



 **ECAM**<sup>®</sup>  
*Magnet*

*Manual de  
Instrucciones*



# Índice

Introducción .....	4
Magnetoterapia .....	5
Mecanismos de acción de la magnetoterapia .....	5
Efectos terapéuticos .....	5
Descripción de los equipos .....	8
Descripción de controles .....	10
Utilización de los equipo .....	13
Programas predeterminados .....	16
Cuidado, limpieza, mantenimiento y reutilización de los equipos.....	18
Especificaciones técnicas .....	18
Compatibilidad electromagnética .....	19
Orientaciones y declaraciones del fabricante .....	20
Anomalías de funcionamiento.....	23
Simbología.....	25
Datos del fabricante .....	26

## Introducción

El presente manual ha sido desarrollado para los operadores (médicos, kinesiólogos, fisioterapeutas, etc.) de los equipos para magnetoterapia ECAM Magnet y Pocket Magnet. Contiene información general sobre los productos, su utilización, indicaciones, contraindicaciones, precauciones y advertencias.

La finalidad médica o uso previsto del equipo es realizar tratamientos de fisioterapia y rehabilitación por campos magnéticos.

Son Usuarios previstos profesionales de la salud que tengan un entrenamiento o instrucción en el manejo de equipos de magnetoterapia (La lectura completa y comprensión del Manual de Instrucciones se considera un medio de instrucción). Las palabras Usuario y Operador se usan indistintamente y con el mismo significado.

Antes de su utilización, el operador debe leer atentamente este manual, familiarizándose con los controles, recursos y funciones del mismo. La correcta utilización del producto le permitirá aprovechar al máximo su rendimiento y prolongar su vida útil.

Su uso está previsto para consultorios médicos, clínicas, sanatorios y el hogar.

Todo el contenido de este manual, ha estado vigente al momento de su publicación, sin embargo, debido a la política de mejora continua de nuestros productos pueden realizarse cambios sin previo aviso por parte del fabricante.

Los equipos de magnetoterapia ECAM Magnet y Pocket Magnet ofrecen una amplia posibilidad de tratamientos, sencilla operación y gran efectividad.

Estos productos fueron realizados según los lineamientos de estándares de seguridad internacionales, con materiales de última generación y alta calidad; con lo cual nos permite garantizar seguridad y años de satisfacción para sus usuarios.

ECAM Magnet y Pocket Magnet son equipos generadores para magnetoterapia, con potencia de campo magnético de 0 a 20 mT (0 a 200 Gauss), con emisión continua o pulsante.



**Es obligatorio leer atentamente el manual.**



### **PRECAUCIÓN**

**Cualquier uso distinto al indicado por el fabricante, se considera inadecuado y por lo tanto peligroso. Conservar este manual para consultas posteriores.**

## Magnetoterapia

Es el método mediante el cual se aplican sobre el organismo humano campos magnéticos con el objetivo de solucionar determinadas afecciones.

### Bases Físicas de la Magnetoterapia

Cuando la corriente eléctrica atraviesa un hilo conductor genera un campo magnético coaxial a dicho hilo.

Un solenoide es cualquier dispositivo físico capaz de crear un campo magnético uniforme e intenso en su interior. El campo magnético generado, varía en función del tipo de corriente que atraviese el solenoide.

Para efecto del tratamiento buscamos un campo magnético pulsante o continuo, se utiliza haciendo circular una corriente alterna a través del solenoide.

### Mecanismo de acción de la Magnetoterapia

El mecanismo de acción de los campos magnéticos es sencillo.

Si colocamos diversas partes del organismo en la zona de acción de los campos magnéticos, las líneas magnéticas atraviesan estas superficies totalmente y no solo actúan en los tejidos superficiales, sino que atraviesan todo el organismo, incluyendo piel, los huesos y todos los órganos, llegando a la profundidad absoluta.

Con su aplicación se alcanza a todas las células, iones de sodio y potasio que se encuentran en la célula y el sistema coloidal.

Se origina un cambio del potencial eléctrico de la membrana celular, cuyo resultado es un intercambio iónico acentuado.

Se mejora la circulación sanguínea en los vasos y capilares que se observa muy bien con la termografía.

Aumentan las defensas orgánicas, lo que constituye uno de sus principales efectos.

