NeuroTrac® MyoPlus 4Pro

LA ELECCIÓN PROFESIONAL

Manual de Instrucciones

Visite nuestro sitio web: www.veritymedical.com para más detalles sobre protocolos de aplicación



EMG de doble canal
ETS de doble canal
STIM de cuatro canales

VERITY MEDICAL LTD

Español

Símbolos de la unidad y estuche

	¡Precaución! (Corriente eléctrica).
	¡Siga las instrucciones de uso! De lo contrario podría poner en peligro tanto al paciente como al operario del aparato.
	Aquellos pacientes con marcapasos no deberían utilizar la estimulación neuromuscular (STIM) ni la estimulación inducida por EMG (ETS). Consulte con su supervisor médico.
	Tipo de protección del paciente contra descargas eléctricas: equipo de tipo BF (parte flotante). Parte aplicada aislada flotante. Debe utilizarse exclusivamente para su conexión a la piel del paciente pero tiene unos circuitos flotantes de entrada. No hay conexiones entre el paciente y la toma a tierra.
	Este símbolo indica el número de catálogo del fabricante para poder identificar el dispositivo médico.
	Número de lote del fabricante. Cuando envíe un fallo técnico o reclame una devolución bajo garantía debe presentar este número junto al número de serie.
	Número de serie del fabricante de la unidad. Cuando envíe un fallo técnico o reclame una devolución bajo garantía debe presentar este número junto al número de lote.
	Nombre y dirección del fabricante.
	Fecha de fabricación.
	Indicación conforme a los requisitos básicos sobre seguridad e higiene estipulados en las Directivas Europeas. 0123 - identificación del organismo notificado
	El gobierno australiano exige que todos los equipos electrónicos y eléctricos fabricados localmente cumplan los requisitos sobre emisiones de compatibilidad electromagnética (CEM). Los productos homologados deben llevar el logo de C-Tick.
	Este producto debe mantenerse seco.
IP20 en la unidad	Esta es una indicación de protección contra entrada de agua y material en partículas. La marca IP20 de su unidad quiere decir que está protegida frente a objetos extraños sólidos de más de 12,5 mm de diámetro. No está impermeabilizado.
IP02 en el estuche	IP02 en el estuche significa que está protegido de la entrada de gotas de agua procedentes de una ducha o la lluvia.
	No tirar a la basura normal (consultar la página 46 para ver las indicaciones de eliminación).



Índice

Contenidos	**Página**
Símbolos de la unidad y estuche	2
Advertencias	4
Contraindicaciones y precauciones	5
INTRODUCCIÓN:	
Indicaciones de uso	6
Introducción	7
Teclas y operaciones básicas	8
Instrucciones de inicio rápido	9
Ayuda en pantalla	11
PROGRAMAS:	
Resumen de los protocolos	12
Mostrar/ocultar grupos de programas	12
Lista de programas predefinidos	13
Ejecutar programa de estimulación	14
Programas personalizados	15
Tipo de fase	16
Configurar su tratamiento personalizado	18
Resumen de programas EMG	22
Plantillas EMG	23
Juegos EMG	24
Actividad/descanso EMG de entrenamiento o evaluación	29
Entrenamiento ETS	32
Configuraciones del dispositivo	34
Bloqueo (crear contraseña)	36
Desbloquear	38
Clave de Recuperación	39
Estadísticas	39
Tipos de electrodos y consejos útiles	45
Cuidado, mantenimiento, accesorios y reciclaje	46
Especificaciones	48
Información sobre compatibilidad e interferencia electromagnéticas (EMC)	50
Solución de problemas	54
Garantía	58
Notas	59

Advertencias

* Esta unidad debe utilizarse con el asesoramiento de un médico o un fisioterapeuta.
* Equipo de tipo BF (parte flotante), funcionamiento continuo.
* No conectar los cables a la red eléctrica.
* No sumergir la unidad en agua ni en ninguna otra sustancia.
* La unidad no está protegida de la entrada de gotas de agua procedentes de una ducha o la lluvia si se utiliza fuera de su estuche de transporte.
* No utilizar esta unidad en presencia de una mezcla de gases anestésicos inflamables y aire o con oxígeno u óxido nitroso.
* Este dispositivo funciona con 4 pilas de tamaño AA. Si se utilizan pilas de níquel e hidruro metálico, asegúrese de utilizar un cargador de pilas con la certificación CE. Esta unidad no debe conectarse nunca a un cargador de pilas ni a ningún otro tipo de equipo conectado a la red eléctrica. Recomendamos que no se utilicen pilas recargables de Ni-Cad. Precaución: no utilizar pilas de litio a menos que cumplan la norma IEC60086-4.
* A fin de evitar los efectos de las interferencias electromagnéticas, nunca se debe utilizar este aparato en modo EMG a menos de 4 metros de distancia de un teléfono móvil o cerca de cualquier otro equipo potente que genere interferencias de radio, chispas eléctricas, etc. En el modo EMG, esta unidad puede ser susceptible a emisiones radioeléctricas potentes que podrían causar interferencias y aumentar temporalmente las lecturas de microvoltios de la EMG. La lectura volverá inmediatamente al valor correcto en cuanto cese la interferencia. (Recuerde que un músculo relajado debe tener una lectura inferior a los 3,5 microvoltios).
* Los electrodos del paciente, incluidos todos los electrodos de superficie cutánea y las sondas rectal y vaginal, son para uso exclusivo de un solo paciente.
* Mantener fuera del alcance de los niños.
* No aplicar estimulación en la zona facial a menos que lo haga bajo la estrecha supervisión de un profesional sanitario debidamente cualificado.
* La aplicación de electrodos cerca del tórax puede aumentar el riesgo de fibrilación cardíaca.
* Su funcionamiento cerca (p. ej. a 1 metro) de equipos terapéuticos de microondas u onda corta puede producir inestabilidad en la salida del estimulador.
* La conexión simultánea de un paciente a un equipo quirúrgico de alta frecuencia puede ocasionar quemaduras en la zona de los electrodos del estimulador y podría dañar el aparato.
* ¡No se permite realizar ninguna modificación en este equipo!

Contraindicaciones y precauciones

STIM: estimulación neuromuscular (NMS)

Antes de utilizar este equipo, primero debe consultar con su médico o fisioterapeuta.

La estimulación neuromuscular no debe usarse en los siguientes casos:

* Pacientes con un marcapasos.
* Durante el embarazo (a menos que sea por prescripción médica).
* Pacientes con dolores sin diagnosticar.
* Los electrodos no deben colocarse en los siguientes lugares:
  - Sobre los nervios del seno carotídeo.
  - Sobre la laringe o la tráquea.
  - Dentro de la boca.
  - Sobre piel anestesiada o sin sensibilidad.
  - No se debe conducir un vehículo con el dispositivo en funcionamiento y conectado al cuerpo.
  - No aplicar estimulación sobre o a través de la cabeza, directamente en los ojos, cubriendo la boca, en la parte delantera del cuello (especialmente el seno carotídeo), con los electrodos colocados en el pecho y la parte superior de la espalda o cruzados sobre el corazón.
* No es habitual que el tratamiento de NMS o EMG por sí mismo ocasione irritación cutánea. No obstante, los electrodos de caucho pueden irritar algunos tipos de piel, por lo tanto, en estos casos, recomendamos utilizar electrodos hipoalergénicos autoadhesivos.
* El paciente solamente debe utilizar este aparato para lo que se le haya indicado.
* No sumerja la unidad en agua ni en ninguna otra sustancia.

EMG

No existe ninguna precaución especial durante la utilización de la EMG a menos que se use para ejercicios y valoración de la función del suelo pélvico. En este caso la EMG no debería utilizarse nunca:

* Durante la menstruación.
* Si hay algún síntoma de infección en la vejiga.
* Para aquellos pacientes con algún tipo de disminución física o psíquica que no puedan manejar debidamente el dispositivo.

Indicaciones de uso

EMG

* dolor pélvico.
* síndrome de dolor patelofemoral.
* rehabilitación posterior a ictus o parálisis.

NMES

* incontinencia de esfuerzo.
* vejiga hiperactiva (incontinencia aguda).
* atrofia muscular.
* rehabilitación de miembros superiores en ictus.

TENS

* dolor general (incluido dolor de espalda).
* dolor pélvico.

ETS

* incontinencia urinaria.
* rehabilitación posterior a ictus o parálisis.

También se utiliza para fines no médicos:

* entrenamiento del suelo pélvico.
* fuerza, resistencia, vascularización y relajación del suelo pélvico.
* crecimiento muscular.
* calentamiento.
* recuperación activa.
* aguante muscular.
* resistencia muscular.
* fuerza muscular.
* fuerza máxima.
* fuerza explosiva.
* resistencia a la fatiga.

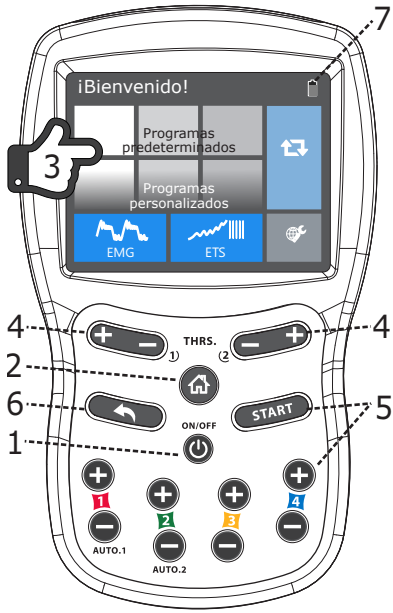
Introducción

Este dispositivo forma parte de un nuevo tipo de estimuladores neuromusculares y de EMG de última generación que ***Verity Medical Ltd*** ha desarrollado pensando en fisioterapeutas y pacientes. Nuestro principal objetivo es diseñar productos con un alto grado de funcionalidad, a un precio asequible y que resulten fácil de utilizar.

La unidad de NeuroTrac® MyoPlus4 Pro tiene 2 canales de EMG y 4 canales de estimulación. C.1y C.2 pueden medir la EMG o generar estimulación, mientras que el C.3 y el C.4 son solamente para estimulación. Este método resulta muy práctico para el suelo pélvico usando solamente uno o dos canales. Se pueden usar hasta 4 canales para el movimiento secuencial de las extremidades o cuando se necesita activar grupos musculares más grandes.
El MyoPlus4 Pro tiene una pantalla táctil a color con mucha información útil bajo el botón táctil «i», que ayuda al usuario a comprender cómo se usa el programa seleccionado. Este modo multicanal es una opción muy práctica para el tratamiento avanzado de la incontinencia con la combinación de las modalidades más eficaces de estimulación, ETS y entrenamiento de retroalimentación biológica en una sola unidad.
El dispositivo MyoPlus4 puede utilizarse con o sin conexión a un ordenador.
El MyoPlus4 Pro siempre está listo para usar la conexión inalámbrica, por lo que no es necesario encenderlo y apagarlo. Tenga en cuenta que MyoPlus4 Pro apaga la conectividad automáticamente tras 3 minutos sin conexión con el PC Software para ahorrar energía. Para establecer una conexión debe apagar y volver a encender la unidad. Una vez conectado, la conexión permanecerá siempre que la unidad esté en funcionamiento.
Además el aparato tiene un botón oculto mediante el cual el terapeuta puede revisar con detalle el ***cumplimiento diario del paciente*** comparado con el curso del tratamiento domiciliario prescrito.
La ***EMG*** ayuda al fisioterapeuta a diagnosticar y tratar una gran variedad de enfermedades y permite al paciente supervisar su evolución gracias a una biorretroalimentación visual y auditiva. Hasta hace poco había muy pocos equipos en el mercado que estuviesen a disposición de fisioterapeutas y pacientes a un precio asequible. El NeuroTrac® MyoPlus4 es la respuesta a esta situación.
Los médicos y los fisioterapeutas conocen cada vez mejor cómo funciona la ***Estimulación Neuromuscular***. En la actualidad, se comprenden mejor los mecanismos existentes entre los nervios y los músculos que permiten estimular el sistema neuromuscular con unas precisas señales eléctricas.
El dispositivo MyoPlus4 ofrece unas señales precisas que permiten controlar rigurosamente el ancho y la intensidad de las pulsaciones, los tiempos de aceleración (*ramp-up*), los ciclos de actividad/descanso o los ciclos de las plantillas predefinidas.

Atención al cliente
Estamos siempre abiertos a todos los comentarios constructivos sobre nuestros equipos, particularmente aquellos que puedan ayudarnos a mejorar las funciones ya existentes, añadir otras nuevas y/o desarrollar nuevos productos en el futuro.

Teclas y operaciones básicas



1. **ON/OFF** - pulse para encender o apagar la unidad.
2. **HOME** - pulse para volver a la página principal, donde puede seleccionar el tipo de tratamiento o ir a la configuración del dispositivo.
3. Por favor, use la **pantalla táctil** para desplazarse: seleccionar el programa deseado, iniciar y parar, revisar la configuración y leer más acerca de cada tratamiento.
4. Presione las teclas **THRS** +/- para ajustar el umbral de EMG o ETS.
5. Pulse EMPEZAR para iniciar el programa EMG. Pulse + en cualquier canal (1, 2, 3 o 4) para ajustar el nivel de mA, que también comienza la ETS y el programa de estimulación. En Inicio->Ajustes puede configurar el límite de mA para que el usuario no pueda exceder el nivel de intensidad configurado.
6. Pulse **PROG** para ir a los programas predefinidos de estimulación de Suelo Pélvico.
7. Indicador de baja carga de las pilas.

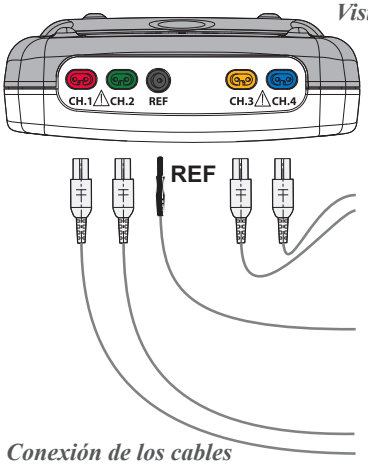
Instrucciones de inicio rápido



1. **Inserte cuatro pilas AA**
   Quite la tapa trasera. Inserte las pilas dentro del compartimento de las pilas. Por favor, revise la polaridad. Vuelva a cerrar la tapadera.

