



O Detector de Metais **METALTRONIX Série DM06** é um equipamento eletrônico de alta confiabilidade, projetado para detectar a presença de peças metálicas misturadas com o material do processo, em correias transportadoras.

É construído para serviço pesado, em ambientes com alta concentração de poeira, umidade, grandes variações de temperatura, em regime de trabalho de 24 h/dia, 7 dias/semana.

Uma peça metálica misturada ao material de processo pode interromper a produção por tempo indeterminado além de danificar equipamentos de alto custo, tais como britadores, peneiras, etc..

O Detector de Metais **METALTRONIX Série DM06**, foi projetado para proporcionar uma maneira econômica e confiável para proteger os britadores, picadores, transportadores e outros equipamentos com relação aos metais estranhos presentes no material do processo, tais como minérios em geral, cavacos de madeira, toras de madeira e outros.

O **METALTRONIX Série DM06** pode detectar todos os tipos de sucata metálica, ferrosos e não-ferrosos, tais como dentes de escavadeiras, placas de desgaste em aço manganês, brocas de perfuratrizes, perfis, correntes, cabos de aço, de aço, ferramentas em geral, tubos, etc..

Uma única detecção de uma peça metálica já paga todo o investimento feito na compra do detector.

Fragmentos metálicos têm causado danos consideráveis em britadores, picadores, correias transportadoras e outros equipamentos de processos, provocando grandes despesas para reparos, perdas de produção e necessidades de grandes investimentos em unidades sobressalentes.

Os detectores de metais convencionais não têm resolvido o problema satisfatoriamente. Eles operam criando um campo magnético contínuo que é irradiado de uma bobina geradora, fornecendo um sinal de saída para a bobina receptora. Quando os materiais condutivos (metais) entram na zona de detecção, o campo magnético é alterado, originando um novo sinal de saída na bobina receptora.

Assim, os detectores de metais convencionais somente medem efeitos de ordem secundária devido à presença do metal, como deslocamento de fase e variações de indutância. O problema torna-se pior quando se deseja detectar peças metálicas de material magnético presentes em materiais de processo (minérios) com propriedades magnéticas e condutivas, visto que as perturbações no detector tornam impossível o ajuste correto da sensibilidade.

O PROBLEMA

Fragmentos metálicos têm causado danos consideráveis em britadores, picadores, correias transportadoras e outros equipamentos de processos, provocando grandes despesas para reparos, perdas de produção e necessidades de grandes investimentos em unidades sobressalentes.

Os detectores de metais convencionais não têm resolvido o problema satisfatoriamente. Eles operam criando um campo magnético contínuo que é irradiado de uma bobina geradora, fornecendo um sinal de saída para a bobina receptora. Quando os materiais condutivos (metais) entram na zona de detecção, o campo magnético é alterado, originando um novo sinal de saída na bobina receptora.

Assim, os detectores de metais convencionais somente medem efeitos de ordem secundária devido à presença do metal, como deslocamento de fase e variações de indutância. O problema torna-se pior quando se deseja detectar peças metálicas de material magnético presentes em materiais de processo (minérios) com propriedades magnéticas e condutivas, visto que as perturbações no detector tornam impossível o ajuste correto da sensibilidade.

A SOLUÇÃO

A condutividade de um determinado material pode ser determinada medindo-se a intensidade das correntes parasitas induzidas nesse material quando submetido a um campo magnético variável no tempo.

A operação do detector de metais baseia-se nesta propriedade. O sensor é constituído de um "sistema de bobinas", compreendido por uma bobina transmissora e duas bobinas receptoras. A bobina transmissora, recebendo pulsos de corrente, da unidade eletrônica, gera um campo magnético pulsado, denominado campo principal.

Assim, correntes parasitas são induzidas no fragmento metálico dando origem a um campo magnético secundário que se mantém por um certo período de tempo após a extinção do pulso de corrente aplicado à bobina transmissora. Este campo magnético secundário também induz tensão nas bobinas receptoras. A unidade eletrônica do detector de metais mede somente o efeito deste campo magnético secundário durante o intervalo de tempo em que o campo magnético primário é zero.

O campo magnético secundário é gerado devido às correntes induzidas no fragmento metálico misturado no material de processo na correia. Este campo pode ser facilmente diferenciado do campo gerado pela aplicação dos pulsos na bobina transmissora porque o tempo de decaimento da tensão induzida nas bobinas secundárias depende das características condutivas do fragmento metálico: quanto melhores as características condutivas, maior o tempo de decaimento.

