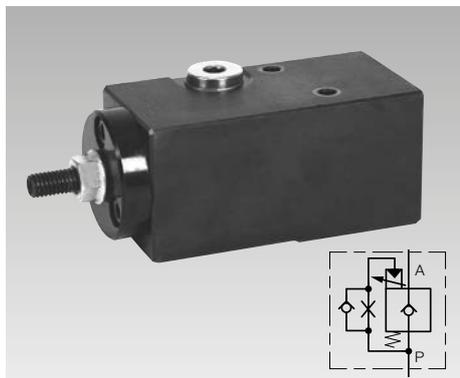




## Zuschaltventil NW 5 mit einstellbarer Schaltzeit max. Betriebsdruck 250 bar



### Einsatz

Dieses Zuschaltventil wird bei hydraulischen Vorrichtungen eingesetzt, um einzelne Spannzylinder oder ganze Baugruppen mit einer einstellbaren zeitlichen Verzögerung zu betätigen.

### Beschreibung

Normale Zuschaltventile öffnen verzögerungsfrei, wenn der eingestellte Schaltdruck überschritten wird.

Manchmal ist es aus Funktionsgründen erforderlich, die Schaltfolge zu verlangsamen. Deshalb öffnet dieses Zuschaltventil nicht druckabhängig, sondern durch den einstellbaren Hub eines Steuerkolbens.

### Wichtige Hinweise

Die Konstanz der eingestellten Schaltzeit hängt von konstanten hydraulischen Verhältnissen ab, also

- möglichst konstanter Betriebsdruck zum Zeitpunkt der Folgeschaltung;
- möglichst gleichbleibende Öltemperatur.

Die Ventileinstellung sollte deshalb immer bei Betriebstemperatur erfolgen!

Der Steuerkolben benötigt einige Sekunden für den Rücklauf in die Grundstellung. Deshalb sollte das Intervall zwischen „Entspannen“ und „Spannen“ mindestens 10 Sekunden betragen.

### Technische Daten

Min./Max. Betriebsdruck	[bar]	40/250
Zul. Volumenstrom	[l/min]	8
Masse ca.	[kg]	1,3

Mögliche Schaltzeiten* bei Betriebsdruck	[bar]	Einstellbereiche*	ca. [s]
	50	9.....45	5.....18
	70	6.....25	3.....13,5
	100	3,3...17	1,5.....9,5
	150	2.....11,5	1,2.....6
	200	1,3.....9	0,9.....4,5
	250	0,9.....7,5	0,5.....3,5

<b>Bestell-Nr.</b>	<b>2954620</b>	<b>2954630</b>
Ersatzteile:		
Blenden-Rückschlagventil**	<b>3815065</b>	<b>3815059</b>
Einsteckfilter	<b>3887143</b>	<b>3887143</b>
O-Ring 7x1,5 NBR70	<b>3000342</b>	<b>3000342</b>

\* Messung mit Hydrauliköl HLP32 bei 25 °C

\*\* Kann vor Ort in den jeweils anderen Einstellbereich umgerüstet werden.  
Betriebsanleitung beachten!

### Vorteile

- Realisierung druckunabhängiger Schaltfolgen
- Parallel- und Reihenschaltung für die Verzögerung mehrerer Komponenten möglich
- Großer Einstellbereich
- Keine zusätzlichen Steuerventile am Pumpenaggregat erforderlich
- Montage direkt auf der Vorrichtung ohne zusätzliche Leitungen
- Ölzuführung über gebohrte Kanäle
- Druckfilter in beiden Anschlüssen
- Gleiches Anschlussbild wie Zuschaltventile nach Katalogblatt C 2.954
- Montageplatte für Rohranschluss lieferbar

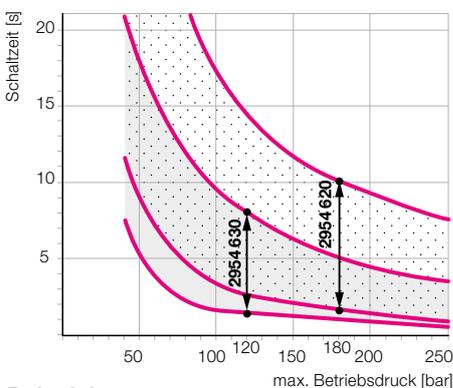
### Funktion

Im Gehäuse ist ein Sitzventil eingebaut, das von dem hydraulisch betätigten Steuerkolben geöffnet werden kann.

Wenn am Anschluss P Druck ansteht, fließt Hydrauliköl durch ein Blenden-Rückschlagventil zum Steuerkolben. Weil der Kolbenhub relativ lang ist, dauert es einige Sekunden bis der Steuerkolben das Sitzventil öffnet. Die Verzögerungszeit ist vom Kolbenhub abhängig, der von der Einstellschraube begrenzt wird.