2. **Conecte los cables a la unidad.**
   El cable con el cabezal redondo negro de referencia [REF] ha de conectarse en el enchufe circular negro de la unidad, marcado como REF. Todos los enchufes se sitúan debajo de la unidad, en un único lugar. El electrodo de referencia se coloca en su muslo o en cualquier otra parte del cuerpo. Los cables de estimulación (sonda, electrodos cutáneos) se conectan al enchufe CH. Los cables de estimulación (sonda, electrodos cutáneos) deben conectarse a los conectores C.1, C.2, C.3 o C.4.

Vista frontal



Conexión de los cables

C.3 y C.4 solamente se usan para estimulación. En ETS estos canales proporcionan estimulación cuando se necesite.

Electrodo REF. Si no se utiliza el cable de referencia EMG (REF), sus resultados de EMG y ETS no serán precisos. No es necesario usar el REF si solo utiliza la estimulación.

C.1 y C.2 se usan para ETS, EMG y estimulación. C.1 es un canal de inducción para ETS.

3. **Encienda la unidad** pulsando una vez la tecla ON/OFF. Pulse las teclas de la pantalla táctil para navegar. Se recomienda utilizar el lápiz suministrado para navegar por las pantallas y evitar que la grasa de los dedos se acumule en la superficie.
4. **Seleccione su tratamiento e inicie el programa**



4.1 Utilice los botones de la pantalla para seleccionar el programa.

4.2 Pulse la tecla + del teclado para iniciar el programa.

4.3 Siga las instrucciones de pantalla. Use las teclas táctiles para revisar y ajustar los parámetros, desplazarse por las páginas o volver a la página anterior.



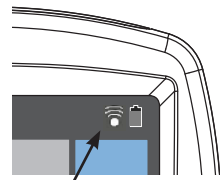
5. **Para la conexión al PC Software,** asegúrese de que la conexión inalámbrica esté activada, lo que se indica mediante el símbolo blanco en la pantalla de la unidad. ¡Ojo! La unidad apaga la conexión inalámbrica tras unos minutos sin conexión para ahorrar batería. Toque el icono y el icono cambiará su color de gris a blanco. También puede reiniciar la unidad para habilitar de nuevo la conexión inalámbrica durante otros pocos minutos. Una vez que se establezca la conexión con el PC, permanecerá activa. Para más información sobre el software visite: www.neurotrac.emgsoft.info

Estado de la conexión inalámbrica:

Icono gris - Conexión inalámbrica apagada para ahorrar batería. Apague y vuelva a encender la unidad para activar la conexión.

Icono blanco - Conexión inalámbrica lista, por favor autorice la conexión con el PC Software.

Icono azul - La conexión al PC Sofware está activada.



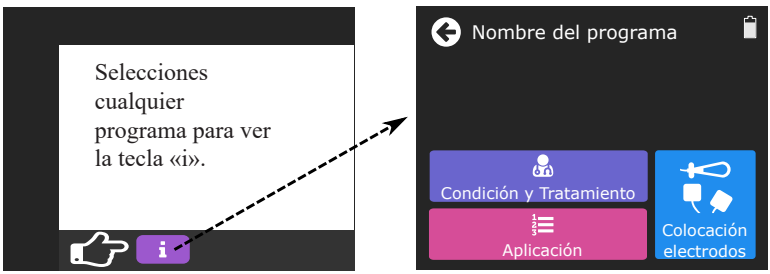
Indicador de conexión inalámbrica

6. **Cuando haya terminado**, quítese los electrodos autoadhesivos y vuelva a colocar el film de plástico transparente, introdúzcalos de nuevo en la bolsa de autocierre y guárdelos en un lugar idóneo. En caso de utilizar una sonda vaginal o rectal, límpiela bien y guárdela en una bolsa de autocierre.

   Consulte otras partes de este manual para obtener instrucciones detalladas sobre cada programa.

Ayuda en pantalla

Su unidad dispone de pantallas de ayuda que explican cada programa e indican el uso sugerido paso a paso de cada programa. Estas pantallas están disponibles en las pantallas de inicio de cada programa, en la tecla «i».



¡Advertencia! El uso general sugerido de cada programa no puede cubrir todos los aspectos de su tratamiento y algunos detalles importantes deberían ser estudiados por especialistas. Por favor pida a su especialista o médico de cabecera que revise su tratamiento antes de comenzar a usar este dispositivo.

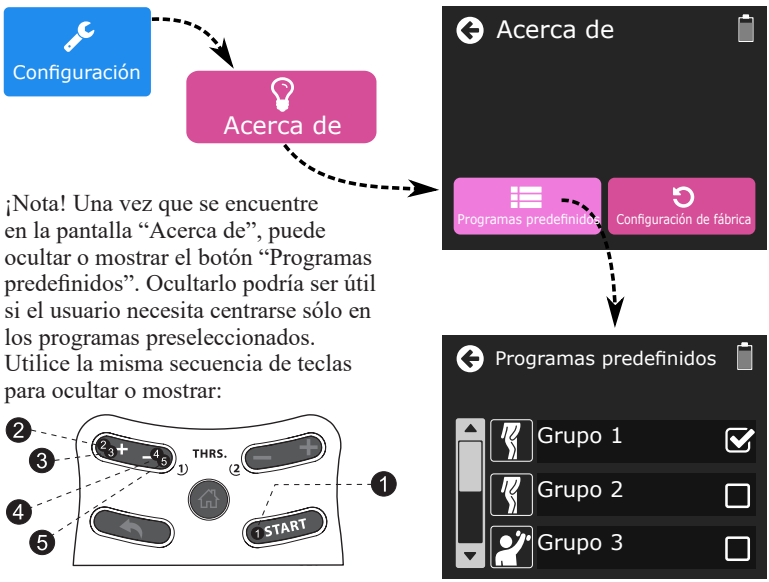
Resumen de los protocolos

Puede elegir entre los siguientes protocolos:

- **Hasta 3 grupos de programas predeterminados:** suelo pélvico, deportes y rehab.
- **Hasta 3 grupos de programas personalizados:** TENS, NMES y FES.
- ¡Atención! Los anteriores grupos de programa están disponibles desde la pantalla de inicio, en el próximo capítulo podrá ver cómo mostrar/ocultar estos grupos.
- **Gran variedad de herramientas EMG:** plantillas de entrenamiento, juegos de retroalimentación biológica, protocolos de relajación.
- **Botones EMG y ETS en la pantalla de inicio:** estos dos botones le permiten configurar su entrenamiento de retroalimentación biológica o ETS de forma sencilla y con un acceso fácil.

Podrá obtener más información sobre cada protocolo individual seleccionando el botón de programa y pulsando la «i» (botón de información y ayuda).

Mostrar/ocultar grupos de programas



¡Nota! Una vez que se encuentre en la pantalla “Acerca de”, puede ocultar o mostrar el botón “Programas predefinidos”. Ocultarlo podría ser útil si el usuario necesita centrarse sólo en los programas preseleccionados. Utilice la misma secuencia de teclas para ocultar o mostrar:

Cuando está en la pantalla de «Programas predeterminados», podrá seleccionar a qué grupo de programas le gustaría tener acceso desde la pantalla de inicio, donde se pueden mostrar hasta 3 grupos predeterminados y 3 personalizados.

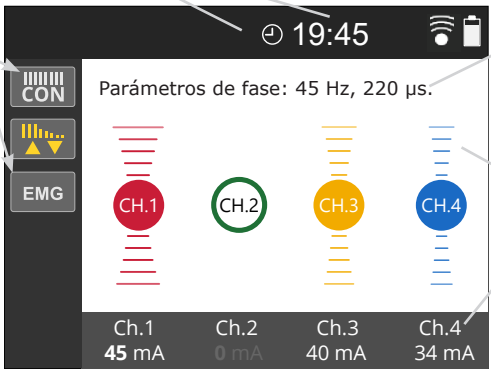
Cuando bloquee el dispositivo (ver la página 36) podrá reducir aún más el número de programas disponibles, lo que ayudará a reducir las opciones de tratamiento a las necesidades específicas de su paciente.

Lista de programas predefinidos

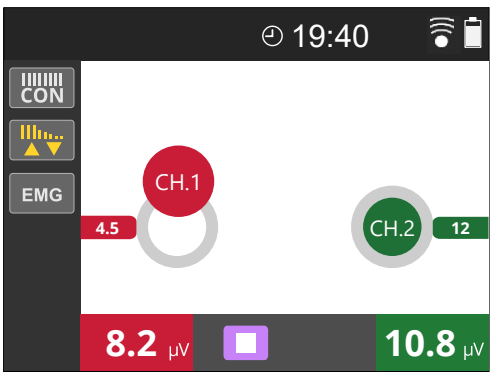
 Suelo pélvico (19 programas)	 Sports (21 programas)	 Rehabilitación (9 programas)
1. Dolor en el suelo pélvico	1. Calentamiento	1. Control de postura
2. Incontinencia imperiosa 1	2. Recuperación activa	2. Columna vertebral
3. Incontinencia de esfuerzo 1	3. Aguante	3. Parálisis de las extremidades
4. Incontinencia de esfuerzo 2	4. Aguante 1	4. Parálisis facial 1
5. Frecuencia/imperiosa 2	5. Aguante 2	5. Parálisis facial 2
6. Frecuencia/imperiosa 3	6. Aguante 3	6. Atrofia por inactividad
7. Frecuencia/imperiosa 4	7. Resistencia Fuerza 1	7. Después de un ictus 1
8. Ausencia de sensibilidad	8. Resistencia Fuerza 2	8. Después de un ictus 2
9. Ejercicios - profilaxis de la debilidad muscular leve	9. Resistencia Fuerza 3	9. Esclerosis múltiple
10. Aumentar el aguante y la resistencia ante la fatiga	10. Fuerza 1	
11. Como relajar el músculo pélvico	11. Fuerza 2	
12. Incontinencia después de un parto	12. Fuerza 3	
13. Incontinencia de esfuerzo 3	13. Fuerza Máx. 1	
14. Incontinencia de esfuerzo 4	14. Fuerza Máx. 2	
15. Incontinencia imperiosa 5	15. Fuerza Máx. 3	
16. Incontinencia imperiosa 6	16. Fuerza Máx. 4	
17. Incontinencia imperiosa 7 - Mantenimiento	17. Fuerza explosiva 1	
18. Flacidez muscular en el suelo pélvico	18. Fuerza explosiva 2	
19. Debilidad muscular en el suelo pélvico	19. Resistencia a la fatiga muscular	
	20. Fortalecimiento de músculos agonistas	
	21. Alivio del dolor	

Ejecutar programa de estimulación

1. Puede iniciar cualquier programa de estimulación presionando la tecla + del teclado.
2. Su tratamiento puede tener una o más fases temporales (EMG, ETS, STIM CON, STIM SYN, STIM ALT, STIM MOD). La fase es una porción del tratamiento con los parámetros específicos. Por ejemplo, una fase podría ser para el calentamiento, otra para el entrenamiento, otra para la relajación, etc. Para un programa preestablecido, siga las instrucciones del programa. Para un programa personalizado, pregúntele a su supervisor de tratamiento qué fases y nivel de intensidad son adecuados.
3. El temporizador de programa total es decreciente [min].
4. El temporizador de programa activo es decreciente [min: seg].



5. Frecuencia [Hz] y duración del pulso [µS] son los parámetros técnicos de la salida de estimulación.
6. Animación gráfica de la estimulación.
7. Al pulsar el botón + o - en el teclado, se ajusta el nivel de intensidad de mA.
8. Si el tipo de fase es STIM SYN, la unidad estimula durante algún tiempo y luego pasa al periodo inactivo (reposo) donde mide su EMG [µV]. Esto es muy útil, ya que debe estar relajado entre períodos de estimulación (ejercicio).



Trate de relajarse tanto como pueda cuando no sienta estimulación. La bola en la pantalla representa el nivel de su relajación. Cuando la bola en la pantalla se va abajo (por debajo de 4 µV), entonces su capacidad de relajación es excelente, de lo contrario puede ser exagerado y debe hacer un descanso.

¡Nota! Para que la bola funcione correctamente, utilice el electrodo REF (página 9).

Programas personalizados

Hay varios programas que se pueden personalizar completamente:



Icono	Los programas personalizados explicados
	Este es un sencillo programa de **EMG** en el que puede personalizar los periodos de actividad, descanso y el número de intentos (página 16).
	Este es un sencillo programa de **ETS** en el que puede personalizar los periodos de actividad, descanso, el número de intentos y los parámetros de estimulación. (página 17).
	Este es un conjunto de hasta 10 programas que se pueden personalizar para el **Alivio del Dolor** (TENS). Cada programa puede constar de un máximo de 5 fases de los siguientes tipos de fase: CON, MOD.
	Este es un conjunto de hasta 10 programas que se pueden personalizar para **Estimulación Muscular** (NMES). Cada programa puede constar de un máximo de 5 fases de los siguientes tipos de fase: CON, MOD, SYN, ALT.
	Este es un conjunto de hasta 10 programas que se pueden personalizar para **Electroestimulación Funcional** (FES). Cada programa puede constar de un máximo de 5 fases de los siguientes tipos de fase: CON, MOD, SYN, ALT, EMG, ETS.

Tipo de fase

Cada programa predeterminado o personalizado consta de 1 a 5 fases distintas. La fase es el tipo de tratamiento específico (EMG, ETS, STIM: CON/SYN/ALT/MOD), más adelante se explica el objetivo de cada tipo de fase.

