



MAGNETOTERAPIA

La continua búsqueda y el desarrollo del saber son la base del progreso tecnológico, que además de avanzar gracias a los nuevos productos, también avanza gracias a aplicaciones nuevas sobre los productos existentes. En este caso no presentamos un producto nuevo, sino una actualización a la **MAGNETOTERAPIA BF a 100 GAUSS** que supone algunas mejoras.

Aunque la Magnetoterapia BF a 100 Gauss es un circuito de reciente desarrollo (revista N°268) hemos recibido bastantes peticiones fundamentadas en la gran aceptación del dispositivo y sus posibilidades. Exponemos las más importantes que, de hecho, han sido la razón de la actualización que aquí presentamos:

- Poder utilizar el instrumento con los difusores rectangulares diseñados para la Magnetoterapia LX.1148, sistema que ya no servimos porque algunos de sus componentes no se fabrican.

- Tener la posibilidad de memorizar los valores de tiempo, frecuencia y potencia programados.

A primera vista pueden parecer peticiones de realización sencilla. Tras exponer estas cuestiones a los técnicos de desarrollo han concluido que se puede adaptar el sistema para que disponga de estas prestaciones sin alterar el proyecto original.

Frácticamente las actuaciones a realizar se reducen a disponer de un nuevo software que permita la utilización del difusor original (circular) y del utilizado en el LX.1148 (rectangular). Esos últimos tan solo necesitarán adaptar su conector al utilizado en la Magnetoterapia BF a 100 Gauss.

Los difusores circulares tienen un rendimiento óptimo para la Magnetoterapia LX.1680, motivo fundamental por el cual son

os que se incluyen "de serie". No obstante hay muchos lectores que nos han pedido esta adaptación a los difusores rectangulares ya que tienen mucha experiencia en su utilización.

Por otro lado algunas personas mayores nos han indicado que los difusores circulares son bastante pesados, siéndoles difícil soportar su peso durante el tiempo de aplicación de la terapia.

Nuestros técnicos han tenido en cuenta para realizar esta adaptación todas las características de los difusores rectangulares: Geometría, diámetro del cable utilizado, número de espiras envueltas, superficie, etc.

Efectivamente, su comportamiento es tan diferente que, paradójicamente, 30 gauss de inducción con los difusores circulares no corresponden a 30 gauss de inducción con los difusores rectangulares.

Debido a esto, para obtener los gauss de potencia programados, el software tiene en cuenta los parámetros de control y adapta el duty cycle en función del difusor conectado al instrumento.

Realmente, de forma interna, hay dos rutinas de tratamiento diferentes, cuando se selecciona un tipo de difusor se ejecuta la rutina adecuada.

Resumiendo, ahora tendremos la posibilidad de seleccionar el tipo de difusor simplemente sustituyendo el micro ST7 montado en la tarjeta LX.1681 (referencia EP.1680) por un ST7 programado con el soporte para ambos tipos de difusor (referencia EP.1680B).

Obviamente también hay que aprender a seleccionar el tipo de difusor con los mandos de control del aparato. Esta operación, como se va posteriormente, es muy sencilla.

