

# ELIMINACIÓN DE METALES

Cómo separar elementos férricos de forma eficiente

# ELIMINACIÓN DE ELEMENTOS FERROMAGNETICOS FIABLE Y EFICIENTE

Desde hace más de **130 años**, los imanes **STEINERT** se utilizan en la minería para la protección de instalaciones en todo el mundo para separar elementos extraños de hierro.

Desde los inicios de **STEINERT en 1889**, la empresa no ha dejado de desarrollar y perfeccionar su amplia oferta de **separadores magnéticos** para la minería. Dientes de excavadoras, bulones de anclaje, alambres y también tuercas y tornillos pueden provocar daños considerables en cintas transportadoras, máquinas de tamizado, molinos y, en el peor de los casos, en trituradoras. Para reducir el desgaste y el deterioro, así como los tiempos de inactividad y evitar costes de reparación innecesarios, todas

las plantas de tratamiento deben estar **protegidas frente a elementos férricos indeseables**.

Los imanes **STEINERT** con bobinas de bandas de aluminio **ANOFOL®** anodizadas garantizan la máxima eficiencia y calidad. **ANOFOL®** forma parte del Grupo **STEINERT** y suministra estas bandas de aluminio de la máxima calidad únicamente para imanes **STEINERT**. Como resultado, **los imanes son más ligeros y eficientes energéticamente** que los imanes con bobinas de cobre convencionales.

**STEINERT** ofrece **imanes refrigerados por aceite y por aire** también en combinación con **detectores de metales**. Esta guía le ayudará a encontrar la solución adecuada

para su aplicación y la forma más eficiente de mantener la seguridad de sus máquinas y la calidad de sus productos. En caso de que tenga requisitos especiales, **STEINERT** es el experto ideal para **atender su solicitud**.



**Imán tipo overband (autolimpiante y refrigerado por aire)** se utiliza con presencia constante de material ferromagnético en el flujo de material



**Imán tipo overband (limpieza manual)** para cargas elevadas y escasa presencia de elementos ferromagnéticos



**Polea Magnética** para la separación de material férrico, como sustituto del tambor de accionamiento de cinta normal



**Detectores de metales** utilizados en instalaciones con un bajo volumen de material metálico o como instancia de control

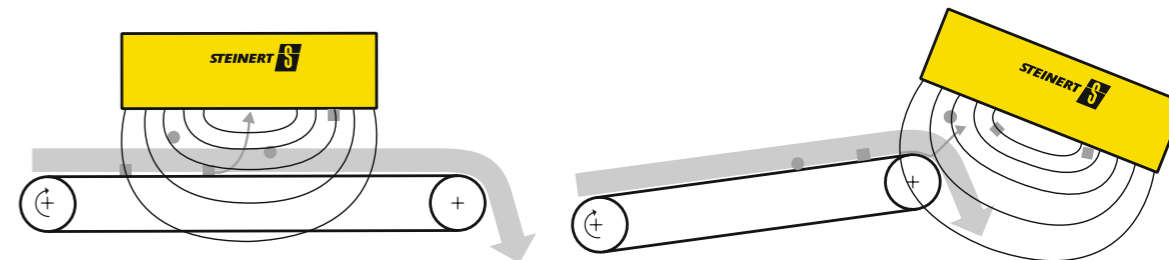
# LA SOLUCIÓN STEINERT

## IMANES TIPO OVERBAND

Los siguientes parámetros determinan la elección del imán tipo overband adecuado:

- + Altura del material sobre la cinta
- + características de la cinta transportadora: ancho y velocidad de cinta
- + modo de instalación requerido: transversal sobre la cinta o longitudinal en cabeza de cinta
- + tamaño del material férrico (la forma influye en la opción de separación. Las esferas son más difíciles de separar).

