



Prüfstände erfordern Präzision von Gleitschieberventilen

Kennlinienermittlung bei Wasserfiltern, Pumpen und Druckprüfungen

Ein Anwenderbericht von Dr. Kurt Voigt und Dr. Rainer Lange

Komponenten, die zum Aufbau von Prüfständen eingesetzt werden, unterliegen natürlich besonders hohen Anforderungen. Auf die ausgezeichnete Regelpräzision von Gleitschieberventilen baut die Firma VAF Fluid-Technik bei der Entwicklung und Fertigung von Prüfständen für Pumpen und bei gas- oder flüssigkeitsdurchströmten Bauteilen. Die digitale Stellungsregelung, das schnelle Erreichen des Sollwertes und das geringe Gewicht sind weitere Eigenschaften der Gleitschieberventile, die auch in Prüfständen von großem Vorteil sind.

Die auf die Entwicklung, Planung und Herstellung von Mess- und Regeltechnik spezialisierte Firma VAF Fluid-Technik GmbH mit Sitz im sächsischen Lichtenau befasst sich insbesondere mit Durchflussmesstechnik für Flüssigkeiten und Gase, Dosier-, Abfüll-, und Mischsystemen, Füllstandmesstechnik und Überfüllsicherungen, MSR-Software und Systemlösungen. Zudem entwickelt das Unternehmen individuelle Prüfstände für durchströmte Bauteile aller Art. Mit diesen Prüfständen bestimmen Hersteller beispielsweise von Filtern (**Abb. 1**), Ventilen oder Armaturen den spezifischen Druckverlust in Abhängigkeit von der Durchflussmenge. Diese Druckverlustkennlinien sind für die Betreiber der Prüfstände unerlässlich, da diese Daten zusammen mit den jeweiligen Produkten ihren Kunden für eine fundierte Anlagenauslegung bereitgestellt werden.

Zur Ermittlung dieser Kennlinien werden auf diesen Prüfständen eine Durchflussmessung (MID bei Wasser) mit einer Differenzdruckmessung kombiniert. Zudem muss der Durchfluss hochgenau geregelt werden können, um bestimmte Arbeitspunkte exakt einstellen zu können. Für diese Aufgabe setzen die Prüfstandspezialisten von VAF Fluid-Technik in der Regel Gleitschieberventile mit elektro-pneumatischen Stellungsreglern (**Abb. 2**) ein.

Die herausragenden Vorteile der Gleitschieberventile sind die ausgezeichnete Regelgüte, die kompakte Bauweise und das geringe Gewicht. Insbesondere das sehr gute Ansprechverhalten der Gleitschieberventile ist für die hohe Regelgüte ausschlaggebend. Für sehr kurze Reaktionszeiten sind kleine Stellwege, niedrige bewegte Massen sowie geringe Antriebskräfte die wichtigsten



Abbildung 1

Für viele gas- oder flüssigkeitsdurchströmten Bauteile, wie hier z.B. Wasserfilter, müssen die spezifischen Durchfluss-Druckverlust-Kennlinien auf Prüfständen ermittelt werden.

Parameter. All diese Eigenschaften bietet das Gleitschieberventil in Kombination, denn hier bewegen sich nur zwei aufeinander gleitende, geschlitzte Scheiben quer zur Strömungsrichtung. Der typische Hub zwischen offen und geschlossen beträgt nur 6 bis 9 mm.

Dieses Funktionsprinzip erlaubt sehr geringe Antriebskräfte und damit kleine Stellantriebe für die Stellbewegungen. Zudem baut dieses Regelventil in seiner Zwischenflanschausführung sehr klein, so dass es ohne großen Platzbedarf auch in kompakte Prüfstände integriert werden kann. Gleitschieberventile stehen in

- den Baugrößen DN 15 bis DN 250
- für Drücke bis PN 160 und
- Mediumtemperaturen von - 200 °C bis max. + 530 °C

zur Verfügung.