LX1680 RENOVADA

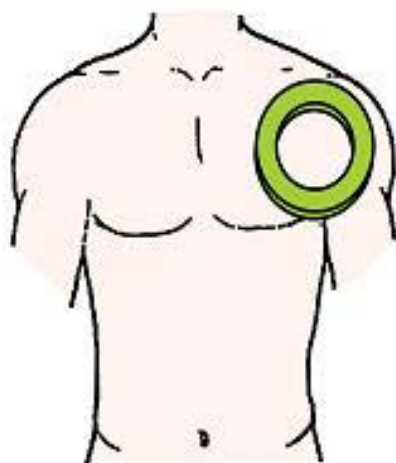
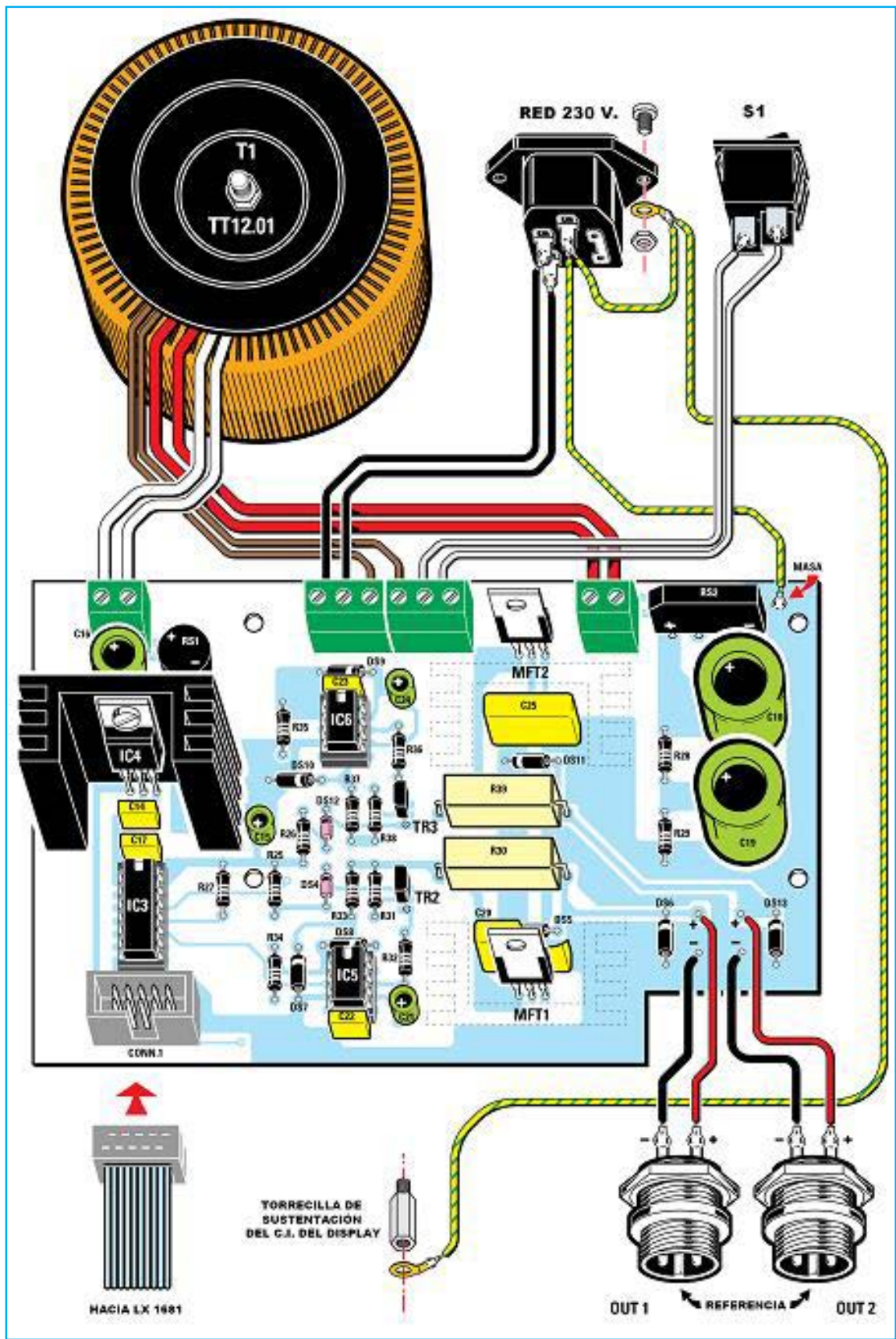


Fig.1 En la revista Nº268 dedicamos un amplio espacio a las patologías tratables mediante la irradiación de campos magnéticos, si bien siempre hay que tener presente que las indicaciones terapéuticas han de ser supervisadas por un médico, fisioterapeuta o por un genitor. Son estos profesionales los que determinarán cuales son los valores óptimos de flujo magnético, frecuencia, tiempo de la sesión y periodo de tratamiento para cada caso particular. Quienes hayan adquirido la Magnetoterapia 8F a 100 Gauss KM1680 (MONTADA Y HOMOLOGADA CE) encontrarán todas estas indicaciones de tratamiento en el completísimo Manual de Usuario incluido con el aparato.



