

'Schneider DirectMount Systeme' reduzieren Messfehler in Gasleitungen:

Auf dem kürzesten Weg zum richtigen Messergebnis

Nordheim – 30. April 2014 – Die Auswirkungen von Pulsationen bei der Erdgasmessung sind ein wichtiges Kriterium, das bei der Konstruktion von Messgeräteinstallationen berücksichtigt werden muss. Durch die von Kompressoren, Durchflussregelventilen und Gasreglern verursachten Pulsationen wird die Messgenauigkeit beeinträchtigt.

Auch eine unvorteilhafte Konfiguration des Leitungssystems kann zu Wirbeln und somit zu Pulsationen führen, die sich negativ auf die Messgenauigkeit auswirken. Der daraus resultierende Fehler wird als Wurzelfehler (engl. Square Root Error, SRE) bezeichnet und ist stets ein positiver Fehler. Er kann nur durch kostspielige Veränderungen des Leitungssystems reduziert werden. Ein sekundärer Effekt des Wurzelfehlers ist der Wirkdruckleitungsfehler (engl. Gauge Line Error, GLE). Dabei ist der Druckunterschied für das Messgerät an der Messblende nicht der gleiche Druckunterschied wie am Anschluss des Messgeräts. Dieser Fehler kann sowohl ein positiver Fehler als auch ein negativer Fehler sein. Eine Studie des Pipeline and Compressor Research Council (PCRC) in Zusammenarbeit mit dem Southwest Research Institute (SWRI) im texanischen San Antonio hat ergeben, dass der Wirkdruckleitungsfehler verringert werden kann, indem das Messgerät möglichst nah an der Messblende angebracht wird. Die besten Ergebnisse ergeben sich aus einem Maximalabstand von 45 cm (18"). Auch sollte der Innendurchmesser der Wirkdruckleitung mindestens 9,5 mm (0.375") betragen. Dadurch können sich die Pulsationen in die Wirkdruckleitungen hinein- und herausbewegen und es wird verhindert, dass sich Druck aufbauen kann, der zu einem ungenauen Messergebnis führt. Des Weiteren sollten beide Seiten der

Fachbericht

April 2014

Wirkdruckleitungen zwischen Druckentnahmestelle und Messgerät gleich lang sein. Abweichungen oder ungleiche Längen der Wirkdruckleitungen können zu Wirkdruckleitungsfehlern führen.

Eine weitere Überlegung spielt bei der Bauweise von Erdgasproduktions- und Fördersystemen eine Rolle, denn das Abfließen von Kondensat und anderen Flüssigkeiten ist wichtig. Diese Flüssigkeiten bilden sich gewöhnlich in den kleinen Ventilen des Ventilblockes und beeinträchtigen die Messgenauigkeit. Hier ist es wichtig, das Messgerät über den Anschlüssen der Messblende zu montieren, um eine Selbstentleerung des Ventilblocks und der Wirkdruckleitungen zu ermöglichen.

Eine Lösung, die all diese Anforderungen erfüllt, bietet der Spezialist für Industriearmaturen AS-Schneider mit seinem 'Schneider DirectMount System'. Dieser direkte, senkrechte Aufbau ermöglicht die Montage des Messgeräts innerhalb des notwendigen Abstands und mit dem durchgängigen Mindestdurchmesser von 9,5 mm (0.375") zwischen Blende und Messgeräts. Dieser Aufbau ist eine sichere und effiziente Methode, um das Messgerät eng mit der Messblende zu koppeln und somit Wirkdruckleitungsfehler von ungenauen Messsystemen zu verhindern oder zumindest zu reduzieren. Diese Ventilblöcke mit großem Bohrungsdurchmesser ermöglichen auch die Selbstentleerung, um Flüssigkeitsbildung zu verhindern, die sonst zur Beeinträchtigung der Messgenauigkeiten führen würde. AS-Schneider, ein international tätiges Familienunternehmen mit Sitz in Nordheim bei Heilbronn, hat die Armatur in enger Zusammenarbeit mit Kunden aus der Gasindustrie entwickelt.

