

## Distancias de seguridad recomendadas en imanes de ferrita

Algunos objetos son muy sensibles a los campos magnéticos estáticos de los imanes permanentes. Nosotros le informamos sobre qué dispositivos se ven afectados tan solo temporalmente y cuáles pueden estropearse para siempre.

Objeto	Campo magnético perjudicial desde	FE-S-100-15 (fza. suj. 11 kg)	FE-S-40-20 (fza. suj. 4,7 kg)	FE-S-20-10 (fza. suj. 1,4 kg)	FE-S-05-05 (fza. suj. 100 g)
Tarjeta magnética de alta calidad (tarjeta de crédito, tarjeta de cajero)	40 mT (= 400 G)	21 mm	20 mm	18 mm	3 mm
Tarjeta magnética de baja calidad (aparcamiento, tarjeta de admisión)	3 mT (= 30 G)	119 mm	70 mm	35 mm	11 mm
Marcapasos nuevo	1 mT (= 10 G)	182 mm	106 mm	53 mm	16 mm
Marcapasos viejo	0,5 mT (= 5 G)	235 mm	137 mm	69 mm	21 mm
Reloj mecánico, antimagnético según ISO 764	6 mT (= 60 G)	89 mm	53 mm	27 mm	8 mm
Reloj mecánico, no antimagnético	0,05 mT (= 0,5 G)	522 mm	308 mm	154 mm	48 mm
Audífono	20 mT (= 200 G)	45 mm	30 mm	15 mm	5 mm
Disco duro	incierto				

### Objetos y aparatos eléctricos que no suponen problema alguno

- Cámara, móvil, smartphone: ningún peligro para el soporte de almacenamiento
- Llaves del coche: ningún peligro
- Lápiz USB, tarjetas de memoria: ningún peligro
- CD, DVD: ningún peligro

## Marcapasos y desfibriladores

Los marcapasos o desfibriladores se implantan en personas con arritmia cardiaca. Estos dispositivos se implantan en el área del pecho debajo de la piel y generan impulsos eléctricos que regulan la actividad cardiaca en caso de que el cuerpo del paciente deje de generar estos impulsos regulares o el corazón empiece a latir de manera caótica.

Los campos magnéticos estáticos pueden poner los marcapasos y los desfibriladores en **modo especial**. El comportamiento en el modo especial es programable y depende del fabricante. Un médico puede cambiar el dispositivo a modo especial de manera controlada mediante un imán permanente fuerte. Esto se lleva a cabo para:

- controlar el marcapasos o el desfibrilador;
- configurar una frecuencia fija para algunos ciclos (independientemente de las necesidades reales del cuerpo);
- desactivar de manera controlada ciertas funciones del desfibrilador.

En cuanto el imán se retira, el marcapasos o el desfibrilador vuelven a funcionar con normalidad. Los marcapasos más nuevos se ponen en el modo especial a partir de 1 mT, los modelos más antiguos a partir de 0,5 mT (=5 Gauss). En consecuencia, debe mantener las distancias de seguridad con respecto a los imanes permanentes indicadas en la tabla superior.

## Audífonos

En los audífonos modernos, los siguientes componentes pueden reaccionar ante campos magnéticos estáticos:

- Altavoces
- Bobinas responsables de la comunicación inalámbrica entre dos audífonos o entre el audífono y el control a distancia

Las intensidades de campos magnéticos a partir de 200 mT pueden causar daños permanentes. En el caso de intensidades de campos magnéticos de 20 a 200 mT puede producirse un **funcionamiento inadecuado** temporal. Los fallos pueden ser los siguientes:

- Distorsión de la señal acústica
- Fuerte reducción de la distancia del telecontrol
- Interrupción del enlace bidireccional de radio audífono <-> audífono o audífono <-> accesorio (p. ej. Bluetooth audio relay)

## Tarjetas magnéticas

Existen versiones de mayor y menor calidad de tarjetas con bandas magnéticas ("tarjetas magnéticas").

**Las bandas magnéticas de alta calidad** se encuentran normalmente en las tarjetas de crédito y en las de cajero. Tienen un color que va del marrón oscuro al negro y se desmagnetizan a partir de 0,4 Tesla (0,4 Tesla = 400 mT = 4 000 Gauss). Sin embargo, es posible que las bandas magnéticas se borren parcialmente y no se puedan leer correctamente a partir de un tercio de esta intensidad de campo. Si la intensidad de campo es la décima parte de la intensidad de campo de desmagnetización (campo coercitivo), es decir 40 mT, no se pueden producir daños.

**Bandas magnéticas de baja calidad** son de color marrón oscuro y se utilizan a menudo en los tiques de aparcamiento y de entrada a las ferias. Las bandas son notablemente más sensibles y se desmagnetizan a partir de 30 mT. Las intensidades de campo de hasta 3 mT no constituyen ningún problema.