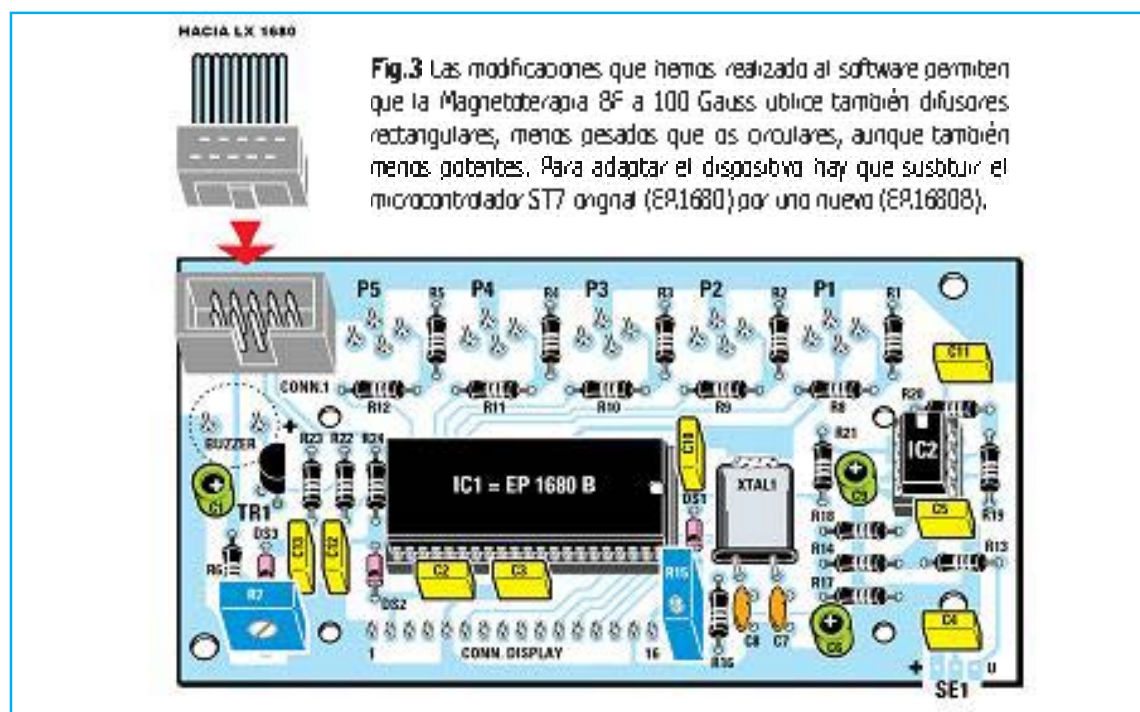


Fig.3 Las modificaciones que hemos realizado al software permiten que la Magnetoterapia 8F a 100 Gauss ubique también difusores rectangulares, menos pesados que los ovales, aunque también menos potentes. Para adaptar el dispositivo hay que sustituir el microcontrolador ST7 original (EP.1680) por uno nuevo (EP.1680B).

AGLARACIONES sobre la REALIZACIÓN

Antes de continuar exponamos el esquema de montaje práctico actualizado.

Los únicos cambios que sufre sobre el original son los relacionados con la necesaria polarización de los difusores rectangulares:

- El cable de tierra de la toma de red de 230 voltios también debe conectarse a la masa del panel frontal.
- Los conectores de los difusores tienen polaridad, hay que tener precaución en su montaje.

El último cambio es la sustitución del micro ST7 original (EP.1680) por el nuevo (EP.1680B) en la tarjeta LX.1681 (ver Fig.3).

LOS DIFUSORES

Los difusores se proporcionan cableados y conectorizados para poderlos enchufar directamente a las salidas de la Magnetoterapia.

Como hemos explicado en la revista Nº268, que recomendamos releer, se pueden conectar uno o dos difusores a la Magnetoterapia, en este último caso han de ser del mismo tipo.

Las modificaciones aportadas por el nuevo software permiten utilizar dos tipos de difusores sin alterar componentes ni circuitos impresos. Obviamente las características de los difusores siguen siendo las mismas:

- Con los difusores circulares se pueden programar frecuencias entre 5 y 100 Hz con pasos de 1 Hz y potencias entre 5 y 100 gauss con pasos de 1 gauss.
- Con los difusores rectangulares se pueden programar 5 frecuencias (8-12-25-50-100 Hz) y 3 valores de potencia (20-30-40 gauss).

No obstante una vez seleccionado el difusor el programa muestra en el display los posibles valores que admite el tipo seleccionado.

Fig.2 Esquema práctico de montaje actualizado de la Magnetoterapia LX.1680. El cable de tierra de la toma de red debe conectarse a masa mediante un cable provisto de arandelas en sus extremos. Una se conecta directamente a la toma de tierra y la otra a una de las torxillas metálicas que sustentan el circuito del display en el panel frontal. Recordamos que los conectores de salida están polarizados, por lo que se han de respetar cuidadosamente sus conexiones.

