

PHYWE Systeme GmbH & Co. KG  
 Robert-Bosch-Breite 10  
 37079 Göttingen  
 Alemania

Tel. +49 (0) 551 604-0  
 Fax +49 (0) 551 604-107  
 Correo electrónico info@phywe.de  
 Internet www.phywe.com

## Operante Instrucciones



La unidad cumple  
 con las normas aplicables.  
 Regulaciones de la UE



Fig. 1: 09500-99 MRT compacto

## TABLA DE CONTENIDO

### 1 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

### 2 ELEMENTOS FUNCIONALES Y OPERATIVOS

- 2.1 Frente de la unidad de control
- 2.2 Parte trasera de la unidad de control
- 2.3 Frente del imán

### 3 PUESTA EN MARCHA

### 4 INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

### 5 DATOS TÉCNICOS

### 6 ALCANCE DE SUMINISTRO

### 7 ACCESORIOS

### 8 ELIMINACIÓN

### 9 INFORMACIÓN DEL PRODUCTO

## 1 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD



- Lea atentamente las instrucciones de funcionamiento y completamente antes de poner en marcha la unidad.
- Utilice la unidad únicamente para el fin previsto.
- La unidad está diseñada únicamente para su uso en habitaciones secas y libres de polvo donde no haya riesgo de explosión.
- Asegúrese de que los valores de voltaje y polaridad que se indican en la hoja de datos de la unidad coincidan con los valores de la fuente de alimentación.
- Asegúrese de que la unidad esté configurada sin vibraciones. Cumplir con las instrucciones de instalación y transporte de este manual. El interruptor de red y los conectores del dispositivo deben ser de libre acceso. Asegúrese de que las ranuras de ventilación de la unidad no estén bloqueadas ni cubiertas.
- No conecte a la unidad ningún dispositivo que no sea el previsto para este fin. Esto podría dañar la unidad de control y también el dispositivo no deseado.
- Asegúrese de que ningún líquido u objeto penetre en la unidad a través de las ranuras de ventilación o el imán a través de las aberturas.
- No utilice la unidad si el cable de alimentación, la propia unidad o los cables conectados están dañados.

Este manual de funcionamiento del instrumento incluye instrucciones de funcionamiento del software en la segunda parte de este documento.

- Apague la unidad después de usarla. No se permite el funcionamiento continuo. El tiempo de ejecución máximo recomendado por día es de 10 horas.
- Si está dañada, la unidad debe devolverse al fabricante para su reparación. Sólo el fabricante o una empresa certificada designada por el fabricante está autorizado a reparar y mantener la unidad.
- Los imanes potentes pueden dañar los equipos técnicos y los soportes de almacenamiento. Por este motivo se debe mantener una distancia de seguridad suficiente con respecto a estos objetos.
- Los objetos que corren peligro de sufrir daños son: ordenadores, monitores, televisores, discos duros, disquetes, cintas magnéticas (también cintas de audio y vídeo), memorias USB, tarjetas de crédito y de efectivo, relojes, altavoces, micrófonos, contadores de electricidad, audífonos, marcapasos y chips RFID (chips de animales, transpondedores).
- El imán puede atraer objetos metálicos. Mantenga una distancia de seguridad suficiente con estos objetos.
- Evite que objetos extraños penetren en la red magnética. Los líquidos, los objetos metálicos y el polvo pueden dañar el imán o el componente integrado sin posibilidad de reparación.



¡Atención!

Desconecte la unidad de la red eléctrica antes de aflojar, reemplazar o quitar cualquiera de las conexiones de los cables.



¡Atención!

Las mujeres embarazadas y las personas con marcapasos deben mantener una distancia mínima de 1 m con respecto al imán.

#### Instrucciones de cuidado:

- Eliminar la suciedad con disolventes adecuados y un paño suave. • No utilice diluyentes o agentes de limpieza que ataquen la superficie.

#### Instrucciones de transporte:

- Recomendamos transportar la unidad únicamente en el maletín de transporte previsto para este fin. • Las fuertes vibraciones o golpes durante el transporte pueden dañar la unidad de control y el imán.
  - Transporte el imán únicamente por las asas destinadas a tal fin.

## 2 ELEMENTOS FUNCIONALES Y OPERATIVOS

La unidad de tomografía por resonancia magnética (MRT) compacta incluye una unidad de control y un imán. Las siguientes secciones describen las opciones de conexión.



Fig. 2: Frente de la unidad de control

### 2.1. Frente de la unidad de control

#### Conector: Degradado

El conector de gradiente es la salida del amplificador de gradiente de la unidad de control. Debe estar conectado al imán (ver sección 2.3). Utilice únicamente el cable suministrado para la conexión.

Otros cables pueden requerir una calibración de la unidad de gradiente para su correcto funcionamiento.

Además, esta interfaz suministra la corriente necesaria para la actualización opcional "B0 shift".

El zócalo Gradient está equipado con dos LED de estado (no etiquetados en la imagen):

- Amarillo: La unidad está conectada a la fuente de alimentación y se le suministra tensión.
- Verde: El amplificador de gradiente interno está activado y se aplica voltaje.



¡Atención!

Cuando el LED verde esté encendido, ¡no desconecte el cable de gradiente de la unidad de control o del imán!