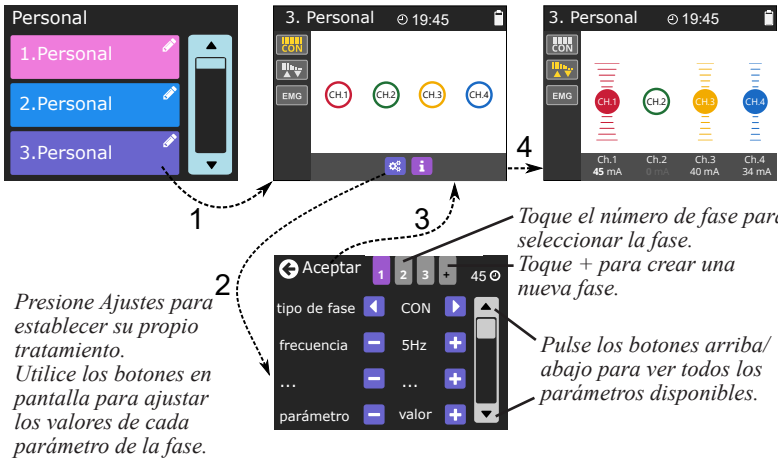
EMG	EMG está disponible como un botón independiente (Inicio ► EMG ► Actividad / Descanso), o puede seleccionar EMG como una de las fases de su programa personalizado. Por ejemplo, colocando su fase EMG de Biorretroalimentación al final del programa, para probar su rendimiento muscular después de la estimulación. Cuando está en la fase EMG, la unidad mide la actividad muscular cuando contrae los músculos voluntariamente. Puede usar la Biorretroalimentación EMG para su evaluación o entrenamiento. Puede usar EMG sólo para el entrenamiento neuromuscular. Cuando vea o escuche el mensaje de Actividad, contraiga y mantenga los músculos hasta que vea el mensaje Descanso. Relaje sus músculos cuando vea el mensaje Descanso. Este entrenamiento de biorretroalimentación visual le permite ver, escuchar y medir su rendimiento y progreso. Para evaluar la actividad neuromuscular, siga las indicaciones de actividad y descanso con su contracción y relajación voluntarias. La unidad mide su rendimiento muscular y el resultado se muestra como un conjunto de estadísticas EMG al final del programa.
ETS	ETS (EMG Estimulación Activada, *EMG Triggered Stimulation* en inglés) es una técnica de entrenamiento muy eficaz, disponible como un botón independiente en su pantalla de inicio, o puede seleccionar ETS como una fase de cualquier programa personalizado. ETS combina contracciones voluntarias con estimulación neuromuscular. Esta combinación se considera como el mejor enfoque para la rehabilitación muscular, los resultados se logran más rápido que el EMG por sí solo o con sólo la estimulación. En el **ETS clásico** se le pide al usuario que contraiga los músculos durante el período de actividad y los relaje durante el período de descanso. Tan pronto como se alcanza un cierto umbral de esfuerzo, la estimulación parece ayudar a sostener la contracción. Si ajusta el umbral automático en la configuración general (página 34), la unidad subirá o bajará el umbral de destino dependiendo del rendimiento real. De esta manera, el umbral automático estimula contracciones más fuertes, pero mantiene el umbral dentro de los límites de las posibilidades. Si establece el tipo de fase **nETS**, su estimulación se activará al final del período de actividad, independientemente del esfuerzo voluntario, o puede activarse antes si alcanza el umbral objetivo antes. nETS es un buen programa de inicio en caso de músculos muy débiles.

STIM CON	La estimulación continua se utiliza típicamente para el alivio del dolor de TENS, la mejora del flujo sanguíneo o como un calentamiento antes de la estimulación de actividad / descanso. Por favor, busque el consejo de especialistas para seleccionar los parámetros. Este tipo de estimulación produce un nivel de intensidad de salida constante (mA) durante todo el programa.
STIM SYN	Esta es una estimulación habitual de actividad/descanso que se utiliza principalmente para la estimulación muscular. SYN significa salida sincrónica de los 4 canales a la vez, lo contrario de ALT (ver la fase siguiente). El tiempo de actividad es cuando la estimulación genera contracciones musculares, normalmente durante 4-8 segundos, seguido de un periodo de descanso, durante el cual no hay estimulación y el paciente debe relajarse. El tiempo de descanso suele ser el doble del tiempo de actividad para poder relajarse bien entre las contracciones. Durante los periodos de descanso, la EMG está activa en forma de una sencilla animación (página 14), que resulta útil para las observaciones de fatiga muscular. La fase STIM SYN tiene una función de canal en Espera, que hace posible configurar la estimulación secuencial para realizar movimientos complejos como levantar un brazo, levantarse de una silla, etc. Para usar una estimulación simple de actividad/descanso, configure la Espera a 0. (Este es el tiempo de espera tras el cual se activará el siguiente canal). Consulte con los especialistas para seleccionar los parámetros.
STIM ALT	Esta es una estimulación específica de actividad / descanso que se utiliza para los entrenamientos antagonistas o cuando es necesaria contraer los músculos alternativamente. Durante los periodos impares de actividad, solamente se generará estimulación a través de los canales impares 1 y 3, mientras que en los canales pares 2 y 4 habrá cero mA. Durante los periodos de actividad impares, la estimulación se alterna: los canales 1 y 3 tienen cero mA y los canales 2 y 4 emiten estimulación. Un ejemplo de uso será colocar los canales 1 y 3 sobre los músculos flexores y los canales 2 y 4 en los extensores. Durante los periodos de descanso, la EMG está activa en forma de una sencilla animación (página 14), que resulta útil para las observaciones de fatiga muscular. Consulte con los especialistas para seleccionar los parámetros.
STIM MOD	La estimulación modulada. Funciona de manera similar al tipo de actividad / descanso anterior. La diferencia está en el período de reposo en el que la unidad estimula con la frecuencia más baja y el ancho de pulso más alto. Esto es particularmente útil para ejercicios de fuerza pélvica donde durante el tiempo de descanso se desea una estimulación de frecuencia más baja para mejorar la relajación. La fase MOD también se puede ajustar fácilmente como TENS modulado utilizado para el alivio del dolor y variedad de otras aplicaciones. Por favor, busque el consejo de especialistas para seleccionar los parámetros.

Cómo configurar su tratamiento personalizado

En la página 15 se explica cómo encontrar la lista de los programas personalizados disponibles.

1. Seleccione su programa personalizado. Cuando vea la lista de programas personalizados, podrá cambiar el nombre de cualquiera de ellos introduciendo el nombre que mejor se adapte a la funcionalidad que esté a punto de configurar. Púlselo y manténgalo pulsado durante 3 segundos para empezar a cambiar el nombre, el teclado aparecerá en la pantalla. Introduzca el nuevo nombre y pulse OK. El cambio de nombre de los programas no modifica ninguno de sus parámetros.
2. Para cambiar los parámetros de los programas personalizados, pulse el botón Ajustes (ver la imagen más abajo, en el paso 2). Utilice los botones en la pantalla para configurar su tratamiento en varias fases. En las páginas 16-17 puede ver los tipos de fase disponibles. En las páginas 19-21 puede ver los parámetros disponibles para cada tipo de fase.
3. Cuando haya configurado todos los parámetros, vuelva a la pantalla de inicio del programa pulsando el botón LISTO (ver la imagen más abajo, en el paso 3).
4. Siga las instrucciones en pantalla para comenzar el programa.



Eliminación de la fase

Hay hasta 5 fases que se establecerán en su tratamiento, pero puede reducir el número de fases. Para borrar la fase seleccionada y todas las fases siguientes, ajuste el tipo de fase al valor “--”.

Ajustes de fase de EMG (Actividad/Reposo)

Parámetro	Valor
Tipo de fase	**EMG**
Tiempo de actividad	Presione +/- en pantalla para seleccionar el valor: 2-99 seg.
Tiempo de reposo	Presione +/- en pantalla para seleccionar el valor: 2-99 seg.
Intentos	Presione +/- en pantalla para seleccionar el valor: 2-99.

Toque los botones arriba / abajo para ver todos los parámetros disponibles.
Cuando haya terminado, seleccione la fase siguiente que se va a configurar o salga de la configuración tocando el botón OK.

Ajustes de fase de ETS

Parámetro	Valor
Tipo de fase	**ETS (Clásico o nETS) - ver página 16**
Tiempo de actividad	Presione +/- en pantalla para seleccionar el valor: 2-99 seg.
Tiempo de reposo	Presione +/- en pantalla para seleccionar el valor: 2-99 seg.
Intentos	Presione +/- en pantalla para seleccionar el valor: 2-99.
Tiempo de ETS Stim	Presione +/- en pantalla para seleccionar el valor: 1-99 seg.
Amplitud de pulso	Presione +/- en pantalla para seleccionar el valor: 50-450 µS.
Frecuencia	Presione +/- en pantalla para seleccionar el valor: 2-100 Hz.
Aceleración	Presione +/- en pantalla para seleccionar el valor: 0.1-9.9 seg.
Deceleración	Presione +/- en pantalla para seleccionar el valor: 0.1-9.9 seg.

Toque los botones arriba / abajo para ver todos los parámetros disponibles.
Cuando haya terminado, seleccione la fase siguiente que se va a configurar o salga de la configuración tocando el botón OK.

Ajustes de fase de STIM CON

Parámetro	Valor
Tipo de fase	**STIM CON**
Frecuencia	Presione +/- en pantalla para seleccionar el valor: 2-100 Hz.
Amplitud de pulso	Presione +/- en pantalla para seleccionar el valor: 50-450 µS.
Tiempo de fase	Presione +/- en pantalla para seleccionar el valor: 1 - 99 min.

Toque los botones arriba / abajo para ver todos los parámetros disponibles.
Cuando haya terminado, seleccione la fase siguiente que se va a configurar o salga de la configuración tocando el botón OK.

Ajustes de fase de STIM SYN

Parámetro	Valor
Tipo de fase	**STIM SYN**
Frecuencia	Presione +/- en pantalla para seleccionar el valor: 2-100 Hz.
Amplitud de pulso	Presione +/- en pantalla para seleccionar el valor: 50-450 µS.
Tiempo de fase	Presione +/- en pantalla para seleccionar el valor: 1 min - 2h.
Tiempo de actividad	Presione +/- en pantalla para seleccionar el valor: 0.5-99 seg.
Tiempo de reposo	Presione +/- en pantalla para seleccionar el valor: 0.5-99 seg.
Aceleración	Presione +/- en pantalla para seleccionar el valor: 0.2-9.9 seg.
Deceleración	Presione +/- en pantalla para seleccionar el valor: 0.2-9.9 seg.
Espera	Presione +/- en pantalla para seleccionar el valor: 0.0-9.9 seg.

Toque los botones arriba / abajo para ver todos los parámetros disponibles.
Cuando haya terminado, seleccione la fase siguiente que se va a configurar o salga de la configuración tocando el botón OK.

Ajustes de fase de STIM ALT

Parámetro	Valor
Tipo de fase	**STIM ALT**
Frecuencia	Presione +/- en pantalla para seleccionar el valor: 2-100 Hz.
Amplitud de pulso	Presione +/- en pantalla para seleccionar el valor: 50-450 µS.
Tiempo de fase	Presione +/- en pantalla para seleccionar el valor: 1 min - 2h.
Tiempo de actividad	Presione +/- en pantalla para seleccionar el valor: 0.5-99 seg.
Tiempo de reposo	Presione +/- en pantalla para seleccionar el valor: 0.5-99 seg.
Aceleración	Presione +/- en pantalla para seleccionar el valor: 0.2-9.9 seg.
Deceleración	Presione +/- en pantalla para seleccionar el valor: 0.2-9.9 seg.
Espera	Presione +/- en pantalla para seleccionar el valor: 0.0-9.9 seg.

Toque los botones arriba / abajo para ver todos los parámetros disponibles.
Cuando haya terminado, seleccione la fase siguiente que se va a configurar o salga de la configuración tocando el botón OK.

Ajustes de fase de MOD

Parámetro	Valor
Tipo de fase	**MOD**
Frecuencia Alta	Presione +/- en pantalla para seleccionar el valor: Desde el valor de Frecuencia Baja establecido a continuación a 100Hz.
Frecuencia Baja	Presione +/- en pantalla para seleccionar el valor: Desde 2 Hz al valor de Frecuencia Alta establecido anteriormente.
Amplitud baja de pulso	Presione +/- en pantalla para seleccionar el valor: Desde 50µS al valor de Amplitud alta de pulso establecido a continuación.
Amplitud alta de pulso	Presione +/- en pantalla para seleccionar el valor: Desde el valor de Amplitud baja de puso establecido anteriormente a 450µS.
Tiempo de fase	Presione +/- en pantalla para seleccionar el valor: 1 min - 2h.
Tiempo de actividad	Presione +/- en pantalla para seleccionar el valor: 0.1-99 seg.
Tiempo de reposo	Presione +/- en pantalla para seleccionar el valor: 0.1-99 seg.
Aceleración	Presione +/- en pantalla para seleccionar el valor: 0.1-9.9 seg.
Deceleración	Presione +/- en pantalla para seleccionar el valor: 0.1-9.9 seg.

¡Nota! El período de actividad tiene Hz alto y µS bajo, el período de reposo tiene Hz bajo y µS alto.

Toque los botones arriba / abajo para ver todos los parámetros disponibles.
Cuando haya terminado, seleccione la fase siguiente que se va a configurar o salga de la configuración tocando el botón OK.

Resumen de programas EMG

Puede encontrar todos los programas de EMG presionando el botón Inicio, luego seleccione desde la pantalla táctil: EMG.

Estos programas no producirán ningún estímulo ya que funcionan como biorretroalimentación EMG de entrenamiento o de evaluación. Se le pedirá que contraiga o relaje voluntariamente. EMG es una herramienta muy útil para facilitar el control muscular cuando la unidad alienta a su propio sistema neurológico a trabajar mejor, más eficiente y de manera controlada para que pueda ver, medir y rastrear su rendimiento y progreso.



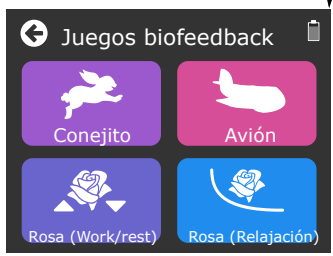
1. ON ►Pantalla Inicio



2. Selección de Protocolos EMG



3. Selección de Plantillas EMG

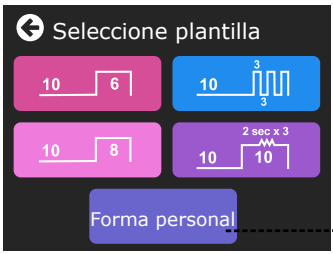


4. Selección de Juegos de Biofeedback EMG

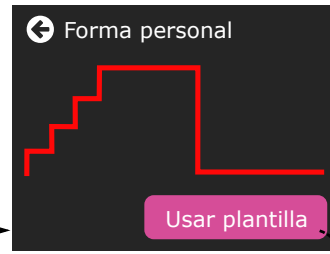
Plantillas EMG

El entrenamiento de cada Plantilla está diseñado para una amplia gama de trastornos neuromusculares y es particularmente útil para el entrenamiento del suelo pélvico.

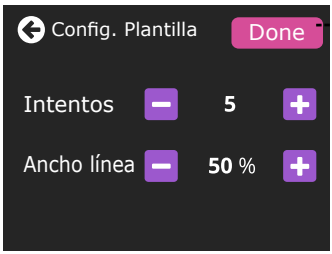
Toque en la pantalla para seleccionar una de las plantillas.



