

Bray-Serie 63-N4 – Montage- und Instandhaltungsanleitung

3-Wege- und 4-Wege-Magnetventile mit 2 Stellungen und einer oder zwei Spulen

Für NAMUR-Antriebe – ¼-NPT-Anschluss (NPT = National Pipe Thread, US-Rohrgewinde) für Zuluft und ¼-NPT-Anschluss für Abluft

Betrieb mit Luft oder Inertgas – eloxiertes Aluminium

Servicehinweis:

- Die Serie 63-N4 kann nicht repariert werden. Wenn Sie bei der Routineinspektion Funktionsprobleme feststellen, muss das Ventil unverzüglich ersetzt werden.
- Bei Magnetventilen der Serien S63-N4/N7 finden Sie in den O&M (Betriebs- und Instandhaltungsanleitungen) Informationen zu den folgenden Themen: Verkabelung, Magnetspulentemperatur, Ursachen von Fehlfunktionen und Auswechseln von Spulen.

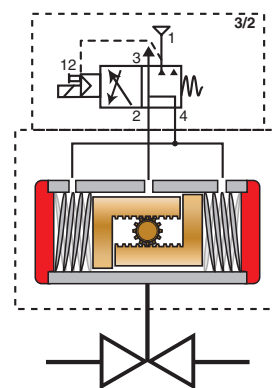
BESCHREIBUNG

Bei den Magnetventilen der Serie 63 handelt es sich um vorgesteuerte 3-Wege- oder 4-Wege-Ventile für Luft oder Inertgas mit 5 Anschlüssen, 2 Stellungen, Schieber und einer oder zwei Spulen. Die Ventile sind aus robustem eloxierten Aluminium gefertigt. Mithilfe einer integrierten Handbetätigung kann das Ventil im Bedarfsfall oder bei Ausfall der Stromversorgung manuell betätigt werden. Alle Ventile können bei Verwendung der mitgelieferten Durchflussscheibe als 3-Wege-Ventile (Öffner) oder 4-Wege-Ventile eingesetzt werden. Die Durchflussscheiben sind bei 3 Anschlüssen und 2 Stellungen (3-Wege-Betrieb) mit (3/2) sowie bei 5 Anschlüssen und 2 Stellungen (4-Wege-Betrieb) mit (5/2) gekennzeichnet. Diese Ventile werden mit der gesamten notwendigen Hardware für die Direktmontage gemäß NAMUR geliefert, d. h. mit Durchflussscheiben, Dichtungen, Befestigungsschrauben und einem Gewindestift zur Fixierung, *siehe den Abschnitt Wahl des Durchflussschemas und Montage.*

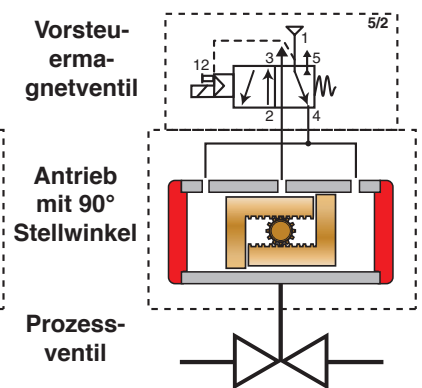
ANWENDUNGSGEBIETE

In der Regel wird der 3-Wege-Betrieb (3/2, Öffner) bei einem einfachwirkenden Antrieb (mit Federrückstellung) und der 4-Wege-Betrieb (5/2) bei einem doppeltwirkenden Antrieb genutzt.

Steuerung mit einem einfachwirkenden Antriebsmagnetventilschieber, angepasst an den 3/2-Betrieb



Steuerung mit einem doppeltwirkenden Antriebsmagnetventilschieber, angepasst an den 5/2-Betrieb



Vorsteuer-
magnetventil

Antrieb
mit 90°
Stellwinkel

Prozess-
ventil

Anschlussmarkierungen: 1 = Zuluft, 2 und 4 = Antriebsanschlüsse zum Öffnen/Schließen, 3 und 5 = Abluft

VENTILBETRIEB

HINWEIS: Mindestversorgungsdruck während des Betriebs – Druckdifferenz 30 psi; Maximaldruck 150 psi.