Conector: HF

El conector HF BNC se utiliza como salida para los impulsos de alta frecuencia (pulsos HF) y también como entrada para la detección de señales. Debe estar conectado al imán (ver sección 2.3).

Utilice únicamente el cable BNC suministrado para la conexión. Está estandarizado y tiene una impedancia de 50 ohmios. Todos los demás cables pueden requerir una calibración para su correcto funcionamiento.

LED: Estado

El LED de estado proporciona información sobre el estado actual de la unidad.

- Verde: La unidad está encendida y lista para la medición.
- Amarillo parpadeante: hay una medición activa.
- Rojo: Hay errores de unidad o de software. Por favor reinicie la unidad.



¡Atención!

Si el indicador de estado continúa parpadeando o encendiéndose en rojo, desconecte la unidad de la red eléctrica y desconecte todos los cables conectados. Póngase en contacto con el servicio postventa de Phywe.

## 2.2. Parte trasera de la unidad de control



Fig. 3: Parte trasera de la unidad de control

Conector: DC 12V 2A (fuente de alimentación)

El conector de alimentación DC 12V 2A debe conectarse a la fuente de alimentación suministrada.



¡Atención!

Utilice únicamente la unidad de fuente de alimentación suministrada. Los voltajes diferentes pueden destruir la unidad.

Conector: USB

La conexión entre la unidad de control y la medición.

El ordenador debe establecerse a través de la interfaz USB. Utilice únicamente el cable USB 2.0 de alta velocidad suministrado. Para garantizar un funcionamiento fiable, el cable no debe tener una longitud superior a 2 m.

Interruptor: ENERGÍA

El interruptor basculante POWER se utiliza para encender y apagar la unidad.

En el modo de entrenamiento, el software pondrá automáticamente la unidad en modo de espera o la activará desde el modo de espera. Si no utiliza la unidad durante un período prolongado, deberá apagarla completamente mediante el interruptor POWER. Esto desconecta toda la unidad de control de la red eléctrica.

## 2.3. Frente del imán

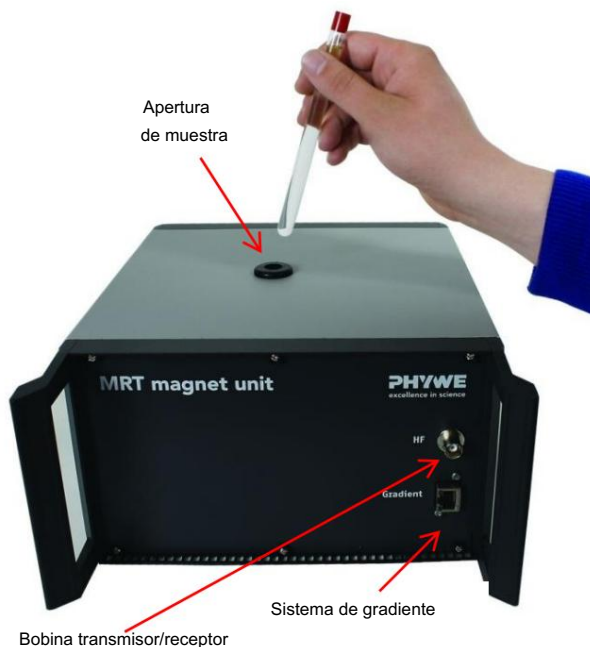


Fig. 4: Frente del imán

Conector: Degradado

El conector de gradiente conduce el sistema de gradiente integrado del imán hacia el exterior.

Conecte el amplificador de gradiente de la unidad de control (Gradient) (ver sección 3.1) al sistema de gradiente del imán (Gra-dient). Utilice únicamente el cable suministrado para la conexión. Otros cables pueden requerir una calibración de la unidad de gradiente para su correcto funcionamiento.

Además, esta interfaz suministra la corriente necesaria para la actualización opcional "B0 shift".

#### Conector: HF

El conector HF BNC está conectado al transmisor y bobina receptora a través de una red de acoplamiento. Garantiza la excitación de alta frecuencia y la detección de señal.

Conecte el conector HF del imán al conector HF de la unidad de control (unidad transmisora/receptora) (ver sección 3.1).

Utilice únicamente el cable BNC suministrado para la conexión. Está estandarizado y tiene una impedancia de 50 ohmios. Todos los demás cables pueden requerir una calibración para su correcto funcionamiento.

#### Apertura: Muestra

La cámara de muestra está ubicada en la parte superior del imán. El imán puede contener muestras de hasta 10 mm de diámetro.



¡Atención!

Esta abertura proporciona acceso al interior del imán. No inserte ningún objeto magnético ni objetos hechos de materiales ferromagnéticos en el imán. Proteja el imán contra la entrada de polvo y humedad.

#### 3 PUESTA EN MARCHA

Esta sección describe la puesta en marcha de la unidad de formación y proporciona una descripción general de su manejo. Lea esta sección detenidamente para evitar errores de funcionamiento.

Coloque la unidad sobre una superficie estable y plana. No coloque el imán sobre una superficie metálica.

Conecte la fuente de alimentación externa suministrada al conector DC 12V 2A en la parte posterior de la unidad de control (ver sección 2.2). Asegúrese de que el interruptor POWER esté apagado. Luego, conecte la fuente de alimentación a la red eléctrica mediante un cable de alimentación IEC.

