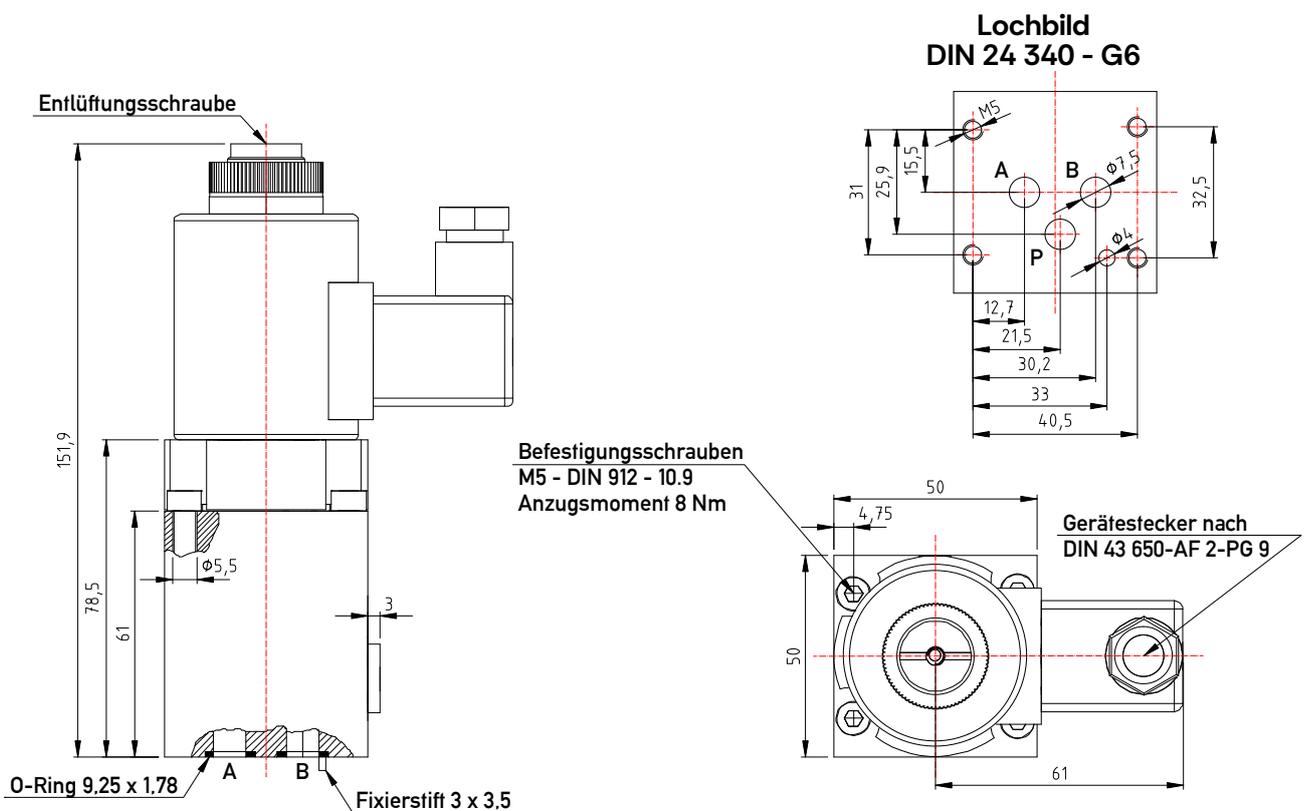
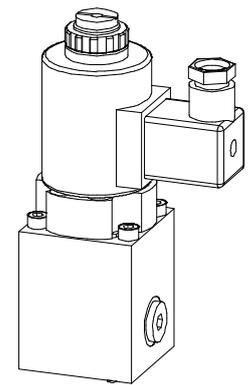


3-Wege-Stromregelventile sind Stromventile mit - in Parallelschaltung - eingebauter Druckwaage. Die Ventile regeln einen einstellbaren Volumenstrom unabhängig von Druckänderungen in der Zu-, der Arbeits- oder der Ablaufleitung selbsttätig konstant.

