



Medição de Sólidos

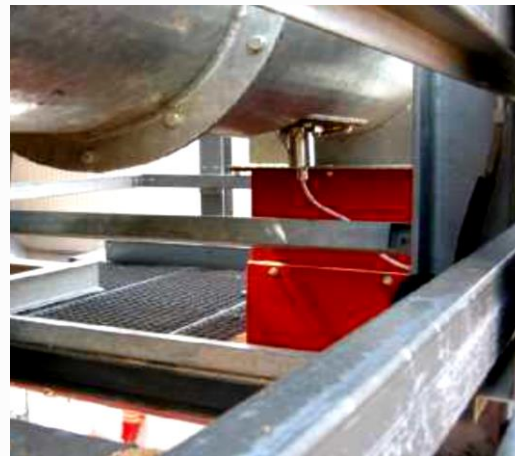
Nossos sistemas se dividem em:



**Detecção de material
(Fluxo & Nível)**



**Medição contínua de
vazão mássica**



**Medição contínua de
umidade**



**Detecção de particulado
Monitoramento de
emissões**

Detecção de Fluxo ou Não fluxo

FlowJam

Informa se há ou não material em movimento.

Princípio = Micro-ondas

Utiliza o princípio do Efeito Doppler



FlowJam

- Detecção através de qualquer material não condutivo (*resistente à incrustação*)
- Fácil instalação com rosca 1 ½"
- Saída digital – somente um relé
- Fácil utilização em altas temperaturas, apenas utilizando adaptadores de processo
- Disponível versão de alta temperatura

pressão máxima: 20 bar

temperatura máxima: 200°C (opcional 700°C)

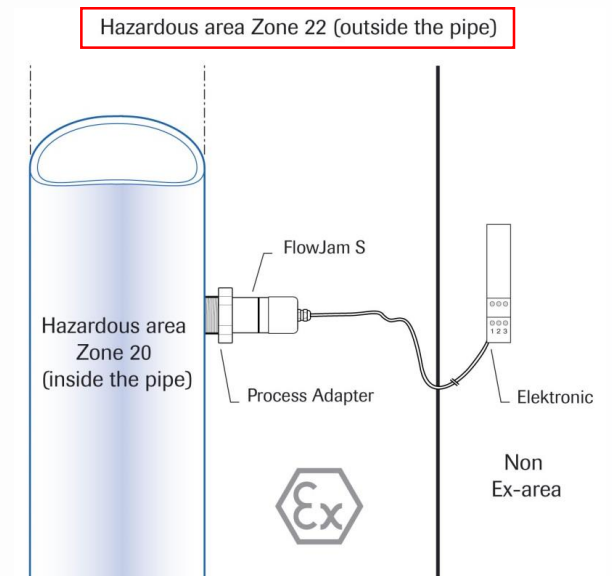


Versão Reduzida S

- Menor tamanho (somente 8 cm)
- Sensor e eletrônica são separados
- Com o uso de adaptador pode ser aplicada em área classificada (ATEX)



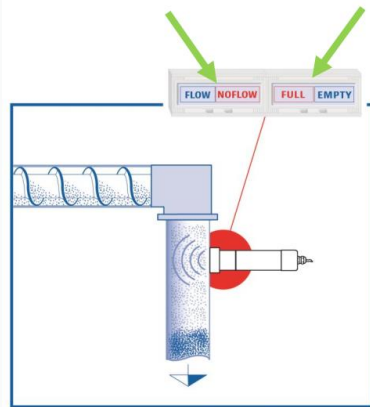
FlowJam ATEX



FlowJam Plus

A nova FlowJam Plus conta com 2 sinais de saída:

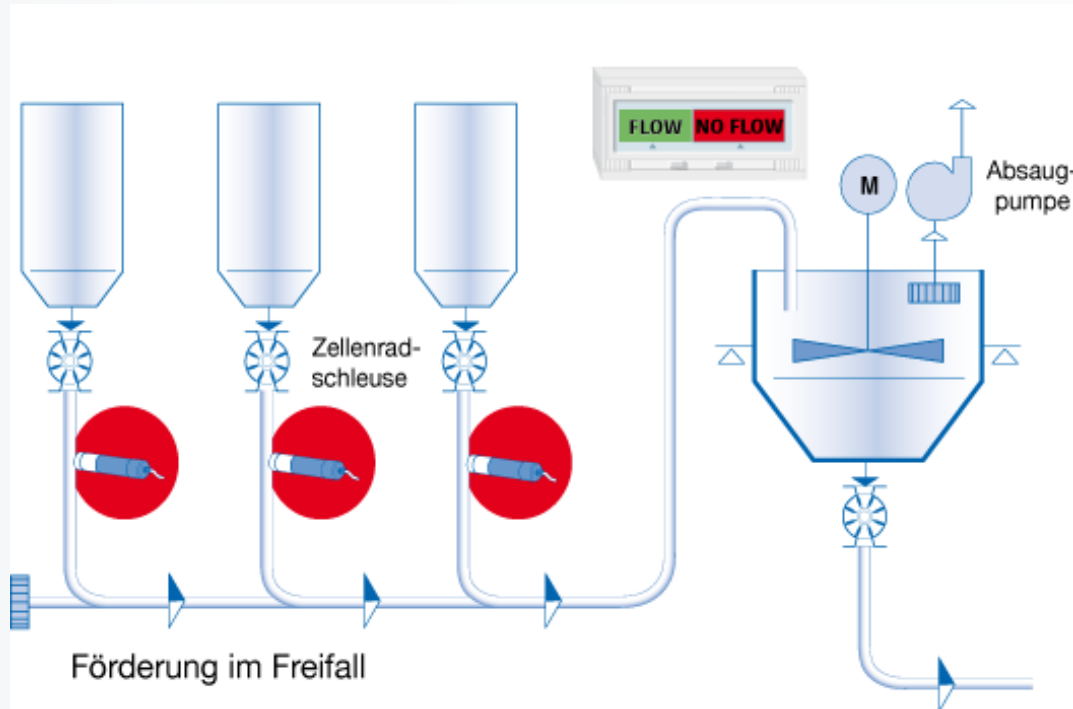
- Fluxo / não fluxo (Como a FlowJam Standard)
- Cheio / Vazio – quando está com sinal de Não fluxo (a concorrência não oferece esse recurso)



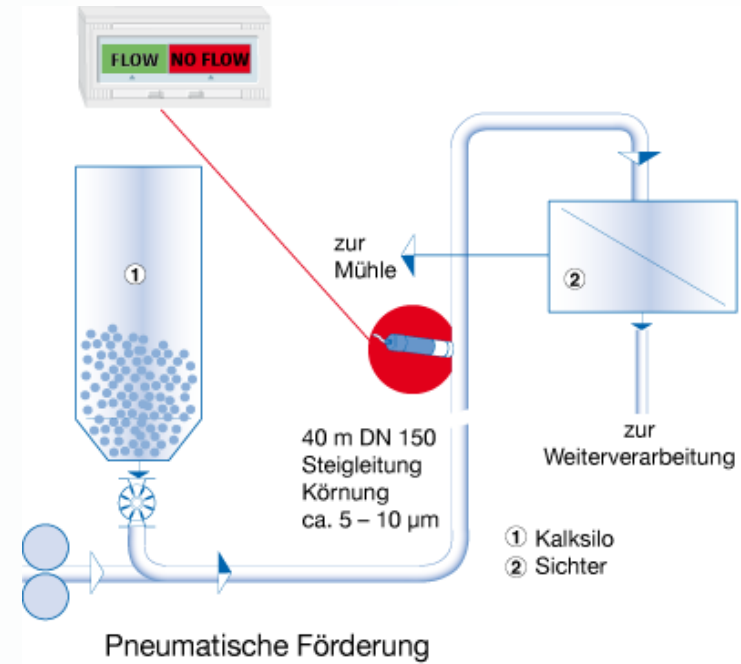
Quando detecção de fluxo não é suficiente



FlowJam - Instalações



Monitoramento de Misturadores

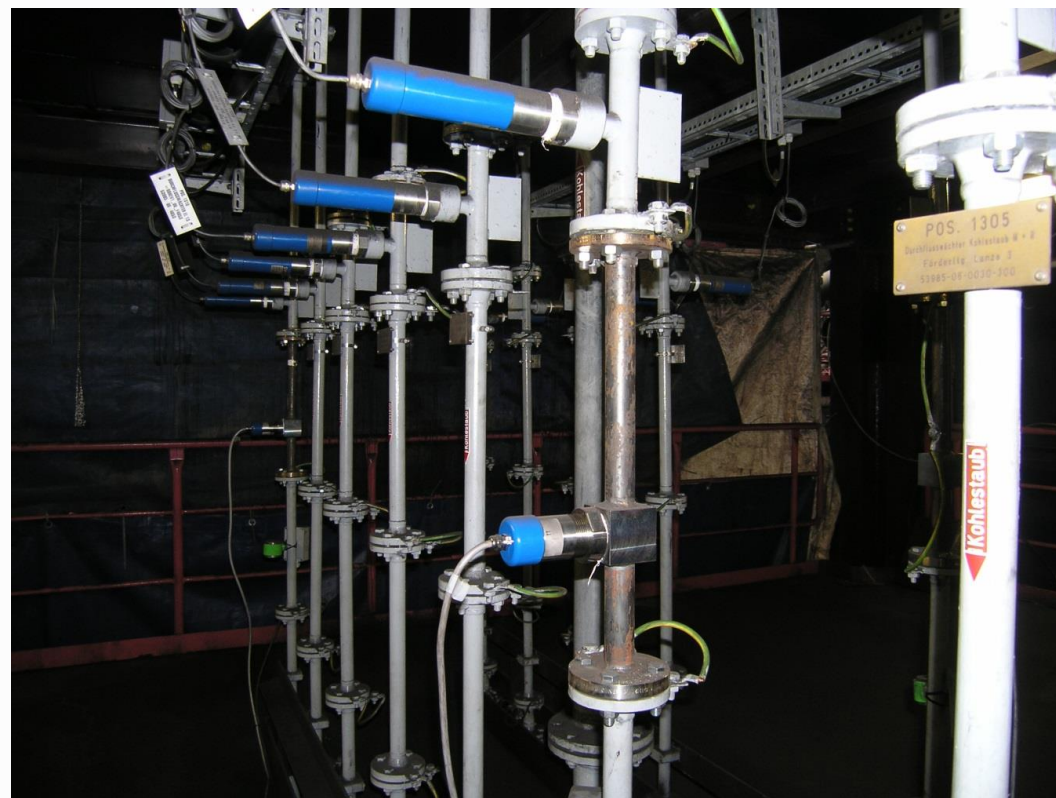


Detecção em Transporte Pneumático

FlowJam - Aplicações



Detecção de injeção de carvão pulverizado em plantas de PCI

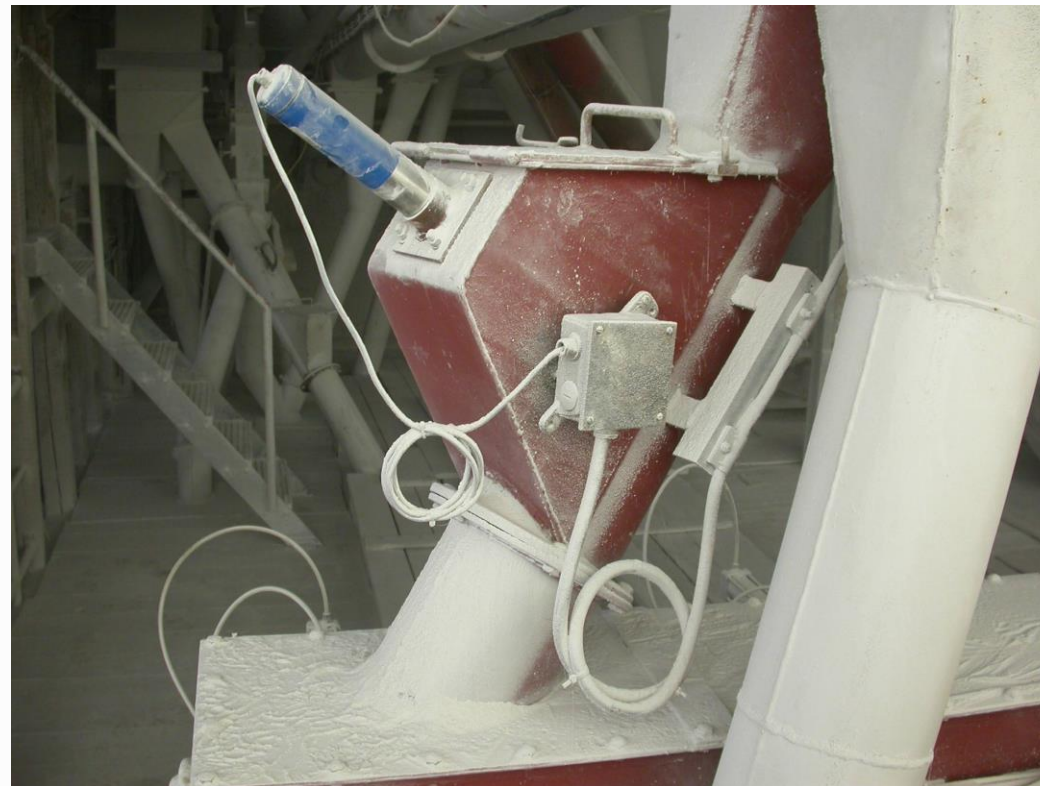


Detecção de carvão pulverizado em plantas de PCI

FlowJam - Aplicações



Detecção de ração em queda livre, antes de rosca transportadora (UfA Switzerland)



