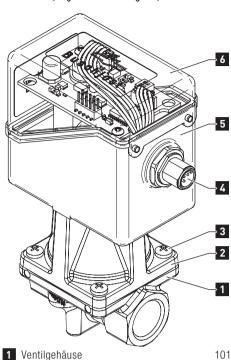
# **Betriebsanleitung Motor**regelventil mit Antrieb 9668

Dokument-Nr. DE1377057BA Revision: 2

Für zukünftige Verwendung aufbewahren!



3 Deckelschrauben	112
4 M12-Stecker	1007
5 Antriebsgehäuse	1001
6 Antriebsgehäusedeckel	1002

111

#### Zu dieser Dokumentation

Ventilgehäusedeckel

Mit Hilfe dieser Betriebsanleitung können Sie Motorregelventile aus der Baureihe 82880 mit Schrittmotor 9668 einbauen, betreiben, warten und austauschen.

Lesen Sie die Betriebsanleitung sorgfältig durch, bevor Sie mit der Installation des Ventils beginnen.

#### 1.1 Gültigkeit der Dokumentation

Diese Betriebsanleitung gilt für folgende Motorregelventile:

- •82882**00**.9668.02400 (G 1/2)
- •8288300.9668.02400 (G 3/4)
- •82884**00**.9668.02400 (G 1)
- Varianten (ungleich 00.9668; siehe 4)
- Sondernummern (859xxxx.9668.02400)

Diese Betriebsanleitung richtet sich an: Anlagenbetreiber, Monteure, Wartungs- und Servicetechniker.

# 1.2 Aufbau der Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise warnen direkt vor Gefahren und müssen besonders beachtet werden. Sie sind wie folgt aufgebaut:

## **SIGNALWORT**

# Art der Gefahr

Folgen bei Nichtbeachtung

→ erforderliche Maßnahmen, um der Gefahr entgegen zu wirken

# 1.3 Gefahrenklassen (ANSI Z535.6)

## **⚠** GEFAHR

Der Warnhinweis kennzeichnet eine unmittelbare Gefährdung mit hohem Risiko, die Tod oder (schwesie nicht vermieden wird.

# **⚠ WARNUNG**

Der Warnhinweis kennzeichnet eine mögliche Gefährdung mit mittlerem Risiko, die Tod oder (schwere) Körperverletzung zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.

## **⚠ VORSICHT**

Der Warnhinweis kennzeichnet eine Gefährdung, die leichte oder mittlere Körperverletzungen zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.

Dieses Symbol kennzeichnet eine Gefährdung, die Sachschäden zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.

# 1.4 Verwendete Darstellungsmittel

In dieser Dokumentation werden folgende Darstellungsmittel verwendet:

•	Aufzählung	
$\rightarrow$	Handlungsanweisung	
1. 2.	vorgegebene Reihenfolge von Handlungsanweisungen	
1	feste Bauteilnummer (Dokument)	
1	flexible Bauteilnummer (Absatz)	
	2.	

♠ + GEFAHR / WARNUNG / VORSICHT; HINWEIS: in den Text integrierter Warnhinweis

einzuhaltender Wert bzw. feste Eigenschaft

#### 1.5 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Motorregelventil ist ausschließlich dazu bestimmt, einen Fluidstrom innerhalb der zugelassenen Betriebsgrenzen zu steuern bzw. zu sperren.

Halten Sie diese Einsatzbedingungen ein:

- Das Motorregelventil darf nur im gewerblichen Bereich eingesetzt werden.
- Das Motorregelventil darf nicht im Freien eingesetzt werden.
- Das Motorregelventil darf nicht in ex-geschützten Bereichen eingesetzt werden.

#### 1.6 Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Ventil darf nur innerhalb der zugelassenen Betriebsgrenzen eingesetzt werden.