### Efectos terapéuticos

Los campos magnéticos producen efectos bioquímicos, celulares, tisulares y sistémicos.

En el ámbito bioquímico encontramos los siguientes efectos fundamentales:



#### PRECAUCIÓN

El tratamiento de pacientes con dispositivos electrónicos implantados (por ejemplo, marcapasos) debe ser realizado después de consultar la opinión de un médico especialista.

- a) Desviación de las partículas con carga eléctrica en movimiento.
- b) Producción de corrientes inducidas, intra y extracelulares.
- c) Efecto piezoeléctrico sobre hueso y colágeno.
- d) Aumento de la solubilidad de las distintas sustancias en agua.

En el ámbito celular, los efectos indicados en el ámbito bioquímico determinan los siguientes efectos:

- a) Estímulo general del metabolismo celular.
- b) Normalización del potencial de membrana alterado.

Desde el punto de vista tisular y orgánico, la magnetoterapia presenta una serie de acciones, de las cuales las más importantes son:

- a) Aumento de la presión parcial de oxígeno en los tejidos.
- b) Aumenta la actividad inmunológica e intensifica la microcirculación.
- c) Efecto sobre el metabolismo del calcio en el hueso y sobre el colágeno.
- d) Relajación muscular

Debido a esto los tres efectos generales resultantes de esta terapéutica son:

1. Efecto antiinflamatorio o antiflogístico.
2. Efecto regenerador de tejidos.
3. Efecto analgésico.

## **Con el tratamiento de la magnetoterapia se logra:**

- Reducir el dolor.
- Relajar el espasmo.
- Obtener efecto antiinflamatorio, con fortalecimiento simultáneo de las defensas orgánicas y recuperación de la energía.
- Efecto sobre el metabolismo del calcio en el hueso y sobre el colágeno.
- Ayuda a la fijación del calcio en el hueso, por lo que se emplea en osteoporosis general o localizada, síndrome de Sudeck, retardos de osificación y pseudoartrosis.
- Antiinflamatorio: Liberación de prostaglandina e histamina.
- Analgésico: No inmediato pero si duradero.
- Dolor paradójico: es la reacción de la activación celular, es un do-

lor que se presenta entre el primer y quinto día después de empezado el tratamiento.

- Descontracturante.
- Antiespasmódico.
- Regenerador de tejidos
- Sedación general.

## Beneficios

El principal campo de acción de la terapia por campos magnéticos es la fisioterapia y rehabilitación, siendo algunas de sus principales indicaciones:

- Dolores, edemas y traumatismos en general de: articulaciones, ligamentos y músculos en procesos agudos y crónicos (esguinces, luxaciones, artrosis, artritis, contracturas, etc)
- Disfunciones circulatorias (varices, flebitis, linfedemas, etc.)
- Acelerador de la consolidación ósea (fracturas)
- Activador en la regeneración de lesiones de la piel (heridas, úlceras, eczemas, llagas, etc)
- Nervios lesionados (acorta tiempo de reinervación)

## Contraindicaciones

El tratamiento esta contraindicado en:

- Pacientes embarazadas
- Pacientes con dispositivos electronicos implantables como marcapasos,implantes cocleares del, etc.
- Pacientes en periodo menstrual
- En casos de hiperfunción de las glándulas endocrinas, no aplicar sobre dicha zona
- En enfermedades graves por micosis
- En enfermedades viricas, bacteriales
- Tuberculosis activa
- En enfermedades neurológicas con ataques de epilepsia
- En patologias de caracter tumoral o canceroso



### PRECAUCIÓN

La posibilidad de calentamiento de implantes o placas metálicas debido al tratamiento de magnetoterapia es muy remota y por lo tanto no se considera contraindicante. Queda a criterio del profesional de la salud la realización del tratamiento

## Descripción de los Equipos

### ECAM Magnet y Pocket Magnet

- 4 canales de salida(Magnet) y 3 canales de salida (Pocket Magnet), lo que permite trabajar en forma simultanea en distintas zonas del cuerpo del paciente, o en distintos pacientes al mismo tiempo.
- Temporizador de 60 minutos, para control de la sesión.
- 50 programas preestablecidos para seleccionar por afección y la posibilidad de configurar su propio protocolo mediante la elección entre 19 opciones de frecuencias, y optar por un barrido de frecuencia, la modalidad continua o pulsante, la intensidad del campo y el tiempo, brindando así una amplia gama de modalidades de trabajo.