**MERKMALE**

- Magnetsystem: kraft geregelt, druckfest
- Spule auswechselbar ohne das Hydrauliksystem zu öffnen
- Fernsteuerbar, programmierbar
- Ventilruhelage: geschlossen
- Stellzeit: 70 ms
- Volumenstrom-Signalfunktion: linear
- Standard-Dichtungswerkstoff Buna N / NBR



**BESTELLANGABEN**

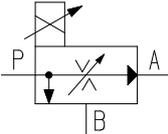
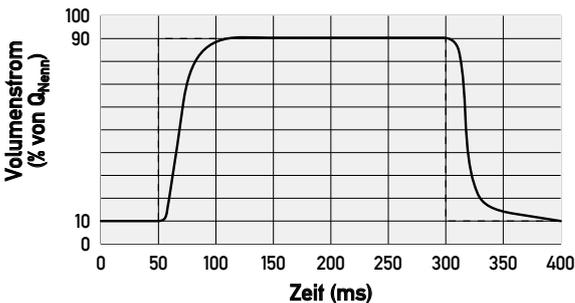
Zum Lieferumfang des Stromventils gehören die O-Ringe zur Abdichtung der Anschlußbohrungen, vier Befestigungsschrauben M 5 x 70 - DIN 912 - 10.9 und der Gerätestecker.

Bezeichnung	3-Wege-Stromregelventil	38	D	P	20	M15
Typenbaureihe		↑	↑	↑	↑	↑
Serienbuchstabe			↑	↑		
Betätigung	P = Proportionalmagnet					
Nennvolumenstrom	1,0 - 3,0 - 9,0 - 20 - 30 l/min					
Ergänzende Angaben bei Sonderausführungen	z.B. - Sonderdichtungen aus Viton (FKM) = M15					

**ZUBEHÖR**

Steuerverstärker Typ StA 03 ES  
 Anschlussplatten

siehe Maßblatt 9-74-003-2014  
 siehe Maßblatt 9-74-030-2002

<b>KENNGRÖßEN</b>		
<b>1. Allgemeines</b>		
Symbol		
Bauart	Einstelldrossel: Hohlkolben mit Rechtecksfenster	
Masse	Druckwaage: der Einstelldrossel parallel geschaltet 1,8 kg	
Einbaulage	beliebig, vorzugsweise vertikal	
Volumenstromrichtung	P nach A geregelt, P nach B ungeregelter Reststrom	
Umgebungstemperaturbereich	-10 °C bis +50 °C	
<b>2. Hydraulische Größen</b>		
Nenndruck / Höchstdruck	210 bar für alle Anschlüsse	
Hydraulisches Medium	Hydrauliköl nach DIN 51 524 (1,2)	
Hydraulisches Medium Temperaturbereich	-20 °C bis +70 °C	
Viskositätsbereich	5 - 350 mm <sup>2</sup> /s	
Nennvolumenströme	1,0 - 3,0 - 9,0 - 20, 30 l/min	
Min. regelbarer Volumenstrom	ca. 10 - 20 cm <sup>3</sup> /min, empfohlener Regelbereich 1 : 25 bezogen auf den Nenn-Einstellvolumenstrom	
Empfohlener max. Zulauf-Volumenstrom	35 l/min	
Verschmutzungsgrad / Filterung	Klasse 16/13 nach ISO 4406 bzw. 7 nach NAS 1638 (Filterempfehlung: Mindest-Rückhalterate $\beta_{5-10} \geq 75$ )	
<b>3. Betätigungsart</b> elektrisch - Proportionalmagnet		
<b>3.1. Magnet</b>		
Bauart	Einfachmagnet - drückend, druckdicht	
Spannungsart	Gleichspannung	
Nennspannung	12 V	
Nennstrom	1,6 A	
Grenzstrom	1,9 A	
mind. Strom (Grundstrom)	ca. 400 mA	
Nenn-Widerstand	R <sub>20</sub> = 4,8 Ohm	
Nennleistung	12,3 W	
Einschaltdauer	100 %	
Anschlussart	Gerätesteckverbindung nach DIN 43 650 - AF 2	
Schutzart	IP 65 nach DIN 40 050 (bei installiertem Gegenstecker)	
<b>4. Übertragungsverhalten</b>		
Ansprechempfindlichkeit	ca. 1 %	} vom Nenn-Einstellvolumenstrom bei $\Delta p = 50$ bar
Wiederholgenauigkeit	ca. 1 %	
Umkehrspanne	ca. 1 %	
Hysterese	ca. 4 %	
Volumenstrom-Signalfunktion	siehe Abb. 2 und 3	
Zeitverhalten	siehe Abb. 1	
<b>KENNLINIEN</b>		
<b>Zeitverhalten</b>	Abb. 1	
Abb. 1 zeigt die Übergangsfunktion bzw, Sprungantwort bei einem Sollwertsprung von 10 % auf 90 % und umgekehrt.		
		38DP 9-74-038-4002
Cruthovener Straße 9 40231 Düsseldorf - Germany		05/2024 Seite 2/4

