

Spezialisten für alle Fälle:

Warum mediengetrennte Magnetventile unverzichtbar für die Verarbeitung und Steuerung kritischer Medien sind



bürkert
FLUID CONTROL SYSTEMS

White Paper
Juli 2011

Spezialisten für alle Fälle: Warum mediengetrennte Magnetventile unverzichtbar für die Verarbeitung und Steuerung kritischer Medien sind.

Michael Hannig, Produktmanager Magnetventile

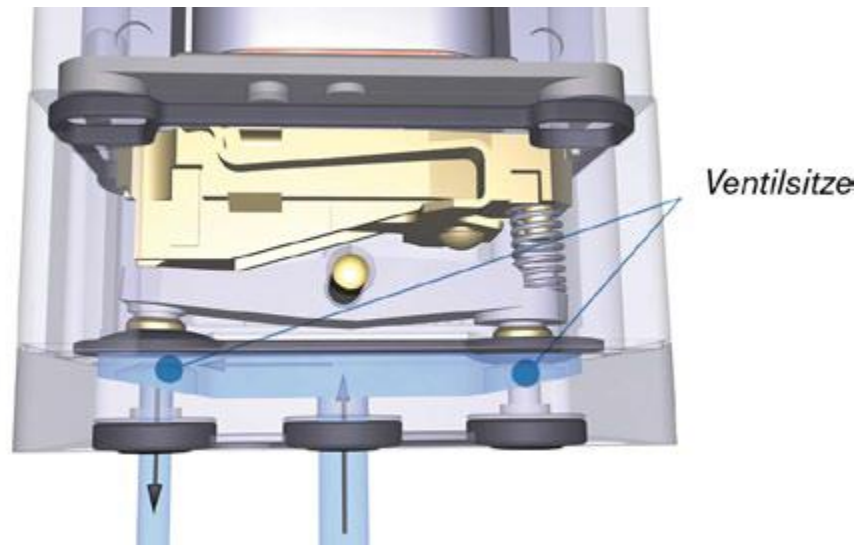
Mediengetrennte Magnetventile haben sich in den langen Jahren ihrer Existenz ständig weiterentwickelt und sich neue Anwendungsfelder erschlossen. Heute sind sie ein zentraler Bestandteil in der Steuerung von Fluiden in Prozessanlagen und werden in vielen unterschiedlichen Anwendungen eingesetzt. Da ihre Zuverlässigkeit entscheidend von den Prozessbedingungen und Medieneigenschaften abhängt, ist die Auswahl des richtigen Ventiltyps eine anspruchsvolle Aufgabe. Aus der langjährigen Erfahrung haben sich heute vier unabhängige medientrennte Ventiltypen im Portfolio des Fluidtechnikspezialisten Bürkert etabliert.

Bei mediengetrennten Ventilen treten außer dem Fluidgehäuse und der Trennmembran keine weiteren Teile mit dem Medium in Kontakt. Die Ventilmechanik mit dem elektromagnetischen Antrieb, Führungsrohr, Hubanker oder Federn befindet sich außerhalb des Fluidraumes. Prozess- und medienabhängig kommen in der Praxis verschiedene Ventiltypen zum Einsatz.

Flipper- und Wippenventile

Diese Ventiltypen überzeugen in der Medizin-, Analyse-, Gas- und Dosier-technik durch ihre kompakte Bauweise. Mit ihren vorrangigen Nennweiten (0,4...3mm) sind sie ideal für das Dosieren geeignet. Der Einsatzbereich reicht vom Hochvakuum bis zu 10bar Prozessdruck. Als 3/2-Wege-Version in der Standardausführung sind sie fluidisch universell einsetzbar. Reinigbarkeit und Hygiene ist in den genannten Zielmärkten unabdingbar, so dass medien-