1



#### PRECAUCIÓN

Antes de su utilización verificar el correcto estado del aparato y de sus accesorios.





**2**



**3**



**4**

## **Materiales Provistos**

- 1. Equipos de magnetoterapia.
- 2. Aplicador túnel - opcional hasta 2 unidades(Magnet).
- 3. Aplicador plano 2 unidades.
- 4. Juego de elásticos - 4 unidades.
  - Manual de Instrucciones
  - Certificado de garantía



## Descripción de Controles



ECAM Magnet



ECAM Pocket Magnet

- 1- Pantalla
- 2- Botón incrementar 
- 3- Botón decrementar 
- 4. Indicador de actividad (Led)
- 5- Botón Inicio / Pausa
- 6- Botón de selección



ECAM Magnet



ECAM Pocket Magnet

- 7- Conector para Solenoide planos
- 8- Conector para Solenoides túnel



**PRECAUCIÓN**

En el momento de realizar tratamiento, evitar que se generen tensiones en los conectores o cables (no tironear) ya que se pueden dañar.



5



**PRECAUCIÓN**

La forma de desconectar el aparato efectivamente de la red eléctrica es mediante la ficha de red.

Conectores para Solenoides planos y túnel, para los equipos Magnet y Pocket Magnet respectivamente figura 5



6



**PRECAUCIÓN**

No cubra ni obstruya las rejillas de ventilación, manténgalas libres para asegurar una correcta circulación de aire.



Para encender los equipos Magnet y Pocket Magnet se debe presionar la tecla de encendido que se puede observar en la figura 6.

Una vez encendido, se visualizará en la pantalla del equipo Magnet “ECAM Magnet” y en el equipo Pocket Magnet “ ECAM Pocket Magnet” ambos equipos automáticamente realizarán una auto-calibración. Posteriormente aparecerá las opciones, quedando el equipo en espera para que el usuario inicie algún programa predefinido de acuerdo al tratamiento o rutina buscada.

## Utilización de los Equipos

Los equipos poseen 50 programas predefinidos, que pueden ser modificados para adaptarlos a cualquier situación, Pag.14. El operador debe colocarse frente al equipo y paciente en una posición cómoda limitada por la longitud de los cables de conexión a los aplicadores.

1. Para encender los equipos colocar el interruptor de encendido, en la posición "I".



2. Seleccionar el programa usando las teclas y . (2 y 3)

Programa 1  
Dolor agudo

3. Antes de iniciar la sesión, si considera necesario puede modificar todos los parámetros de control: **Tiempo**, **Frecuencia modo pulsado**, **Intensidad de bobinas planas** y **Túneles**. (Botones incrementar y decrementar (2 y 3))

1 Tiempo  
30 min

2 Frecuencia  
50 Hz

3 bobina Plana  
200 Gauss

3 bobina Tunel  
200 Gauss

4 Pulsado  
Si

4. Para iniciar la sesión presione la tecla (Inicio/pausa). En el transcurso de la sesión puede presionar la misma tecla para establecer una pausa.





### PRECAUCIÓN

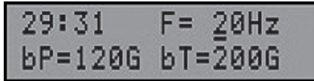
Colocar el equipo cuidadosamente sobre una superficie plana y estable y con un toma corriente de fácil acceso.



### SUGERENCIA:

Para comprobar la emisión se debe utilizar el detector electrónico. Colocar el detector dentro del túnel o sobre el solenoide plano, presionar el botón, se debe encender la luz que indica que está en emisión.

5. Dentro de la sesión se pueden modificar los valores de Frecuencia, Intensidad de bobinas planas e Intensidad de bobinas túnel, usando las teclas  y .



```
29:31  F= 20Hz
bP=120G bT=200G
```

6. Una vez finalizado el tratamiento colocar el interruptor de encendido en posición “O”.


**1 -Tiempo:** sirve para establecer el tiempo de la sesión. Programable de 1 a 60 minutos.


**2 -Frecuencia:** establece la frecuencia de los pulsos del campo magnético. Programable de 10 a 100 Hz en pasos de 5 Hz.


