

Unos cálculos que vale la pena repasar

Los procedimientos clásicos de medición de caudal pueden ayudar a ahorrar energía. El que esto sea contradictorio o realmente factible puede aclararse con un cálculo.

Cuando hay que medir el caudal de vapor, la primera solución que se le ocurre a un jefe de planta experto es utilizar caudalímetros de impacto o un caudalímetro Vortex. Sin duda una buena solución; pero son dos procedimientos que tienen un inconveniente: conllevan pérdidas de carga no deseadas.

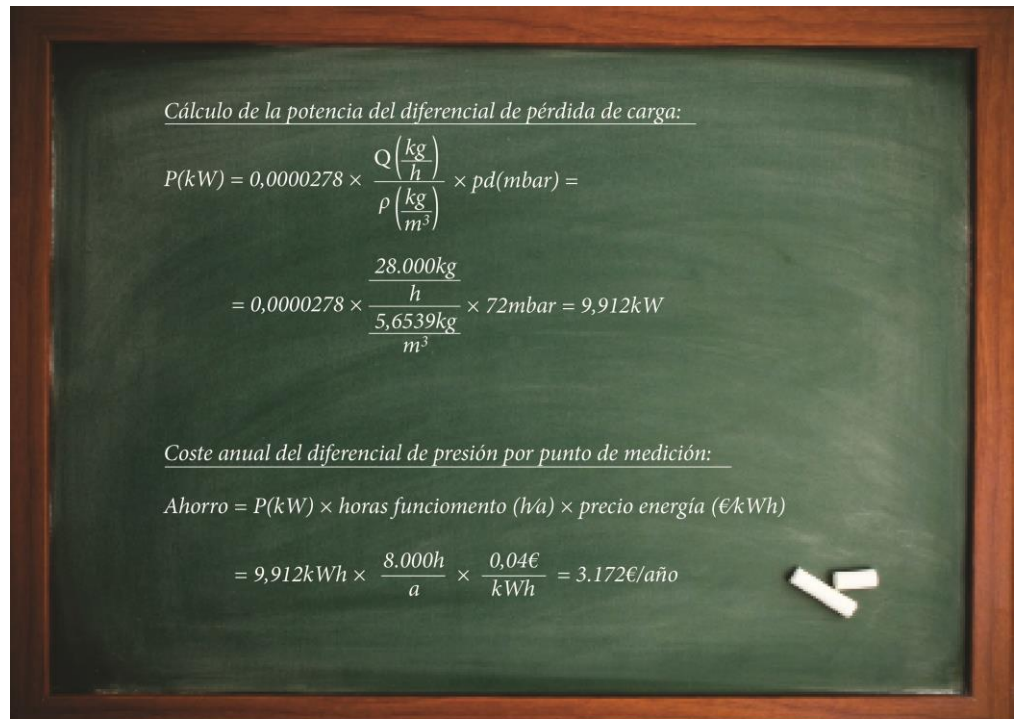
En ocasiones, lo decisivo es que las medidas sean precisas y que impliquen

pérdidas mínimas de presión. Además, para medir vapores, se necesitan procedimientos robustos. Por esta razón, se utilizan para ello cada vez más sondas Pitot y transductores de presión diferencial.

Las sondas Pitot provocan pérdidas de carga que son muy inferiores a las de los caudalímetros Vortex o de impacto. Tan solo unos pocos milibares de pérdida de carga pueden representar mucho dinero perdido en un año. Desde un enfoque positivo, esto significa que se puede amortizar rápidamente la inversión hecha en un caudalímetro bien seleccionado.

Si se reduce la pérdida de presión en 72 mbar, el ahorro que se consigue con ello, según el cálculo ilustrado aquí y que considera un solo punto de medida, asciende a 3.172 €/año. En tan solo 1,5 a 2 años se tendría amortizada la sonda Pitot, a posteriori, el propietario disfrutaría de una reducción de costes considerable.

Otra ventaja de los tubos Pitot es que los tramos rectos de entrada y salida son muy cortos. Además, pueden montarse fácilmente sin tener que realizar trabajos complejos de corte en las tuberías. Se reducen por tanto también los costes en la propia instalación. Otro potencial de ahorro interesante está en el mantenimiento. Para limpiarlo, basta con extraer la sonda de la conexión a proceso. Con un accesorio especial, puede realizarse incluso la limpieza sin tener que interrumpir el funcionamiento de la instalación, lo que implica mayor rendimiento.



