

Spezieller Service für hochgenaue Messungen zur Verbesserung der Effizienz - Durchflussstudien von TrigasDM / KURZ

Unregelmäßige Strömungsprofile aufgrund von Bögen, Hindernissen oder anderen Störungen im Durchfluss gehören zu den am meisten vernachlässigten Faktoren in der Branche der Durchflussmessung. Leider resultieren daraus aber oft erhebliche Abweichungen, die als Fehlerwerte nicht einfach zu erkennen sind. In diesen Fällen reicht die Allzweckempfehlung vieler Lieferanten, eine optimale Einbautiefe oder einen optimalen Einführwinkel zu wählen, nicht aus, um eine genaue Erfassung des Gesamtdurchflusses zu ermöglichen.

Dies gilt insbesondere für größere Kanal- oder Rohrdurchmesser, bei denen sich die Strömungsprofile aufgrund der Strömungsgeschwindigkeit und der veränderten Regelung von Gebläsen unvorhersehbar ändern können.

Es gibt Methoden, diesen Probleme zu begegnen, die durch Instabilität des Strömungsprofils verursacht werden. Eine ist die Installation oder Verwendung langer gerader Rohrleitungen vor und nach der Sonde, um dem Durchfluss Zeit zu geben, sich zu beruhigen. Eine andere Möglichkeit ist die Verwendung von Strömungsgleichrichtern, die neben den Kosten für Bau, Installation und Betrieb aber auch unerwünschte Druckverluste verursachen. In vielen Anwendungen sind weder lange, gerade Rohre noch Druckabfälle wünschenswert oder umsetzbar, aber dennoch ist eine genaue Durchflussmessung gefordert.

TrigasDM bietet in Zusammenarbeit mit KURZ Instruments darauf abgestimmte Produkte und einen speziellen Service an, um dieser schwierigen Situation zu begegnen.

Die richtige Ausrüstung

KURZ Multipoint K-BAR ist mit bis zu vier Sensorpunkten erhältlich, die jeweils unabhängig von einem eigenen Mikroprozessor gesteuert werden und alle in einer einzigen Messsonde montiert sind. Ein ausgeklügelter Durchflussregler berechnet die durchschnittliche Durchflussgeschwindigkeit und liefert kompensierte und genaue Signalausgänge für Masse oder Volumenstrom.

In vielen Fällen kann dies die einzige Lösung sein, um die geforderte Genauigkeit zu erreichen.



Wenn das Strömungsprofil komplizierter ist, können sogar mehrere K-Bars erforderlich sein, die möglicherweise in unterschiedlichen Höhen und Winkeln zueinander installiert sind. Auf diese Weise werden alle Sensoren in die Berechnung des Gesamtdurchflusses einbezogen, der von dem Kurz-Durchflusscomputer berechnet wird.

Aber woher wissen wir, wie viele Sensorpunkte und K-Bars wir benötigen und wie sie positioniert werden sollten?

Genauigkeitsaussagen von Herstellern basieren nur auf allgemeinen Voraussetzungen und erfüllen oft nur die Grundanforderungen der Standardanwendungen unter optimalen Bedingungen. Was aber, wenn ein Kunde eine schwierige Anwendung mit gestörten und instabilen Durchflussprofilen hat?

Ein einzelner Fühler oder Sensor mit einer guten Genauigkeit von 1% oder weniger kann leicht ein Signal mit 30 bis 40% Fehler ausgeben, wenn er an einem Platz installiert wird, der nicht die tatsächliche durchschnittliche Strömungsgeschwindigkeit über den Rohrabschnitt aufweist.

Der richtige Service

TrigasFI bietet in Zusammenarbeit mit KURZ Instruments einen speziellen Service an, um Kunden mit schwierigen Anwendungen bei der Erstellung einer Durchflussstudie zu unterstützen. Damit kann die tatsächliche Genauigkeit der Messung in der Applikation überprüft und die richtige Ausrüstung der Messstelle ermittelt werden.