**3 -Intensidad:** ajusta la intensidad del campo magnético. Ajustable entre 1mT(10 Gauss) y 20mT(200 Gauss) en pasos de 1mT(10 Gauss). El ajuste es independiente para las bobinas planas y para el túnel.


**4 -Pulsado:** establece si el modo de emisión es continuo o pulsado. En el modo pulsado la emisión se realiza alternando periodos activos e inactivos de 1 segundo de duración.

## Precauciones:

 • La operación a corta distancia (1 metro, por ejemplo) de un equipo de terapia por ondas cortas o microondas podrá producir inestabilidad en la salida del aparato.

 • Como forma de prevención contra interferencias electromagnéticas, sugerimos utilizar un grupo de la red eléctrica para los equipos ECAM Magnet/Pocket Magnet y otro grupo separado para los equipos de ondas cortas o microondas.

 • Sugerimos también que el paciente, los equipos ECAM Magnet/Pocket Magnet y los cables de conexión se instalen a una distancia mínima de 3 metros de los equipos de terapia por ondas cortas o microondas.

 • Los equipos de comunicaciones por radiofrecuencia, móviles o portátiles, podrán causar interferencia y afectar el funcionamiento de los equipos ECAM Magnet/Pocket Magnet . Siempre instalar este equipo de acuerdo con lo descrito en este manual de instrucciones.

 • Deben utilizarse solo los aplicadores y otros accesorios sumi-

nistrados por ACCME SRL para el cumplimiento de los requisitos de seguridad básica y funcionamiento esencial según las exigencias de la normativa IEC 60601-1 (3 ed).

⚠️ • Para el correcto funcionamiento del equipo este debe utilizarse en locales de uso doméstico o comerciales, con suministro de energía e instalaciones eléctricas que cumplan los estándares y requisitos de calidad exigidos por los entes reguladores estatales.

⚠️ • Los equipos debe utilizarse solo por profesionales de la salud capacitados para su utilización.

⚠️ • Utilizar los equipos lejos de posibles fuentes de calor, para evitar posible deterioro de la vida útil, mal funcionamiento o pérdida de las medidas de protección.

⚠️ • Evitar el derrame de líquidos, como así también el ingreso de cuerpos sólidos al equipo, ya que esto puede ocasionar riesgos para el paciente u operador y mal funcionamiento de los equipos.

⚠️ • Entre la zona a tratar y los aplicadores (solenoides) colocar una toalla seca.

⚠️ • En caso de falla o mal funcionamiento no intente reparar o modificar los equipos, comuníquese con el fabricante.

⚠️ • La reparación o mantenimiento de los equipos solo debe ser realizada por el fabricante.

⚠️ • Una vez concluida la vida útil de los equipos (5 años), reciclar según la normativa ambiental vigente.

⚠️ • Los equipos ECAM Magnet/Pocket Magnet no debe utilizarse al lado o sobre otro equipo.

⚠️ • Colocar el equipo en un lugar con toma de alimentación de fácil acceso para facilitar su desconexión en caso de falla.

⚠️ • El equipo no presenta ninguna parte reparable por el usuario. No lo abra ni lo modifique. Cualquier desperfecto o falla consulte a fábrica.

⚠️ • No desechar los equipos, como así tampoco ninguno de sus accesorios junto con los residuos domésticos. Consulte las normas municipales para la correcta eliminación. Es responsabilidad del usuario del aparato entregarlo en un punto de recolección designado para reciclado de aparatos eléctricos y electrónicos o comunicarse con el fabricante o el representante autorizado del fabricante para proceder a su eliminación de una manera segura y ecológica.

⚠️ • La forma de desconectar los equipos efectivamente de la red eléctrica es mediante la ficha de red.

