



# NOTA DE APLICACIÓN

Química

## Medida de caudal de productos con reacciones de aldeídos y con arrastre de gas

- Medida de caudal másico para asegurar un caudal mínimo
- Alta y constante calidad de la medida pese al contenido en gases variable en el líquido
- Integración en un sistema de control como aplicación de nivel crítico de seguridad

### 1. Antecedentes

Una empresa química en la vasta región Rin-Meno en Alemania gestiona una planta de producción para productos con reacciones de aldeídos. Estos se emplean como productos intermedios en la industria farmacéutica y en agricultura, y también como endurecedores en la fabricación de resinas epoxi.

### 2. Requisitos de la medida

El proceso de producción cuenta con un equipo de seguridad PCT para garantizar la seguridad de la planta y minimizar el riesgo para la salud humana y el medio ambiente. El diseño prevé que la función de seguridad se controle mediante la medida continua de caudal másico efectuada por dos equipos de medida que trabajan en serie. La desviación de la medida entre los dos equipos se monitoriza en el marco del concepto de seguridad. Los líquidos se transportan a  $+70^{\circ}\text{C}$  y con una densidad de aprox. 1 kg/l. Debido a las propiedades químicas de los productos y la naturaleza del proceso, el arrastre de gas es un fenómeno que ocurre repetidamente.

El cliente utilizaba caudalímetros másicos de la competencia anteriormente. Sin embargo, el gas contenido en el producto perjudicaba significativamente la medición de estos equipos. Por ejemplo, en presencia de burbujas de gas los equipos de medida pasaban automáticamente al modo de error. También había importantes desviaciones en las lecturas. Por todas estas razones era imposible obtener valores de medida continuos y fiables.

La empresa explotadora de la planta decidió buscar una solución técnica para mantener la función de seguridad PCT, que pudiera medir de forma continua y fiable pese al contenido ocasional en gases muy elevado.

**KROHNE**

### 3. La solución de KROHNE

El cliente optó por el OPTIMASS 6400 C. El caudalímetro másico Coriolis de tubo doble curvo se suministró en la versión de acero inoxidable (1.4404 / 316L). Se ha conectado con conexión a proceso bridada. Debido a las condiciones del espacio de instalación, el equipo se ha instalado en el punto más alto de la sección de la planta, aguas arriba respecto al tubo descendente y en el lado de aspiración de una bomba.

A diferencia de otros caudalímetros másicos disponibles, el OPTIMASS 6400 es insensible a los efectos del arrastre de aire. Gracias a la función patentada EGM™ (gestión de gas de arrastre), el equipo de medida puede medir continuamente el caudal másico, incluso en presencia de arrastre de gas. En lugar de pasar al modo de error o congelar los valores correspondientes a las últimas lecturas estables para eludir la pérdida de la señal de medida, el OPTIMASS 6400 puede monitorizar la frecuencia real del tubo de medida y calcular el caudal de modo fiable.



Equipo de seguridad PCT con OPTIMASS 6400 instalados en serie

### 4. Beneficios para el cliente

Gracias al OPTIMASS 6400, la empresa puede monitorizar el caudal de modo fiable y continuo y asegurar que no llegue por debajo de un valor mínimo. Gracias a la función EGM, los dos caudalímetros másicos siguen midiendo incluso en presencia de un alto contenido en gases en el producto. La empresa química ya no necesita parar la planta por razones de seguridad a causa de desviaciones entre dos valores medidos.

A diferencia de los caudalímetros másicos utilizados con anterioridad, los equipos KROHNE trabajan de forma continua. Para el cliente esto significa más que el simple funcionamiento seguro de la planta. Además, la empresa evita tiempos de inactividad innecesarios y registra un ahorro considerable ya que el equipo de seguridad PCT puede funcionar sin interrupciones. Esto se traduce en un aumento permanente de la calidad y el volumen del producto.

### 5. Producto utilizado

#### OPTIMASS 6400 C

- Equipo de medida estándar para aplicaciones SIL y de proceso en la industria química
- Apto para aplicaciones con gases y líquidos
- Con gestión de gas de arrastre (EGM™): estabilidad con arrastre de gas (concentraciones de gas del 0...100%)
- Para aplicaciones criogénicas (-200°C), de alta temperatura (+400°C) y alta presión (hasta 200 barg)
- Tubo de medida de acero inoxidable, Hastelloy o dúplex
- Funciones de diagnóstico avanzadas y pantallas de estado según NAMUR NE 107
- Alta precisión para la transferencia de custodia (aprobado según OIML R117, R137, MI-005, MI-002)
- HART®, FF, PA, DP, Modbus



#### Contacto

Le gustaría más información acerca de esta u otras aplicaciones?  
Requiere asesoramiento para su aplicación?  
[application@krohne.com](mailto:application@krohne.com)