Alguns materiais de processo tais como carvão, bauxita, minério de ferro têm características condutivas diferentes, porém consideravelmente mais pobres que os fragmentos metálicos.

APLICAÇÕES

- Instalações de carregamento e descarregamento de materiais a granel;
- Transportadores de correia que alimentam britadores, moinhos, fragmentadoras, extrusoras, etc.;
- Controle de estoques;
- Controle de processos.

MATERIAIS DE PROCESSO (LISTA PARCIAL)

ALUMINA	CAL	CONCRETO	MINÉRIO DE FERRO	PIRITA
AREIA	CALCÁREO	COQUE	MINÉRIO DE FOSFATO	PVC
ASBESTOS	CARBONATO DE POTASSIO	DOLOMITA	MINÉRIO DE NÍQUEL	QUARTZO
BARITA	CARVÃO MINERAL	ENXOFRE	MINÉRIO DE URÂNIO	SAL
BATATAS	CASCALHO	ESCÓRIA	NEGRO DE FUMO	SOJA
BAUXITA	CAULIM	GELO	ÓXIDO DE FERRO	TALCO
BENTONITA	CAVACOS DE MADEIRA	GRANITO	ÓXIDO DE MANGANÊS	XISTO
BRITA	CIMENTO	MINÉRIO DE COBRE	PELLETS	

UNIDADE ELETRÔNICA

A Unidade Eletrônica é fornecida em caixa de chapa de aço, grau de proteção IP-65, com teto protetor, para montagem em superfície plana vertical, para instalação abrigada ou ao tempo.

Pelo vidro da porta frontal vemos os seguintes elementos de sinalização:

Sinaleiro Vermelho: "Equipamento Energizado";

Sinaleiro Vermelho: "Metal Detectado".

Sinaleiro Verde: "By pass" Local.

Sinaleiro Amarelo: "By pass" Remoto.

Botão Amarelo: "Rearme manual";

Ao abrir a porta frontal temos acesso as chaves de comando ("Ligar" e de "By pass") e ao teclado de membrana para configuração e reset do relé de memória de "Metal Detectado".

Ao ser detectado qualquer fragmento metálico misturado ao material do processo, o sinaleiro amarelo acenderá e o relé de saída atuará, comutando contatos para atuar nos circuitos de comando do transportador.

O **METALTRONIX Série DM06** será reativado, após uma detecção, através do teclado de membrana ou pressionando-se o botão amarelo (pulso) de rearme manual, localizado em caixa à parte (opcional), após a retirada do metal detectado.

Após o rearme, o sinaleiro indicativo de "Metal Detectado" apaga-se e o relé de saída volta ao seu estado normal.

Existe um segundo relé de saída, com atuação retardada em relação ao primeiro e com tempo atuação ajustável para comandar o marcador por "Flag Drop" ou a Pó.



SISTEMA DE BOBINAS SENSORAS

O sistema de bobinas sensoras é constituído por 1 (uma) bobina transmissora e 2 (duas) bobinas receptoras. As bobinas são encapsuladas em PVC, com grau de proteção IP-65, para instalação abrigada ou ao tempo.

A bobina transmissora é instalada acima da correia transportadora.

As bobinas receptoras são instaladas sob a correia, paralelas entre si e perpendiculares ao sentido do movimento do material.

As dimensões e a forma das bobinas são determinadas em função das dimensões e outras características do transportador onde serão instaladas.

O sistema de bobinas sensoras é suportado por uma estrutura em madeira ou fibra de vidro, também com dimensões de acordo com a aplicação.



CAIXA DE JUNÇÃO

A caixa de ligações é em alumínio fundido, grau de proteção IP-65. Esta caixa também assegura a imunidade à interferências eletromagnéticas externas.

EQUIPAMENTO PADRÃO

- Unidade eletrônica;
- Bobina transmissora (1) e Bobinas receptoras (2);
- Caixa de Ligações;
- Estrutura suporte para as bobinas sensoras.