Der Betrieb des Ventils ist in den folgenden Fällen nicht bestimmungsgemäß:

- Das Ventil ist für den Einsatzzweck nicht dauerhaft geeignet.
- Das Ventil wird mit nicht zugelassenen
- Fluiden geflutet. • Die zugelassenen Temperatur- und Druck-
- bereiche werden überschritten. • Die Alarm LED ist nicht sichtbar.
- Beschädigungen bzw. Fehlfunktionen wurden erkannt, doch das Ventil wird weiterhin betrieben.
- Das Ventil wurde ohne Genehmigung des Herstellers baulich verändert.
- Die Sicherheitshinweise dieser Dokumentation werden nicht beachtet.

Für Schäden, die durch den nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch entstehen, ist unsere Haftung ausgeschlossen.

Unsere Gewährleistung erlischt bei:

- eigenmächtiger Veränderung des Ventils,
- Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung oder der Angaben des Datenblatts.

# 1.7 Verpflichtungen des Betreibers

- → Während des gesamten Lebenszyklus des Ventils müssen alle geltenden Vorschriften eingehalten werden.
- → Veranlassen Sie eine Risikobeurteilung zur Anlage, um Gefahrenpotentiale zu ermitteln, die in Kombination des Ventils mit anderen Teilen entstehen können.

## Personen

→ Veranlassen Sie die Unterrichtung aller Personen, die mit dem Ventil arbeiten. Die geltenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung müssen bekannt sein und angewendet werden.

## Dokumentation

- → Diese Dokumentation muss vollständig gelesen und verstanden werden.
- → Die Anweisungen in dieser Betriebsanleitung müssen umgesetzt werden.
- → Auf diese Dokumentation muss jederzeit zurückgegriffen werden können.

# 1.8 Qualifikation des Personals

- → Stellen Sie als Betreiber sicher, dass Personen, die an dem Ventil arbeiten, für diese Tätigkeit hinreichend qualifiziert sind.
- → Schulen Sie das Bedienpersonal des Ventils umfassend in Sicherheitsfragen.
- → Lassen Sie elektrische Anschlussarbeiten, Inbetriebnahme, Wartung und Fehlerbehebung nur durch eine qualifizierte Fachkraft durchführen.

# Anforderungen

Bedienpersonal muss in die Funktions- und Bedienabläufe eingewiesen sein.

Bedienpersonal muss seine Zuständigkeiten bei der auszuführenden Tätigkeit kennen.

Fachkräfte müssen fundierte Kenntnisse in den Bereichen Maschinenbau, Elektrotechnik, Hydraulik und Pneumatik besitzen.

Fachkräfte müssen zum Inbetriebnehmen, Erden und Kennzeichnen von Geräten, Systemen und Stromkreisen gemäß den Standards der Sicherheitstechnik berechtigt sein.

Fachkräfte müssen fundierte Kenntnisse über Aufbau und Wirkungsweise des Ventils bzw. der Anlage besitzen.

#### 2 Allgemeine Sicherheitshinweise

→ Vergleichen Sie die Angaben auf dem Typenschild und die technischen Daten des Motorregelventils mit den Betriebsdaten. Die Anwendungsgrenzen dürfen nicht überschritten werden.

#### **⚠ WARNUNG**



#### Gefahr durch unter Druck stehende Rohrleitungen Rohrleitungen, die unter Druck stehen, können bersten und dadurch Verletzungen verursachen.

→ Schalten Sie das Rohrsystem drucklos und sperren Sie den Fluidstrom, bevor Sie das Ventil öffnen oder demontieren.

#### Restrisiko



# Gewicht des Ventils

Phasen: Transport, Lagerung, Montage, Wartung, Entsorgung Risiko: Herunterfallen, Kippen Persönliche Schutzausrüstung (PSA): Sicherheitsschuhe

#### Schutz vor Sachschäden

#### Beschädigung des Antriebs

Wenn die zugelassenen Temperaturen überschritten werden, kann sich der Antrieb überhitzen.

- → Stellen Sie sicher, dass die vorgegebenen Temperaturgrenzen nicht dauerhaft überschritten werden.
- ightarrow Verwenden Sie eine Ausführung mit distanziertem Antrieb, wenn eine höhere Betriebstemperatur benötigt wird.