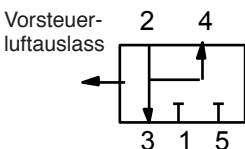
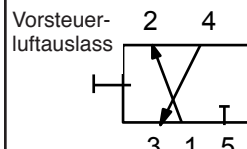
Entlüftungsfunktion, nur bei 3-Wege-Betrieb (3/2): Dient zur Entlüftung der Federseite eines Antriebs mit Federrückstellung über den Abluftanschluss 3 des Ventils.

Einfachwirkendes Magnetventil: Diese Art des Betriebs wird verwendet, wenn bei Ausfall der Stromversorgung bzw. bei Druckausfall in der Hauptleitung die automatische Rückstellung des Ventils erforderlich ist.

Funktion eines einfachwirkenden 3-Wege-Magnetventils (Öffner)

- Magnetventil ausgeschaltet: Die Luft strömt vom Anschluss 2 zum Anschluss 3. Anschluss 4 ist zum Anschluss 3 geöffnet (Entlüftungsfunktion). Druckanschluss 1 ist geschlossen. Außerdem entweicht eine geringe Menge Vorsteuerluft. Anschluss 5 ist nicht belegt.
- Magnetventil eingeschaltet: Die Luft strömt vom Druckanschluss 1 zum Anschluss 2. Anschluss 4 ist zum Abluftanschluss 3 geöffnet (Entlüftungsfunktion). Der Vorsteuerluftauslass ist geschlossen.

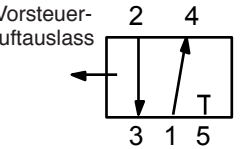
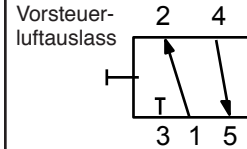
Einfachwirkendes 3-Wege-Magnetventil (3/2)

Magnetventil ausgeschaltet:	Magnetventil eingeschaltet:
	

Funktion eines einfachwirkenden 4-Wege-Magnetventils

- **Magnetventil ausgeschaltet:** Die Luft strömt vom Druckanschluss 1 zum Anschluss 4 und vom Anschluss 2 zum Anschluss 3. Anschluss 5 ist geschlossen. Außerdem entweicht eine geringe Menge Vorsteuerluft.
- **Magnetventil eingeschaltet:** Die Luft strömt vom Druckanschluss 1 zum Anschluss 2 und vom Anschluss 4 zum Anschluss 5. Anschluss 3 und Vorsteuerluftauslass sind geschlossen.

Einfachwirkendes 4-Wege-Magnetventil (5/2)

Magnetventil ausgeschaltet:	Magnetventil eingeschaltet:
	

Doppeltwirkende Magnetventile: Je nach Anwendungsfall kann das Magnetventil kurzzeitig oder ununterbrochen eingeschaltet werden. Doppeltwirkende Magnetventile werden verwendet, wenn das Gerät bei Ausfall der Stromversorgung die Position nicht ändern darf. Das Ventil wird eingeschaltet, sobald eine Magnetspule eingeschaltet wird, und kehrt in die Ausgangsstellung zurück, wenn die andere Magnetspule eingeschaltet wird.



ACHTUNG

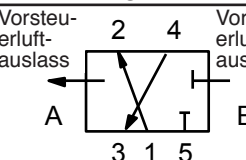
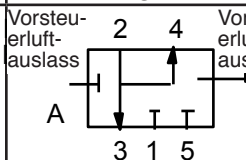
Schalten Sie die Magnetspulen A und B nicht gleichzeitig ein, da dies zu einer Fehlfunktion des Ventils führt.

HINWEIS: Die Mindest-Einschaltzeit jeder einzelnen Magnetspule beträgt 0,3 Sekunden.