Stabilisierter Adapter sorgt für mehr Sicherheit

Herzstück des 'Schneider DirectMount Systems' ist der zum Patent angemeldete stabilisierender Adapter. Dieser kann je nach Anforderungen aus Kohlenstoffstahl, rostfreiem Austenitstahl oder aus

Fachbericht

April 2014

nickelbasierten Legierungen gefertigt sein. Um den Ventilblock am Messblendenflansch anschließen zu können, ist ein spezieller Adapter notwendig. Dieser Adapter stützt sich am Körper des Messblendenflansches ab, was für mehr Stabilität sorgt, erklärt Markus Häffner, Leiter Konstruktion & Entwicklung bei AS-Schneider: „Normalerweise wird der Adapter nur mit einem konischen Gewinde in die Blende eingeschraubt. Der komplette Aufbau mit Ventilblock und Messgerät hat jedoch ein hohes Eigengewicht. Zusätzlich können noch Vibrationen aus der Rohrleitung auf diese Verbindung einwirken, so dass dieses Gewinde schon oft gebrochen ist.“ Mit dem stabilisierten Adapter besteht diese Gefahr nicht mehr, das System ist dadurch deutlich sicherer. Bei Bedarf stattdessen AS-Schneider die Adapter auch mit einem zusätzlichen Absperrventil aus.

Zwischen Ventilblock und Adapter sitzt ein sogenanntes Dielectric Kit, eine Kunststoffdichtung und Schraubenisolierung, die das Messgerät gegen elektrische Spannung abschirmt. „Um die Rohrleitungen vor Korrosion zu schützen, stehen diese oft unter einem leichten elektrischen Strom. Dieses Verfahren ist als kathodischer Korrosionsschutz bekannt“, weiß Markus Häffner. Würde dieser Strom allerdings auf das Messgerät treffen, würde er die Messergebnisse verfälschen. Daher die Isolation aus Kunststoff: „Das Dielectric Kit stellt sicher, dass zwischen der Messblende und dem Ventilblock keinerlei metallischer Kontakt besteht“, erläutert Häffner.

Zuverlässig dicht bis 420 bar (6,092 psi)

An dem Ventilblock selbst sorgen zwei Absperrventile für eine zuverlässige Erstabspernung, falls das Messgerät einmal abmontiert und gewartet oder repariert werden muss. Die Ventile sind mit verschiedenen Dichtungsmaterialien wie etwa dem Kunststoff PTFE verfügbar und halten, je nach Ausführung, Temperaturen von -55 (-67°F) bis 232 Grad Celsius (450°F) und einem Druck bis zu 420 bar (6,092 psi) stand. Darüber hinaus besitzt der Ventilblock ein

April 2014

Entlüftungsventil, über das der statische Druck bei geschlossener Erstabspernung kontrolliert entweichen kann, sowie zwei Ausgleichsventile. „Mit diesen kann der Betreiber das Messgerät für die Differenzdruckmessung kalibrieren, ohne dass er es extra abmontieren muss“, erklärt Häffner. Sind die Ventile geöffnet, ist der Druckunterschied zwischen den beiden Ausgängen des Ventilblocks, an die das Messgerät angeschlossen wird, gleich Null. Zeigt das Messgerät in diesem Zustand einen anderen Wert als Null an, muss es neu eingestellt werden.

Das 'Schneider DirectMount System' hat einen durchgängigen Innendurchmesser von 9,5 Millimetern (3/8 Zoll), wie in der Studie des PCRC empfohlen. Zudem beträgt der Abstand zwischen Messblende und Messgerät weniger als 30 Zentimeter – auch das ist eine wichtige Voraussetzung für eine exakte Messung. Die solide Ausführung stabilisierten Adapters sorgt für hohe Stabilität und macht das 'Schneider DirectMount System' unempfindlich gegen Schwingungen. Der Anwender kann auf zusätzliche Leitungen oder Ventile verzichten und erhält damit eine kompakte, übersichtliche und robuste Armatur – die zudem noch einfach, schnell und kostengünstig zu installieren ist. Denn AS-Schneider liefert das 'Schneider DirectMount System' anschlussfertig, komplett vormontiert und bereits getestet.