Monitoramento de entupimento entre dois sistemas de transporte (calcário)

Detecção de Nível

ProGap

(Tecnologia Transmissor-Receptor)

Princípio = micro-ondas



Detecção de Nível

ProGap S

Com identificação de
alimentação

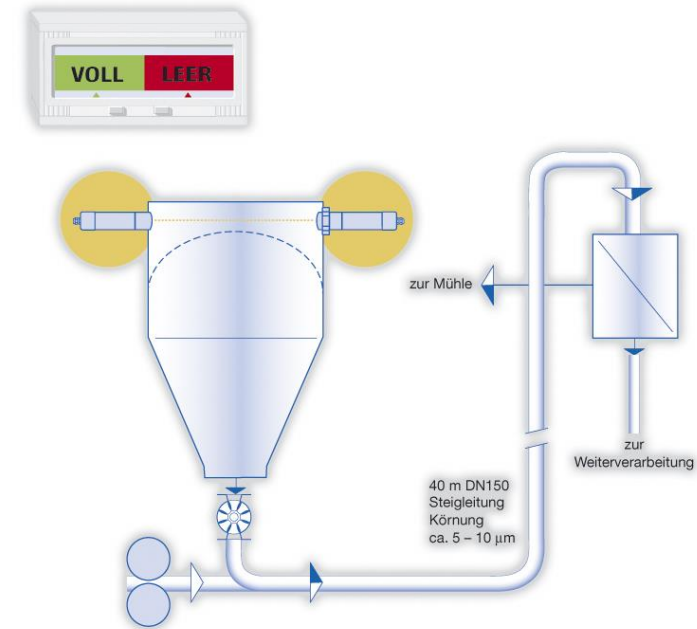


ProGap (detecção de nível)

- Detecção através de qualquer material não condutivo (*resistente à incrustação*)
- Medição através de todo o diâmetro
- Medição não intrusiva
- Fácil instalação com rosca 1 ½"
- Fácil utilização em altas temperaturas, apenas utilizando adaptadores de processo

pressão máxima: 20 bar

temperatura máxima: 200°C (opcional 700°C)



ProGap - Aplicações



Instalação através de uma mangueira com muita vibração



Detecção de cavacos de madeira

Detecção de Vazão Mássica

SolidFlow

Medição de vazão de sólidos em queda livre ou transporte pneumático

Princípio = micro-ondas



SolidFlow

- Aplicável em transporte de até 20 t/h
- Transporte pneumático ou queda livre
- Saída 4...20mA
- Precisão +/-2...5%
- Medição de produtos orgânicos e não orgânicos
- Fácil instalação e manutenção



SolidFlow - Aplicações

SITA Zorbau – Germany

- **Produto:** calcário
- **Vazão:** 1,8 t/h
- **Instalação:** queda livre
- **Planta de incineração**



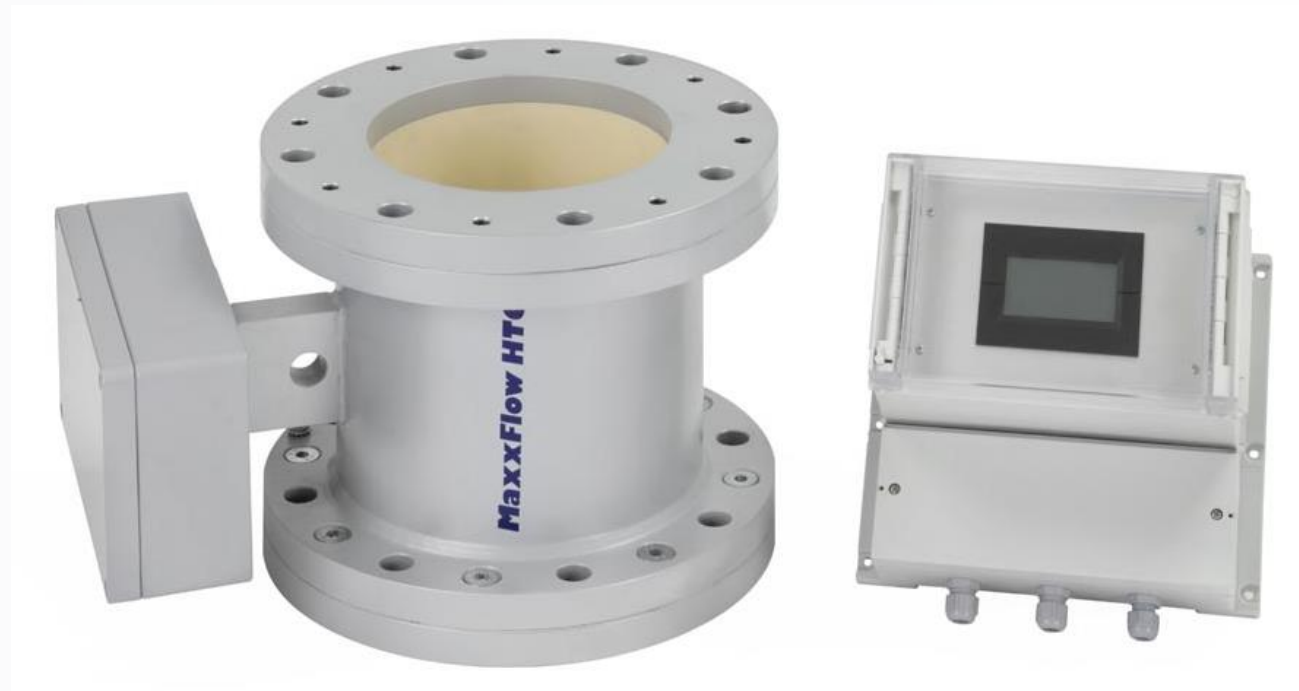


**Mais de 5.000 SolidFlow
instalados em todo mundo!**

Medição de vazão para grandes volumes de sólidos

MaxxFlow

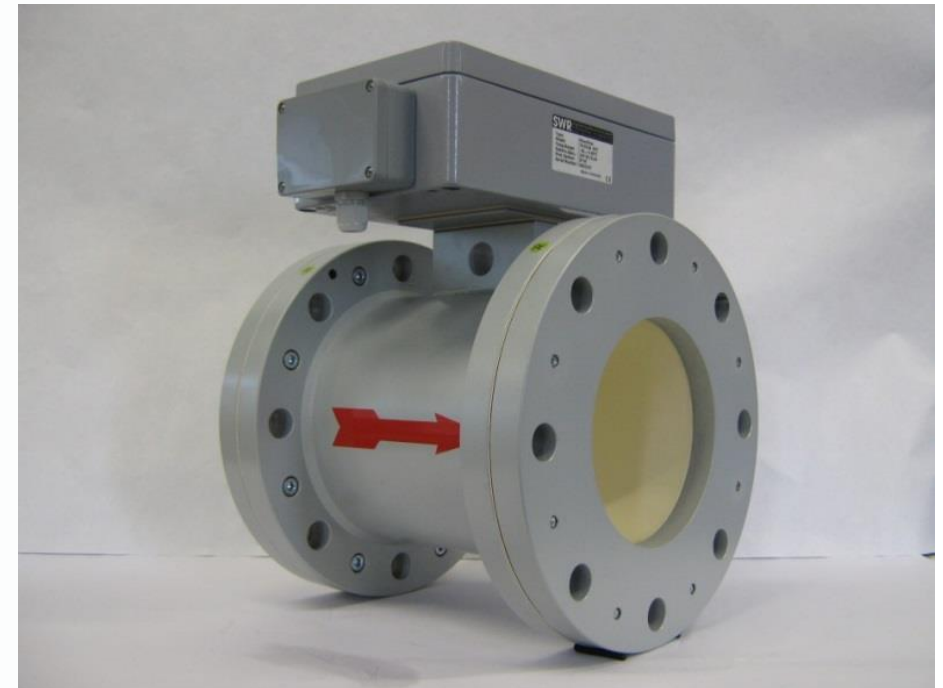
Medição contínua de vazão em instalações angulares e verticais



Medição de vazão para grandes volumes de sólidos

MaxxFlow HTC

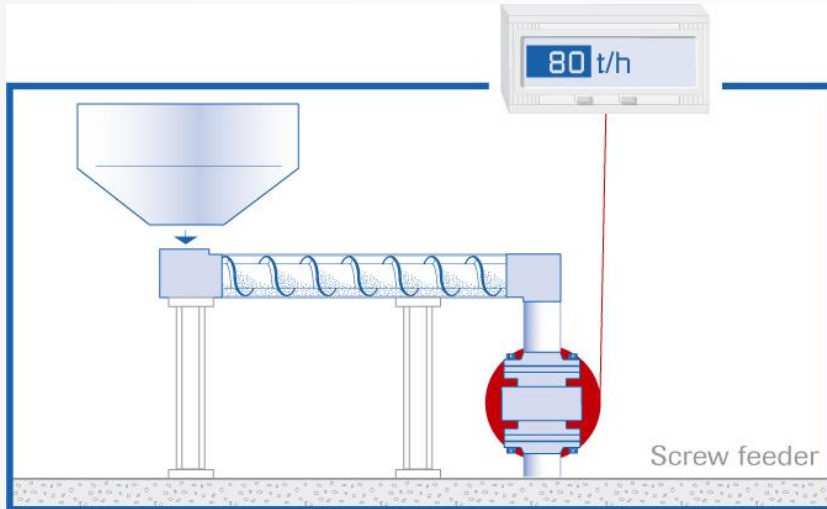
- Faixa de medição: 10 a 300 t/h
- Instalação vertical ou inclinada (escoamento)
- Não há partes intrusivas na tubulação
- Independe da velocidade do produto
- Precisão: +/-3 %
- Temperatura máxima: 120°C
- Resistente à abrasão
- Deve operar com preenchimento de 3% a 50%
- Alta estabilidade mecânica



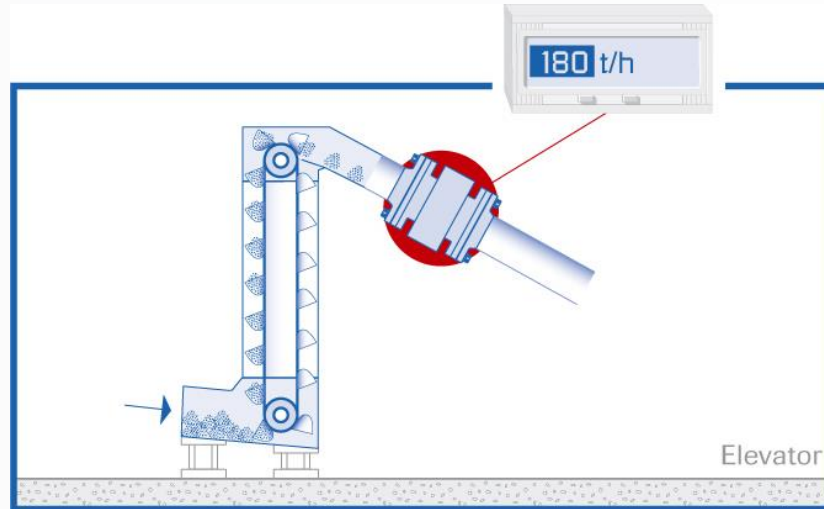
O resultado é calculado por (kg/s ou t/h):

Densidade (kg/m³) x Velocidade (m/s) x Área seção transversal(m²)