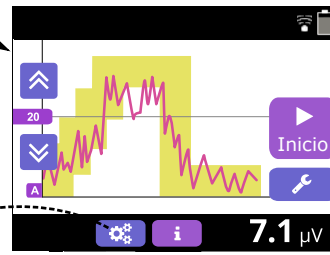
1. Seleccione una Plantilla.



2. Use la pantalla táctil para dibujar su propia forma.



3. Revise y ajuste la configuración de plantilla.



4. Pulse Inicio para empezar.

Cuando vea su gráfico EMG, no presione todavía el botón Inicio.

Asegúrese de que su gráfico está correctamente calibrado: Es importante asegurarse de que su gráfico se ajusta a su nivel personal de rendimiento EMG, Utilice los botones THRS para ajustar el nivel de umbral. Vea la página 30 para más detalles.

Use su plantilla: Presione el botón Inicio. La línea de plantilla amarilla puede usarse de manera arbitraria, dependiendo de la estrategia de entrenamiento. La forma más popular es tratar de mantener su gráfico EMG (rojo) siempre dentro o lo más cerca posible de la línea de plantilla amarilla. El resultado de su entrenamiento mostrará la puntuación y el tiempo de entrenamiento.

Juegos EMG

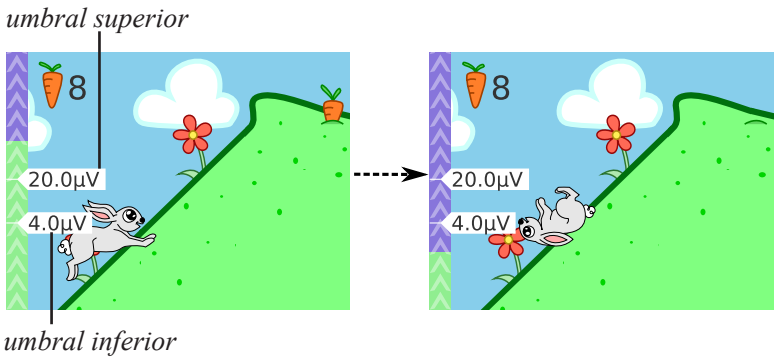
Los juegos de biorretroalimentación EMG están diseñados para el entrenamiento de biorretroalimentación. Los juegos animan a ejercitar constantemente y apelar a la imaginación. Los juegos dan a los usuarios una asociación positiva con la capacitación, lo cual es particularmente importante para mantener concentrados a los niños. El entrenamiento de biorretroalimentación en forma de juego es más agradable, los resultados y las tendencias son más evidentes (se consiguen estrellas, se intenta terminar la tarea a tiempo, etc.).

Puedes encontrar juegos EMG presionando el botón HOME y luego selecciona desde la pantalla táctil: EMG ► EMG Games.

Hay 4 juegos EMG incorporados para elegir:



Conejo



Cómo jugar:

El juego del Conejo es un tipo de EMG de actividad / reposo en el que el usuario (conejo) recoge las zanahorias y su objetivo es recoger tantas como sea posible y superar todas las colinas en el menor tiempo posible. El usuario debe contraer por encima del umbral superior para que el conejo suba la colina. Cuando está en la cima de la colina, el viento sopla más fuerte y el usuario debe relajarse lo más rápido posible para obtener la zanahoria, de lo contrario el viento sopla y el conejito vuelve de nuevo hasta el pie de la colina.

Como resultado, el usuario realiza una serie de esfuerzos físicos efectivos con énfasis en la relajación adecuada.

Ajustes:

Intentos - Número de colinas. 5 es un valor típico. Puede configurar un "sprint" de con menos colinas y umbral más alto, esto es bueno para una evaluación rápida. Para un entrenamiento de calidad, seleccione 10 colinas o más y establezca los niveles de umbral cómodos.

Superior - Umbral superior por encima del cual el usuario debe contraer para que el conejo salte una colina, 20 uV es un valor típico, ajustarlo al nivel razonable.

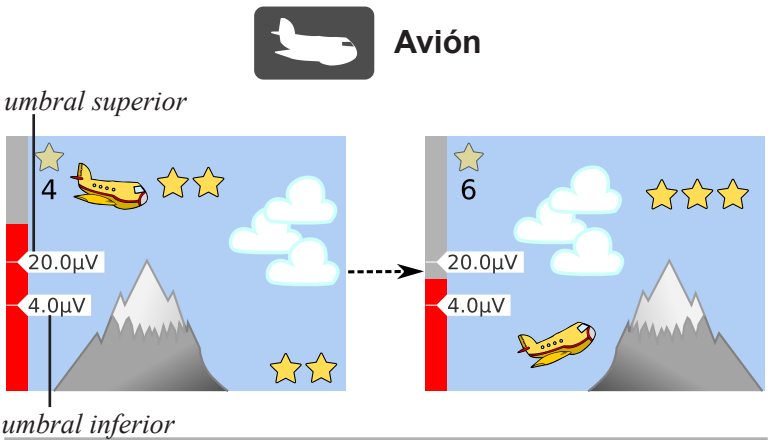
Bajo - Umbral inferior por debajo del cual el usuario debe relajarse tan pronto como sea posible cuando el conejo está en la cima de la colina, 10 µV es un valor típico, ajustarlo al nivel razonable.

Constante / Adaptativo - tipo de ajuste de umbral en tiempo real. Constante se utiliza por defecto y mantiene el umbral superior e inferior sin cambios durante el juego. Utilice Adaptativo para permitir al juego analizar el rendimiento del usuario real y facilitar los niveles cuando sea necesario para un mejor estímulo a la formación.

Actividad - Tiempo de trabajo durante el cual el usuario debe contraer por encima del umbral superior, 4 seg es un valor típico, use tiempo de actividad más largo para contracciones más largas.

Descanso - Tiempo de descanso es un tiempo de relajación para relajarse antes de la siguiente colina, 4 seg es un valor típico. Utilice el mismo tiempo para la relajación como haya fijado para la contracción para permitir que el músculo apropiado se relaje y evite la fatiga.

Liberación - un tiempo de retardo dado para el conejo para relajarse por debajo del umbral inferior, una vez que el conejo está en la cima de la colina. 2 segundos es un valor típico. Es recomendable mantener este valor más alto para un mejor estímulo.



Cómo jugar:

El juego del avión es un tipo de EMG de actividad / reposo en el que el usuario captura estrellas y su objetivo es recoger tantas como le sea posible mediante contracciones y relajaciones coordinadas. El usuario debe contraer por encima del umbral superior para que el avión suba y relajar por debajo del umbral inferior para que el avión descienda.

Como resultado, el usuario realiza una serie de esfuerzos físicos efectivos con énfasis en la relajación adecuada.

Ajustes:

Intentos - Número de montañas, 5 es un valor típico. El número de montañas define la duración del juego.

Superior - Umbral superior por encima del cual el usuario debe contraer para poder recoger las estrellas por encima de las montañas, 20 µV es un valor típico, ajustarlo al nivel razonable.

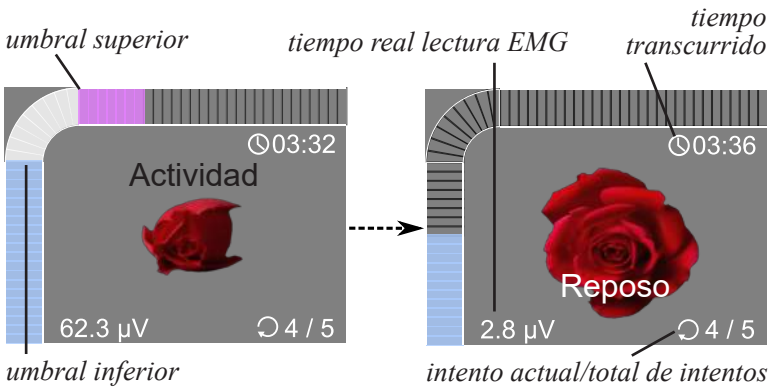
Inferior - Umbral inferior por debajo del cual el usuario debe relajarse para poder recoger las estrellas desde abajo, 10 µV es un valor típico, ajustarlo al nivel razonable.

Constante / Adaptativo - Tipo de ajuste del umbral en tiempo real. Constante se utiliza por defecto y mantiene los umbrales superior e inferior sin cambios durante el juego. Utilice Adaptativo para permitir al juego analizar el rendimiento real del usuario y facilitar los niveles cuando sea necesario para un mejor estímulo al entrenamiento.

Actividad - Número de estrellas en la cima de la montaña, también el número de segundos que el usuario debe contraer, 5 seg es un valor típico, utilice un tiempo de actividad más prolongado para las contracciones largas.

Reposo - Número de estrellas en el pie de la montaña, también el número de segundos que el usuario debe relajar. 5 seg es un valor típico. Utilice el mismo tiempo para la relajación que el que haya fijado para la contracción para permitir un adecuado relajamiento del músculo y evitar su fatiga.

Rosa para entrenamiento



Cómo jugar:

El juego de la Rosa es un tipo de EMG de actividad / reposo en el que el usuario (Rosa) se abre cuando se detecta la relajación y se cierra cuando el usuario contrae. El usuario debe contraer por encima del umbral superior para que la rosa comience a cerrarse. Continúe contrayendo hasta que aparezca el mensaje Relajar, luego relájese por debajo del umbral inferior y la rosa se abrirá.

Como resultado, el usuario realiza una serie de esfuerzos físicos efectivos seguidos de relajación. La apertura de la rosa y su cierre ayuda a visualizar la actividad muscular real.

Ajustes:

Intentos - Número de repeticiones, 5 es un valor típico. Para un entrenamiento de calidad, seleccione 10 repeticiones o más y establezca unos niveles de umbral cómodos.

Superior - Umbral superior por encima del cual el usuario debe contraer para que la rosa comience a cerrarse, 20 uV es un valor típico, ajustarlo al nivel razonable.

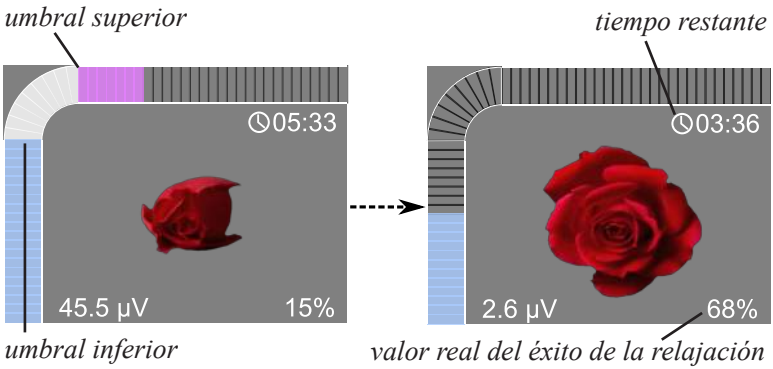
Inferior - Umbral inferior por debajo del cual el usuario debe relajarse para que la rosa comience a abrirse, 10 µV es un valor típico, ajustarlo a la cantidad razonable.

Constante / Adaptativo - tipo de ajuste del umbral en tiempo real. Constante se utiliza por defecto y mantiene los umbrales superior e inferior sin cambios durante el juego. Utilice Adaptativo para permitir al juego analizar el rendimiento real del usuario y facilitar los niveles cuando sea necesario para un mejor estímulo para el entrenamiento.

Actividad - Tiempo de actividad durante el cual el usuario debe contraer por encima del umbral superior, 4 seg es un valor típico, use tiempo de actividad más prolongado para contracciones más largas.

Descanso - Tiempo de descanso es el tiempo de relajación, 4 seg es un valor típico. Utilice el mismo tiempo para la relajación como el que se haya fijado para la contracción para permitir que el músculo se relaje adecuadamente y evite su fatiga.

Rosa para relajación



Cómo jugar:

El juego de la Rosa para la relajación es un entrenamiento de biorretroalimentación EMG en el que el usuario (Rosa) se abre cuando se detecta a relajación y su objetivo es relajarse completamente y permanecer relajado. El éxito de la relajación se mide en el porcentaje de tiempo en el que el usuario se relajó por debajo del umbral inferior de EMG.
Como resultado, al usuario se le pide visualmente relajarse lo que podría ser muy útil para cualquier tipo de tratamientos de trastorno de relajación.

Ajustes:

Tiempo - Tiempo dado de la sesión de relajación, 5 minutos es un valor típico.
Superior - Umbral superior - se utiliza gráficamente para controlar la rosa y el gráfico de barras.
Inferior - El umbral inferior es el valor más importante a considerar, por debajo del cual el usuario debe relajarse para que la rosa empiece a abrirse. 4 µV es el valor predeterminado, sin embargo, ajústelo a valores más altos si el usuario no puede relajarse con éxito. Siempre se puede bajar el objetivo de relajación más tarde, de esta manera incrementará gradualmente la capacidad de relajación.

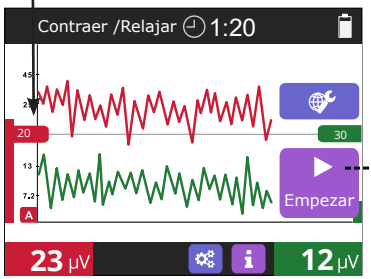
Actividad/Descanso EMG
de Entrenamiento o Evaluación



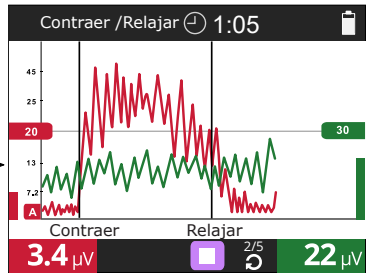
1. Para seleccionar el programa EMG, presione la tecla EMG en pantalla.
2. Pulse Actividad / Descanso para seleccionar el gráfico EMG.
3. Toque el botón Configuración para comprobar si los parámetros están configurados correctamente. Utilice los botones +/- en la pantalla para ajustar los valores.
4. Toque las flechas Arriba / Abajo para ver la lista completa de parámetros. Toque el botón Listo cuando haya terminado.
5. Antes de pulsar el botón Inicio, asegúrese de que el umbral esté en un nivel cómodo, consulte la página siguiente para obtener más información.

