

## Betriebsanleitung Magnetventile

Wegeventile sind präzise gefertigte Steuergeräte. Sie sind bei Transport und Montage sorgfältig zu behandeln und vor Stürzen und Erschütterungen zu bewahren.

## Bestimmungsmäßiger Gebrauch

Zur sicheren Funktion und zur gefahrfreien Verwendung dieses Magnetventils müssen die zulässigen Daten und Hinweise gemäß Datenblatt, Lieferschein, Typenschild und dieser Betriebs- und Wartungsanleitung beachtet werden. Eine Verwendung außerhalb der zulässigen Grenzen und die Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für daraus entstehende Schäden haftet allein der Anwender. Bei unzulässigen Eingriffen und Veränderungen des Ventils und Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung erlischt die Garantie und unsere Haftung ist ausgeschlossen. Das Ventil darf nur mit nicht explosionsgefährdeten Fluiden betrieben werden, welche die verwendeten Werkstoffe nicht chemisch oder mechanisch angreifen bzw. von BC-Systemtechnik freigegeben sind.

## Sicherheitshinweise

Die Sicherheitshinweise beziehen sich nur auf das einzelne Magnetventil. In Kombination mit anderen Anlagenteilen können andere Gefahrenpotenziale entstehen, die durch eine Gefahrenanalyse zur Anlage beachtet werden müssen. Vor Inbetriebnahme ist sicherzustellen, dass bei elektrischer Erstbetätigung vom ausströmenden Fluid aus ungesicherten Öffnungen keine Gefährdung ausgehen kann.

Die maximale Oberflächentemperatur des Ventils muss unterhalb der Zündtemperatur der explosionsfähigen Atmosphäre liegen.

## Explosionsschutz

Ein Einbau nur in Kombination mit einem entsprechenden ATEX Magnet und Ventil der Firma BC-Systemtechnik zugelassen ist und durch das Magnet Typenschild entsprechend im Einsatz beschränkt ist.

Das Medium liegt in der Verantwortung des Betreibers. Zu beachten ist, dass bei den Ventilen keine brennbaren und explosionsgefährdeten Gase und Flüssigkeiten zulässig sind. Sonderfreigaben bedürfen der Schriftform. Die maximale Oberflächentemperatur des nicht elektrischen Teils hängt von den Betriebstemperaturen des Fluids und der generellen Umgebungstemperatur ab und muss unterhalb der Zündtemperatur liegen und darf die angegebenen Temperaturen (z.B. Umgebungstemperatur Magnet) nicht überschreiten.

Der Einbau und Betrieb des Ventils in der Gesamtanlage ist so vorzunehmen, dass sich keine Zündquellen bilden können.

## Weiterhin ist darauf zu achten:

dass keine elektrische Potenzialdifferenz zwischen dem Ventil und anderen Anlagenteilen entsteht. Das Magnetventil muss in den betrieblichen Potentialausgleich eingebunden werden. Gegebenfalls muss eine leitfähige Verbindung zwischen dem Ventil und den anderen Anlagenteilen hergestellt werden (z.B. über die Rohrleitung) Ausserdem muß die Rohrleitung frei von Partikeln sein, die sich elektrostatisch aufladen könnten.

Beim Betreiben der Industriearmatur innerhalb der Anlage können abhängig vom Medium strömungsbedingt elektrostatischen Aufladungen auftreten. Diese werden normalerweise im Anlagenbau durch eine Kabelverbindung separat oder über das elektrisch leitende Rohrleitungssystem durch eine Erdung abgeleitet.

An der Industriearmatur befinden sich am Gehäuse Gewindebohrungen für einen eventuellen Kabelanschluss.

## Achtung!

Die Oberfläche des Elektromagneten kann bei Dauerbetrieb sehr heiß werden! Verletzungsgefahr!

Ventile mit NO-Funktion sind ohne Steuerspannung geöffnet. Bei Inbetriebnahme Sicherungen gegen evtl. ausströmendes Fluid vorsehen. Die Ventile sind bei gefrierfähigen Fluiden nicht frostsicher. Dichtheits- und Festigkeitsprüfungen bei geöffnetem oder geschlossenem Ventil sind bis zum 1,5-fachen des max. Betriebsdrucks zulässig. Das Ventil darf bei diesen Prüfungen nicht geschaltet werden.

Gerätesteckdosen dürfen nur im spannungslosen Zustand gesteckt werden! Wechsellspannungsmagnete werden bei Betrieb im nicht gestecktem Zustand (ohne Ankerrohr und Magnetanker) zerstört!

## Einbau

Vor dem Einbau ist zu prüfen, ob die auf dem Leistungsschild bzw. in der Produktschrift angegebenen technischen Daten über Betriebsdruck, Spannung, Stromart, Leistungsaufnahme und Einsatz- und Umgebungstemperatur mit den vorhandenen Betriebsverhältnissen übereinstimmen.

