

18. August 2016

## Online-Überwachung des Ölgehalts im Kältemittelkreislauf

### Mit LiquiSonic® zur optimalen Ölumlaufrate

Zur Schmierung der Kompressoren in Klimaanlage zirkulieren Kältemaschinenöle im Kältekreislauf, die jedoch die Kühlleistung verringern. Daher ist die kontinuierliche Überwachung des Ölgehalts besonders bei der Entwicklung von Klimaanlage wichtig, um die optimale Ölumlaufrate zu bestimmen. Diese hängt vom eingesetzten Kältemittel, Kompressor und den Prozessbedingungen ab. Die Konzentrationsmessung von Öl im Kältemittel stellt hohe Anforderungen an die Analytik. Einerseits herrschen hohe Drücke, die im Fall von CO<sub>2</sub> bis zu 150 bar betragen können. Andererseits ist das Kältemittel bei Umgebungsdruck gasförmig, was eine manuelle Probenentnahme und Offline-Analytik nahezu unmöglich macht.

Mit dem LiquiSonic® OCR Messsystem von SensoTech, das speziell für Kältemittelanwendungen konzipiert wurde, lässt sich mittels Schallgeschwindigkeitsmessung online und direkt im Prozess die Ölumlaufrate im Kältemittel überwachen. Aufgrund der chemischen und physikalischen Eigenschaften von Kältemitteln ist die Schallgeschwindigkeitsmessung zur Konzentrationsbestimmung ideal einsetzbar. Dazu wird der LiquiSonic® Sensor in die Hauptleitung eingebaut und mit einem Druckmessumformer kombiniert. Zusätzlich sind im Sensor zwei Pt1000 Temperatursensoren integriert, so dass aus den Größen Schallgeschwindigkeit, Temperatur und Druck die temperatur- und druckkompensierte Ölkonzentration in Echtzeit ermittelt wird. Die Messgenauigkeit beträgt  $\pm 0,1$  m% und aufgrund der robusten Konstruktion arbeiten die Sensoren vollständig wartungsfrei.

Bei Temperaturen zwischen -30 °C und 120 °C können die Sensoren in Öl-Kältemittel-Gemischen wie zum Beispiel Polyester-Ölen (POE), Polyalkylenglykolen (PAG), Polyalphaolefinen (PAO), Fluorkohlenwasserstoffen (FKW) R134a, R1234yf, Kohlendioxid R744 oder Ammoniak R717 in unterschiedlichen Branchen wie der Fahrzeug- oder Gebäudeklimatisierung eingesetzt werden. Die Echtzeit-Informationen werden im LiquiSonic® Controller angezeigt und gespeichert. Über 4-20 mA-Signal, digitale Ausgänge, serielle Schnittstellen, Feldbus oder Ethernet kann der Controller ins Netzwerk und Leitsystem integriert werden.

Chillventa, Halle 5, Stand 119

#### Kurzbericht (Zusammenfassung)

Zur Schmierung der Kompressoren in Klimaanlage zirkulieren Kältemaschinenöle im Kältekreislauf, die jedoch die Kühlleistung und Effizienz verringern. Daher ist die kontinuierliche Überwachung des Ölgehalts besonders bei der Entwicklung von Klimaanlage wichtig, um die optimale Ölumlaufrate zu bestimmen. Mit dem LiquiSonic<sup>®</sup> OCR Messsystem von SensoTech wird mittels Schallgeschwindigkeitsmessung online und direkt im Prozess die Ölkonzentration im Kältemittel überwacht. Dazu wird der LiquiSonic<sup>®</sup> Sensor in die Hauptleitung eingebaut und mit einem Druckmessumformer kombiniert. Zusätzlich sind im Sensor zwei Pt1000 Temperatursensoren integriert, so dass die temperatur- und druckkompensierte Ölumlaufrate in Echtzeit detektiert wird. Die Messwerte werden im LiquiSonic<sup>®</sup> Controller angezeigt und gespeichert. Über 4-20 mA-Signal, digitale Ausgänge, serielle Schnittstellen, Feldbus oder Ethernet kann der Controller ins Netzwerk und Leitsystem integriert werden.

Chillventa, Halle 5, Stand 119

## SensoTech:

Seit über 25 Jahren beschäftigt sich die SensoTech GmbH mit der Entwicklung, Fertigung und dem Verkauf von Inline-Analysensystemen für Prozesse in Flüssigkeiten. Mit weltweit installierten, hochpräzisen und innovativen Messsystemen zur Überwachung von Konzentrationen, Zusammensetzungen, Eigenschaftsänderungen oder Stoffumwandlungen direkt im Prozess bestimmt SensoTech entscheidend den Stand der Technik. Typische Anwendungen sind, neben der Konzentrations- und Dichtemessung, die Phasenerkennung sowie die Verfolgung von Reaktionen wie bei Polymerisations- und Kristallisationsprozessen. SensoTech Analysatoren setzen dabei Maßstäbe in der technologischen und qualitativen Wertigkeit, Bedienerfreundlichkeit und Reproduzierbarkeit der Messwerte. Spezielle Berechnungsverfahren und hochentwickelte Sensortechnologien ermöglichen zuverlässige und schnelle Messergebnisse auch unter schwierigen Prozessbedingungen. Das Wissen und die Erfahrungen motivierter und engagierter SensoTech Mitarbeiter sind aus einer Vielzahl von unterschiedlichsten Applikationen bei namhaften Kunden aus der chemischen und pharmazeutischen Industrie, der Lebensmitteltechnologie, der Halbleitertechnik, der Automobil- und Metallindustrie sowie vielen weiteren Branchen gewachsen und eröffnen auch für neue Aufgabenstellungen ungeahnte Lösungsmöglichkeiten.

## Kontakt:

### Hauptsitz

SensoTech GmbH	T + 49 39203 514100
Frau Rebecca Dettloff	F + 49 39203 514109
Steinfeldstr. 1	info@sensotech.com
D-39179 Magdeburg-Barleben, Germany	www.sensotech.com

### USA

SensoTech, Inc.	T +1 973 832 4574
1341 Hamburg Tpk.	F +1 973 832 4576
Wayne, NJ 07470 USA	info@sensotech.com

### China

SensoTech (Shanghai) Co., Ltd.	T +86 21 6485 5861
No. 889, Yishan Road, Xuhui District	F +86 21 6495 3880
200233 Shanghai, China	info@sensotech.com