

Medição de vazão mássica de materiais sólidos secos

SISTEMAS DE MONITORAMENTO PARA SÓLIDOS

Informações do Produto



CARACTERÍSTICAS:

- Medição de grande parte de materiais não metálicos
- Instalação em tubos circulares
- Sem limite máximo de medição
- Resistente à poeira
- Não cria restrições ao fluxo de material (Interior com revestimento cerâmico)
- A medição mássica independe das características do fluxo
- Temperatura máxima 120 °C
- Pode ser instalado em ângulo
- Instalação compacta, máximo 310 mm
- Sem partes móveis, reduzindo a manutenção
- Facilidade na calibração

TECNOLOGIA

USO

O MaxxFlo HTC foi especialmente desenvolvido para medição de vazão mássica de materiais sólidos secos, sem nenhuma obstrução ao fluxo. Graças a sua independência do ângulo do duto e seu tamanho compacto, o MaxxFlo HTC pode ser usado em aplicações que previamente só podiam ser feitas com soluções mecânicas grandes e muito caras, placas de impacto ou chutes de medição são alguns exemplos.

A instalação do MaxxFlo HTC pode ser feita independente da direção do duto, seja vertical ou inclinada, mas sempre após sistemas de transporte como válvulas rotativas, rosas transportadoras, reddlers ou aero deslizadores.

FUNÇÃO

A medição acontece após dispositivos de transporte, o material cai através de uma seção e passa através do sensor. Durante o carregamento o MaxxFlo HTC grava a densidade e velocidade do material.

Desde que o material caia por um trecho de altura não variável a velocidade pode ser calculada utilizando o valor de aceleração da gravidade, como está descrito na fórmula abaixo:

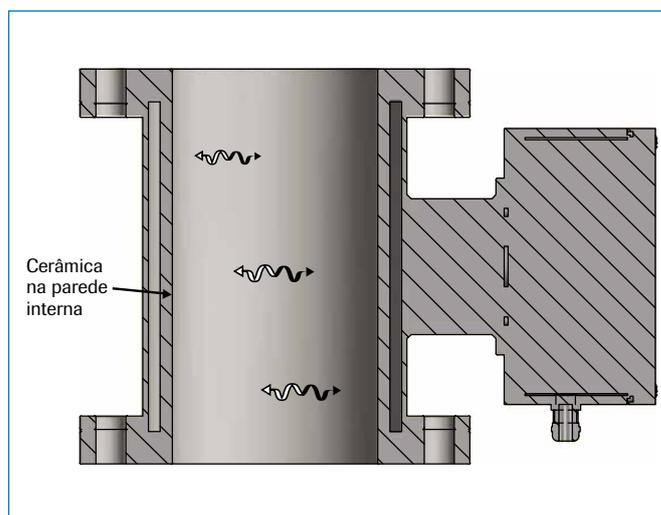
$$Q_{(kg/s)} = K_{(kg/m^3)} \times v_{(m/s)} \times A_{(m^2)}$$

A medição da quantidade de material presente no medidor é feita através de um campo eletromagnético alternado de alta frequência.

O tubo de medição (interior do sensor) é feito com cerâmica Al_2O_3 de alta resistência a abrasão. Materiais sólidos secos dentro do campo de medição atenuam o campo criado pelos eletrodos.

Isso gera o sinal de medição, com precisão de 0,04 %, proporcionalmente a concentração de material dentro do sensor (kg/m^3).

A variação de velocidade do material, por exemplo em atividades de descarga, também é medida. A medição de velocidade é feita através de dois eletrodos instalados na parte interna da parede cerâmica.



SISTEMA

O conjunto completo de medição consiste nos seguintes componentes:

- Sensor MaxxFlo HTC
- Transmissor MSE 300

O sensor está disponível nos seguintes diâmetros: DN80 mm, DN100 mm, DN150 mm, DN200 mm.