Funktion eines doppeltwirkenden 3-Wege-Magnetventils

- **Magnetspule A zuletzt eingeschaltet:** Die Luft strömt vom Druckanschluss 1 zum Anschluss 2. Anschluss 4 ist zum Abluftanschluss 3 geöffnet (Entlüftungsfunktion). Außerdem entweicht eine geringe Menge Vorsteuerluft, wenn Magnetspule A ausgeschaltet ist. Anschluss 5 ist nicht belegt.
- **Magnetspule B zuletzt eingeschaltet:** Die Luft strömt vom Druckanschluss 2 zum Anschluss 3. Anschluss 4 ist zum Abluftanschluss 3 geöffnet (Entlüftungsfunktion). Druckanschluss 1 ist geschlossen. Außerdem entweicht eine geringe Menge Vorsteuerluft, wenn Magnetspule B ausgeschaltet ist.

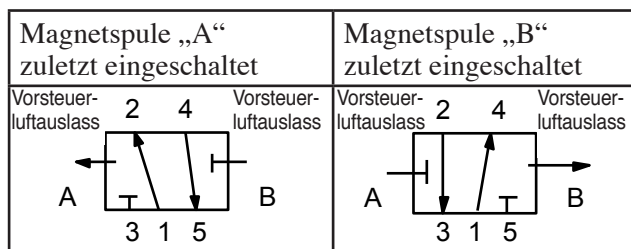
Doppeltwirkendes 3-Wege-Magnetventil (3/2)

Magnetspule „A“ zuletzt eingeschaltet	Magnetspule „B“ zuletzt eingeschaltet
	

Funktion eines doppelwirkenden 4-Wege-Magnetventils

- **Magnetspule A zuletzt eingeschaltet:** Die Luft strömt vom Druckanschluss 1 zum Anschluss 2 und vom Anschluss 4 zum Anschluss 5. Anschluss 3 ist geschlossen. Eine geringe Menge Vorsteuerluft entweicht, wenn Magnetspule A ausgeschaltet ist.
- **Magnetspule B zuletzt eingeschaltet:** Die Luft strömt vom Druckanschluss 1 zum Anschluss 4 und vom Anschluss 2 zum Anschluss 3. Anschluss 5 ist geschlossen. Eine geringfügige Menge Vorsteuerluft entweicht, wenn Magnetspule B ausgeschaltet ist.

Doppelwirkendes 4-Wege-Magnetventil (5/2)



Handbetätigung (siehe Abbildung 1)

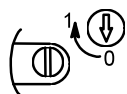
Mithilfe der Handbetätigung kann das Ventil im Bedarfsfall oder bei Ausfall der Stromversorgung manuell betätigt werden. Zur Aktivierung der Handbetätigung drehen Sie die Schraube im Uhrzeigersinn so weit wie möglich in Richtung „1“. Das Ventil steht nun in derselben Stellung wie bei eingeschalteter Magnetspule. Zur Deaktivierung der Handbetätigung drehen Sie die Schraube gegen den Uhrzeigersinn so weit wie möglich in Richtung „0“.



ACHTUNG

Um eine Fehlfunktion zu verhindern, vergewissern Sie sich, dass Sie die Schraube gegen den Uhrzeigersinn in Richtung „0“ gedreht haben, bevor Sie das Ventil elektrisch betätigen.

Zur Aktivierung
im Uhrzeigersinn
drehen



Zur Deaktivierung ge-
gen den Uhrzeigersinn
drehen
Betätigungsschraube

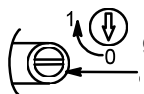


Abbildung 1: Handbetätigung (Teilansicht)

Montage



WARNUNG

Prüfen Sie das Typenschild auf korrekte Angaben in Bezug auf Katalognummer, Druck, Spannung, Frequenz und Einsatzbedingungen. Setzen Sie das Ventil keinesfalls bei Medien ein, für die das Ventil nicht ausgelegt ist, und auch nicht bei höheren Drücken als dem Nenndruck. Montage und Instandhaltung des Ventils müssen von entsprechend ausgebildeten Personen durchgeführt werden.

Gesichtspunkte für den zukünftigen Einsatz der Ventile

Es müssen Vorkehrungen getroffen werden, um Tests auf Sitzleckagen, externe Leckagen und Funktionsfähigkeit mit einer ungefährlichen und nicht entzündlichen Flüssigkeiten durchführen zu können.