### Einstellbereich abhängig vom Betriebsdruck

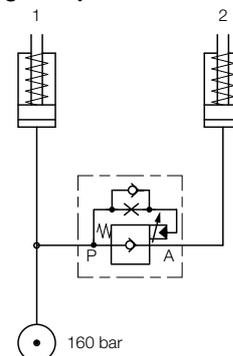
Messung mit Hydrauliköl HLP32 bei ca. 25 °C



### Beispiele

- Zuschaltventil **2954620** bei 180 bar  
→ Einstellbereich ca. 1,6...10 Sekunden.
- Zuschaltventil **2954630** bei 120 bar  
→ Einstellbereich ca. 1,4...8 Sekunden

### Anwendungsbeispiel



### Spannfolge

1. Zylinder 1 fährt drucklos gegen Anschlag.
2. Der Öldruck steigt auf 160 bar.
3. Nach Ablauf der eingestellten Schaltzeit öffnet das Zuschaltventil und Zylinder 2 fährt nahezu drucklos gegen Anschlag. Dabei wird Zylinder 1 auch wieder nahezu drucklos (Abhilfe siehe Seite 2).
4. Der Öldruck steigt an beiden Zylindern auf 160 bar.

### Besonderheiten

Beim Einsatz dieses Zuschaltventils müssen einige Besonderheiten beachtet werden, die bei druckabhängigen Zuschaltventilen so nicht auftreten:

#### 1. Verkürzung der Schaltzeit

Wenn der Zylinder 1 unter Belastung ausfährt, also nicht nahezu drucklos, steigt der Druck an Anschluss P an. Dadurch fängt die Schaltzeit schon an zu laufen bevor der Zylinder 1 gegen Anschlag gefahren ist. Je länger diese Zeit dauert, umso kürzer wird die verbleibende Verzögerungszeit.

#### 2. Druckanstieg in der Verzögerungsphase

Anders als bei druckabhängigen Zuschaltventilen kann der Druck am Anschluss P während der Verzögerungszeit auf den maximalen Betriebsdruck des Pumpenaggregats ansteigen. Dadurch könnte an Druckschaltern das Signal „Gespannt“ ausgelöst werden, obwohl der Spannvorgang noch gar nicht abgeschlossen ist.

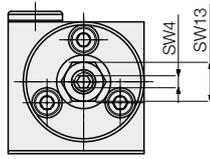
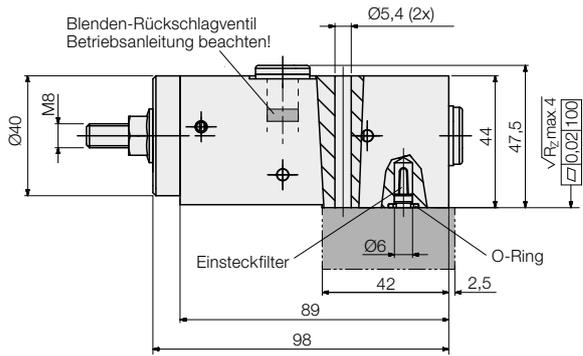
#### 3. Druckabfall vor dem Zuschaltventil

Anders als bei druckabhängigen Zuschaltventilen kommt es nach dem Ablauf der Verzögerungszeit zum vollständigen Druckabfall an Anschluss P, wenn die an A angeschlossenen Komponenten nahezu drucklos ausfahren. Mögliche Abhilfen zeigen drei „Beispiele zur Vermeidung eines Druckabfalls“ auf Seite 2.

#### 4. Einflüsse auf die Schaltzeit

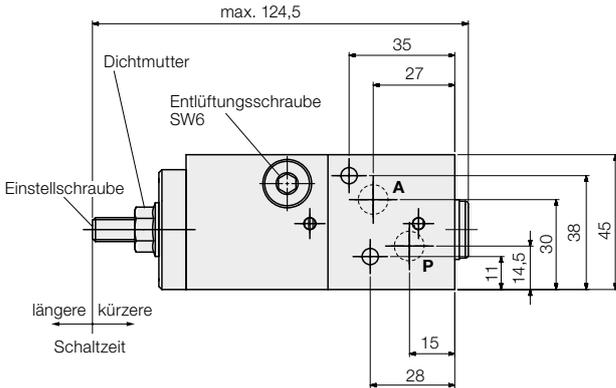
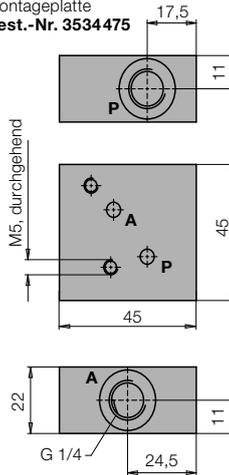
Betriebsdruck	↓	
Öltemperatur	↓ = längere Schaltzeit	↑
Ölviskosität	↑	
Betriebsdruck	↑	
Öltemperatur	↑ = kürzere Schaltzeit	↓
Ölviskosität	↓	

# Abmessungen Einstellanleitung • Schaltungsbeispiele



Im Lieferumfang enthalten:  
2 Einsteckfilter **3887143**  
2 O-Ringe **3000342** (7x1,5 NBR70)

**Zubehör**  
Montageplatte  
**Best.-Nr. 3534475**



Befestigungsschrauben  
M5x50 DIN 912-8.8  
Anziehmoment 6 Nm  
**Bestell-Nr. 3302076**

## Hinweise zum Einstellen der Schaltzeit

Bei Inbetriebnahme muss das Hydrauliksystem gut entlüftet werden, um eine konstante Schaltzeit zu gewährleisten.

