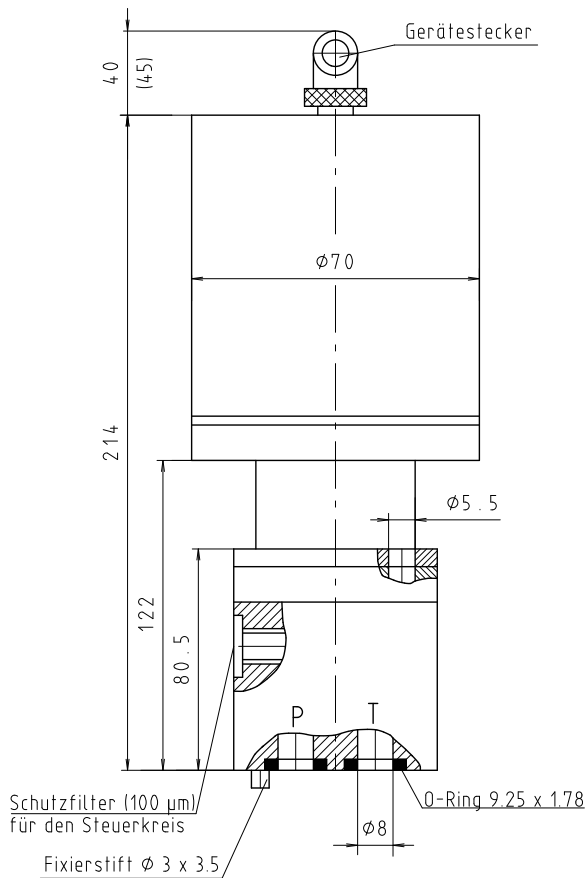


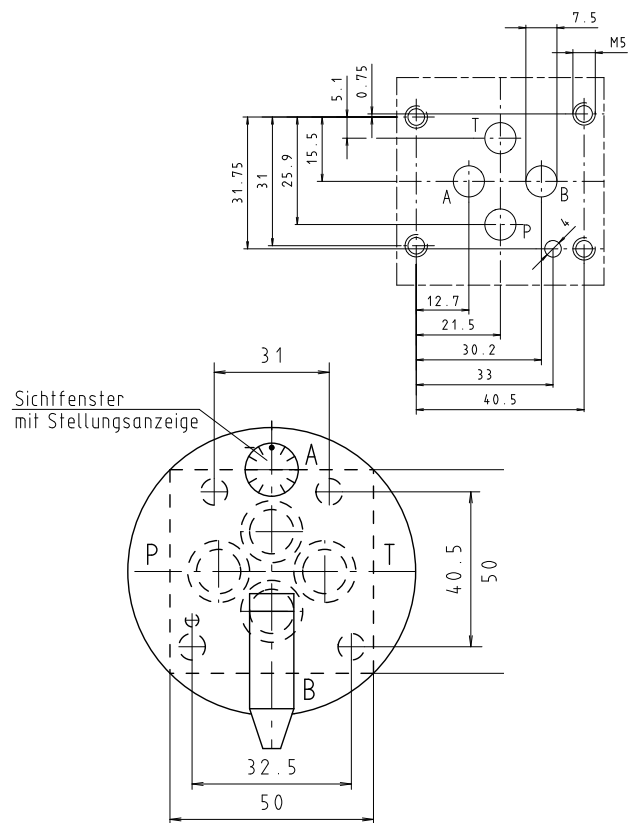
3-Wege-Druckregelventile regeln und begrenzen einen stufenlos einstellbaren Druck im Ablaufstrom. Diese Ventile haben eine Sekundärdruck-Absicherung, d. h. eine Druckerhöhung auf der Verbraucherseite wird ausgeglichen.