HINWEIS: Bei Temperaturen unter 0 °C (32 °F) muss trockene Druckluft verwendet werden.

Einbaulage

Das Ventil kann in beliebiger Einbaulage montiert werden.

Wahl des Durchflussschemas und Montage (siehe Abbildung 2)

Zu jedem Ventil werden zwei Durchflussscheiben mitgeliefert. Die Durchflussscheiben sind für den 3-Wege-Betrieb mit (3/2) und für den 4-Wege-Betrieb mit (5/2) gekennzeichnet. Zur ordnungsgemäßen Ausrichtung von Durchflussscheibe, Dichtungen, Befestigungsschrauben und Gewindestift zur Fixierung siehe Abbildung 2. Gehen Sie anschließend anhand der folgenden Beschreibung vor:

1. Montieren Sie bei Bedarf den Gewindestift zur Fixierung mit einem Innensechskantschlüssel (2 mm).
2. Montieren Sie die Dichtungen an den Anschlüssen 2 und 4 sowie die Durchflussdichtung an der Durchflussscheibe.
3. Bringen Sie die Durchflussscheibe und das Magnetventil am Antrieb in Einbauposition. Montieren Sie anschließend zwei Innensechskantschrauben auf beiden Seiten in den äußerlich gelegenen Zentrierbohrungen. Ziehen Sie die Schrauben einige Umdrehungen am Antrieb fest. Anschließend ziehen Sie die Schrauben mit einem 4-mm-Innensechskantschlüssel gleichmäßig fest.

Verrohrung

Oben am Magnetventil entweicht Vorsteuerluft, wenn das Magnetventil ausgeschaltet ist. Der Vorsteuerluftauslass kann an den Hauptluftauslass angeschlossen werden, wenn die Luft oder das Inertgas nicht direkt in die Atmosphäre abgeführt werden kann. Oben an der Baugruppe aus Steckmutter und Innenrohr verhindert ein Auslassschutz, dass Verschmutzungen in den Vorsteuerluftauslass gelangen.

Schließen Sie die Rohrleitungen bzw. Schläuche entsprechend den Markierungen an Ventilgehäuse an, siehe die Anschlusschaltpläne im Abschnitt **VENTILBETRIEB**. Tragen Sie lediglich auf die Rohraußengewinde wenig Rohrleitungsdichtmittel auf. Wenn Sie das Dichtmittel auf die Ventilmgewinde auftragen, kann das Dichtmittel in das Ventil gelangen und Funktionsstörungen verursachen. Vermeiden Sie unnötige Belastungen der Rohrleitungen, indem Sie die Leitungen ordnungsgemäß ausrichten und abstützen. Nutzen Sie beim Festziehen der Rohrleitungen das Ventil oder das Magnetventil nicht als Hebel. Setzen Sie Schraubenschlüssel am Ventilkörper bzw. an der Rohrleitung so dicht wie möglich am Anschlusspunkt an.



ACHTUNG

- ZIEHEN SIE DIE ROHRLEITUNGSVERSCHRÄUBUNGEN NICHT ZU FEST, um eine Beschädigung des Ventilgehäuses zu vermeiden. Wenn Sie TEFLON*-Band, -Paste, -Spray oder ein ähnliches Schmiermittel verwenden, ziehen Sie die Verschraubungen wegen der verringerten Reibung mit besonderer Vorsicht fest.
- Montieren Sie zum Schutz des Magnetventils auf der Einlassseite so nahe wie möglich am Ventil ein für die jeweiligen Einsatzbedingungen geeignetes Sieb bzw. einen entsprechenden Filter. Reinigen Sie das Sieb bzw. den Filter je nach den Betriebsbedingungen regelmäßig.

*Eingetragene Handelsmarke der Firma DuPont

HINWEIS: Nur beim 4-Wege-Betrieb (5/2) müssen die Auslass- und/oder Druckleitungen unter Umständen an die Geschwindigkeit der Steuerzylinder angepasst werden.