Die Entlüftungsschraube am Zuschaltventil bei geringem Druck vorsichtig öffnen, bis blasenfreies Öl austritt. Diesen Vorgang nach einigen Betätigungen wiederholen.

Zum Einstellen der Schaltzeit ist es notwendig,

- dass der vorgesehene Betriebsdruck eingestellt ist;
- dass die Hydraulik auf Betriebstemperatur ist.

Die Einstellschraube ist ab Werk bis zum Anschlag eingedreht, also auf freien Durchfluss und Schaltzeit Null.

Die Kontermutter der Einstellschraube ist als Dichtmutter ausgeführt. Die Einstellschraube darf also nur im drucklosen Zustand verstellt werden.

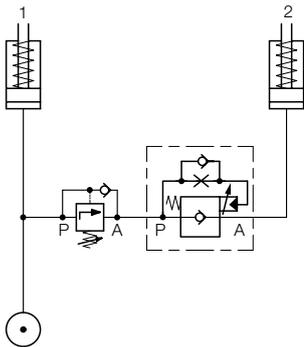
## Gewünschte Schaltzeit einstellen:

1. Vorhandene Schaltzeit messen.
2. Im drucklosen Zustand Dichtmutter lösen. Darauf achten, dass sich dabei die Einstellschraube nicht verstellt.
3. Schaltzeit verlängern → Einstellschraube herausdrehen.  
Schaltzeit verkürzen → Einstellschraube hineindrehen.
4. Dichtmutter anziehen. Darauf achten, dass sich dabei die Einstellschraube nicht verstellt.
5. Vorhandene Schaltzeit messen. Wenn nicht in Ordnung, die Einstellung ab Punkt 2 wiederholen.

Nach jedem Einstellvorgang einige Schaltzyklen fahren und erst danach messen!

## Beispiele zur Vermeidung eines Druckabfalls nach Ablauf der Schaltzeit

### 1. Reihenschaltung mit einem druckabhängigen Zuschaltventil nach Blatt C 2.954



#### Einstellung

Weil dieses Zuschaltventil druckabhängig arbeitet, kann es auf einen Öffnungsdruck eingestellt werden, der am Zylinder 1 nicht unterschritten werden soll, während Zylinder 2 nahezu drucklos ausfährt.

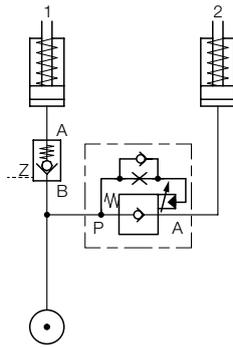
#### Vorteil

Kombination von druckabhängiger Folgeschaltung mit einstellbarer Schaltzeit.

#### Nachteil

Mehraufwand

### 2. Entsperrbares Rückschlagventil nach Blatt C 2.9511 oder C 2.9512



#### Einstellung

Nicht erforderlich. Der einmal am Zylinder 1 erreichte Druck bleibt konstant erhalten.

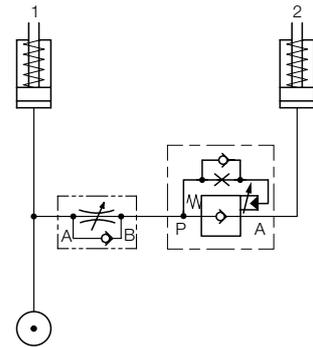
#### Vorteil

Größtmögliche Sicherheit gegen Druckabfall.

#### Nachteil

Die Hydrauliksteuerung muss eine doppelt wirkende Funktion zum Öffnen des Rückschlagventils bieten (Anschluss Z).

### 3. Reihenschaltung mit Drosselrückschlagventil nach Blatt C 2.940



#### Einstellung

Das Drosselrückschlagventil wird im betriebswarmen Zustand der Anlage so weit zugedreht, dass während des Ausfahrens von Zylinder 2 der Pumpendruck (Manometer) nicht unter den gewünschten Wert fällt.

#### Vorteil

Geringster Mehraufwand.

#### Nachteile

Einstellung ist viskositätsabhängig. Keine Sicherheit für Mindestdruckniveau an Zylinder 1. Zylinder 2 fährt gedrosselt aus.