**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
- Failsafe-Verhalten: Ventil behält bei Netzspannungsausfall die zuletzt eingenommene Position
- keine elektrische Temperaturdrift
- Mindeststellzeit 1,5 Sek.
- Auflösung ca. 0,25%
- 4 Einstelldruckbereiche
- Mindesteinstelldruck bei allen Druckeinstellbereichen < 1 bar
- Mit Sekundärdruck-Absicherung
- Mit Steuerölschluß zur Fernsteuerung bzw. Druckentlastung von Anschluß A (muß verschlossen werden, wenn diese Funktion nicht benötigt wird)
- Ventilruhelage: Verbindung A nach T; P gesperrt
- Standard Dichtungswerkstoff Viton (FKM)
- Montage auf Anschlußplatten mit Rohranschlüssen oder Steuerblock



**Lochbild DIN 24 340 - C 6 - 1**



**BESTELLANGABEN**

Zum Lieferumfang des Druckventils gehören die O-Ringe zur Abdichtung der Anschlußbohrungen, vier Befestigungsschrauben M 5 x 90 DIN 912 - 12.9 Anzugsdrehmoment 9,5 Nm und 2m Kabel mit Stecker.

Bezeichnung	<b>3-Wege-Druckregelventil</b>	<b>666</b>	<b>D</b>	<b>A</b>		
Typenbaureihe						
Serienkennbuchstabe						
Ansteuerungsart:	A = analog					
Einstelldruckbereich in bar:	50; 100; 200; 270					
Ergänzende Angaben bei Sonderausführungen						

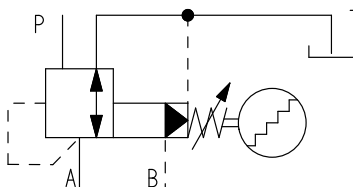
**ZUBEHÖR**

**Anschlußplatten**  
**Schrittmotor-Steuergerät**

siehe Maßblatt 9-74-030-2002  
 StA 01 - DAS (Maßblatt 9-74-001-5001)

**1. Allgemeines**

Symbol



Bauart

zweistufig: Vorsteuerstufe = Sitzventil  
Hauptsteuerstufe = Kolbenventil

Masse

2,5 kg

Einbaulage

beliebig, vorzugsweise vertikal

Volumenstromrichtung

P nach A, bzw. A nach T

Umgebungstemperaturbereich

-25°C bis +50°C

**2. Hydraulische Kenngrößen**

Nenndruck  $\hat{=}$  Höchstdruck

Anschluß P; A; B = 315 bar

Anschluß T = 10 bar

Einstelldruckbereich

50; 100; 200; 270 bar

Mindestdruckdifferenz P nach A

15 bar

Nennvolumenstrom

30 L/min

Druck-Volumenstrom-Funktion

siehe Abb. 1

Druckflüssigkeit

Hydrauliköl nach DIN 51 524 (1,2)

Druckflüssigkeitstemperaturbereich

-20°C bis +60°C

Viskositätsbereich

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

Steuervolumenstrom

ca. 350 cm<sup>3</sup>/min

Verschmutzungsgrad/Filterung

allgemein zul. Klasse 18/15 nach ISO 4406 bzw. 9 nach NAS 1638  
(Filterempfehlung: Mindestrückhalterate  $\beta_{10-15} \geq 75$ )