## Programas Predeterminados

Número	Patología	Intensidad [mT]	Intensidad [Gauss]	Frecuencia [Hz]	Tiempo [min]
1	Dolor crónico	20	200	50	30
2	Dolor agudo	10	100	75	30
3	Inflamación	12	120	50	30
4	Fracturas	10	100	100 P	30
5	Artritis	12	120	50 P	30
6	Artrosis	15	150	100 P	30
7	Artrosis cadera	15	150	100 P	30
8	Artrosis cervical	15	150	80 P	30
9	Artrosis hombro	15	150	100 P	30
10	Artrosis dorsal	15	150	90 P	30
11	Artrosis lumbar	15	150	80 P	30
12	Artrosis mano	15	150	75 P	30
13	Artrosis rodilla	15	150	100 P	30
14	Artrosis tobillo	15	150	90 P	30
15	Asma	20	200	100	30
16	Bursitis	12	120	50	30
17	Braquialgia	14	140	75	30
18	Calambres	20	200	50	30
19	Cefalea	10	100	80	30
20	Ciática	10	100	100	30
21	Cicatrices	12	120	V	30
22	Contracturas	8	80	100	30
23	Contusiones	15	150	80	30
24	Dermatitis	12	120	20	30
25	Dorsalgia	15	150	80	30
26	Dolor articular	12	120	100	30



27	Esguinces	12	120	50	30
28	Epicondilitis	12	120	100	30
29	Flebitis	5	50	80	30
30	Fibromialgia	8	80	80	30
31	Gonalgia	10	100	100	30
32	Hernias de disco	14	140	50	30
33	Lumbalgia	13	130	80	30
34	Neuralgias	12	120	80	30
35	Neuralgia trigemino	13	130	100	30
36	Osteoporosis	14	140	100 P	30
37	Periartritis	12	120	100	30
38	Pie diabético	20	200	100	30
39	Pseudoartrosis	14	140	100 P	30
40	Quemaduras	10	100	V	30
41	Regeneración tejidos	15	150	V	30
42	Revascularización	20	200	50	30
43	Sacroileitis	14	140	100	30
44	Sinusitis	5	50	50	30
45	Sudeck	12	120	80	30
46	Tendinitis	10	100	80	30
47	Trocanteritis	12	120	100	30
48	Túnel carpiano	10	100	50	30
49	Ulceras de decúbito	14	140	V	30
50	Ulceras venosas	20	200	V	30
				P = pulsado V = variable (barrido de frecuencia)	

## Cuidados, limpieza, mantenimiento y reutilización del aparato

- Limpiar la carcasa con un paño suave humedecido en agua, para limpiar superficie y evitar la adhesión de partículas de polvo y otros agentes atmosféricos.
- Se recomienda limpiar los aplicadores, una vez finalizado un tratamiento y antes de comenzar otro, con un paño suave humedecido.
- Se recomienda guardar aplicadores limpios y secos
- No utilizar productos de limpieza corrosivos ni oleosos, tales como aguarrás, thinner o símil.
- El proveedor, a requerimiento, ha de proveer los esquemas de circuitos, las listas de partes componentes, las descripciones, las instrucciones para el calibrado u otra información que sea útil al personal técnico debidamente instruido del usuario para reparar aquellas partes del aparato, que sean calificadas por el fabricante como reparables.

## Especificaciones Técnicas

Marca: ECAM.

Modelo: Magnet/Pocket Magnet.

Tipo de onda: campo magnético pulsante de baja frecuencia.

Canales: Ecam Magnet (2 salidas aplicadores planos, 2 salidas aplicadores túnel). Ecam Pocket Magnet (2 salidas aplicadores planos, 1 salida aplicador túnel).

Temporización: de 1 a 60 minutos. Resolución 1 min.

Frecuencia: de 10 a 100 Hz. Resolución 5 Hz.

Intensidad máxima de salida: 20mT (200 Gauss). Resolución 1mT (10 Gauss).

Tensión/Frecuencia de operación: 220 V~, 50 Hz. (+/- 10%).

Consumo máximo: 0,35 A.

Fusible: 51S 500 mA - 250 V (5 x 20 mm)

Dimensiones: 415 x 325 x 180 mm.

Masa equipo: 3,4 kg.

Masa túnel: 4,5 kg

Masa 2 bobinas planas: 1 kg

Modo de tratamiento: Continuo, pulsado o variable (barrido en frecuencia).

Partes aplicables: Bobina plana y bobina túnel.

Longitud del cable de alimentación: 150 cm.

Aparato conforme a norma IEC 60601-1 e IEC 60601-1-2.

Vida útil del equipo: 5 años.

#### CLASIFICACIÓN SEGÚN IEC 60601 / IRAM 4220

Aparato clase II

Parte aplicable Tipo BF.

Modo de funcionamiento: Continuo.

Grado de protección contra el ingreso perjudicial de agua y partículas: IPX0

No requiere esterilización.

No requiere desinfección.

