



INFORME DE APLICACIÓN

Agua y aguas residuales

Comprobación de la producción de energía de una planta de tratamiento de aguas residuales



- Medida del transporte de energía desde el digestor a la planta de biogás
- Medida Vortex del caudal de gas metano con valores de presión de 7 a 8 mbar / 0,10 a 0,11 psi
- Estabilidad superior de la medida pese a una tubería descendente y parámetros fluctuantes

1. Antecedentes

La empresa de servicios públicos de Burghausen gestiona una planta de aguas residuales que consta de una planta de tratamiento de aguas residuales asociada a una central térmica de ciclo combinado alimentada por gas de digestión (metano). Para tal fin, el lodo de aguas residuales es transportado desde la planta de tratamiento de aguas residuales al digestor, donde los residuos sólidos se descomponen parcialmente por la acción de microorganismos. El metano liberado en este proceso se suministra a la planta de biogás como fuente de energía.



Entrada de gas con el primer separador de agua

2. Requisitos de la medida

Para obtener información precisa sobre la producción de energía de la planta de tratamiento de aguas residuales, el gestor requiere medidas continuas del caudal volumétrico y energético del metano que se transporta del digestor a la central térmica de ciclo combinado. A pesar de dos separadores de agua instalados en la tubería, el gas de escape sigue siendo muy húmedo. Al principio la presión del gas era muy baja, con valores de 65 mbar / 0,94 psi, con el tiempo disminuyó hasta 20 mbar / 0,29 psi para llegar hasta un promedio de solo 7-8 mbar / 0,10-0,11 psi gracias a la instalación de un sistema de baja presión. No obstante el aislamiento del digestor, el gas está expuesto a influencias externas como las fluctuaciones de temperatura estacionales que afectan a la densidad del gas (0,717 kg/m³i.N. / 1,565 lbs/scf). El gestor de la planta de tratamiento de aguas residuales ya había experimentado el uso de un equipo de presión diferencial pero dejó de utilizarlo porque proporcionaba medida erróneas. A causa de esta experiencia era muy escéptico acerca de la posibilidad de encontrar un principio de medida compatible con los parámetros existentes.



Medida del caudal de gas metano a 7 mbar / 0,10 psi



3. La solución de KROHNE

KROHNE proporcionó el caudalímetro Vortex OPTISWIRL 4070 C, inicialmente como equipo de prueba, con el tamaño recomendado de DN 25 / 1". Fue necesario adaptar la tubería reduciendo el tamaño original de DN 50 / 2" a DN 25 / 1". Según pidió el cliente el equipo se instaló con una conexión de brida en una tubería descendente. Se proporcionaron las secciones de entrada y salida necesarias.

El equipo Vortex (presión nominal PN 40 / 300 lbs) mide la presión de proceso, la temperatura y el caudal volumétrico y a continuación calcula automáticamente la masa y la energía del gas metano a partir de dichas medidas. El equipo cuenta con una válvula de cierre, por tanto, el sensor de presión puede sustituirse cuando sea necesario incluso durante el funcionamiento y sin intervenir en el proceso.



OPTISWIRL 4070 C en una tubería descendente

4. Beneficios para el cliente

Gracias al OPTISWIRL, el gestor de la planta de aguas residuales de Burghausen puede verificar y demostrar con precisión el rendimiento y la producción de energía de su planta de tratamiento de aguas residuales. De esta manera se beneficia del amplio alcance del OPTISWIRL. Si bien la presión del sistema después de la conversión se reduce a 7 mbar / 0,10 psi, o a valores aun inferiores, y el gas es extremadamente húmedo, el equipo sigue midiendo de forma continua y proporciona resultados de medida precisos.

Considerados los parámetros de medida, el cliente quedó sorprendido del rendimiento de medida del OPTISWIRL y decidió comprar el equipo. El OPTISWIRL está siendo utilizado sin interrupciones desde hace más de tres años sin necesidad de mantenimiento. El equipo Vortex en la planta de aguas residuales ha medido hasta la fecha más de 620 000 m³ / 21 891 171 f³ de gas de digestión.

5. Producto utilizado

Caudalímetro Vortex OPTISWIRL 4070

- Equipo a 2 hilos con compensación integrada de presión y de temperatura y conversión en energía
- Construcción de acero inoxidable totalmente soldada, no sujeta a desgaste
- Apto para gases húmedos
- Alta resistencia a corrosión, presión y temperatura
- Alta precisión de medida y estabilidad a largo plazo
- Listo para utilizar inmediatamente siendo del tipo "plug & play"



Contacto

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