Sesión de Actividad / Descanso

1. Ajuste automático del umbral.
Es importante asegurarse de que su gráfico se ajusta a su nivel personal de rendimiento EMG. Utilice los botones THRS para ajustar el nivel del umbral. El umbral se muestra como una línea horizontal a lo largo de su gráfico.
El nivel del umbral también ajustará la sensibilidad del gráfico. La buena calibración se da cuando el gráfico EMG en ejecución puede alcanzar la parte superior del área blanca de la pantalla cuando se contrae y cae muy por debajo de la línea de umbral cuando se relaja.
Puede ajustar el umbral automáticamente, justo antes de iniciar la sesión:
Umbral automático: presione el botón AUTO en la parte inferior del teclado y, al mismo tiempo, contraiga los músculos lo máximo posible durante unos segundos, el valor umbral parpadeará en la pantalla, entonces el nuevo umbral se establecerá como 80% del Promedio de su contracción máxima. Puede repetir el procedimiento anterior hasta que el umbral esté en el nivel cómodo.



1. Ajuste el umbral y pulse Inicio.



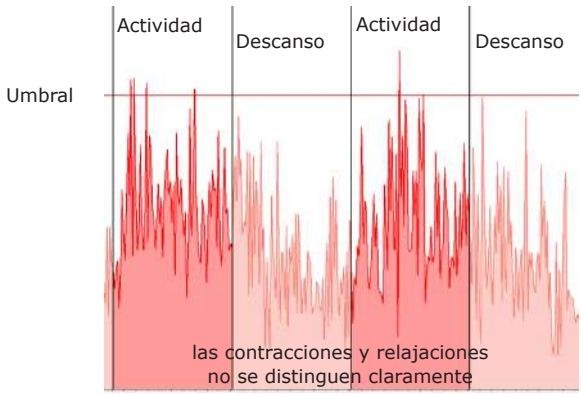
2. Siga las indicaciones en pantalla con sus contracciones y relajaciones.

2. Siguiendo las indicaciones con contracciones y relajaciones.
Presiona el botón de Inicio. Las indicaciones de actividad y descanso aparecen como barras verticales en la pantalla. Tan pronto como vea el aviso de actividad, contraiga tan rápido y tanto como le sea posible durante el tiempo restante o el período de actividad. Administre sus esfuerzos correctamente para no agotarse antes de que la sesión termine. Tan pronto como vea el mensaje de descanso, relájese lo más rápido posible y trate de mantenerse relajado, vea su EMG en reposo y asegúrese de que sea tan suave y tan bajo como sea posible.

Rendimiento muscular y cómo leerlo en el gráfico EMG

EMG es una herramienta muy poderosa que ayuda a determinar el rendimiento muscular, como la velocidad de respuesta, el poder de contracción, la capacidad para relajarse adecuadamente, etc.

A continuación se presentan los ejemplos de dos lecturas EMG diferentes y la historia que relatan sobre el rendimiento muscular:



Ejemplo 1: Rendimiento muscular débil: control muy débil de la contracción y la relajación.



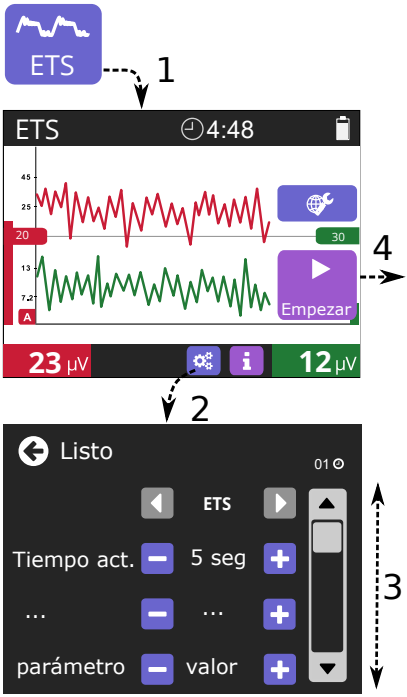
Ejemplo 2: Rendimiento muscular mejorado: fuerte contracción seguida de una relajación adecuada.

La función Actividad / Descanso EMG puede utilizarse tanto para el entrenamiento como para la evaluación periódica del rendimiento muscular.

El entrenamiento Actividad / Descanso facilita los entrenamientos diarios cuando el usuario realiza la sesión de biorretroalimentación de las contracciones seguida de relajaciones y el objetivo es hacer mejores contracciones, seguidas de relajaciones adecuadas.

La evaluación de la Actividad / Descanso ayuda a comprobar y cuantificar el rendimiento muscular real para observar cualquier mejora o progreso en el control muscular. El usuario realiza una sesión de Actividad / Descanso periódicamente, por ejemplo, una vez a la semana.

Entrenamiento ETS



1. Para seleccionar el programa ETS, pulse el botón ETS en la pantalla.
2. Toque el botón Configuración para comprobar si los parámetros están configurados correctamente. Utilice los botones +/- en la pantalla para ajustar los valores.
3. Toque las flechas Arriba / Abajo para ver la lista completa de parámetros. Toque el botón Listo cuando haya terminado.
4. Antes de pulsar el botón Inicio, asegúrese de que el umbral esté en un nivel cómodo, consulte la página 30.

ETS (EMG Estimulación Activada, *EMG Triggered Stimulation* en inglés) se utiliza principalmente para el entrenamiento de los músculos esqueléticos débiles, pero también se encontró que es muy eficaz en el fortalecimiento del suelo pélvico.

nETS es una modificación del ETS clásico, vea la página 16 para más detalles.

ETS es una combinación de contracciones voluntarias con estimulación. Una sola sesión ETS normalmente dura de 5 a 15 minutos. El tratamiento es similar al EMG Actividad / Descanso con sólo una diferencia: tan pronto como se alcanza el umbral objetivo durante el período de trabajo, se produce la estimulación que ayuda a contraer el músculo trabajado.

Primero, ajuste el nivel de umbral automáticamente (vea la página 30) o manualmente presionando los botones THRS.

Pulse el botón Inicio en la pantalla, luego pulse el botón mA +, mantenga presionado + y - para ajustar el nivel de intensidad deseado. Normalmente el nivel no será superior a 55 mA, debe sentir una contracción muscular, pero no debe causar dolor.

Cuando establezca el nivel de estimulación, siga las indicaciones en línea: cuando vea el Aviso de Actividad, trate de contraer por encima del umbral, si lo alcanza, se produce la estimulación. La estimulación le ayuda a mantener contracciones más largas. Puede seguir contrayendo el suelo pélvico voluntariamente mientras sienta la estimulación, recuerde relajarse durante el tiempo de descanso.

Pare cuando se sienta cansado, evite estar exhausto. Es mejor hacer ejercicio con más regularidad manteniendo el nivel de mA razonablemente bajo (no superior a 55 mA).

Hay muchas estrategias para ETS, una de ellas es contraer voluntariamente cuando se sienta estimulación, al mismo tiempo utilizar niveles más bajos de estimulación para que gradualmente se sustituya la estimulación con las contracciones de su propio suelo pélvico. Todas las instrucciones anteriores son

Configuración del dispositivo

El botón Configuración del dispositivo está disponible en la pantalla de inicio de la unidad. Aquí puede ajustar todos los controles del sistema, como idioma, fecha y hora, brillo, etc.



Acerca de: aquí puede ver la versión del software del dispositivo y, si es necesario, puede restaurar todos los **valores predeterminados de fábrica**: configuración del programa, configuración de los juegos, configuración del dispositivo y configuración global. La función de Bloqueo se explica en la página 36.

Selección de idioma: aquí puede seleccionar el idioma para texto de pantalla y mensajes de voz.

Fecha y hora: aquí puede establecer la fecha y luego el tiempo, lo cual es muy importante si utiliza la función de bloqueo para las estadísticas diarias.

Brillo: aquí puede fijar el brillo de la pantalla, 100% es el valor por defecto, puede disminuirlo al 50% para ahorrar batería o aumentar a 150% para presentaciones o ambientes muy luminosos de la habitación. Además, el retardo de regulación puede ajustarse en 15 segundos, 30 segundos, 1 minuto. (predeterminado), 2 min., 5min., o CON para continua (sin atenuación). El retardo define el tiempo después del cual la pantalla de la unidad se volverá ligeramente más oscura para reducir aún más el consumo de batería. Se pondrá más oscuro en las pantallas donde la pantalla no se observa normalmente, como la sesión de estimulación. Dondequiera que la pantalla sea crítica (gráfico de EMG, juego, etc.), la pantalla se volverá ligeramente más oscura o no oscurecerá en absoluto. Si desea que su pantalla atenuada sea más brillante, simplemente toque la pantalla.

Configuración general: aquí puede configurar los ajustes generales de EMG, STIM y ETS. Todos los ajustes aquí son generales, lo que significa que el valor es idéntico en todos los programas: volumen de sonido, umbral automático o manual, sonido y filtro de biorretroalimentación, límite de mA y sonido de clic de pantalla táctil.

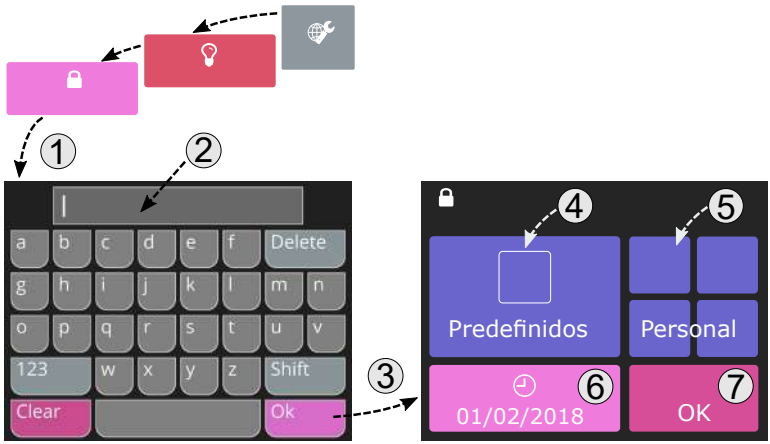
Parámetro	Descripción
Volumen	El volumen del sonido de los pitidos EMG puede ajustarse por separado del volumen general, que es aplicable para el resto de los sonidos en el sistema. Tenga en cuenta que el volumen del sonido de los pitidos puede ser el mismo o más silencioso que el nivel general. Esto permite al usuario reducir el ruido de los pitidos si no son útiles para su propósito. El volumen se puede ajustar de 100% (más alto) a 0% (sin sonido).

Parámetro	Descripción
Modo del umbral	La opción AUTO ajustará el umbral automáticamente cada vez que vea la sesión EMG o ETS en ejecución. En EMG el próximo umbral se fija en el 80% de la contracción media anterior. En ETS el siguiente umbral aumenta o disminuye dependiendo de la rapidez con que el usuario haya alcanzado el objetivo anterior y vaya +/- 12.5%. La opción MANUAL desactiva la función automática. Con cualquiera de las opciones anteriores, siempre puede ajustar el umbral manualmente pulsando los botones THRS.
Sonido de biorretroalimentación	ARRIBA - los pitidos aparecen sólo cuando la lectura EMG del usuario va por encima del umbral. Útil para la audición cuando se logra la contracción suficiente. ABAJO - escuchará pitidos sólo cuando la lectura EMG del usuario esté por debajo del umbral. Útil para la audición cuando se logra una relajación adecuada. CONT. - pitidos continuos por encima o por debajo del umbral. Útil en la mayoría de los casos. OFF - no hay pitidos en EMG o ETS.
Límite superior de mA	Este ajuste permite al usuario limitar la salida mA máxima desde 90 mA hasta cualquier valor que se desee en el rango de 20 - 90 mA. Esto es particularmente útil cuando es necesario limitar el usuario y asegurarse de que no utiliza niveles de salida demasiado altos.
Sonido de clic	Puede activar o desactivar el sonido de clic mientras presiona cualquier botón táctil.
Filtro 1 de EMG Filtro 2 de EMG	Este es el parámetro de filtro EMG El ajuste de filtro ESTRECHO filtra los latidos del corazón en su gráfico EMG / ETS. Los ajustes de ANCHO no eliminan las frecuencias típicas de los latidos del corazón, por lo que si los electrodos están cerca de su corazón, su EMG / ETS captará cada latido como un pequeño pico en el gráfico. Puede desactivar completamente el canal 2 de EMG seleccionando EMG.2 (filtro) = OFF.

El botón **ID** muestra los cuatro últimos números de la dirección de la conexión inalámbrica de la unidad. Cuando desee que su unidad se conecte a cualquier software disponible en el PC, verá este número en la lista de dispositivos disponibles. Esto es para asegurarse de que conecta su PC al dispositivo deseado.

Bloqueo (crear contraseña)

La función de bloqueo permite al usuario bloquear la unidad y reunir las estadísticas diarias de uso. El bloqueo de la unidad reduce la capacidad del usuario final de alterar el tratamiento, por lo que es útil para organizar una terapia personal en el hogar. Como resultado del bloqueo, muchas características sensibles al tratamiento se bloquearán (atenuadas), como cambiar la fecha y hora, actualizar los parámetros personalizados, etc. A continuación se muestra el procedimiento de bloqueo:



1. Para bloquear la unidad, ir a Inicio ► Ajustes ►Acerca de: pulsar el botón Bloqueo.
2. Se le pedirá que cree y confirme la contraseña (ver el punto 2 en la imagen más arriba). Asegúrese de que se acuerda de su contraseña, ya que la necesitará para ver el Historial o desbloquear la unidad. Mientras esté bloqueada la unidad, toda la información del paciente que se haya guardado (Inicio ► Historial) se protegerá mediante contraseña para cumplir los requisitos de protección de datos.
3. Pulse OK para confirmar la nueva contraseña.
4. Aparece la nueva ventana, aquí en la esquina superior izquierda (ver el punto 4 en la imagen más arriba) podrá ver los programas predeterminados que pueden restringirse aún más para que el usuario solamente tenga acceso a los programas marcados. Seleccione todos los programas predeterminados y marque cuáles de ellos desea que estén accesibles. Todos los programas sin marcar dejarán de estar disponibles.
5. Repita el proceso anterior para el resto de los programas personalizados (parte superior derecha de la pantalla).
6. Asegúrese de que la fecha y la hora estén correctos, modifíquelos si fuera necesario. Corregirlos es muy importante para garantizar la precisión de los archivos de cumplimiento en el hogar.