STEINERT aconseja para la mayoría de aplicaciones posicionar el imán tipo overband de forma longitudinal a la cinta y sobre la polea principal. De todos modos, a menudo esto no puede realizarse en instalaciones existentes y la única posibilidad es la instalación transversal sobre cinta. En este caso, el imán debe levantar no solo el material férrico, sino también la carga que hay sobre él. Para lograr el mismo rendimiento de separación, el imán debe tener mayor tamaño. En consecuencia, la instalación longitudinal en cabeza resulta óptima.



### Imanes tipo overband

Los elementos ferromagnéticos son atraídos por los imanes en cuanto entran en su campo magnético. En la instalación encima de la polea principal, el imán se puede instalar más cerca porque la cinta es plana en este punto.

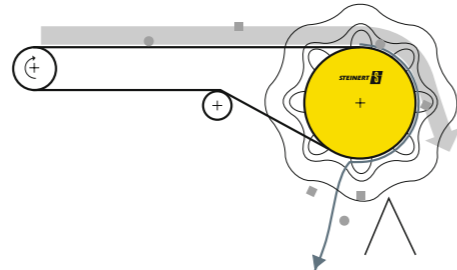
Nota: el valor gaussiano a una distancia concreta respecto al imán no es ningún indicador de su rendimiento. La modificación de la intensidad de campo magnética en función de la distancia al imán se corresponde con la capacidad del imán para atraer piezas ferromagnéticas. A esto se le denomina factor de fuerza.

### POLEA MAGNÉTICA

La eficiencia de una polea magnética viene determinada principalmente por su profundidad de campo magnético. La carga debería ser inferior a 120 mm para garantizar una expulsión eficiente de material férrico. Se necesita un conducto adicional para la eliminación de material férrico por debajo del rodillo de cinta.

El rodillo de cinta necesario viene determinado por las siguientes variables:

- + profundidad de la capa
- + dimensiones del tambor: ancho, diámetro y velocidad de rotación
- + tamaño del material férrico que debe ser expulsado (la forma influye en la seguridad de la expulsión del material férrico)

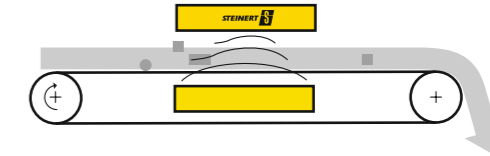


#### **Polea magnética**

*Los elementos ferromagnéticos son atraídos por la polea y forzados mediante la cinta transportadora a salir del campo magnético.*

### DETECTOR DE METALES

El tipo de detector de metales viene determinado por el tamaño de la cinta transportadora. Este detecta todos los materiales conductivos, como metales férricos y no férricos, así como minerales con contenido de metales. La señal puede utilizarse de distintas formas. El detector puede ajustarse de modo que puede distinguirse entre minerales metálicos y material férrico. Además, la señal puede utilizarse para iniciar un imán tipo overband, comprobar la potencia de un imán o para marcar material férrico detectado. En combinación con esclusas o tolvas y una separación basada en sensores, puede lograrse una solución altamente tecnológica y automatizada.



#### **Detector de metales**

*El material conductor perturba el campo normal del sensor. Este cambio se interpreta.*

**Detector de metales STEINERT**  
lavado de carbón



**STEINERT OHSM**  
mina de carbón



**STEINERT UME**  
en una mina de oro



**Material férrico**  
separado de carbón



**STEINERT MP**  
mina de oro



**Material férrico grande y pequeño**  
de flujos de material



**STEINERT UME**  
instalación de carga de embarcaciones



DIVERSIDAD DE PRODUCTOS PARA TODO TIPO  
DE APLICACIONES

**STEINERT Boomerang**  
lavado de carbón



# IMANES TIPO OVERBAND

## Autolimpiantes

*Refrigerados por aire:*



### STEINERT UME

Los imanes tipo overband electromagnéticos se caracterizan por poseer un campo magnético muy intenso y profundo. Se han diseñado para cargas elevadas y material férreo pequeño.



### STEINERT UMP

Los imanes tipo overband permanentes son muy eficientes energéticamente, ya que no necesitan rectificador. Se han concebido para alturas de capa más pequeñas y principalmente elementos ferromagnéticos grandes.

