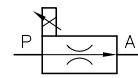


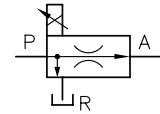
# Elektrisch-proportional betätigte Stromregelventile Typ SE und SEH

Betriebsdruck  $p_{\max} = 315 \text{ bar}$   
Volumenstrom  $Q_{\max} = 120 \text{ l/min}$

2-Wege-  
Stromregelventil



3-Wege-  
Stromregelventil



## 1. Allgemeines

Proportional-Stromregelventile Typ SE 2 und SEH 2 (2-Wege-Ausführung) sowie SE 3 und SEH 3 (3-Wege-Ausführung) dienen zur druckunabhängigen stufenlosen Fernsteuerung der Arbeitsgeschwindigkeit der angeschlossenen Hydro-Verbraucher.

Sie ermöglichen, proportional zu einem elektrischen Signal (Steuerstrom) den Verbraucher-Nutzölstrom nach einem beliebigen Profil innerhalb des Regelbereiches zu fahren, sei es von einfachen, zeitlich einstellbaren Beschleunigungs- und Abbremsaufgaben über manuelle Fern-Verstellung der Arbeitsgeschwindigkeit bis hin zu z.B. vorwählbaren Geschwindigkeiten in automatisch ablaufenden Arbeitszyklen.

Zur Ansteuerung sind Proportionalverstärker mit Stromkonstanthaltung notwendig, z.B. Typ EV1M2 nach D 7831/1 oder Typ EV1G1 nach D 7837. Für einfachste Betriebsfälle (z.B. nur EIN - AUS - Pumpe) kann die Ansteuerung durch ein in Reihe mit dem Proportional-Magnet geschaltetes Potentiometer erfolgen.

Neben dem Proportionalmagnet sind die wichtigsten Funktionsteile bei diesen druckkompensierten Stromregelventilen Meßblende und Druckwaage. Die Meßblende, die vom Prop.-Magneten bei dessen Bestromung in ihrem Durchflußquerschnitt verstellt wird, dient zur Erzeugung eines für die Regelfunktion der Druckwaage erforderlichen, geringen Druckgefälles (Meßdruck).

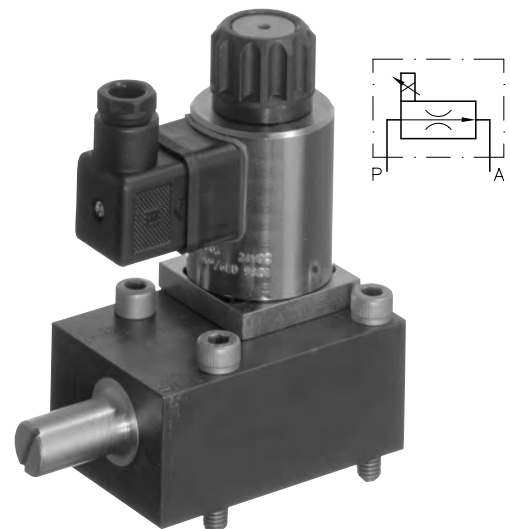
**Es werden folgende Grundtypen unterschieden:**

- Typ SE mit direkt betätigter Meßblende  
vorteilhaft bei Steuerungen von  $Q_{\min}$  nahe 0, hohe bewegte Massen begrenzen die Reaktionszeit.
- Typ SEH mit vorgesteuerter Meßblende  
vorteilhaft bei schnellen dynamischen Steuerungen, bei denen kurze Reaktionszeiten notwendig sind, auf Grund des leckagebehafteten Vorsteuerkreises ist ein Mindestvolumenstrom notwendig (siehe Tabelle 1 und 4).
- beide Typen sind als 2- und 3-Wege-Stromregelventile lieferbar.
- konstruktive Ausführung als Einzelventil für Rohrleitungsanschluss oder Plattenaufbau.
- Zusatzfunktion (3-Wege): Druckbegrenzungsventil zur Begrenzung des Verbraucherdrucks, willkürliche Umlaufschaltung u.a.m.
- Zusatzfunktion (2-Wege): Umgehungsrückschlagventil, Rückschlagventile in Brückenschaltung für beliebige Durchflußrichtung.
- Typ PB Proportional-Drossel  
zum Einsatz bei nicht unbedingt lastunabhängigen Geschwindigkeitssteuerungen (z.B. Anfahr- bzw. Bremsvorgänge) mit begrenzten Volumenströmen.

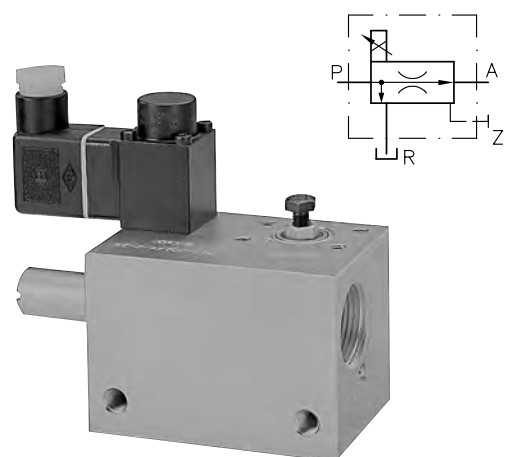
**Es sind zwei Blenden-Ausführungen lieferbar:**

- Ist die Blende in Nullstellung (stromlos) voll geöffnet, bedeutet dies auch vollen Verbraucher-Nutzstrom am Anschluss A, der mit zunehmenden Steuerstrom am Proportional-Magnet bis auf den möglichen Minimalwert abnimmt.
- Bei in Nullstellung geschlossener Meßblende ist das Regelverhalten umgekehrt und der Verbraucher-Nutzstrom am Anschluss A steigt mit zunehmendem Steuerstrom.

**Ausführung mit direkt betätigter Meßblende**  
z.B. Typ SE 2 - 3/50 P - G24



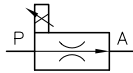
**Ausführung mit vorgesteuerter Meßblende**  
z.B. Typ SEHF 3 - 4/70 F - G24



## 2. Lieferbare Ausführungen, Hauptdaten

### 2.1 2-Wege-Stromregelventil

Bestellbeispiele: **SE 2 - 3/15 B - G24**  
**SEH 2 - 2/30 F P - G24**



Bauform, Anschlussart und -größe sowie Zusatzfunktionen siehe Tabelle 2

**Tabelle 3:** Magnetspannung (Proportional-Magnet)

Kennzeichen	Typ SE			Typ SEH(F)	
	G 12	G 24	G 80	G 12	G 24
Nennspannung $U_N$ (V DC)	12	24	80	12	24
Kaltleistung $P_{20}$ (W) <sup>2)</sup>	37	37	37	24	24
Grenzleistung $P_G$ (W) <sup>3)</sup>	24,7	24,7	24,7	9,5	9,5

weitere elektrische Daten siehe Position 3.2

**Tabelle 1:** Grundtyp, Baugröße und Volumenstrom

Grundtyp und Baugröße	Ausführung	Druck $p_{max}$ (bar) bei Ausführung für	Volumenstrom (Nennvolumenstrom der Meßblende)												
			stromlos geschlossen (Serie)												
			3F	6F	10F	15F	22F	30F	36F	50F	70F	90F	3/7F	3/26F	4/18F
			stromlos offen <sup>1)</sup>												
			Volumenstrom-Regelbereich $Q_{A min} \dots Q_{A max}$ (l/min)												
Rohrleitungsanschluss	Plattenaufbau	0,1 bis 3	0,1 bis 6	0,1 bis 10	0,2 bis 15	0,2 bis 22	0,2 bis 30	0,3 bis 36	0,3 bis 50	0,6 bis 70	0,6 bis 90	0,1 bis 7 <sup>4)</sup>	0,1 bis 26 <sup>4)</sup>	0,1 bis 18 <sup>4)</sup>	
SE 2 - 3/	mit direkt betätigter Meßblende	315	200	● <sup>6)</sup>	●		●	●	●						
SE 2 - 4/										● <sup>6)</sup>	● <sup>6)</sup>				
SEH 2 - 2/	mit vorgesteuerter Meßblende	315	315	●	●	●	●	●	●			●	●	●	
SEH 2 - 3/ SEHF 2 - 3/ <sup>5)</sup>		---	315		● <sup>7)</sup>	● <sup>7)</sup>		● <sup>7)</sup>	● <sup>7)</sup>	● <sup>7)</sup>					

**Tabelle 2:** Bauform, Anschlussart und -größe

Anschlussart	Grundtyp	Anschlussgröße	Kennzeichen			
			Grundausführung	Umgehungs-Rückschlagventil für freien Rückfluß A→P	Rückschlagventil-Brückenschaltung, Volumenstromregelung in beiden Durchflußrichtungen	
Rohrleitungsanschluss	SEH 2-2	G 3/8	ohne	---		
	SE 2-3	G 1/2	Bez. (Serie)	<b>R</b>		
	SE 2-4	G 3/4				
Plattenaufbau	SEH 2-2	siehe Maßbilder Position 4.2		<b>P</b>		
	SEH 2-3					<b>PR</b>
	SEHF 2-3					
	SE 2-3 SE 2-4					

**Weitere Bestellbeispiele:**

SEH 2-2/15 FP-3/8 B-G12  
 SEH 2-2/30-G24  
 SE 2-3/50 B-G80

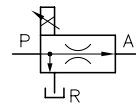
<sup>1)</sup> Bei 2-Wege-Reglern Typ SEH 2-.. mit in Nullstellung (stromloser Ruhestellung) offener Regelblende ist ein eingangseitiger Mindest-Volumenstrom bei P (Pumpenförderstrom) von ca. 2/3 des Nenndurchflusses erforderlich, um an ihr das zum Einfahren in die Regelposition erforderliche, interne Druckgefälle zu erreichen. Bei kleineren Eingangs-Volumenströmen als  $Q_{Pu min}$  ist diese Ausführung nicht verwendbar.

