

# Schlagfest auch im Außeneinsatz

Robuster Ex-Magnetsensor überwacht Ventilstellung in hochverfügbaren Anlagen

**Anspruchsvolle Flansch- und Muffenventile in Ex-Ausführung und mit Stellungenabfrage entstehen bei der Zusammenarbeit von Unternehmen, die jeweils in ihrem Bereich, bei Ventiltechnik und Schaltgeräten, als wahre Experten gelten. Die eingesetzten Ex-Magnetschalter sind auch unter widrigen Umgebungsbedingungen extrem langlebig.**

■ Rainer Lumme



Hochdruckventile werden aus Gründen der Verfügbarkeit oft kontinuierlich überwacht.

**H**ochdruckventile von GSR Ventiltechnik in Vlotho sind weltweit gefragt. Denn das auf Hochdruckventile als Muffenventil und in Flanschausführung für anspruchsvolle Einsatzbereiche spezialisierte Unternehmen fertigt die Ventile exakt nach den Anforderungen der Anwender bzw. auf der Basis der individuellen Einsatzbedingungen. Das klingt nach kostentreibender Individualfertigung, doch die Entwickler haben ein Baukastensystem erarbeitet, das es erlaubt, die gewünschten Varianten mit geringem Konstruktionsaufwand auf der Basis von Serienfertigungs-Komponenten zu erzeugen.

Es stehen zum Beispiel Flanschventile aus verschiedenen Werkstoffen in unterschiedlichen Baugrößen für diverse Druck- und Temperaturbereiche zur Verfügung. Das Spektrum ist beachtlich: Standard-Flanschventile in mehreren Bauarten – etwa als Kolben-, Membran-

und Tellerventil – für Drücke bis 160 bar und Nennweiten von DN 15 bis DN 300 stehen zur Verfügung. Diese Ventile lassen sich jeweils mit manueller, elektrischer und pneumatischer Ansteuerung ausstatten, und es gibt eine große Palette an Optionen wie ein abgedichteter Ankerraum, eine regulierbare Schließdämpfung oder eine elektrische Stellungenabfrage an einer oder an beiden Ventilstellungen.

Auf diese Weise lassen sich allein im Serienprogramm mehr als 3.000 Ventilkombinationen konfigurieren, und das Angebot an Sonderventilen umfasst ebenfalls mehr als 3.000 Geräte. Zum Programm gehören Hochdruck-Magnetventile für Gas, Wasserstoff und andere Medien, die zurzeit für Drücke bis 500 bar angeboten werden. Aktuell arbeitet GSR an Ventilen für Drücke bis 900 bar, die zum Beispiel beim Wasserstofftransport in Brennstoffzellen zum Einsatz kommen werden.



**Rainer Lumme**  
ist Produktmanager Explosionsschutz bei steute Schaltgeräte in Löhne  
T +49/5731/745-168  
r.lumme@steute.com

## Ex-Schutz-Ventile häufig mit Stellungsabfrage

Das gesamte Ventilprogramm gibt es auch in explosionsgeschützter Ausführung. Dirk Klinksiek, Konstruktionsleiter bei GSR Ventiltechnik: „Wenn die Ventile explosionsfähige Medien fördern oder aber in gasexplosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden, sind sie gemäß Zone 1 zertifiziert. Wir verwenden in diesem Fall für die Antriebe vergossene explosionsgeschützte Spulen aus eigener Fertigung; die Ventile werden dann über Hubmagneten elektromagnetisch geschaltet.“

Gerade in diesem sicherheitssensiblen Einsatzfeld wählen die Anlagenbauer oder Anwender häufig die Option der elektrischen Stellungsabfrage. Für diese Aufgabe verwendet GSR Ex-Magnetschalter von steute Schaltgeräte, das in Löhne und damit nur circa 20 km von Vlotho entfernt seinen Sitz hat. Die räumliche Nähe war jedoch nicht der Grund für die Auswahl des Zulieferers. Michael Beer, Leitung Technik und Produktion: „Wir benötigen einen außerordentlich robusten, ausfallsicheren Sensor, der zudem einen hohen Schaltabstand aufweisen muss.“

Der hohe Schaltabstand ist erforderlich, weil es zu den Konstruktionsprinzipien von GSR gehört, keine Spindel aus dem Medien- bzw. Druckraum hinauszuführen. Vielmehr soll der Druckraum gekapselt sein, damit man höchste Dichtheit über lange Zeiträume gewährleisten kann. Daher muss der Magnetschalter durch eine Edelstahlhülse hindurch wirken, die in dem ebenfalls aus Edelstahl bestehenden Ventilgehäuse befestigt wird. Dirk Klinksiek: „Dies