Para realizar el ajuste del sensor de efecto Hall y establecer la polaridad de los difusores os remitimos al procedimiento descrito en la revista N°268.

SELECCIÓN del DIFUSOR

En la parte derecha del display, la correspondiente a la indicación PROBE, se muestra el tipo de difusor seleccionado y las funciones asociadas. Para cada difusor hay un símbolo.

- Puntos (ver Fig.4): Indican que no hay conectado ningún difusor o que no funciona.
- Rectángulos (ver Fig.6): Indican que se ha seleccionado un difusor rectangular.
- Círculos (ver Fig.7): Indican que se ha seleccionado un difusor circular.
- Y V alternativos (ver Fig.5): Indican la emisión de campo electromagnético.

Al encender la Magnetoterapia los difusores predeterminados son los circulares. Los valores estándar se muestran en el display (ver Fig.9).

Para seleccionar los difusores rectangulares, con el aparato apagado hay que presionar la tecla MODE. Sin soltarla hay que encender la Magnetoterapia actuando en el interruptor.

La primera indicación que aparece en el display es:
Diffus GIRCLE

Para seleccionar otro tipo de difusor hay que pulsar de nuevo en MODE. Así aparecerá la indicación:
Diffus RECTANG

Cada vez que se pulsa MODE se alternan los tipos de difusor seleccionados. Para seleccionar el tipo deseado hay que apagar el aparato cuando se indique en el display el tipo que nos interesa.

Las operaciones de selección del difusor solo caben efectuarse cuando se desea cambiar de tipo ya que quedan permanentemente registradas.

Los valores estándar visualizados en el display para los difusores rectangulares se muestran en la Fig.11.



Fig.4 Si bajo la referencia PROBE durante el funcionamiento de la Magnetoterapia aparecen puntos es síntoma de que no hay conectados difusores o bien no funcionan.



Fig.5 Si bajo la referencia PROBE aparecen alternativamente los símbolos Y V significa que la Magnetoterapia está irradiando adecuadamente un campo magnético.



Fig.6 Un rectángulo indica que se ha seleccionado la utilización de difusores rectangulares. Con estos difusores se pueden seleccionar tres valores de potencia: 20, 30 o 40 gauss.



Fig.7 Los círculos bajo PROBE indican que se ha seleccionado la utilización de difusores circulares. Con estos difusores se puede seleccionar una potencia máxima de 100 gauss.

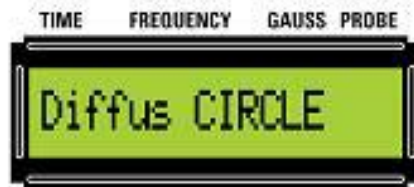


Fig. 8 Si se apaga el aparato cuando se muestra esta indicación se selecciona el uso de difusores circulares.



Fig. 9 Aquí vemos reproducido los valores estándar cuando se utilizan difusores circulares.



Fig. 10 Apagando el aparato cuando se muestra esta indicación se selecciona el uso de difusores rectangulares.



Fig. 11 Valores estándar cuando se utilizan difusores rectangulares.



Fig. 12 Para almacenar los parámetros ajustados hay que esperar a que aparezca esta indicación.

ALMACENAR los PARAMETROS

Ya que hemos intervenido en el programa también hemos aprovechado para añadir la posibilidad de almacenar los valores programados facilitando la introducción de los parámetros, ya que solo hay que programarlos cuando haya cambios y no cada vez que se enciende el instrumento.

El procedimiento de almacenamiento de parámetros es similar para ambos tipos de difusor, resultando tremendamente sencillo.

Una vez programados los valores de tiempo, frecuencia y potencia hay que mantener pulsada la tecla MODE hasta que aparezca la indicación STORE en el display.

Cuando acaba una terapia el display visualiza los valores memorizados en lugar de los estándar. Lo mismo sucede cuando, una vez apagado el aparato, se vuelva a encender.

Eso sí, hay que tener presente que cuando se selecciona un tipo de difusor se reinician los parámetros, tomándose los valores estándar para el tipo de difusor seleccionado.

Se ha tomado esta precaución ya que si, por cualquier motivo, se dejarán almacenados los altos valores soportados por los difusores circulares para los difusores rectangulares estos podrían llegar a quemarse. De esta forma, mediante un reinicio de valores al seleccionar el tipo de difusor, se evita el problema.

