



APPLIKATIONS-BESCHREIBUNG Kältetechnik

Durchflussmessung von Kühlsole in einer Kälteanlage

- Temporäre Durchflussüberwachung zur Sammlung von Messdaten für Berechnungszwecke
- Einsatz von Ultraschall Clamp-on Durchflussmessgerät zur Messung von korrosivem Salzwasser
- Flexible, eingriffsfreie Installation ohne Prozessunterbrechung und Leckagerisiko

1. Hintergrund

Ein Unternehmen für Industrieservices hat sich auf die Energieversorgung industrieller Anwender spezialisiert. Hierzu zählt auch der Bereich Kältetechnik. Für die Unternehmen eines Chemieparks in Deutschland betreibt der Dienstleister unter anderem zentrale Kälteanlagen. Die Kälte-träger werden in einem Kühlkreislauf an die Kühlanlagen der industriellen Verbraucher transportiert. Der Einsatz des entsprechenden Kühlmittels hängt stets von der Temperaturanforderung des Verbrauchers ab.

2. Konkrete Messaufgabe

Ein häufig eingesetztes Kältemedium ist Kühlsole, eine wässrige Salzlösung, die unterhalb von Wasser gefriert. Sie ist ein effektives Kühlmedium, wenn frostsicher gearbeitet werden muss, und verhindert, dass sich beim Kälte-transport Eis in den Leitungen und den Wärmetauschern bilden kann.

Um aktuelle Messdaten über den Durchfluss der Kältesole zu sammeln und hierüber Berechnungen für eine Kälteanlage durchführen zu können, suchte der Dienstleister nach einer kostengünstigen und einfach zu betreibenden Instrumentierung. Da die Leitung nicht geöffnet werden kann, kam nur eine eingriffs- und leckagefreie Installation für den Betreiber in Frage.

Die Kühlsole wird bei $-12...-14^{\circ}\text{C}$ und einem schwankenden Durchfluss von $2,5...7\text{ m}^3/\text{h}$ gefahren. Die Edelstahlleitung (DN60) ist isoliert, um Wärmeeintrag zu vermeiden. Aufgrund der Medientemperatur kommt es an unisolierten Stellen unmittelbar zu Filmkondensation und Frost auf der Rohrleitung. Zudem führt die Kühlsole Feststoffanteile, die manche Messgeräte vor Herausforderungen stellen können.

3. Realisierung der Messung

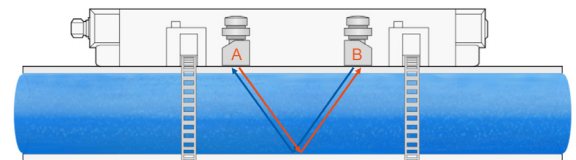
Aufgrund guter Erfahrungen mit den Ultraschall Clamp-on Durchflussmessgeräten von KROHNE entschied sich der Kunde für den Einsatz des OPTISONIC 6300 W. Das Aufschnall-Messgerät eignet sich insbesondere für die Durchflussmessung von Flüssigkeiten bei Messstellen, wo eine Inline-Messung nicht möglich oder nicht erwünscht ist.

Das Durchflussmessgerät besteht in dieser Anwendung aus einer robusten Messwertaufnehmer-Schiene mit zwei integrierten Signalwandlern, ausgelegt für die Messung im Reflexmodus. Der Messwertaufnehmer lässt sich über das anwenderfreundliche Schienensystem einfach und präzise montieren. Das Clamp-on Gerät wird über einen abgesetzten Messumformer spannungsversorgt. Dieser überträgt die Messwerte zwecks Auswertung an die Leitwarte. Da der OPTISONIC 6300 für eine Mindesttemperatur von -40°C ausgelegt ist, hätte das Gerät auch vollständig einisoliert werden können, um eine Eisbildung an der Rohrleitung zu verhindern.

Das Clamp-on Messgerät konnte trotz der Feststoffanteile sofort ein sehr gutes und stabiles Messsignal herstellen. Es waren keine besonderen Einstellungen notwendig. Da der Betreiber die Messdaten zu Kalkulationszwecken verwendet und insbesondere auch die spontan auftretenden Durchflussspitzen mit auswerten will, wurde in dieser Anwendung bewusst auf eine Dämpfung verzichtet.



Durchflussmessung von Kühlsole mit dem OPTISONIC 6300



Ultraschall Clamp-on Messung im Reflexmodus

4. Nutzenbetrachtung

Das kostengünstige Ultraschall Clamp-on Durchflussmessgerät ist für den Kunden das ideale Messinstrument, um schnell und ohne größeren Aufwand Prozessdaten über seinen Kältekreislauf zu erfassen und hierüber Berechnungen durchzuführen und den Prozess zu optimieren. Da die Messung eingriffsfrei funktioniert, musste weder die Infrastruktur sichtbar verändert noch der Prozess unterbrochen werden. Da die Messung nicht medienberührend erfolgt, besteht beim Einsatz des OPTISONIC 6300 auch kein Korrosions- und Leckagerisiko. Teure Sonderwerkstoffe, die gegebenenfalls bei Inline-Messgeräten notwendig gewesen wären, entfallen.

KROHNE bietet ein umfassendes Portfolio für industrielle Kältetechnik und Kühlkreisläufe. Dieses umfasst neben Ultraschall Clamp-on Durchflussmessgeräten ein breites Produktangebot an Inline-Durchflussmessern auf Basis von sechs unterschiedlichen Durchflusstechnologien sowie umfangreiche Messtechnik für Füllstand-, Druck- und Temperaturmessungen sowie Flüssigkeitsanalyse aus einer Hand.

5. Verwendetes Produkt

OPTISONIC 6300

- Ultraschall Clamp-On Durchflussmessgerät für die Messung von Flüssigkeiten
- Für die Installation ohne Prozessunterbrechung oder Öffnen von Rohrleitungen
- Robuste Edstahlschiene für Rohrnennweiten DN15...4000 / $\frac{1}{2}$...160"
- 4...20 mA, HART®7, Modbus, FF, Profibus-PA/DP



Kontakt

Haben Sie Fragen oder Interesse an dieser oder weiteren Applikationen?
Wünschen Sie eine Beratung oder ein Angebot?
application@krohne.com

Die aktuelle Liste aller KROHNE Kontakte und Adressen finden Sie auf unserer Internetseite.



www.krohne.com