

Medición de caudal másico de materiales sólidos secos

SISTEMAS DE MONITOREO DE SÓLIDOS

Información del producto



CARACTERÍSTICAS:

- Medición de la mayoría de los materiales no metálicos
- Instalación en tubos circulares
- Sin límite máximo de medición
- Resistente al polvo
- No crea restricciones en el flujo de material (Interior con revestimiento cerámico)
- La medición de masa es independiente de las características del flujo
- Temperatura máxima 120 °C
- Se puede instalar en ángulo
- Instalación compacta, máximo 310 mm
- Sin partes móviles, muy poco mantenimiento
- Calibración fácil

TECNOLOGÍA

USO

El HTC MaxxFLOW ha sido especialmente desarrollado para la medición de caudal másico de materiales sólidos secos, sin ninguna obstrucción al flujo.

Gracias a su independencia del ángulo de la tubería y su tamaño compacto, el HTC MaxxFLOW se puede usar en aplicaciones que anteriormente solo se podían hacer con soluciones mecánicas grandes y muy costosas,

placas de impacto o canales de medición son algunos ejemplos.

La instalación del MaxxFLOW HTC se puede realizar independientemente de la dirección del conducto, ya sea vertical o inclinada, pero siempre después de los sistemas de transporte, como válvulas rotativas, tornillos sin fin, redrillers o deslizadores de aire.

FUNCIÓN

La medición se realiza después de los dispositivos de transporte, el material cae a través de una sección y pasa a través del sensor. Durante la carga, MaxxFLOW HTC registra la densidad y la velocidad del material.

Siempre que el material caiga sobre una sección de altura no variable, la velocidad se puede calcular utilizando el valor de aceleración por gravedad, como se describe en la siguiente fórmula:

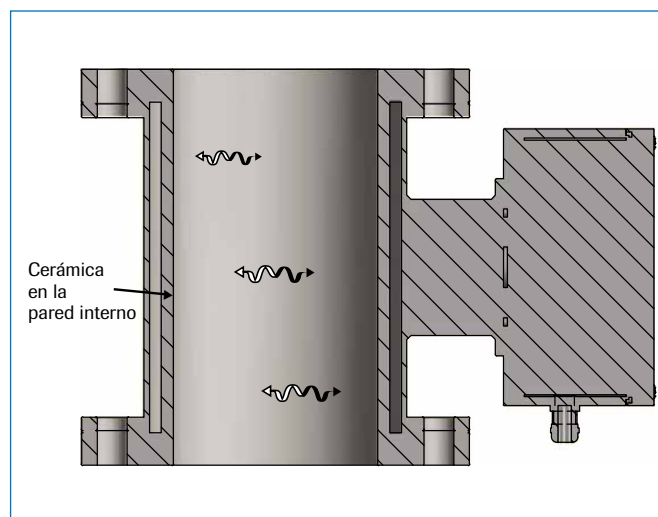
$$Q_{(kg/s)} = K_{(kg/m^3)} \times v_{(m/s)} \times A_{(m^2)}$$

La medición de la cantidad de material presente en el medidor se realiza a través de un campo electromagnético alternativo de alta frecuencia.

La pared interna del sensor está hecha de cerámica Al_2O_3 , altamente resistente a la abrasión. Los materiales sólidos secos en movimiento dentro del campo de medición atenúan el campo creado por los electrodos.

Esto genera la señal de medición, con una precisión de 0,04%, proporcionalmente a la concentración de material dentro del sensor (kg/m^3).

También se mide la variación de velocidad del material, por ejemplo, en actividades de descarga. La medición de la velocidad se realiza a través de electrodos instalados dentro de la pared cerámica.



SISTEMA

El conjunto completo de mediciones consta de los siguientes componentes:

- Sensor HTC MaxxFLOW
- Transmisor MSE 300

El sensor está disponible en los siguientes diámetros: DN80 mm, DN100 mm, DN150 mm, DN200 mm.

Para la versión DN80 mm, las bridas se pueden definir libremente.

El transmisor está conectado al sensor a través de un cable de instrumentación blindado de 4 vías.

La distancia máxima entre ellos es de 300 m.