**3. Betätigungsart**

elektromotorisch

**3.1 Motor**

Bauart

Permanentmagnet-Schrittmotor

Betriebsart

bipolar

Strangzahl des Stators

2

Polzahl des Rotors

24

Schrittzahl je Umdrehung

48

max. Betriebsfrequenz

200 Hz / empfohlene Betriebsfrequenz 160 Hz

Widerstand je Strang

34 Ohm

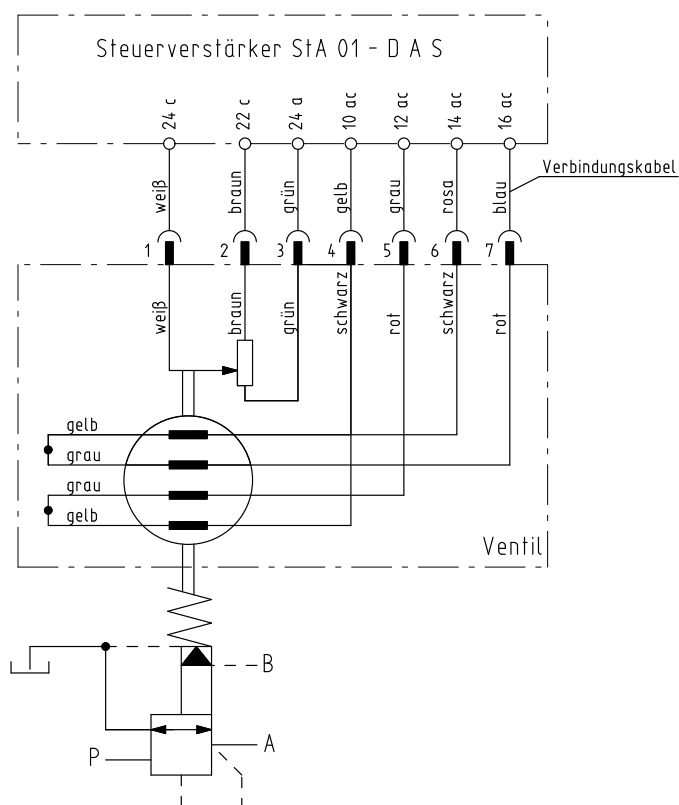
Induktivität je Strang

180 mH

Nennstrom je Strang

325 mA

**Prinzipschaltbild**



### 3.2 Potentiometer

9-74-666-5002 Bl. 3

Belastbarkeit	1,5 W bei 40°C
unabhängige Linearität	≤ 1%
Widerstandswert	1 K Ohm +/- 20%
max. Schleiferstrom	1 mA
Spannungsglätte	< 0,5%

**3.3 Schutzart** (nach DIN 40 050) IP 40

**3.4 Elektrischer Anschluß** Gerätestecker baugleich mit 3477 000 Fa. Amphenol Tuchel  
Kabeldose wird mitgeliefert

**3.5 Zugehöriges Steuergerät** StA 01 - DAS

### 4. Übertragungsverhalten

Ansprechempfindlichkeit	< 1%	} vom Einstelldruckbereich
Wiederholgenauigkeit	< 1%	
Hysterese	< 1%	
Umkehrspanne	< 1%	
Stellzeit	p mind. bis p max. ca. 1,5 Sek. In Verbindung mit unserem Standard Steuergerät StA 01 - DAS kann durch Verkleinerung der Schritt- frequenz die Stellzeit auf ca. 6 Sek. verlängert werden.	

### KENNLINIEN

#### pa-Q-Kennlinie

Abb. 1 zeigt das Regelverhalten des Ventils für den Sekundärdruck bei den verschiedenen Einstelldruckbereichen in Abhängigkeit vom veränderlichen Volumenstrom, bei einem Primärdruck von jeweils 20 bar über dem Einstell-  
druck.

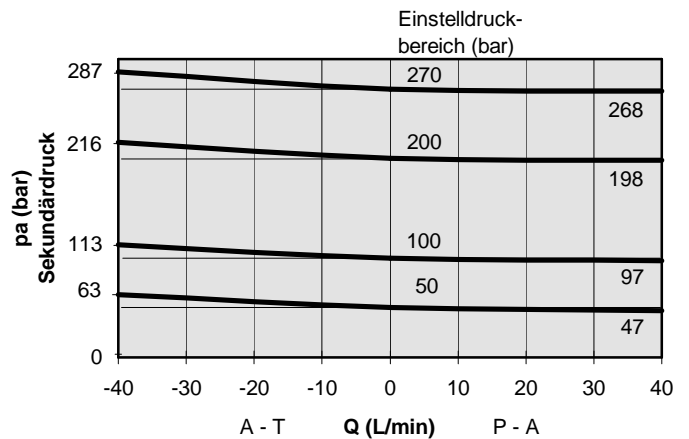


Abb. 1

#### Druck-Signalfunktion-Kennlinie

Abb. 2 zeigt die ventiltypische Kennlinie für die Funktion Druck-Sollwert. Sie gibt Aufschluß über die Linearität.