# 4 Ventil identifizieren



Leistungsschild (Beispiel)

- 1 Bestellnummer
- 2 Betriebsspannung
- **3** Betriebsdruckbereich
- 4 Fertigungsdatum (Woche/Jahr)

# Varianten

Variantenschlüssel (...XX.9668...)

- 14 Sitzdichtung aus EPDM
- 33 Hilfswerkstoffe und Oberflächen silikonfrei
- 60 Sitzdichtung aus FPM, K<sub>vs</sub> 1,1
- 61 Sitzdichtung aus EPDM, K<sub>vs</sub> 1,1

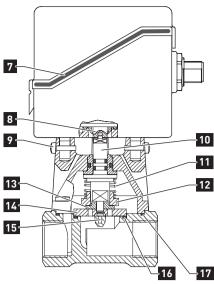
62-64\* maximaler Druck: 10 bar K<sub>vs</sub> 3,4 (Antrieb bis 200 Ncm) 68-70, 75\* mediumberührte Teile öl- und fettfrei 71–74\* Antrieb distanziert (Zwischenstück)

gesetztem Gehäusedeckel.

\*weitere Spezifikation: siehe Datenblatt

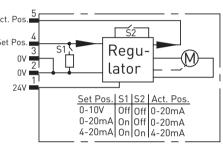
- → Transportieren und lagern Sie das Ventil in der Lieferverpackung.
- → Schützen Sie das Ventil vor Stößen oder Herunterfallen.
- konstant, um die Bildung von Kondenswasser zu verhindern. → Lagern Sie den Antrieb stets mit auf-

# 6 Produktübersicht



Schnittansicht (Ventilgehäuse G1/2)

7 Deckeldichtung	1004
8 Stellelement	
9 Befestigungsschrauben für Antrieb	9900
10 Ventilspindel	105
11 Druckfeder	109
12 mechanische Halterung	106
13 obere Steuerscheibe (Verschluss)	104
14 untere Steuerscheibe (Durchlass)	103
15 Stifte	108
16 O-Ring (Sitzdichtung)	107
17 O-Ring (Deckeldichtung)	102



Schaltbild (siehe Innenseite Gehäusedeckel)

#### **T** Funktionsweise

Das Motorregelventil ist als Sitzventil mit zwei verstellbaren Steuerscheiben als Verschlusselement ausgeführt.

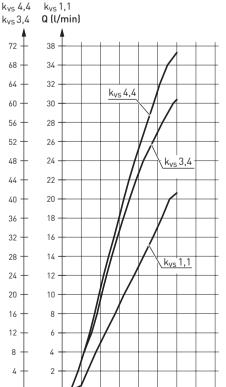
Das Ventil wird durch einen Motorantrieb gesteuert. Der Motorantrieb dreht über die Ventilspindel die obere Steuerscheibe. Durch die Verdrehung der Steuerscheiben zueinander, wird der Fluidstrom in feiner Abstufung dosiert oder ganz gesperrt.

## Stelleigenschaften

Das Diagramm zeigt die Kennlinien der Standard-Steuerscheiben. Die Graphen zeigen die Durchflussmenge in Bezug zum Stellwinkel.

(Q<sub>max</sub> 70 I/min) Steuerscheiben k<sub>vs</sub> 4,4

Steuerscheiben k<sub>vs</sub> 3,4
Steuerscheiben k<sub>vs</sub> 1,1  $(Q_{max}^{max} 61 \text{ l/min})$ (Q<sub>max</sub> 20,5 I/min)



Kennlinien  $k_{ys}$  1,1 /  $k_{ys}$  3,4 /  $k_{ys}$  4,4 Fluid: Wasser Δp: 1 bar

0 15 30 45 60 75 90 105 120 °

# Transport und Lagerung

- → Halten Sie die Lagertemperatur möglichst

# **8** Montage

#### Abmessungen (mm)

Ventilausführung	Länge	Breite	Höhe
82882XX (G 1/2)	65	55	147
82883XX (G 3/4)	95	70	164
82884XX (G 1)	95	70	164

#### Einbaulage

Antrieb senkrecht nach oben (±60°)

#### ${\bf Durch fluss richtung}$

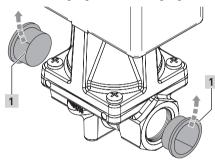
siehe Pfeil auf dem Ventilgehäuse 1

#### 8.1 Vorbereitung

- → Überprüfen Sie das Ventil auf äußerlich erkennbare Schäden.
- → Stellen Sie sicher, dass genügend Freiraum zur Demontage des Ventils bzw. des Antriebs bei Wartungsarbeiten vorhanden
- → Reinigen Sie das Rohrleitungssystem bevor Sie das Ventil einbauen.