*Refrigerados por aceite:*



### STEINERT OHSM

Potentes imanes tipo overband refrigerados por aceite desarrollados para rendimientos elevados en los que UME/UMP alcanzan sus límites para separar el material férreo. Estos imanes resultan eficientes incluso en condiciones extremas.

*Polea Magnética:*



### STEINERT BRP/BRE

La polea magnética puede integrarse en instalaciones existentes y sustituye a la polea normal. STEINERT fabrica las poleas magnéticas según sus especificaciones constructivas. Con las mismas es posible separar el material férreo en cualquier tamaño, así como enriquecer en seco el mineral de hierro. De este modo, pueden separarse de forma idónea partículas pequeñas y poco magnéticas del producto de transporte.

# IMANES TIPO OVERBAND

## Estáticos

*Diseñados para instalaciones con volumen poco frecuente de material férrico.  
Compatibles con ATEX/UL zona 21*



**STEINERT AME/AMP**  
Para separar material férrico ocasional, que solo se produce en raras ocasiones, estos tipos de imán son una solución rentable. No son autolimpiables y de vez en cuando es necesario desplazarlos fuera de la cinta transportadora. El material férrico atraído cae en cuanto se desconecta el electroimán (AME). El AMP debe limpiarse manualmente.



**STEINERT Boomerang**  
Este imán gigante se utiliza en estaciones de carga. La forma del imán está adaptada a la trayectoria del material. Es el imán ideal para cintas transportadoras grandes, velocidades de cinta elevadas y grandes cargas.



**STEINERT MP**  
Este imán puede conectarse directamente al suministro eléctrico, lo que implica una rápida puesta en servicio y el ahorro de costes y espacio, puesto que no se necesita ningún armario de distribución ni rectificador adicional. Se ha concebido para elementos ferromagnéticos en cargas elevadas y puede reposicionarse fácilmente.



**STEINERT OHSM**  
Este imán se ha diseñado para material férrico pequeño en cargas elevadas, que no puede separarse mediante un STEINERT AME/AMP. Construido para condiciones ambientales extremas, este imán refrigerado por aceite es ideal para una descarga por lotes con un bajo volumen de material férrico.

# / DETECTOR DE METALES



## Detector de metales STEINERT

El detector tiene distintas posibilidades de uso. Por un lado, puede utilizarse como transmisor de señales para el inicio de un electroimán con bajo volumen de material férrico o, por otro lado, puede usarse como instancia de control de un imán tipo over-band instalado para detectar tanto metales no férricos como metales ferromagnéticos. Instalación y manejo sencillos.





## PRESENCIA GLOBAL

### Latinoamerica

#### **STEINERT Latinoamericana Ltda.**

Lincoln Diogo Viana Avenue, 510

Manoel Carlos

Pedro Leopoldo-MG 33250-490/BRASIL

Teléfono: +55 31 3372-7560

Fax: +55 31 3372-6995

sales@steinert.com.br

**steinert.com.br**

### América del Norte

#### **STEINERT US Inc.**

285 Shorland Drive

Walton, KY 41094/ESTADOS UNIDOS

Teléfono: +1 800 595-4014

Fax: +1 800 511-8714

sales@steinertus.com

**steinertus.com**

### Europa, Africa & Medio Oriente

#### **STEINERT GmbH**

Widdersdorfer Str. 329-331

50933 Colonia/ALEMANIA

Teléfono: +49 221 4984-0

Fax: +49 221 4989-102

sales@steinert.de

**steinert.de**

### Australia

#### **STEINERT Australia Pty. Ltd.**

14 Longstaff Road

Bayswater VIC 3153/AUSTRALIA

Teléfono: +61 3 8720-0800

Fax: +61 3 8720-0888

sales@steinert.com.au

**steinert.com.au**

THE RESOURCE  
SEARCH ENGINE

Reservado el derecho de modificaciones técnicas.

**steinertglobal.com**

**STEINERT**   
MAGNETIC + SENSOR SORTING SOLUTIONS