Para a versão de DN80 mm os flanges podem ser livremente definidos.

O transmissor é conectado ao sensor através de um cabo blindado de instrumentação de 4 vias.

A distância máxima entre eles é de 300 m.

VANTAGENS

- Instalação livre de obstáculos na secção transversal
- Posição de instalação vertical ou diagonal
- Simples substituição
- Resistente a poeira
- Medição sem partes móveis
- Temperatura máxima de operação de 120 °C
- Cerâmica interna resistente a abrasão
- Livre de manutenção
- Precisão do sistema 0,04 %

CONFIGURAÇÃO

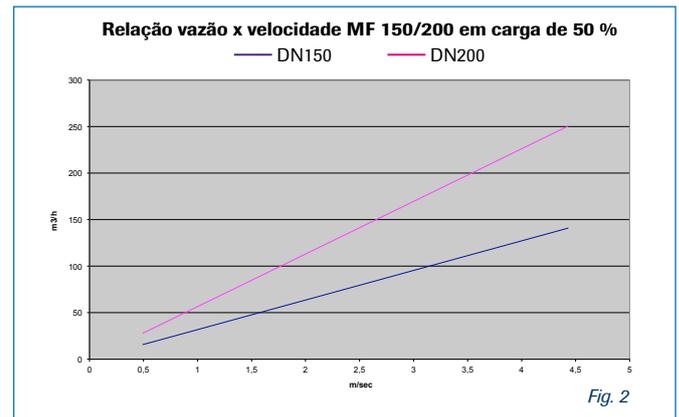
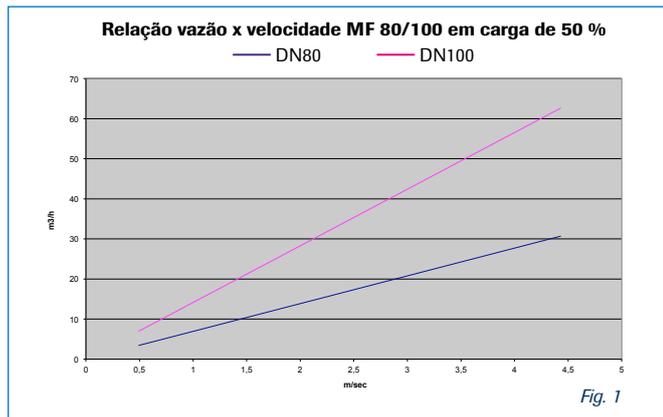
Para calibração do sensor é muito importante conhecer a faixa de medição, valores mínimos, máximos e nominais são parâmetros de calibração.

Nos diagramas das figuras 1 e 2 são apresentados relações sobre o máximo volume transportado e a velocidade do material, com a seção transversal do sensor preenchida a 50 %.

A escolha do sensor dependerá do espaço disponível na instalação e da decisão da faixa de medição do processo.

Os sensores tem altura de instalação de 292 mm (DN80), 220 mm (DN100), 290 mm (DN150) e 310 mm (DN200).

A relação entre o início e fim da faixa de medição é de 1:5 para todas versões do MaxxFlow HTC.

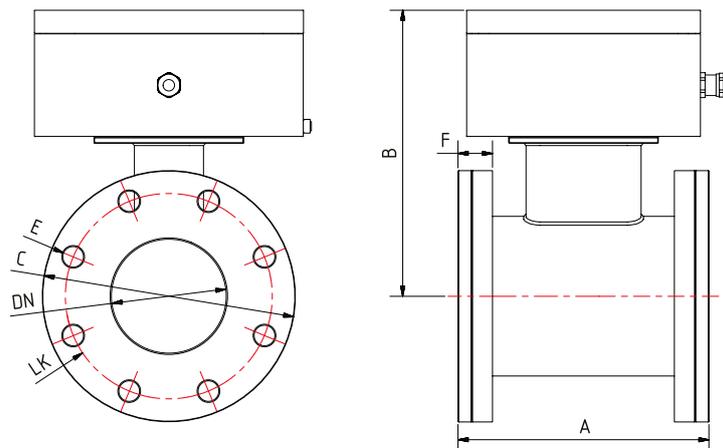


CALIBRAÇÃO

Para a calibração do MaxxFlow HTC podem ser feita de duas maneiras, através dos métodos **EasyFull** e **EasyFlow**:

