Zimmer
MedizinSysteme

Instrucciones de uso

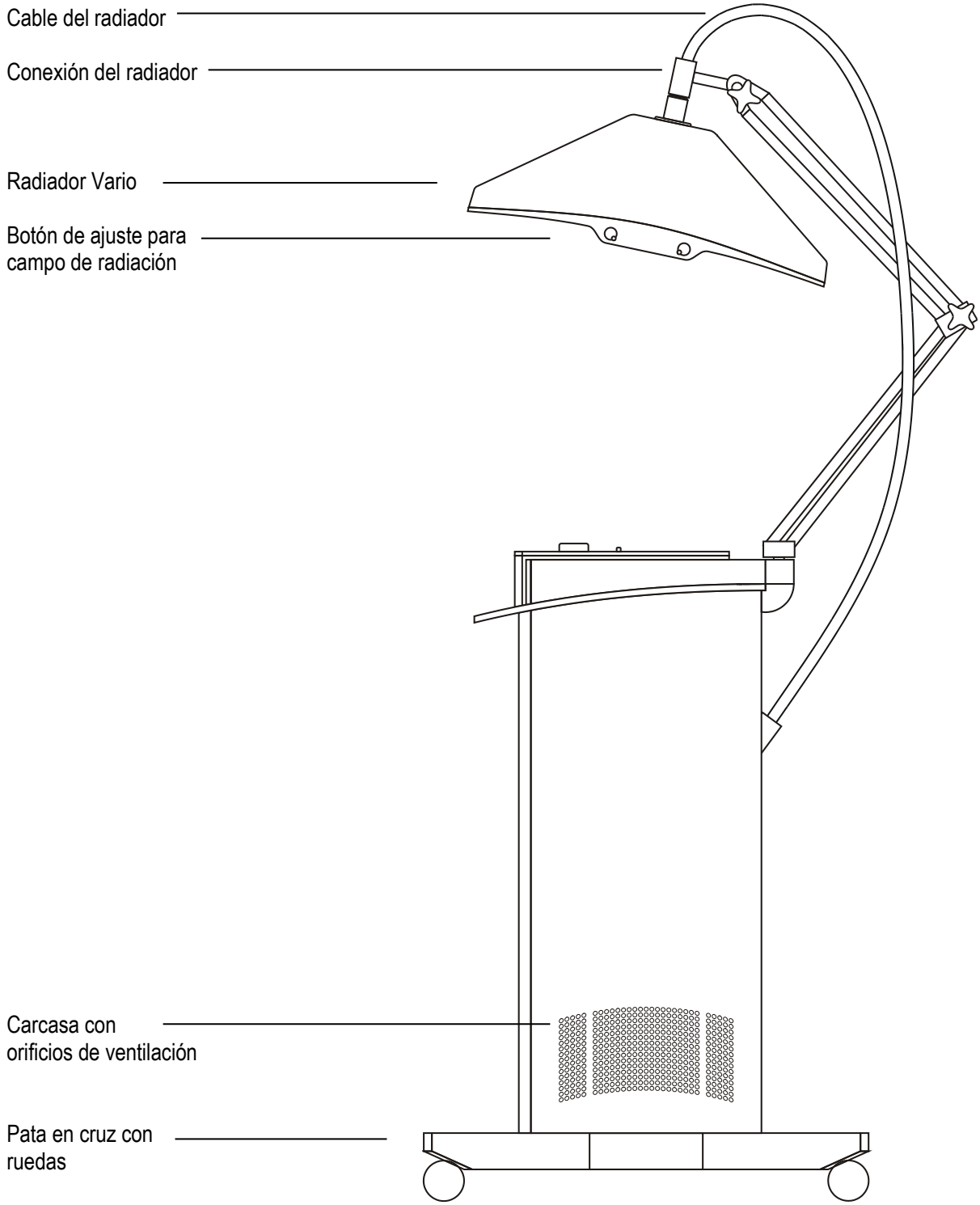
Micro *5*

ES

Figura

Frontal del aparato

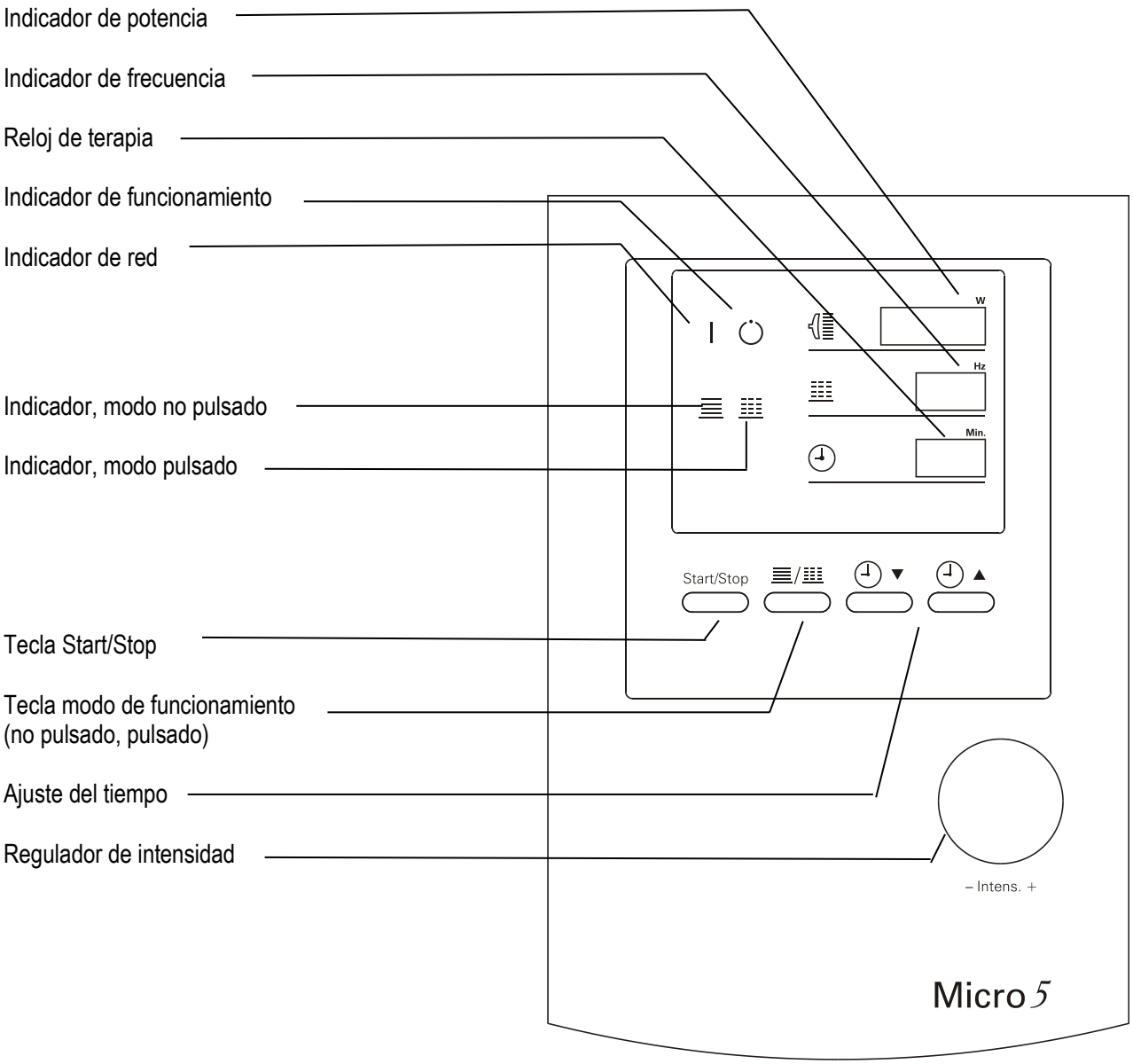
Fig. Vista general



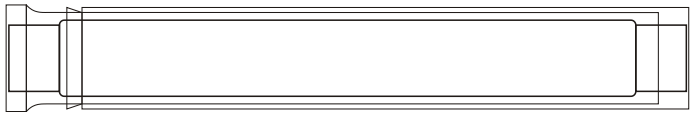
Figura

Parte posterior del aparato

Fig. Placa frontal



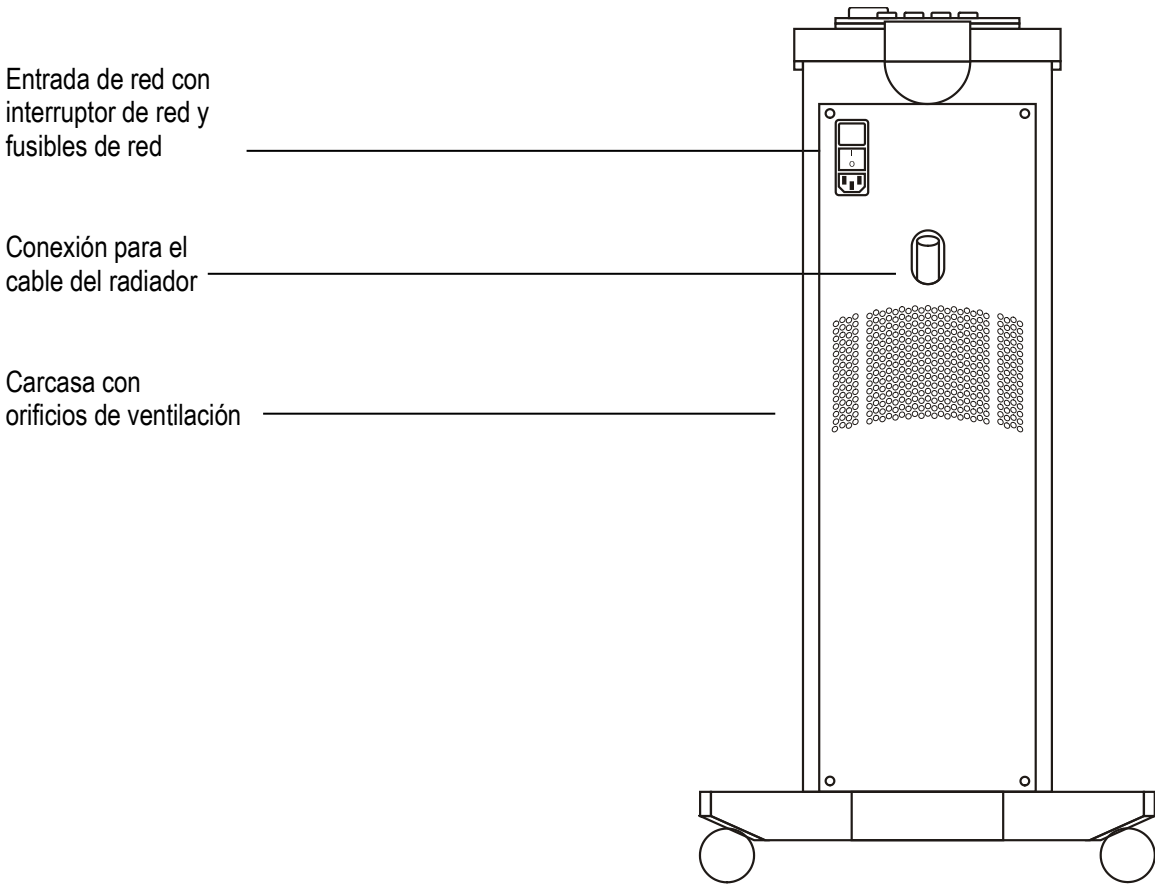
Lámpara piloto



Figura

Indicaciones y pantalla

Fig. Lado posterior



Significado de los símbolos

En las instrucciones de uso, este símbolo indica “Peligro”.

¡Atención!

En las instrucciones de uso, este símbolo indica "Atención" a posibles daños materiales.

Pieza de aplicación B

Este símbolo indica zonas de peligro en el aparato.

Este símbolo advierte de alta tensión.

Este símbolo advierte de radiación no ionizante.

Prohibición para personas con marcapasos cardíaco

Seguir las instrucciones de uso

Instrucciones de uso

Número de serie

Número de artículo

Fabricante

Fecha de fabricación

Índice

Figuras
Frontal del aparato
Parte posterior del aparato
Indicaciones / pantalla
Accesorios

Significado de los símbolos

Página

1.	**Indicaciones / contraindicaciones**	2
2.	**Efectos secundarios**	3
3.	**Instrucciones de uso**	4
4.	**Advertencias**	5
5.	**Micro 5 - resumido**	6
6.	**Puesta en marcha del aparato**	7
7.	**Ajustes básicos**	8
8.	**Instrucciones de uso**	9
9.	**Datos técnicos**	13
10.	**Limpieza / desinfección**	14

Índice

11.	**Marca CE**	15
12.	**Volumen de suministro y accesorios**	16
13.	**Combinaciones de aparatos**	17
14.	**Seguridad y mantenimiento**	18
15.	**Pruebas de funcionamiento**	19
16.	**Control técnico de seguridad / control metrológico**	20
17.	**Mensajes de error / resolución de errores / eliminación**	21
18.	**Declaración CEM**	22

Válida para el aparato Micro 5.

Las presentes instrucciones de uso forman parte del aparato. Se deben conservar junto con el aparato, para que las personas encargadas del manejo del mismo puedan consultarlas en todo momento.

Las instrucciones de uso son válidas a partir de junio de 2019.