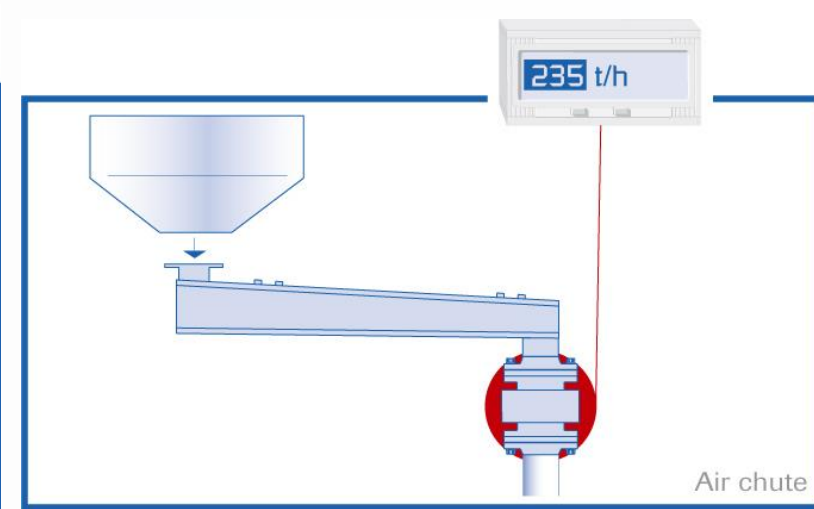
MaxxFlow HTC - Instalações



Após rosca sem fim



Após elevador de canecos

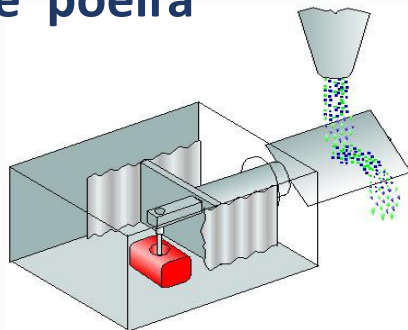


Após slides de ar

MaxxFlo, o substituto das balanças de impacto

Quais são as desvantagens de sistemas de pesagem por impacto?

- A precisão não é mantida
- Partes móveis para medição
- Necessidade de muito espaço para instalação
- Não resistente ao acúmulo de poeira
- Difícil calibração



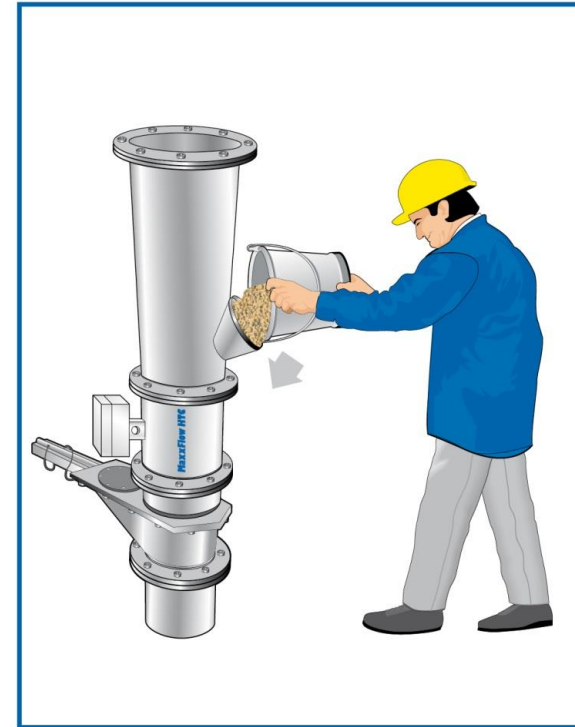
MaxxFlow - Calibração

Referências com grandes volumes?



Coisa do passado!

Somente 10 litros de material são necessários



Condições:

Válvula guilhotina após o medidor

Entrada de material antes do medidor

MaxxFlow - Aplicações

Kali&Salz, Heringen (Alemanha)

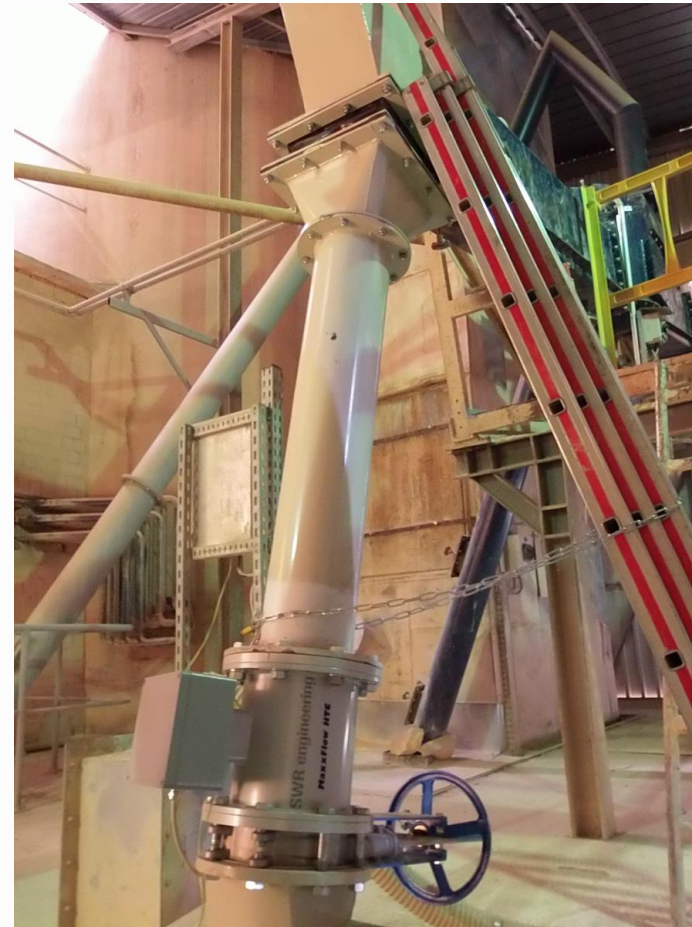
- Vazão: 150 t/h
- Produto: sal de potassa
- **Substituição de balança de impacto**



MaxxFlow – Aplicações

Sollnhofener Zementwerk

- Vazão: 70 a 130 t/h
- Produto: Cimento cru
- Diâmetro: DN 200
- Instalação após transporte de ar
- **Substituição de balança de impacto**



Medidor de vazão mássica em fase densa

DensFlow

Medição contínua de vazão mássica em fase densa



Medidor de vazão mássica em fase densa

Cálculo de vazão mássica:

Valor de vazão (kg/s ou t/h) é calculado por:

Densidade (kg/m³)

x

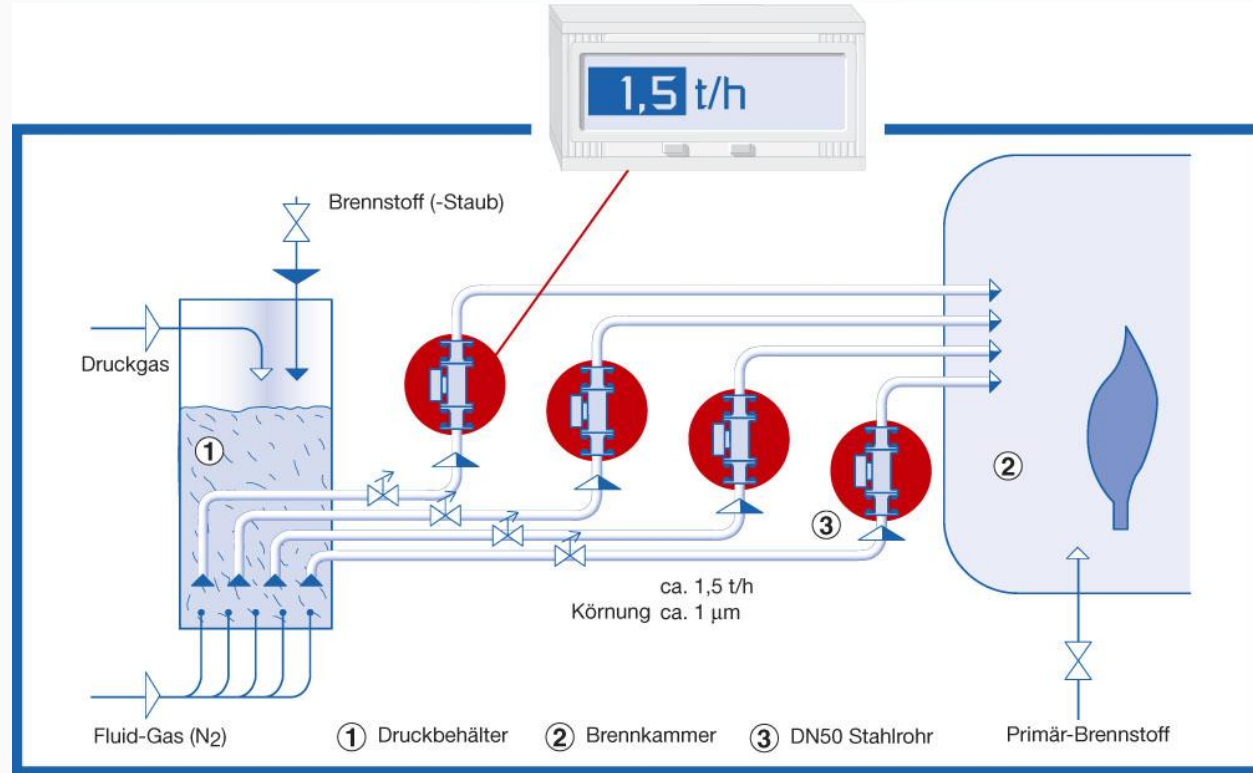
Velocidade (m/s)

x

Área de sessão transversal (m²)

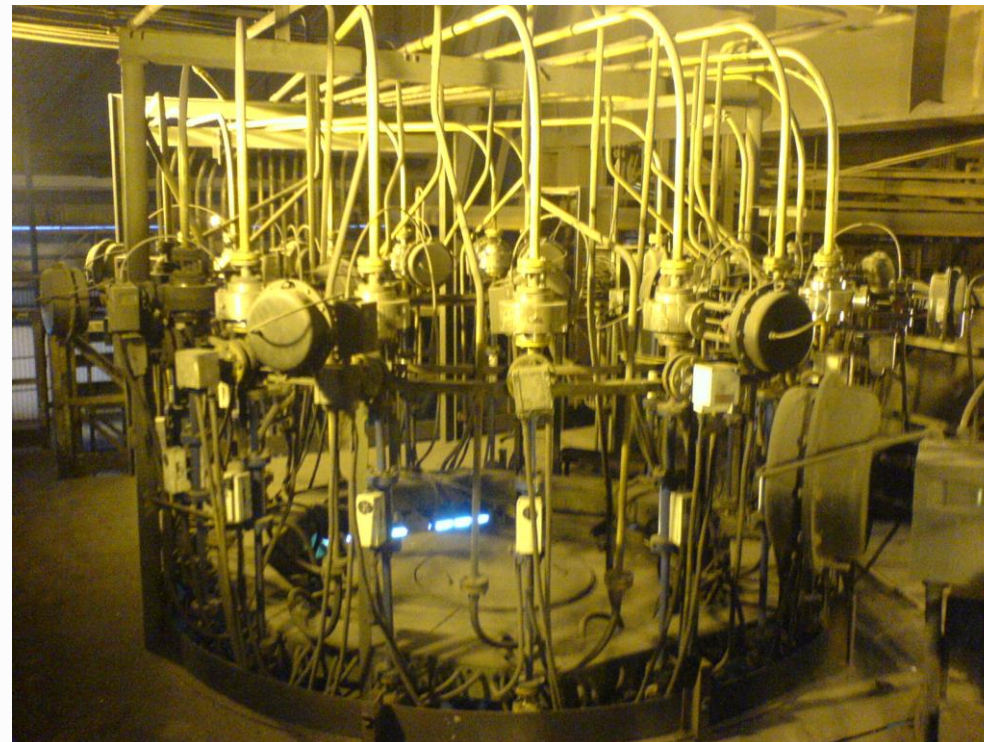
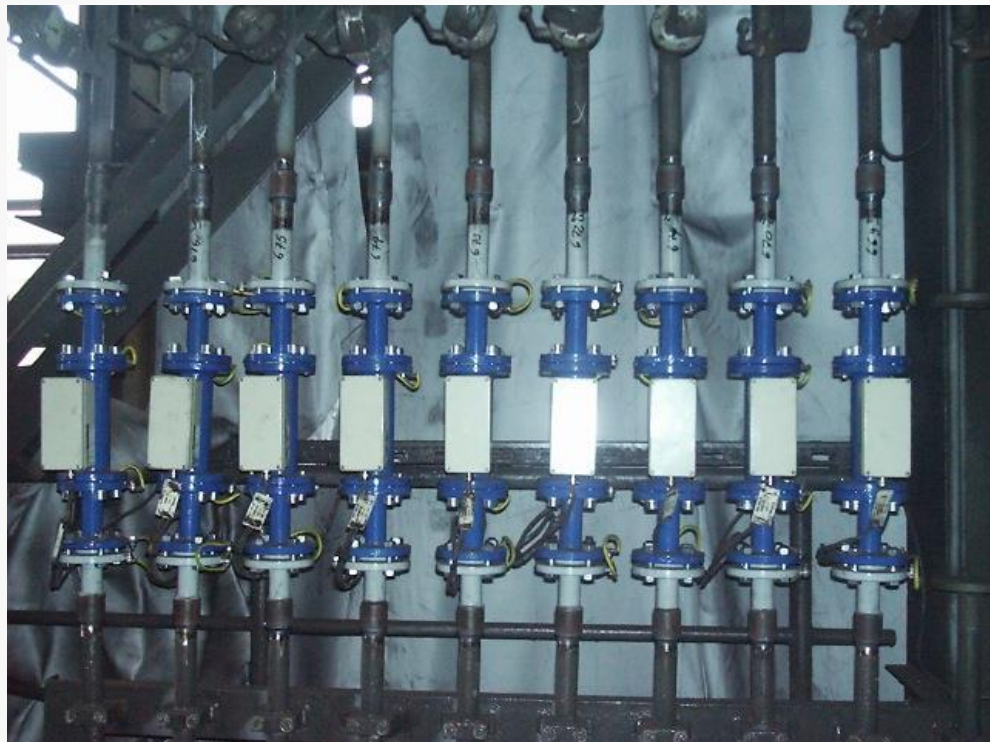


