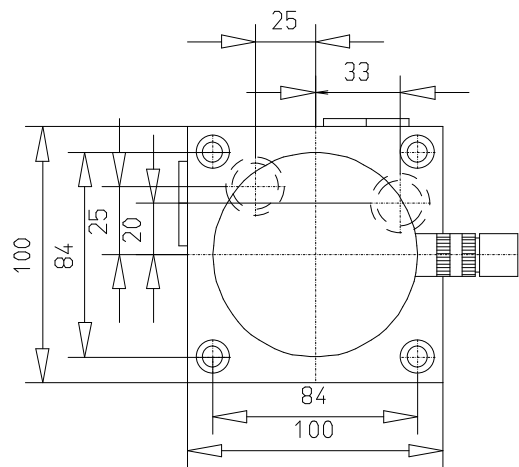
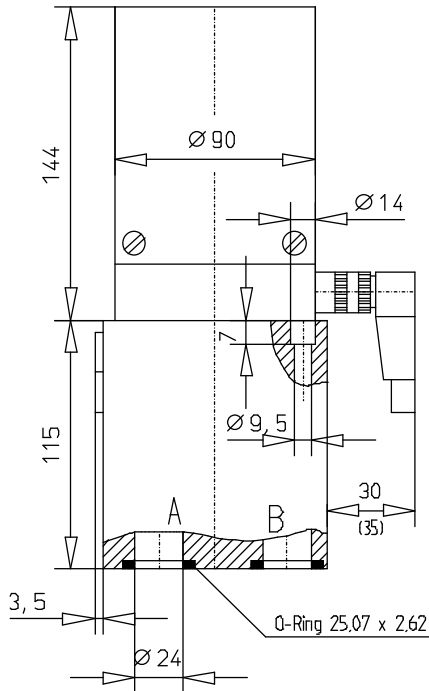


2-Wege-Stromregelventile sind Stromventile (Drosselventile) mit in Serienschaltung eingebauter Druckwaage. Die Ventile regeln einen einstellbaren Volumenstrom unabhängig von Druckänderungen in der Zu- oder Ablaufleitung selbsttätig konstant.

**MERKMALE**

- Fernsteuerbar, programmierbar
- Ansteuerung analog bedeutet: Die Schrittmotoransteuerung erfolgt mit unserem Steuergerät über ein analoges Eingangssignal (0 - 10 V; 0 - 20 mA)
- Schrittmotorstellung wird mit Rückführpotentiometer überwacht
- Der Stellantrieb ist mit mechanischen Endanschlägen ausgestattet
- Failsafe-Verhalten: Ventil behält bei Netzspannungsausfall die zuletzt eingenommene Position
- Mindeststellzeit 0,8 Sek. (mit Standard Steuergerät)
- Auflösung ca. 0,3%
- Verstellung: Spielfrei, ohne Getriebe
- Volumenstrom-Signalfunktion: Linear, empfohlener Regelbereich 1:100
- Keine elektrische Temperaturdrift
- Lochbild nach Hausnorm Schiedrum
- Montage auf Anschlußplatten mit Rohranschlüssen oder Steuerblock
- Mit Umgehungsrückschlagventil
- Standard Dichtungswerkstoff Buna N / NBR, andere Werkstoffe möglich
- Für Volumenstromregelung in beiden Strömungsrichtungen sind Volumenstrom-Gleichrichter-Platten Typ 71 lieferbar



**BESTELLANGABEN**

Zum Lieferumfang des Stromregelventils gehören die O-Ringe zur Abdichtung der Anschlußbohrungen, 4 Befestigungsschrauben M 8 x 120 DIN 912 - 10.9 ( Anzugsmoment 30 Nm ) und die Kabeldose mit 2 m Anschlußkabel.