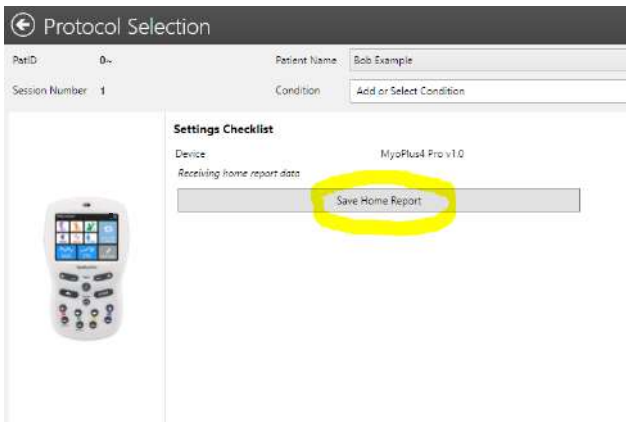
7. Pulse OK para bloquear el dispositivo.

La unidad muestra la pantalla de inicio con el símbolo del candado en la esquina superior derecha, que indica que el dispositivo está bloqueado:



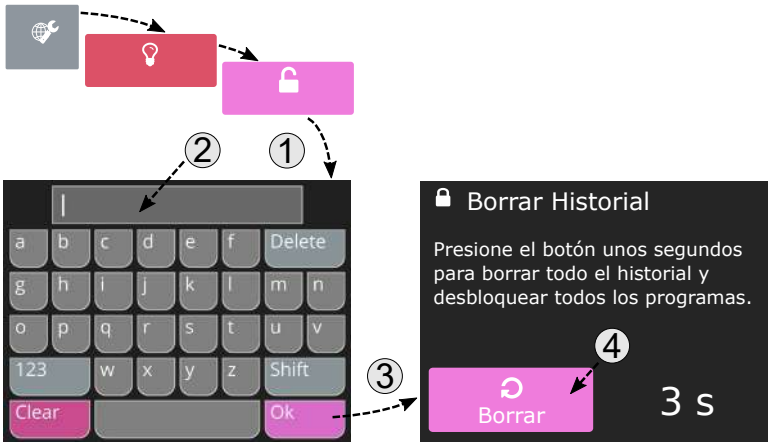
Descargar Historial y cumplimiento en el hogar

Ahora el botón «Usado la última vez» se ha cambiado a «Historial», donde siempre se mostrarán las estadísticas de uso diario recopiladas. Por motivos de protección de datos, el Historial se guarda con la misma contraseña creada durante el proceso de bloqueo (paso 2). Puede almacenar la información sobre cumplimiento (Historial) en su ordenador con el programa informático, esto le permitirá imprimir informes y organizar las historias de sus clientes. Para descargar su archivo de Historial, conecte la unidad al programa del ordenador, vaya a Historial y su unidad comenzará a enviar los datos automáticamente al ordenador. En el ordenador pulse el botón «Guardar informe del hogar» para descargar los datos:



Desbloquear

Si desea borrar el Historial y dejar la unidad lista para el próximo tratamiento, tendrá que desbloquear la unidad.



1. La unidad se desbloquea fácilmente: ir a Inicio ► Ajustes ► Acerca de: pulsar el botón Desbloquear.

2. Introduzca la contraseña creada durante el proceso de bloqueo.

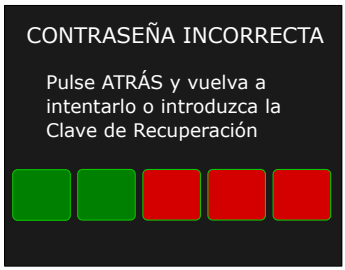
3. Pulse OK. Si olvida la contraseña, utilice la Clave de Recuperación, ver el capítulo siguiente.

4. Pulse y mantenga pulsado el botón Borrar durante 3 segundos para borrar los archivos del historial y desbloquear la unidad. Si no desea eliminar el historial, o si quiere guardarlo en su ordenador, pulse el botón Inicio en el teclado para volver al estado bloqueado.

Clave de Recuperación

Si ha introducido mal la contraseña al tratar de consultar el Historial o desbloquear el dispositivo, podrá ver la pantalla de la Clave de Recuperación. Su distribuidor conoce la Clave de Recuperación, esta clave se usa para crear una contraseña nueva (si trata de obtener acceso al Historial) o para eliminar la contraseña (si trata de desbloquear la unidad).

Pulse las 5 teclas secretas para utilizar con éxito la Clave de Recuperación.

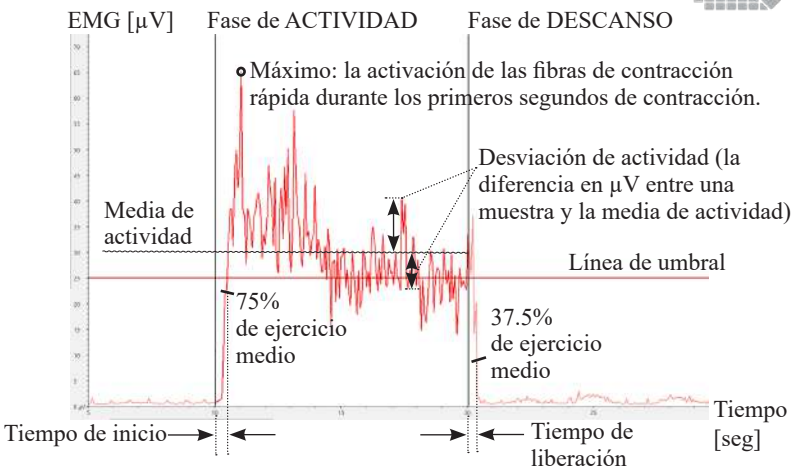


Estadísticas

En este capítulo se explican las estadísticas que pueden consultarse después de finalizar la sesión o cuando el dispositivo esté bloqueado o si va a Inicio ► Historial.

Es importante dejar claro que el resultado estadístico de una sesión (la pantalla que se ve después de finalizar un programa predeterminado o personalizado) solamente muestra el resultado de esa sesión. Si desea guardar el resultado estadístico de la sesión, puede hacerlo conectando el dispositivo al programa informático y guardando el archivo de dicha sesión. También puede copiar el resultado con otros métodos. Cuando salga de la pantalla de estadísticas de la sesión podrá volver a ella pulsando el botón «Usado la última vez» durante 5 segundos. En cuanto haya iniciado el nuevo programa se eliminarán las estadísticas de la memoria del dispositivo.

Si quiere que su dispositivo siga recopilado en la memoria estadísticas a diario, la única opción es bloquearlo (ver la página 36) para que comience a organizar todos los resultados estadísticos por fecha. Podrá ver sus estadísticas diarias en Inicio ► Historial. Todos los días podrá consultar la media general de mA en ese día concreto, la media general de actividad EMG del día, etc. (pero no las estadísticas por sesión).



Estadísticas EMG

Promedio de actividad [µV]: el promedio general de microvoltios alcanzados durante todos los periodos de actividad de la sesión. El cálculo excluye el primer segundo de cada periodo de actividad para eliminar las subidas iniciales del primer intento de contracción. En general cuanto mayor sera el promedio de actividad, mejor será el funcionamiento del músculo.
Cumplimiento en el hogar: una evolución positiva se produce cuando el promedio de actividad aumenta día a día.

Promedio de descanso [µV]: el promedio general de microvoltios alcanzados durante todos los periodos de descanso de la sesión. El cálculo excluye el primer segundo de cada periodo de descanso para eliminar la inestabilidad inicial de relajación. En general cuanto más bajo sea el promedio de descanso, mejor será el funcionamiento del músculo. Es muy importante mantener un nivel bajo de microvoltios durante la relajación muscular. El músculo comienza a descansar por debajo de los 4 µV. Si el promedio de descanso se halla por encima de los 4 µV asegúrese de utilizar el cable principal de referencia de EMG. La lectura por encima de los 4 µV suele indicar que el músculo está estimulado en exceso o cansado tras una sesión de entrenamiento de EMG más larga.
Cumplimiento en el hogar: una evolución positiva se produce cuando el promedio de descanso es cada día más bajo.

Desviación del promedio de actividad [µV, %]: desviación media en microvoltios de los periodos de actividad de la sesión, excluye el primer segundo de cada segmento de actividad.

En general la desviación representa el promedio de las diferencias existentes entre las lecturas de EMG.
Si un músculo sufre convulsiones o se contrae espasmódicamente, el gráfico de EMG presenta un perfil abrupto y ondulado (alta desviación de EMG). Si el músculo no está cansado y está en buen estado, no tiembla y se mantiene firme durante la contracción, el gráfico tendrá menos curvas (baja desviación de EMG).

$$\%\ \text{de desviación de actividad} = \frac{\text{desviación del promedio de actividad [µV] x 100\%}}{\text{promedio de actividad [µV]}}$$

Si la desviación durante la fase de actividad fuese superior al 20 %, entonces se considerará que el músculo se está volviendo inestable.
Cumplimiento en el hogar: una evolución positiva se produce cuando el valor del % de desviación de actividad es cada día más pequeño.



Desviación del promedio de descanso [µV, %]: la desviación media en microvoltios de los periodos de descanso de la sesión, excluye el primer segundo de cada segmento de descanso.
En general una desviación alta del promedio de descanso significa que el músculo se ha estimulado o entrenado en exceso o que el cuerpo tiene dificultad para controlar el músculo debido a daños en las neuronas motoras.

$$\%\ \text{de desviación de descanso} = \frac{\text{desviación del promedio de descanso [µV] x 100 \%}}{\text{promedio de descanso [µV]}}$$

Este porcentaje se denomina coeficiente de variabilidad. Las desviaciones superiores al 20% suelen indicar ausencia de control y estabilidad musculares.
Cumplimiento en el hogar: una evolución positiva se produce cuando el valor del % de desviación de descanso es cada día más pequeño.



Promedio de inicio [seg.]: es el promedio de tiempo en segundos que se tarda en lograr un 75% del promedio de actividad en todos los segmentos de actividad; se omiten todos los valores por encima de los 2 segundos.
En general este parámetro mide la rapidez con la que se puede contraer un músculo, cuanto más breve sea la duración del promedio de inicio, mejor será el funcionamiento del músculo. Una lectura inferior a 1 segundo puede considerarse normal. El tiempo que tarda en contraerse un músculo ofrece una indicación de la activación de las fibras musculares de contracción rápida. Si el tiempo de inicio es lento, el porcentaje de la activación de las fibras de contracción rápida será inferior que si dicho tiempo de inicio fuese más rápido.
Cumplimiento en el hogar: una evolución positiva se produce cuando el promedio de tiempo de inicio disminuye día a día.



Promedio de relajación [seg.]: es el promedio de tiempo en segundos que el músculo tarda en relajarse por debajo del 37,5% del promedio de actividad en todos los segmentos de actividad; se omiten todos los valores por encima de los 2 segundos.
En general este parámetro mide la rapidez con la que se puede relajar un músculo, cuanto más breve sea la duración del promedio de relajación, mejor será el funcionamiento del músculo.
Un músculo sano suele volver a un valor EMG bajo de descanso en menos de un segundo. Si el músculo tarda más tiempo en volver al estado de descanso será por algún motivo, como daño muscular o nervioso o algún otro tipo de problema subyacente.
Cumplimiento en el hogar: una evolución positiva se produce cuando el promedio de tiempo de relajación disminuye día a día.



Promedio de valor máximo/mínimo [µV] - Estos son los valores (extremos) registrados más altos y más bajos de EMG. Si los ve en el informe de evolución, representan el promedio de los valores más altos y más bajos de todos los máximos/mínimos durante el periodo de tiempo seleccionado.



Tiempo de EMG [mm:ss] - el tiempo acumulado de todas las fases finalizadas de EMG.
En el informe de cumplimiento terapéutico en el hogar, este es el tiempo acumulado de todas las fases de EMG durante el periodo de tiempo seleccionado.

Estadísticas STIM



Media de mA de Stim [mA] - es el promedio del nivel de estimulación que se usa durante las sesiones STIM. Si los ve en el informe de evolución, representan el promedio del nivel de estimulación durante el periodo de tiempo seleccionado.



Tiempo de STIM [mm:ss] - el tiempo acumulado de todas las fases finalizadas de STIM.
En el informe de cumplimiento terapéutico en el hogar, este es el tiempo acumulado de todas las fases de STIM durante el periodo de tiempo seleccionado.

Estadísticas ETS



Objetivo ETS [µV]: el promedio del umbral de objetivo usado durante la fase ETS. El objetivo ETS se define por el umbral de EMG que el paciente necesita lograr mediante la contracción muscular voluntaria para activar el paso de EMG a STIM. En general cuanto más alto sea el objetivo mejor será el funcionamiento del músculo. A la hora de analizar la evolución del objetivo, compare la lectura con la puntuación de ETS de ese mismo día. Normalmente cuanto más alto sea el objetivo menor será la puntuación.
Cumplimiento en el hogar: una evolución positiva se produce cuando el objetivo aumenta día a día.



Puntuación ETS [%]: el éxito que tuvo el paciente a la hora de alcanzar el umbral. Si como media el paciente alcanzó el umbral inmediatamente después de la indicación de actividad, la puntuación será alta (60-90%). Si el paciente tiene dificultades para alcanzar el objetivo y tarda varios segundos en pasar de EMG a estimulación, su puntuación de ETS será baja (10-50%).
Cumplimiento en el hogar: una evolución positiva se produce cuando la puntuación aumenta día a día.

La configuración del objetivo ETS influirá en la puntuación ETS, por ejemplo, para los objetivos más bajos serán puntuaciones más altas, si el umbral de objetivo es variable (no es estable) durante el tratamiento, se omitirá el resultado de la puntuación. Si desea concentrarse exclusivamente en las estadísticas de la puntuación ETS, establezca el mismo umbral de objetivo para el periodo de tiempo durante el que realice el experimento.

Piense en uno de los tratamientos ETS:
1. Establecer umbral MANUAL (objetivo ETS) en MyoPlus4, no cambiar el umbral durante todo el tratamiento en el hogar. En el informe de cumplimiento en el hogar el resultado del umbral de objetivo debe ser igual o casi igual para todos los días.
Después de descargar el cumplimiento terapéutico en el hogar, analizar la puntuación ETS (omitir el umbral de objetivo ETS).