Indicaciones / contraindicaciones

1

Indicaciones

Alivio del dolor en caso de

- síndrome del túnel carpiano
- artrosis de rodilla
- dolor de hombro

Otras opciones de aplicación

Recomendación en caso de

- dolor crónico de espalda y de nuca
- daños de la articulación del hombro

Contraindicaciones

- Tromboflebitis aguda y subaguda
- Trastornos circulatorios arteriales periféricos
- Falta de percepción de la temperatura (p. ej., en caso de siringomielia, polineuropatía)
- Embarazo y menstruación
- Anexitis aguda, parametritis, endometritis
- Periartropatía húmeroescapular aguda
- Lesiones y hematomas traumáticos agudos
- Síndrome de Sudeck (estadio I)
- Grandes acúmulos de líquido en el tejido (p. ej., derrame pleural, ascitis)
- Infecciones que cursan con fiebre, tuberculosis, neuritis aguda
- Prostatitis aguda
- Tumores, metástasis
- Personas inconscientes, no plenamente reactivas, niños pequeños
- Ropa y apósitos húmedos
- Los cuerpos extraños metálicos, como endoprótesis, placas y férulas metálicas, no se deben irradiar directamente; es decir, deben estar fuera del campo de radiación.

¡Los marcapasos siempre constituyen una contraindicación!

Precaución en pacientes con percepción del calor alterada.

Si se han aplicado previamente productos favorecedores de la irrigación sanguínea (p. ej., Finalgon®, parche ABC-Pflaster®), no se debe administrar un tratamiento con microondas.

Encontrará más indicaciones y contraindicaciones en la literatura especializada correspondiente.

Efectos secundarios

2

Reacciones adversas del tratamiento con microondas

No se conocen reacciones adversas en caso de una utilización correcta.

Instrucciones de uso

3

Antes de utilizar el aparato en el paciente, el usuario debe familiarizarse con las instrucciones de uso y los distintos métodos de tratamiento, así como con las indicaciones/contraindicaciones, advertencias y pautas de uso. Asimismo, se deberán tener en cuenta otras fuentes de información sobre la terapia.

¡Atención! Antes de utilizar el aparato, asegúrese de que está conectado a una toma de corriente reglamentaria con contacto de puesta a tierra (instalación eléctrica según la norma DIN VDE 0100 Parte 710). El aparato se debe utilizar exclusivamente con el cable de red suministrado. El cable de red se debe proteger contra cargas mecánicas.

¡Atención! Micro 5 no es apto para la utilización en zonas con una atmósfera explosiva, inflamable o comburente.

¡Atención! Durante el uso, la colocación del aparato debe permitir acceder directamente a la alimentación eléctrica central, para poder desconectarlo en todo momento de la red.

¡Atención! Antes de cualquier tarea de mantenimiento o limpieza, desconecte el aparato de la red de alimentación extrayendo el enchufe de red. De este modo prevendrá el riesgo de descarga eléctrica.

¡Atención! Revise el aparato antes de utilizarlo. No lo utilice si está dañado.

¡Atención! Solo se deben utilizar accesorios de la empresa Zimmer MedizinSysteme GmbH.

¡Atención! Para posicionar el radiador Vario sobre la zona a tratar, se debe apagar el aparato.

¡Atención! En caso necesario, el paciente debe llevar unas gafas protectoras adecuadas para microondas.

Advertencias

4

No olvide lo siguiente:

- Durante el tratamiento, el terapeuta no se debe encontrar en el campo de acción del radiador. Toda persona no tratada debe hallarse como mínimo a 1,5 m del radiador en marcha.
- Se deben retirar los objetos metálicos, como joyas o ropa con hilos metálicos (siempre que estén dentro del campo de aplicación del tratamiento).
- Durante el funcionamiento, el radiador no debe estar dirigido hacia superficies metálicas (p. ej., camilla, lavabo, carcasas de aparatos, etc.).
- Durante el posicionamiento del radiador, la intensidad del aparato debe estar ajustada a cero.
- El radiador nunca debe estar dirigido hacia la cabeza o los testículos, y estos tampoco se deben tratar. Al irradiar otras partes del cuerpo, el radiador también debe estar posicionado de forma que la cabeza y los testículos queden fuera de la zona irradiada.
- No se deben tratar las partes del cuerpo que contengan implantes metálicos (p. ej., clavos óseos y articulaciones artificiales).
- En general, los pacientes con percepción limitada del calor (trastorno de sensibilidad) en la región corporal prevista para el tratamiento no se deben tratar con terapia de microondas.
- No se deben tratar pacientes con dispositivos electrónicos (marcapasos cardíaco, CDI, etc.) o electrodos implantados. Asimismo, estas personas no deben acceder a locales donde se utilicen aparatos de diatermia (como Micro 5).
- Antes del tratamiento se deben retirar audífonos y otros dispositivos electrónicos que el paciente lleve sobre el cuerpo. Los aparatos podrían sufrir interferencias o daños permanentes.
- El radiador y el cable del radiador se deben tratar con la debida diligencia. Las colisiones y los golpes fuertes pueden alterar la característica direccional.
- El aparato no se debe abrir: riesgo de exposición a alta tensión potencialmente mortal.
- No se debe utilizar el aparato si el radiador o el cable de radiador están dañados.
- El aparato solo se debe utilizar con los conectores enchufables del cable del radiador cerrados y asegurados con la abrazadera de ballesta.
- El calor generado en el aparato debe tener siempre salida; los orificios de ventilación se deben mantener despejados.
- El aparato se puede utilizar en los denominados "locales mojados" (salas de hidroterapia, salas de baño).
- Si penetran líquidos o cuerpos extraños en la carcasa, se debe extraer inmediatamente el enchufe de red de la toma de corriente y, antes de volver a utilizar el aparato, mandarlo comprobar a un servicio de atención al cliente autorizado.
- La radiación emitida por el radiador no debe incidir directamente en aparatos electrónicos situados en proximidad directa o en el Micro 5. Los aparatos pueden sufrir interferencias o daños permanentes.
- Se requiere una distancia de seguridad de 5 metros con respecto a otros aparatos médicos utilizados simultáneamente. Si se producen interferencias, finalice la terapia. Con mucho gusto le informaremos de las posibles medidas de apantallamiento necesarias.
- El aparato no se debe utilizar en presencia de anestésicos inflamables.

Micro 5 - resumido

¿Para qué sirve Micro 5? (Uso previsto)

Micro 5 es un aparato de terapia con microondas para la aplicación sin contacto de microondas, destinado a calentar el tejido en enfermedades del aparato locomotor.
La utilización del aparato está reservada a los profesionales médicos (p. ej., médicos o profesionales paramédicos).

¿Cómo actúa Micro 5?