Aparato no apto para ser usado en presencia de una mezcla anestésica inflamable con aire u oxígeno u óxido nitroso.

Aparato no previsto para ser utilizado en ambientes enriquecidos con oxígeno.

#### Condiciones de funcionamiento:

Temperatura: 10°C a 30°C.

Humedad: 30% a 75% Humedad relativa sin condensación.

Rango de presión: 700 a 1060 hPa.

#### Condiciones de transporte y almacenaje:

Temperatura: -40°C a 70°C.

Humedad: 10% a 100% RH (incluye condensación).

Presión: 500 a 1060 hPa.

## **Compatibilidad Electromagnética**

Los equipos ECAM Magnet/Pocket Magnet ha sido desarrollados para cumplir los requisitos exigidos en la norma IEC 60601-1-2 de compatibilidad electromagnética.

### **El objeto de esta norma es:**

- Garantizar que el nivel de las señales espurias generadas por el equipo e irradiados al medio ambiente estén debajo de los límites especificados en la norma IEC CISPR 11, grupo 2, clase B (Emisión radiada).

- Garantizar la inmunidad de los equipos a las descargas electrostáticas, por contacto y por el aire, provenientes de la acumulación de cargas eléctricas estáticas adquiridas por el cuerpo (Descarga Electrostática - IEC 61000-4-2).

- Garantizar la inmunidad de los equipos cuando sometido a un campo electromagnético incidente a partir de fuentes externas (Inmunidad a RF Irradiada - IEC 61000-4-3).

- Los equipos ECAM Magnet/Pocket Magnet cumple los requisitos de las normas técnicas de compatibilidad electromagnética en caso de ser utilizado con los solenoides y otros accesorios suministrados por ACCME SRL que se describen en este manual.

<b>Orientación y declaración del fabricante acerca de las Emisiones Electromagnéticas</b>		
<b>Ensayo de emisión</b>	<b>Conformidad</b>	<b>Ambiente electromagnético - orientaciones</b>
Emisiones de RF Norma CISPR 11	Grupo 2	Los equipos ECAM Magnet/Pocket Magnet usan energía de RF solo para su función interna. Por ello, sus emisiones de RF son muy bajas y no es probable que causen cualquier interferencia en los equipos electrónicos de las proximidades.
Emisiones de RF Norma CISPR11	Clase B	
Emisiones de Armónicos Norma CEI 61000-3-2	Clase A	Los equipos ECAM Magnet/Pocket Magnet son adecuados para su utilización en todos los establecimientos, incluyendo los establecimientos domésticos y aquellos conectados directamente a la red pública de alimentación de baja tensión que alimenta a los edificios utilizados para viviendas.
Fluctuaciones de Tensión/flickers Norma CEI 61000-3-3	Aplica	

## Orientación y declaración del fabricante acerca de Inmunidad Electromagnética


Los equipos ECAM Magnet/Pocket Magnet se destinan al uso en ambientes electromagnéticos que se especifican a continuación. El usuario de los equipos deberán asegurarse que los mismos sean utilizados en tales ambientes.

Ensayo de Inmunidad	Nivel de Ensayo de la Norma CEI 60601	Nivel de conformidad	Ambiente Electromagnético Orientaciones
Descarga electrostática(ESD) Norma CEI 61000-4-2	±6KV por contacto ±8KV por el aire	±6KV por contacto ±8KV por el aire	Los pisos deberían ser de madera, hormigón o cerámica. Si los pisos se cubren con material sintético, la humedad relativa deberá ser de por lo menos el 30%.
Transitorios /ráfagas rápidas Norma CEI 61000-4-2	±2KV para líneas de alimentación de red ±1KV para líneas de entrada/salida	±2KV para líneas de alimentación de red ±1KV para líneas de entrada/salida	La calidad del suministro de energía deberá ser la de un ambiente hospitalario o comercial típico.
Ondas de choque Norma CEI 61000-4-5	±1KV en modo diferencial ±2KV en modo común	±1KV en modo diferencial ±2KV e modo común	La calidad del suministro de energía deberá ser la de un ambiente hospitalario o comercial típico.
Caídas de tensión, interrupciones breves y variaciones de tensión en las líneas de entrada de alimentación Norma CEI 61000-4-11	<5% $U_F$ (Caída > 95% en $U_F$ ) Por 0,5 ciclos < 40% $U_F$ (Caída 60% en $U_F$ ) por 5 ciclos <70% $U_F$ (Caída 30% en $U_F$ ) por 25 ciclos < 5% $U_F$ (Caída > 95% en $U_F$ ) Por 5 segundos	< 5% $U_F$ (Caída > 95% en $U_F$ ) Por 0,5 ciclos < 40% $U_F$ (Caída 60% en $U_F$ ) por 5 ciclos < 70% $U_F$ (Caída 30% en $U_F$ ) por 25 ciclos < 5% $U_F$ (Caída > 95% en $U_F$ ) Por 5 segundos	La calidad de suministro de energía deberá ser la de un ambiente hospitalario o comercial típico. Si el usuario del equipo exige la operación continuada durante la interrupción de energía, se recomienda alimentar el equipo por medio de una fuente de alimentación ininterrumpida o una batería.
Campo magnético en la frecuencia de red (50/60 Hz) Norma CEI 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Los campos magnéticos a frecuencia de red deberían estar a niveles característicos de una localización típica de un ambiente hospitalario o comercial típico.

