DATASHEET DRUCKREGELUNG BEI DER DICHTHEITSPRÜFUNG VON GASKUPPLUNGEN - A049

APPLIKATIONSBERICHT

Druckregelung bei der Dichtheitsprüfung von Gaskupplungen

In diesem Anwendungsbericht lesen Sie über eine druckgeführte Durchflussregelung, die an einen Hersteller von Gaskupplungen in den USA geliefert wurde. Diese Lösung wird zur Durchführung einer Dichtheitsprüfung im Rahmen der Qualitätskontrolle von Gaskupplungen verwendet. Diese Gaskupplungen müssen im Falle eines Brandes während einer bestimmten Mindestzeit gasdicht sein.



Dichtheitsprüfung von Gaskupplungen
Bei der Prüfung wird die Gaskupplung am Ende eines Rohrs montiert. Der Prüfling wird in einen Ofen gelegt und auf eine definierte Temperatur erhitzt. Die Kupplung wird über das Rohr mit ca. 9,6 bar (139,5 psi) Überdruck beaufschlagt. Eine Kupplung besteht den Test, wenn die Leckage während einer bestimmten Zeitspanne unter einem vorgeschriebenen Wert liegt.

Anwendungsanforderungen

Bei der ursprünglichen Verwendung eines Durchflussmessers nach dem Differenzdruckprinzip kam es aufgrund des hohen Durchflusses häufig zu Fehlfunktionen des Drucksensors. Bei der druckgeführten Durchflussregelung von Bronkhorst kann der Durchfluss nicht höher sein als der obere Endwert des Massendurchflussreglers.

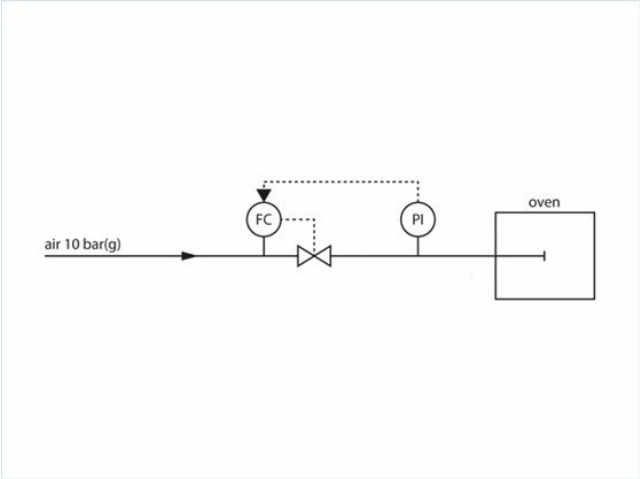
Der Kupplungshersteller benötigte ein kompaktes Plug & Play-System, welches einfach zu bedienen ist und nur einen Eingang und einen Ausgang für den Luftstrom hat, während der Rest „außer Sicht" bleibt. Außerdem ist ein Filter erforderlich, um zu verhindern, dass Ruß aus dem Ofen in das Messgerät gelangt.

Wichtige Aspekte

- kombinierte Druck- und Durchflussregelung
- Plug & Play-System

Unsere Prozesslösung

Die druckgeführte Durchflussregelung von Bronkhorst besteht aus einem Drucksensor, der einen vorgeschalteten Durchflussregler steuert. Der Drucksensor und der Durchflussregler sind in diesem Fall angepasste Einbaueinheiten, die in das Gehäuse einer E-8000-Auswerteeinheit integriert werden können. Wenn die Gaskupplung während der Prüfung durchfällt, stellt das Druckmessgerät einen Druck fest, der niedriger ist als die ursprünglichen 9,6 bar, woraufhin es den Durchflussregler öffnet und so einen Luftstrom in das System erzeugt. Wenn dieser Fluss einen Wert ungleich Null hat, wird eine Leckage festgestellt. Nach Angaben des Kupplungsherstellers handelt es sich um ein robustes System mit sehr zuverlässiger Druckabtastung.



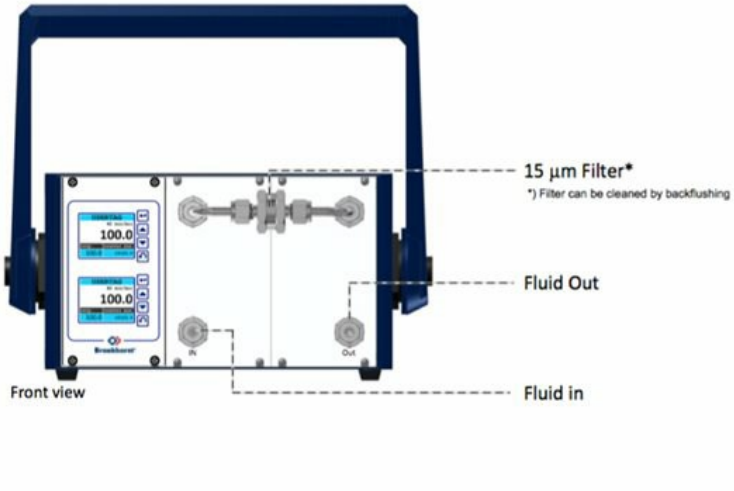
Durchflussschema

Für diese Anwendung der Dichtheitsprüfung ist eine Kombination aus *Druckmesser/Durchflussregler* besser geeignet als eine herkömmliche Kombination aus *Druckregler/Durchflussmesser*. Im letzteren Fall besteht die Gefahr eines Signalverlustes in der Anfangsphase, wenn ein Druckregler seinen Sollwert sehr schnell erreichen will. Der Vorteil des Systems von Bronkhorst besteht darin, dass der erzeugte Durchfluss nie zu hoch sein kann.

Das System enthält einen 15 µm-Filter, der verhindert, dass Rußpartikel aus dem Ofen in die Instrumente gelangen können. Im Falle einer Verstopfung kann dieser Filter durch Rückspülung mit Luft gereinigt werden, so dass es nicht notwendig ist, die Anlage zur Reinigung des Filters zu demontieren.

Standardmäßig wird dieses kompakte System mit einem integrierten, digitalen Bedienfeld zur Steuerung und Anzeige der Einstellungen geliefert. Über eine serielle RS-232-Schnittstelle kann das System mit Hilfe der kostenfreien Software von Bronkhorst auch an ein Computersystem angeschlossen werden. Auf Wunsch ist es möglich ein Potentiometer zur manuellen Anpassung der Einstellungen einzubauen. Diese Anpassung beinhaltet auch einen Analog-Digital-Switch.





Empfohlene Instrumente



EL-FLOW METAL SEALED F-201CM

Min. Bereich 0,12...6 mln/min
Max. Bereich 1... 50 ln/min

Druckstufe 64 bar

Metallische Außendichtung

im Reinraum montiert



EL-FLOW SELECT F-201CV

Min. Bereich 0,16…8 mln/min
Max. Bereich 0,5…25 ln/min

Druckstufe 64 bar

Kompakte Bauweise

Hohe Genauigkeit & Wiederholgenauigkeit



EL-PRESS P-502C

Min. Druck 2...100 mbar
Max. Druck 1,28...64 bar

Absolut- oder Überdruck

Hohe Genauigkeit



E-8000 SERIES

Digitale Anzeige / Regelsysteme

Helles, 1,8"-Display (TFT-Technologie)

Benutzerfreundliche Bedienung, menügesteuert mit 4 Drucktasten

BRONKHORST (SCHWEIZ) AG

Gewerbestrasse 7

4147 Aesch BL (CH)

Tel. +41 61 715 90 70

info@bronkhorst.ch