



Auf oder zu?

Schaltgeräte für die Ventilstellungsüberwachung



Hersteller von Ventilen haben die Auswahl, wenn sie nach geeigneten Schaltgeräten für die Ventilstellungsüberwachung suchen. Es stehen unterschiedliche Bauformen von elektromechanischen Schaltgeräten und auch von Sensoren zur Verfügung. Für explosionsgefährdete Bereiche und für den Tieftemperatur-Einsatz gibt es geeignete Baureihen und zu den neueren Optionen gehören „Wireless“-Schaltgeräte.

Autor: Dipl.-Ing. Rainer Lumme, Produktmanager
Geschäftsbereich Extreme, Steute Schaltgeräte
GmbH & Co. KG, Löhne

Bei der Einbindung von Ventilen in automatisierte Anlagen muss die Ventilstellung abgefragt werden. Das geschieht häufig unter widrigen Bedingungen, zu denen neben Korrosionsgefahr und Explosionsrisiko (in der Chemieindustrie) auch extreme Temperaturen (z. B. in der Oil & Gas-Industrie) gehören. In anderen Anwendungen müssen Hygienebedingungen einschließlich der Reinigung mit Heißdampf berücksichtigt werden. Die entsprechenden Schaltgeräte werden häufig bei der Überwachung der Stellung von Ventilen, Klappen und anderen Armaturen eingesetzt.

Positionsschalter: Neue Baureihen

In den vergangenen Monaten wurden mehrere neue Schaltgeräte-Baureihen vorgestellt, die auch mit Blick auf Anwendungen bei der Ventilstellungsüberwachung entwickelt wurden. Dazu gehören die Positionsschalter der Serie Ex 99 mit Norm-Abmessungen nach DIN EN 50041. Sie sind gemäß Atex und IECEx für die Gas-Ex-Zonen 1 und 2 sowie die Staub-Ex-Zonen 21 und 22 geprüft und zugelassen. Und sie eignen sich auch für den Einsatz in tiefen Temperaturen von bis zu -60°C , wie sie z. B. in der Öl- und Gasexploration häufig auftreten. Bei diesen Bedingungen bewährt sich auch die Werkstoffauswahl und die Konstruktion des Kunststoffgehäuses, das extrem resistent gegenüber Stößen ist.

Auch bei den kompakteren Normschaltern (DIN EN 50047) für Extreme-Anwendungen gibt es eine Neuentwicklung: die Baureihe Ex 97. Sie zeichnet sich ebenfalls durch lange Lebensdauer unter extremen Bedingungen – Korrosion, tiefe Temperaturen (bis -60°C) und starke mechanische Beanspruchungen – aus und kann genau wie die Baureihe Ex 99 in Ex-Bereichen eingesetzt werden.

Die Dichtungsmaterialien beider Baureihen sind von den Herstellern bis -95°C freigegeben und die Schmierstoffe bis -75°C . Somit besteht ein ausreichender „Sicherheitsabstand“ zur Zulassungstemperatur von -60°C . Das gibt den Anwendern die Gewissheit, dass die neuen Positionsschalter auch unter echten Extrembedingungen zuverlässig arbeiten.

Analoge Signale vom Ex-Positionsschalter

Ein Ventilhersteller gab den Anstoß zur Weiterentwicklung der Ex-Positionsschalter Ex 98 im robusten Metallgehäuse. Gefordert war ein Schaltgerät, das nicht nur „schwarz/weiß“ die Stellung des Ventils überwacht, sondern genaue Auskunft über den Schaltzustand eines Proportionalventils gibt. Die Lösung der Entwickler: In den Ex HS 98 wurde ein Sensor integriert, der die exakte Position des Schaltstößels überwacht und in ein Standard-Analogsignal (0-20 mA,

4–20 mA oder 0–10 V) umwandelt. Der Positionsgeber kann werkseitig programmiert und somit an die individuellen Anforderungen angepasst werden.

Ex-Magnetsensor für Temperaturen bis –60 °C

Gerade bei Tieftemperatur-Einsätzen vertrauen viele Ventilhersteller auf berührungslos wirkende Sensoren, weil es bei ihnen nicht möglich ist, dass gefrorene Feuchtigkeit die Wirkung beeinträchtigt. Für dieses Anforderungsprofil wurde eine weitere Baureihe entwickelt: die Ex-Magnetsensoren Ex RC M20 KST. Die zylindrischen Sensoren mit dem Durchmesser M 20 sind kältebeständig bis –60 °C und können in den Gas-Ex-Zonen 1 und 2 eingesetzt werden.

Das berührungslose Wirkprinzip vereinfacht die Abdichtung der Gehäuse unter den extremen Umgebungsbedingungen, und sie gewährleistet eine hohe Lebensdauer: Die mechanische Lebensdauer liegt bei über einer Million Schaltspiele, und die elektrische Lebensdauer wurde mit 10^6 bis 10^9 Schaltspielen berechnet. Das Gehäusematerial – ein hochwertiger glasfaserverstärkter Duroplast – gewährleistet, dass die hohe Schutzart der Magnetsensoren (IP66 bis IP69) selbst nach einem 7-Joule-Stoßtest unter diesen Minustemperaturen erhalten bleibt.

Bei der Ventilstellungsüberwachung erweist sich der Einsatz von Magnetschaltern auch deshalb als vorteilhaft, weil man auf der Innenseite des Ventils, das heißt an

der Spindel, keinen speziellen Betätiger braucht. Vielmehr kann man einen konventionellen Dauermagneten verwenden.

Wireless – auch in Extrembereichen

Bei extremen Einsatzbedingungen kann der Verzicht auf störungsanfällige Leitungen und Verbindungssysteme die Verfügbarkeit der Schaltgeräte erhöhen, wenn man kabellose Schaltgeräte verwendet. „Extrem“ schließt dabei auch „explosionsgefährdet“ ein. In diesem sensiblen Einsatzbereich ist es u. a. vorteilhaft, dass die Schaltgeräte aus dem Ex-Bereich „herausfunken“ können.

Deshalb wurde eine Funktechnologie als „Wireless Ex“ auch für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen ertüchtigt und zertifiziert, und sie kann ebenfalls für die Überwachung der Ventilstellung eingesetzt werden. Zum Wireless-Ex-Programm gehören u. a. die Funk-Positionsschalter Ex RF 96 in schlanker Rechteck-Bauform sowie die Funk-Induktivsensoren der Serie Ex RF IS in Zylinderbauform. Sie werden in Kombination mit dem Universalsender Ex RF ST funkfähig und über die Sendeeinheit auch mit Energie versorgt. Beide Baureihen sind für den Einsatz in den Gas-Ex-Zonen 1/2 und den Staub-Ex-Zonen 21/22 geeignet und entsprechend zertifiziert.

Halle 16, Stand A04

Fotos: GSR Ventiltechnik, Steute

www.steute.de



01 Der Ex 98 HS mit integrierter Sensorik und analogem Ausgangssignal erlaubt die genaue Stellungsüberwachung von Proportionalventilen

02 Alternative zu elektromechanischen Schaltern in Extrem-Anwendungen: Ex-Magnetsensor Ex RC M 20

03 Zum „Wireless Ex“-Programm gehören induktive Sensoren mit universellem Sendemodul, das auch die Spannungsversorgung sicherstellt

