



Morris Sallick Industrial Supplies, Inc.

Mechanical, Electrical, Control/Automation & Instrumentation Process Engineering

MEDICIÓN EN LÍNEA DE FLUJO DE PRODUCTOS A GRANEL

- La medición de caudal de productos sólidos ha constituido habitualmente una aplicación de difícil solución, a las propias características físicas del producto a transportar se añaden la no homogeneidad del medio, así como las particularidades del sistema
- de transporte.
- Con el fin de dotar a todas aquellas industrias que manejan sólidos, de un instrumento eficaz, confiable y de muy bajo mantenimiento se ha desarrollado un equipo para la medición de flujo de sólidos para tuberías metálicas.
- Su tecnología basado en microondas le permite asegurar mediciones confiables y precisas independientemente de las variaciones de temperatura y presión en la tubería. Es un sensor fácil de instalar que se adapta a todo tipo de tuberías.



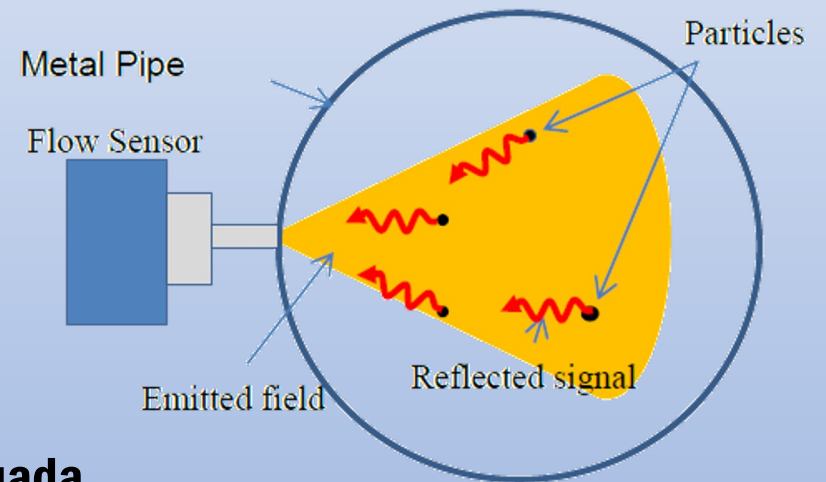


PRINCIPIO DE OPERACIÓN

El sensor utiliza una fuente de microondas ubicada en el cabezal y emite una señal a través del guía ondas directamente al interior de la tubería. El extremo de la sonda realiza simultáneamente las funciones de emisor y receptor por lo que también recoge la señal reflejada. El sistema evalúa dos variables diferentes de la señal emitida y recibida: amplitud y frecuencia.

Basándose en el efecto Doppler, la unidad de control determina la velocidad de las partículas calculando la diferencia entre la frecuencia de emisión y la recepción.

En relación a la amplitud, si en el interior de la tubería circula únicamente aire, el sistema recibe la totalidad de la señal, mientras que por el contrario si existe material, la señal es atenuada, por lo que el sensor recibe pulsos de diferentes amplitudes. La evaluación de las variaciones de amplitud permite a la unidad calcular el volumen de las partículas y mediante las dos variables obtenidas la unidad de control del equipo calcula un valor proporcional al caudal másico instantáneo.





CONFIGURACIONES

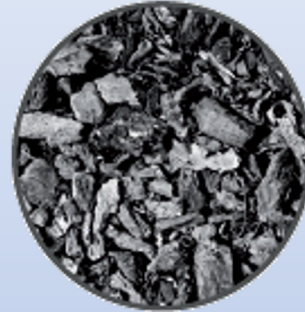
- El sensor de flujo puede ofrecer dos opciones de uso:
 - Flujo dinámico:
 - El caudal se deduce de un análisis matemático
 - combinado con una calibración (con medidas reales).
 - Flujo o no flujo:
 - El umbral se puede definir entre 0 y 100% del caudal.
 - Un “interruptor” se activa cuando el sensor detecta un umbral fijo superior o inferior.