NOTA:  $U_F$  es la tensión de alimentación de corriente alterna antes de la aplicación del nivel de ensayo.

## Orientación y declaración del fabricante acerca de Inmunidad Electromagnética

Los equipos ECAM Magnet/Pocket Magnet se destinan al uso en ambientes electromagnéticos que se especifica a continuación. El usuario del equipo deberá asegurarse que los mismos sean utilizados en tales ambientes.

Ensayo de Inmunidad	Nivel de Ensayo de la Norma CEI 60601	Nivel de conformidad	Ambiente Electromagnético Orientaciones
RF conducida  Norma CEI 61000-4-6	$3 V_{RMS}$  150KHz a 80MHz	$3 V_{RMS}$	Los equipos móviles y portátiles de comunicación de RF no se deberían usar más cerca de cualquier parte de los equipos, incluyendo los cables, que la distancia de separación recomendada a la frecuencia del transmisor. Distancia de separación recomendada $d = 1,2 \sqrt[4]{P}$ $d = 1,2 \sqrt[4]{P}$ 80 MHz a 800 MHz $d = 2,3 \sqrt[4]{P}$ 800 MHz a 2,5GHz donde P es la máxima potencia de salida asignada del transmisor en vatios (W) conforme al fabricante del transmisor y d es la distancia de separación en metros (m).
RF Radiada  Norma CEI 61000-4-3	$10 V / m$  80MHz a 2,5GHz	$10 V / m$	Las intensidades del campo desde el transmisor fijo de RF, según se determina por un estudio electromagnético de lugar <sup>1</sup> , debería ser menor que el nivel de conformidad en cada rango de frecuencia <sup>2</sup> .  La interferencia puede ocurrir en la vecindad del equipo marcado con el siguiente símbolo: 

NOTA 1: En 80 MHz a 800 MHz se aplica la banda de frecuencia más elevada.

NOTA 2: Estas directrices no se pueden aplicar en todas las situaciones. La propagación electromagnética se afecta por la absorción y reflexión desde estructuras, objetos y personas.

<sup>1</sup>Las intensidades de campo de los transmisores fijos, tales como estaciones base para radio teléfonos (celulares/inalámbrico) y radios móviles terrestres, emisoras amateur, emisiones de radio AM, FM y emisiones de TV no se pueden predecir teóricamente con precisión. Para valorar el ambiente electromagnético debido a los trasmisores fijos de RF, se debería considerar una inspección electromagnética en el local. Si la medida de la intensidad de campo en el ambiente en la que los equipos se usan excede el nivel de conformidad anterior de RF aplicable, se debería observar el [Equipo] para verificar el funcionamiento normal. Si se observa un funcionamiento anormal, pueden ser necesarias medidas adicionales, tales como reorientación o relocalización de los equipos.

<sup>2</sup> Sobre el rango de frecuencia de 150KHZ a 80MHZ , la intensidad del campo debería ser menor que  $3 V / m$

## Distancias de separación recomendadas entre los equipos portátiles y móviles de comunicación de RF y los equipos

### ECAM Magnet/Pocket Magnet

Los equipos ECAM Magnet/Pocket Magnet están previstos para ser usados en ambientes electromagnéticos en el cual se controlan las perturbaciones de RF. El cliente o usuario del equipo podrá ayudar a prevenir la interferencia electromagnética manteniendo una distancia mínima entre el equipo portátil y móvil de comunicaciones de RF (transmisores) y el equipo según se recomienda a continuación, conforme a la potencia máxima de salida de los equipos de comunicación.

