Detector de metales tipo arco cerrado

DMAC

DESCRIPCIÓN GENERAL

- Los detectores de metales tipo arco cerrado **DMAC** señalizan en un proceso de producción la presencia de **metales de cualquier tipo de naturaleza**, los cuales normalmente se encuentran contenidos o mezclados entre productos diversos.
- Empleados para señalizar productos contaminados o defectuosos y proteger maquinarias delicadas.
- Normalmente se ubican en cintas transportadoras, cuyas bandas atraviesan los arcos de detección.
- Generan un campo electromagnético constante mediante un circuito electrónico sofisticado, el cual dispone de un sistema de advertencia y autodiagnóstico capaz de analizar las pequeñas variaciones eléctricas que se producen cuando pasa cualquier tipo de metal por la zona de detección.
- Los equipos son programables mediante pantalla táctil y pueden ser suministrados con tecnología de control **digital** o mediante **pulsos**. (Con la tecnología de control mediante **pulsos** se consigue una mayor capacidad de detección metálica y estabilidad en los equipos).
- Compuestos por una bobina detectora con forma de túnel o arco más un cuadro de control electrónico, integrado éste en el propio equipo o bien suministrado de forma individual. El conjunto dispone de una serie de salida eléctricas conectables para poder realizar paros de emergencia u otras maniobras eléctricas necesarias. Estas salidas se activan con una señal de **Detección**, **Fallo de Sistema o falta de suministro eléctrico**.
- Para aplicaciones en transportadores, las bandas lisas o modulares normalmente se han de cortar o desmontar para poder pasarlas a través de los arcos de detección, ya que los equipos están diseñados con una estructura metálica indivisible con forma de túnel.
- A diferencia de los detectores de metales tipo arco abierto **SIF**, la capacidad de detección metálica es muy superior.
- Pueden ser controlados por PLC´s o autómatas mediante software opcional.
- Estables frente a las vibraciones, alta capacidad de detección metálica y elevada inmunidad a los parásitos de la red eléctrica o radiofrecuencias.
- Robustos, fiables y de fácil montaje. Se conectan a la red eléctrica y carecen de mantenimiento mecánico.
- La separación o rechazo de los productos contaminados de metal se realiza de forma manual o automática. (El rechazo automático de productos se realiza mediante sistemas mecánicos específicos para cada aplicación).
- Para estos detectores de metales existe la posibilidad de adquisición de una cinta transportadora opcional, adecuada al equipo adquirido y equipada según exigencias de trabajo.
- Los chasis se fabrican en acero inoxidable pulido, cepillado o granallado.
- Disponibles en diferentes modelos y versiones dependiendo del ancho del transporte, dimensiones del producto transportado y exigencias de detección.
- Producto implantado habitualmente en producciones como: **alimentación, farmacéutica, química, vidrio y plásticos**.
- Suministrados bajo pedido.
- **Dos años de garantía** contra todo defecto de fabricación.
- Certificados de conformidad **CE** según directivas y normativas vigentes.

SISTEMAS E INGENIERÍA DEL MAGNETISMO EN APLICACIONES, S.L.

Datos técnicos

DMAC

CARACTERÍSTICAS

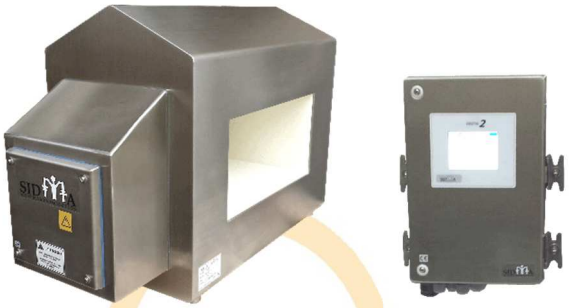
"CABEZAL o BOBINA DETECTORA PARA VERSIONES PL"