Medidor de vazão mássica em fase densa



Transporte pneumático em fase densa

DensFlow (Aplicação em PCI – Alto Forno)



**99% das aplicações são em Alto Forno
(Injeção de finos de carvão)**

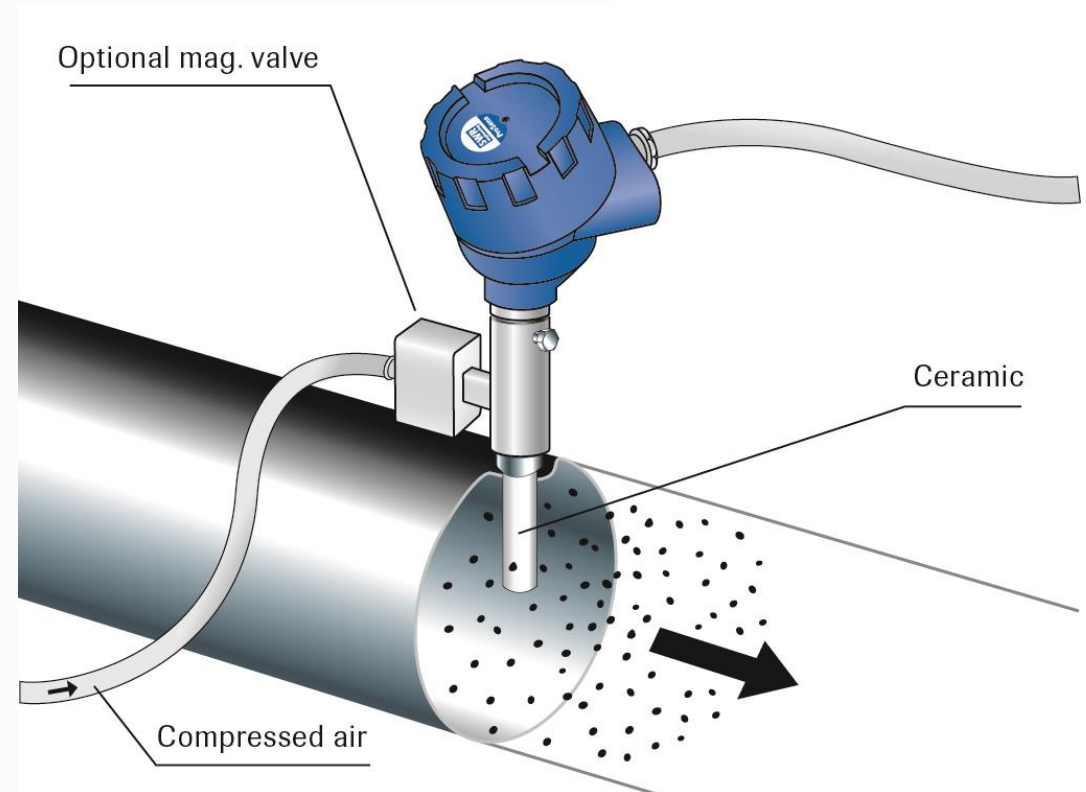
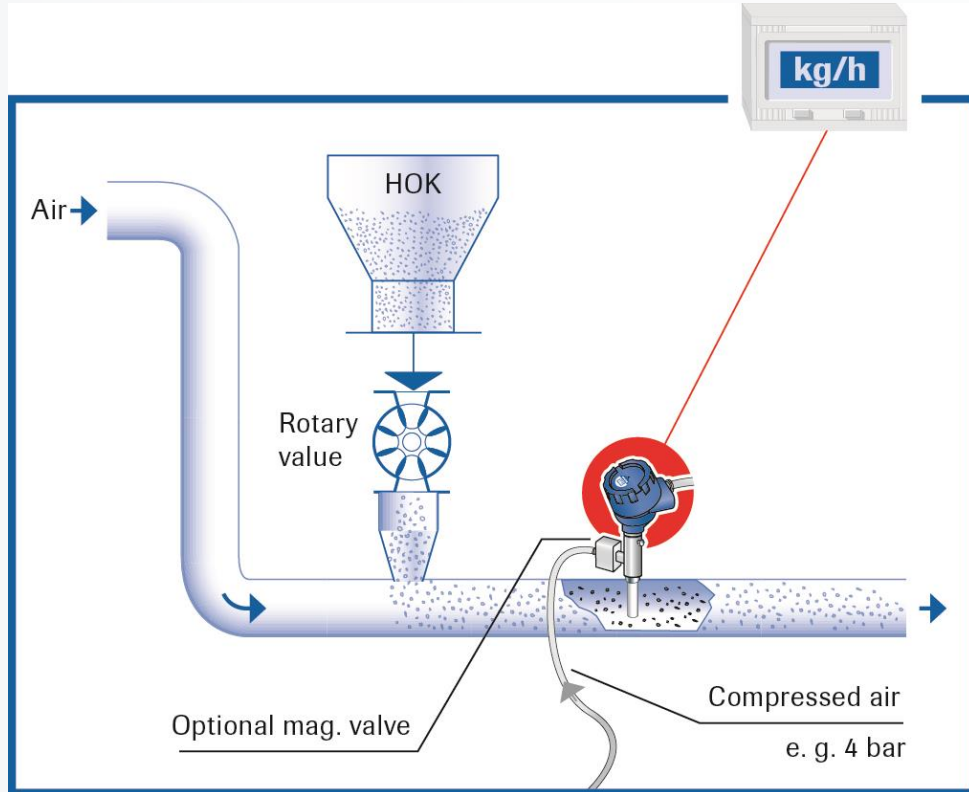
Detecção de vazão de sólidos em baixas concentrações

PicoFlow

Tecnologia = Eletrodinâmica (Tribo elétrica)
Para aplicações de aproximadamente 0,1...100 kg/h



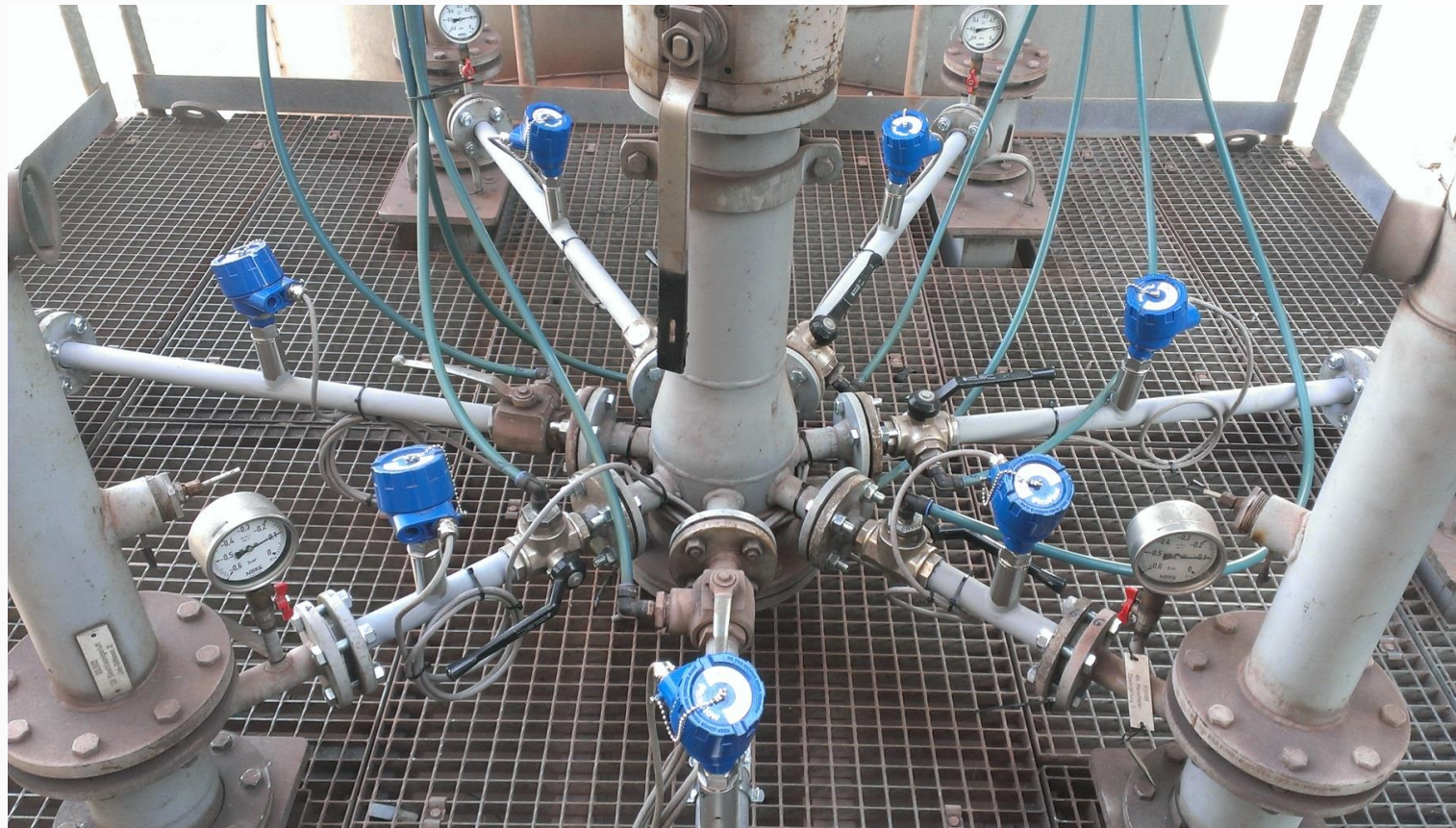
Detecção de vazão de sólidos em baixas concentrações