Máxima potencia de salida asignada del transmisor. W	Distancia de separación conforme a la frecuencia del transmisor		
	150KHz a 80MHz $d = 1,2 \sqrt[4]{P}$	80 MHz a 800 MHz $d = 1,2 \sqrt[4]{P}$	800 MHz a 2,5GHz $d = 2,3 \sqrt[4]{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,17	1,17	2,33
10	3,7	3,7	7,37
100	11,7	11,7	23,3


Para los transmisores asignados con una potencia máxima de salida no listados arriba, la distancia de separación recomendada  $d$  en metros (m) se puede determinar usando la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor, donde  $P$  es la máxima potencia de salida asignada en vatios (W) conforme al fabricante del transmisor.


NOTA 1: En 80 MHz a 800 MHz se aplica la banda de frecuencia más elevada.


NOTA 2: Estas directrices no se pueden aplicar en todas las situaciones. La propagación electromagnética se afecta por la absorción y reflexión desde estructuras, objetos y personas.


## Anomalías de funcionamiento


Anomalía	Posible causa	Solución
No enciende	Falta de energía eléctrica	Verificar la existencia de energía eléctrica
	Conexión incorrecta	Conectar correctamente el equipo al tomacorriente
El equipo no emite	Daño en el aplicador	Contactar con fábrica


 En caso de persistir la falla no intente reparar el aparato. Lleve o envíe el equipo a fábrica.


 El proveedor, a requerimiento, ha de proveer los esquemas de circuitos, las listas de partes componentes, las descripciones, las instrucciones para el calibrado u otra información que sea útil al personal técnico debidamente instruido del usuario para reparar aquellas partes del aparato, que sean calificadas por el fabricante como reparables.

 La operación a corta distancia (1m por ejemplo) de un equipo de terapia por ondas cortas o microondas podrá producir inestabilidad en la salida de los equipos ECAM Magnet/Pocket Magnet.

 En el caso que los equipos ECAM Magnet/Pocket Magnet por alguna interferencia electromagnética entren en funcionamiento anormal, se sugiere apagar y volver a encender.

 Como forma de prevención contra interferencias electromagnéticas sugerimos utilizar un grupo de la red eléctrica para los equipos ECAM Magnet/Pocket Magnet y otro grupo separado para los equipos de ondas cortas o microondas.

 Sugerimos que el uso de los equipos sea a una distancia mínima de 3 metros de los equipos de terapia por ondas cortas o microondas.















 El uso de accesorios de otros fabricantes y/o diferentes de aquellos especificados en este manual, así como el reemplazo de componentes internos de los equipos ECAM Magnet/Pocket Magnet, pueden dar como resultado un aumento de las emisiones o la disminución de la inmunidad del equipo.

 Los equipos ECAM Magnet/Pocket Magnet no deberán utilizarse al lado o sobre otros equipos.

Para obtener información, visite [www.accme.com.ar](http://www.accme.com.ar)



## Simbología

Corriente Alterna .....	
Aparato CLASE II .....	
Precaución .....	
ENCENDIDO (Conexión a la red).....	
APAGADO (Desconexión de la red) .....	
PARTE APLICABLE TIPO BF .....	
Tensión Peligrosa .....	
Frágil .....	
Apilar 5 bultos .....	
Este lado para arriba.....	
Proteger contra la humedad .....	
Proteger de los agentes atmosféricos/usar en interiores .....	
Inicio/Pausa .....	
Obligatoriedad de leer manual de instrucciones.....	

## **Fabricante y Director Técnico**

**Fabricado por ACCME SRL. Bv Los Venecianos 6595 - Córdoba,  
Argentina**

**www.accme.com.ar - email: info@accme.com.ar**

**Director Técnico:**

**Ing. Electrónico Flores Castañeda, José V. Mat: 93914539/8608**

**A.N.M.A.T. P.M. 1128-21**





*Código: MDE - 1128-21*

*Versión: 4*