Durante la terapia con microondas, la conversión de la energía eléctrica en energía térmica se produce directamente en el tejido. El aporte externo de calor a través de la piel no permite un calentamiento en profundidad de las características necesarias, ya que la circulación sanguínea disiparía prematuramente el calor.

¿Qué ventajas ofrece Micro 5?

Micro 5 es fácil de usar, y su radiador Vario se adapta sin problemas a diferentes situaciones terapéuticas.

¿Qué otras características destacan en Micro 5?

Gracias a dos frecuencias del impulso seleccionables, los impulsos de calor son claramente perceptibles. El procedimiento por impulsos permite aplicar intensidades mayores, manteniendo la potencia media; en consecuencia, aumentan las profundidades de penetración.

Puesta en marcha del aparato

6

Montaje del brazo del radiador

El brazo del radiador se inserta en el soporte previsto al efecto, situado en la cubierta del aparato.

Montaje del cable del radiador

La articulación esférica del cable del radiador se inserta en el soporte superior del brazo del radiador y se fija con el tornillo de retención. El extremo libre se conecta al dispositivo de conexión, situado debajo del soporte del brazo del radiador, en el lado posterior del aparato. Antes de insertar el cable, se debe retirar la abrazadera de ballesta del dispositivo de conexión. Después se bloquea el cable insertando la abrazadera.

Montaje del radiador Vario

El conector del radiador dispone de una abrazadera de ballesta que asegura la fijación del radiador. El radiador solo se puede montar o desmontar si se retira esta abrazadera. Después puede retraer el anillo de debajo y conectar o desconectar el radiador. A continuación, vuelva a colocar la abrazadera.

Conexión del aparato

Micro 5 solo se debe conectar a una alimentación eléctrica segura para locales de uso médico del grupo de aplicaciones 1 según VDE 0107. Utilice solo el cable de conexión de red incluido en el volumen de suministro. Antes de establecer la conexión, asegúrese de contar con la tensión de red correcta.

¡El aparato no es apto para la utilización en zonas con una atmósfera explosiva, inflamable o comburente!

No se permite acoplar ni conectar Micro 5 a otros aparatos.

Instrucciones de manejo resumidas

Encienda el aparato con el interruptor de red; se iluminará el indicador de red. Tras la autocomprobación, sonará una señal acústica y se mostrará el número de versión del software. Micro 5 está listo para el funcionamiento.

Dirija o aplique directamente el radiador sobre la región corporal que desee tratar. Asegúrese de que el radiador esté correctamente ajustado, en función de la zona a tratar.
Para ello, tenga en cuenta las indicaciones sobre el posicionamiento del radiador.

Pulse la tecla **Start/Stop**.

Preseleccione el modo terapéutico "no pulsado" o "pulsado" y, en caso necesario, la frecuencia del impulso.

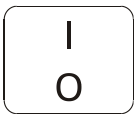
Preseleccione el tiempo de terapia.

Inicie el tratamiento aumentando la intensidad con el regulador de intensidad. Tenga en cuenta las directrices de dosificación.

Al final del tiempo de terapia preajustado, suena una señal acústica. La intensidad vuelve a cero.

¡Tenga en cuenta las advertencias de estas instrucciones de uso!

Nota: *Las recomendaciones siguientes solo sirven de referencia. Como es lógico, deben adaptarse a la situación individual del paciente.*



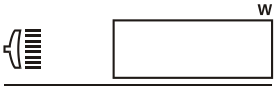
Para encender el aparato, sitúe el interruptor de red (lado posterior del aparato) en posición I. Después de encenderlo, el aparato realiza una autocomprobación. Se comprueban todos los elementos indicadores. Si la autocomprobación ha finalizado sin problemas, sonará una señal acústica y se indicará el número de versión del software. El aparato está ya listo para el funcionamiento.
Durante pausas prolongadas de tratamiento y después del uso, apague el aparato con el interruptor de red.

Si el aparato está encendido, se ilumina el indicador de red.

Tras accionar el regulador de intensidad, el indicador de funcionamiento parpadea 5 segundos mientras el aparato realiza un autoajuste. Después se ilumina el indicador de funcionamiento. La dosificación posterior se puede realizar con el regulador de intensidad.

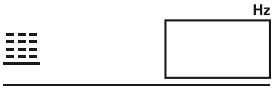
Este indicador se ilumina si se ha seleccionado el modo de funcionamiento no pulsado. Tras encender el aparato está activo el modo de funcionamiento no pulsado.

Este indicador se ilumina si se ha seleccionado el modo de funcionamiento pulsado.

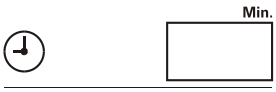


El indicador de potencia indica la potencia actual de las microondas en vatios.
El modo de funcionamiento "Low-Power" se identifica por una "L" a la izquierda.

En caso de error del aparato, en el indicador de potencia aparece una "F" seguida de un número de error (ver capítulo 13).



El indicador de frecuencia muestra la frecuencia del impulso seleccionada en el modo de funcionamiento pulsado.



El reloj de terapia muestra el tiempo de terapia preajustado o, durante el tratamiento, el tiempo restante hasta el fin del tratamiento. Al acabar el tiempo de terapia suena una señal acústica y se restablece la emisión de potencia.
Tras encender el aparato está preseleccionado un tiempo de terapia de 10 minutos.

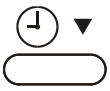
La tecla "Start/Stop" interrumpe el tratamiento en curso antes de transcurrir el tiempo de terapia. Si se vuelve a pulsar la tecla, el tiempo de terapia vuelve al valor inicial.
Después de encender el aparato, las teclas y el regulador de intensidad solo se liberarán tras pulsar la tecla "Start/Stop".

Si pulsa la tecla **Modo de funcionamiento**, se cambiará cíclicamente entre los modos de funcionamiento no pulsado, pulsado 0,5 Hz Low-Power, pulsado 1 Hz Low-Power, pulsado 0,5 Hz y pulsado 1 Hz. Los modos de funcionamiento "Low-Power" se identifican por una "L" en el indicador de potencia.

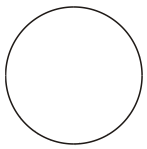
Solo al pulsar la tecla **Start/Stop** después de encender el aparato se liberan las demás teclas

y el **regulador de intensidad**. Tras encender el aparato está activo el modo de funcionamiento no pulsado.

Cada vez que pulse la tecla **Incrementar tiempo** el tiempo de terapia ajustado aumentará un minuto. Se pueden seleccionar 30 minutos como tiempo de terapia máximo.



La tecla **Reducir tiempo** reduce el tiempo de terapia ajustado en pasos de un minuto. Si ajusta el tiempo de terapia a cero, no es posible realizar un tratamiento.