Die Einbaurichtung bzw. Durchströmrichtung des Ventils ist zu beachten. Das Ventil ist für eine Durchströmrichtung ausgelegt und in seiner Funktion festgelegt. Bei verkehrtem Einbau ist die Funktion nicht gewährleistet. Das Risiko wird durch dauerhaft lesbare, angebrachte Markierungen an den Anschlüssen vermindert.

P für Eingang, A für Ausgang und R für Rücklauf bzw. bei 3/2-Wegeventilen für den 2. Ausgang. Die Einbaulage ist vorzugsweise mit stehendem Magnet. Pfeilrichtung bzw. Anschlusskennzeichnung (P,A,R) am Gehäuse mit Fließrichtung des Mediums vergleichen !

Die Montage ist sorgfältig und sauber durchzuführen. In die Leitungen bzw. Ventile dürfen keinerlei Fremdkörper gelangen, wie Verpackungsrückstände, Reste von Dichtmaterialien, Schweißzunder, Sand oder Späne durch beschädigte bzw. nicht passende Gewinde.

Vor der Montage, Rohrleitungen mit Druckintervallen durchspülen. Nach DIN 3394 sowie DIN EN 161 ist jeder Absperrarmatur ein Schmutzfänger vorzuschalten um die einwandfreie Funktion im Betrieb von neutralen Medien zu gewährleisten. Durch Verunreinigungen können Verstopfungen von kleinen Bohrungen wie an der Vorsteuer- bzw. Abbaubohrungen entstehen und die Funktion wie Schließen / Öffnen des Ventils einschränken bis blockieren.

Wird ein Ventil mit Muffenanschluss montiert, Spule nicht als Hebel benutzen. Anschlussflansche inkl. Dichtungsmaterial und Verbindungselemente entsprechen den Standards aus dem Rohrleitungsbau und obliegen der Verantwortung des Anlagenbauers

In Sicherheitssteuerungen eingesetzte Elemente sind in festen Zeitabständen auf Zustand und Funktionstüchtigkeit zu prüfen. Dazu gehört die Kontrolle aller Teile auf Abnutzung und die Funktionsprüfung. Die Zeitabstände sind abhängig von den Einsatzbedingungen wie Fluidverschmutzung, Schaltheufigkeit, Einschaltdauer, Druck und Temperatur. Diese Einflussfaktoren können je nach einzelner Wirksamkeit oder Kombination die nötigen Wartungsintervalle verkürzen.

**Inbetriebnahme**

in Abhängigkeit des Einsatzgebietes können medienbedingt höhere bzw. niedrigere Oberflächentemperaturen als Umgebungstemperaturen an den Armaturengehäusen auftreten.

Im Anlagenbau werden normalerweise Leitungen mit hohen Temperaturdifferenzen zur Umgebungstemperatur aus energetischen Gründen entsprechend isoliert. Diese Isolierung sollte ebenfalls das Gehäuse der Industriearmatur mit einschließen. Die Magnetspulen dürfen zum einen aus thermischen Gründen (Wärmestau) und des weiteren aus Gründen der einfachen Wartung nicht mit isoliert werden. Durch Isolierung des Gehäuses wird das eventuelle Risiko der Verbrennungsgefahr ausgeschlossen. Die Entscheidung bzgl. Isolierung trifft der Anlagenbauer und fällt somit in seinen Verantwortungsbereich. Abschließend bleibt ein geringes Restrisiko durch erhöhte Oberflächentemperatur an der Magnetspule, dass abhängig von der Schaltheufigkeit ist.

**Achtung:**

Die Oberflächentemperatur kann größer als +100°C sein!

**Achtung:** Wechsellspannungsmagnete nur auf dem Eisenteil sitzend in Betrieb nehmen. Das Betreiben ohne Eisenteil führt zu einem höheren Strom durch die Wicklung als zugelassen und damit zur thermischen Zerstörung des Magneten.

Einige Ventile sind mit einer einstellbaren Schließregulierung ausgerüstet, diese ist bei der Montage einzustellen.

Hieraus entsteht das Risiko, dass bei unsachgemäßer Behandlung die Einstellschraube im Betrieb komplett entfernt werden könnte und Medium durch die Steuerbohrung nach außen treten könnte. Weiterhin ist die Schließzeit werksseitig so eingestellt, dass bis zur angegebenen Viskosität des Mediums keine oder nur geringfügige Druckschläge für das Rohrleitungssystem auftreten. Eine Verstellung seitens des Kunden / Anlagenbetreibers kann aber (abhängig von der Medienviskosität) notwendig sein. Deshalb darf die Verstellungsschraube nicht festgesetzt werden. Es liegt somit in der Verantwortung des Anlagenbetreibers vom Fachpersonal die Verstellung bei der Inbetriebnahme der Anlage vornehmen zu lassen und damit das Risiko der kompletten Entfernung der Verstellungsschraube zu verhindern.