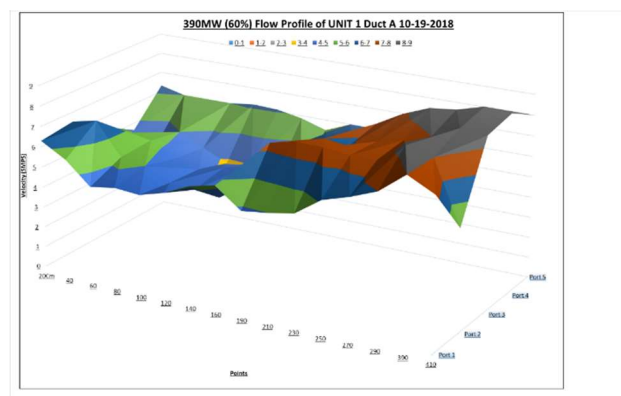


Das Handmessgeräte der 2440-Serie wurde genau für diesen Zweck entwickelt. Damit können nun Querschnittsmesspunkte der jeweiligen Strömung aufgenommen werden, um ein dreidimensionales Abbild des Strömungsprofils zu erstellen. Die Messgeräte 2444 und 2445 – abhängig von der Prozesstemperatur - können dabei auch von dem Endanwender zur eigenen Studie perfekt verwendet werden. Diese tragbaren Messgeräte können mit Teleskop-Verlängerungs sonden und mit einem integrierten

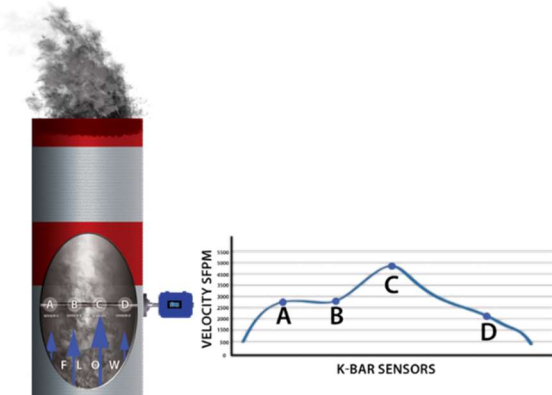
Datenlogger ausgestattet werden, um bequem die aufgezeichneten Werte zur späteren Auswertung oder zum Ausdrucken zu protokollieren.

Nach der Datenaufnahme, erfolgt die Aufzeichnung und graphische Darstellung in einem 3D-Durchflussprofil über den gesamten Durchflusskanal oder den Rohrquerschnitt.

Je nach Kundenbudget, gewünschter Genauigkeit und aufgezeichneten Datenergebnissen erhält der Kunde eine Empfehlung bezüglich der Anzahl der benötigten K-Bars und der darauf befindlichen Sensorpunkte, sowie deren genauen Positionierung.



Beispielapplikation



Ein typisches Beispiel für eine solche Anwendung könnte die Messung von Verbrennungsgasen in Primär- oder Sekundärluft, Rauchgasumwälzung oder Abgasemission sein, wo Luft- oder Gasmessungen durch große Kanäle oder Rohre geleitet werden.

Im Beispiel links zeigt das Strömungsprofil vier unabhängige Sensoren, die jeweils einen anderen Durchfluss anzeigen und alle durch eine einzige K-Bar-Sonde gemittelt werden.

Die daraus resultierende Genauigkeit ist in diesem Beispiel besonders wichtig, da sie die Effizienz der Verbrennungsanlage steigert und dadurch nicht nur viel Geld einspart, sondern auch den Emissionsstandard erheblich verbessert. Eine Verbesserung der Effizienz um 1% kann in solchen Anlagen den Betreibern leicht bis zu 400.000 € pro Jahr einsparen.

Bei dieser Methode ist die Durchflussmessung in schwierigen Anwendungen nicht mehr eine „wilde Schätzung mit theoretischen Gleichungen“, sondern eine Messung, die auf empirischen Daten basiert.

Kunden, die unsere über 40-jährige Erfahrung in der Gasströmungsmessung nutzen möchten, können sich gerne an uns wenden.

Author: Anita Renc, Director Sales & Marketing, TrigasFI GmbH