Regelblende	3	6	10	15	22	30	36	50
$Q_{Pu min}$ (l/min)	2	4	6	10	15	20	24	33

- <sup>2)</sup> Startleistung im Kaltzustand bei 20°C Umgebungstemperatur
- <sup>3)</sup> Grenzleistung im Heißzustand
- <sup>4)</sup> Ausführung mit Feinststeuerbereich (siehe Kennlinien Position 3.1)
- <sup>5)</sup> Typ SEHF mit mechanischer Mindest-Strombegrenzung durch Konterschraube
- <sup>6)</sup> nur stromlos offene Ausführung
- <sup>7)</sup> nur stromlos geschlossene Ausführung

### 2.2 3-Wege-Stromregelventil

**SE 3 - 3/50 S - WN 1 F - G24/WG230 - 120**  
**SE 3 - 4/70 P - B0,6 - G24**  
**SEH 3 - 2/6F P - G12**



Druckangabe 4) ( $p_{max} = 315$  bar)

abweichende Spannung für Umlaufventil (s/w-Magnet)  
 mögliche Angaben siehe D 7470 A/1

Magnetspannung (Prop.-Magnet), siehe Tabelle 3 Position 2.1

Bauform, Anschlussart und -größe sowie Zusatzausstattung (siehe Tabelle 5)

**Tabelle 4** Grundtyp, Baugröße und Volumenstrom

Grundtyp und Baugröße	Ausführung	Druck $p_{max}$ (bar) bei Ausführung für		Volumenstrom (Nennvolumenstrom der Meßblende)																
				stromlos geschlossen (Serie)																
				3F	6F	10F	15F	22F	30F	36F	50F	70F	90F	120F	3/7F	3/26F	4/18F			
				3	6	10	15	22	30	36	50	70	90	---	---	---	---			
				stromlos offen (nur Typ SE 3-... und SEH 3-2!)																
				3F0	6F0	10F0	15F0	22F0	30F0	36F0	---	---	---	---	---	---	---			
				Volumenstrom-Regelbereich $Q_{A min} \dots Q_{A max}$ (l/min)																
		Rohrleitungsanschluss	Plattenaufbau	0,1 bis 3	0,1 bis 6	0,1 bis 10	0,2 bis 15	0,2 bis 22	0,2 bis 30	0,3 bis 36	0,3 bis 50	0,6 bis 70	0,6 bis 90	1 bis 120	0,1 bis 7 7)	0,1 bis 26 7)	0,1 bis 18 7)			
SE 3 - 3/	mit direkt betätigter Meßblende	315	200	● <sup>10)</sup>	●		●		●	●	●									
SE 3 - 4/													● <sup>10)</sup>	● <sup>10)</sup>						
SEH 3 - 2/	mit vorgesteuerter Meßblende <sup>8)</sup>	315	315	●	●	●	●	●	●	● <sup>11)</sup>					●	●	●			
SEH 3 - 3/							● <sup>12)</sup>	● <sup>12)</sup>		● <sup>12)</sup>	● <sup>12)</sup>	● <sup>12)</sup>								
SEHF 3 - 3/																				
SEHD 3 - 3/																				
SEH 3 - 4/															● <sup>12)</sup>	● <sup>12)</sup>				
SEHF 3 - 4/																				
SEHD 3 - 4/																				
SEH 3 - 5/		315	---											● <sup>12)</sup>						
SEHF 3 - 5/																				
SEHD 3 - 5/																				

**Tabelle 5:** Bauform, Anschlussart und -größe, Zusatzfunktionen

Anschlussart	Grundtyp	Anschlussgröße	Kennzeichen								
			Grundausführung	Druckbegrenzungsventil	Bypass-Düse $\varnothing 0,6$						
Rohrleitungsanschluss	SEH 3-2	G 3/8	ohne Bezeichnung (Serie)	S, ST <sup>9)</sup>	..S	S-WN 1 F(D)	---				
	SE 3-3	G 1/2		S-WN1F S-WN1D (mit Umlaufventil) <sup>5)</sup>				B0,6			
	SEH 3-3								G 3/4		
	SEHF(D) 3-3 <sup>8)</sup>	G 3/4									
	SE 3-4						G 3/4				
SEH 3-4	G 1										
SEHF(D) 3-4 <sup>8)</sup>					G 1						
SEH 3-5	siehe Maßbilder Position 4.2	P	---								---
SEHF(D) 3-5 <sup>8)</sup>					---	PS					
SE 3-4	---	---	---								---
SEH 3-4					---	---	---				
SEHF(D) 3-4 <sup>8)</sup>	---	---	---								---

1) Beschreibung siehe Position 5.1  
 2) Startleistung im Kaltzustand bei 20°C Umgebungstemperatur  
 3) Grenzleistung im Heißzustand  
 4) nur in Verbindung mit Zusatzelement Kennz. S u ST (Tabelle 5)  
 5) Umlaufventil nach D 7470 A/1 ( $p_{min} 6 \dots 10$  bar)  
 6) Z-Steueranschluss (Abmessungen siehe Position 4 ff)  
 7) Ausführung mit Feinsteuerbereich (siehe Kennlinien Position 3.1)  
 8) Typ SEHF mit mechanischer Mindest-Strombegrenzung durch Kontertschraube.  
 Typ SEHD mit mechan. Mindest-Nutzstrombegrenzung durch Drehknopf.  
 9) Typ ST..., Schaltsymbole und Kurzbeschreibung siehe Position 5.3  
 Nur möglich für SEH... Baugröße 4 und 5  
 10) nur stromlos offene Ausführung  
 11) nur in Ausführung /36F und /36F0  
 12) nur stromlos geschlossene Ausführung

### 3. Weitere Kenngrößen

#### 3.1 Allgemein und hydraulisch

Einbaulage	beliebig	
Durchflußrichtung	ausschließlich in Pfeilrichtung P→A(R), in Gegenrichtung A→P nur mit Umgehungsrückschlagventil. Bei Stromregelventilen in Brückenschaltung A→B oder B→A	
Oberflächenschutz	Ventilgehäuse gasnitriert, Magnetkörper galv. verzinkt und oliv passiviert	
Anschlüsse und Betriebsdruck	P = Eingang (Pumpe) $p_{P \max} = 315$ bar R = Rücklauf $p_{R \max} = 310$ bar 20 bar (bei Typ SE(H) 3../..S..) A = Ausgang (Verbraucher) $p_{A \max} = 315$ bar	Z = Steueranschluss $p_{Z \max} = 315$ bar (nur bei Typ SEH..3-..S und ST) T = Tankanschluss $p_{T \max} = 20$ bar (nur bei Typ SEH..3-..ST)
Nutzvolumenstrom	$Q_{\max} = 120$ l/min (3-Wege-Stromregelventil) 90 l/min (2-Wege-Stromregelventil)	Kennz. für Volumenströme und Richtwerte abhängig von wicklungsbedingten Streuungen der Prop.-Magnete
statische Überlastbarkeit	ca. $2 \times p_{\max}$	
Masse (Gewicht) ca. kg		

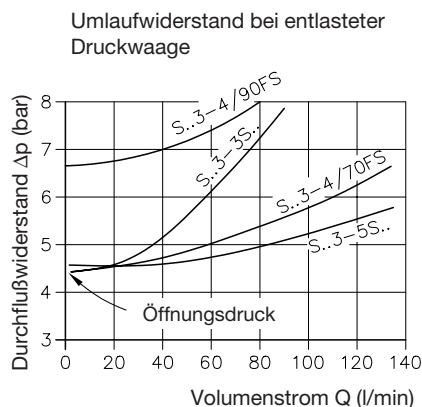
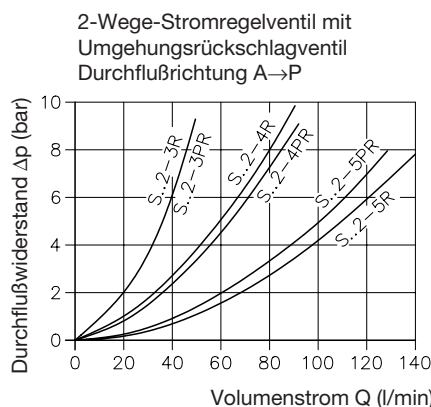
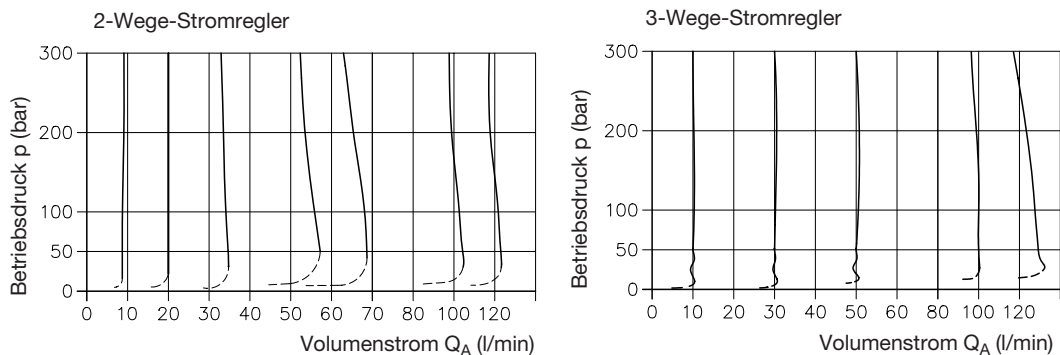
Baugr.	SE 2-..(R), SE 3-..(S)	SE 2-..B	SE 2-..P(PR)	SE 3-..S-WN 1 F(D)
3	2,2	2,4	2,4	2,4
4	2,8	---	3,1	3,1

Baugröße	SEH 2	SEH 2-2/..-P SEHF 2-2/..P	SEH 2-2/..-P- -3/8 B	SEH 3-..S(T) SEHF(D) 3-..S(T)	SEH 3-..S-WN 1.. SEHF(D) 3-..S-WN 1..	SEH 3-..P SEHF(D) 3-..P
2	1,0	1,1	1,8	1,0	---	1,1
3	---	---	---	1,6	2,0	1,9
4	---	---	---	2,2	2,6	2,5
5	---	---	---	3,3	3,7	---

**Druckmittel** Hydrauliköl entsprechend DIN 51524 Tl. 1 bis 3; ISO VG 10 bis 68 nach DIN 51519  
 Viskositätsbereich: min. ca. 4; max. ca. 1500 mm<sup>2</sup>/s  
 optimaler Betrieb: ca. 10 ... 500 mm<sup>2</sup>/s  
 Auch geeignet für biologisch abbaubare Druckmedien des Typs HEPG (Polyalkylenglykol) und HEES (synthetische Ester) bei Betriebstemperaturen bis ca. +70°C

**Temperaturen** Umgebung: ca. -40 ... +80°C  
 Öl: -25 ... +80°C; auf Viskositätsbereich achten!  
 Starttemperatur bis -40°C zulässig (Startviskositäten beachten!), wenn die Beharrungstemperatur im anschließenden Betrieb um wenigstens 20K höher liegt.  
 Biologisch abbaubare Druckmedien: Herstellerangaben beachten. Mit Rücksicht auf die Dichtungsverträglichkeit nicht über +70°C.  
**Achtung:** Einschränkung bezüglich zulässiger Einschaltdauer der Prop.-Magnete Pos. 3.2 beachten!