Conecte el ordenador de medición a la unidad de control. Para ello conecte el cable USB a un puerto USB libre del ordenador de medida y al conector USB de la centralita.

Conecte el imán a la unidad de control. Tanto el imán como la unidad de control tienen un conector HF y gradiente. Conéctelos mediante el cable BNC o el cable gradiente, respectivamente.



¡Atención!

No conecte otros dispositivos a la unidad de control, solo el imán. Esto provocaría daños tanto en la unidad de control como en otros dispositivos inadecuados.

Encienda la unidad de control accionando el interruptor POWER situado en su parte posterior.

El sistema operativo del ordenador de medición ahora reconocer la unidad de control. Instale los controladores del dispositivo y el software "medir MRT". Siga las instrucciones que se proporcionan en el manual de instrucciones del software de medición.

La unidad ahora está lista para usar. Inicie el software "medir MRT" para realizar las mediciones.

Consulte las instrucciones del software para obtener más información.

#### 4 INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

La presente unidad de calidad cumple con los requisitos técnicos que se resumen en las directivas vigentes de la Comunidad Europea. Las características del producto dan derecho al equipo a llevar el marcado CE.

La unidad debe utilizarse bajo la supervisión de un experto y sólo después de haber recibido instrucciones del usuario. La unidad debe utilizarse en un entorno controlado electromagnéticamente **en instalaciones de investigación, enseñanza y formación (escuelas, universidades, institutos y laboratorios).**

Esto significa que en tales entornos no se deben utilizar dispositivos de transmisión de radio, p. ej. teléfonos móviles, cerca del aparato.

Los cables conectados no deben tener una longitud superior a 2 m. Utilice únicamente cables que hayan sido autorizados por el fabricante.

Las cargas electrostáticas pueden afectar y dañar la unidad de modo que no funcione dentro del rango de datos especificado.

Cumplir con los siguientes puntos para evitar la carga electrostática: evitar alfombras; proporcionar conexión equipotencial; Realice los experimentos sobre una superficie conductora conectada a tierra, utilice pantallas y cables blindados. No utilice transmisores de radiofrecuencia (aparatos de radio, teléfonos móviles) cerca del aparato.

La unidad sólo se puede utilizar en áreas no residenciales.

## 5 DATOS TÉCNICOS

unidad de control	
conector de computadora	USB-B
Conector de la unidad de imágenes (gradiente)	RJ45
Conector de la unidad transmisora/receptora	BNC
Fuente de alimentación	12 V CC, 2 A
Unidad de fuente de alimentación (externa)	100-240 V, 50/60 Hz, 2 A
Dimensiones (largo x ancho x alto)	27cm x 9,5cm x 14cm
Peso	2,3 kilos
Imán	
Fuerza de campo	500 mT
Homogeneidad del campo	< 100 ppm
Diámetro de la muestra	hasta 10mm
Conector de la unidad de imágenes (gradiente)	RJ45
Conector de la unidad transmisora/receptora	BNC
Dimensiones (largo x ancho x alto)	27cm x 25cm x 14cm
Peso	17,5 kilos
Software "medir MRT"	
Idiomas	Alemán/inglés (ampliable según se desee)
Licencia de producto	Licencia para medida MRT
Formatos de datos	DICOM, JPEG, CSV, TXT
Tipo de medio	memoria USB o DVD
Requisitos del sistema	
Sistema operativo	Windows XP (versión de 32 bits)/ Windows Vista (versión de 32 bits)/ Windows 7
Procesador	Intel Atom 1,6 GHz o superior
RAM libre	1 GB o más
Gráficos	256 MB DirectX 9.0- compatible o superior
Espacio libre en el disco duro	1 GB o más
Otro	USB 2.0

caja de sonido	
Conexión	2 conectores RJ45 1 x salida de línea (conector)
Peso	~100 gramos
Dimensiones	86mm x 57mm x 22mm
Conjunto de muestra	
Caso de muestra	Plástico Incrustación de espuma
Conjunto de muestra que incluye:	10 mm de aceite, 10 mm de agua, 10 mm de muestra de estructura, 10 mm de tubo de ensayo vacío, 5 mm de aceite y 5 mm de agua
Peso	~300 gramos
Dimensiones (largo x ancho x alto)	19cm x 14,5cm x 4cm
Cable	
cable BNC	1 x 50 cm, 50 ohmios cable BNC
Gradiente	1 cable RJ45 de 50 cm.
Degradado para caja de sonido.	1 cable RJ45 de 50 cm.
cable de datos	Cable de conexión USB-AB de 1,8 m
Fuente de alimentación	Cable de 100-240 V CA con Conector de alimentación IEC (Enchufe "Schuko" (CEE 7/7) para Alemania incluida)
Carcasa de transporte robusta	
Características especiales	Asas telescópicas robustas, ruedas de transporte e interior de espuma
Peso	~11 kilos
Dimensiones (largo x ancho x alto)	64cm x 36cm x 29cm
caso de tablero	
Caja de acero (interna)	
Características especiales	bloqueable
Peso	~16 kilos
Dimensiones (largo x ancho x alto)	77cm x 42cm x 31cm
Caja de vuelo (externa)	
Características especiales	con cerradura, con ranuras de elevación para carretillas elevadoras
Peso	~37 kilogramos
Dimensiones	91cm x 43cm x 56cm

## 6 ALCANCE DE SUMINISTRO

- Unidad de control
- Unidad de alimentación de 230 V para la unidad de control
- Imán
- Conjunto de muestra
- Cable USB, cable degradado y cable BNC
- Instrucciones de funcionamiento, instrucciones de software.
- Descripciones de experimentos

## 7 ACCESORIOS

Se incluyen los siguientes accesorios:

- Carcasa de transporte robusta
- Caja de tablero
- Caja de sonido con cable degradado.