**ZUBEHÖR**

Bezeichnung

**2-Wege-Stromregelventil 261 F A 160 M 15**

Typenbaureihe

Serienkennbuchstabe

Ansteuerart: A = analog

Nenn-Einstellvolumenstrom: 25; 40; 63; 100 oder 160L/min

Ergänzende Angaben bei Sonderausführungen

z. B. bei Sonderdichtungen aus Viton (FKM) = M 15

Anschlußplatten

Schrittmotor-Steuerggerät StA 01-DAS

Stromgleichrichter-Platte Typ 71

siehe Maßblatt 9-74-201-0003

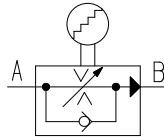
siehe Maßblatt 9-74-001-5001

siehe Maßblatt 9-74-071-0014

# KENNGRÖSSEN

## 1. Allgemeines

Symbol



Bauart

Einstelldrossel:  
Differenzdruckventil:  
Rückschlagventil:

Hohlkolben mit Rechteckfenster  
Der Einstelldrossel nachgeschaltet  
Federbelastetes Kugelventil

Masse

9,6 kg

Einbaulage

beliebig, vorzugsweise vertikal

Volumenstromrichtung

A nach B geregelt, B nach A ungedrosselter Rückstrom

Umgebungstemperaturbereich

-25°C bis +50°C

## 2. Hydraulische Kenngrößen

Nenndruck  $\Delta$  Höchstdruck

210 bar für alle Anschlüsse

Druckflüssigkeit

Hydrauliköl nach DIN 51 524 (1,2)

Druckflüssigkeitstemperaturbereich

-20°C bis +70° C

Viskositätsbereich

5 - 350 mm<sup>2</sup>/s

Nennvolumenstrom

40; 63; 100; 160 L/min

mind. einstell- und regelbarer Volumenstrom

ca. 300 cm<sup>3</sup>/min

Volumenstrom Rückschlagventil

300 L/min max.

Verschmutzungsgrad/Filterung

allgemein zul. Klasse 18/15 nach ISO 4406 bzw. 9 nach NAS 1638

(Filterempfehlung: Mindestrückhalterate  $\beta_{10-15} \geq 75$ )

## 3. Betätigungsart

elektrisch - Schrittmotor

### 3.1 Schrittmotor

Bauart

Hybridmotor

Betriebsart

bipolar

Anzahl der Anschlußadern

4

Strom je Strang

max. 0,7 A

Schrittzahl je Umdrehung

200

max. Betriebsfrequenz

1000 Hz

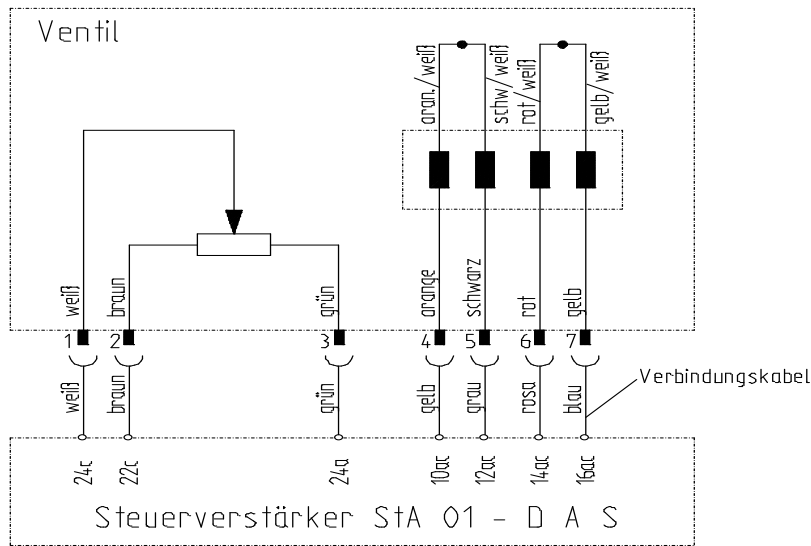
Widerstand pro Wicklung

5 Ohm

Induktivität je Wicklung

9,5 mH

### Prinzipschaltbild



### 3.2 Istwertpotentiometer

Bauart

Drehpotentiometer mit Leitplastik-Widerstand-Bahn

Belastbarkeit

1 W bei 70°C

unabhängige Linearität

+/- 1 %

Widerstandswert

5 K Ohm +/- 20 %

max. Schleiferstrom

1 mA

Spannungsglätte

≤ 0,01%

### 3.3 Schutzart

nach DIN 40 050

IP 40

### 3.4 Elektrischer Anschluss

Gerätestecker baugleich mit 3477 000 Fa Amphenol Tuchel  
Kabeldose mit 2 m Anschlusskabel wird mitgeliefert