Detecção de vazão de sólidos em baixas concentrações



Detecção de vazão de sólidos em baixas concentrações



Medidor de umidade online

M-Sens

Medição de umidade residual de produtos sólidos

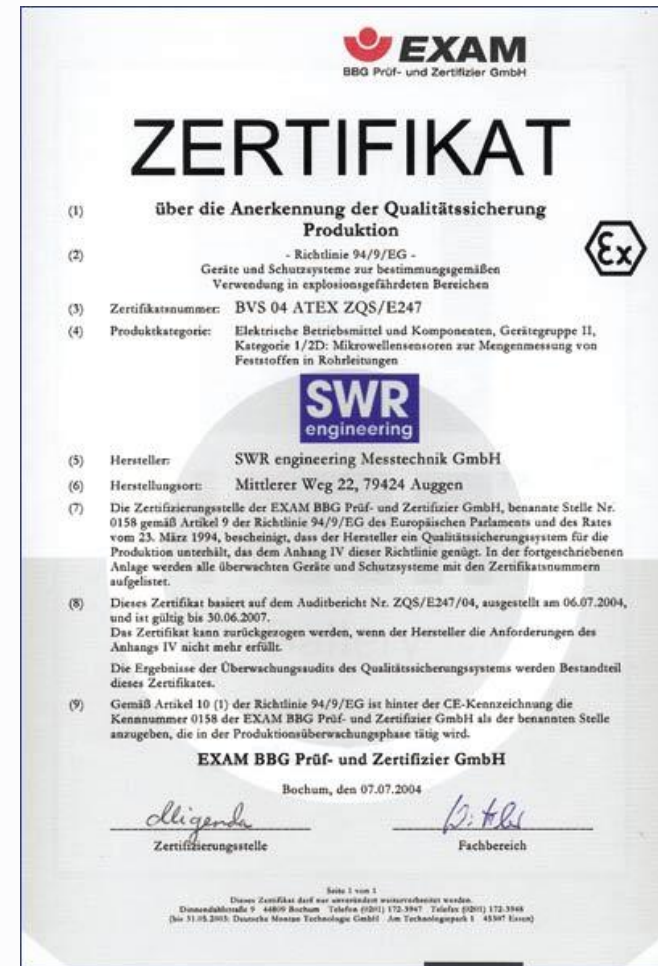
Tecnologia = micro-ondas



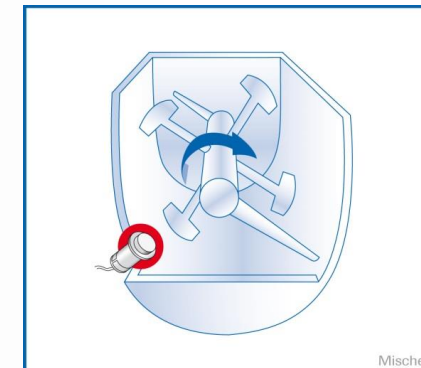
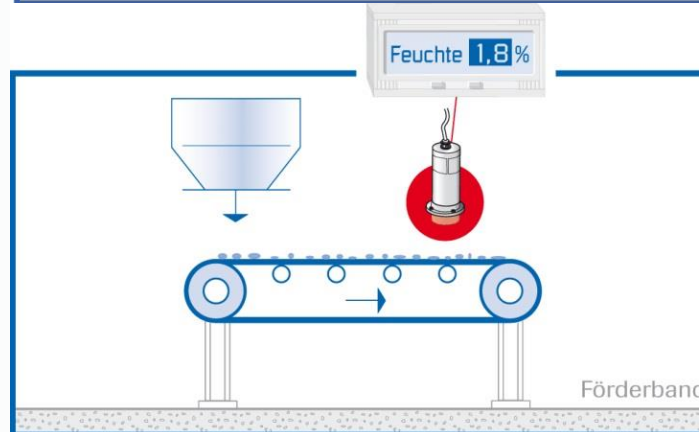
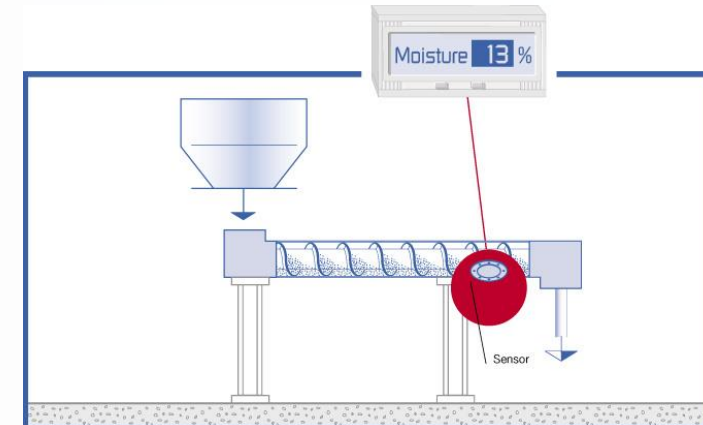
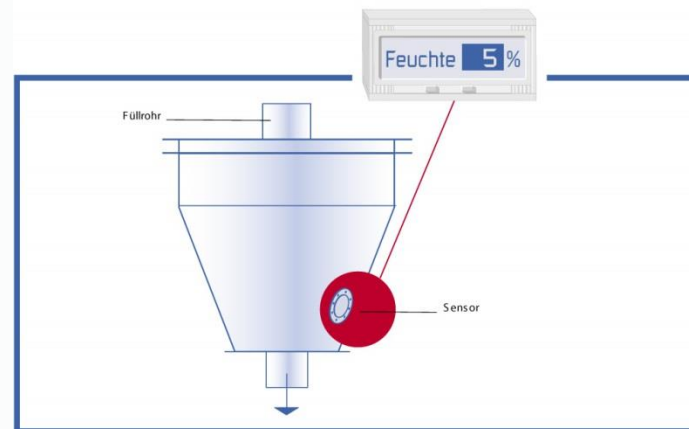
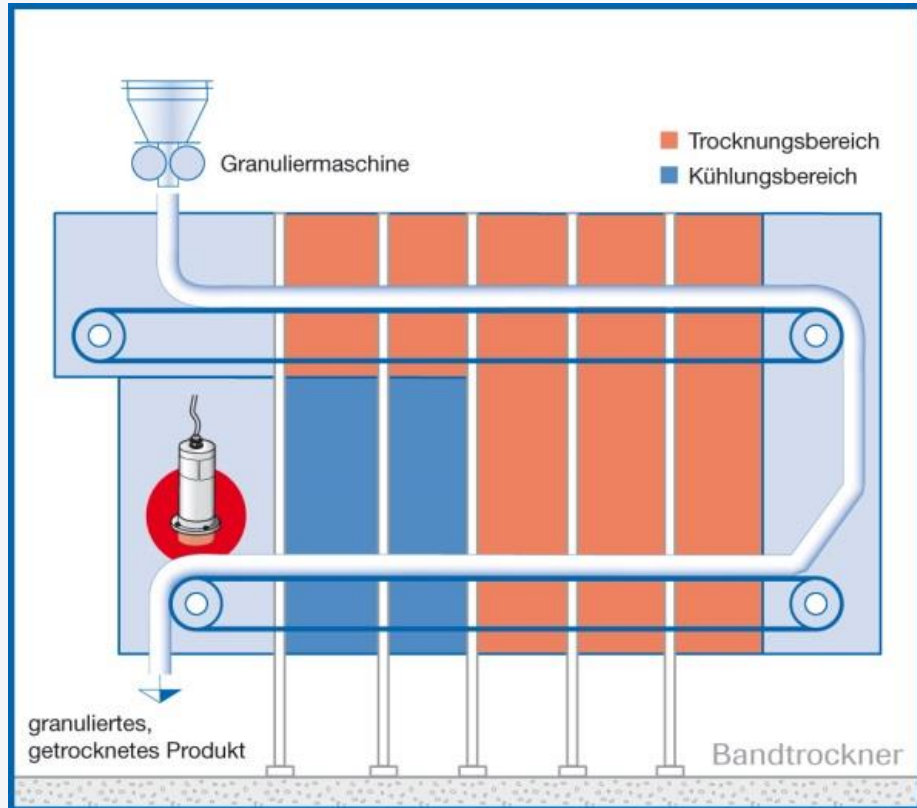
Medidor de umidade online

Faixa de medição 0,1 a aproximadamente 65%

- Alta precisão (+/- 0,1%)
- Superfície cerâmica
- Temperatura de até 120°C
- Aprovação Ex para zonas 20 e 0



Pontos de instalação



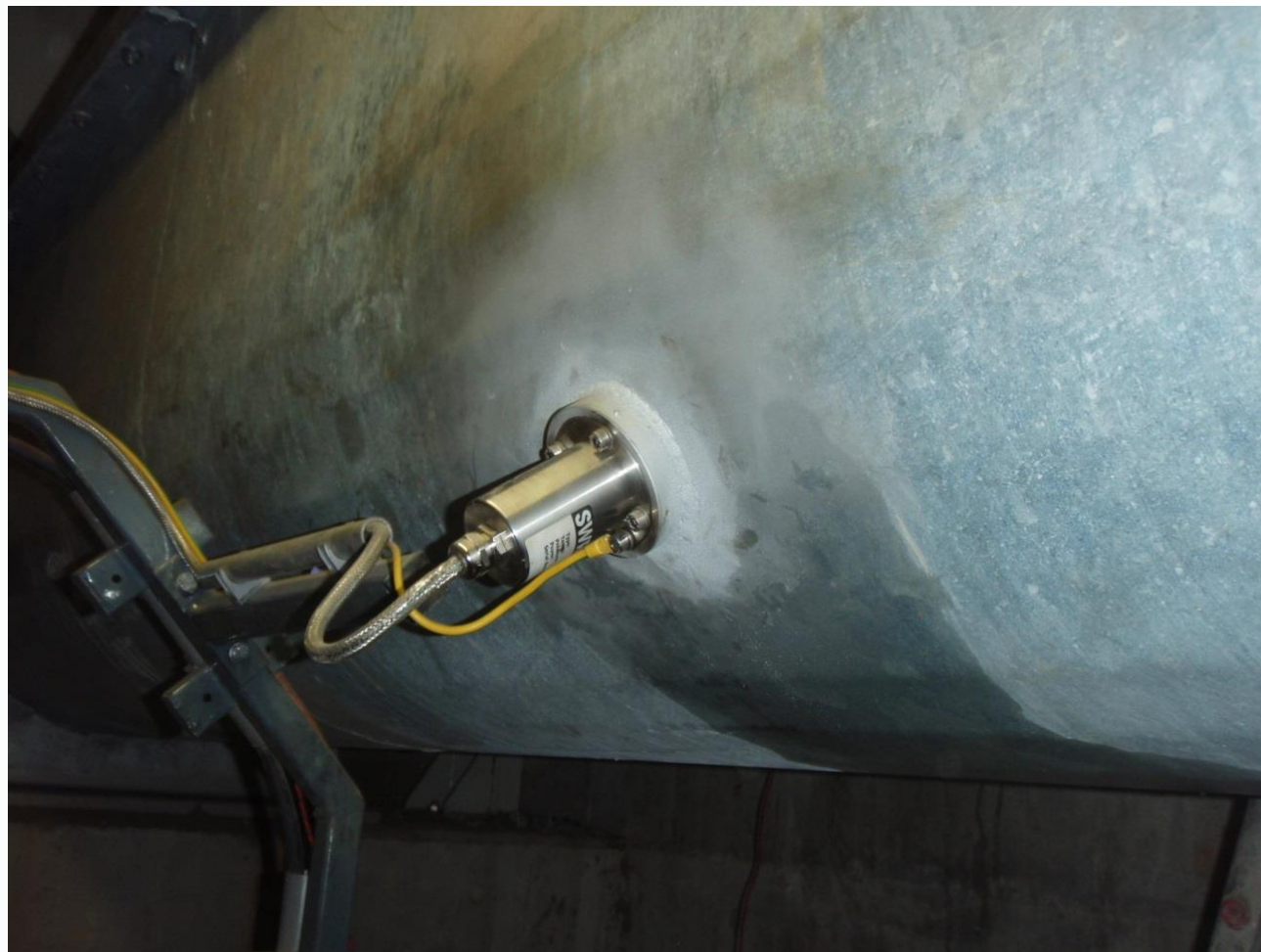
Silo, transportador helicoidal, correia transportadora, misturadores