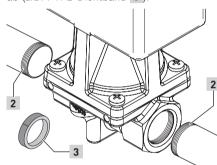
#### 8.2 Motorregelventil einbauen

- → Bauen Sie das Ventil entsprechend der vorhandenen Anschlüsse in die für das Ventil vorgesehene Rohrleitung ein.
- 1. Nehmen Sie das Ventil erst unmittelbar vor dem Einbau aus der Verpackung.
- 2. Entnehmen Sie die Verschlussstopfen 1 aus Ventileingang und Ventilausgang.



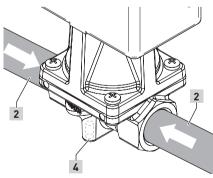
Verschlussstopfen entnehmen

- 3. Montieren Sie gegebenenfalls einen Schmutzfänger vor dem Ventileingang.
- 4. Dichten Sie die Gewinde der Rohrleitungen 2 mit einem geeigneten Dichtwerkstoff ab (z.B. PTFE-Dichtband 3).



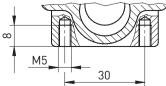
Gewinde der Rohrleitungen abdichten

- 5. Positionieren das Ventil in Durchflussrichtung der Rohrleitung.
- Befestigen Sie die Rohrleitungen am Ventil. HINWEIS Stellen Sie sicher, dass das Ventilgehäuse nicht in sich verspannt wird.
- 7. Verbinden Sie die Gewinde der Rohrleitung 2 mit den Anschlussgewinden des Ventils.



Rohrleitungen mit Ventil verbinden

8. Nur für Gehäuse G 1/2: Auf der Unterseite des Ventilgehäuses finden Sie zwei Anschlussgewinde 4, die Sie zur Befestigung des Ventils an der Anlage verwenden können.



Abmessungen M5 Anschlussgewinde

2

#### 8.3 Antrieb 9668 elektrisch anschließen

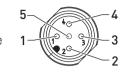
#### HINWEIS

Beeinträchtigung der Elektronik Andere stromführende Leitungen können die Elektronik beeinträchtigen.

→ Verlegen Sie die Zuleitung zum Antrieb 9668 nicht zusammen mit Leitungen, die große Ströme führen.

Buschjost bietet eine passende Kabeldose mit Metallverriegelung an. Artikel-Nr. 1704222

 Schließen Sie ein konfiguriertes Kabel an. Beachten Sie die Pin-Belegung des M12-Steckers.



#### Belegung (A-Kodierung, 5-polig)

	beleguing (A-Roulerung, 5-polig)		
	1	Versorgungsspannung 24 Volt	
	2	Versorgungsspannung 0 Volt	
	3	Bezugspotential für Sollwert-Eingang und Stellungsrückmelde-Ausgang	
	4	Sollwert-Eingang (Set)	
	5	Stellungsrückmelde-Ausgang (Actuator)	

2. Achten Sie auf sicheres Abdichten des M12-Steckers 4. Drehen Sie den Überwurf der M12-Kabeldose fest an.

## 8.4 Sollwert-Eingang einstellen

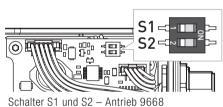
info Im Auslieferungszustand sind die Schalter S1 und S2 in der OFF-Position

1. Öffnen Sie den
Antriebsgehäusedeckel
an der Deckellasche 1.
HINWEIS Die Deckellasche darf beim Öffnen
nicht mehr als 25° abgewinkelt werden.