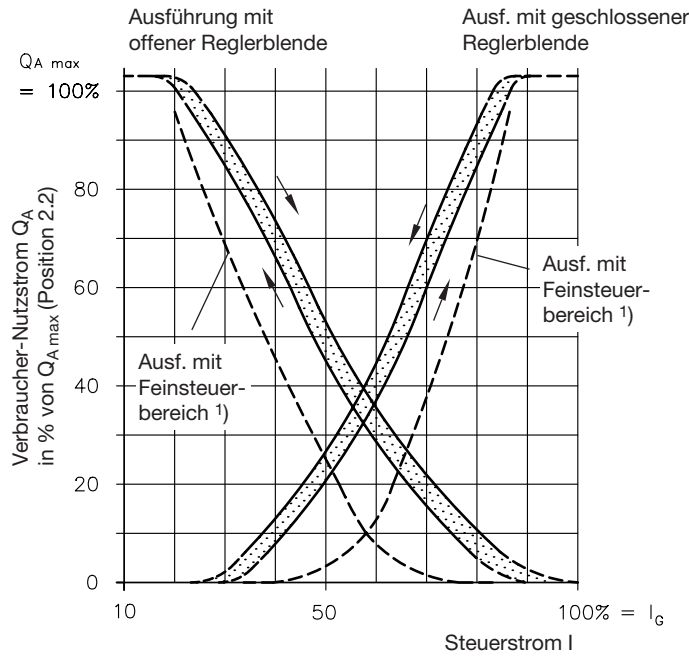
**p-Q-Kennlinien (Richtwerte)**



Ölviskosität während der Messungen ca. 35 mm<sup>2</sup>/s

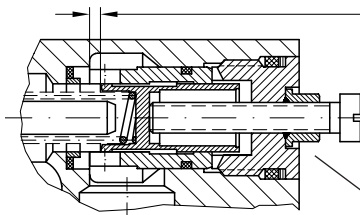
Q-I-Kennlinien (Richtwerte), Ölviskosität während der Messungen ca. 50 mm<sup>2</sup>/s

**2- und 3-Wege-Stromregler**



1) Qualitative Darstellung. Das Ende des Feinsteuerbereichs liegt bei ca. 0,5  $I_{St}$ , der dabei erreichte Volumenstrom ist in dem Kennzeichen für die Meßblende enthalten (z.B. 4/18, Feinsteuerbereich bis ca. 4 l/min,  $Q_{\max}$  ca. 18 l/min).

**Hinweis für 2-Wege-Stromregler:**



Leeröffnungshub durch Schraube verkürzbar, wenn  $Q_{Pumpe} \leq Q_{A \max}$ . Dadurch Verringerung der Reaktionszeit und des Anfahrspunges möglich. Leeröffnung wird werksseitig auf  $Q_{\max}$  entsprechend des Nenndurchfluß-Kennz. nach Position 2.1 eingestellt.

Vor dem Verstellen Seal-Lock-Mutter mindestens 1 Umdrehung lösen, damit beim Verstellen der Schraube die einvulkanisierte Dichtung nicht beschädigt wird.

**3.2 Elektrische Daten (Proportional-Magnet)**

Magnet nach VDE 0580  
 Proportional-Verstärker Typ EV1M2 nach D 7831/1 und Typ EV1G1 nach D 7837 für G 12- und G 24-Version (für G 80V-Version nicht lieferbar).

Typ		SE 2.. und SE 3..			SEH(F, D) 2.. und SEH(F, D) 3..	
Nennspannung $U_N$	(V DC)	12	24	80	12	24
Spulenwiderstand $R_{20} \pm 5\%$	( $\Omega$ )	4,1	17,6	200	6	24
Kaltstrom $I_{20}$	(A)	2,8	1,4	0,45	2	1
Grenzstrom $I_G$	(A)	1,9	0,95	0,29	1,26	0,63
Kaltleistung $P_{20}$	(W) <sup>2)</sup>	37	37	37	24	24
Grenzleistung $P_G$	(W)	24,7	24,7	24,7	9,5	9,5
relative Einschaltdauer		100% ED (Bezugstemperatur $\vartheta_{11} = 50^\circ\text{C}$ )				
elektrischer Anschluss		DIN EN 175 301-803		Industriestandard (ähnlich DIN EN 175 301-803)		
Schutzart		IP 65 (IEC 60529) (bei vorschrittmäßig montierter Gerätestecker)				
Isolierstoffklasse		F				
erf. Ditherfrequenz		60 ... 150 Hz				
Ditheramplitude		20 ... 40% von $I_{20}$				
Gerätestecker						

<sup>2)</sup> Startleistung aus dem Kaltzustand bei 20° Umgebungstemperatur. Bei anderen Starttemperaturen ändert sich die Kaltleistung entsprechend  $P_k = P_{20} \cdot R_{20}/R_k$ . Dies ist gegebenenfalls bei selbst beigestellten elektronischen Ansteuerungen ohne Strombegrenzung zu beachten, damit diese besonders bei niedrigen Temperaturen nicht überlastet werden.

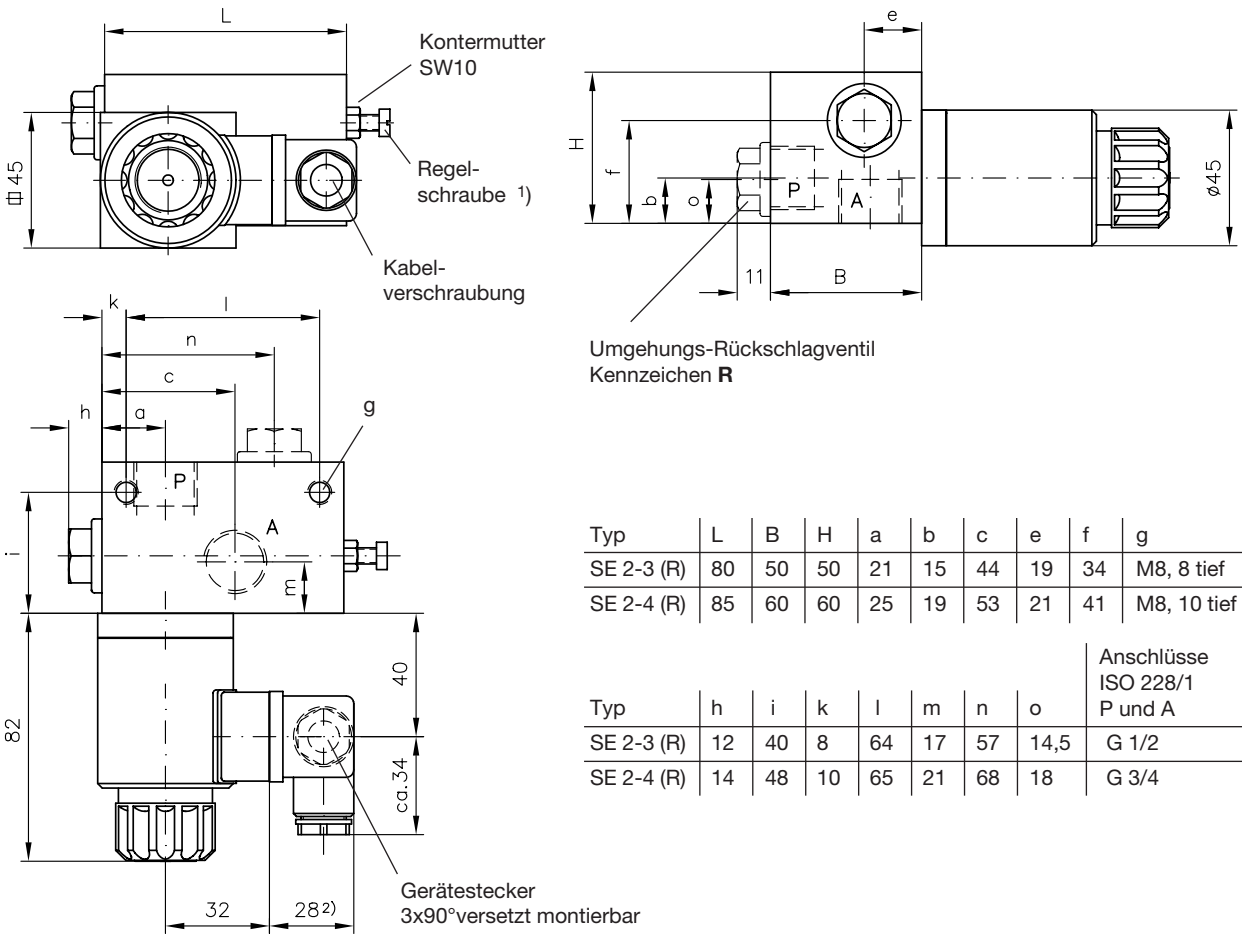
## 4. Geräteabmessungen

Alle Maße in mm, Änderungen vorbehalten!

Regelmagnet kann bei allen Typen um 180° verdreht montiert werden (Kabelverschraubung weist in entgegengesetzte Richtung).

### 4.1 2- und 3-Wege-Stromregler für Rohrleitungseinbau

Typ SE 2-3/.., SE 2-3/..R, SE 2-4/.. und SE 2-4/..R



Typ	L	B	H	a	b	c	e	f	g
SE 2-3 (R)	80	50	50	21	15	44	19	34	M8, 8 tief
SE 2-4 (R)	85	60	60	25	19	53	21	41	M8, 10 tief

Typ	h	i	k	l	m	n	o	Anschlüsse ISO 228/1 P und A
SE 2-3 (R)	12	40	8	64	17	57	14,5	G 1/2
SE 2-4 (R)	14	48	10	65	21	68	18	G 3/4