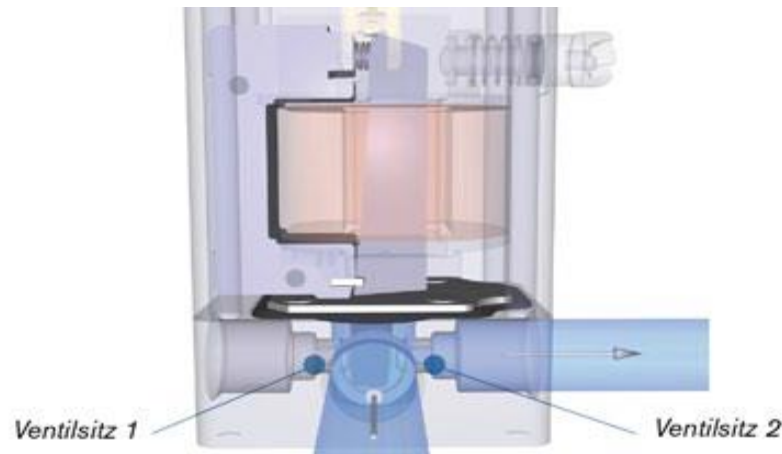
berührende Teile nicht nur dem eigentlichen Medium, sondern auch mit



Der neue MFC/MFM ist mit dem auf CANopen basierenden Bürkert System Bus (bÜS) ausgestattet und bietet damit intelligente Netzwerkkommunikation.

teilweise aggressiven Spül-, Reinigungs- oder Pufferlösungen in Kontakt kommen. Aus diesem Grund finden in den Ventilen überwiegend Membranwerkstoffe aus FKM oder FFKM Verwendung. Für das Fluidgehäuse gelten die gleichen Anforderungen, jedoch können hier verschiedenste Kunststoffe wie z.B. PEEK, PVDF oder PPS verwendet werden.

Mit den neuen Ventilen der Typen 6624 und 6626 entwickelt Bürkert die bewährte Wippenventiltechnik einen Schritt weiter und kombiniert sie mit einem innovativen Antriebskonzept. Die dort eingesetzte, innovative Twin-



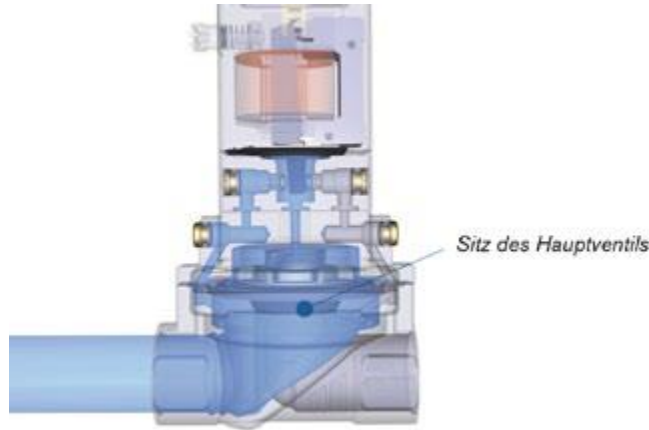
Klappankerventil, z.B. Bürkert Typ 0330

Power-Technologie greift den Trend zur Miniaturisierung im Bereich der Labor- und Analysengeräte auf und stellt den Anwendern und OEMs in diesem Bereich Ventile zur Verfügung, die bei gleicher Nennweite und identischem Druckbereich bis zu 50 % kleiner sind. Die Reduktion der Baugröße erfordert

somit in der Anwendung keinerlei Kompromisse hinsichtlich des Durchsatzes der Flüssigkeiten.

TwinPower: kompakt und leistungsstark

Die von Bürkert entwickelte TwinPower Antriebstechnologie erhöht durch die Verwendung von zwei statt bisher nur einer Spule im Ventilantrieb die Leistungsdichte massiv. Dadurch lässt sich die Baugröße der Ventile reduzieren



Vorgesteuertes Magnetventil mit 3/2-Wege-Pilotventil, z.B. Bürkert Typ 5282

und zugleich die Energieeffizienz verbessern. Dank einer integrierten Hit-and-Hold Funktion liefert der Antrieb die nur kurzfristig benötigten hohen Anzugskräfte („Hit“) und arbeitet im Haltezustand („Hold“) mit einer Energieabsenkung von 75%. Da sich die elektrische Leistung im TwinPower-Konzept auf zwei Wärmequellen verteilt, überzeugt das optimierte Spulendesign im Vergleich zu herkömmlichen

Aktoren zusätzlich durch eine geringere Wärmeentwicklung. Aufgrund des optimierten Verhältnisses von Oberfläche zu Volumen reduziert sich durch die TwinPower-Technologie der Wärmetransfer ins Medium. Die Störgröße Temperatur, die sich negativ auf die Testergebnisse von Labor- und Analysegeräte auswirken kann, wird dadurch leichter beherrschbar.