Están disponibles los siguientes accesorios:

- Computadora de medición preconfigurada
- Computadora portátil de medición preconfigurada
- Muestra 3D con firma "PHYWE"
- Actualización de variación de campo B0

## 8 ELIMINACIÓN

El embalaje se compone principalmente de materiales respetuosos con el medio ambiente que deben devolverse a las estaciones de reciclaje locales.



No deseche este producto con la basura doméstica normal. Si es necesario desechar esta unidad, devuélvala a la dirección que se indica a continuación para su eliminación adecuada.

PHYWE Systeme GmbH & Co. KG Servicio  
de atención al cliente  
Robert-Bosch-Breite 10 37079  
Gotinga  
Alemania

Telf. +49 (0) 551 604-274 Fax  
+49 (0) 551 604-246

## 9 INFORMACIÓN DEL PRODUCTO

Visite nuestro sitio web para obtener información sobre el producto o el fabricante:

[www.phywe.com](http://www.phywe.com)

O contactar con:

[servicio@phywe.de](mailto:servicio@phywe.de)

# PHYWE

PHYWE Systeme GmbH & Co. KG  
Servicio al cliente  
Robert-Bosch-Breite 10  
37079 Gotinga  
Alemania

Telf. +49 (0) 551 604-274  
Fax +49 (0) 551 604-246

PHYWE Systeme GmbH & Co. KG  
 Robert-Bosch-Breite 10  
 37079 Göttinga  
 Alemania

Telf. +49 (0) 551 604-0  
 Fax +49 (0) 551 604-107  
 Correo electrónico info@phywe.de  
 Internet www.phywe.com

## Software Instrucciones



La unidad cumple  
 con las normas aplicables.  
 Regulaciones de la UE



Fig. 1: 09500-99 MRT compacto

## TABLA DE CONTENIDO

### 1 PRIMERA PUESTA EN MARCHA

### 2 MENÚ

### 3 MEDICIÓN

#### 3.1 Guardar datos

#### 3.2 Ajuste de datos/cálculo de T1 y T2

### 4 CURSOS

#### 4.1 Seleccionar y compilar un curso

#### 4.2 Guardar un curso

#### 4.3 Especificación de un curso estándar

### 5 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

#### 5.1 Sin señal/señal débil

#### 5.2 Restablecer los valores predeterminados

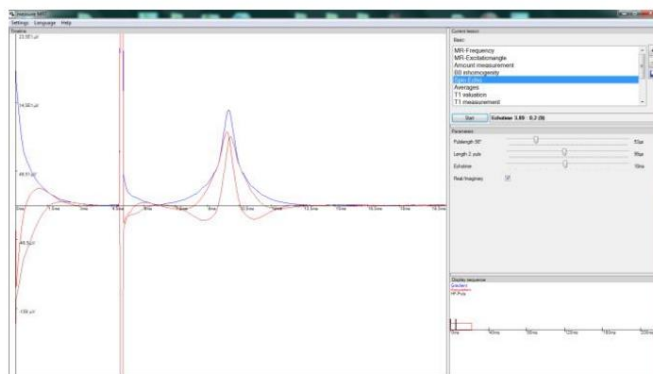
#### 5.3 Error "No se puede encontrar el dispositivo"

### 6 INFORMACIÓN DEL PRODUCTO

#### 1 PRIMERA PUESTA EN MARCHA

La unidad de control debe conectarse al imán y al PC como se describe en las instrucciones del hardware. La unidad de control se puede encender mediante un interruptor en la parte posterior de la unidad.

Cuando el programa se inicia por primera vez, se mostrará automáticamente la siguiente ventana:



El programa tiene cuatro áreas: el área para seleccionar las lecciones, el área para ajustar los parámetros en una lección, la representación resuelta en el tiempo de la secuencia en la lección y una representación gráfica de los resultados de las últimas mediciones.

En el área (1) se pueden seleccionar e iniciar las lecciones del curso actual. Seleccione una lección haciendo clic en un elemento de la lista.



El sistema mostrará los parámetros de la lección en el área (2) y la secuencia que se utiliza en el área (3).  
Los resultados de la última medición se mostrarán en el área (4).

Lecciones actuales (área 1):  
Seleccione el experimento deseado haciendo clic en él en la lista. Durante un experimento en ejecución, la selección no se puede cambiar. El sistema cargará automáticamente un curso básico que comienza con la frecuencia de la lección MR. El curso que se cargará se puede seleccionar según se desee. Los detalles se pueden encontrar en la sección "Cursos Especificación de un curso estándar".  
Los botones al lado de la lista se pueden usar para agregar nuevas lecciones/ cursos (+) o para eliminar lecciones/cursos (-). La selección actual de lecciones también se puede guardar como un curso. Esto se describirá con mayor detalle en la sección 4.