2. Establecer el umbral AUTOMÁTICO (objetivo ETS) en MyoPlus4, el dispositivo ajustará automáticamente el umbral; cuanto mejor sea el funcionamiento del músculo, más alto será el umbral que MyoPlus4 establecerá automáticamente. Después de descargar el cumplimiento terapéutico en el hogar (página 37), analice el umbral de objetivo de ETS (omitir la puntuación ETS).



mA de ETS Stim [mA] - Este es el nivel promedio de estimulación usado durante las sesiones de ETS.
Cumplimiento en el hogar: se debe tener en cuenta la situación del paciente para poder analizar adecuadamente el mA de ETS Stim. En algunos casos de incontinencia, ictus o rehabilitación similar, el paciente no suele sentir dolor con un nivel más alto de mA debido a los daños en las neuronas sensitivas. En esta situación se considerará que ha habido evolución cuando el nivel de mA sea cada vez más bajo debido a la mejora en la capacidad de percibir sensaciones.
Para los tratamientos de crecimiento, reeducación o mejora muscular, cuanto más alto sea el nivel de mA utilizado, mejores serán los resultados.



Tiempo ETS STIM [mm:ss]: tiempo total de estimulación durante ETS. Compare este tiempo con el tiempo general de ETS y podrá averiguar qué se utilizó más a menudo, EMG o STIM, durante las sesiones de ETS.
Cumplimiento en el hogar: estas estadísticas son complementarias y el análisis depende del punto de vista del clínico que, a su vez, dependerá de la manera en la que se haya seguido el tratamiento con ETS. En algunos casos el tratamiento con ETS se usa para animar al paciente a alcanzar el umbral mediante contracciones voluntarias y la estimulación ayuda a mantener el músculo contraído. A veces la ETS se utiliza para ayudar a realizar las contracciones voluntarias cuando el paciente trata de contraer los músculos durante la estimulación.

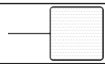


Tiempo de ETS [mm:ss] - el tiempo acumulado de todas las fases finalizadas de ETS.
En el informe de cumplimiento terapéutico en el hogar, este es el tiempo acumulado de todas las fases de ETS durante el periodo de tiempo seleccionado.

Tipos de electrodos y consejos útiles

* Los electrodos autoadhesivos reutilizables a largo plazo (si se cuidan) tienen una vida típica de entre 4 y 6 semanas. Recomendamos limpiar la piel con un trapo a base de alcohol antes de colocar los electrodos. El trapo no debe contener grasa ya que cualquier grasa degradará la adherencia del electrodo. Después del uso, guarde los electrodos de nuevo en la película de plástico y en la bolsa de plástico con autocierre. Consérvelos en un ambiente fresco que no sea demasiado seco.

Tipos de electrodos autoadhesivos disponibles:

Forma	Código	Descripción
	VS.4040	40 x 40 mm, cuadrado [** máx. 53 mA]
	VS.5050	50 x 50 mm, cuadrado (recomendado para uso general)
	VS.9040	90 x 40 mm, rectangular
	VS.9050	90 x 50 mm, rectangular
	VS.10050	100 x 50 mm, rectangular
	VS.30	30 mm diámetro, redondo [** máx. 46 mA]
** IMPORTANTE: No use VS 4040 a más de 53 mA ni VS3030 a más de 46 mA.		

Consejos para electrodos autoadhesivos:

* Si los electrodos no se pegan debido a que tiene la piel grasa, limpie la piel con jabón y agua, después aclárelo y seque el área alrededor de la zona donde se colocarán los electrodos. Si esto no funciona, intente limpiar la piel con algodón impregnado en alcohol.
* Si tiene demasiado vello, recórtelo con unas tijeras; ¡no use cuchillas!
* La conductividad del material de los electrodos está basada en agua. Si se satura (por ejemplo por la transpiración), perderán sus calidades adhesivas. Después de su uso deje los electrodos hacia arriba para que se sequen. Cuando estén secos humedezca la superficie adhesiva con unas pocas gotas de agua. Póngales la película de plástico durante la noche. Este procedimiento alargará unos días más la vida activa de los electrodos.

Cuidado, mantenimiento, accesorios y reciclaje

¡ADVERTENCIA! Solamente se deben utilizar accesorios autorizados para usos médicos.

UNIDAD DE CONTROL

* Limpie la superficie después de cada utilización con un paño húmedo o una toallita antiséptica o húmeda para bebés.
* No utilizar limpiadores en aerosol ni soluciones de limpieza con base de alcohol.
* Eliminación de la unidad de control: devuélvala a Verity Medical Ltd. o al distribuidor que corresponda.

ACCESORIOS

Pilas y cargador opcional:

* Este dispositivo funciona con 4 pilas tamaño AA . Si utiliza pilas recargables de níquel e hidruro metálico, asegúrese de utilizar un cargador de pilas con la certificación CE. Recomendamos que no se utilicen pilas recargables de Ni-Cad. Nunca conecte el MyoPlus4 Pro directamente a un cargador de pilas ni a cualquier otro equipo conectado a la red eléctrica.
* Para cambiar las pilas, abra la tapa del compartimento para pilas situado en la parte trasera del MyoPlus4 Pro. Para abrir, presionar sobre el borde elevado de la puerta del compartimento situada hacia la mitad de la unidad. Sacar las cuatro pilas y cambiarlas por otras nuevas. Cuando introduzca las pilas, siga la información sobre polaridad que figura en el fondo del compartimento para pilas de la unidad. El propio usuario final puede realizar este sencillo procedimiento, ya que no requiere conocimientos especializados.
* Si la unidad no va a utilizarse por un largo periodo de tiempo (normalmente una semana), saque todas las pilas.
* El indicador de batería baja se muestra en la pantalla LCD. Cuando parpadee cambie las pilas.
* Eliminación de las pilas y el cargador: por favor, deposítelos en un punto limpio autorizado.

Cables:

* Los cables deben manipularse con cuidado y nunca se debe tirar de ellos, ya que esto podría hacer que la estimulación funcionase por debajo de los niveles normales o dejase de funcionar por completo.
* Examine los cables antes de cada tratamiento para ver si hay alguna conexión suelta o algún daño.
* Evite estirar y doblar los cables.
* Guarde los cables con cuidado después de cada uso.
* Eliminación de los cables: devuélvalos al proveedor que se los haya vendido.

Electrodos autoadhesivos:

* Compruebe que los conectores cortos estén bien conectados a los electrodos.
* Vuelva a poner los electrodos sobre la película plástica después de cada uso. Si se caen al suelo la suciedad se quedará pegada al gel conductor y dejarán de funcionar correctamente.

La duración de los electrodos puede verse considerablemente reducida por:

* el tipo y estado de la piel.
* cremas hidratantes intensas o maquillaje.
* almacenar los electrodos en condiciones de calor.

Sondas vaginales / rectales:

* Comprobar que los conectores no se hayan separado de la sonda.
* Limpieza: ¡Recuerde! ¡La sonda vaginal y la rectal deben utilizarse para un solo paciente! Después de su uso, limpiar bien la sonda. Lavar la sonda suavemente con agua ligeramente jabonosa, aclarar y comprobar que la sonda esté completamente seca antes de volver a guardarla en la bolsa de plástico. Lea atentamente las instrucciones de uso de la sonda, que originalmente se adjuntan a ella.
* Eliminación de la sonda vaginal: devuélvala al proveedor que se la vendió.

Precaución: la electricidad estática puede dañar este producto

NOTA: Solamente Verity Medical Ltd. o sus distribuidores / importadores aprobados están autorizados a realizar tareas de reparación.



Especificaciones

EMG

1.0	**EMG de canal dual**
1.1	Intervalo de la EMG: de 0,2 a 2000 µV RMS (continuo)
1.2	Sensibilidad: 0,l µV RMS
1.3	Precisión: 4 % de lectura de µV +/-0.3 µV a 200 Hz
1.4	Filtro de paso de banda seleccionable - anchura de banda de 3 dB, a. Ancho: 18 Hz +/- 4 Hz hasta 370 Hz +/- 10% Lectura por encima de los 235 microvoltios 10 Hz +/-3 Hz hasta 370 Hz +/- 10% de los índices superiores a 235 microvoltios b. Estrecho: 100 Hz +/- 5% hasta 370 Hz +/- 10%
1.5	Filtro supresor: 50 Hz (Canadá – 60 Hz) - 33 dB (0, 1% de exactitud)
1.6	Tasa de rechazo en modo común: 130 dbs mínimo @ 50 Hz
1.7	Batería y cargador: a. Bateria: 1.5 V AA b. Cargador opcional: con la aprobación CE.
1.8	Periodos de actividad / descanso: 2-99 segundos
1.9	Número de intentos: 1-99.

STIM (estimulación neuromuscular)

2.1	Estimulador de cuarto canales
2.2	Amplitud: 0-90 mA a una carga de 500 ohmios - los mA reales suelen ser inferiores a lo indicado debido a la impedancia del electrodo: a una carga de 1000 ohmios (electrodos en mal estado) el máximo se limitará a 75 mA, a una carga de 1500 ohmios el máximo se limitará a 50 mA.
2.3	Tipo: corriente constante, voltaje máximo de salida 70 voltios +5 / -10 voltios.
2.4	Forma de la onda: simétrica, rectangular, bifásica con cero corriente neta CC.
2.5	Selección de la anchura de pulso: 50 - 450 µS (precisión del 10%).
2.6	Selección de la intensidad de pulso: 2 - 100 Hz (precisión del 5%).
2.7	Periodos de actividad / descanso: 2-99 segundos
2.8	Tiempo 1 - 99 minutos
2.9	Tiempo de aceleración: 0,1 - 9,9 segundos
2.10	Programas predeterminados y programables por el usuario
2.11	Cierre automático de la salida con detección de electrodo abierto por encima de 0,5 mA

Batería: 4 x pilas AA de 1,5 V.
Indicación de carga baja a 5,4 voltios +/- 0,2 voltios, apagado automático cuando el voltaje es inferior a la indicación de carga baja. ¡Cambiar inmediatamente las pilas!
El dispositivo se apaga automáticamente cuando no se usa (ahorro energético): por ejemplo, si se está configurando los parámetros y no se pulsa ningún botón durante un minuto, cuando se está en modo de estimulación (pantalla de inicio) y todos los canales muestran 0 mA.
Duración media estimada de las pilas (2800 mAh estándar, alcalinas):
de 8 a 16 horas en modo STIM, 25 horas en modo EMG.

Duración estimada de vida útil:
5 años. Su utilización cuidadosa y buen mantenimiento puede ampliar la duración del dispositivo más allá del límite estimado de vida útil.

Requisitos de calibrado:
La unidad no necesita ningún tipo de recalibración ni mantenimiento periódico. Lo normal es que no haya cambios en condiciones normales.
NOTA: la unidad se calibró durante el proceso de manufactura y está lista para ponerse en funcionamiento inmediato después de su entrega.

Condiciones ambientales para su utilización:
+5 a +40 grados centígrados. 15 - 93 % de humedad.

Condiciones ambientales para su almacenamiento y transporte:
-25 a +70 grados centígrados. 15 - 93 % de humedad.

Dimensiones físicas:
altura 160 mm, anchura Width 95 mm, profundidad 30 mm.

Peso:
Dispositivo MyoPlus4 Pro: 160 g (sin pilas)

Información sobre compatibilidad e interferencia electromagnéticas (EMC)

Los productos NeuroTrac ® están diseñados para producir niveles muy bajos de emisiones de radio frecuencia (interferencia) para que no le afecte la interferencia ni la descarga electroestática de equipos que funcionan en su proximidad tanto en ambiente clínico o en el hogar. Estos productos están certificados para cumplir los estándares internacionales de EMC EN60601-1-2. Para más información por favor consulte las tablas 201, 202, 204 y 206.

En el modo EMG de la unidad Neurotrac® MyoPlus4 Pro pueden influir interferencias electromagnéticas (ver pág. 4 de este manual).

Además los cargadores de ciertos tipo de ordenadores portátiles pueden producir una cantidad importante de interferencias a las cuales NeuroTrac® MyoPlus es sensible. Esto puede pasar si el enchufe del cargador no tiene toma de tierra.

Como medida de precaución asegúrese de que el cable de alimentación del ordenador portátil está ubicado lo más lejos posible de los cables de conexión de NeuroTrac® MyoPlus.

Intente mantener la unidad NeuroTrac® MyoPlus cerca del cuerpo del paciente (en el "campo" del paciente): rodillas, bolsillo o cinturón. Mantenga los cables de los electrodos lo más cerca posible del cuerpo del paciente y que no cuelguen libremente.

Los índices para los músculos relajados no deben superar 3,5 microvoltios (µV). Si cuando el músculo del paciente esté relajado y blando al tacto los índices son altos, intente desconectar la conexión eléctrica básica exterior del ordenador portátil. (El ordenador portátil seguirá funcionando con su batería). Si los índices de microvoltios de repente bajan y de nuevo vuelven al mismo nivel después de la desconexión del ordenador portátil de la red, significa que se han producido interferencias.



***Tabla 201:** Guía y declaración del fabricante: emisiones electromagnéticas*		
El producto de NeuroTrac® se ha diseñado para usarse en el entorno electromagnético especificado abajo. El cliente o usuario del producto de NeuroTrac® debe asegurarse de que se usa en dicho entorno.		
Test de emisiones	Conformidad	Guía de entorno electromagnético
Emisiones de RF CISPR 11	Grupo 1	El producto de NeuroTrac® usa energía de RF sólo para su funcionamiento interno. Por tanto, sus emisiones de RF son muy bajas y no es probable que causen interferencias en equipos electrónicos próximos.
Emisiones de RF CISPR 11	Clase B	El producto de NeuroTrac® puede usarse en todos los establecimientos, incluidos los domésticos y aquellos conectados directamente a la red de alimentación pública de bajo voltaje que alimenta edificios usados para propósitos domésticos.
Emisiones armónicas CIE 61000-3-2	No aplicable	
Fluctuaciones de tensión y parpadeo CIE 61000-3-3	No aplicable	

***Tabla 202:** Guía y declaración del fabricante: inmunidad electromagnética*			
El producto de NeuroTrac® se ha diseñado para usarse en el entorno electromagnético especificado abajo. El cliente o usuario del producto de NeuroTrac® debe asegurarse de que se usa en dicho entorno, y que se tienen en cuenta las precauciones relativas a dicho entorno.			
Test de inmunidad	Test de nivel IEC 60601	Nivel Conformidad	Guía de entorno electromagnético
Descarga electroestática (ESD) CIE 61000-4-2	6 kV contacto ±8 kV air	±6 kV contacto ±8 kV aire	Los suelos deben ser de madera, cemento o baldosas de cerámica. Si los suelos están cubiertos de materiales sintéticos, deberá haber una humedad relativa de al menos 30%.
Frecuencia de red (50/60 Hz) campo magnético CIE 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	El campo magnético de frecuencia de red deberá tener niveles característicos de un lugar típico en un entorno comercial u hospitalario típico.