## Volumenstrom-Signalfunktion

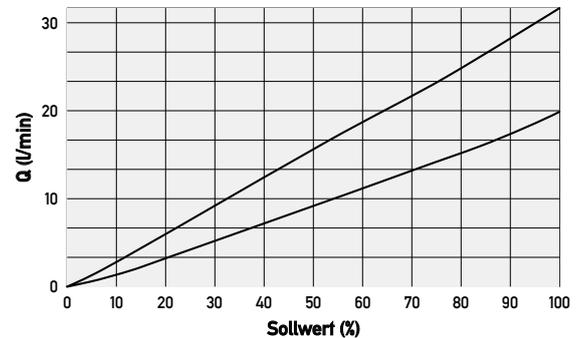
$$Q = f ( SW ; p = \text{konst.} )$$

Abb. 2 und Abb. 3 zeigen die Abhängigkeit der eingestellten Nennvolumen vom elektrischen Eingangssignal.

Abb. 2



Abb. 3

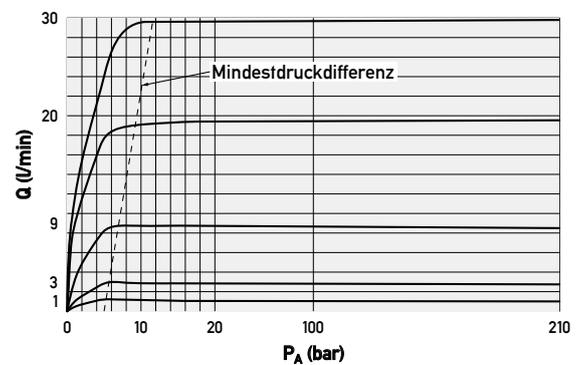


## Q-Δp - Kennlinie

$$Q = f ( P_A ; SW = \text{konst.} )$$

Abb. 4 zeigt das Regelverhalten des Ventils für den Volumenstrom von P nach A für die verschiedenen Nennvolumenströme in Abhängigkeit vom Druck in Anschluss A sowie die Mindestdruckdifferenz  $P_P - P_{A_v}$  die für die Funktion erforderlich ist. (Zulaufstrom 20% > Nennvolumenstrom)

Abb. 4

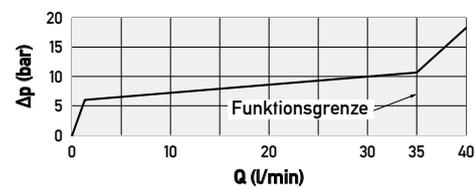


## Δp-Q - Kennlinie

$$\Delta p ( P_P ) = f ( Q ; P_A \text{ und } P_B = 0 \text{ bar} )$$

Abb. 5 zeigt den Druckverlust in Abhängigkeit vom Volumenstrom von P nach B über das Differenzdruckventil bei geschlossener Einstellblende. Die Anschlüsse A und B sind drucklos.

Abb. 5

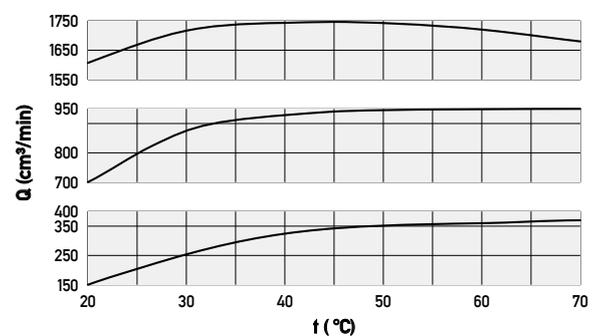


## Q-t - Kennlinie

$$Q = f ( t ; p = \text{konst.} )$$

Abb. 6 zeigt die Volumenstromänderung in Abhängigkeit der Öltemperatur bei einer konstanten Druckdifferenz von 100 bar, für drei verschiedene Einstellwerte. Gemessen mit Hydrauliköl HLP 46 (ISO - VG 46). Für größere Volumenströme wird der Temperatureinfluss kleiner. Für kleinere Volumenströme ergeben niedrigviskose Öle kleinere Volumenstromabweichungen.