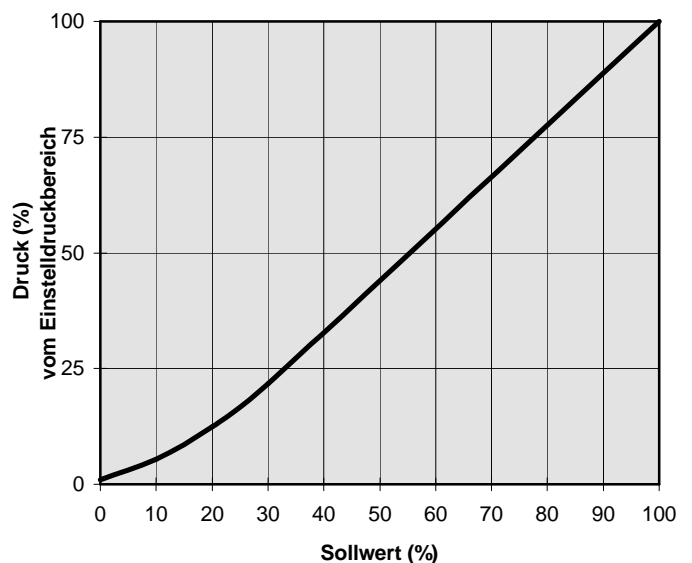


Abb. 2

# VENTILBESCHREIBUNG

## 1. Ventil

Das Ventil ist zweistufig aufgebaut. Es besteht im wesentlichen aus dem Hauptsteuerteil das von einem Vorsteuerteil gesteuert wird. Durch die Vorsteuerung wird der Druck weitgehend unabhängig vom Volumenstrom geregelt und begrenzt. Das Steueröl für die Vorsteuerung wird primärseitig entnommen und durch einen Stromregler konstant gehalten. Der Steuerkreis wird durch einen Filter (100 µm) gegen grobe Verunreinigungen geschützt. Im Störfall kann der Filter leicht ausgebaut und gereinigt werden. Die Druckeinstellung erfolgt mit einem Schrittmotor-Stellantrieb, der mit einem Istwert-Potentiometer gekoppelt ist, welches die Position auf die Motorsteuerung zurückführt. Dadurch wird die Druckeinstellfeder entsprechend dem vorgegebenen Sollwert über die Steuerelektronik durch eine Lageregelung in eine genaue Position gebracht. Durch diese Maßnahme werden u. a. große Hysteresefehler ausgeschaltet. Da sich die Kraft der Druckeinstellfeder über dem Stellweg proportional vergrößert und das Istwert-Potentiometer ein lineares Ausgangssignal liefern, besteht auch ein proportionaler Zusammenhang zwischen Sollwert und Druck. In dem Potentiometer befinden sich mechanische Endanschläge, sie sollen im regelmäßigen Betrieb nicht angefahren werden. Im Ventil befindet sich keine Motorabschaltung, dies muß über die Motorsteuerung erfolgen. Der Vorteil der schrittmotorischen Verstellung liegt in der hohen Genauigkeit und Reproduzierbarkeit der Einstellwerte.

Die Ventilstellung bleibt auch bei einem Spannungsausfall erhalten.

Auf besonderen Wunsch kann das Ventil auch mit Nothandbetätigung geliefert werden. Motor und Getriebe sind während der Lebensdauer wartungsfrei.

Der Stellantrieb wirkt über einen Gewinde-Spindeltrieb, über die Druckeinstellfeder und einen Ventilkegel auf den Vorsteuerventilsitz, gegen die hydraulische Kraft der Druckflüssigkeit im Steuerkreis. Der sich einstellende Druck wird als Referenzdruck dem Regelkolben im Hauptventil aufgebracht. Der Regelkolben hat die Funktion einer Druckwaage die den Druck im Arbeitskreis entsprechend dem Vorsteuerdruck regelt.

Das Ventil hat vier Anschlüsse, die Hauptanschlüsse P und A für Ein- und Ausgang, Anschluß T für die Absicherung des Sekundärkreises und den Steueranschluß B. Über den Anschluß T wird auch das Vorsteueröl abgeführt. Um Ventilschwingungen zu vermeiden empfehlen wir, die Leitung T drucklos und störungsfrei, separat zum Tank abzuleiten. Über den Anschluß B kann das Ventil sowohl extern entlastet, als auch ferngesteuert werden, **er muß verschlossen werden, wenn diese Funktion nicht benötigt wird.** Wir empfehlen jedoch, diesen Anschluß in Steuerblöcken bzw. Anschlußplatten trotzdem vorzusehen, um im Falle von auftretenden Systemschwingungen über diesen Anschluß das Dämpfungsverhalten des Ventils zu ändern.

## 2. Werkstoff

Die Ventiltteile sind im wesentlichen aus Automatenstahl gefertigt, die Außenteile sind brüniert bzw. verzinkt, 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.