El **regulador de intensidad** permite ajustar la potencia de las microondas del aparato, en función del modo de funcionamiento seleccionado, en pasos de 2 o 5 vatios. La potencia aumenta con un giro en el sentido de las agujas del reloj y se reduce en el sentido inverso. En el modo de funcionamiento no pulsado se pueden seleccionar hasta 250 vatios; en los modos de funcionamiento pulsados, como máximo 125 vatios, y en los modos de funcionamiento "Low-Power" pulsados como máximo 50 vatios.
Tras el primer accionamiento del regulador de intensidad con el aparato en estado operativo (piloto de red encendido, indicador de funcionamiento apagado), el aparato realiza primero un autoajuste y el indicador de funcionamiento parpadea. Al cabo de 5 segundos se enciende el indicador de funcionamiento. Ya puede iniciar el tratamiento mediante la dosificación de la potencia de microondas.

Modos de funcionamiento

En Micro 5 se pueden seleccionar los siguientes modos operativos:

no pulsado:	máx. 250 W	
pulsado 0,5 Hz "Low-Power":	máx. 50 W	relación impulso-pausa de 1:2
pulsado 1 Hz "Low-Power":	máx. 50 W	relación impulso-pausa de 1:2
pulsado 0,5 Hz:	máx. 125 W	relación impulso-pausa de 1:1
pulsado 1 Hz:	máx. 125 W	relación impulso-pausa de 1:1

Radiador Vario

Girando los botones de ajuste del radiador Vario puede ajustar la extensión espacial del campo de radiación a las necesidades de la región corporal a tratar.
La extensión del campo debe corresponder a las dimensiones de la región corporal a tratar.

Posicionamiento del radiador

El radiador debe situarse por lo menos a 10 cm de la parte corporal del paciente a tratar y no se debe aplicar en contacto con la piel.

¡Atención! Al ajustar el campo de radiación y posicionar el radiador, asegúrese de no irradiar accidentalmente otras partes corporales (p. ej., ojos o testículos) presentes en el espacio irradiado. En caso necesario, cambie la posición del radiador o la postura del paciente.

¡Atención! Asegúrese de no emitir potencia al posicionar el radiador, para evitar la irradiación accidental del paciente o del usuario.

¡Atención! Debido a la disipación limitada del calor, se deben extremar las precauciones en distancias reducidas o al aplicar el radiador.

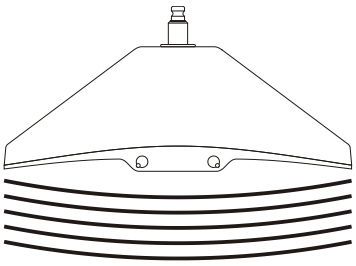
¡Atención! No debe haber objetos metálicos (joyas, hebillas de cinturón, monederos, ropa con fibras metálicas, implantes o similares) en el campo de radiación.

¡Tenga en cuenta las advertencias en estas instrucciones de uso al posicionar el radiador!

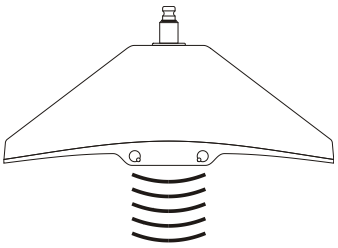
Ajuste del radiador

La característica de emisión del radiador se puede ajustar a las necesidades de la terapia. El ajuste correspondiente de los botones giratorios da lugar a los campos de radiación siguientes.

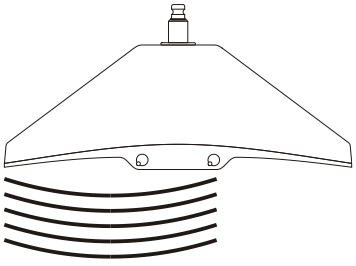
Ajuste de campo grande



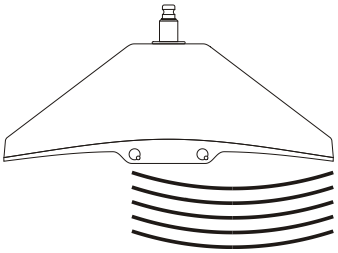
Ajuste de campo circular



Hemicampo izquierdo



Hemicampo derecho



Dosis

Aumente la potencia mientras el paciente perciba una sensación de calor agradable. Aunque la sensación de calor disminuya durante el tratamiento, no se recomienda seguir aumentando la dosis.

Durante el tratamiento, pregunte al paciente qué sensaciones tiene. Si el paciente refiere que son desagradables o dolorosas, reduzca la intensidad o interrumpa el tratamiento.

Para la dosis se aplica la regla siguiente: a mayor agudeza de la enfermedad, menor debe ser la dosis. Las enfermedades crónicas se pueden irradiar con dosis mayores. La duración del tratamiento debe ser menor en las enfermedades agudas y mayor en crónicas; por regla general, será de entre 10 y 15 minutos. La secuencia de tratamiento puede ser diaria, en series de 6 a 12 tratamientos.

La prudencia dicta moderar la dosis en pacientes con trastornos de la sensibilidad y al irradiar órganos con vascularización reducida, como ojos y testículos (estancamiento térmico). Si se irradia la región de la cabeza, se requieren gafas protectoras (accesorio especial) para proteger los ojos.
Los usuarios de marcapasos cardíacos no se deben someter a una terapia por microondas.

Con el modo pulsado (opcional) combinado con intensidades bajas, Micro 5 amplía sus indicaciones. La conversión energética reducida evita efectos térmicos en esta forma de aplicación. El resultado es un gran número de indicaciones adicionales, sobre todo en procesos inflamatorios y traumáticos.

¡Tenga en cuenta las advertencias de estas instrucciones de uso!

¡Precaución en pacientes con percepción del calor alterada!

Los usuarios de marcapasos cardíacos no se deben someter a una terapia por microondas.

Datos técnicos

9

Tipo de aparato	Aparato de terapia por microondas
Frecuencia operativa	2450MHz ± 25MHz
Potencia de alta frecuencia	a 60 Ω no pulsado: máx. 250 W pulsado: máx. 125 W relación impulso-pausa de 1:1 pulsado "Low-Power": máx. 50 W relación impulso-pausa de 1:2 Precisión ± 20 % Las indicaciones de potencia hacen referencia a la potencia media emitida; el valor máximo de potencia es 1200 W.
Frecuencia del impulso	0,5 Hz, 1 Hz Precisión ± 5 %
Tiempo de terapia	0 ... 30 minutos Precisión ±5 segundos
Conexión de red	230 V, 50 Hz
Fusibles de red	2 x T5 AL, 250 V
Potencia nominal	máx. 900 VA
Clase de protección	I (según EN 60601-1)
Pieza de aplicación	Tipo B (según EN 60601-1), radiador Vario
Condiciones ambientales	Temperatura 10 °C … 30 °C Humedad 30 % … 75 % sin condensación Presión atmosférica 700 hPa… 1060 hPa
Almacenamiento y transporte	Temperatura 0 °C … 50 °C Humedad 10 % … 90 % sin condensación Presión atmosférica 700 hPa … 1060 hPa solo en envase original
Dimensiones	33 x 42 x 72 cm (sin radiador ni pata en cruz) 47 x 50 x 83 cm (sin radiador)
Peso	38,5 kg con radiador
Eliminación	El aparato no debe eliminarse, ni en su totalidad ni parcialmente, con los residuos domésticos. Para ello, póngase en contacto con las autoridades o las empresas de reciclado competentes.