## Relojes mecánicos

En los relojes mecánicos, un campo magnético intenso puede imantar algunas piezas, p. ej. el muelle en espiral. Estas piezas interactúan con otras piezas de acero del mecanismo o de la carcasa del reloj pudiendo hacer que el reloj se adelante o se atrase.

En la actualidad, la mayor parte de los relojes convencionales cumplen la norma ISO 764 y son "**antimagnéticos**". Este tipo de relojes deben resistir un campo magnético de 60 Gauss, lo que significa que no deben mostrar un cambio de marcha de más de 30 segundos al día después haber sido expuestos a este campo magnético. Algunos fabricantes ofrecen relojes fabricados especialmente de manera antimagnética, que son capaces de soportar 1 000 Gauss.

En los **relojes fabricados de manera antimagnética** resulta difícil indicar una distancia de seguridad. Sin embargo, si queremos actuar de manera segura, se debería mantener una distancia en la que el campo magnético se corresponda con el campo magnético natural de la Tierra, es decir, aprox. 0,05 mT.

Si un reloj mecánico ha sido imantado ya por descuido y no funciona correctamente, el relojero puede volver a desmagnetizar el reloj con un dispositivo de desmagnetización especial que genera un campo magnético variable.

Los **relojes análogos de cuarzo** pueden verse afectados por un imán fuerte, ya que el motor se ve impedido por el intenso campo magnético. De repente, pueden funcionar más rápidamente, más lentamente o pararse por completo. Sin embargo, en cuanto se retira el imán y se corrige la hora, el reloj de cuarzo debería volver a funcionar con normalidad y exactitud.

## Discos duros

Existen muchas afirmaciones contradictorias con respecto a este asunto e incluso a los fabricantes de discos duros no les gusta informar de ello. No obstante, los discos duros son generalmente mucho más resistentes ante los imanes grandes de lo que se piensa habitualmente. El revestimiento de los discos presenta normalmente un alto grado coercitivo. Esto significa que se debería acercar mucho un imán grande al disco para provocar la eliminación de los datos. Siempre y cuando no se desatornille la tapa del disco duro, resulta casi imposible acercar tanto el imán. Sin embargo, un campo magnético intenso puede dañar los **componentes mecánicos** del disco duro. Un imán puede p. ej.:

- bloquear el motor del cabezal de lectura
- ejercer influencia en la posición del cabezal de escritura o
- dañar el cabezal de escritura

Todo ello puede causar daños irreparables.

**Discos duros en PC, portátiles y similares:** resulta casi imposible dañar los discos duros integrados en un ordenador, ya que nunca nos acercamos tanto a ellos. Los discos duros compactos de los ordenadores portátiles que se sitúan normalmente en la base son más sensibles a los imanes permanentes. Debido a la falta de datos y a los diferentes tipos de montaje de los discos duros, no podemos indicar distancias de seguridad exactas. Sin embargo, podemos decir que ni nuestro imán más grande debería poder dañar ningún disco duro a una distancia de 20 cm.

**Eliminación intencionada:** si tiene pensado eliminar para siempre los datos de un disco duro, no debería emplear un imán permanente. En su lugar, utilice un software de eliminación específico, el cual sobrescribirá por completo el disco duro varias veces.

## **Objetos y aparatos eléctricos que no suponen problema alguno**

### **Cámara digital, móvil, iPhone, iPod, iPad, tableta, etc.**

Las cámaras, los teléfonos móviles, los smartphones y las tabletas contienen soportes de almacenamiento no magnéticos. En consecuencia, los campos magnéticos estáticos en las proximidades de estos dispositivos no pueden eliminar datos. Nosotros ofrecemos un soporte magnético para móviles en nuestra tienda.

No obstante, no se puede descartar que los campos magnéticos muy potentes pudieran llegar a desmagnetizar o dañar las piezas mecánicas o los altavoces incorporados en estos dispositivos. Así pues, en caso de duda, mantengan alejados los imanes fuertes de estos dispositivos.

### **Llaves del coche**

Ni las llaves del coche ni el transpondedor que se encuentra en su interior para la inmovilización sufren ningún daño debido a un campo magnético estático. Así pues, puede estar tranquilo a la hora de colgar las llaves del coche en una placa magnética.

### **Lápiz USB, tarjeta de memoria**

Los lápices USB y las tarjetas de memoria (CompactFlash, SecureDigital, etc.) no son soportes de almacenamiento magnéticos, por lo que no sufren ningún daño tras haber sido expuestos a campos magnéticos estáticos.

### **CD, DVD**

Los CD y DVD no son soportes de almacenamiento magnéticos y, por tanto, no sufren ningún daño cuando se exponen a campos magnéticos estáticos.