M-Sens - Aplicações

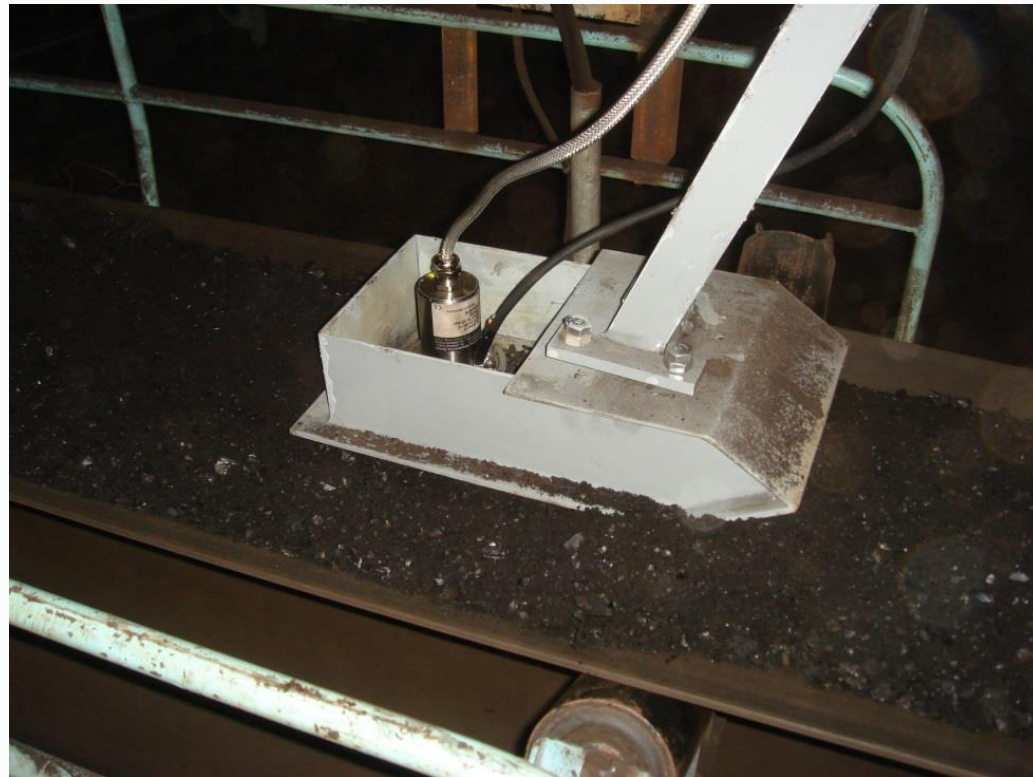
Medição de umidade em um transportador helicoidal

Leube (Áustria)

Produto: Cimento



M-Sens - Aplicações



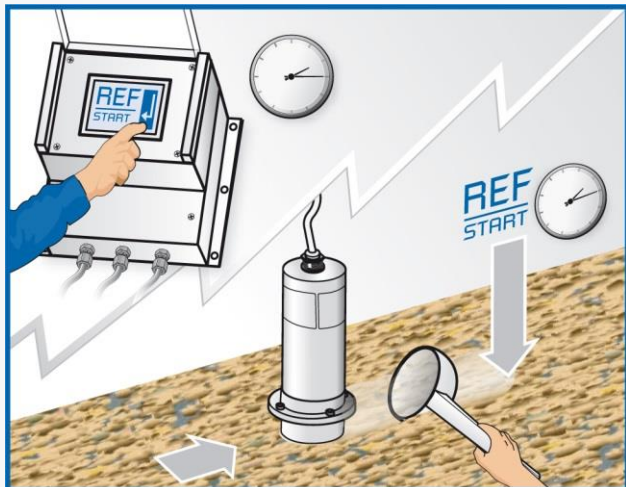
Medição de umidade em correias transportadoras

Maleta para testes de aplicação



EasyTester para M-Sens

Calibração



Amostra do processo



Medição de umidade em laboratório



Configuração dos pontos de umidade relacionando o instrumento com o laboratório

Detector de rompimento de mangas

Dusty

Melhor relação
Custo X Benefício

Tecnologia = Tribo elétrica



Oportunidades para Detecção de rompimento e monitoramento de emissões



Aplicações com manipulação de sólidos contam com sistemas de filtragem

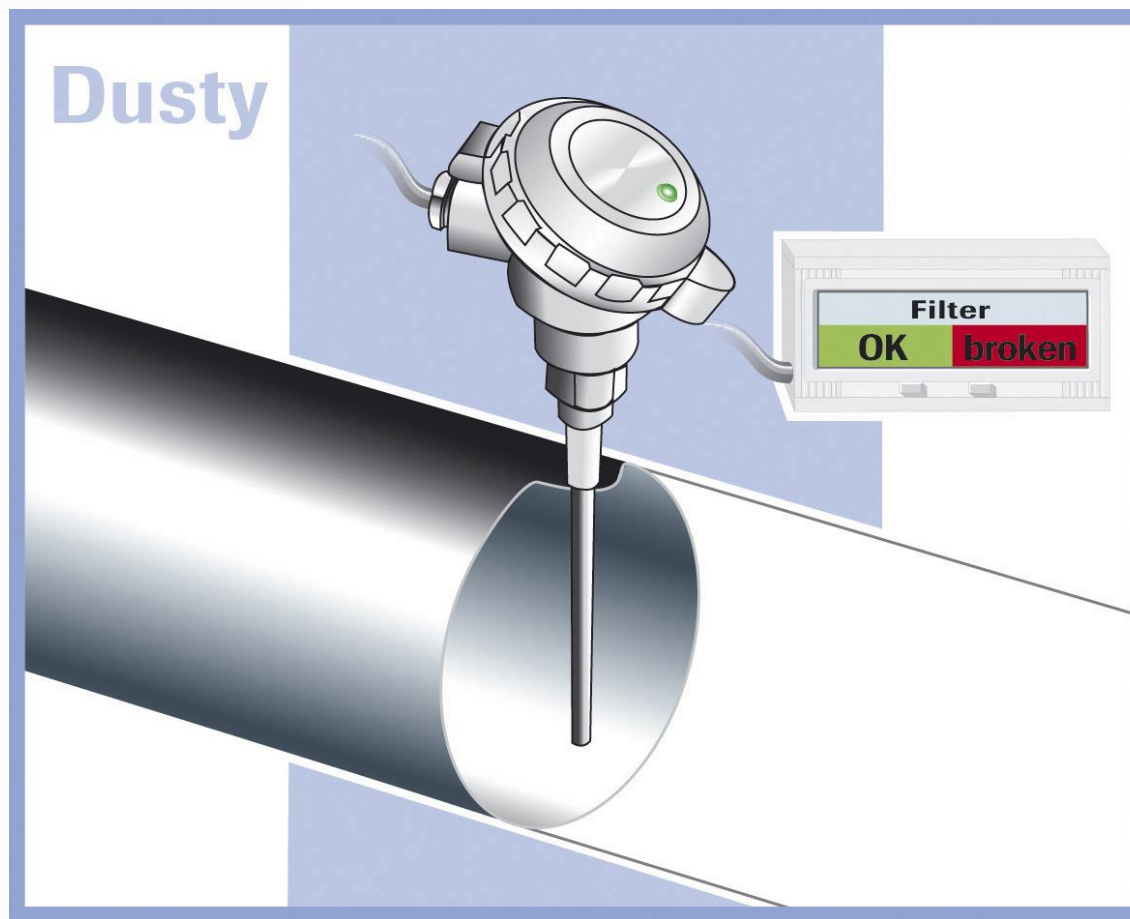


Todos os tipos de segmentos industriais

Dusty – Operação

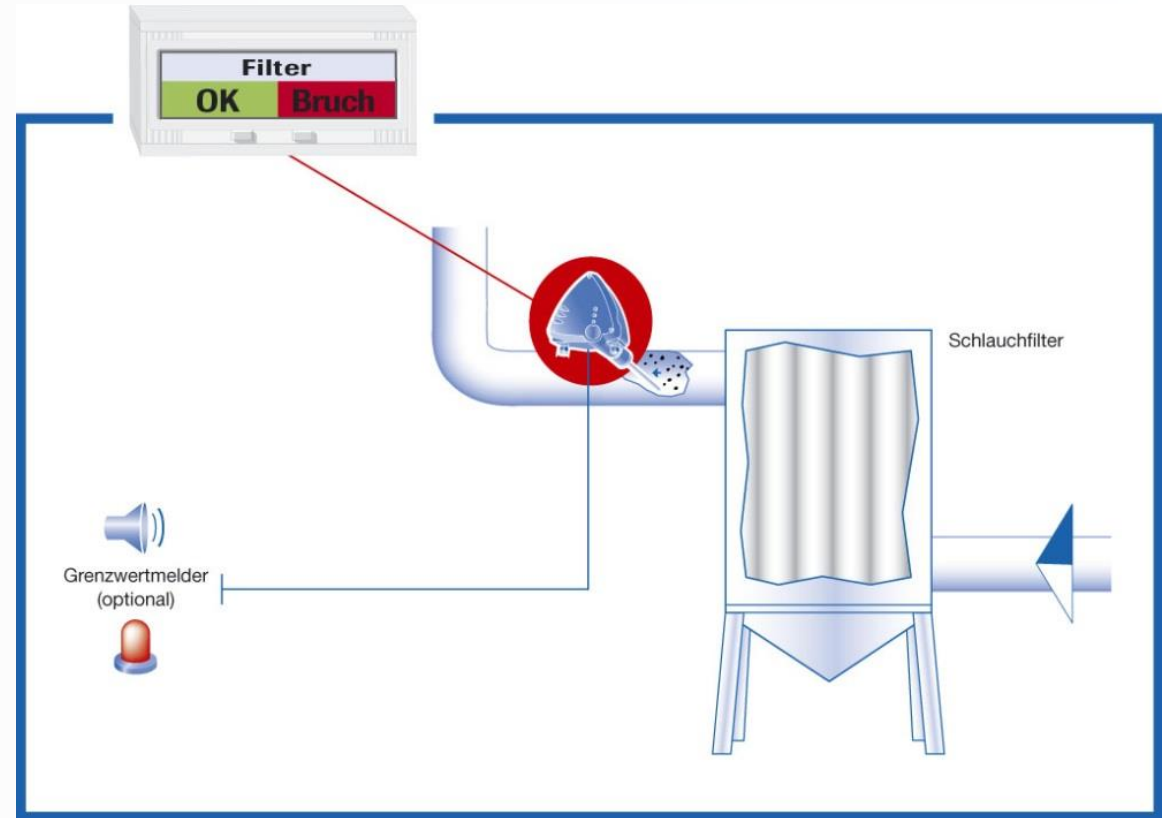
Basicamente:

Dusty é um alarme, detecta alta concentração de particulado



Dusty – Instalação

- Rosca ½"
- Fácil de configurar
(plug and play)
- Calibrada de fábrica
- Alarme em tempo real
- Preço acessível
- Tecnologia confiável



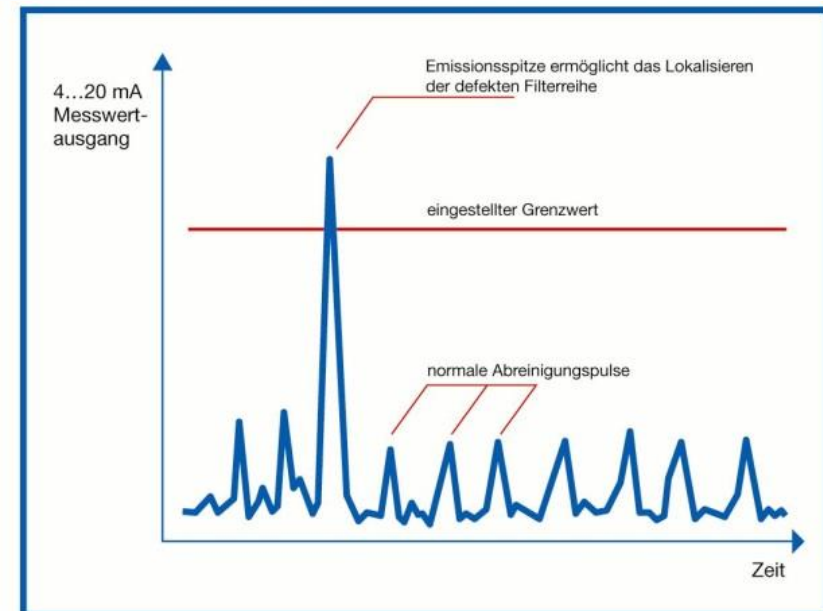
Dusty



● **Condição normal:** → Filtro = OK

● **Nível de particulado** = aprox. 5 mg/m³ → Alarme
 ou = aprox. 10mg/m³ → Alarme
 ou = aprox. 15mg/m³ → Alarme
 ou = aprox. 20mg/m³ → Alarme
 ou (demais 5 mg até 150mg/m³)