#### Typ SE 2-3/..B

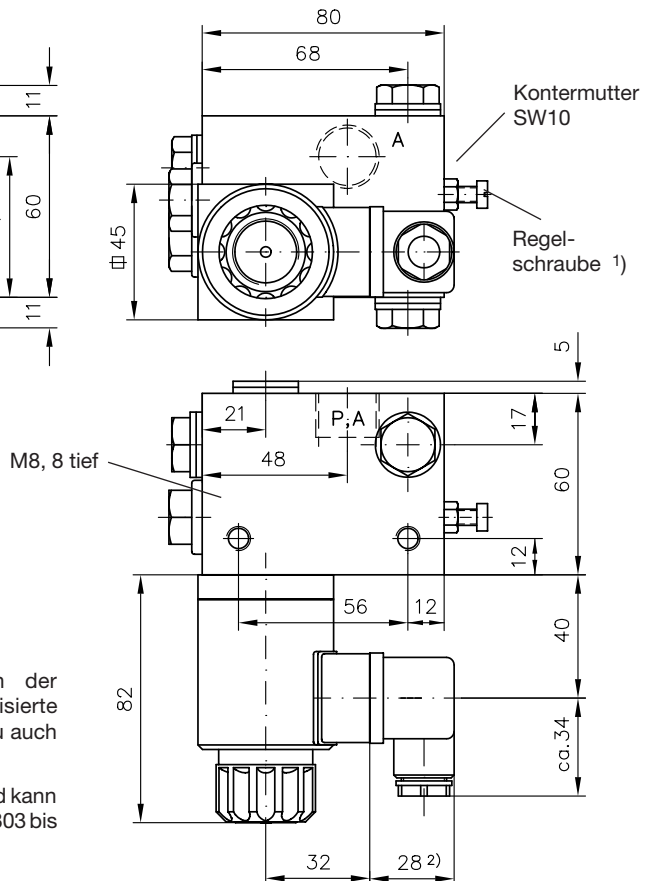
Kabel-verschraubung

Gerätestecker 3x90° versetzt montierbar

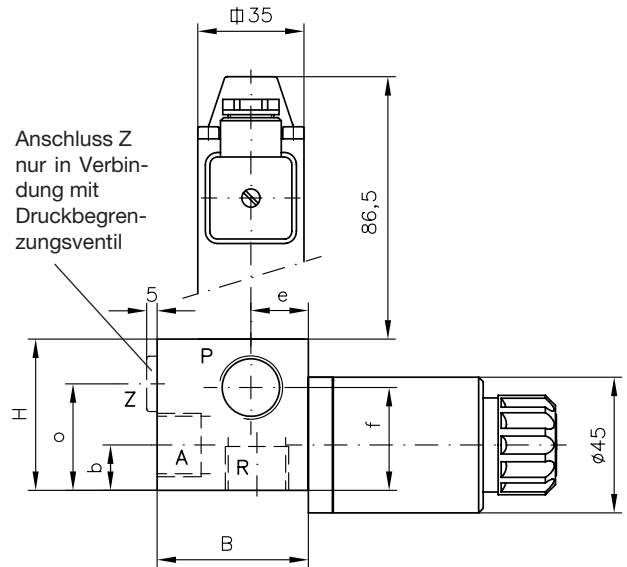
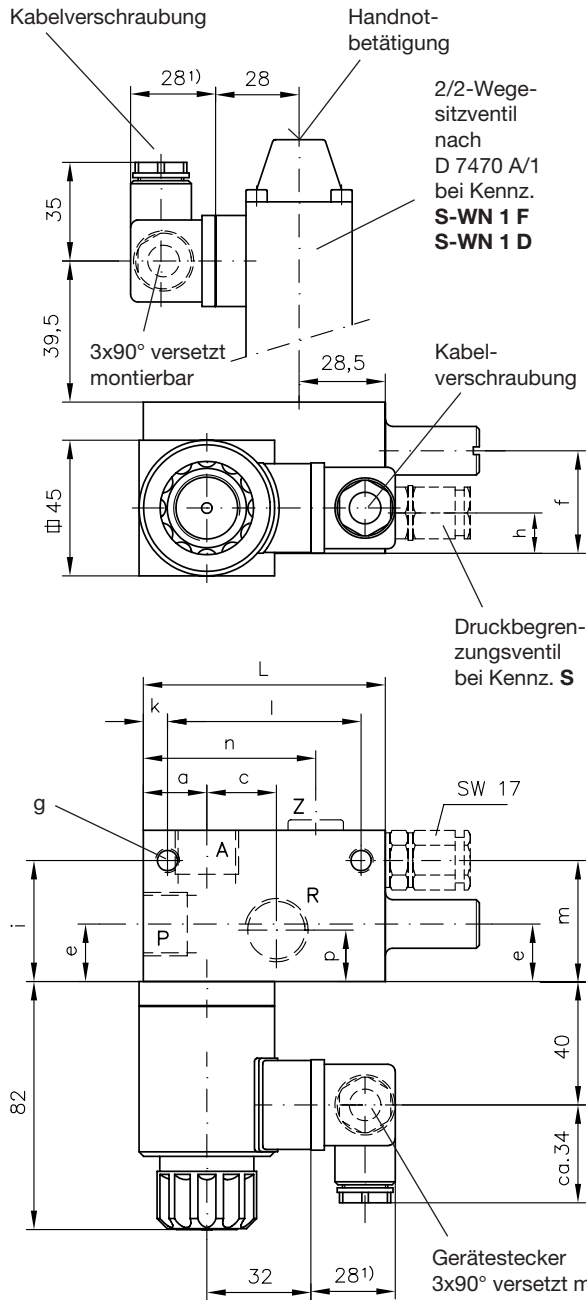
Anschlüsse ISO 228/1:  
P und A = G 1/2

1) Kontermutter (Seal-Lock-Mutter) vor dem Verstellen der Regelschraube ausreichend lösen, damit der anvulkanisierte Dichtring vom Gewinde nicht beschädigt wird (siehe hierzu auch betreffenden Hinweis auf Seite 5)!

2) **Achtung:** Dieses Maß ist fabrikbedingt (Gerätestecker) und kann entsprechend Größtmaßen nach DIN EN 175 301-803 bis max. 40 mm betragen!



Typ SE 3-3/..., SE 3-3/..S., SE 3-4/.. und SE 3-4/..S..



Typ	L	B	H	a	b	c	e	f	g
SE 3-3(S)	80	50	50	21	15	23	19	34	M8, 8 tief
SE 3-4(S)	85	60	60	25	19	28	21	41	M8, 10 tief

Typ	h	i	k	l	m	n	o	p
SE 3-3(S)	13,5	40	8	64	40	60	35	17
SE 3-4(S)	19	48	10	65	46	55	41	21

Anschlüsse nach ISO 228/1:

Typ	P, R, A	Z
SE 3-3(S)	G 1/2	G 1/4
SE 3-4(S)	G 3/4	G 1/4

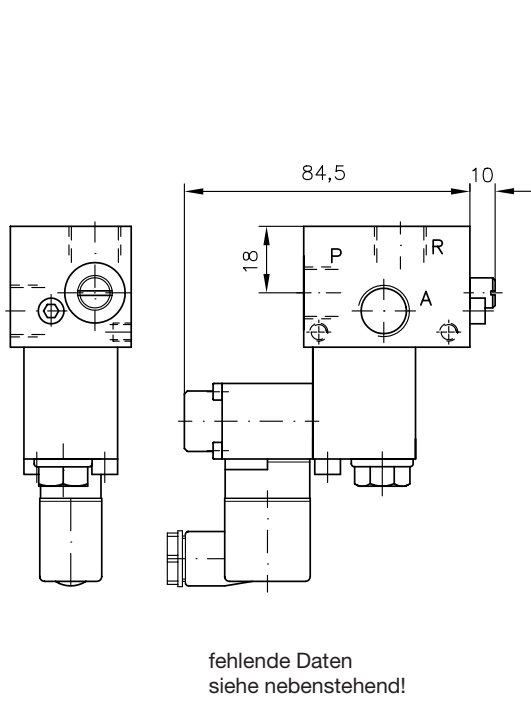
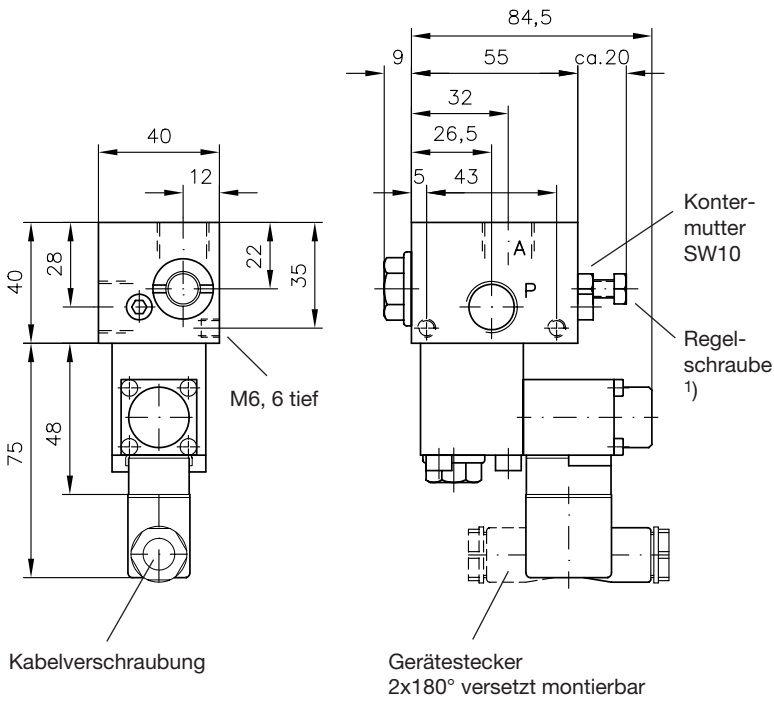
Druckverstellung

Kennzeichen (Tabelle 5) / entsprechen Druckangabe	Weg $f_{max}$ (mm)	$\Delta p$ (bar) je Umdrehung
S(ST) / (0) ... 200 bar	4	90
S(ST) / 200 ... 315 bar	4	150

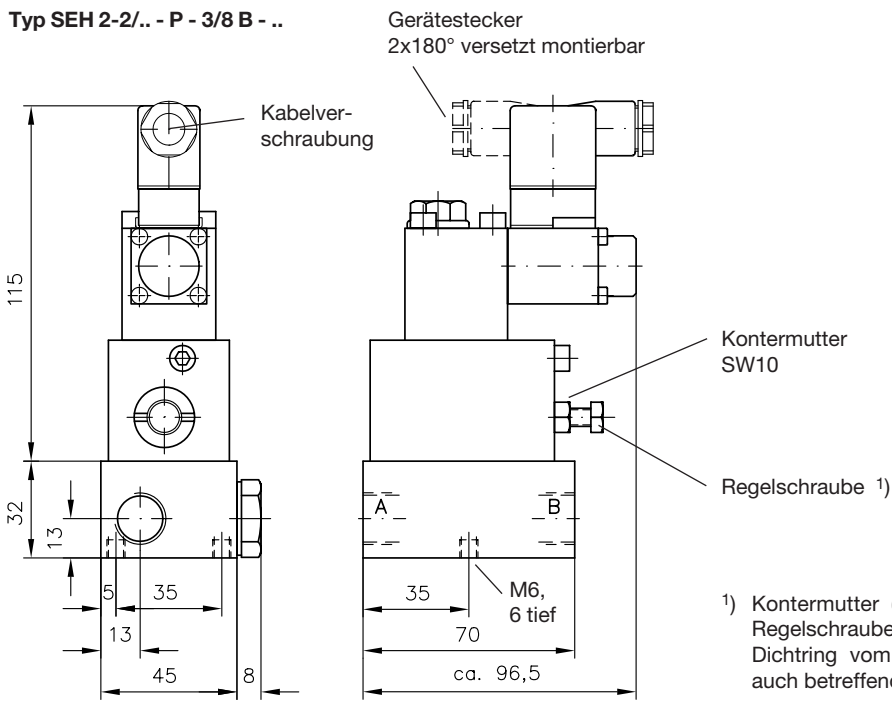
1) **Achtung:** Dieses Maß ist fabrikatbedingt (Gerätestecker) und kann entsprechend Größtmaßen nach DIN EN 175 301-803 bis max. 40 mm betragen!

Typ SEH 2-2/..

Typ SEH 3-2/..



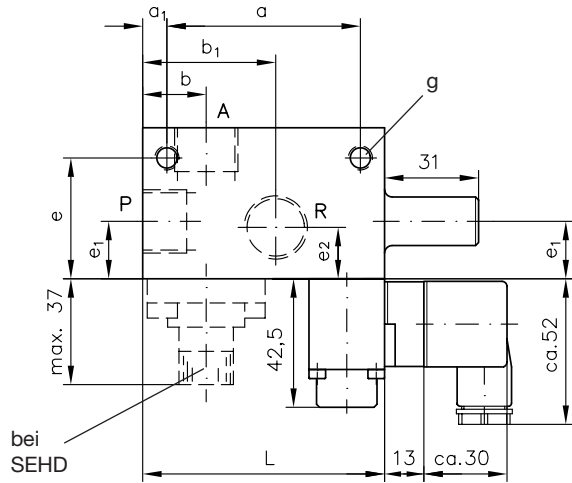
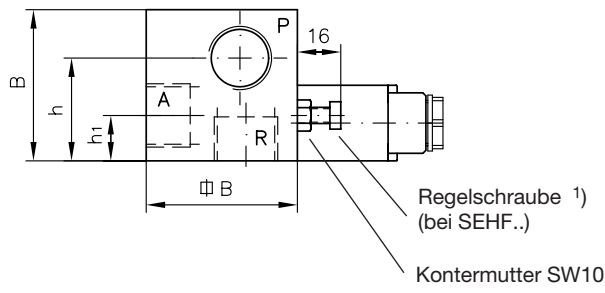
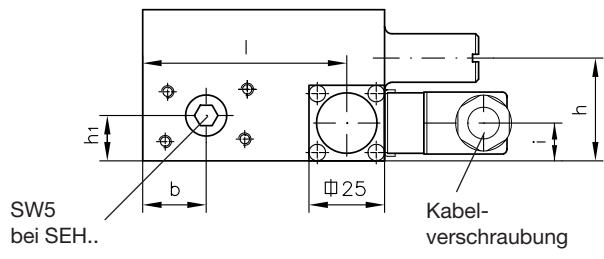
Typ SEH 2-2/.. - P - 3/8 B - ..