- Marcador por "Flag Drop"

Alimentado em tensão de 100 a 240 VCA consta de um pino que sustenta uma esfera de cor destoante da cor do material transportado. Na ocorrência de um material metálico detectado é transmitido este sinal ao CLP, que comandará a parada do transportador ao mesmo tempo que o conjunto "pino-corrente-esfera" é liberado e cai para sinalizar o ponto provável da posição do metal.



- Marcador a pó

Alimentado com ar comprimido, o marcador assinala, sobre o material do processo, a região aproximada onde uma peça metálica foi detectada, através de pó branco (talco industrial), para permitir ao operador de área localizar e retirar a peça detectada rapidamente, para colocar o transportador novamente em operação.



- Unidade sinalizadora sonora e/ou visual

Indicativa de metal detectado, para chamar a atenção do operador de área, podendo ser fornecido, opcionalmente, para fixação independente da unidade eletrônica (distante).

- Rearme Manual em caixa separada

Botão para Rearme manual em caixa separada, grau de proteção IP-65, para ser instalada em local mais apropriado para o cliente, próximo ao local onde os metais detectados são localizados após detecção e parada do transportador.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**CORREIA**

Velocidade	0,02 a 5,00 m/s	
Larguras	de 16" a 86"	Sem emendas metálicas

ALIMENTAÇÃO DA UNIDADE ELETRONICA

Tensão	100 a 240 VCA	Selecionável por "jumpers" internos
Frequência	48 a 62 Hz	
Potência	50 VA	Máxima

METAIS DETECTAVEIS

Tipos	Todos os metais e suas ligas	Exclusão: ligas de alta resistividade
Dimensões mínimas	Esfera de aço de 20 mm de diâmetro (referência)	Dependendo da aplicação

PORTAS E SAIDAS

Tipo	Contato seco NAF (2 x SPDT ou 1 x SPDT)	
Capacidade	5A - 250 V (carga resistiva)	
Isolação	700 V RMS	

AMBIENTE DE OPERAÇÃO

Umidade relativa	Até 95%	Sem condensação
Temperatura	-55 a +55 °C	Armazenagem
Temperatura	-40 a + 50 °C	Operação

CAIXA DE PROTEÇÃO DA UNIDADE ELETRONICA

Construção	Em aço com teto com caimento para trás	
Cor	Alaranjado Segurança	Munsell 2,5YR6/14
Proteção	IP-65	
Dimensões Externas	400 x 550 x 246 mm (padrão)	
Pintura	Epóxi poliéster eletrostática	Espessura mínima de 100 µm

BOBINAS SENSORAS

Material	PVC	
Quantidade	1 transmissora e 2 receptoras	
Cor	Alaranjado segurança	Munsell 2,5YR6/14

ESTRUTURA SUPORTE DAS BOBINAS SENSORAS

Cor	Alaranjado segurança	Munsell 2,5YR6/14
-----	----------------------	-------------------

SINALIZAÇÃO LOCAL E REARME

Equipamento energizado	Sinaleiro Vermelho	LED de alto brilho
Metal detectado	Sinaleiro Vermelho	LED de alto brilho
"Bypass" local	Sinaleiro Verde	LED de alto brilho
"Bypass" remoto	Sinaleiro Amarelo	LED de alto brilho
Rearme manual	Botão Amarelo	Em caixa separada (opcional)
Metal detectado	Sirene e sinalizador giratório (giroflex)	opcional

MARCADOR POR "FLAG DROP" (LIBERAÇÃO DE ESFERA) - OPCIONAL

Tensão de operação	De 100 a 240 VCA	
Consumo	10 VA	
Frequência	48 a 62 Hz	
Esfera colorida	Cor diferente do material transportado 54 mm	Padrão: amarelo

MARCADOR A PÓ - OPCIONAL

Capacidade do reservatório	4000 cm ³	Talco industrial fino
Tensões de operação	127 ou 220 V 50/60 Hz	
Pressão de trabalho	Até 5 kg/cm ²	Ar comprimido seco (pelo cliente)
Consumo de pó/deteccção	25 cm ³	Estimado

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

A **ENGELETRO** presta assistência técnica permanente desde a fase de projeto da instalação até a montagem final, testes de campo e calibração inicial, incluindo-se o treinamento para a operação, manutenção e calibração do detector.

NOTA

Tendo em vista as necessidades de constante atualização e desenvolvimento tecnológico, a **ENGELETRO** se reservam direito de alterar as dimensões e demais características técnicas do equipamento sem aviso prévio.