#### 4. Übertragungsverhalten

Ansprechempfindlichkeit	< 1%	} vom Nennvolumenstrom gemessen bei $\Delta p$ 50 bar
Wiederholgenauigkeit	< 1%	
Hysterese	< 3%	
Umkehrspanne	< 1%	

Volumenstrom-Signalfunktion  
Stellzeit

siehe Abb. 1  
Der Schrittmotor führt über dem Nenneinstellbereich ca. 175 Vollschr. aus. Mit unserem Standardsteuergerät kann eine Schrittfrequenz zwischen ca. 30 und 200 Hz eingestellt werden. Daraus ergeben sich dann bei 100% Sollwertsprung Stellzeiten von 0,8 bis 6 Sekunden.

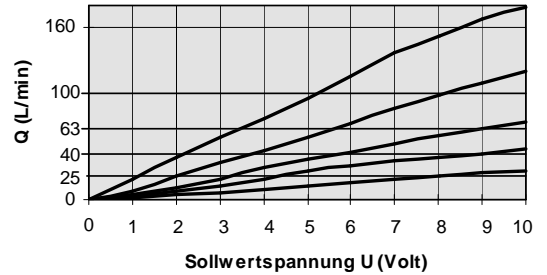
#### KENNLINIEN

##### Volumenstrom-Signalfunktion-Kennlinie

$$Q = f ( U; \text{ Volt} )$$

Abb. 1 zeigt die Abhängigkeit der Nenn – Volumenströme in Funktion vom Eingangssignal.

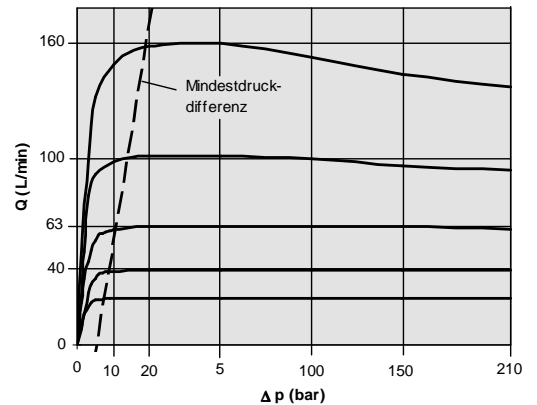
Abb. 1



##### Q- $\Delta p$ -Kennlinie; $Q = f ( \Delta p )$

Abb. 2 zeigt das Regelverhalten des Ventils für die Volumenstromrichtung A nach B für die verschiedenen Nenneinstellvolumenströme, sowie die Mindestdruckdifferenz die für die Funktion erforderlich ist.

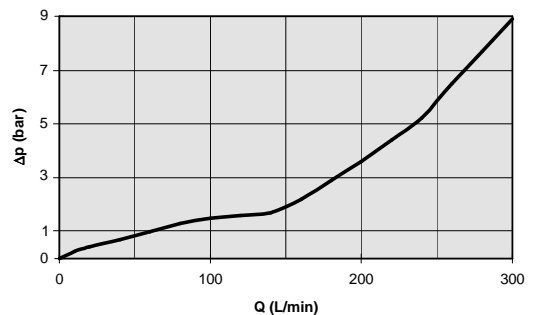
Abb. 2



##### $\Delta p$ -Q-Kennlinie; $\Delta p = f ( Q )$

Abb. 3 zeigt den Druckverlust des Ventils für die Volumenstromrichtung B nach A durch das Umgehungs-rückschlagventil bei geschlossener Einstellblende..