UNA SOLUCIÓN PRÁCTICA

Algunos lectores nos han señalado que a veces es difícil mantener fijo el difusor sobre la zona del cuerpo a tratar.

Los difusores rectangulares pueden ser utilizados con las fajas empleadas para los transductores de ultrasonidos a 3 MHz. Se trata de fajas de tejido sintético lavable a la que hemos aplicado una tira de velcro.

Fuente que sobre el cuerpo hay que apoyar el lado positivo del difusor hay que poner una tira de velcro sobre el lado negativo.

Con esta sencilla técnica solo habrá que "pegar" el velcro del difusor al velcro de la faja para que el difusor quede firme.



Fig.13 Los difusores circulares MP80 se suministran con cable de conexión y conector DIN para enchufarse directamente a la Magnetoterapia BF LX.1680. Con estos difusores se puede programar una potencia desde 5 hasta 100 gauss con pasos de 1 gauss.



Fig.14 Los difusores rectangulares MP1680 se suministran con cable de conexión y conector DIN para enchufarse directamente a la Magnetoterapia BF LX.1680. Estos difusores son menos aparatosos, en contrapartida solo se puede utilizar una potencia máxima de 40 gauss.



Fig.15 Quienes deseen utilizar los difusores rectangulares de la Magnetoterapia LX.1146 con la Magnetoterapia 8F a 100 Gauss bienen que sustituir el conector por una del tipo DIN12F.

MAGNETOTERAPIA KM1680 (GE)

Quienes hayan adquirido la Magnetoterapia BF 100 Gauss montada y con homologación GE (KM.1680) y quieran disponer de las nuevas funciones que hemos presentado en este articulo no pueden realizar la modificación al tratarse de un dispositivo con homologación GE. Eso si, nos la puedan enviar para que nosotros la actualicemos, informándoles del coste de esta operación.

PRECIO MAGNETOTERAPIA KM1680

KM1680: Precio de la Magnetoterapia BF 100 Gauss montada y con homologación GE, incluyendo un difusor circular MP80 y manual de utilización 495,00€

Para potenciar los tratamientos o para efectuarlos simultáneamente en varias partes del cuerpo se pueden solicitar difusores adicionales a los precios aqui indicados.

MP80: Precio de un difusor circular con cable y conector DIN (ver Fig.13) 44,80€

MP1680: Precio de un difusor rectangular con cable y conector DIN (ver Fig.14) ... 25,00€

MK50: Maletin de plástico para la Magnetoterapia KM.1680 y dos difusores 17,00€

FREGIOS para ADAPTAR el LX.1680

EP.1680B: ST7 programado para utilizar difusores rectangulares con la Magnetoterapia LX.1680 28,00€

Precio de un conector DIN12F para instalar en el difusor rectangular siguiendo las indicaciones mostradas en la Fig.15 3,50€

FREGIOS de REALIZACIÓN

LX.1680: Todos los componentes necesarios para la realización de la etapa de potencia, incluyendo el circuito impreso, las tres aletas de refrigeración, los conectores de las dos salidas, la manguera conectorizada de 10 hilos y el cordón de red, excluyendo el transformador toroidal TT12.01, el mueble MO.1680 y los difusores MP80 103,80€

LX.1681: Todos los componentes necesarios para la realización de la etapa de control/display, incluyendo el circuito impreso, el display LCD, los 5 pulsadores, el zumbador y el sensor UGN.3503 87,95€

TT12.01: Transformador toroidal provisto de dos secundarios, uno de 12 voltios 0,5 amperios y otro de 40 voltios 2 amperios, incluyendo las dos arandelas y el largo tornillo necesarios para su fijación 50,15€

MO.1680: Mueble contenedor con panel posterior perforado y panel frontal perforado y serigrafiado 70,00€

MP80: Precio de un difusor circular para la Magnetoterapia BF 100 gauss, incluyendo cable y conector DIN (ver Fig.13) 44,80€

MP1680: Precio de un difusor rectangular para la Magnetoterapia BF 100 gauss con cable y conector DIN (ver Fig.14) 25,00 €

FG1680A: Precio de una faja de aplicación de 1 metro de longitud 24,00€

FG1680B: Precio de una faja de aplicación de 2 metros de longitud 48,00€

LX.1680: Circuito impreso 20,55€

LX.1681: Circuito impreso 9,05€

ESTOS PREGIOS NO INCLUYEN I.V.A.