Direktwirkende Klappankerventile

Dieser primär in Farb- und Lackieranlagen sowie der Dosierung in Pharmaund Getränkeanlagen eingesetzte Ventiltyp zeichnet sich durch große Nennweiten und hohen Systemdruck aus. Nennweite 4mm und ein Prozessdruck von 16bar sind ebenso beherrschbar wie eine Nennweite 20mm mit 6bar Druck. Wie die Flipper- und Wippenventile besitzt dieses Ventil eine medientrennende Membran, die es erlaubt, aggressive aber auch höher viskose Medien zu steuern. Konstruktionsbedingt bietet das Ventil als Sicherheitsfunktion eine elektrische Rückmeldung der Schaltposition. Als Materialien für die Membran stehen EPDM, FKM, NBR oder FFKM zur Verfügung. Fluidgehäuse aus Messing, Edelstahl, PVDF, PP oder PVC bieten Lösungen für nahezu alle Medien. Die Adaption an den



Die Kleinmagnetventile der Typen 6624 TwinPower und 6626 TwinPower überzeugen mit hoher Antriebsleistung bei kompaktem Design

Prozess erfolgt üblicherweise mit Muffen G $\frac{1}{4}$ “ bis G $\frac{3}{4}$ “, Anschlussplatten oder anwenderspezifischer Anschlusstechnik. Die Unbedenklichkeit der medienberührenden Werkstoffe gegenüber den Produkten und Reinigungsprozessen ist auch für diese Ventulfamilie wesentliche Voraussetzung, die häufig noch um Anforderungen wie Silikonfreiheit und Sauerstoffeignung ergänzt wird.

Servogesteuerte Membranventile

Stehen bei teilaggressiven und/oder verschmutzten Medien große Nennweiten, hohe Durchflusswerte und geringe elektrische Anschlussleistung im Vordergrund, sind servogesteuerte Membranventile die beste Lösung. Bedingt durch die Anwendung arbeiten diese Aktoren als 2/2-Wege-Ventil – so können problemlos Nennweiten bis DN 50 und Systemdrücke bis 10 bar beherrscht werden. Zum sicheren Öffnen und Schließen ist ein Differenzdruck zwischen Ein- und Ausgangseite am Ventil von ca. 0,2 bar notwendig. Die Flächenkräfte bewirken, dass sich die Membran dicht auf den Ventilsitz presst. Zum Öffnen wird über ein Pilotventil ein Druckausgleich oberhalb der Membran geschaffen, so dass der eingangsseitige Mediendruck das Ventil selbstständig öffnet. Da über die Servokanäle und das Pilotventil nur während des Öffnungs- und Schließvorganges geringfügig Steuervolumen verschoben wird, kommt es zu keinem Verstopfen aufgrund verschmutzter Medien. Das Pilotventil ist als mediengetrenntes Klappankerventil ausgeführt, Gehäuse- und Federn bestehen aus Edelstahl – so können auch aggressive Medien sicher gesteuert werden.

Kontakt

Haben Sie Fragen oder können wir Ihnen unsere neueste Ventiltechnologie wie das mediengetrennte Kleinstmagnetventil mit TwinPower Antriebstechnologie vorstellen? Dann kontaktieren Sie uns:

Michael Hannig
Produktmanagement Magnetventile
Bürkert Fluid Control Systems
Bürkert Werke GmbH
Christian-Bürkert-Straße 13-17
74653 Ingelfingen
Tel: +49 7940 1091-111
E-Mail: Michael.Hannig@burkert.com
Website: www.buerkert.de