**Elektrischer Anschluss**

Die Magnetsysteme des Standardprogramms haben entweder einen Steckeranschluss, eine konfektionierte Leitung oder einen Klemmkasten an der Magnetspule. Vor dem Anschluss der Stromzufuhr, die vorgeschriebene Stromart und Spannung auf dem Typenschild und Lieferschein beachten. Spannungstoleranz +/- 10 % nach VDE 0580.

Die Einschaltdauer beträgt 100% ED. Als Betriebsdauer (DB) gilt die Funktion, bei der die Spule solange eingeschaltet bleibt bis die Belastungstemperatur erreicht ist.

Elektrische Anschlüsse vor Dauerfeuchtigkeit schützen. Bei Freiluftmontage eine ausreichende Abdeckung vorsehen. Die Schutzart IP65 besagt, dass das Gerät nur für eine kurze Feuchtigkeitsbelastung ausgelegt ist.

Elektrische Anschlüsse nur durch Fachpersonal vornehmen. Bei Magnetspulen, welche nur in Verbindung mit einem beigelegten Gleichrichter oder einer Schaltelektronik arbeiten, muss dies zwingend angeschlossen werden.

**Achtung:** der Betrieb von reinen Wechselstromspulen darf nur in Verbindung mit dem Eisenteil erfolgen! Wird die nichtmontierte Spule mit Spannung beaufschlagt, brennt diese nach kurzer Zeit durch!

Ansonsten ist die Anleitung des Magneten zu beachten. Dies gilt besonders für die Nutzung im Bereich Explosionsschutz mit einem ATEX BC-Magneten.

**Mögliche Störfälle:**

Fließrichtung, Spannung, Einsatzort und Betriebsdruck überprüfen!

**• Ventil schließt nicht**

- kein, oder nicht ausreichender  $\Delta p$  oder Durchflussmenge vorhanden
- Steuerbohrungen verschmutzt
- Anker blockiert
- Nennspannung liegt noch an
- Falsche Einbaulage
- Pfeilrichtung mit Durchflussrichtung nicht identisch

**• Ventil öffnet nicht**

- Membrane oder Kolben defekt
- Entlastungsbohrung verstopft (Dichtmittel oder Verschraubung im Ausgang prüfen)
- Anker wird nicht angezogen (hörbares Anschlagen „Klacken“)
- Anschlussspannung ist unterbrochen oder nicht ausreichend
- Magnetspule oder Gleichrichter defekt
- Nennspannung und Spulenspannung unterschiedlich
- Anker blockiert im verschmutzten Ankerraum (wenn der Anker die Hubendlage nicht erreicht, führt dies bei erregter Wechselstrom-Spule schon nach kurzer Zeit zum Ausfall der Spule (thermische Überlastung).

**Wartung**

Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten dürfen nur von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden. Grundsätzlich sind Arbeiten am Magnetventil nur im drucklosen und abgekühltem Zustand durchzuführen. Der Elektromagnet muss dabei von der Spannungsversorgung getrennt sein. Eine vorbeugende Wartung in Abhängigkeit von den Betriebsbedingungen und bei auffälliger Veränderung der Schaltzeiten wird empfohlen.

Der Betreiber trägt die Verantwortung für die Festsetzung angemessener Prüf- und Wartungsintervalle in Abhängigkeit von den Einsatzbedingungen des Ventils.

Das Ventil sollte regelmäßig auf Leckagen nach außen und auf seine Funktion hin kontrolliert werden. Bei der Wartung sollten die Komponenten auf übermäßigen Verschleiß überprüft werden. Die Federn müssen spätestens nach 1.000.000 Schaltspielen ausgetauscht werden. Ablagerungen, Schmutz, gealterte oder verschlissene Dichtungen können zu Funktionsstörungen führen.

Die Dichtungen am Magneten sind zur Wahrung der Schutzart mit einzubeziehen. Für die Überholung der BC-Produkte sind komplette Ersatzteilesätze erhältlich. Treten Schwierigkeiten beim Einbau, Betrieb oder Wartung auf sowie bei Unklarheiten, ist mit BC Rücksprache zu halten. Zur Erhaltung der Funktionsfähigkeit des Ventiles ist es in regelmäßigen Abständen zu betätigen.

**Hinweis zur Druckgeräterichtlinie**

Alle Ventile sind konstruiert und gefertigt in Übereinstimmung mit der EU Richtlinie 2014/68/EU (Druckgeräterichtlinie) Geräte, welche keine CE-Zeichen am Gehäuse besitzen, fallen unter Artikel 3 Absatz 3 der Richtlinie. Sie sind anhand der „guten Ingenieurpraxis“ ausgelegt und hergestellt und dürfen keine CE-Kennzeichnung tragen.

Druckschriften, Montage- und Bedienungsanleitungen finden Sie im Internet auf unserer Seite **www.bc-systemtechnik.de**