- **Tecnología de control aplicada:** Mediante pulsos.
- **Equipo multifrecuencia** (Máximo 4 frecuencias).
- **Materiales empleados en chasis:** Acero inoxidable (Exterior) – Epoxy (Interior "Arco detección").
- **Electrónica de control:** Normalmente integrada en el módulo. También puede ser suministrada de forma independiente para ser montada a una distancia no superior a 3 metros con respecto al cabezal o bobina detectora. (Ver características técnicas del cuadro de control electrónico).
- **Tensión de alimentación:** (Ver características técnicas del cuadro de control electrónico).
- **Temperatura de trabajo:** De -10ºC a 50ºC.
- **Temperatura óptima de trabajo:** De 0ºC a 50ºC.
- **Óptima velocidad de paso para los metales a detectar:** de 5 a 100 m/min.
- **Capacidad de detección metálica aproximada en óptimas condiciones de trabajo:**
  - Altura arco detección **100 mm** (Esferas metálicas): **0,6 mm (Fe) – 0,7 (Non Fe) - 0,8 mm (SS).**
  - Altura arco detección **150 mm** (Esferas metálicas): **0,8 mm (Fe) – 0,9 (Non Fe) - 1,1 mm (SS).**
  - Altura arco detección **200 mm** (Esferas metálicas): **1,0 mm (Fe) – 1,3 (Non Fe) - 1,6 mm (SS).**
  - Altura arco detección **250 mm** (Esferas metálicas): **1,2 mm (Fe) – 1,5 (Non Fe) - 1,8 mm (SS).**
  - Altura arco detección **300 mm** (Esferas metálicas): **1,5 mm (Fe) – 1,7 (Non Fe) - 2,0 mm (SS).**
  - Altura arco detección **350 mm** (Esferas metálicas): **2,0 mm (Fe) – 2,2 (Non Fe) - 2,5 mm (SS).**
  - Altura arco detección **400 mm** (Esferas metálicas): **3,0 mm (Fe) – 3,4 (Non Fe) - 3,8 mm (SS).**
  - Altura arco detección **450 mm** (Esferas metálicas): **5,0 mm (Fe) – 5,5 (Non Fe) - 6,0 mm (SS).**
  - Altura arco detección **450 mm** (Esferas metálicas): **5,0 mm (Fe) – 5,5 (Non Fe) - 6,0 mm (SS).**

¡ATENCIÓN!: Las capacidades de detección metálicas indicadas anteriormente son de carácter orientativo. Pueden variar un poco dependiendo de la anchura del arco de detección.

El test ha sido realizado con anchos de arco no superiores a los 800 mm de longitud.

- **Fijación del módulo:** Dispone de 4 puntos roscados M10x1,5 mm.
- **Dimensiones:** (Ver apartado **Equipos DMAC**).
- **Grado de protección:** IP65 (IP67 - IP69K u otros, bajo pedido).



CARACTERÍSTICAS

"CUADRO DE CONTROL ELECTRÓNICO PARA BOBINA DETECTORA VERSIÓN PL"

- **Tecnología de control aplicada:** Mediante pulsos.
- **Conexión eléctrica:** Mediante cable 3x1,5mm con enchufe y máximo 3 metros de longitud. (L1, N, PE).
- **Tensión de alimentación:** 85-264 VAC - 50/60 Hz. (Posibilidad de ser suministrada para una tensión de alimentación continua de 24 VDC).
- **Consumo:** 15W (Típica) - 40W (Máximo).
- **Temperatura de trabajo:** De -10ºC a 60ºC.
- **Temperatura óptima de trabajo:** De 0ºC a 50ºC.
- **Display y teclado:** Pantalla táctil de 320x240 TFT (65.536 colores) con parámetros programables multifuncionales, más teclas de cursor independientes.
- **Parámetros programables / ajustables:** Idiomas, sensibilidad, selección de productos, contador de alarmas, compensación efecto producto, amortiguación de vibraciones externas inducidas y ciertos desfases de señales eléctricas, además del control, retardo y forma de actuación para las salidas eléctricas conectables (INTERFACES).
  Los equipos tienen tres niveles de programación y/o ajustes. Uno de ellos no precisa de clave de acceso (Password), permitiendo modificar sólo la sensibilidad de los equipos, selección de productos almacenados y alarmas de metal detectado. Los otros dos niveles precisan de clave de acceso (Password) y sólo podrán ser accesibles por personal autorizado para ajustar y/o modificar con más precisión al resto de parámetros programables mencionados.