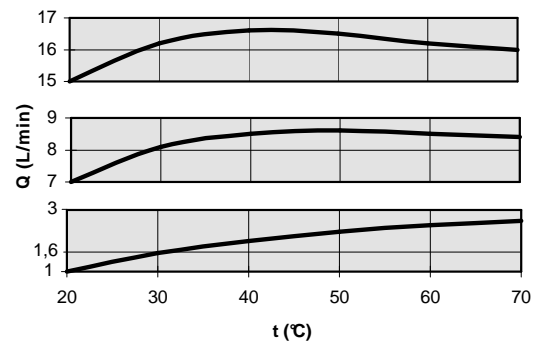
Abb. 3



##### Q-t-Kennlinie; $Q = f ( t; p = \text{konstant} )$

Abb. 4 zeigt die Volumenstromänderung in Abhängigkeit der Öltemperatur bei einer konstanten Druckdifferenz von 100 bar, für 3 verschiedene Einstellwerte. Gemessen mit Hydrauliköl HLP 46 (ISO-VG 46) = 46mm<sup>2</sup>/s bei 40°C. Für größere Volumenströme wird der Temperatureinfluß kleiner. Für kleinere Ströme ergeben niedrigviskose Öle kleinere Volumenstromabweichungen.

Abb. 4



## Ventilbeschreibung

### 1. Ventil

Das Ventil regelt innerhalb der Funktionsgrenzen (eine Mindestdruckdifferenz zwischen Ventil-Eingang und Ausgang muß vorhanden sein, siehe Abb. 2) selbsttätig und unabhängig von Druckschwankungen in der Zu- oder Ablaufleitung einen einstellbaren Abflußstrom konstant. Es kann auf der Zu- oder Ablaufseite des Verbrauchers eingebaut werden. Die Volumenstrom-Einstellung erfolgt mit einem Schrittmotor-Stellantrieb, der mit einem Istwert-Potentiometer gekoppelt ist, welches die Position des Motors auf die Motorsteuerung zurückführt. Die Motordrehung wird über einen Gewinde-Spindeltrieb in eine lineare Bewegung umgesetzt, über die dann die Einstelldrossel verstellt wird. Im Ventil befindet sich keine Motorabschaltung, dies muß über die Motorsteuerung erfolgen. Der Stellbereich wird durch mechanische Endanschläge begrenzt.

Wir liefern einen Steuerverstärker mit dem der Motor als Schrittmotor betrieben wird (siehe Katalogblatt StA 01 / Nr.: 9-74-001-5001),

Der Vorteil der schrittmotorischen Verstellung liegt in der hohen Genauigkeit und Reproduzierbarkeit der Einstellwerte und die Ventileinstellung bleibt auch bei einem Spannungsausfall erhalten.

Die Druckunabhängigkeit des Volumenstromes wird durch das Differenzdruckventil (Druckwaage) erreicht. Es sorgt für eine konstante Druckdifferenz an der Einstelldrossel und ist dieser nachgeschaltet (Sekundärregler). Die Druckwaage ist in Ruhelage geöffnet. Dadurch kann es beim Zuschalten des Ventils eventuell zu einem Anfahrtsprung kommen. Der Volumenstrom wird nur in einer Durchflußrichtung geregelt. In umgekehrter Durchflußrichtung ist ein Umgehungsrückschlagventil eingebaut, es gestattet einen ungedrosselten Rückstrom bei geringem Druckverlust. Es ist als federbelastetes Kugel-Sitzventil ausgebildet.

### 2. Werkstoffe

Die Ventiltteile sind im wesentlichen aus Maschinenbaustahl gefertigt, die Außenteile sind brüniert, alle Verschleißteile sind gehärtet. Das Gehäuse des Stellantriebes besteht aus Aluminium, schwarz eloxiert. Die sonstigen Teile des Stellantriebes sind aus unterschiedlichen Werkstoffen hergestellt, korrosionsgeschützt.

Bei Einsatzfällen die außerhalb der angegebenen Kenngrößen liegen bitte rückfragen.

Alle angegebenen Kenngrößen basieren z. T. auf langjährige Erfahrungen und labormäßige Messungen. Die Angaben sind ventiltypisch, sie können in der Serie abweichen. Alle Messungen wurden auf einem Prüfstand mit einer Ölviskosität von 36 mm<sup>2</sup>/s, mit einer Filterfeinheit von <10 µm und mit optimal eingestellter Steuerelektronik durchgeführt. Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung und sind nicht als zugesicherte Eigenschaft im Rechtssinne zu verstehen.