



INFORME DE APLICACIÓN

Petróleo y Gas

Medición de caudal Custody Transfer para carga y descarga de GNL

- Equipar un surtidor de combustibles criogénicos con un medidor de caudal másico Coriolis
- Medición continua de caudal e indicación de 2 fases en caso de "boil-off-gas" (BOG)
- Mejora del control del proceso de carga, tiempo de enfriamiento y calidad del suministro



1. Antecedentes

Cetil Dispensing Technology, S.L., ubicado en Algete, España, está especializado en la gestión de combustibles. Entre otras, la empresa se dedica a la fabricación de surtidores de combustible, sistemas para carga y descarga de camiones, así como equipos para repostaje. Los sistemas fabricados son capaces de medir y dosificar desde GNC y GNL, Ad Blue® hasta incluso en líneas multiproducto.

2. Requisitos de la medida

Para ESK, empresa dedicada al transporte de mercancías peligrosas, Cetil y Krohne diseñaron un sistema de carga y descarga de GNL con capacidad de caudales de hasta 50.000 Kg/h). El sistema debía utilizarse montado en camiones y para realizar transacciones fiscales (Custody Transfer). El GNL es un fluido complicado para medir de forma correcta. Durante la carga, descarga, almacenamiento y transporte debe enfriarse por debajo de su punto de ebullición $-161,48^{\circ}\text{C}$ / -248°F . Por encima de esta temperatura el medio es susceptible de evaporarse generando "boil-off gas" y consecuentemente presencia de gas en el líquido. Generalmente esto suele darse en el inicio de las cargas cuando la tubería de transporte tiene una temperatura mucho mayor a la del gas licuado. Generalmente se suele hacer circular una pequeña cantidad de GNL para enfriar la tubería y poder asegurar la operación de Custody Transfer. Este proceso consume tiempo y dinero e implica una pérdida considerable de producto. Solo se puede iniciar la medición de GNL si la tubería está enfriada por el propio GNL. Los medidores de Coriolis tradicionales no son capaces de detectar el momento en que la cantidad de BOG ha disminuido suficientemente para poder comenzar el proceso de carga. De hecho entran en modo de error en cuanto detectan gases de arrastre (presión de vapor) y tienen que reiniciarse. El cliente buscaba un caudalímetro aprobado MI-005 (según la Directiva 2014/32/EU) que fuera capaz de realizar la medición incluso en el caso de caudal bifásico. Otro objetivo de la medición constaba en identificar el punto de presión de vapor del proceso.

KROHNE

3. La solución de KROHNE

KROHNE recomendó utilizar el OPTIMASS 6400 para el sistema CT instalado en el camión. El caudalímetro Coriolis con el tubo en V está especialmente diseñado para mediciones CT en aplicaciones criogénicas de hasta -200°C. El caudalímetro se instaló en una tubería DN50 de acero inoxidable y equipado con caja de aislamiento.



Camión cisterna con sistema de dosificación aprobado MI-005

A diferencia de otros caudalímetros el equipo de KROHNE es capaz de realizar mediciones fiables incluso en casos de 100% de gases de arrastre. La función EGM™ (Entrained Gas Measurement) del OPTIMASS 6400 permite la medición continua y sin interrupciones del caudal de GNL incluso con gran cantidad de BOG. El equipo proporciona al operador una señal de las 2 fases indicándole cuando se genera el gas en proceso.



Convertidor del OPTIMASS 6400 montado en el mismo surtidor de GNL

4. Beneficios para el cliente

El OPTIMASS 6400 no sólo cumple con los requisitos de la normativa MID MI-005. El cliente además aprovecha las ventajas de la función EGM™ del caudalímetro Coriolis en el caso de generarse gas.

El medidor de Coriolis mantiene la medición incluso durante la fase de arranque cuando se produce la evaporación inicial. Al utilizar la señal de 2 fases, el cliente es capaz de identificar el mejor momento para iniciar la medición CT. De esta manera, la función EGM™ ayuda a reducir el tiempo de enfriamiento reduciendo el tiempo del proceso de carga y descarga. El proceso de arranque / parada del sistema CT montado en el camión se puede controlar y diagnosticar con el medidor bifásico OPTIMASS 6400. En consecuencia, el operador ahorra importantes costes en mermas ya que controla el producto durante el enfriamiento. Al fin y al cabo, esto permite al operador alcanzar los objetivos y cumplir los criterios de calidad de producción.

El medidor para GNL y BOG de alta precisión solo uno de los múltiples instrumentos que CETIL utiliza en diversas aplicaciones.

5. Producto utilizado

OPTIMASS 6400 C

- Caudalímetro másico para aplicaciones avanzadas
- Opciones para aplicaciones criogénicas hasta con fluidos de alta temperatura (-200...+400°C)
- Con sistema de gestión de gas de arrastre (EGM™): se mantiene operativo con hasta 100% de gas en el fluido.
- CT: OIMLR117, R137, MI-005, MI-002; API, AGA etc.
- Con caja de aislamiento opcional para seguridad aumentada
- Brida : DN10...300 / ½...12", max. PN 160 / ASME Cl 1500
- 3 x 4...20 mA, HART®7, Modbus, FF, Profibus-PA/DP, PROFINET



Contacto

Le gustaría más información acerca de esta u otras aplicaciones?

Requiere asesoramiento para su aplicación?

application@krohne.com



En nuestra página web encontrará una lista actualizada de todos los contactos y direcciones de KROHNE. www.krohne.com