Genauere Messung spart Kosten und vermeidet Ärger

„Mit dem 'Schneider DirectMount System' konnten wir einen erheblichen Teil der Schwingungen an den Wirkdruckleitungen eliminieren“, freut sich Markus Häffner. „Die Durchflussmessung ist dadurch wesentlich genauer und weniger fehleranfällig.“ Ganz zur Freude der Anwender. „Dank der genaueren Messung haben sie nun weniger Fehler bei der Abrechnung zu verzeichnen. Das vermeidet nicht nur eine Menge Ärger, sondern spart auch erhebliche Kosten.“ Durch seine robuste Ausführung ist das 'Schneider DirectMount System' zudem äußerst langlebig und resistent gegen Störungen – auch unter den oft rauen Bedingungen,

Fachbericht

April 2014

denen es in den Gaspipelines ausgesetzt ist. „Das macht sich bei den Wartungs- und Instandhaltungskosten definitiv bemerkbar“, betont Häffner.

Umfang: 7.735 Zeichen inklusive Leerzeichen

Bildunterschriften:



Bild 1: 'Schneider DirectMount System' - Genauere Messung spart Kosten und vermeidet Ärger.

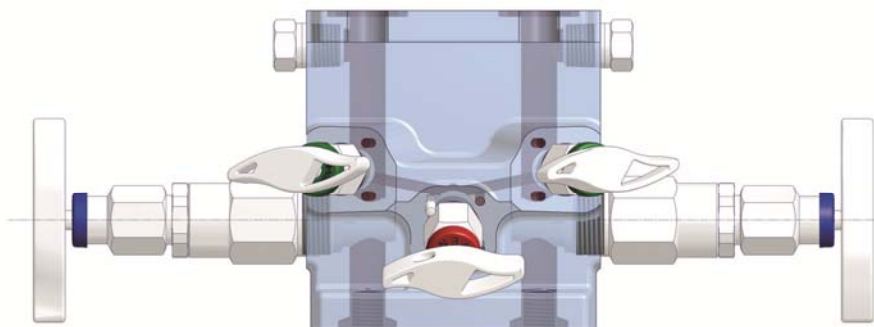


Bild 2: Strömungsschema eines geraden 5-fach Ventilblocks - Einfrierschutz durch Selbstentleerung von Kondensaten und Flüssigkeitsansammlungen.

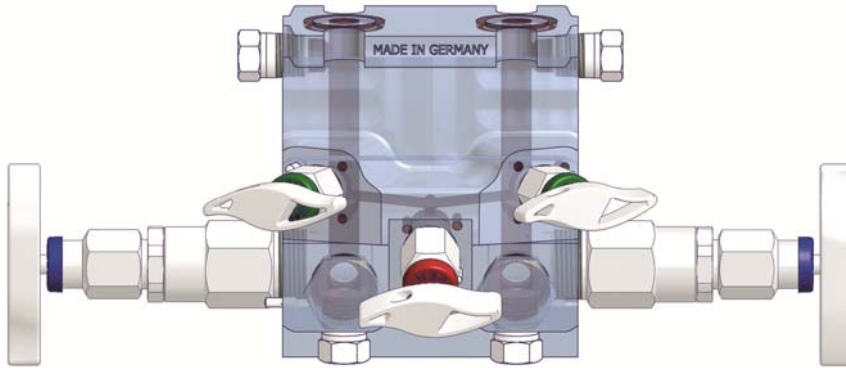


Bild 2: Strömungsschema eines 5-fach Eck-Ventilblocks.