Endress+Hauser ofrece dos versiones:

- Versión compacta

El sensor de presión y el transmisor de presión forman una unidad. Un punto de medición Deltatop consta de un sensor de presión, un manifold, dos potes de condensados (si hay vapores) y el transmisor de presión diferencial Deltabar S, y con estos elementos está listo para funcionar. La versión compacta tiene la ventaja de que una vez se recibe el equipo en planta tan solo se tiene que montar en la tubería para comenzar a medir, ya que el transmisor de presión diferencial se configura previamente en fábrica. Además no se requieren tuberías de impulsión y la conexión a proceso puede ser brida o roscada. La longitud del tubo Pitot se adapta a la tubería existente y la construcción del tubo Pitot es conforme a unos cálculos de resistencia realizados por Endress+Hauser. A partir de los datos de la aplicación, Endress+Hauser calcula la presión diferencial y la pérdida de carga que se produce en la medición.

- Versión separada/remota

Esta versión es similar a la compacta, pero el tubo Pitot y el transmisor de presión diferencial constituyen dos unidades físicamente separadas y conectadas por medio de líneas de impulsión. La medición de caudal por presión diferencial en versión remota, Deltatop, es un punto de medición con construcción modular que se compone de un tubo Pitot, válvulas de corte, líneas de impulsión, dos potes de condensados, un manifold y un transmisor de presión diferencial.

Endress+Hauser ofrece la solución óptima para cada punto de medición, con la finalidad de ahorrar tiempo y dinero a los operarios de planta.

Se han considerado las siguientes condiciones en el cálculo arriba indicado que permite demostrar el potencial de ahorro:

- Densidad, ρ : 5,6539kg/m³
- Caudal, Q: 28.000 kg/h
- Pérdida de carga con Vortex: 90mbar
- Pérdida de carga con Pitot: 18mbar
- Precio generación vapor: 0,04€/kW
- Horas funcionamiento/año: 8.000h (aprox. 91% de plena utilización = 333días laborales/año)
- Vapor: 13bar_a
- Temperatura: 250°C



Imagen 1 Tubo Pitot con compensación de temperatura para medir caudal por presión diferencial.

El Grupo Endress+Hauser

Endress+Hauser es un proveedor global de instrumentación de medida, servicios y soluciones para la industria de procesos. A finales de 2015, el grupo contaba con más de 13.000 empleados en todo el mundo y con un volumen de ventas de 2.100 millones de euros.

Estructura

El grupo Endress+Hauser dispone de una red de Centros de Venta propios y partners que garantizan un servicio competente en todo el mundo. Cuenta además, con centros de producción en once países que le permiten satisfacer las necesidades de los clientes de forma rápida y eficaz. El éxito de esta gran compañía familiar garantiza su independencia y autonomía en el futuro.

Productos

Endress+Hauser es fabricante de sensores, instrumentos, sistemas y servicios para medición de nivel, caudal, presión y temperatura, así como analítica y registro de datos. La compañía proporciona a sus clientes soluciones y servicios en ingeniería de automatización, logística y tecnologías de la información. Nuestros productos establecen estándares en calidad y tecnología.

Industrias

Nuestros clientes pertenecen mayoritariamente a las industrias: química/petroquímica, alimentación y bebidas, aguas / aguas residuales, ciencias de la vida, oil&gas, energía, energías renovables, primarias y metal, pulpa y papel, y construcción naval. Endress+Hauser ofrece apoyo a sus clientes para optimizar sus procesos de ingeniería, a la vez que vela por la máxima fiabilidad, seguridad, eficiencia económica y protección medioambiental.

Historia

Fundada en 1953 por Georg H. Endress y Ludwig Hauser, Endress+Hauser pertenece exclusivamente a la familia Endress desde 1975. El Grupo ha pasado de ser un proveedor especialista en medición de nivel, a convertirse en un proveedor de soluciones completas en tecnología de medida y automatización industriales, en constante expansión a nuevos territorios y mercados.

Para más información, visite: www.press.endress.com o bien, www.es.endress.com o póngase en contacto con nosotros.

Contacto

Susanna Coll
Marketing Communication
Endress+Hauser, S.A.
C/ Danubi, 12
08174 Sant Cugat del Vallès (Barcelona)
Tel.: + 34 934802406
Fax: + 34 934733839
susanna.coll@es.endress.com