VENTAJAS

- Instalación sin obstáculos en la sección transversal
- Posición de instalación vertical o diagonal
- Reemplazo sencillo
- Resistente al polvo
- Medición sin partes móviles
- Temperatura máxima de funcionamiento de 120 °C
- Cerámica interna resistente a la abrasión
- Libre de mantenimiento
- 0,04 % de precisión del sistema

CONFIGURACIÓN

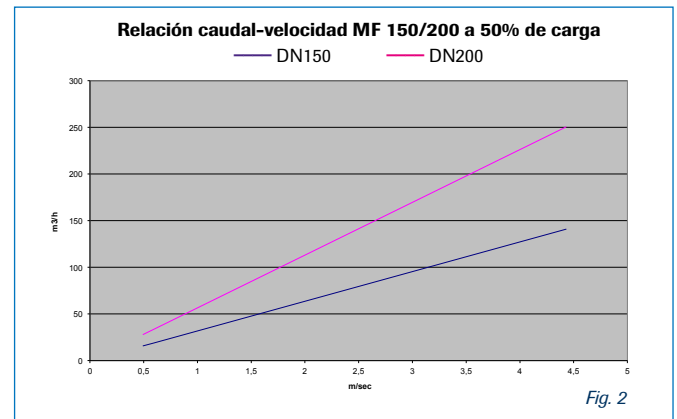
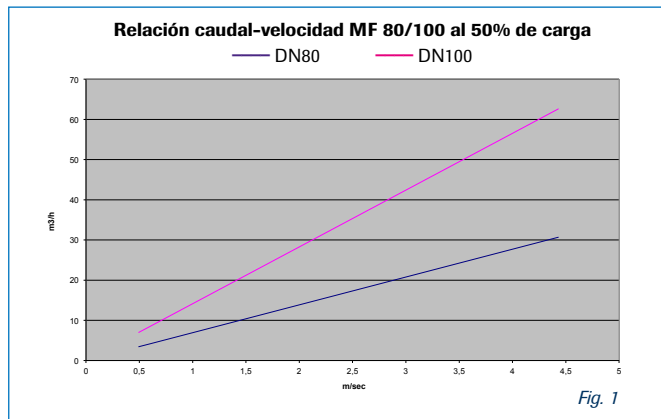
Para calibrar el sensor, es muy importante conocer el rango de medición, los valores mínimos, máximos y nominales son parámetros de calibración.

En los diagramas de las figuras 1 y 2, se presentan relaciones sobre el volumen máximo transportado y la velocidad del material, con la sección transversal del sensor llena al 50 %.

La elección del sensor dependerá del espacio disponible en la instalación y la decisión del rango de medición del proceso.

Los sensores tienen una altura de instalación de 292 mm (DN80), 220 mm (DN100), 290 mm (DN150) y 310 mm (DN200).

La relación entre el inicio y el final del rango de medición es 1:5 para todas las versiones de MaxxFLOW HTC.