Nota: *Almacenamiento y transporte solo en el embalaje original.*

¡Reservado el derecho a efectuar modificaciones técnicas!

Limpieza
Desinfección

10

Antes de iniciar las tareas de mantenimiento y de limpieza, siempre se debe apagar el aparato con el interruptor principal y extraer el enchufe de red.

Durante la limpieza y desinfección, asegúrese de que no penetren líquidos en el aparato. No use esprays.

Si durante la limpieza y desinfección penetrase líquido en el aparato, deje de usarlo, impida que se utilice y avise al servicio técnico.

Durante la limpieza y desinfección, asegúrese de no dañar las inscripciones del aparato (p. ej., advertencias, rotulaciones de los dispositivos de ajuste, placa de identificación).

Desde el punto de vista de la higiene, el uso del aparato y la pieza de aplicación sobre la piel no lesionada y sana no plantea problemas.

Carcasa/ radiador Vario

Si están visiblemente sucios, la carcasa y todos los cables se pueden limpiar con los limpiadores de plástico sin alcohol habituales en el mercado. Siguiendo las especificaciones del fabricante del producto de limpieza, frote la superficie con un paño suave húmedo (pero no empapado) hasta eliminar la suciedad.

Recomendamos realizar una desinfección como mínimo una vez por semana y siempre que haya indicios de una posible contaminación. Consulte al respecto a su especialista en higiene. Antes de la desinfección, realice siempre una limpieza.

La desinfección por frotado es apta para desinfectar la carcasa y el radiador Vario. Utilice para ello un desinfectante para metales y plásticos de los habituales en el mercado, sin alcohol, con efecto bactericida, virucida y fungicida. Tenga en cuenta el modo de empleo indicado por el fabricante. Siguiendo las especificaciones del fabricante del producto, frote todas las superficies con un paño suave húmedo (pero no empapado) o con toallitas desinfectantes.

En caso necesario, tenga también en cuenta los requisitos para el secado o la limpieza posterior.

No pulverice nunca desinfectantes directamente sobre el aparato. ¡No deben penetrar líquidos en el interior del aparato ni de los conectores!

¡No sumerja en líquidos el aparato ni sus componentes!

No se debe realizar una esterilización con vapor, gas o radiación gamma.

Si se utilizan soluciones inflamables para la limpieza y desinfección, antes de utilizar el aparato debe haber transcurrido el tiempo suficiente para que se evapore la solución. De lo contrario, existiría riesgo de ignición.

Nota: *Utilice el aparato solo en un entorno higiénico.*

Marca CE

11

El producto lleva una marca CE

CE 0123

conforme a la Directiva Europea sobre Productos Sanitarios 93/42/CEE.

Fabricante

Zimmer MedizinSysteme GmbH
Junkersstraße 9
89231 Neu-Ulm, Alemania
Tel. +49 731. 9761-291
Fax +49 731. 9761-299
www.zimmer.de

Volumen de suministro / accesorios

12

Volumen de suministro	N.° art.: 7100	aparato básico Micro 5
	N.° art.: 95.470.404	radiador Vario, conmutable para tres campos de radiación (campo circular, hemicampo, campo grande)
	N.° art.: 97.470.440	cable del radiador
	N.° art.: 95.470.404	brazo del radiador
	N.° art.: 118	cable de red
	N.° art.: 94.470.320	lámpara piloto
	N.° art.: 10.101.650	instrucciones de uso
Accesorios	N.° art.: 214	gafas protectoras

Combinaciones de aparatos

13

El fabricante no ha previsto **ningún aparato combinado** para Micro 5.
Quien combine en contra de estas especificaciones aparatos y que, en consecuencia, utilice un sistema médico, lo hace por responsabilidad propia.

Seguridad y mantenimiento

14

Micro 5 se fabrica conforme a las normas de seguridad DIN EN 60601-1.

Como fabricante, Zimmer MedizinSysteme GmbH se hace responsable de la seguridad y fiabilidad del aparato siempre que

- este se utilice en una toma de corriente reglamentaria con contacto de puesta a tierra; la instalación eléctrica cumpla la norma DIN VDE 0100, parte 710;
- el aparato se utilice de acuerdo con las instrucciones de uso;
- solo personas instruidas por Zimmer Medizinsysteme GmbH realicen las ampliaciones, los reajustes o las modificaciones;
- antes de la utilización del aparato, el usuario haya confirmado su seguridad funcional y buen estado;
- solo personas debidamente formadas utilicen el aparato;
- el aparato no se utilice en entornos potencialmente explosivos o con una atmósfera comburente;
- el aparato se desconecte inmediatamente de la red si ha penetrado líquido.

El aparato no contiene componentes de cuya reparación pueda encargarse el usuario.

Los fusibles y otros repuestos solo deben sustituirlos técnicos de mantenimiento debidamente formados.

Solo el personal debidamente formado puede encargarse del servicio técnico del aparato. Todas las descripciones necesarias para el servicio técnico figuran en el manual de servicio técnico Micro 5 o se pueden consultar al fabricante. Previa solicitud, Zimmer MedizinSysteme suministrará esquemas de conexiones, listas de componentes, descripciones, instrucciones de calibración u otros documentos.

Pruebas de funcionamiento

Tras la instalación, vuelva a comprobar si las conexiones del cable del radiador están correctamente insertadas y aseguradas con la abrazadera. Realice después una prueba de funcionamiento.

¡Atención! Asegúrese de la precisión de la conexión y de la fijación segura de la abrazadera. El aparato solo se debe utilizar con una conexión perfecta del cable del radiador. De lo contrario, pueden peligrar las personas, el entorno y el aparato.

¡Atención! Tenga en cuenta que la radiación de microondas puede penetrar paredes y pantallas protectoras e interferir en otros aparatos técnicos o médicos. Por lo tanto, seleccione cuidadosamente el lugar de instalación. En caso necesario, consulte a la administración del inmueble o a la dirección técnica.