1) Kontermutter (Seal-Lock-Mutter) vor dem Verstellen der Regelschraube ausreichend lösen, damit der anvulkanisierte Dichtring vom Gewinde nicht beschädigt wird (siehe hierzu auch betreffenden Hinweis auf Seite 5)!



**Typ SEH 3-3/.., SEH 3-4/.. und SEH 3-5/..  
SEHF(D) 3-3/.., SEHF(D) 3-4/.. und SEHF(D) 3-5/..**

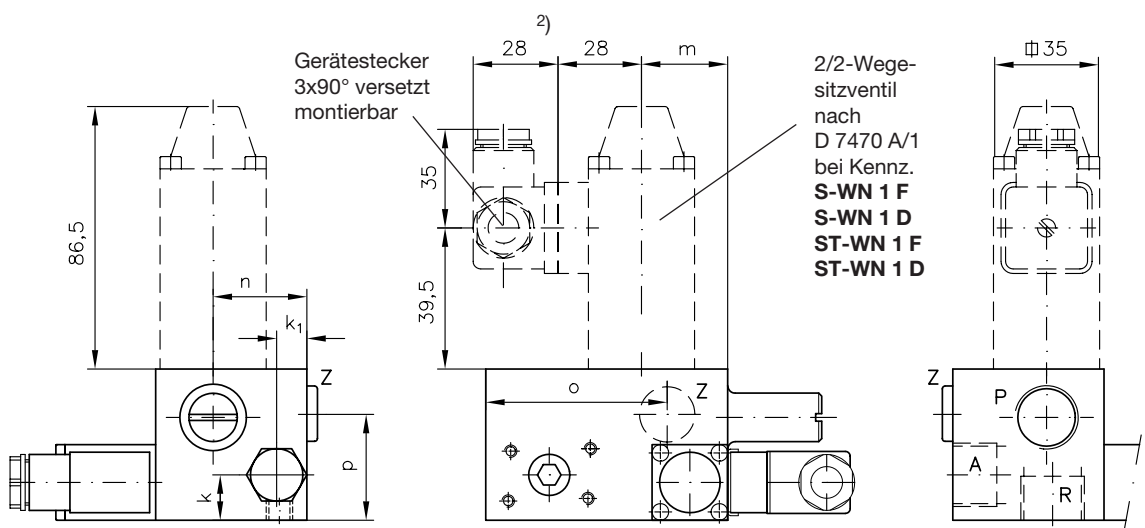


1) Kontermutter (Seal-Lock-Mutter) vor dem Verstellen der Regelschraube ausreichend lösen, damit der anvulkanisierte Dichting vom Gewinde nicht beschädigt wird.

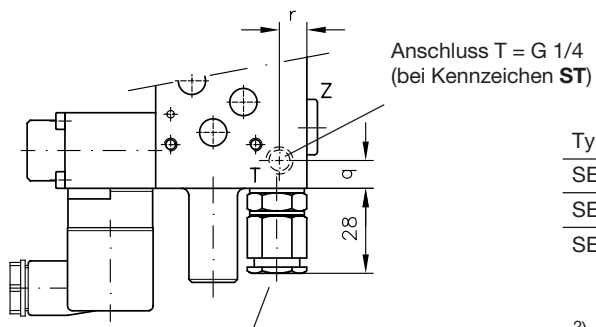
Anschlüsse A, P, R nach ISO 228/1:  
SEH..3-3/.. = G 1/2  
SEH..3-4/.. = G 3/4  
SEH..3-5/.. = G 1

Typ	B	L	a	a1	b	b1	e	e1	e2	g	h	h1	i	l
SEH..3-3/..	50	80	64	8	21	44	40	19	17	M8, 8 tief	34	15	12,5	67,5
SEH..3-4/..	60	85	65	10	25	53	48	21	21	M8, 10 tief	41	19	12,5	72,5
SEH..3-5/..	70	100	60	20	27	60	52	23	23	M10, 12 tief	47	22	17,5	87,5

**Ventil mit zusätzlicher Druckbegrenzungs-Funktion**



fehlende Daten siehe oben!



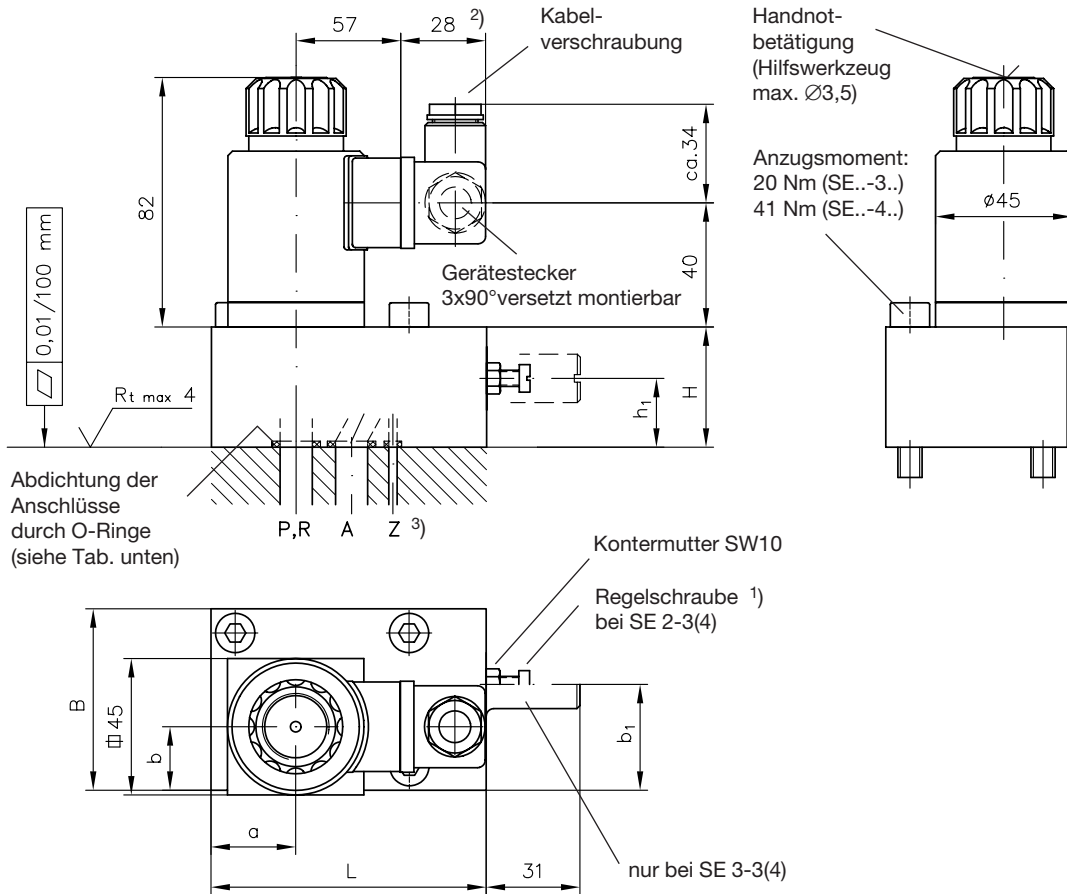
Druckbegrenzungsventil bei Kennz. **S** und **ST**  
(Hinweis zur Druckverstellung siehe Seite 7)

Typ	k	k1	m	n	o	p	q	r
SEH..3-3/..S.. (S..-WN 1..)	15	10	28,5	31	60	35	13	11
SEH..3-4/..S.. (S..-WN 1..)	19	14	28,5	39	55	41	11	15
SEH..3-5/..S.. (S..-WN 1..)	22	15	29,5	47	70	47	--	--

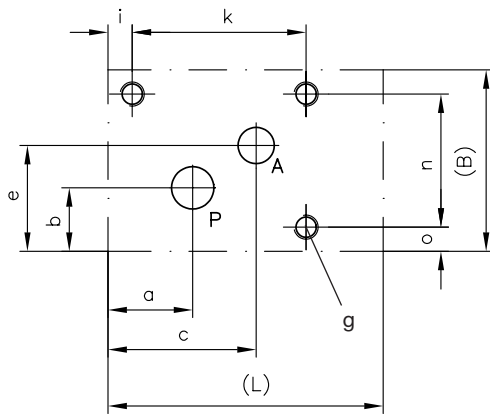
2) **Achtung:** Dieses Maß ist fabrikatbedingt (Gerätestecker) und kann entsprechend Größtmaßen nach DIN EN 175 301-803 bis max. 40 mm betragen!

## 4.2 2- und 3-Wege-Stromregler für Plattenaufbau

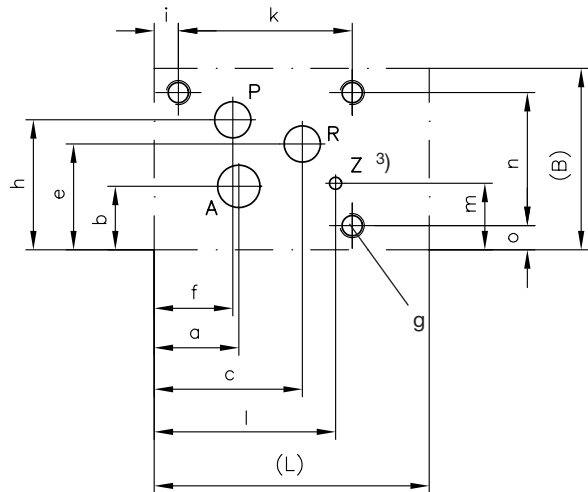
Typ SE 2-3/..P(PR), SE 2-4/..P(PR), SE 3-3/..P und SE 3-4/..P



**Bohrbild der Grundplatte für 2-Wege-Stromregler**  
Typ SE 2-3/.. und SE 2-4/..



**Bohrbild der Grundplatte für 3-Wege-Stromregler**  
Typ SE 3-3/.. und SE 3-4/..



Typ	L	B	H	a	b	b <sub>1</sub>	c	e	f
SE...-3 P(R)	91	60	40	28	21	35	49	35	26
SE...-4 P(R)	100	70	50	35	26	42	57	42	33,5

Typ	g	h	h <sub>1</sub>	i	k	l	m	n	o
SE...-3 P(R)	M8, 12 tief	43	23	8	57,5	60	22	44	8
SE...-4 P(R)	M10, 12 tief	53	29	16	57	55	21	52	9