Verkabelung

Die Verkabelung muss den geltenden Gesetzen und elektrotechnischen Vorschriften entsprechen. Das Magnetventil im offenen Rahmen kann um 360° gedreht werden. Das Magnetventil im offenen Rahmen ist mit 1/4-Zoll-Flachsteckkontakten und einem Flachsteckanschluss für die Masseverbindung ausgestattet.

HINWEIS: Durch Änderung der Spule können die Ventile von Wechselstrom (AC) auf Gleichstrom (DC) oder umgekehrt umgerüstet werden.



ACHTUNG

Die Temperatur der Außenseite des Spulengehäuses kann Hautverbrennungen verursachen.

Temperatur der Magnetventile

Die Spulen der Ventile der Serie 63 sind für Dauerbetrieb ausgelegt. Bei langer Einschaltzeit des Magnetventils wird die Spule heiß und kann nur einen kurzen Augenblick lang mit der Hand berührt werden. Hierbei handelt es sich um eine sichere Betriebstemperatur. Eine übermäßige Erwärmung wird durch Rauch und/oder durch eine Verbrennung der Spulenisolierung angezeigt.

INSTANDHALTUNG



WARNUNG

Um tödliche oder schwere Verletzungen oder Sachschäden zu vermeiden, schalten Sie die Stromversorgung ab und machen Sie das Ventil drucklos, bevor Sie Überprüfungen oder Wartungsarbeiten am Ventil vornehmen.

Vorbeugende Instandhaltung

- Erarbeiten Sie einen Plan für Routineinspektionen, bei dem Sie das Medium, die Umgebungsbedingungen und die Schaltheufigkeit berücksichtigen, und halten Sie sich an diesen Plan.
- Halten Sie das Medium, das durch das Ventil strömt, so weit wie möglich frei von Schmutz und Fremdkörpern. Reinigen Sie je nach Medium und

Betriebsbedingungen das Sieb bzw. den Filter nach Bedarf, um das Ventil frei von Verschmutzungen zu halten. Im Extremfall verursacht eine Verschmutzung eine fehlerhafte Funktion des Ventils, sodass das Ventil möglicherweise nicht mehr schaltet.

- Im eingebauten Zustand sollte das Ventil mindestens einmal monatlich betätigt werden, um eine ordnungsgemäße Funktion zu gewährleisten.

Ursachen von Fehlfunktionen

- **Falscher Druck:** Prüfen Sie den Ventildruck. Der am Ventil anliegende Druck muss in dem auf dem Typenschild angegebenen Bereich liegen.
- **Defekte Steuerstromkreise:** Prüfen Sie die elektrische Anlage, indem Sie das Magnetventil einschalten. Ein metallisches Klicken zeigt an, dass das Magnetventil funktioniert. Das Ausbleiben des Klickgeräusches weist auf einen Ausfall der Stromversorgung hin. Prüfen Sie auf lockere oder durchgebrannte Sicherungen, Stromkreisunterbrechung oder Masseschluss an den Spulen sowie Unterbrechungen an Zuleitungen oder Kabelbaumabzweigungen.
- **Verbrannte Spule:** Prüfen Sie die Spule auf Stromkreisunterbrechung. Ersetzen Sie die Spule nach Befund. Prüfen Sie die Versorgungsspannung. Die Versorgungsspannung muss den Angaben auf dem Typenschild entsprechen.
- **Niedrige Spannung:** Prüfen Sie die Spannung an den Spulenanschlussklemmen. Die Spannung muss mindestens 85 % der auf dem Typenschild angegebenen Nennspannung betragen.
- **Spulenaustausch**
 1. Trennen Sie die Masse- und Versorgungsleitungen von der Spule.
 2. Bei einem Magnetventil gemäß DIN65 entfernen Sie die Halteklammer und schieben Sie die Spule von der Baugruppe aus Steckmutter und Innenrohr.
Bei einem Magnetventil gemäß NEMA 4 lösen Sie die vier (4) Befestigungsschrauben und ziehen Sie die Spule vom Ventil ab.
 3. Montieren Sie die neue Spule und befestigen Sie die Spule in der umgekehrten Reihenfolge von Schritt 2 wieder am Magnetventilgehäuse.
 4. Schließen Sie die Masse- und Versorgungsleitungen wieder an der Spule an.