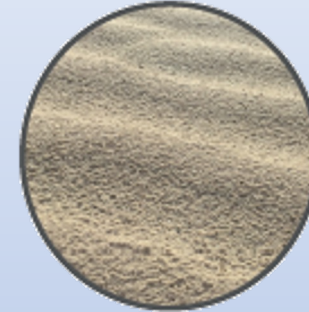


DISEÑADO PARA PRODUCTOS A GRANEL

- **Todo tipo de tuberías cerradas metálicas.**
- **Caudal desde algunos Kg/h hasta varias T/h.**
- **Aplicaciones de caída libre.**
- **Transportador neumático.**
- **Optimizar y seguir el material consumido.**
- **Mejorar el rendimiento y el rendimiento.**



Carbón



Arena



Talco



Cal



Aserrín



Harina



VENTAJAS

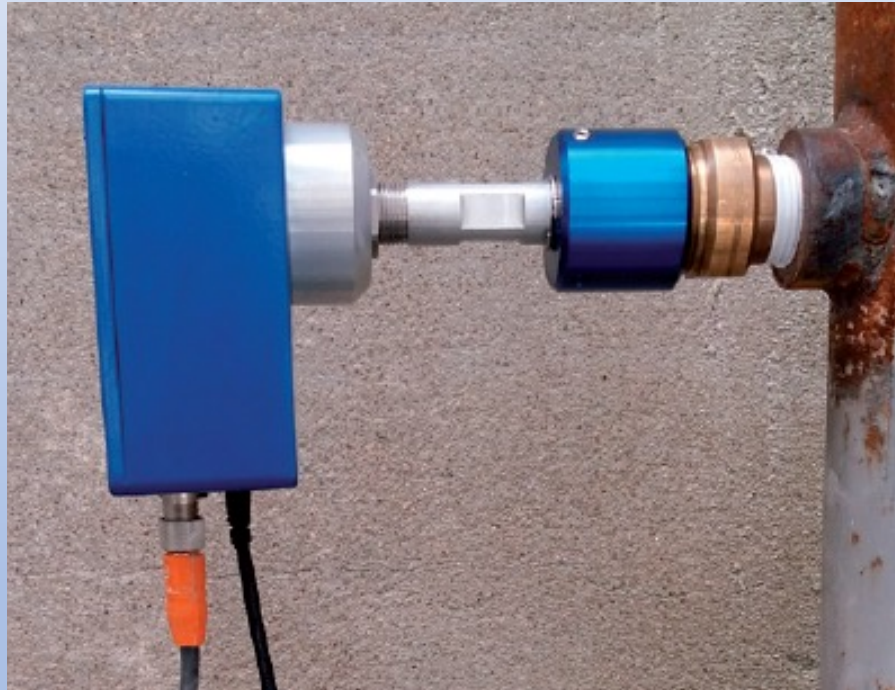
Más allá del principio de funcionamiento, la tecnología desarrollada permite que el equipo compense por variaciones en:

- **Concentración**
- **Velocidad de las partículas**
- **Granulometría**
- **Temperatura**