Die Ventilabfrage des Ex-Sensors wirkt durch eine Edelstahlhülse hindurch. So wird die Dichtheit gewährleistet.

bietet zugleich den Vorteil, dass man die Sensoren bei laufendem Betrieb des Ventils einstellen und auch austauschen kann.“

## Hoher Schaltabstand – kleiner Bauraum

Dank des Magnetprinzips erreicht man den geforderten Schaltabstand auf kleinem Bauraum: Ein induktiver Sensor würde hier eine größere aktive Fläche benötigen, und für mechanische Positionsschalter würde man eine direkte Verbindung zur Antriebsspindel haben und somit die dauerhafte Dichtheit des Ventils gefährden. Ein weiterer Vorteil des Magnetschalters besteht darin, dass man auf der Innenseite des Ventils, das heißt an der Spindel, keinen speziellen Betätiger braucht. Michael Beer: „Wir verwenden hier einen konventionellen Dauermagneten, den man als Standardteil zukaufen kann.“

Diese Art der Abfrage hat sich bewährt – auch über lange Zeiträume und unter rauen Bedingungen, wie sie in Ex-Bereichen auftreten können. Genau diese anspruchsvollen Einsatzkriterien sind es, für die steute seit Jahrzehnten elektromechanische und berührungslos wirkende Schaltgeräte entwickelt und fertigt. Das Unternehmen hat sich auf Nischenanwendungen zum Beispiel in der Chemietechnik, in der Automatisierungstechnik und auch in der Medizintechnik spezialisiert, die besondere Anforderungen an Schaltgeräte stellen.

Zum Beispiel bietet steute ein breites Programm an Schaltgeräten für den Explosionsschutz. Innerhalb dieses Programms stehen auch Baureihen für den Offshore-Einsatz zur Verfügung, die nicht nur ex-geschützt ausgeführt werden, sondern auch extrem widerstandsfähig gegenüber Korrosion sind. Weitere Anwendungen von steute-Schaltgeräten, in denen widrige Umgebungsbedingungen herrschen, sind Schüttgut-Förderanlagen, für die das Unternehmen unter anderem Seilzug- und Bandschieflaufschalter fertigt. Und in den Produktionsanlagen der Lebensmitteltechnik, wo die Hygiene eine wichtige Rolle spielt, kommen Schaltgeräte in Schutzart IP 69 K zum Einsatz, die man allseitig mit dem Heißdampfreiniger beaufschlagen kann, ohne dass die dauerhafte Funktion des Schalters beeinträchtigt wird.

## Sensor für raue Umgebungsbedingungen

GSR hat sich für den EEx RC 12 aus dem steute-Programm entschieden, der als Magnet-Sicherheitssensor für raue Umgebungsbedingungen entwickelt wurde. Der zylinderförmige Sensor mit einem Durchmesser von 12 mm ist mit einer speziellen, tiefemperaturfesten Anschlussleitung ausgerüstet. Die Vergusskapselung des Ge-



Für die berührungslose Stellungsabfrage von Ventilen in Ex-Bereichen werden robuste Magnetschalter eingesetzt.

häuses schafft die Voraussetzung für ex-gerechten Betrieb ohne das Risiko des Eindringens von explosiven Gasen ins Sensorgehäuse. Standardmäßig wird ein vernickeltes Messinggehäuse geliefert, auch eine Variante mit Edelstahlgehäuse gehört zum Programm. Beide Ausführungen sind nicht nur beständig gegen Chemikalien und Korrosion, sondern auch extrem schlagfest. Und sie können auch bei Minustemperaturen bis herab zu -40 °C eingesetzt werden: ein wichtiger Aspekt für GSR, denn die Ventile werden nicht selten für Außeneinsätze verwendet.

Dass GSR von dem EEx RC 12 hohe Verfügbarkeit erwartet, versteht sich angesichts des Einsatzbereiches von selbst: Wenn ein Kunde die Stellungsabfrage ordert, handelt es sich oft um Ventile, die aus Gründen der Prozesssicherheit kontinuierlich überwacht werden sollen, und die Signale werden zumeist an eine Leitwarte übermittelt. Ein Defekt hätte also sofort zumindest einen Alarm zur Folge, und den will man vermeiden. Der EEx RC 12 ist für solche Anwendungen die richtige Wahl, denn er eignet sich auch für Einsätze im Bereich der Automatisierungstechnik, die besonders hohe Anforderungen an die Verfügbarkeit stellen. Bei GSR kann man dies nur bestätigen: Trotz der oft rauen Einsatzbedingungen gibt es auch nach jahrelangem Einsatz des EEx RC 12 keine Reklamationen oder Ersatzbestellungen. ■

Weiterführende Infos auf PuA24.net:

**more @ click** PA109202