Tabla 204: Guía y declaración del fabricante: inmunidad electromagnética

El producto de NeuroTrac® se ha diseñado para usarse en el entorno electromagnético especificado abajo. El cliente o usuario del producto de NeuroTrac® debe asegurarse de que se usa en dicho entorno.

Test de inmunidad	Test nivel IEC 60601	Nivel Conformidad	Guía de entorno electromagnético
RF conducida IEC 61000-4-6 RF radiada IEC 61000-4-3	3 Vrms 150 kHz a 80 MHz 3 V/m 80 MHz a 2,5 GHz	3 Vrms 150 kHz a 80 MHz 3 V/m 80 MHz a 2,5 GHz	Los equipos de comunicaciones de RF portátil y móvil deberán usarse en relación con cualquier parte del producto NeuroTrac®, incluidos los cables, a la distancia de separación recomendada calculada mediante la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor. Distancia de separación recomendada: d = 1.2 √P 150 kHz a 80 MHz d = 1.2 √P 80 MHz a 800 MHz d = 2.3 √P 800 MHz a 2.5GHz donde P es el índice máximo de salida de energía del transmisor en vatios (W) según lo indicado por el fabricante del transmisor y d es la distancia de separación recomendada en metros. Las intensidades del campo del transmisor de RF fijo, determinadas por una revisión electromagnética del sitio [a], deben ser menores que el nivel de conformidad en los rangos de frecuencia [b]. Pueden ocurrir interferencias en los alrededores del equipo marcado con este símbolo: 

NOTA 1: Con 80 MHz y 800 MHz, es aplicable el rango de frecuencia más alto.
NOTA 2: Estas orientaciones pueden no ser aplicables en todos los casos. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y reflexión de estructuras, objetos y personas.

[a] Las intensidades de campo de transmisores de RF fijos, como equipos de base para radio teléfonos (celulares/inalámbricos) y radios de campo móviles, radioaficionados, emisoras de radio AM y FM y emisoras de TV no pueden predecirse teóricamente con precisión. Para evaluar el entorno electromagnético debido a transmisores de RF fijos, debe considerarse una revisión electromagnética del sitio. Si la resistencia de campo medida en el lugar donde se utiliza el producto NeuroTrac® supera el nivel de cumplimiento de RF aplicable anterior, el NeuroTrac® debe examinarse para comprobar su funcionamiento normal. Si el rendimiento es anormal, pueden ser necesarias medidas adicionales, tales como una reorientación o recolocación del producto.
[b] Con un rango de frecuencia superior a 150 kHz - 80 MHz, las intensidades de campo serán inferiores a 3 V/m.

Tabla 206: Distancias de separación recomendadas entre equipos de comunicaciones de RF portátiles y móviles y el producto NeuroTrac®

El producto de NeuroTrac® se ha diseñado para usarse en el entorno electromagnético en el que las perturbaciones de RF radiada estén controladas. El usuario del producto NeuroTrac® puede ayudar a evitar la interferencia electromagnética manteniendo una distancia mínima entre el equipo de comunicaciones de RF portátil y móvil (transmisores) y el producto NeuroTrac® como se recomienda a continuación, de acuerdo con la potencia de salida máxima del equipo de comunicaciones.

Índice de potencia de salida máxima del transmisor W	Distancia de separación según frecuencia del transmisor		
	150 kHz a 80 MHz d =1.2 √P	80 MHz a 800 MHz d =√1.2 P	800 MHz a 2,5 GHz d = √2.3 P
0,01	0.12	0.12	0.23
0,1	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23

En el caso de los transmisores puntuados a una potencia máxima de salida no indicada en el cuadro anterior, la distancia de separación recomendada d en metros (m) se puede calcular por medio de la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor, donde P es la graduación de potencia máxima de salida del transmisor en vatios (W) conforme a las especificaciones del fabricante del transmisor.

NOTA 1: A 80 MHz y 800 MHz, es aplicable la distancia de separación del rango de frecuencia más alto.

NOTA 2: Estas orientaciones pueden no ser aplicables en todos los casos. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y reflexión de estructuras, objetos y personas.

Solución de problemas

Problemas con la precisión de la lectura EMG

1. Referencia EMG: Si no usa el cable de referencia como se describe en la página 9 la lectura se vuelve inestable. La inestabilidad puede hacer que su lectura sea demasiado alta o demasiado baja. Por ejemplo, cuando relaja los músculos y espera que el EMG caiga por debajo de 4 µV, pero la lectura está muy por encima y no disminuye. Otro ejemplo es cuando intenta contraer sus músculos pero la lectura parece ser demasiado baja y no reacciona cuando contrae.

2. Cables rotos: compruebe que los cables no se hayan roto en el interior o en el extremo, donde los conectores están conectados al cable. Pruebe con otro cable.

3. Estado de los electrodos cutáneos: Compruebe los electrodos. Pruebe otro par de electrodos de superficie de la piel. Los electrodos superficiales inferiores pueden causar lecturas incorrectas; le recomendamos que utilice siempre electrodos de calidad para la medición EMG.

4. Sondas vaginales o rectales: Si está usando sondas vaginales o rectales, recomendamos que el paciente use un gel conductivo recomendado por el fisioterapeuta o el médico. La apertura vaginal de algunos pacientes puede ser demasiado grande para algunas sondas internas, causando un contacto intermitente con las paredes del músculo pélvico que puede resultar en lecturas erróneas de EMG. En tales casos debe intentarlo otro electrodo más grande o cambiar la posición del cuerpo, vea más sobre esto en el capítulo de la estimulación.

5. Interferencia electromágnetica: Si está utilizando un ordenador portátil y experimente interferencia al usar el cargador, desconecte el cargador. Su dispositivo EMG está bien protegido, pero muchos aparatos eléctricos pueden provocar una lectura EMG distorsionada o errónea. Un enfoque práctico será probar su unidad en diferentes áreas para ver si una habitación en particular es más o menos ruidosa (desde el punto de vista eléctrico).

Problemas con la conexión inalámbrica al PC

1. **Active la conexión inalámbrica en la unidad:** Asegúrese de que el indicador de conexión sea blanco, no gris; consulte la página 10. Después de unos minutos sin conexión, la unidad desactiva la conexión para ahorrar batería. Apague y vuelva a encenderlo de nuevo para activar la conexión y poder conectarse al PC Software. Para obtener más información sobre la solución de problemas del software para PC, o para obtener la versión más actualizada, revise las opciones de licencia, etc., visite: www.neurotrac.emgsoft.info.

Sin estimulación, la intensidad de mA baja a cero

El problema que está experimentando está probablemente ocasionado por una pobre conexión. Como resultado, verá el mensaje “Salida...” en la pantalla y su lectura mA mostrará cero. Siga los consejos descritos a continuación e inténtelo de nuevo pulsando el botón mA para aumentar la intensidad.

Utilizando una sonda vaginal o rectal

1. **Si el ambiente interno está seco**, puede ocasionar una conductividad eléctrica reducida. Utilice un lubricante a base de agua adecuado y aprobado, como KY (no utilice cremas o grasa estándar ya que el lubricante debe ser eléctricamente conductor).
2. **Trate de contraer el suelo pélvico** levantando la sonda y aumente el mA al mismo tiempo. Esto puede restablecer la conexión.
3. **La posición del cuerpo** que conduce a la falta de conductividad: La mejor posición para realizar la estimulación eléctrica con la sonda vaginal es levantarse. Sin embargo, con la forma de las sondas vaginales disponibles en el mercado, no es ideal levantarse pues la sonda puede caerse. Recomendamos que la siguiente mejor posición sea sentarse y recostarse ligeramente, o acostarse.
4. **Posible daño de la sonda**: Si cree que la sonda no funciona, lave y sujete con los dedos índice y pulgar para hacer una conexión a través de las placas del electrodo. Conéctelo al estimulador normalmente. Aumente el mA y, si la sonda está funcionando correctamente, sentirá la estimulación con un suave hormigueo en su mano. Si no siente nada, podría ser que el cable de conexión se encuentre dañado. Vea el siguiente paso.

Utilizando cualquier tipo de electrodos

5. **Posible cable de conexión roto**: Compruebe si el cable conductor está roto, doblado o pelado excesivamente exponiendo el interior, etc. Esto puede resultar en una inadecuada conductividad, intente con otro cable. Para comprobar si el cable es bueno, desconecte la sonda y cruce los pernos metálicos rojos y negros del cable conductor, manténgalos firmemente cruzados con los dedos. Aumente el mA de la unidad. Si el cable conduce la electricidad, el mA irá por encima de 10 mA y sentirá una leve sensación de hormigueo en los dedos que sostienen los pasadores cruzados. Si siente una corriente eléctrica suave en los dedos cuando la unidad estimula por encima de 10 mA, esto demuestra que la unidad y el cable no causan el corte de intensidad mA.

   Es posible que necesite obtener otro cable o sonda, póngase en contacto con su distribuidor. Es buena idea tener algunos cables y sondas de repuesto.

6. **Estado de los electrodos cutáneos**: Sus electrodos pueden estar demasiado secos o demasiado aceitosos, lo que los hace caer de la piel o ser menos conductores. Asegúrese de usar electrodos nuevos. Hay una serie de consejos de utilización de los electrodos de la piel, consulte la página 45.

La intensidad de la estimulación disminuye tanto que casi no la siento

Hay un momento en su tratamiento cuando de repente siente que la intensidad mA no es tan alta como era. Esto puede suceder cuando una fase de estimulación se sucede por la siguiente fase. En este caso, la caída de intensidad de estimulación está justificada y es una función adecuada del dispositivo: por favor, aumente la intensidad de mA de nuevo al nivel adecuado.

El motivo de esta reducción es por su seguridad: la siguiente fase es una fase con parámetros diferentes y a menudo mayores de Hz y/o µs. Para equilibrar el posible aumento de potencia, la intensidad de mA se reduce automáticamente. Esto también le da una indicación clara de que la nueva fase requiere un reajuste de la intensidad para poder hacer coincidir los nuevos parámetros.

La configuración no funciona, no se puede cambiar el programa

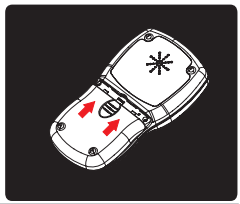
Es posible que su dispositivo esté bloqueado y verá el símbolo del candado en la pantalla. Cuando el dispositivo está bloqueado, es posible que la lista de programas se reduzca y algunos ajustes no estén disponibles (lea más en la página 34). Asegúrese de que, con su supervisor de tratamiento, el desbloqueo la unidad no esté alterando el tratamiento prescrito. Siga los pasos de la página 34 para desbloquear la unidad.

Fallo de la estimulación (STIM.F)

Si ve este mensaje en la pantalla, asegúrese de utilizar pilas de buena calidad que estén completamente cargadas. Su unidad puede seguir usándose en modo EMG.

Tapa de las pilas

Si ve esta imagen quiere decir que la unidad ha detectado que falta la tapa de las pilas y para su seguridad ha desactivado la estimulación hasta que vuelva a ponerse en su sitio.





Devoluciones:

Si experimenta un problema continuo y está pensando en devolver el producto o en arreglarlo, lea la sección de garantía de la página siguiente.

1. Póngase en contacto con su distribuidor, que puede guiarle a través de cualquier problema.
2. Deberá obtener una notificación del Distribuidor a quien adquirió la unidad antes de devolverla al mismo para su reparación o reemplazo. Es posible que se le cobren gastos de envío y una tarifa por la inspección del dispositivo si devuelve el mismo sin haber obtenido una aprobación previa de devolución de su distribuidor (a veces los productos devueltos no son defectuosos y los síntomas de la falla podrían ser solucionados por usted mismo).

Garantía

Verity Medical Ltd. ofrece la garantía al comprador original de que este producto no tendrá defectos en los materiales, componentes ni de fabricación durante un periodo de 2 años a partir de la fecha de adquisición del distribuidor.
Si el distribuidor al que el usuario compró el producto está convencido de que el producto es defectuoso, el usuario podrá devolver el equipo directamente al distribuidor, que lo enviará a Verity Medical Ltd. Dichas devoluciones del distribuidor a Verity Medical Ltd. deberán haber sido autorizadas por Verity Medical Ltd. previamente. La responsabilidad de Verity Medical Ltd. conforme a esta garantía limitada del producto no se extiende al mal uso ni al abuso, como dejar caer o sumergir el equipo en agua u otra sustancia líquida o manipularlo o por su desgaste natural. Cualquier indicio de manipulación anulará esta garantía.

Atención al cliente:
Póngase en contacto con su distribuidor si tiene alguna consulta, devoluciones bajo garantía incluidas.
El nombre y los datos de contacto de su distribuidor deben figurar en su factura de compra o en la contraportada de este manual.
En caso de que necesite asistencia en la configuración, manejo o mantenimiento de la unidad, o para informar de resultados u operaciones imprevistas, por favor visite la web del fabricante para más informacion: www.veritymedical.com.

Fabricado por: Verity Medical Ltd.
Churchtown House
Tagoat
Co. Wexford, Irlanda
Y35 XY44

Tel.: +44 (0) 1794 367 110
Fax: +44 (0) 1794 367 890

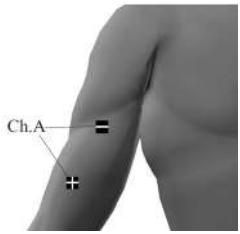
Este producto ha sido fabricado por Verity Medical Ltd. conforme a la Directiva de la Unión Europea relativa a los productos sanitarios MDD 93/42/EEC bajo la supervisión de TÜV SÜD Product Service GmbH Zertifizierstellen, Nº ID: 0123.

CE 0123

Verity Medical Ltd. ha sido certificada por TÜV SÜD Product Service GmbH Zertifizierstellen según la norma de calidad ISO 13485:2016.

Notas

La colocación manual de electrodos está ya disponible online en versión PDF:
www.veritymedical.com
Clique:
Products → Accessories



Guarde sus sesiones, organice sus informes de progreso y muchas otras funciones útiles, disponibles con el Software para PC:
www.neurotrac.emgsoft.info



Esta unidad también se puede vincular con el software Screen Mirror que le permite ver en el PC la misma pantalla que se ve en la unidad:
www.neurotrac.emgsoft.info



No autorizada su venta o uso en EE.UU.

Distribuidor:

NeuroTrac® MyoPlus 4Pro

Accessory control information:

LOT MYO420P-OM-SP08-16-03-21

NeuroTrac®
MyoPlus 4Pro
manual (Spanish)