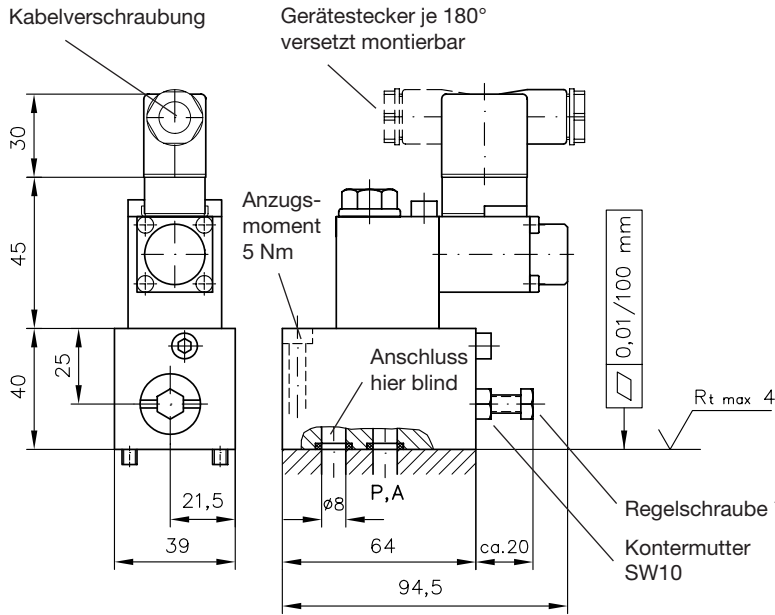
Typ	Anschlussbohrung Ø				Abdichtung (O-Ring 90 Sh)	
	P	R	A	Z	P, R und A	Z
SE 2-3 P(R)	14	---	12	---	15x2,5	---
SE 2-4 P(R)	17	---	17	---	18,5x2,62	---
SE 3-3 P	12	12	14	4	15x2,5	6x2
SE 3-4 P	17	17	17	4	18,75x2,62	6x2

1) Kontermutter (Seal-Lock-Mutter) vor dem Verstellen der Regelschraube ausreichend lösen, damit der anvulkanisierte Dichtring vom Gewinde nicht beschädigt wird (siehe hierzu auch betreffenden Hinweis auf Seite 5)!

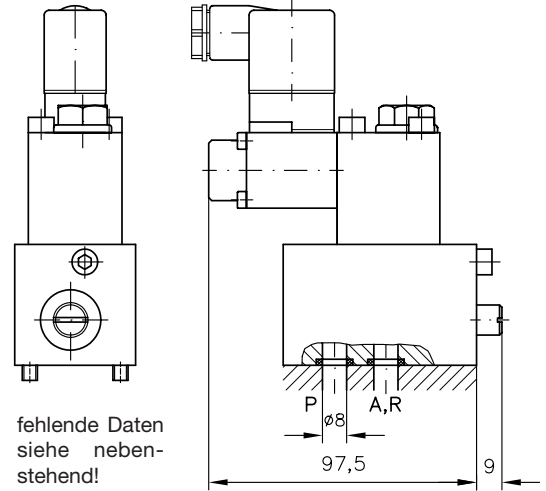
2) **Achtung:** Dieses Maß ist fabrikatbedingt (Gerätestecker) und kann entsprechend Größtmaßen nach DIN EN 175 301-803 bis max. 40 mm betragen!

3) Z-Kanal nur bei Umlaufschaltung, entfällt sonst (siehe Position 2.2 Fußnote 5) und 6))

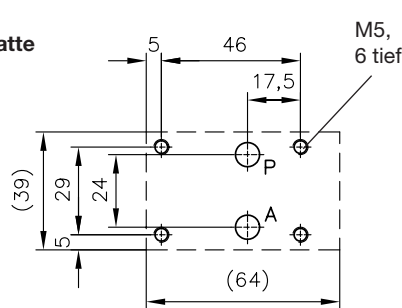
**Typ SEH 2-2/.. P**



**Typ SEH 3-2/.. P**

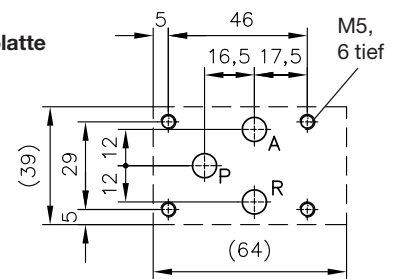


**Bohrbild der Grundplatte (Draufsicht)**

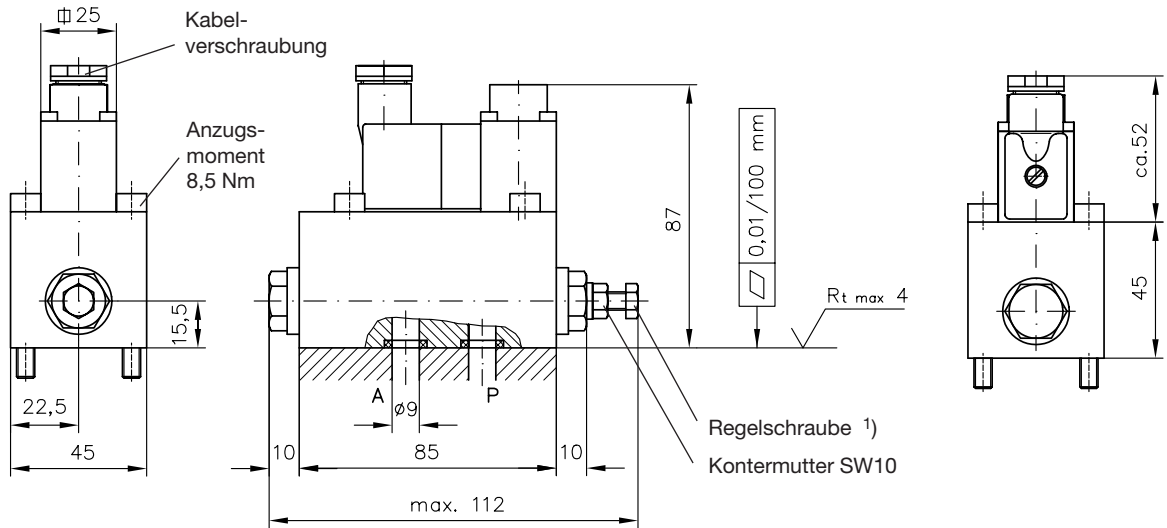


Abdichtung der Anschlüsse A, P und R durch O-Ring 9,25x1,78 NBR 90 Sh

**Bohrbild der Grundplatte (Draufsicht)**

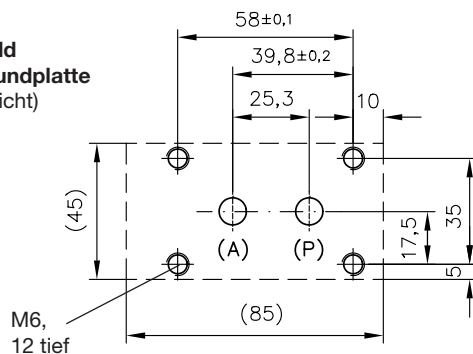


**Typ SEH 2-3/..-P und SEHF 2-3/..-P**



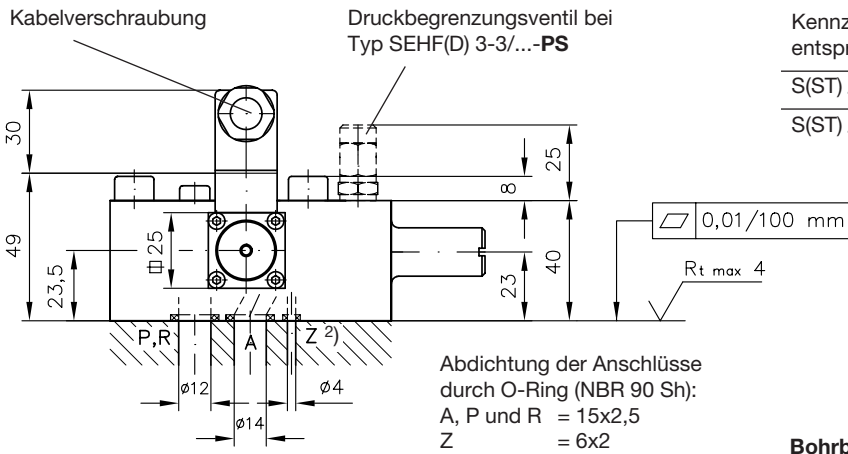
Abdichtung der Anschlüsse A und P durch O-Ring 10,82x1,78 NBR 90 Sh

**Bohrbild der Grundplatte (Draufsicht)**



1) Kontermutter (Seal-Lock-Mutter) vor dem Verstellen der Regelschraube ausreichend lösen, damit der anvulkanisierte Dichttring vom Gewinde nicht beschädigt wird.

**Typ SEH(F, D) 3-3/.. - P und SEH(F, D) 3-3/.. - PS**

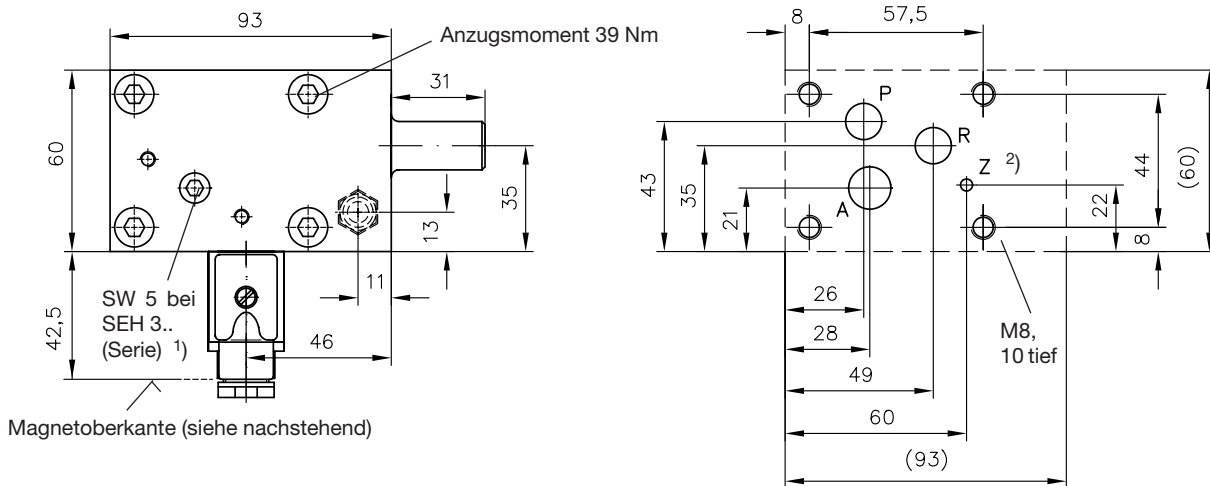


**Druckverstellung**

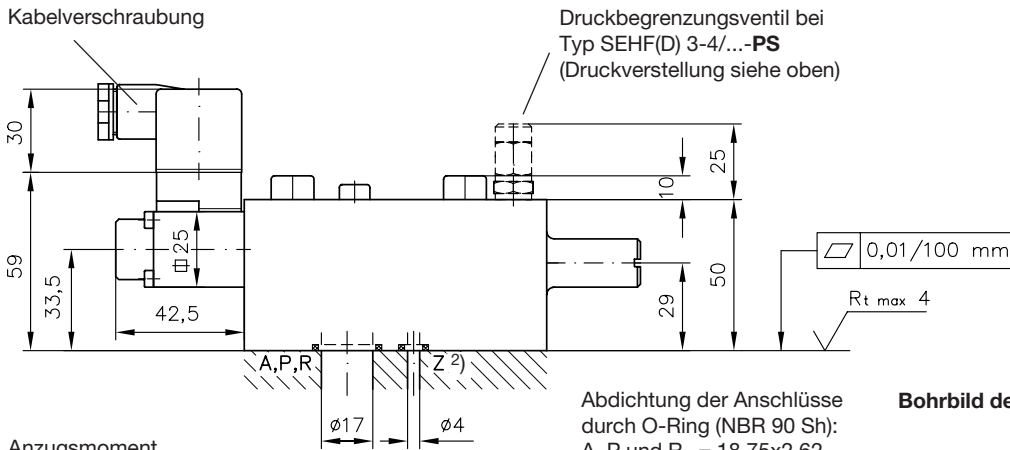
Kennzeichen (Tabelle 5) / entsprechen Druckangabe	Weg $f_{max}$ (mm)	$\Delta p$ (bar) je Umdrehung
S(ST) / (0) ... 200 bar	6,3	40
S(ST) / 200 ... 315 bar	4,5	95