INTERFACES

- **Sensor "transmisor":** 50 Ohm – Prueba de sobrecarga y cortocircuitos (de 50 a 1.000 Khz).
- **Sensor "receptor":** HDC-IQ – Receptor digital (31 Bits) con reajuste automático y tecnología de monitorización sobre señales multifrecuencias (máximo 4 frecuencias).
- **Entradas digitales:** 8 entradas ópticas aisladas – V_{IL} = -5 a 1,5V ; V_{IH} = 6 a 50V / Tecla multifunción (función seleccionable) / Error de motor / Eyección - detección y nivel de protección / paso de producto / Arranque, permisos y errores externos.
- **Entradas analógicas:** una entrada de 0 a 10V ; resolución 10bits.
- **Salidas digitales:** 7 salidas – PNP Colector abierto de máximo 1.000 mA a pruebas de sobrecargas y cortocircuitos. / 2 salidas para el estado del equipo / 2 salidas para la señal "detección" / 2 salidas para "cinta en marcha".
- **Salidas analógicas:** una salida de 0 a 10V ; resolución 12bits ; máximo 10 mA a pruebas de sobrecargas y cortocircuitos.
- **Relé:** Dos salidas conmutadas mediante contactos libres de potencial. Máximo 230V / 2A.
- **Network:** Ethernet ; RJ45 ; 10/100 Mbit.
- **Interface de serie:** RS232 (Todos los tipos y formatos).
- **Grado de protección:** IP65.
- **Dimensiones:** 250 x 330 x 160mm.
- **Peso:** 4,6 Kg.

SISTEMAS E INGENIERÍA DEL MAGNETISMO EN APLICACIONES, S.L.

CARACTERÍSTICAS "Complementos OPCIONALES"

CINTAS TRANSPORTADORAS ESPECIALES PARA LOS CABEZALES o BOBINAS DETECTORAS

Para aquellos casos donde en un proceso productivo no se disponga de una cinta transportadora apropiada para ubicar un cabezal o bobina detectora, **SIDMA** ofrece la posibilidad de adquisición de una pequeña cinta transporta donde alojar al detector de metales adquirido. Estos transportadores están especialmente diseñados para evitar interfieran con el equipo de detección, tanto mecánica como eléctricamente.

Según exigencias, las cintas transportadoras podrán ser suministradas poco o muy equipadas de elementos específicos opcionales para la producción y función a realizar.

Por defecto, las cintas transportadoras opcionales disponen siempre de:

- Chasis principal "sin patas de apoyo" fabricado en acero inoxidable AISI-304, con una longitud mínima de 1.500mm. (Otras longitudes o calidades de acero inoxidable, bajo pedido).
- Tambor motriz y tambor de reenvío.
- Banda transportadora FOOD de poliuretano, según normativas FDA/USDA. (Dependiendo de la aplicación a realizar con el equipo de detección, podrán ser suministradas totalmente lisas o del tipo modular).
- Motorreductor apropiado a la aplicación a realizar, fijado desde fábrica a unas revoluciones por minuto (R.P.M.) constantes.
- Unidad de control básica estanca IP65. Dispone de un piloto luminoso para indicar la presencia de tensión de alimentación, un Selector PARO/MARCHA para la banda transportadora y un pulsador tipo seta para realizar paradas de emergencia. (Grado de estanqueidad de la unidad de control distinto al IP65, bajo pedido).