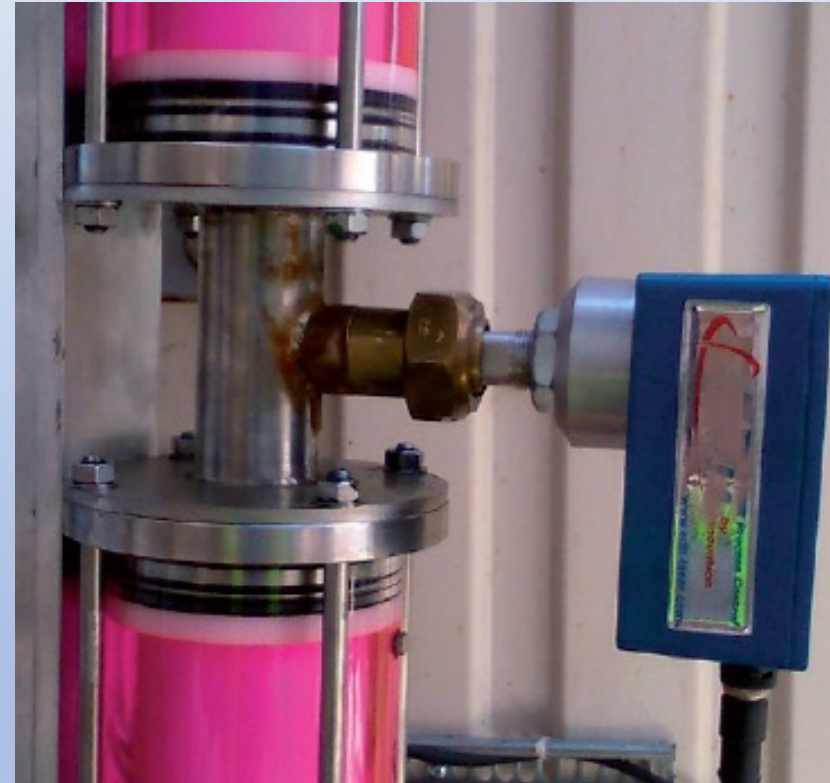




EJEMPLOS DE APLICACIÓN



Cemento



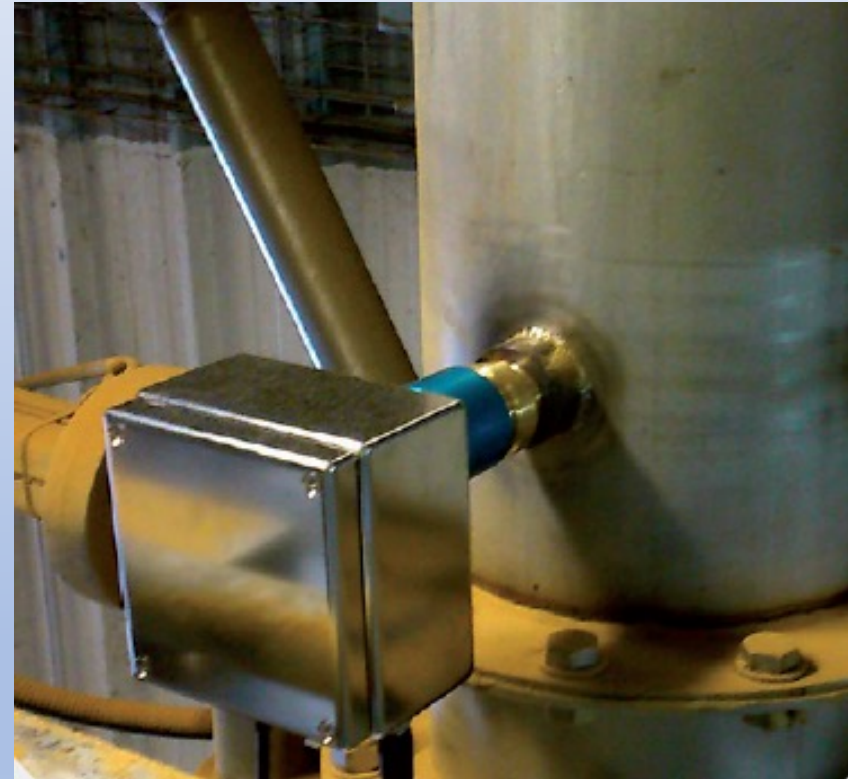
Carbón



EJEMPLOS DE APLICACIÓN



Bauxita



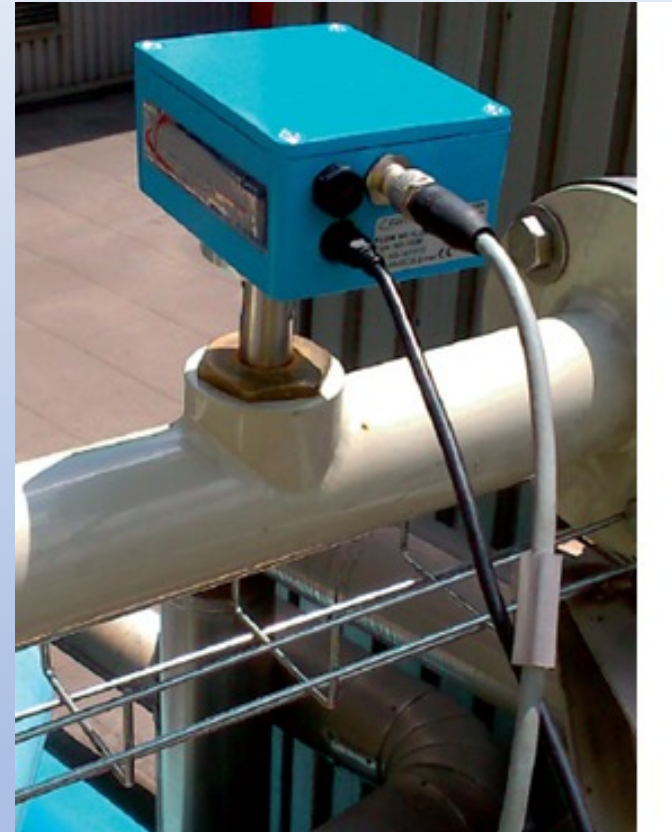
Harina



EJEMPLOS DE APLICACIÓN



Planta generación por carbón



Flujo on/off