2. HINWEIS Vermeiden Sie Schäden durch elektrostatische Entladung (ESD), indem Sie vor Berühren der Leiterplatte eine geerdete Rohrleitung anfassen. Berühren Sie elektronische Bauteile nicht direkt.

Stellen Sie den Sollwert-Eingang an den Schaltern S1 und S2 ein:

Set Position	S1	S2	Actuator Position
0-10 V	Off	Off	0-20 mA
0-20 mA	On	Off	0-20 mA
4-20 mA	On	On	4-20 mA



3. Stellen Sie die Schutzart des Klemmraums durch sorgfältiges Verschließen des
Antriebsgehäusedeckels 6 wieder her. Der
Dichtring 7 muss in der Führungsnut zwischen Antriebsgehäuse und Gehäusedeckel
liegen. Die Deckellasche 1 muss richtig
einrasten.

# 9 Betrieb

Für einen Stellwinkel von 90° benötigt der Antrieb eine Laufzeit von fünf Sekunden.

# 9.1 Abstand zu Störquellen

# HINWEIS

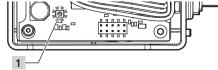
#### Beeinträchtigung der Antriebselektronik

Elektromagnetische Störquellen können die Antriebselektronik des Ventils beeinflussen und eine Blockierung des Antriebs hervorrufen.

→ Betreiben Sie das Ventil nicht in unmittelbarer Nähe von starken Störquellen (beispielsweise Magnetspulen, Transformatoren, Frequenzumrichter).

# 9.2 Schutz vor Überlastung

Der Schrittmotor wird bei einer Beanspruchung >300 Nm automatisch abgeschaltet. Die Alarm-LED 1 auf der Leiterplatte leuchtet nach einer automatischen Abschaltung rot.



Alarm-LED - Antrieb 9668

→ Trennen Sie den Antrieb 9668 kurz von der Spannungsversorgung, um die automatische Abschaltung zu beenden.

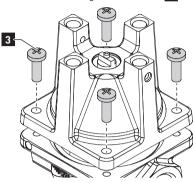
#### 10 Verschleißteile austauschen

#### **⚠ VORSICHT**

# Verletzungsgefahr durch den Einbau falscher Ersatzteile

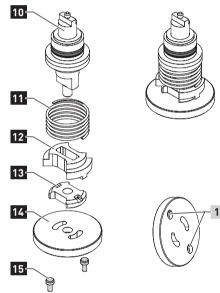
Der Einbau falscher Ersatzteile kann zu vorzeitigem Verschleiß oder vorzeitigem Versagen eine Bauteils führen. Dadurch erhöht sich die Verletzungsgefahr.

- → Stellen Sie sicher, dass nur Original-Ersatzteile verbaut werden.
- → Geben Sie bei der Bestellung eines Verschleißteilsatzes die Ventilnummer an.
- A VORSICHT Schalten Sie das Rohrsystem drucklos. Trennen Sie den Antrieb von der Spannungsversorgung.
- 2. Lösen Sie die Befestigungsschrauben 9 und ziehen Sie den Antrieb nach oben ab.
- 3. Lösen Sie die Deckelschrauben 3 und nehmen Sie Ventilgehäusedeckel 2 ab.



Ventilgehäusedeckel abnehmen

4. Entnehmen Sie alle Bauteile aus dem Ventilgehäusedeckel.



Übersicht – Bauteile an der Ventilspindel

5. Entnehmen Sie die O-Ringe 16 und 17. Reinigen Sie das Ventilgehäuse und setzen Sie neue O-Ringe ein.

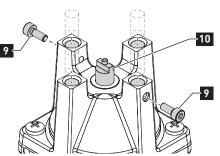


O-Ringe austauschen

- 6. Tauschen Sie die Ventilspindel 10 und die Druckfeder 11 aus.
- 7. Setzen Sie die Teile 12 bis 14 gemäß der Abbildung auf die Ventilspindel.
- 8. Stecken Sie die vormontierte Ventilspindel 10 in das Ventilgehäuse 1. Im Ventilgehäuse befinden sich zwei Stifte 15. Diese Stifte müssen in den beiden Bohrungen 1 der unteren Steuerscheibe 14 stecken.
- Setzen Sie den Ventilgehäusedeckel
   auf und schrauben Sie die vier Deckelschrauben
   fest.

