de alimentación	$\pm 2\text{kV}$ para las líneas de alimentación	La calidad de la tensión de red deberá ser la de un típico ambiente comercial u hospitalario.
Impulsos IEC 61000-4-5	$\pm 1\text{kV}$ línea – línea	$\pm 1\text{kV}$ línea – línea	La calidad de la tensión de red deberá ser la de un típico ambiente comercial u hospitalario.
Caídas de tensión, breves interrupciones y variaciones de tensión en las líneas de entrada de alimentación IEC 61000-4-11	$<5\% U_T$ ( $>95\%$ depresión en $U_T$ ) durante 0,5 ciclos	$<5\% U_T$ ( $>95\%$ depresión en $U_T$ ) durante 0,5 ciclos	La calidad de la tensión de red deberá ser la de un típico ambiente comercial u hospitalario. Si el usuario del aparato exige un funcionamiento continuo durante las interrupciones de la tensión de red, se aconseja alimentar el aparato con un grupo de continuidad o con baterías.
	$<5\% U_T$ ( $>95\%$ depresión en $U_T$ ) durante 1 ciclo	$<5\% U_T$ ( $>95\%$ depresión en $U_T$ ) durante 1 ciclo	
	$70\% U_T$ (30% depresión en $U_T$ ) durante 25 ciclos	$70\% U_T$ (30% depresión en $U_T$ ) durante 25 ciclos	
	$<5\% U_T$ ( $>95\%$ depresión en $U_T$ ) durante 5s	$<5\% U_T$ ( $>95\%$ depresión en $U_T$ ) durante 5s	
Campo magnético con frecuencia de red (50/60Hz)	30A/m	30A/m	Los campos magnéticos con frecuencia de red deberán tener los niveles

<b>Guía y declaración del fabricante – INMUNIDAD ELECTROMAGNÉTICA</b>			
El aparato se ha realizado para que funcione en el ambiente electromagnético especificado a continuación. El cliente o el usuario del aparato deberán garantizar que este se utilice en dicho ambiente.			
<b>Prueba de inmunidad</b>	<b>Nivel de prueba IEC 60601</b>	<b>Nivel de conformidad</b>	<b>Ambiente electromagnético – guía</b>
IEC 61000-4-8			característicos de un ambiente comercial u hospitalario.
NOTA: $U_T$ es la tensión de red en C.A. antes de la aplicación del nivel de prueba.			

<b>Guía y declaración del fabricante – INMUNIDAD ELECTROMAGNÉTICA</b>			
El aparato se ha realizado para que funcione en el ambiente electromagnético especificado a continuación. El cliente o el usuario del aparato deberán garantizar que este se utilice en dicho ambiente.			
<b>Prueba de inmunidad</b>	<b>Nivel de prueba IEC 60601-1-2</b>	<b>Nivel de conformidad</b>	<b>Ambiente electromagnético – guía</b>
Los aparatos de comunicación de RF portátiles y móviles deben utilizarse, en relación con cualquier parte del equipo (incluidos los cables), manteniendo la distancia de separación aconsejada y calculada con la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor.			
<b>Distancia de separación aconsejada</b>			
RF conducido IEC 61000-4-6	$3V_{\text{eff}}$ de 150kHz a 80MHz  $6V_{\text{eff}}$ de 150kHz a 80MHz para banda ISM	$3V_{\text{eff}}$ ([ $V_1$ ] V)  $6V_{\text{eff}}$ ([ $V_1$ ] V)	$d = \left[ \frac{3,5}{V_1} \right] \sqrt{P} = d = \left[ \frac{12}{V_1} \right] \sqrt{P}$ Para banda ISM
RF radiado IEC 61000-4-3	$3V/m$ de 80MHz a 2,7GHz	$3V/m$ [ $E_1$ ] V/m	$d = \left[ \frac{12}{E_1} \right] \sqrt{P}$ de 80MHz a 800MHz  $d = \left[ \frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P}$ de 800MHz a 2,7GHz