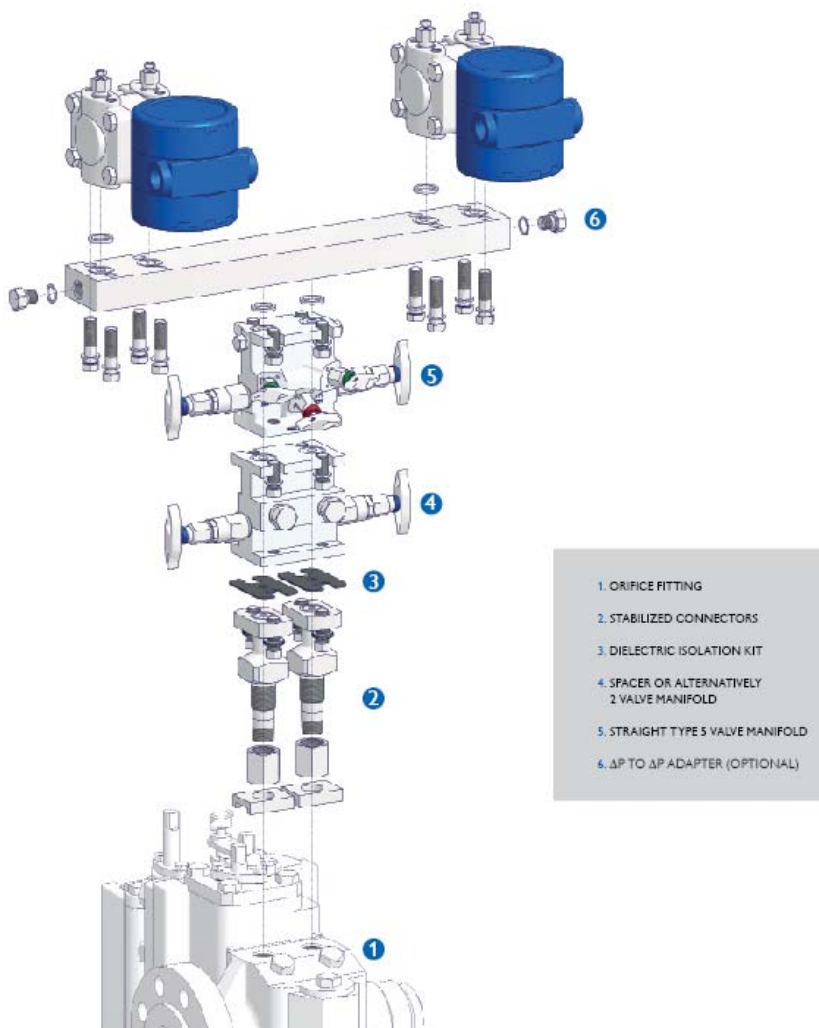


Bild 3: Senkrechte Montage - Explosivdarstellung. Siehe PDF-Datei.

Fachbericht

April 2014



Bild 4: Horizontale Montage - Explosivdarstellung. Siehe PDF-Datei.

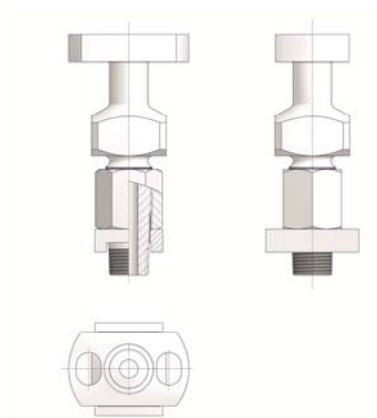


Bild 5: Langer stabilisierter Adapter (zum Patent angemeldet) - Seine robuste Bauart gewährleistet hohe Stabilität und macht das 'Schneider DirectMount Systems' unempfindlich gegen Schwingungen.

Bilder von: Armaturenfabrik Franz Schneider GmbH + Co. KG



Über den Autor

Markus Häffner, 1967 in Heilbronn geboren, studierte Maschinenbau an der Hochschule Heilbronn. Nach 5 jähriger Tätigkeit in einem Unternehmen für Lagersysteme wechselte er 1998 in das Unternehmen AS-Schneider. Dort war er zunächst als Konstruktions- und Entwicklungsingenieur tätig und übernahm 2001 die Leitung dieser Abteilung. Er ist Mitglied in mehreren DIN-Normenausschüssen wie "Armaturen Grundnormen", "Erdöl- und Erdgasgewinnung" und "Mechanische Druck- und Temperaturmessgeräte" / "Durchfluss und Menge".

Über AS-Schneider

Das 1875 gegründete Familienunternehmen AS-Schneider zählt heute mit über 350 Mitarbeiter/innen zu den weltweit führenden Herstellern von Industriearmaturen für die Mess- und Regeltechnik. Im Marktsegment der Ventile für Großdieselmotoren, wie sie beispielsweise für Schiffsantriebe und zur Stromerzeugung benötigt werden, agiert AS-Schneider sogar als Weltmarktführer. Mit Tochterunternehmen in Rumänien, Singapur, Dubai (V.A.E.) und Houston (USA) sowie professionellen Partnern in über 20 Ländern weltweit, ist AS-Schneider überall dort zu finden, wo die Kunden Unterstützung brauchen.

Pressekontakt:

Armaturenfabrik Franz Schneider GmbH + Co. KG
Anastassija Kinstler - Marketing und Public Relations
Bahnhofplatz 12 - 74226 Nordheim - Deutschland
Tel. +49 7133 101 187, Fax +49 7133 101 160
a.kinstler@as-schneider.com, www.as-schneider.com