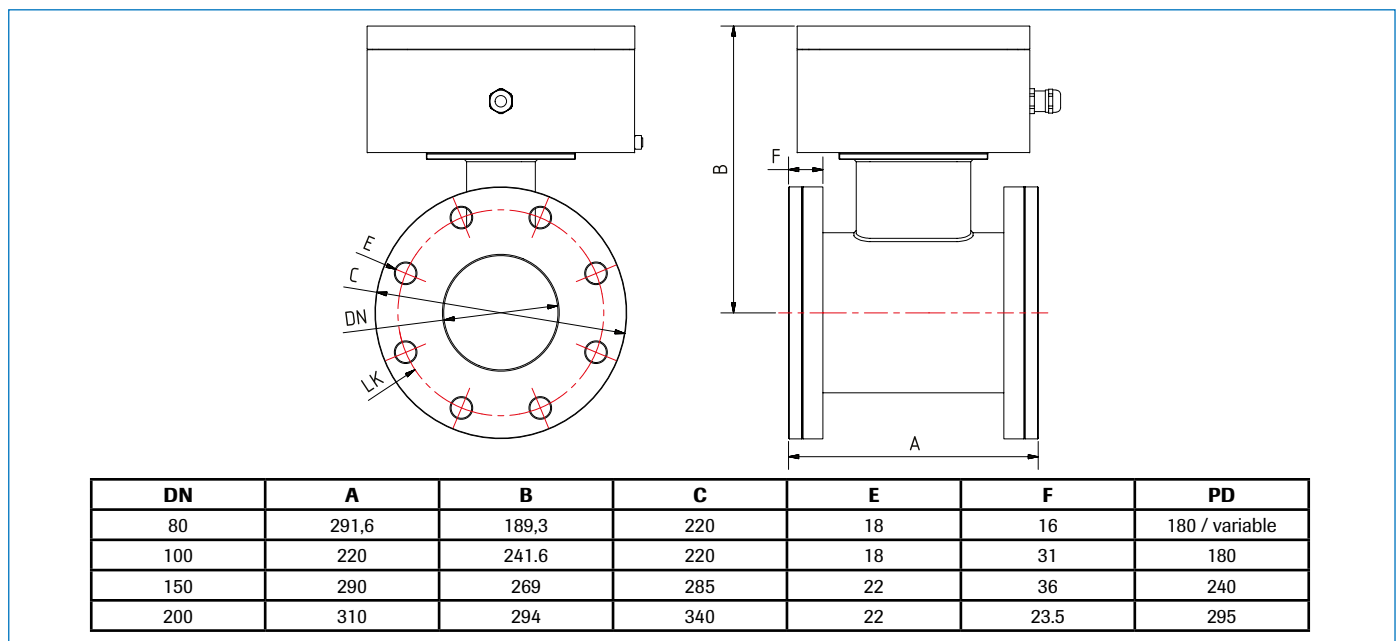


CALIBRACIÓN

La calibración del HTC MaxxFLOW se puede hacer de dos maneras, utilizando los métodos **EasyFull** y **EasyFlow**:

- **Método EasyFull:** en este caso, la calibración se realiza llenando el sensor con material, 100 % completo. La densidad debe registrarse en el transmisor en kg/m³. El caudal se calculará utilizando la velocidad del material.
- **Método EasyFlow:** en este caso la calibración se realiza con condiciones de proceso normales, material en movimiento. Es importante crear diferentes condiciones de caudal para evaluar la respuesta del sensor. Con este método, es posible lograr una precisión inferior al 2 %.

DIMENSIONES



DATOS TÉCNICOS

Sensor

Carcasa	Acero ST52, con recubrimiento en polvo (acero inoxidable opcional 1.4571) DN 80/100/150/200 mm Brida: EN1092-1 / PN10 DN80, variable
Pared interna	Cerámica Al ₂ O ₃
Categoría de protección	IP65
Temperatura de funcionamiento	En el sensor: - 20 ... + 120 °C Electrónica del sensor: 0 ... + 60 °C
Presión de trabajo	1 bar
Frecuencia de funcionamiento	88 kHz
Potencia del transmisor	2 mW
Peso	Dependiendo del diámetro
Precisión	± 1 ... 3 % (dependiendo del rango calibrado)
Precisión del sistema	± 0,04 %

MSE 300-DR (DIN Rail, sin pantalla)

Alimentación	24 V DC ± 10 %
Potencia	20 W / 24 VA
Protección	IP40, EN 60529
Temperatura	-10 ... +45 °C
Dimensiones	23 x 90 x 118 mm (A x A x P)
Peso	172 g
Carril DIN	DIN 60715 TH35
Cables	0,2 - 2,5 mm ² [AWG 24-14]
Salida analógica	1 x 4 ... 20 mA (0 ... 20 mA), carga < 500 Ω (activamente)
Protocolo	Modbus RTU (RS485 / USB)
Salida de pulso	Colector abierto - máx. 30 V, 20 mA
Salida digital	Carga máxima: 250 V AC Corriente máxima: 6 A Carga máxima 230 V AC: 250 VA Capacidad DCI: 3/110/220 V: 3/0,35/0,2 A Carga mínima: 500 mW (10 V / 5 mA)
Memoria	Flash

MSE 300-FH (Field housing, con pantalla)

Alimentación	110 / 230 V AC 50 Hz (opcional 24 V DC)
Potencia	20 W / 24 VA
Protección	IP65 para EN 60 52910.91
Temperatura	-10 ... +45 °C
Dimensiones	258 x 237 x 174 mm (A x A x P)
Peso	2,5 kg
Comunicação	Modbus RTU (RS485 / USB)
Conexión	3 x M20 (4,5 - 13 mm Ø)
Cables	0,2 - 2,5 mm ² [AWG 24-14]
Salida analógica	3 x 4 ... 20 mA (0 ... 20 mA), carga < 500 Ω (activamente)
Salida de pulso	Colector abierto - máx. 30 V, 20 mA
Salida digital	Carga máxima: 250 V AC Corriente máxima: 6 A Carga máxima 230 V AC: 250 VA Capacidad DCI: 3/110/220 V: 3/0,35/0,2 A Carga mínima: 500 mW (10 V / 5 mA)
Memoria	Flash