- **Método EasyFull:** nesse caso a calibração é feita preenchendo o sensor com material, 100 % cheio. A densidade deve ser registrada no transmissor em kg/m^3 . A vazão será calculada através da velocidade do material.
- **Método EasyFlow:** nesse caso a calibração é feita com condições normais de processo, material em movimento. É importante criar diferentes condições de vazão para avaliar a resposta do sensor. Com esse método é possível atingir precisões menores que 2 %.

DIMENSÕES



DN	A	B	C	E	F	PD
80	291,6	189,3	220	18	16	180 / variável
100	220	241,6	220	18	31	180
150	290	269	285	22	36	240
200	310	294	340	22	23,5	295

ESPECIFICAÇÕES

DADOS TÉCNICOS

Sensor

Invólucro	Aço ST52, revestimento pulverizado (opcional aço inox 1.4571) NW 80/100/150/200 mm Flange: EN1092-1 / PN10 DN80, variável
Revestimento interno	Cerâmica Al ₂ O ₃
Categoria de proteção	IP65
Temperatura de operação	No sensor: - 20 ... + 120 °C Eletrônica do sensor: 0 ... + 60 °C
Pressão de trabalho	1 bar
Frequência de operação	88 kHz
Potência do transmissor	2 mW
Peso	Em função do diâmetro
Precisão	± 1 ... 3 % (em função do range calibrado)
Precisão do sistema	± 0,04 %

MSE 300-DR (DIN Rail)

Alimentação	24 V DC ± 10 %
Potência	20 W / 24 VA
Proteção	IP40, de acordo com EN 60529
Temperatura	-10 ... +45 °C
Dimensões	23 x 90 x 118 mm (L x A x P)
Peso	172 g
Padrão DIN	DIN 60715 TH35
Conexão elétrica	0,2 - 2,5 mm ² [AWG 24-14]
Saída analógica	1 x 4 ... 20 mA (0 ... 20 mA), carga < 500 Ω (ativamente)
Comunicação	ModBus RTU (RS 485) e USB
Saída de pulso	Coletor aberto - máx. 30 V, 20 mA
Saída Relé	Máxima carga: 250 V AC Corrente máxima: 6 A Máxima carga 230 V AC: 250 VA Capacidade DC1: 3/110/220 V: 3/0,35/0,2 A Carga mínima de chaveamento: 500 mW (10 V / 5 mA)
Armazenamento	Memória Flash

MSE 300-FH (Field housing - Touch Screen)

Alimentação	110 / 230 V AC 50 Hz (opcional 24 V DC)
Potencia	20 W / 24 VA
Proteção	IP65 para EN 60 52910.91
Temperatura	-10 ... +45 °C
Dimensões	258 x 237 x 174 mm (L x A x P)
Peso	2,5 kg
Comunicação	RS 485 (ModBus RTU) e USB
Terminais	3 x M20 (4,5 - 13 mm Ø)
Conexão elétrica	0,2 - 2,5 mm ² [AWG 24-14]
Saída analógica	3 x 4 ... 20 mA (0 ... 20 mA), carga < 500 Ω (ativamente)
Saída de pulso	Coletor aberto - máx. 30 V, 20 mA
Saída Relé	Máxima carga: 250 V AC Corrente máxima: 6 A Máxima carga 230 V AC: 250 VA Capacidade DC1: 3/110/220 V: 3/0,35/0,2 A Carga mínima de chaveamento: 500 mW (10 V / 5 mA)
Armazenamento	Memória Flash