Guía y declaración del fabricante – INMUNIDAD ELECTROMAGNÉTICA			
El aparato se ha realizado para que funcione en el ambiente electromagnético especificado a continuación. El cliente o el usuario del aparato deberán garantizar que este se utilice en dicho ambiente.			
RF radiado para dispositivos de comunicación radio IEC 61000-4-3	3V/m de 80MHz a 6GHz	3V/m [E <sub>1</sub> ] V/m	$d = \left[ \frac{6}{E_1} \right] \sqrt{P}$ de 80MHz a 6GHz
<p>Donde <math>P</math> es la potencia máxima nominal de salida del transmisor en watt (W), de acuerdo con el fabricante del transmisor, y <math>d</math> es la distancia de separación aconsejada en metros (m). Las intensidades de campo de los transmisores de RF fijos, determinadas por un estudio electromagnético sobre el terreno, deberían ser inferiores al nivel de conformidad para cada intervalo de frecuencia. Se pueden verificar interferencias cerca de aparatos marcados con el siguiente símbolo: </p>			
<p>NOTAS</p> <p>(1) A 80MHz y 800MHz; se aplica el intervalo de frecuencia más alto</p> <p>(2) Estas indicaciones podrían no aplicarse en cada situación. La propagación electromagnética está influenciada por el absorbimiento y por la reflexión de estructuras, objetos y personas.</p> <p>a. Las intensidades de campo por los transmisores fijos como las estaciones de los teléfonos radio (móviles e inalámbricos) y radios móviles terrestres, dispositivos de radioaficionados, transmisores de radio AM y FM y transmisores de TV no pueden predecirse teóricamente y con precisión. Para evaluar un entorno electromagnético causado por transmisores de RF fijos, se debe considerar un estudio electromagnético del sitio. Si la intensidad de campo medida en el lugar donde se usa un I-TECH LA8000 excede el nivel de cumplimiento aplicable anterior, se debe monitorear el funcionamiento normal del I-TECH LA8000. Si se observa un rendimiento anormal, pueden ser necesarias medidas adicionales, como una orientación o posición diferente del I-TECH LA8000.</p> <p>b. La intensidad de campo en el intervalo de frecuencia desde 150kHz a 80MHz debería ser menor de [V<sub>1</sub>]V/m.</p>			

<b>Distancias de separación aconsejadas entre aparatos de radiocomunicación portátiles y móviles, que no sean de sustentación, y los equipos</b>				
El equipo se ha realizado para que funcione en un ambiente electromagnético en el que están bajo control las interferencias radiadas de RF. El cliente o el usuario del equipo pueden contribuir a prevenir las interferencias electromagnéticas asegurando una distancia mínima entre los aparatos de comunicación móviles y portátiles de RF (transmisores) y el equipo, como se aconseja a continuación, en relación con la potencia de salida máxima de los aparatos de radiocomunicación.				
<b>Potencia de salida máxima del transmisor especificada (W)</b>	<b>Distancia de separación a la frecuencia del transmisor (m)</b>			
	<i>de 150kHz a 800MHz</i>	<i>de 150kHz a 800MHz (banda ISM)</i>	<i>de 80MHz a 800MHz</i>	<i>de 800MHz a 6GHz (al equipo de comunicación inalámbrico de radiofrecuencia)</i>
0.01	0.12	0.2	0.12	0.23
0.1	0.38	0.63	0.38	0.73
0.2	–	–	–	–
1	1.20	2.0	1.20	2.30
1.8	–	–	–	–
2	–	–	–	–
10	3.80	6.3	3.80	7.30
100	12.00	20	12.00	23.00
Para los transmisores especificados con una potencia máxima de salida no indicada anteriormente, la distancia de separación aconsejada $d$ en metros (m) puede calcularse usando la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor, donde $P$ es la potencia máxima nominal de salida del transmisor en watt (W) de conformidad con el fabricante del transmisor.				
NOTA				
(1) A 80MHz y 800MHz, se aplica el intervalo de frecuencia más alto.				
(2) Estas directrices podrían no aplicarse en todas las situaciones. La propagación electromagnética está influida por la absorción y por la reflexión de estructuras, objetos y personas.				

I-TECH PHYSIO 4/EMG. Todos los derechos son reservados I-TECH PHYSIO 4/EMG y el logo  son de exclusiva propiedad de I.A.C.E.R. Srl y son registrados.

**Edición: MNPG195-02 del 18/02/2021**







## I.A.C.E.R. Srl

Via S. Pertini 24/A - 30030 Martellago (VE) - Italia / Italy

Tel.: (+39) 041/5401356 - Fax: (+39) 041/5402684

Email: [iacer@iacer.it](mailto:iacer@iacer.it) - PEC: [iacer@pec.it](mailto:iacer@pec.it) - Web: [www.itechmedicaldivision.com](http://www.itechmedicaldivision.com)

Cod. Fisc. / P.IVA / Vat Number: IT00185480274 - R.E.A.: VE N. 120250 - M. VE001767 -

Capitale Sociale / Share Capital: € 110.000,00 i.v.