## 111 Antrieb 9668 austauschen

- Trennen Sie den Antrieb 9668 von der Spannungsversorgung und lösen Sie die Kabeldose.
- 2. Lösen Sie die Befestigungsschrauben 9 und ziehen Sie den Antrieb nach oben ab.
- 3. Drehen Sie die Ventilspindel 10 parallel zur Durchflussrichtung. Nehmen Sie bei Bedarf eine Kombizange zu Hilfe. HINWEIS Wenn der Antrieb um 90° versetzt montiert wird, wirken die Steuersignale entgegengesetzt.
- Setzen Sie den neuen Antrieb parallel zur Durchflussrichtung auf den Ventilgehäusedeckel
   Das Stellelement
   muss in die Ventilspindel
   greifen. Ventilgehäusedeckel
   und Antrieb müssen bündig aufeinander liegen.



Antrieb befestigen

5. Ziehen Sie die beiden Befestigungsschrauben 9 an.

#### Anzugsdrehmoment: 1 Nm

6. Schließen Sie den Antrieb 9668 elektrisch an, wie unter 8.3 beschrieben.

## 12 Fehlerbehebung

→ Beachten Sie die nachfolgende Tabelle.

# Fehlertabelle

Antrieb steht still	Antrieb steht still
mögliche Ursache: keine Spannungsver- sorgung Abhilfe: Spannungs- versorgung prüfen; M12-Stecker und angeschlossenes Kabel prüfen	mögliche Ursache: automatische Blockierung (Alarm LED
	leuchtet) Abhilfe: Spannungsversorgung unterbrechen und wieder einschalten
Antrieb steht still	Spindel blockiert
mögliche Ursache: Kabel beschädigt	mögliche Ursache: Fremdkörper im Ventil- gehäuse
Abhilfe: Kabel prüfen;	o a
bei Defekt das Kabel austauschen	Abhilfe: Ventildeckel demontieren und Ventil- teile reinigen
austauschen	demontieren und Ventil-
Spindel blockiert mögliche Ursache: Steuerscheiben haben	demontieren und Ventil- teile reinigen  Spindel dreht nicht  mögliche Ursache: Antrieb greift nicht
	demontieren und Ventil teile reinigen Spindel dreht nicht mögliche Ursache:

## 13 Außerbetriebnahme

- Nur fachkundiges Personal darf die Außerbetriebnahme durchführen. Alle Sicherheitsvorkehrungen müssen eingehalten werden.
- A VORSICHT Schalten Sie das Rohrsystem drucklos. Entleeren und belüften Sie die Rohrleitung.
- Trennen Sie den Antrieb 9668 von der Spannungsversorgung.
- Spannungsversorgung.3. Bauen Sie das Motorregelventil aus der Rohrleitung aus.
- 4. Entleeren Sie das Ventil restlos.
- 5. Reinigen und trocknen Sie das Ventil.

# 14 Entsorgung

- Entsorgen Sie das Ventil oder einen Antrieb nach der endgültigen Außerbetriebnahme im Sinne des ressourcen-schonenden Umweltschutzes.
- → Beachten Sie die geltenden gesetzlichen Bestimmungen.
- → Demontieren Sie das Ventil oder einen Antrieb und führen Sie die wiederverwertbaren Werkstoffe dem Recycling zu:

Komponente	Entsorgung
Ventilkörper, Spindel, Feder, Getriebe	Metallverwertung
Antriebsgehäuse, mech. Halterung	hausmüllähnlicher Gewerbeabfall
Leiterplatte, Stellmotor	Elektroschrottrecycling



Buschjost GmbH
Detmolder Str. 256
D-32545 Bad Oeynhausen
Postfach 10 02 52-53
D-32502 Bad Oeynhausen



Tel.: +49 (0) 57 31/7 91-0 Fax: +49 (0) 57 31/79 11 79 www.imi-precision.com buschjost@imi-precision.com