Dusty C



Dusty - Aplicações



Monitoramento contínuo de concentrações em ambientes

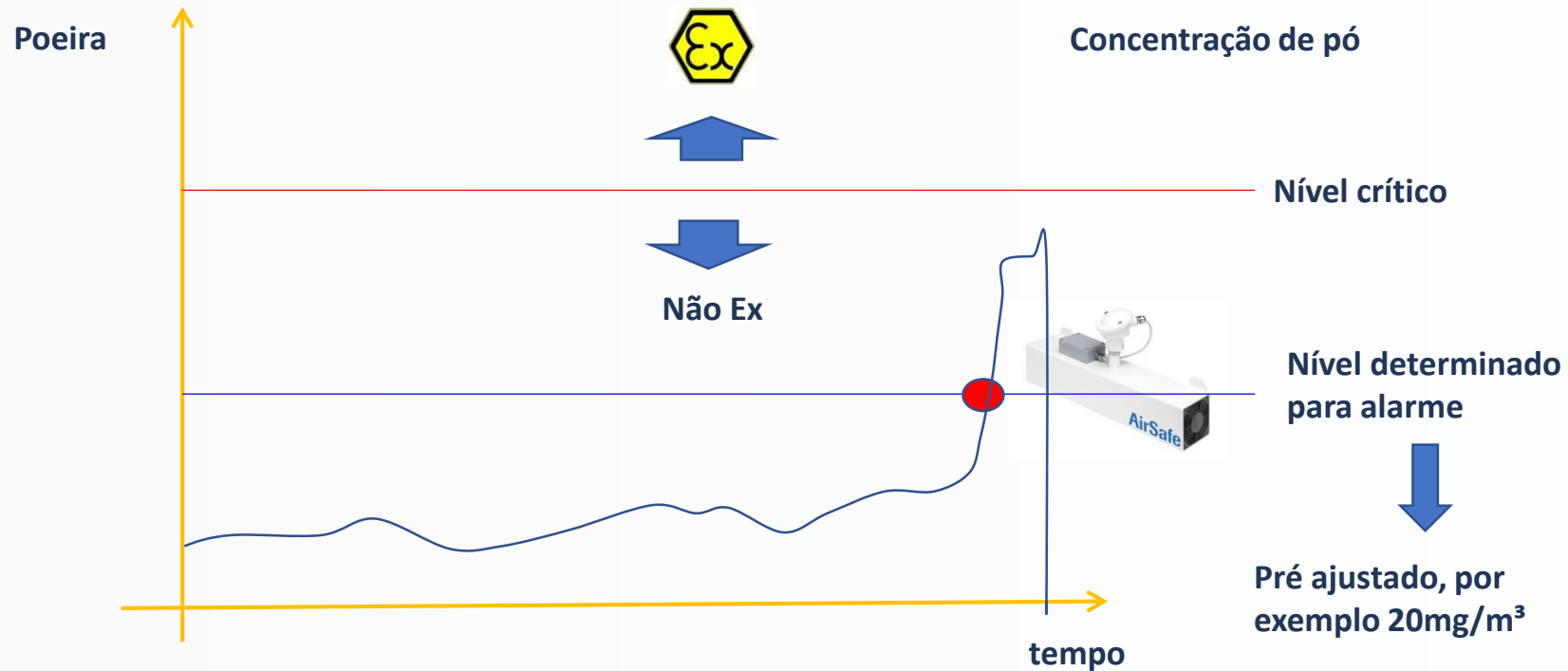
AirSafe

Monitoramento de ambientes

Salas, galpões, etc.

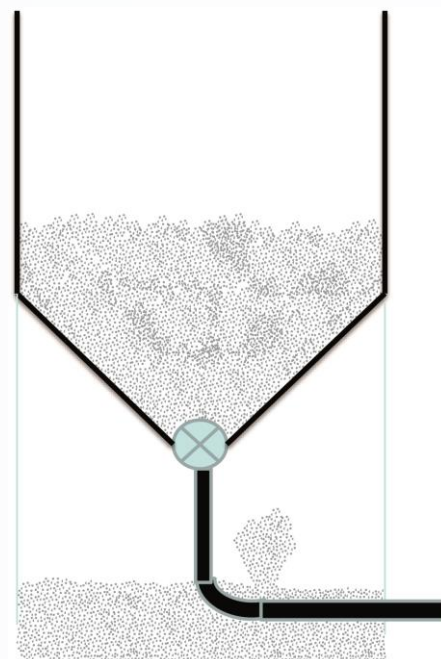
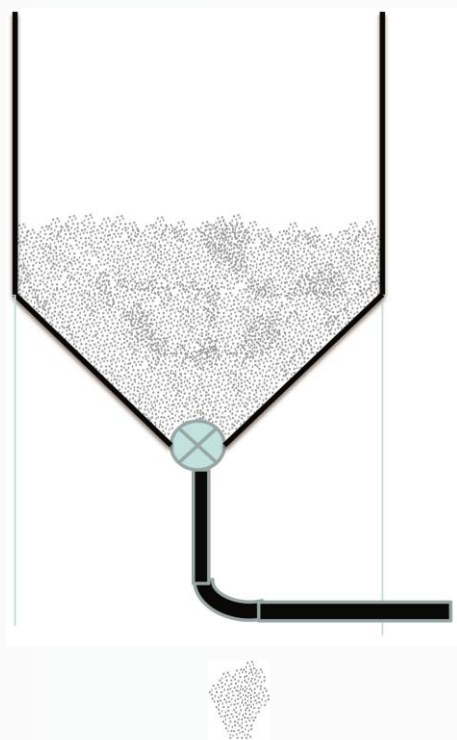


AirSafe - Aplicações



Detecção de concentração de particulado em níveis inferiores aos níveis críticos, antes que a área se torne classificada

AirSafe - Aplicações



Descarga em silo

AirSafe - Aplicações



Monitoramento de particulado concentração/m³

ProSens

Tecnologia = Tribo elétrica



Monitoramento de particulado concentração/m³

- Fácil montagem com rosca 1 “
- Operação à distância, eletrônica separada
- Saídas relé e 4...20mA
- Temperatura padrão até 250°C
- Versão para área classificada cat. 1/2



ProSens - Versões



Indicador & Transmissor

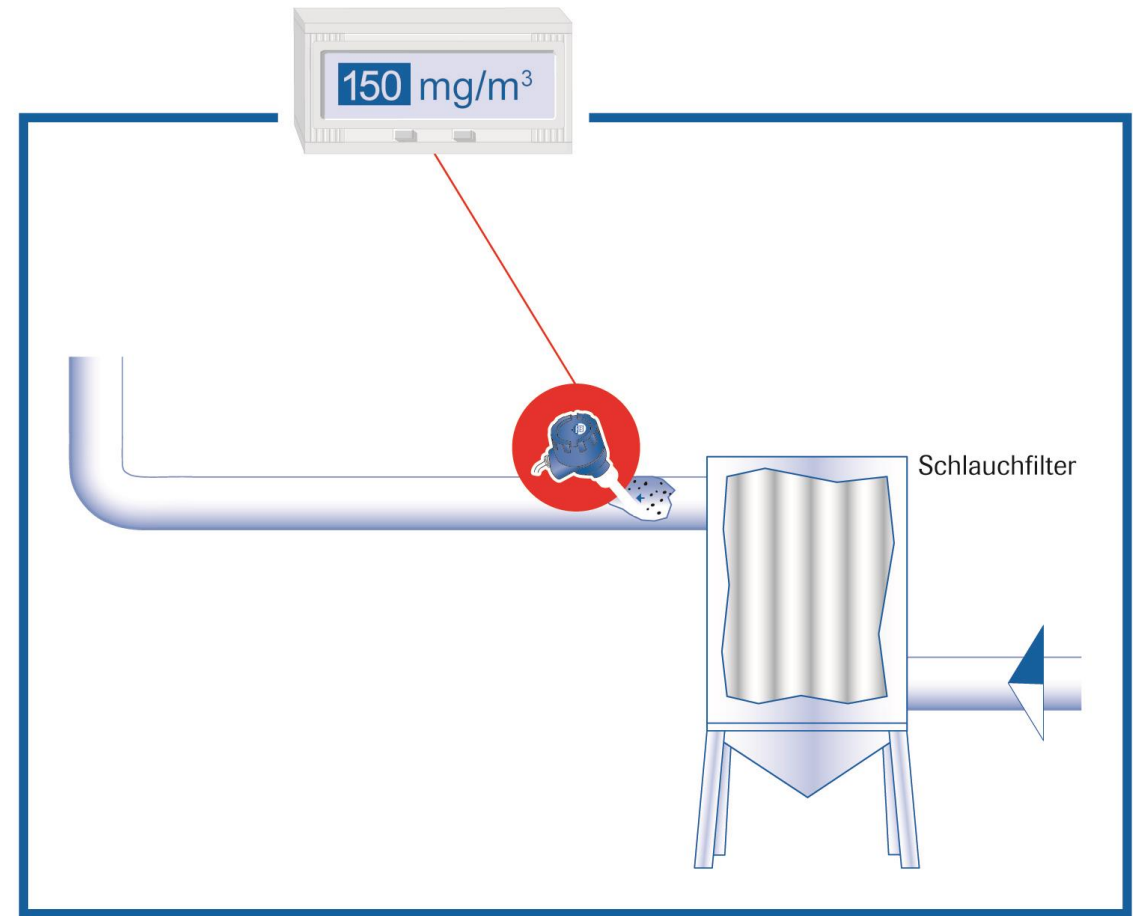


Transmissor (DIN-Rail)

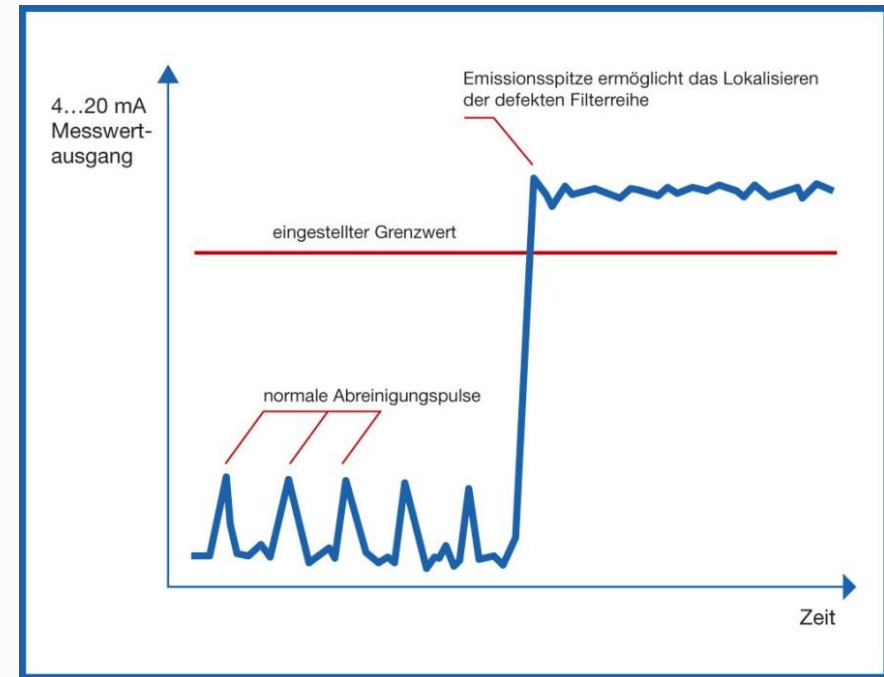
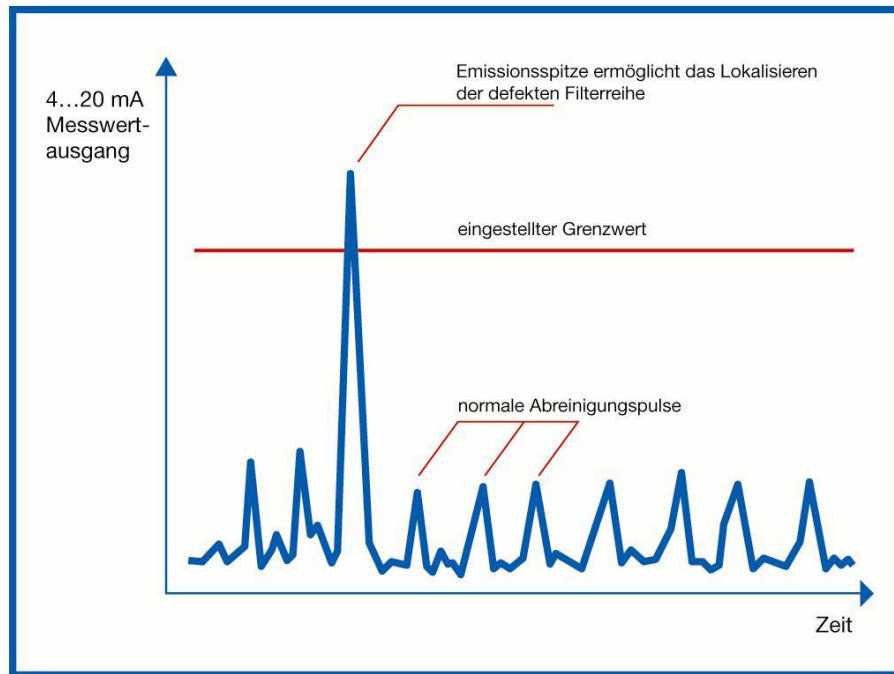
Monitoramento de particulado concentração/m³