ELEMENTOS OPCIONALES ADAPTABLES

- Patas de apoyo fijas a suelo o con ruedas, para poder mover a todo el conjunto a un lugar requerido de las instalaciones. Estas patas de apoyo podrán ser fijas en altura, manteniendo al transportador de forma totalmente horizontal a una altura de trabajo apropiada y accesible para un operario (normalmente 800 mm), o bien ser del tipo telescópico, para poder inclinar o alzar el chasis del transportador según convenga. En caso de solicitar el transportador con patas de apoyo del tipo telescópico, se deberá decidir que parte de la cinta transportadora se ha de inclinar (lado tambor motriz, lado tambor de reenvío o bien ambos lados), y que intervalos de longitud se deberán alcanzar, partiendo de una altura de trabajo concreta.
- Indicaciones luminosas y acústicas para las señales: **tensión de alimentación, detección de metales y fallo de sistema.** (Las señales luminosas requeridas se realizan mediante baliza).
- Variador de frecuencia para controlar y modificar la velocidad de la banda transportadora. (Normalmente instalado en un transportador donde se analizan más de un producto de distintas características, por un mismo cabezal o bobina detectora, y además, donde se precise controlar la cantidad de producción a realizar en una jornada de trabajo.
- Paro automático de la banda transportadora cuando se produce una señal: **detección de metales o fallo de sistema**. (Esta acción normalmente se configura en transportadores donde los productos contaminados se retiran de forma manual por un operario. El rearme de los equipos se realiza mediante el cuadro de control electrónico, o bien mediante un pulsador externo alojado en la unidad de control).
- Sistema de rechazo automático para el producto analizado y detectado con contaminación metálica, realizado éste mediante pistón neumático con empujador, soplado o brazo rotatorio. Con estos elementos se integra en la cinta transportadora una cajonera lateral donde van cayendo y depositándose los productos contaminados / rechazados. (Este dispositivo se monta habitualmente en transportadores cuyas producciones son en continuo).
- Baldas laterales de protección para el encauzamiento de los productos transportados.

TESTIGOS METÁLICOS HOMOLOGADOS

Los testigos metálicos son utilizados como patrón, para poder ajustar, calibrar o comprobar el buen funcionamiento de los detectores de metales.

El testigo metálico empleado es una esfera. **SIDMA** facilita estos patrones en distintos tamaños y tipos de metal, junto con su certificado de calidad pertinente.

Las esferas metálicas son suministradas ya insertadas en piezas de plástico especial, rígidas o flexibles, las cuales tienen forma de "T", barra rectangular, varilla, cubo, bola, disco o tarjeta.

Los testigos metálicos pueden ser suministrados por separado, o bien introducidos de manera personalizada en un kit o maletín de mano.

Montajes
DMAC

- Los detectores de metales tipo arco cerrado **DMAC** normalmente se ubican en cintas transportadoras cuyas bandas atraviesan los arcos de detección. (ver **Fig.1**). En muchas de las ocasiones, las bandas lisas o modulares se han de cortar o desmontar para poder pasarlas a través de los arcos de detección, ya que los equipos están diseñados con una estructura metálica indivisible con forma de túnel.

- También pueden ser ubicados de forma transversal en rampas NO metálicas o bien pasar los productos de forma manual por el interior de los arcos de detección para analizarlos (Ver **Fig.2**).