Abb. 6



## VENTILBESCHREIBUNG

### 1. Ventil

Die Ventile regeln innerhalb der Funktionsgrenzen selbsttätig und unabhängig von Druckschwankungen in der Zu-, der Arbeits- oder Ablaufleitung einen einstellbaren Volumenstrom konstant. Die Druckunabhängigkeit des Volumenstromes wird durch das Differenzdruckventil (Druckwaage) erreicht. Es sorgt für eine konstante Druckdifferenz an der Einstelldrossel. Aufgrund der sehr kompakten Bauform werden bei Druckänderungen sehr kurze Regelzeiten von wenigen Millisekunden erzielt. Der Volumenstrom wird nur in der Durchflussrichtung P nach A geregelt. Der Unterschied zum 2-Wege-Stromregelventil besteht im Wesentlichen darin, dass das Differenzdruckventil parallel zur Einstelldrossel angeordnet ist und die von der Pumpe zuviel geförderte Druckflüssigkeit über den Anschluß B abströmt. Das Differenzdruckventil ist in Ruhelage geschlossen. Der Zulaufstrom zum Ventil muss immer größer sein als der am Verbraucheranschluß A abgenommene. Die Pumpe muss bei dieser Ventilart immer nur gegen den momentanen Lastdruck am Anschluß A arbeiten, was einen besseren Wirkungsgrad begünstigt. Der Einbau ist aber nur in der Zu- oder Vorlaufleitung möglich. Eine Parallelschaltung von mehreren Ventilen ist nicht möglich.

Der Restvolumenstrom am Anschluß B kann für weitere Verbraucher genutzt werden und darf bis zur Höhe des Verbraucherdruckes am Anschluß A minus ca. 10 - 15 bar belastet werden.

Die Einstellung des Volumenstroms erfolgt stufenlos durch den Proportionalmagnet, welcher durch einen elektronischen Steuerverstärker angesteuert wird. Der Proportionalmagnet ist ein elektro-mechanischer Wandler. Seine Ausgangsgröße Kraft ist proportional zum Magnetstrom. Die Magnetkraft wirkt über einen Ventil-Schieberkolben mit der Blendenöffnung gegen eine Gegenkraft-Druckfeder. Da der Blendenquerschnitt sich über dem Magnethub linear vergrößert, besteht auch ein linearer Zusammenhang zwischen Magnetstrom und Volumenstrom. Der Magnet ist über ein Zentralgewinde mit dem Ventil verbunden. Die Magnetspule ist auswechselbar, ohne dass das Hydrauliksystem geöffnet werden muss. Die Spule kann um 360° gedreht werden, so daß der Steckeranschluß in jede gewünschte Lage gebracht werden kann.

**Achtung!** Wir empfehlen bei Inbetriebnahme das Ventil zu entlüften. Die Entlüftungsschraube befindet sich an der Magnetstirnseite (siehe Maßbild)

### 2. Werkstoffe

Die Ventiltteile sind grundsätzlich aus Maschinenbaustahl gefertigt. Die Außenteile sind brüniert oder verzinkt. Alle Verschleißteile sind oberflächengehärtet. Die von Druckflüssigkeit benetzten Magnetteile sind aus Stahl, Eisen, und Messing gefertigt, die Magnetspule ist mit Kunststoff umhüllt.

Für Anwendungen die außerhalb der angegebenen Kenngrößen liegen, wenden Sie sich bitte an Schiedrum Hydraulik

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 und mit einer Filterfeinheit von < 10 µm durchgeführt. Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung und sind nicht als zugesicherte Eigenschaft im Rechtssinne zu verstehen.