Abdichtung der Anschlüsse durch O-Ring (NBR 90 Sh):  
A, P und R = 15x2,5  
Z = 6x2

**Bohrbild der Grundplatte (Draufsicht)**

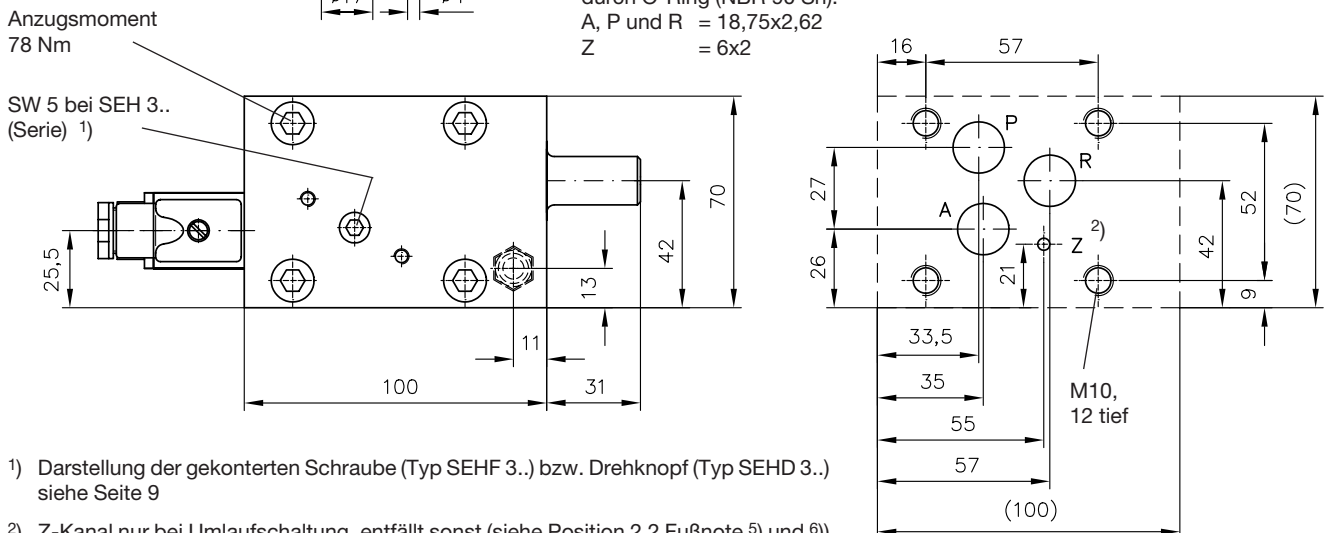


**Typ SEHF 3-4/.. - P**



Abdichtung der Anschlüsse durch O-Ring (NBR 90 Sh):  
A, P und R = 18,75x2,62  
Z = 6x2

**Bohrbild der Grundplatte (Draufsicht)**



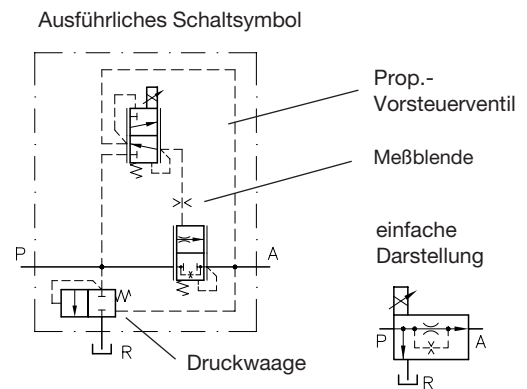
1) Darstellung der gekonterten Schraube (Typ SEHF 3..) bzw. Drehknopf (Typ SEHD 3..) siehe Seite 9  
2) Z-Kanal nur bei Umlaufschaltung, entfällt sonst (siehe Position 2.2 Fußnote 5) und 6))

## 5. Anhang

### 5.1 Hinweise zur Blendenausführung Kennzeichen ...F0

(nach Tabelle 4, Position 2.2)

- Lieferbare Ausführungen:**  
 3-Wege-Stromregler Typ SEH 3-2 sowie die im Anschlussblock integrierten Stromregler der Typen SWR 1(2) SE.. und SWS 2 SE.. nach D 7450, D 7451 und D 7951.
- Verwendung:**  
 Geregelte Druckölversorgung in parallel-geschalteten Hydrokreisen anstelle der sonst für solche Schaltungen erforderlichen 2-Wege-Stromregelventile.  
 Beispiel: Variable Druckölversorgung eines Nebenkreises, der von einem Hauptkreis mit Konstantölstromversorgung abgezweigt wird. Durch die zwangsweise Sperrstellung der Druckwaage in unbetätigtem Zustand, d.h. wenn auch die zu diesem (Neben-) Kreis gehörenden Wegeventile in gesperrter Neutralstellung stehen, können die Verbraucher des vorgeschalteten Konstantstrom-(Haupt-) Kreises angesteuert werden ohne Störung durch unkontrollierte Druckwaagenstellungen mit Ölverlust nach Anschluss R.
- Vorteil:**  
 Im Nebenkreis tritt nur der geringere Leistungsverlust einer 3-Wege-Regelung auf. Der Restölstrom zum Tank wird nur gegen den momentan herrschenden Verbraucherdruck abgeregelt. Bei der üblichen 2-Wege-Regelung erfolgt die Restölableitung in den Tank über das Druckbegrenzungsventil und den dort eingestellten max. Druck. Die Verlustleistung ist größer.
- Einschränkung:**  
 Nicht für gleichzeitige Betätigung mit dem vorgeschalteten Hydro-(Haupt-) Kreis. Die Restöffnung des Regelquerschnittes an der Meßblende hebt den minimal erreichbaren Verbraucher-Nutzölstrom  $Q_{A \min}$  gegenüber der Serienversion etwas.  
**Achtung:** Meßblende in „0“ - Stellung geringfügig geöffnet !
- Beschreibung:**  
 Der Unterschied zur Serie besteht nur in einer definierten Hubbegrenzung der geschlossenen F-Meßblenden-Ruhestellung durch eine Scheibe (nachrüstbar). Die dabei verbleibende geringe Restöffnung hält eine Verbindung von der P- zur A-Seite und damit zur Druckwaagen-Rückseite (Federraum) aufrecht. Dadurch werden, wenn die an der Verbraucherseite A angeschlossenen Wegeschieber oder Wegesitzventile unbetätigt sind und in Sperr-Mittelstellung stehen, Leckageverluste aus dem Federraum nach R ständig ausgeglichen, so dass Druckgleichheit auf der Druckwaagen-Regelseite (Vorderseite) und Rückseite herrscht. Die Druckwaage bleibt durch Federkraft zwangsweise geschlossen (Ausgang R) bzw. geht aus einer vorherigen Regelstellung sofort in die Sperrstellung und stört somit nicht die Ölversorgung des voraus liegenden Hydrokreises durch zu langsames oder nicht erfolgreiches Schließen des Ausganges R.

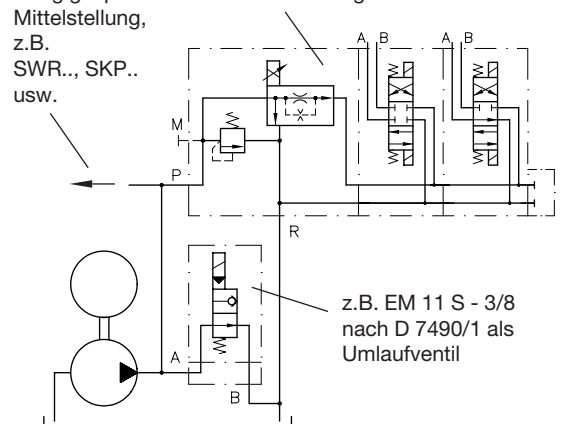


#### Schaltungsbeispiel

zum Hauptkreis mit z.B. Wegeventilverbänden mit P-seitig gesperrter Mittelstellung, z.B. SWR..., SKP.. usw.

Nebenkreis mit z.B. SWR2 SE 10F0-GG-G 24-150

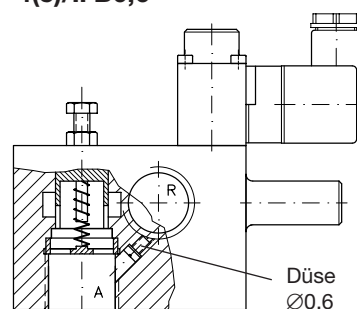
Das Druckbegrenzungsventil übernimmt im Beispiel die gemeinsame Druckabsicherung beider Kreise.



### 5.2 Hinweise zur Ausführung mit Bypass-Düse Typ SEH 3 -4(5)/.. B0,6

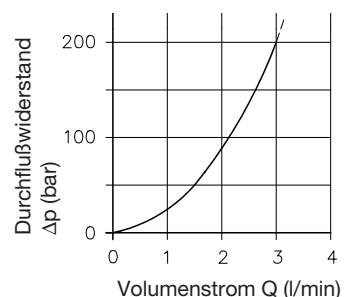
(nach Tabelle 5, Position 2.2)

- Lieferbare Ausführungen:**  
 3-Wege-Stromregler Typ SEH 3-4/.. und SEH 3-5/.. (Ausführung für Rohrleitungsanschluss) sind nachträglich nachrüstbar (siehe nebenstehendes Bild).
- Verwendung:**  
 Automatische Umschaltung auch bei blockiertem Verbraucher A. Dadurch kann ein sonst notwendiges 2/2-Wege-Magnet-V. entfallen, z.B. Typ SEH 3-4/.. S-WN1D-G24.
- Beschreibung:**  
 Mit einer Bypass-Düse  $\varnothing 0,6$  mm zwischen A und R wird erreicht, dass bei geschlossener Meßblende (Prop.-Magnet stromlos) auf der A-Seite (Verbraucher) und damit auch im Steuer- oder Federraum der Druckwaage ein zügiger Druckabbau erfolgt, so dass die Druckwaage in Umlaufstellung gehen kann (gegen die ca. 6 bar Vorspannung der Reglerfeder).
- Einschränkung:**  
 Nicht für Steuerungen, bei denen ein Last-Rückdruck (z.B. Gewichtsbelastung bei einfachwirkenden Hubzylindern) vom Verbraucher auf A einwirkt. Ein Absperren dieses Last-Rückdruckes durch ein externes Rückschlagventil (z.B. RC1-E in A) ist möglich.  
**Achtung:** Im Reglerbetrieb wird dem Verbraucher-Nutzvolumenstrom je nach momentanem Druck bei A bzw. R ständig ein bestimmter Anteil über die Düse entzogen. Die Proportionalität auf Lastunabhängigkeit ist dadurch geringfügig gestört (siehe  $\Delta p$ -Q-Kennlinien Position 3.1).