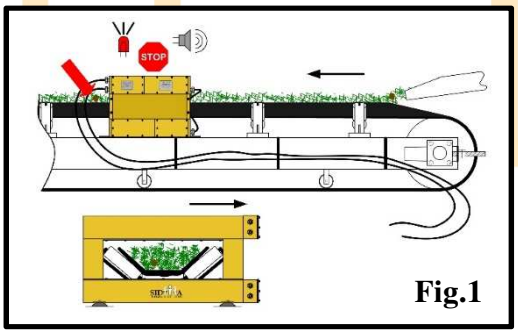


Fig.1

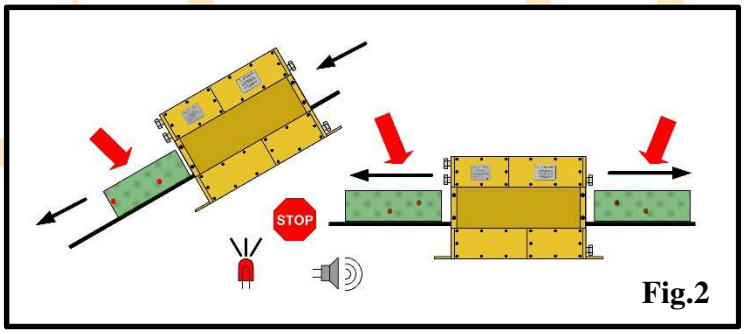
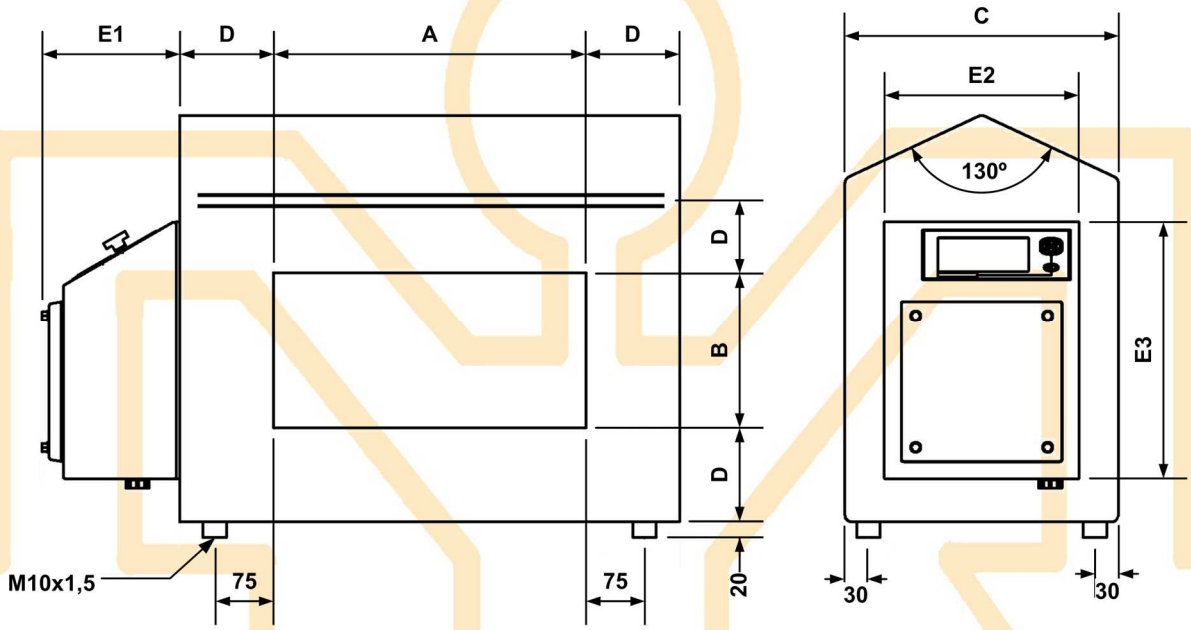


Fig.2

Equipos ***DMAC***



DIMENSIONES mm		
A ó B	**C**	**D**
< 100	Bajo pedido	Bajo pedido
De 101 a 175	300	100
De 176 a 250	350	120
De 251 a 300	400	140
De 301 a 350	450	160
De 351 a 400	450	180
De 401 a 500	500	200
De 501 a 600	550	220
> 600	Bajo pedido	Bajo pedido

Las dimensiones E1, E2 y E3 están sujetas según tipo de electrónica de control adquirida (Ver **CARACTERÍSTICAS CUADRO DE CONTROL ELECTRÓNICO**).

SISTEMAS E INGENIERÍA DEL MAGNETISMO EN APLICACIONES, S.L.