Las mediciones se pueden iniciar mediante el botón "Inicio". Muchas mediciones son mediciones continuas que deben detenerse mediante el botón "Detener". De lo contrario, continuarían infinitamente.

El progreso de la medición se indica mediante la "barra de progreso". En el caso de mediciones continuas, también se indica el número de ejecuciones.

Parámetros (área 2):  
Para cada experimento, se mostrará un conjunto de parámetros específico en el área 2 del software de medición. Este conjunto de parámetros se limita a los parámetros que realmente se requieren para la lección seleccionada.

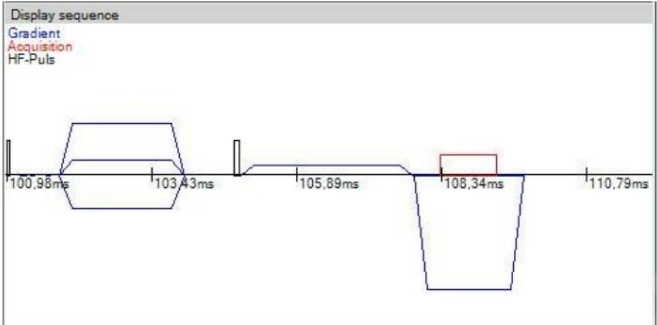
Los experimentos estándar incluyen los siguientes controles deslizantes:

Frecuencia	Selecciona la frecuencia de excitación de los pulsos de HF.
Puntos de datos	Determina el número de puntos de datos registrados.
Pasos de fase	Número de pasos de fase realizados.
Orientación del corte	Determina la orientación del corte.
Tiempo de repetición	Tiempo hasta la repetición de la excitación de alta frecuencia.
Longitud del pulso 90°	Duración del pulso de HF de 90°.
tiempo de eco	Ajusta el punto temporal del eco de giro.
Real/Imaginario	Determina si se mostrarán la parte real y la parte imaginaria.
Calce X/Y/Z	Selecciona la intensidad del gradiente del campo magnético en la dirección X/Y/Z.
Longitud 2do pulso	La duración del segundo impulso debe ajustarse por separado.
Promedios	Ajusta el número de promedios que se deben tomar para la medición.
Paso de tiempo	El cambio del punto de tiempo de la medición entre dos ejecuciones.
Número de puntos	Indica el número de puntos para escanear la curva.
Número de ecos	Determina el número de ecos que se utilizará para ajustar la curva.
Degradado X/Y/Z	Selecciona la intensidad del gradiente en la dirección X/Y/Z.
Leer gradiente	Determina la intensidad del gradiente de lectura (o gradiente de lectura).

gradiente de fase	Determina la fuerza del gradiente de fase.
Ángulo	El ángulo de excitación del pulso de HF.

Los controles deslizantes se pueden utilizar para cambiar directamente los parámetros de la medición (durante la ejecución de la medición). En el caso de mediciones continuas, los ajustes se utilizarán para la siguiente repetición. Para todas las demás mediciones, primero se deben configurar los parámetros antes de iniciar una nueva medición mediante "Inicio". Los parámetros no afectan una medición en curso. Si, por ejemplo, la intensidad del gradiente cambia durante una medición Spin Echo 2D en ejecución, esto no tiene absolutamente ninguna consecuencia para la medición en ejecución.

Secuencia (área 3):  
Para cada lección, hay una secuencia de medición característica que se muestra en el área 3 del software de medición. Esta secuencia proporciona información sobre el momento de los pulsos de alta frecuencia y de los campos de gradiente magnético, incluidas sus respectivas duraciones e intensidades. Por otra parte, la secuencia también proporciona información sobre determinados parámetros, por ejemplo el tiempo de eco o el tiempo de repetición.



Secuencia de medición relativa a la lección 2D de eco de espín

Resultados (área 4):  
Esta área muestra los resultados de la última lección. Dependiendo de la lección, esto puede incluir hasta dos representaciones. Se utilizan las siguientes representaciones:

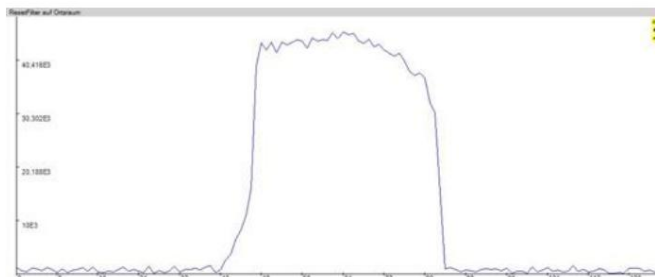
Imagen 2D:  
Muestra la imagen o los datos sin editar del escaneo. Esta representación utiliza tonos de gris estándar para el contraste. Las áreas negras corresponden a píxeles en los que no se midió ninguna señal, mientras que un área blanca corresponde a píxeles con una señal máxima.

Al hacer clic en la P amarilla se abre la vista de perfil del escaneo. En esta vista se muestra una línea individual de la imagen en forma de gráfico. La línea se puede seleccionar mediante "+" y "-" en la esquina superior derecha. La vista de imagen se puede acceder haciendo clic en el número en el cuadro amarillo.



Imagen 2D de una muestra homogénea.