Die Düse  $\varnothing 0,6$  ist vom Anschluss A aus zugänglich (nach Entfernen der HAWE-Verschlusschraube mit O-Ring 4x1 NBR 90 Sh), und kann daher nach Entfernen dieser Teile auch selbst nachträglich eingebaut werden (handelsübliche Vergaserdüse M4x $\varnothing 0,6$ ).

Je nach Verbraucherdruck am Anschluss A ist der Volumenstrom nach Q-I-Kennlinie (Seite 5) um den aus nebenstehendem Bypass-Volumenstrom geringer.



### 5.3 Hinweise zur Ausführung mit Druckbegrenzungsventil Typ SEH 3 -4(5)/.. ST..

(nach Tabelle 5, Position 2.2)

● Lieferbare Ausführungen:

3-Wege-Stromregler Typ SEH 3-4/.. und SEH 3-5/..  
(Ausführung für Rohrleitungsanschluss).

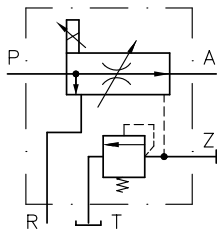
● Verwendung:

Hintereinandergeschaltete 3-Wege-Stromregler mit jeweils individueller Druckbegrenzung des Verbraucheranschlusses A oder bei Schaltungen mit druckbelastetem Anschluss R, wobei eine Druckabsicherung von A trotzdem notwendig ist (bei Serienausführung mit Typ SEH 3-../.. S..  $p_R \leq 20$  bar).

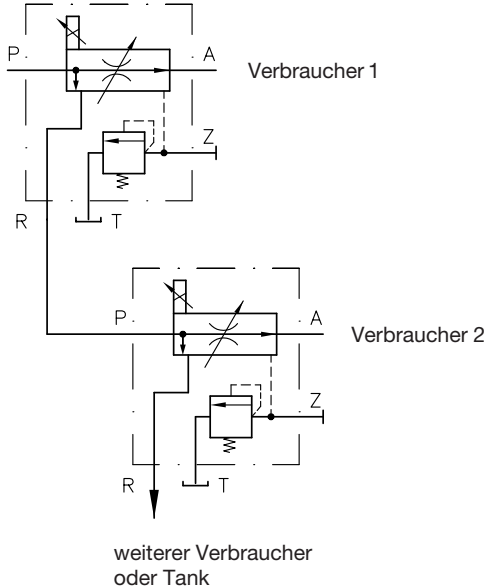
● Beschreibung:

Das Aböl des Druckbegrenzungsventiles wird über einem getrennt anzuschließenden Leckölanschluss T abgeleitet. Dadurch bleibt die Druckeinstellung unabhängig vom aktuellen Druck am Anschluss R.

Typ SEH 3-4(5)/.. ST-..



Schaltungsbeispiel



### 5.4 Proportional-Drossel Typ PB

Die Meßblende der Stromreglventile Typ SEH Baugröße 2 ist zusätzlich auch als Einzelventil mit der Funktion einer Proportional-Drossel einsetzbar.

**Achtung:** Der Volumenstrom und damit die Verbrauchergeschwindigkeit ist hierbei nicht lastunabhängig.

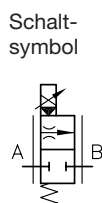
Die Einflußgrößen sind neben dem Steuerstrom am Proportionalmagnet die aktuellen Druckverhältnisse an den Anschlüssen A und B.

Bestellbeispiel: **PB 2 - 15 F**

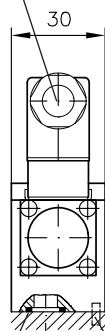
Grundtyp

Volumenstrom **3 F**  
**5 F**  
**10 F**  
**15 F**

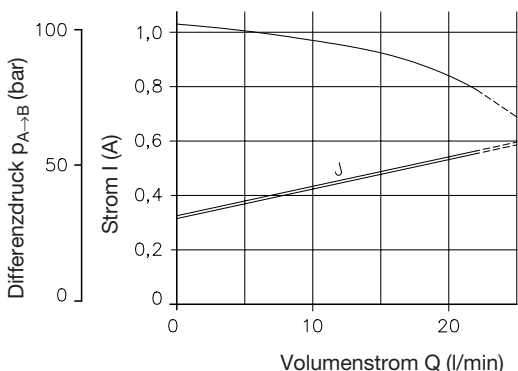
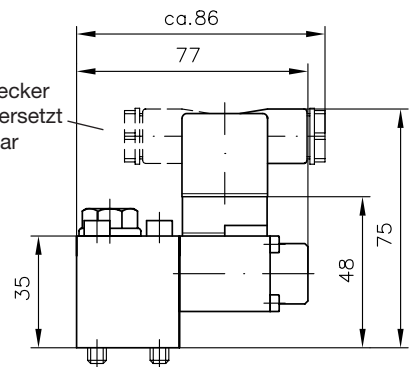
zul. Druckdifferenz A→B 315 bar  
Durchflußrichtung A→B (zwingend)



Kabelverschraubung



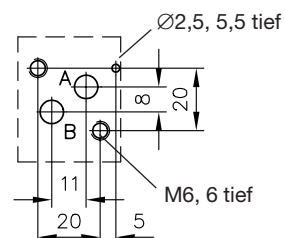
Gerätestecker  
2x180° versetzt  
montierbar



Abdichtung der Anschlüsse A und B durch O-Ringe 9,25x1,78 NBR 90 Sh

kundenseitiger Zentrierstift (Ø2,5x8)

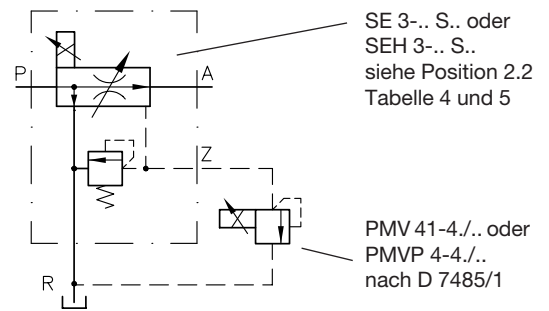
Bohrbild der Grundplatte (Draufsicht)



## 5.5 Kombination mit Proportional-Druckbegrenzungsventil

Durch Anschluss eines Proportional-Druckbegrenzungsventils Typ PMV 41-4./.. bzw. PMVP 4-4./.. an den Steueranschluss Z von 3-Wege-Stromregelventilen (mit integriertem -fest eingestelltem- Druckbegrenzungsventil) kann zusätzlich zur proportionalen Regelung des Volumenstromes auch der Betriebsdruck proportional geregelt und im stromlosen Zustand ein Umlauf P→R mit etwa 8 ... 10 bar erzielt werden (gilt für Regler mit offener und geschlossener Blende).

Das bereits vorhandene Vorsteuer-Druckbegrenzungsventil im Regler ist auf einen höchsten, über dem mit dem PMV 41-4./.. oder PMVP 4-4./.. zu regelnden Betriebsdruck einzustellen und kann als Maximaldruck-Absicherung angesehen werden.



## 6. Typenschlüssel

Bestellbeispiele: **SE 2-3/15 B - G12**  
**SE 3-3 S - WN 1 F - G24 - 120**  
**SEHF 3-4/70 P - B0,6 - G24**

Druckangabe (bar)  
für Druckbegrenzungsventil

Nennspannung der Magnete (siehe Position 2.1 und 2.2, Tabelle 3)

**G12, G24, G80** Typ SE..  
**G12, G24** Typ SEH..

Bauform, Anschlussart und -größe

2-Wege-Stromregelventil (siehe Position 2.1, Tabelle 2):  
(ohne) Serie (Rohrleitungsanschluss)

**P** Plattenaufbau  
**R** Umgehungs-Rückschlagventil  
**P-3/8B** Brückenschaltung (nur Typ SEH 2-2)  
**B** Brückenschaltung (nur Typ SE 2-3)

3-Wege-Stromregelventil (siehe Position 2.2, Tabelle 5):  
(ohne) Serie (Rohrleitungsanschluss)

**P** Plattenaufbau  
**PS** Plattenaufbau und Druckbegrenzungsventil  
**S, ST** Druckbegrenzungsventil  
**S-WN 1 F** Druckbegrenzungsventil  
mit Umlaufventil WN 1 F nach D 7470 A/1  
**S-WN 1 D** Druckbegrenzungsventil  
mit Umlaufventil WN 1 D nach D 7470 A/1  
**B0,6** Bypass-Düse Ø0,6

Volumenstrom (Nenndurchfluß P→A) siehe Position 2.1 und 2.2, Tabelle 1 bzw. 4  
stromlos geschlossen (Serie):

**3F, 6F, 10F, 15F, 22F, 30F** Baugröße 2  
**6F, 10F, 15F, 22F, 30F, 36F, 50F,** Baugröße 3  
**3/7F, 3/26F, 4/18F** <sup>1)</sup>  
**70F und 90F** Baugröße 4  
**120F** Baugröße 5

stromlos offen:

**3, 6, 10, 15, 22, 30** Baugröße 2  
**3, 6, 10, 15, 22, 30, 36, 50,** Baugröße 3  
**3/7, 3/26, 4/18** <sup>1)</sup>  
**70 und 90** Baugröße 4  
**120** Baugröße 5

mit zwangsweiser Sperrstellung der Druckwaage im unbetätigten Zustand:  
**3F0, 10F0, 15F0, 22F0, 30F0** nur SEH 3-2!

Baugröße

**2**  
**3**  
**4**  
**5**

Grundtyp

2-Wege-Stromregelventil (siehe Position 2.1, Tabelle 1):

**SE 2** mit direkt betätigter Meßblende  
**SEH 2** mit vorgesteuerter Meßblende  
**SEHF 2** mit mechanischer Mindest-Nutzstrombegrenzung

3-Wege-Stromregelventil (siehe Position 2.2, Tabelle 4):

**SE 3** mit direkt betätigter Meßblende  
**SEH 3** mit vorgesteuerter Meßblende  
**SEHF 3** mit mechanischer Mindest-Nutzstrombegrenzung  
(Betätigung durch Konterschraube)  
**SEHD 3** mit mechanischer Mindest-Nutzstrombegrenzung  
(Betätigung durch Drehknopf)

**PB** Proportional-Drossel siehe Position 5.4

<sup>1)</sup> nur SEH(F) 2-3/.. und SEH(F) 3-3/..