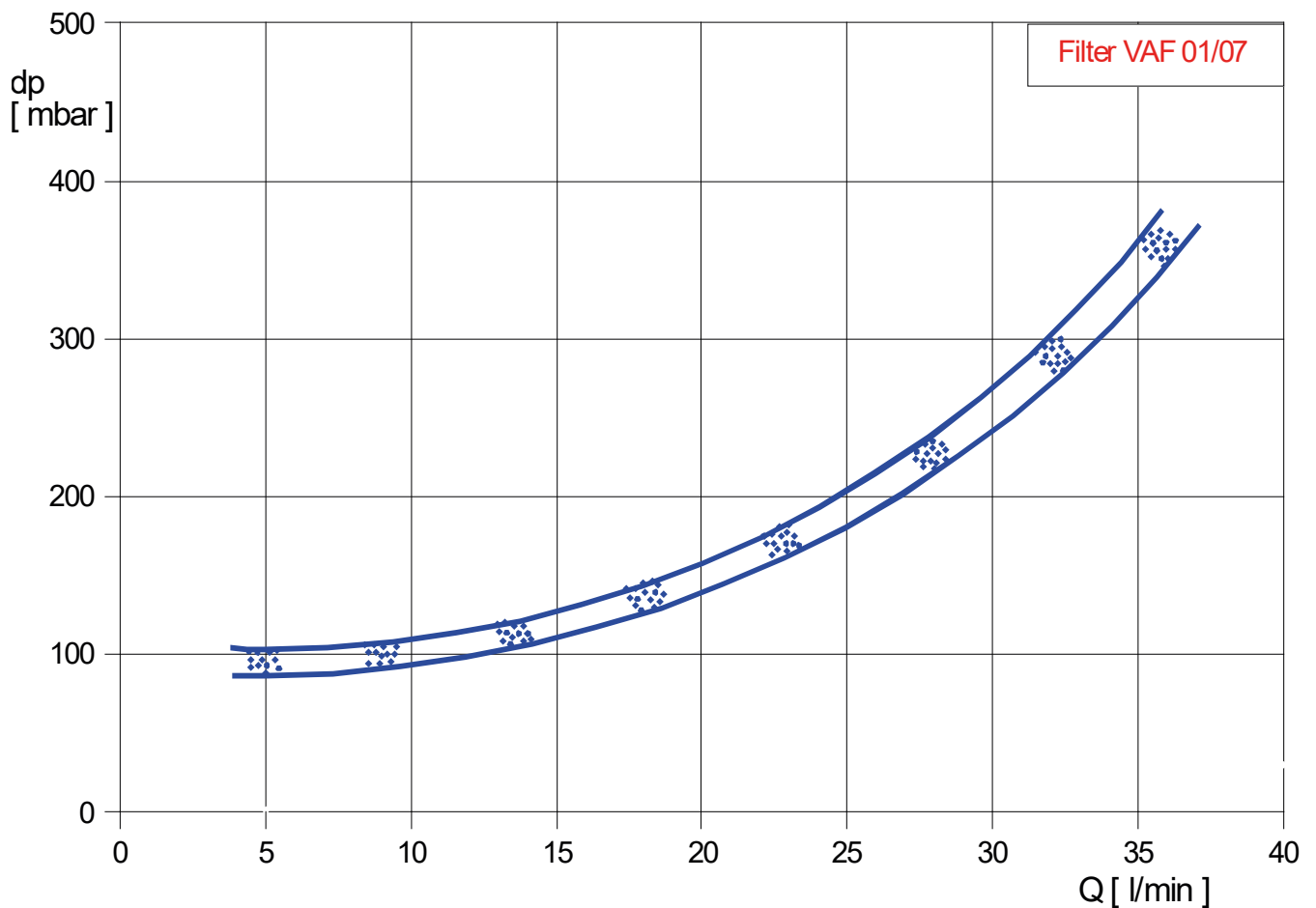


Abbildung 3
Beispielhafte Durchfluss-Druckverlust-Kennlinie für Wasserfilter

VAF Fluid-Technik setzt Gleitschieberventile in zahlreichen Prüfstandsvarianten ein, so z.B. zur

- Ermittlung von Pumpenkennlinie (H-Q),
- Druckprüfung von Armaturen mit Druckerhöhung durch automatische Gleitschieber-Drosselung,
- Druckwechselprüfung,
- Ansteuerung von Strömungsschaltern für eine Schaltpunkts-ermittlung,
- Systemdruckregelung bei Armaturen-Durchflussprüfungen.

Zur Durchführung der Prüfungen an gas- oder flüssigkeitsdurchströmten Bauteilen wird über eine kundenspezifische Software das entsprechende Testprogramm aktiviert. Hier sind die verschiedenen Arbeitspunkte frei wählbar, die während der Prüfung automatisch angefahren werden. Die Ermittlung beispielsweise einer Druckverlustkennlinie eines Wasserfilters beginnt bei völlig geöffnetem Regelventil, also bei maximalem Durchfluss. Danach werden die gewählten Messpunkte über ein analoges 4 bis 20 mA Sollsignal an den pneumatischen Stellungsregler übermittelt und das Gleitschieberventil schließt entsprechend der Stellgröße in kürzester Zeit. Nach Stabilisierung der Durchflussmenge am Messpunkt wird der dazugehörige Differenzdruck gemessen. So entsteht für das jeweils geprüfte Bauteil eine automatisch erfasste Kennlinie mit Δp über Q (**Abb. 3**). Die Prüfdaten werden danach in ein Prüfprotokoll übertragen.



Abbildung 2
Gleitschieberventile eignen sich wegen ihrer hohen Regelgüte und der kompakten Zwischenflanschbauweise hervorragend für den Einbau in Prüfständen.

Kontakt:

Schubert & Salzer Control Systems GmbH
Bunsenstr. 38, 85053 Ingolstadt
Tel: +49 (0) 841 96 54-0 · Fax: +49 (0) 841 96 54-590
info.cs@schubert-salzer.com | www.schubert-salzer.com