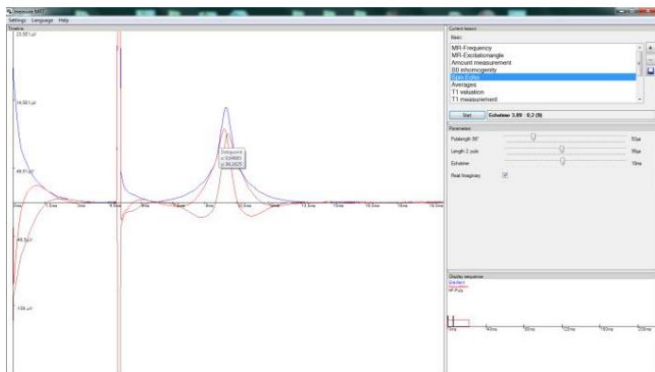


Perfil de la línea 43 de la imagen de arriba.

Al hacer doble clic se abre una ventana con la misma imagen para que las imágenes se puedan guardar en el medio para compararlas más tarde con otras imágenes.

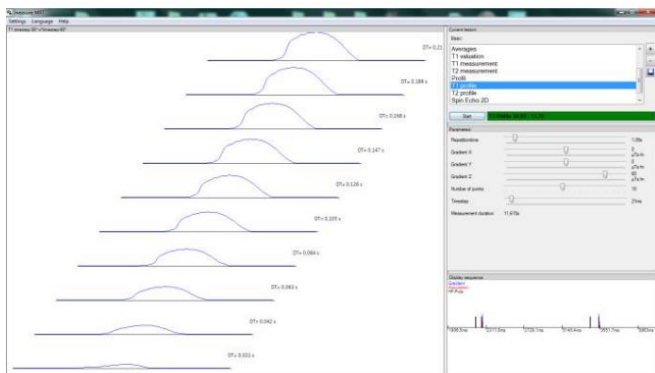
#### Gráfico:

El gráfico muestra la evolución de la señal de medición en el tiempo o en función de la frecuencia. La sección de la señal que se muestra depende de lo que sea relevante para la lección actual. Al hacer clic en el gráfico se muestra el punto de datos correspondiente. Las coordenadas X e Y se muestran en una ventana emergente.

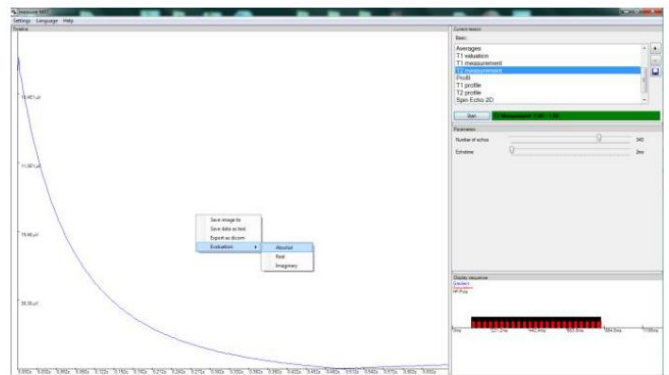


#### Gráfico de pila:

El gráfico de pila muestra varios cursos de señales apilados uno encima del otro. Los momentos posteriores del tiempo se muestran con creciente profundidad.



El menú contextual de los resultados se puede abrir haciendo clic derecho en el resultado. Aquí hay opciones adicionales disponibles:



Guardar imagen en → Exporta la imagen como un archivo de mapa de bits con su resolución original a la ruta del archivo indicada.

Guardar datos como texto → Los datos de medición se generan como un archivo de texto (separado por tabulador).

Exportar como DICOM → Los datos se envían en formato DICOM y se pueden evaluar con un visor DICOM externo.

Evaluación Absoluta/Real/Imaginaria → El valor absoluto/parte real/parte imaginaria se puede analizar por separado.

## 2 MENÚ

### Ajustes

- Cargar conjunto de datos
- Elija imán
- Configuración del programa

### Ayuda

- Restablecer visualización
- Restablecer la configuración del imán
- Insertar clave de activación
- Buscar actualizaciones
- Acerca de

### Idioma

- Alemán
- Inglés

### Configuración Elija imán:

Este elemento del menú abre la configuración del imán. Sólo deben ser modificados por usuarios avanzados, ya que son valores predeterminados del imán.

Frecuencia → Selecciona la frecuencia de excitación de los pulsos de HF y la frecuencia de mezcla del sistema.

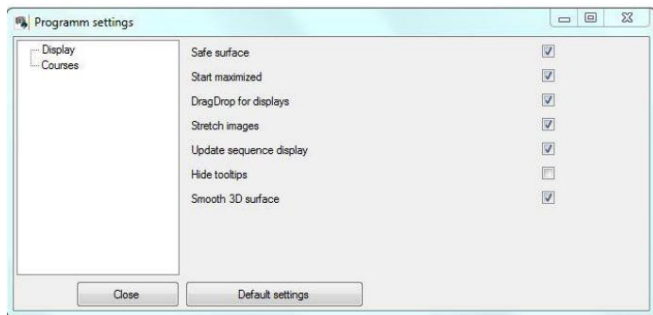
Longitud de pulso → Indica la longitud de pulso estándar del sistema para un pulso de 90°.

Coordenada B0/X/Y/Z → Determina la conexión y, por tanto, la orientación del sistema de gradiente.