El único modo de evitar las interferencias es utilizar el aparato en un local apantallado.
Sitúe los botones de ajuste del radiador Vario en la posición de "Campo circular" y encienda el aparato.
Después de encender el aparato, asegúrese de que todos los elementos indicadores (pilotos e indicadores LED de números) funcionen correctamente, y de oír el tono de aviso que indica el fin de la autocomprobación.
Pulse la tecla **Start/Stop** y seleccione el modo de funcionamiento pulsado (frecuencia del impulso 0,5 Hz) y un ajuste de potencia de L 50 W (Low-Power).
Sitúe la lámpara de prueba (ver accesorios) a una distancia de aprox. 10 cm delante del radiador, dentro del campo. La lámpara debe parpadear. De lo contrario, asegúrese de que nadie utilice el aparato y avise al servicio de atención al cliente.

¡Tenga en cuenta las advertencias en estas instrucciones de uso!

Controles técnicos de seguridad
Control metrológico

16

En Alemania, no se requiere control técnico de seguridad (STK) ni control metrológico (MTK) para usar el aparato Micro 6.

En Alemania se aplican, entre otros, el Reglamento alemán de operadores de productos sanitarios (MPBetreibV) y la norma del gremio sobre instalaciones y equipos eléctricos (BGV A3) en sus respectivas versiones actuales.

Nota: *Estos requisitos son válidos para la utilización del aparato en la RFA. En caso necesario, tenga en cuenta la normativa de su país, que podría no ser la misma.*

Mensajes de error
Resolución de errores
Eliminación

17

El indicador de red no se ilumina aunque el aparato esté encendido.

Verifique la alimentación eléctrica de la toma de corriente.
Compruebe las conexiones en el aparato y la toma de corriente.
Compruebe los fusibles en el lado posterior del aparato.

El paciente no percibe sensación de calor.

Compruebe la instalación correcta del aparato según el capítulo 6 de estas instrucciones de uso. Realice después una prueba de funcionamiento según el capítulo 15.
En caso de fallo de funcionamiento, avise al servicio de atención al cliente.

Números de error

Si en las autocomprobaciones continuas realizadas durante el funcionamiento se detecta una condición de error, aparecerá en el indicador de potencia un número de error con la letra "F" antepuesta. Se interrumpirá el tratamiento en curso, el aparato emitirá un tono de aviso, todos los elementos de mando quedarán bloqueados.

En determinados casos, para resolver el error basta con apagar el aparato y volver a encenderlo.
En caso contrario, avise al servicio de atención al cliente.

F 42

El dispositivo está a punto de sobrecalentarse.
Apague el aparato. Vuelva a encender el aparato y espere aprox. 2 minutos sin accionar el regulador de intensidad. Cuando haya transcurrido ese tiempo, debe poderse utilizar el aparato.
En caso contrario, avise al servicio de atención al cliente.

otros números de error

Deje de usar el aparato y avise al servicio de atención al cliente.

Si aparecen otros fallos o mensajes de error, deje de usar el aparato y avise al servicio de atención al cliente.

Servicio de atención al cliente

Si los fallos se producen con frecuencia o no se pueden solucionar, es imprescindible que informe al servicio técnico/servicio de atención al cliente.
Puede hacerlo dirigiéndose al representante comercial o a la central de Neu-Ulm.

Central

Zimmer MedizinSysteme GmbH
Junkersstraße 9
89231 Neu-Ulm
Tel. +49 731 / 9761-291
Fax +49 731 / 9761-299
export@zimmer.de
www.zimmer.de

Eliminación

El aparato solo se debe devolver a la fábrica en su embalaje original. Solo la fábrica de Neu-Ulm puede encargarse de su eliminación.
Para otros países (europeos), consulte las normas nacionales para la eliminación.
En caso necesario, póngase en contacto con su proveedor.

Declaración CEM del fabricante

Los equipos electromédicos, como Micro 5, están sujetos a medidas de precaución especiales con respecto a la CEM (compatibilidad electromagnética), y se deben instalar y poner en marcha de acuerdo con las indicaciones CEM incluidas en las instrucciones de uso o en la documentación adjunta.

Los dispositivos de comunicación por AF portátiles y móviles (p. ej., teléfonos móviles) pueden afectar el funcionamiento de los aparatos electromédicos.

El aparato Micro 5 solo se debe utilizar con el cable de red original indicado en la lista del volumen de suministro. El uso del aparato con otros cables de red puede aumentar las emisiones o reducir la resistencia a las interferencias.

Directrices y declaración del fabricante sobre la emisión de interferencias electromagnéticas		
El aparato Micro 5 está diseñado para su uso en un entorno electromagnético como el que se describe a continuación. El cliente o usuario del aparato Micro 5 debe asegurarse de que el aparato se use en un entorno como el descrito.		
Mediciones de las emisiones de interferencias	**Concordancia**	**Entorno electromagnético - Directrices**
Emisiones de AF según CISPR 11	Grupo 2	El aparato Micro 5 debe emitir energía electromagnética para realizar su función prevista. Los aparatos electrónicos cercanos pueden verse interferidos.
Emisiones de AF según CISPR 11	Clase B	El aparato Micro 5 es apto para su uso en todas las instalaciones, incluyendo las domésticas y todas aquellas que estén conectadas directamente a una red de alimentación pública que alimente también edificios destinados a fines domésticos.
Emisiones de armónicos según norma IEC 61000-3-2	Clase A	
Emisiones de fluctuaciones de tensión/parpadeo según norma IEC 61000-3-3	Cumple los requisitos	

El aparato no se debe utilizar en el entorno inmediato de otros aparatos ni apilarse con estos. Si fuese necesario utilizarlo cerca de otros dispositivos o apilarlo, se recomienda supervisar el correcto funcionamiento del aparato en esas condiciones .