Detecção de rompimento de mangas e monitoramento contínuo:

- Em grandes canais
- Em altas temperaturas
- Em zona-Ex Cat. 1 e 2



Saída de corrente (mg/m³)



4...20 mA

ProSens - Aplicações



OMYA (Österreich)



ProSens - Aplicações



Fa. Blattmann (Schweiz)

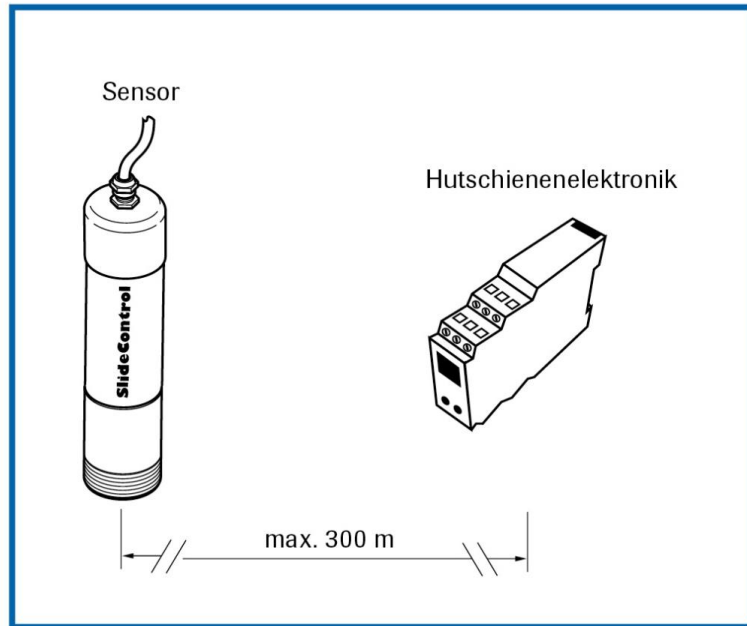
Tendência em Transportadores por Ar

SlideControl

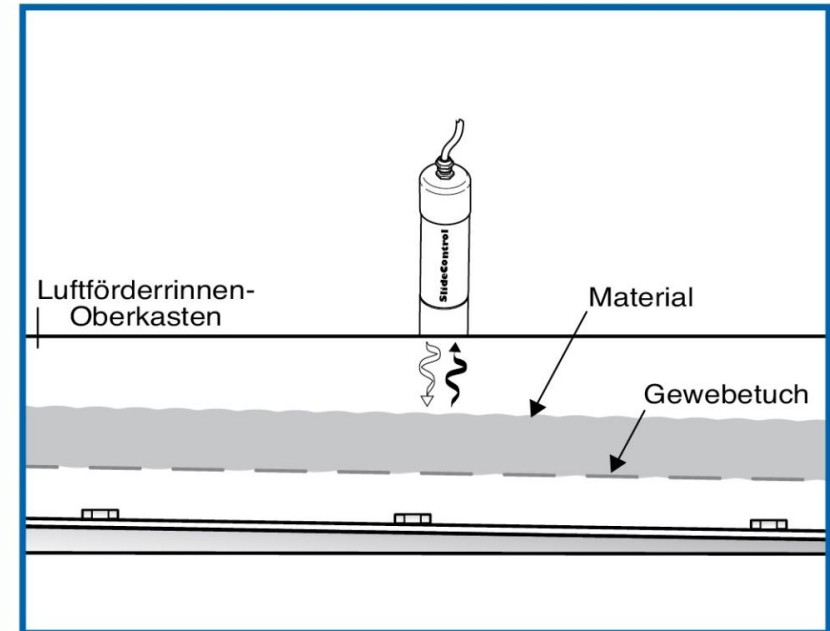
Tendência em
Transportadores por Ar



Tendência em Transportadores por Ar



Sistema



Funções

SlideControl mede a variação da distância entre a superfície do material e o medidor.

Tendência em Transportadores por Ar



**Dillinger Hütte
(Siderúrgica)
2 sistemas instalados**



**Schwenk Zement
2 sistemas instalados**

Detecção de furo em peneiras

Paddy

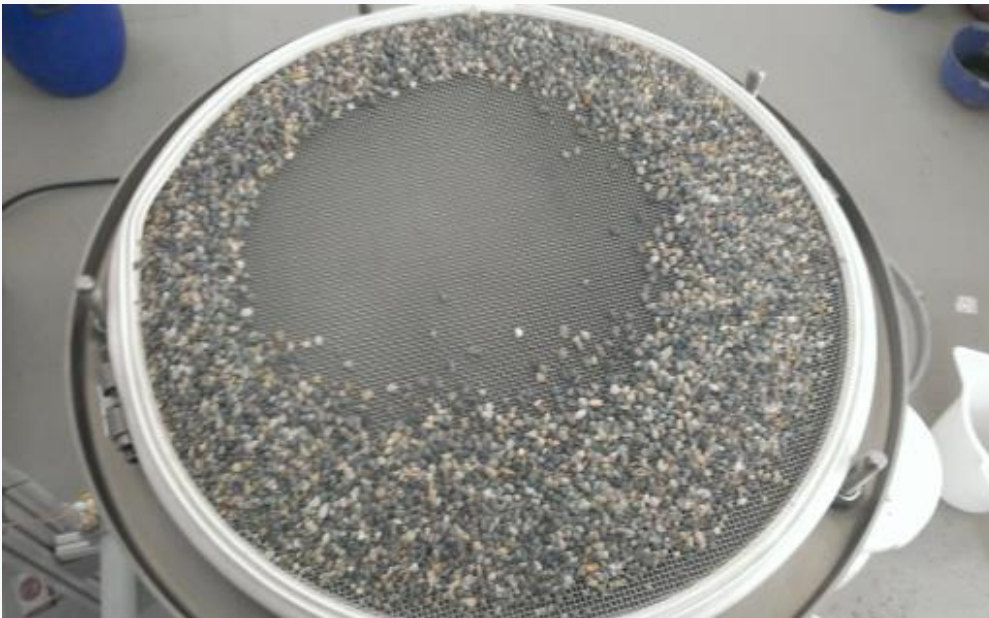
Princípio = Micro-ondas

Partículas - Detecção - Dispositivo



Lançamento

Detecção de furo em peneiras

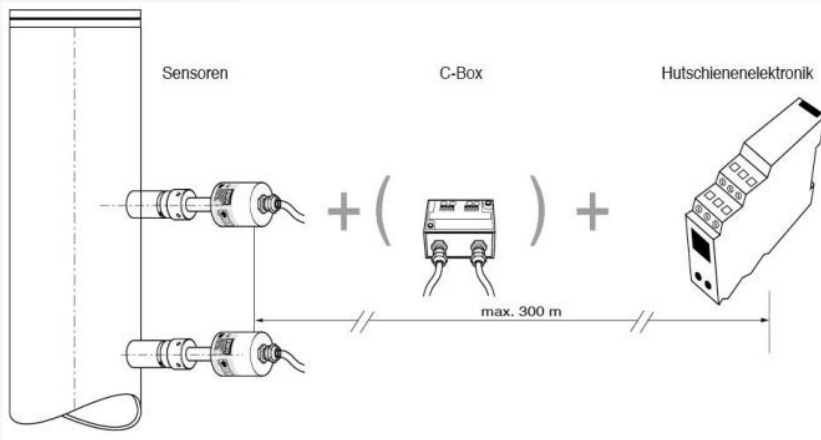


Peneira em condições normais

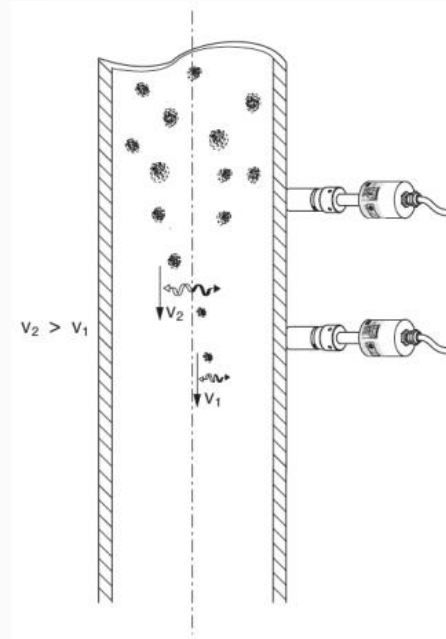


Após o rompimento da peneira partículas de maior tamanho passam pelo furo

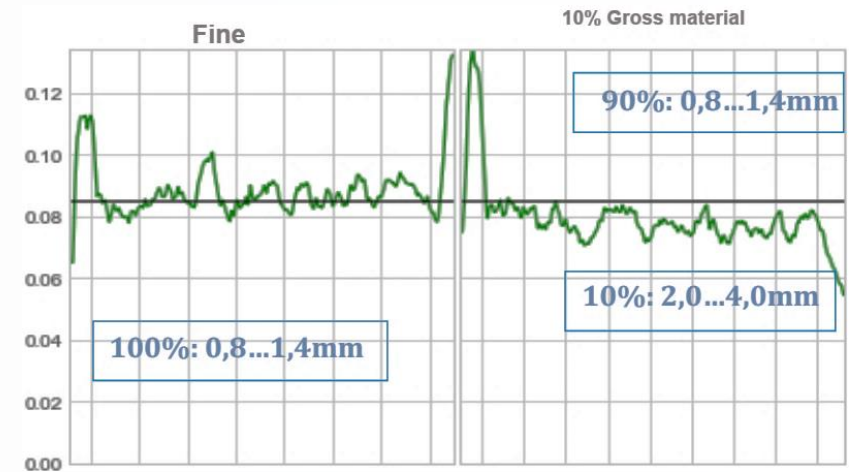
Paddy – Como funciona?



Sistema



Análise Espectral FFT



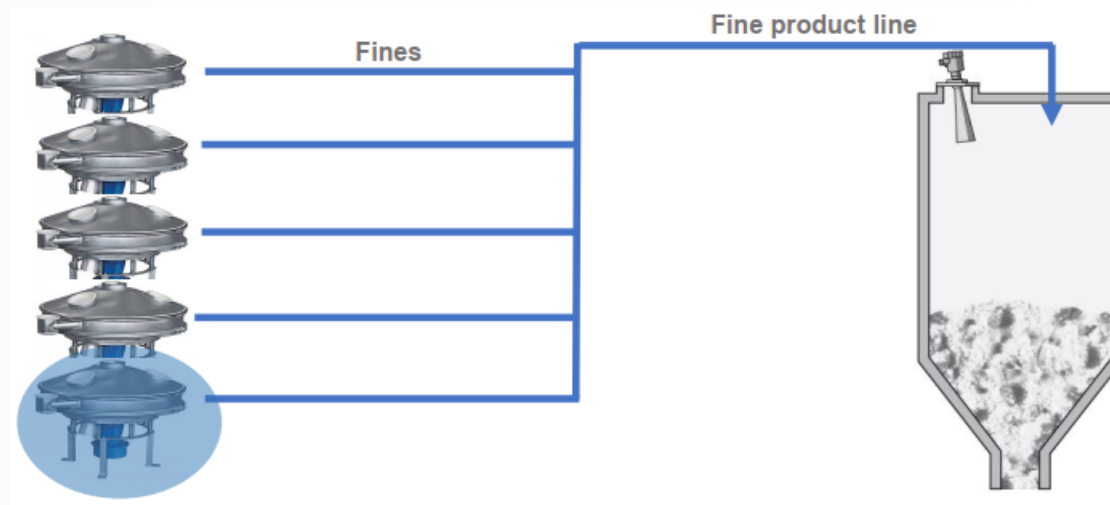
Resultados

- Vazão máxima: 20 t/h
- A detecção acontece quando 10% do volume de material está acima do tamanho padrão (massa %)

Paddy - Aplicações



Peneiras em geral



Identificação de qual peneira precisa ser reparada

Empresa que utilizam equipamentos ENVEA





Muito obrigado por sua atenção.

EMEA Solutions

Marcus Amaral

Gerente de Projetos

(12)98866-4058

marcus.amaral@emeasolutions.com.br

Felipe Alexandre

Coordenador de Projetos

(12)98101-6904

Felipe.alexandre@emeasolutions.com.br

www.emeasolutions.com.br