Calce B0/X/Y/Z → Define el desplazamiento estándar en los canales de gradiente. Esto corresponde a una cuña de primer orden (lineal).

Configuración del programa:

Configuración Abre la configuración del programa.



Esto incluye las siguientes configuraciones:

Mostrar:

Guardar superficie → Los cambios en la interfaz de usuario se guardarán y restaurarán durante el próximo inicio.

Inicio maximizado → El programa siempre comenzará en un estado maximizado.

DragDrop para pantallas → Se puede cambiar la posición de los elementos de visualización individuales.

Estirar imágenes → Las imágenes 2D grabadas se expandirán por toda la ventana.

Cursos:

Curso cargado automáticamente → Este curso se cargará automáticamente cuando se inicie el programa (consulte la sección "Especificar un curso estándar").

La configuración se puede restablecer a la configuración de fábrica a través de "Configuración predeterminada".

Ayuda → Restablecer visualización:

Restablece la interfaz de usuario al estado de entrega.

Ayuda → Restablecer la configuración del imán:

Restablece la configuración del imán a la configuración de fábrica. Aquí se restablecerán los ajustes relacionados con la frecuencia, la longitud del pulso de 90° y la cuña X/Y/Z.

Ayuda → Acerca de:

Abre una ventana indicando los datos de contacto del fabricante y el número de versión del programa.

Idioma → Alemán/Inglés:

Define el idioma seleccionado del programa. El idioma seleccionado se mantendrá cuando el programa se inicie la próxima vez.

### 3 MEDICIÓN

Los cursos están estructurados de modo que el usuario debe comenzar con la primera lección y luego continuar a partir de ahí. Una lección seleccionada está resaltada en color. Haga clic en "Iniciar" para comenzar la lección con los parámetros seleccionados.

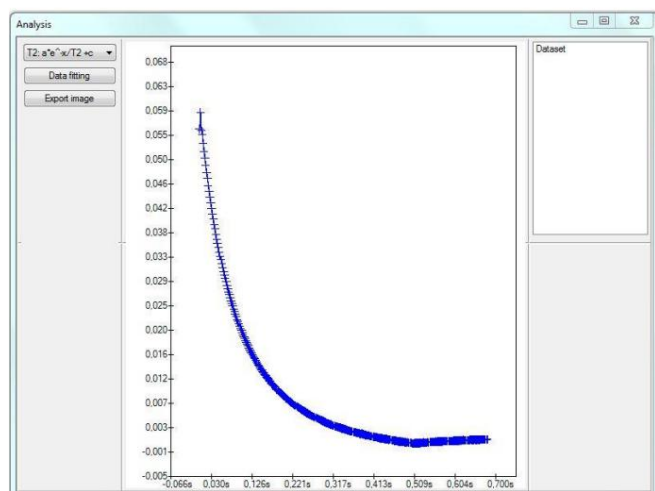
Después de la medición, los resultados se mostrarán en el área 4. Las mediciones rápidas son mediciones continuas. Continúan infinitamente hasta que se detiene la medición mediante el botón "Parar". En el caso de mediciones continuas, los parámetros se pueden configurar directamente durante el tiempo de ejecución.

Todos los parámetros del sistema (frecuencia, duración del pulso, cuña X/Y/Z) se transmiten de una lección a otra. Esto significa que si se ajustó una cuña muy mala para una medición, por ejemplo, esto también conducirá a una imagen de mala calidad durante las lecciones posteriores.

#### 3.1. Guardar datos

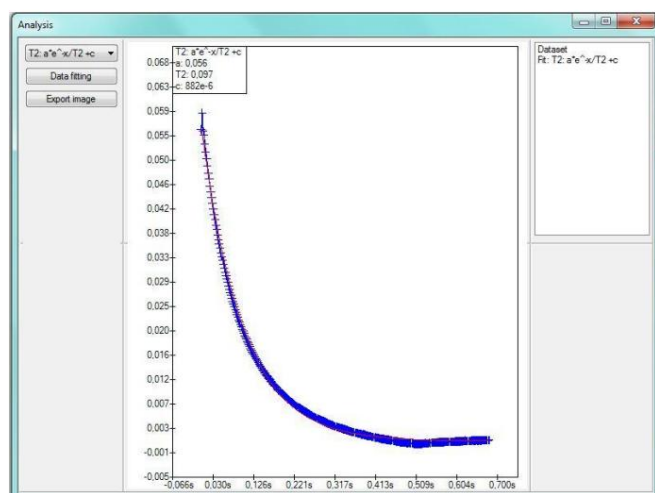
Los datos medidos se pueden guardar directamente haciendo clic derecho en la ventana de resultados. La imagen se puede guardar con su resolución original. Alternativamente, también es posible guardar el conjunto de datos como un archivo de texto en formato TSV (valores separados por tabulaciones).

### 3.2. Ajuste/cálculo de datos de T1 y T2



Ventana de evaluación

Si se desea trazar una curva a través de los datos, se puede abrir el formulario correspondiente haciendo clic derecho en una imagen y seleccionando "Evaluación Absoluta". Aquí se puede seleccionar la curva T1 o T2. Si se selecciona "Ajuste de datos", el programa intenta trazar una curva ajustada de forma óptima a través del conjunto de datos. Los parámetros de adaptación y también el tiempo T1 o T2 se muestran en la esquina superior izquierda de la ventana.