Declaración CEM del fabricante

18

Directrices y declaración del fabricante – Resistencia a interferencias electromagnéticas			
El aparato Micro 5 está diseñado para su uso en el entorno electromagnético que se describe a continuación. El cliente o usuario del aparato Micro 5 debe asegurarse de que el aparato se use en un entorno como el descrito.			
Pruebas de resistencia a las interferencias	**Nivel de homologación IEC 60601**	**Nivel de concordancia**	**Entorno electromagnético – Directrices**
Descarga de electricidad estática (ESD) según IEC 61000-4-2	± 6 kV descarga por contacto ± 8 kV descarga en aire	± 3 kV descarga por contacto ± 8 kV descarga en aire	Los suelos deben ser de madera u hormigón o estar revestidos con baldosas cerámicas. Si los suelos están revestidos de material sintético, la humedad relativa del aire debe ser como mínimo del 30 %.
Perturbaciones eléctricas transitorias rápidas / ráfagas según norma IEC 61000-4-4	± 2 kV para cables de red ± 1 kV para cables de entrada y salida	± 1 kV para cables de red ± 1 kV para cables de entrada y salida	La calidad de la tensión de alimentación deberá ser equivalente a la de un típico entorno comercial u hospitalario.
Impulsos (picos) de tensión según norma IEC 61000-4-5	± 1 kV tensión en modo diferencial ± 2 kV tensión de sincronización	+ 1 kV tensión en modo diferencial ± 2 kV tensión de sincronización	La calidad de la tensión de alimentación deberá ser equivalente a la de un típico entorno comercial u hospitalario.
Caídas de tensión, microinterrupciones y fluctuaciones de la tensión de alimentación según norma IEC 61000-4-11	<5 % U_T (>95 % caída de la U_T para ½ período) 40 % U_T (60 % caída de la U_T para 5 períodos) 70 % U_T (30 % caída de la U_T para 25 períodos) <5 % U_T (>95 % caída de la U_T para 5 segundos)	<5 % U_T (>95 % caída de la U_T para ½ período) 40 % U_T (60 % caída de la U_T para 5 períodos) 70 % U_T (30 % caída de la U_T para 25 períodos) <5 % U_T (>95 % caída de la U_T para 5 segundos)	La calidad de la alimentación deberá ser equivalente a la de un típico entorno comercial u hospitalario. Si el usuario de Micro 5 requiere su funcionamiento continuado en caso de interrupción del suministro eléctrico, se recomienda alimentar Micro 5 con un sistema de alimentación ininterrumpido o una batería.
Campo magnético en la frecuencia de red (50/60 Hz) según IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Los campos magnéticos en la frecuencia de red deberían coincidir con los valores típicos de un entorno comercial u hospitalario.
Nota: U_T es la tensión alterna de red antes del uso de los niveles de prueba.			

Declaración CEM del fabricante

18

Las prestaciones esenciales de Micro 5 son: Emisión correcta de energía electromagnética y manejo sin problemas de todas las funciones.

Directrices y declaración del fabricante – Resistencia a interferencias electromagnéticas			
El aparato Micro 5 está diseñado para su uso en el entorno electromagnético que se describe a continuación. El cliente o usuario del aparato Micro 5 debe asegurarse de que el aparato se use en un entorno como el descrito.			
Pruebas de resistencia a interferencias	**Nivel de homologación IEC 60601**	**Nivel de concordancia**	**Entorno electromagnético - Directrices**
			No deben utilizarse equipos de comunicación de radiofrecuencia portátiles o móviles a una distancia de Micro 5 (incluidos los cables) inferior a la distancia de protección recomendada, calculada a partir de la ecuación aplicable a la frecuencia de emisión. Distancia de seguridad recomendada:
Interferencias de AF conducidas según norma IEC 61000-4-6	3 $V_{Valor\ efectivo}$ De 150 KHz a 80 MHz	3 $V_{Valor\ efectivo}$ De 150 KHz a 80 MHz	d = 1,17 √P
Interferencias de AF radiadas según norma IEC 61000-4-3	3 V/m De 80 MHz a 2,5 GHz	3 V/m De 80 MHz a 2,5 GHz	d = 1,17 √P para 80 MHz a 800 MHz d = 2,33 √P para 800 MHz a 2,5 GHz siendo P la potencia nominal del emisor en vatios (W), según los datos del fabricante del emisor, y de la distancia de seguridad recomendada en metros (m). La intensidad de campo de los radiotransmisores fijos debe ser en todas las frecuencias, de acuerdo con una inspección in situ[a], menor al nivel de concordancia[b]. Pueden producirse interferencias cerca de equipos identificados con el siguiente símbolo:
NOTA 1 Para las frecuencias de 80 Hz y 800 MHz es válido el intervalo de frecuencias superior. **NOTA 2 Estas directrices pueden no ser aplicables en todos los casos. La propagación de las magnitudes electromagnéticas depende de la absorción y reflexión generadas por los edificios, los objetos y las personas.**			

[a] En teoría no puede predeterminarse con exactitud la intensidad de campo de los emisores fijos, como estaciones base de teléfonos inalámbricos y de equipos móviles de radiotransmisión terrestres, emisoras de radioaficionados, canales de TV y emisoras de radio AM y FM. Para evaluar el entorno electromagnético asociado a emisores fijos, debe considerarse la posibilidad de realizar un estudio electromagnético del emplazamiento. Si la intensidad de campo medida en el lugar de utilización del aparato Micro 5 supera el nivel de concordancia arriba indicado, deberá comprobarse que el aparato Micro 5 funciona correctamente. Si se observa un comportamiento anómalo pueden ser necesarias medidas adicionales, p.ej., la reorientación o reubicación del aparato Micro 5.

[b] En el intervalo de frecuencias de 150 kHz a 80 MHz, la intensidad de campo debe ser inferior a 3 V/m.

Distancias de seguridad recomendadas entre equipos de telecomunicación de AF portátiles y móviles y el aparato Micro 5

El aparato Micro 5 está destinado a su uso en un entorno electromagnético donde las magnitudes perturbadoras de alta frecuencia estén controladas. El cliente o usuario del aparato Micro 5 puede ayudar a evitar las perturbaciones electromagnéticas respetando la distancia mínima entre aparatos de telecomunicación de alta frecuencia portátiles y móviles (emisores) y el aparato Micro 5 en función de la potencia de salida del equipo de comunicación, tal y como se indica abajo.

Potencia nominal del emisor W	**Distancia de seguridad según la frecuencia de emisión m**		
	De 150 kHz a 80 MHz $d = 1{,}17\ \sqrt{P}$	**De 80 MHz a 800 MHz $d = 1{,}17\ \sqrt{P}$**	**De 800 MHz a 2,5 GHz $d = 2{,}33\ \sqrt{P}$**
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,17	1,17	2,33
10	3,70	3,70	7,37
100	11,67	11,67	23,33

Para emisores cuya potencia nominal máxima no aparezca en la tabla superior, la distancia de seguridad recomendada en metros (m) puede calcularse con la ecuación de la columna correspondiente, siendo P la potencia nominal máxima del emisor en vatios (W), según los datos proporcionados por el fabricante del emisor.
NOTA 1 Para las frecuencias de 80 MHz y 800 MHz es válido el intervalo de frecuencias superior.
NOTA 2 Estas directrices pueden no ser aplicables en todos los casos. La propagación de las magnitudes electromagnéticas depende de la absorción y reflexión generadas por los edificios, los objetos y las personas.

Micro *5*

Instrucciones de uso

Zimmer MedizinSysteme GmbH
Junkersstraße 9
89231 Neu-Ulm, Germany
Tel. +49 731. 97 61-291
Fax +49 731. 97 61-299
export@zimmer.de
www.zimmer.de

Zimmer
MedizinSysteme

230 V I ES 10 101 650 TW 0619 I Versión 3 I Reservado el derecho a efectuar modificaciones