Ventana de evaluación con ajuste de datos.

Después del ajuste, la curva se mostrará automáticamente en el área central. La curva se mostrará en rojo sobre los puntos ajustados. La representación también se puede exportar en forma de imagen. Para hacerlo, haga clic en "Exportar imagen" y seleccione una ruta.

## 4 CURSOS

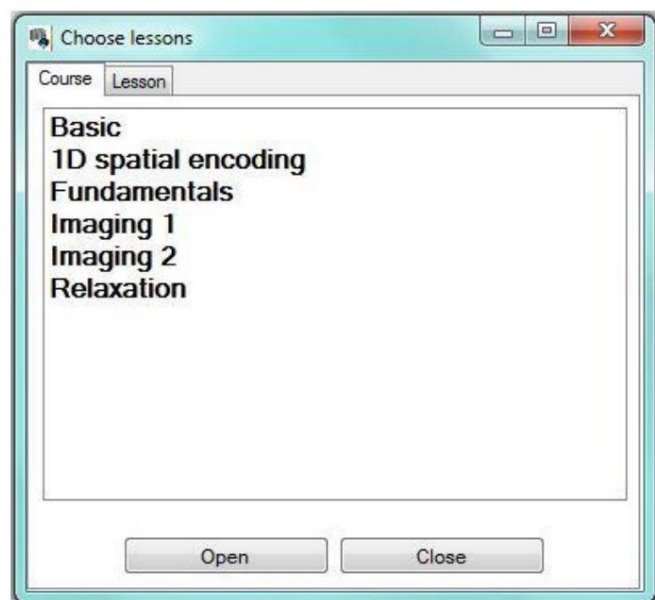
### 4.1. Seleccionar y compilar un curso

La selección de cursos se puede acceder haciendo clic en "+" en el área superior derecha. Aquí se puede cargar un conjunto de lecciones haciendo doble clic o mediante "Abrir".

Los cursos se pueden compilar como se desee. Una vez cargado un curso, se pueden agregar o eliminar lecciones. Se pueden agregar lecciones individuales a través de la pestaña "Lecciones". Para eliminar una lección, selecciónela de la lista y confirme la selección con "-".

### 4.2. Guardando un curso

También se puede guardar un curso así compilado. Para hacerlo, seleccione el símbolo del disquete e ingrese un nombre para el curso. El curso se agregará automáticamente a la lista de cursos. Estará disponible en el próximo inicio del programa.



Selección de curso: haga doble clic en un elemento o seleccione y confirme con "Abrir" para cargar un curso.

### 4.3. Especificación de un curso estándar

El curso estándar se cargará cuando se inicie el programa. Se puede seleccionar un curso estándar a través de "Configuración Programa Curso cargado automáticamente". Para ello introduzca el nombre del curso. Puede seleccionar los cursos proporcionados o los cursos que haya compilado y guardado usted mismo.

## 5 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

### 5.1. Sin señal/señal débil

¿Muestra?

Compruebe si hay una muestra y si está situada en la zona de la bobina, es decir, a la altura media del imán.

¿Frecuencia?

La frecuencia de Larmor del imán puede verse afectada por fuertes fluctuaciones de temperatura, p. ej. por una ventana abierta por la que entra aire frío. Esto se puede comprobar, por ejemplo, con la lección "Frecuencia MR". Para hacerlo, mueva el control deslizante de frecuencia a un valor más alto y verifique si se puede encontrar una señal. Los ajustes de fábrica relativos a la frecuencia Larmor se pueden restaurar restableciendo los valores predeterminados (consulte la sección "Restablecer los valores predeterminados").

¿Parámetros de medición en un rango útil?

Diferentes sustancias (aceite, agua, etc.) requieren diferentes ajustes de parámetros de medición. El agua, por ejemplo, requiere un tiempo de repetición considerablemente mayor.

#### 5.2. Restablecer los valores predeterminados

Los valores se restablecerán automáticamente a la configuración de fábrica a través de "Ayuda    Restablecer configuración del imán".

#### 5.3. Error "No se puede encontrar el dispositivo"

¿Unidad iniciada?

Hay un interruptor en la parte posterior de la unidad de control. Este interruptor debe usarse para encender la unidad.

¿Unidad conectada?

La unidad de control debe conectarse al ordenador mediante el cable USB suministrado. Cuando se establezca esta conexión por primera vez, el controlador del dispositivo se instalará automáticamente. Esto puede llevar algún tiempo.

Si el dispositivo se ha conectado correctamente, el Administrador de dispositivos (Sistema    Administrador de dispositivos (Windows 7), Panel de control Administrador de dispositivos) muestra un dispositivo con el nombre "li-busb-win32-devices    MRI-ControlUnit".

## 6 INFORMACIÓN DEL PRODUCTO

Visite nuestro sitio web para obtener información sobre el producto o el fabricante:

[www.phywe.com](http://www.phywe.com)

O contactar con:

[servicio@phywe.de](mailto:servicio@phywe.de)

# PHYWE

PHYWE Systeme GmbH & Co. KG  
Servicio al cliente  
Robert-Bosch-Breite 10  
37079 Göttinga  
Alemania

Telf. +49 (0) 551 604-274  
Fax +49 (0) 551 604-246