



◀ — **WINKLER** — **STIEFEL** ▶  
Kompressoren • Hydraulik • Pneumatik

# **Hydraulik-Motoren** **Baureihen** **V12, V14, T12**

*Variable Verdrängung*



**Grundlegende Formeln für Hydraulik-Motoren**A) Verdrängung ( $D_\alpha$ )

$$D_\alpha = D_{35} \times \frac{\sin \alpha}{\sin 35^\circ} \text{ [cm}^3\text{/U]}$$

$\alpha$  - Verdrängungswinkel [°]  
(zwischen 35° und 6.5°)  
 $D_{35}$  - max. Verdr. bei 35° [cm³/U]

B) Durchfluss (q)

$$q = \frac{D \times n}{1000 \times \eta_v} \text{ [l/min]}$$

$D$  - Verdrängung [cm³/U]  
 $n$  - Drehzahl [U/min]  
 $\eta_v$  - volumetrischer Wirkungsgrad

C) Drehmoment (M)

$$M = \frac{D \times \Delta p \times \eta_{hm}}{63} \text{ [Nm]}$$

$\Delta p$  - Differenzdruck [bar]  
(zwischen Aus- und Eintritt)  
 $\eta_{hm}$  - mechanischer Wirkungsgrad

D) Leistung (P)

$$P = \frac{Q \times \Delta p \times \eta_t}{600} \text{ [kW]}$$

$\eta_t$  - Gesamtwirkungsgrad  
( $\eta_t = \eta_v \times \eta_{hm}$ )

**Umrechnungsfaktoren**

1 bar .....	14,5 psi
1 cm³ .....	0,061 cu in
1 kg .....	2,20 lb
1 kW .....	1,34 hp
1 l .....	0,264 US gallons
1 mm .....	0,039 in
1 N .....	0,225 lbf
1 Nm .....	0,738 lbf ft
$\frac{9}{5} \text{ }^\circ\text{C} + 32$ .....	$^\circ\text{F}$

<b>Allgemeine Information</b>	<b>Allgemeine Information</b>	<b>1</b>
Allgemeine Information und Konstruktion	Seite 5 - 6	
<b>Baureihe V12</b>	<b>V12</b>	<b>2</b>
Axialkolbenmotor mit variabler Verdrängung	Seite 7 - 30	
<b>Baureihe V14</b>	<b>V14</b>	<b>3</b>
Axialkolbenmotor mit variabler Verdrängung	Seite 31 - 56	
<b>Baureihe T12</b>	<b>T12</b>	<b>4</b>
Axialkolbenmotor mit zwei Verdrängungen	Seite 57 - 62	
<b>Hinweise zur Installation und Inbetriebsetzung</b>		<b>5</b>
V12, V14 und T12	Seite 63 - 67	



### Baureihe V12

Die Baureihe V12 besteht aus Motoren mit abknickender Achse und variabler Verdrängung. Sie sind sowohl für offene als auch geschlossene Kreisläufe vor allem bei mobilen Einrichtungen vorgesehen, werden aber auch bei vielen anderen Gelegenheiten eingesetzt.

#### Eigenschaften

- Betriebsdruck bei zeitweiligem Einsatz bis zu 480 bar und im Dauerbetrieb bis zu 420 bar
- Aufgrund des geringen Gewichts des Kolbens mit seinen Lamellenringen und einer kompakten Konstruktion der rotierenden Teile eignet sich der Motor für sehr hohe Drehzahlen
- Hohe zulässige Drehzahlen und Betriebsdrücke steigern die Leistungsausbeute; der Gesamtwirkungsgrad bleibt über den ganzen Verdrängungsbereich hoch
- Die 9-Kolben-Ausführung bewirkt ein hohes Anfahrmoment und ein sanftes Betriebsverhalten des Motors
- Großes Verhältnis zwischen max. und min. Verdrängung (5:1)
- Breites Angebot an Steuerungen und Zusatzventilen für die meisten Einsatzbereiche
- Geringe Einbaumaße und auf das Gewicht bezogene hohe Leistung
- Wird in ISO-, Kapsel- und SAE-Ausführungen angeboten
- Geringer Geräuschpegel aufgrund kompakter und stabiler Konstruktion mit strömungsgünstigen Kanälen
- Formschlüssige Kolbenbefestigung, kräftige Synchronisationswelle, Hochleistungs-Rollenlager und eine geringe Anzahl von Bauteilen ergeben einen kompakten und robusten Motor mit langer Lebensdauer und erwiesener Zuverlässigkeit.

### Baureihe V14

Die Baureihe V14 ist eine neue Generation von Motoren mit abknickender Achse und variabler Verdrängung. Sie ist eine Weiterentwicklung unseres bekannten V12-Motors.

Die Baureihe V14 wurde in erster Linie für sowohl offene als auch geschlossene hydraulische Kreisläufe bei Maschinen mit hohen Anforderungen konstruiert.

#### Einsatzbereiche

- Bagger
- Forstwirtschaftliche Maschinen
- Bergbaumaschinen und Bohrgeräte
- Radlader
- Windenantriebe

#### Zuwahl-Ausrüstung

- Eingebaute Sensoren für Drehzahl und Verdrängung
  - Eingebaute Spül- und Druckreduzierventile
- Zusätzliche Vorteile** (im Vergleich zum V12-Motor)
- Höhere zulässige Drehzahl
  - Verbesserte Regelungs-Eigenschaften
  - Geringere Anzahl von Bauteilen
  - Noch kräftigere Lagerung der Welle.



**Baureihe T12**

Der T12-Motor mit zwei Verdrängungen wurde speziell für Kettenantriebe entwickelt. Er erlaubt einen großen Unterschied zwischen hoher und geringer Geschwindigkeit und ist ebenso leicht zu installieren wie ein Motor mit fester Verdrängung. Die max. Übersetzung beträgt 3,33:1.

Die Baureihe T12 ist ein Kapsel-Motor auf der Basis des bewährten V12-Motors. Der speziell konstruierte Anschlussblock mit doppelten seitlichen Anschlüssen ermöglicht eine äußerst kompakte Installation.

Mit einer einfachen Einstell-Vorrichtung wird die Zylindertrommel in die Max- oder Min-Position bewegt. Die Einstell-Vorrichtung wird durch einen externen Steuerdruck betätigt.

Ein Bremsventil kann ohne Vergrößerung der axialen Länge des Motors angebracht werden. Die beiden Seitenanschlüsse haben dasselbe Anschlussmuster wie bei den F12- und V12-Motoren.

Das Angebot an Zubehör-Ventilen der F12- und V12-Motoren passt auch beim T12-Motor. Auf Wunsch sind zusätzlich eingebaute Druckreduzierventile lieferbar.

**Lieferbare Motoren**

Modell	Größe	Ausführung	Abschnitt
V12	60	ISO	2
	"	Kapsel	"
	"	SAE	"
	80	ISO	"
	"	Kapsel	"
	"	SAE	"
V14	160	ISO	"
	"	SAE	"
	110	ISO	3
	"	Kapsel	"
	"	SAE	"
	"	ISO	"
T12	160	SAE	"
	60	Kapsel	4
	80	"	"

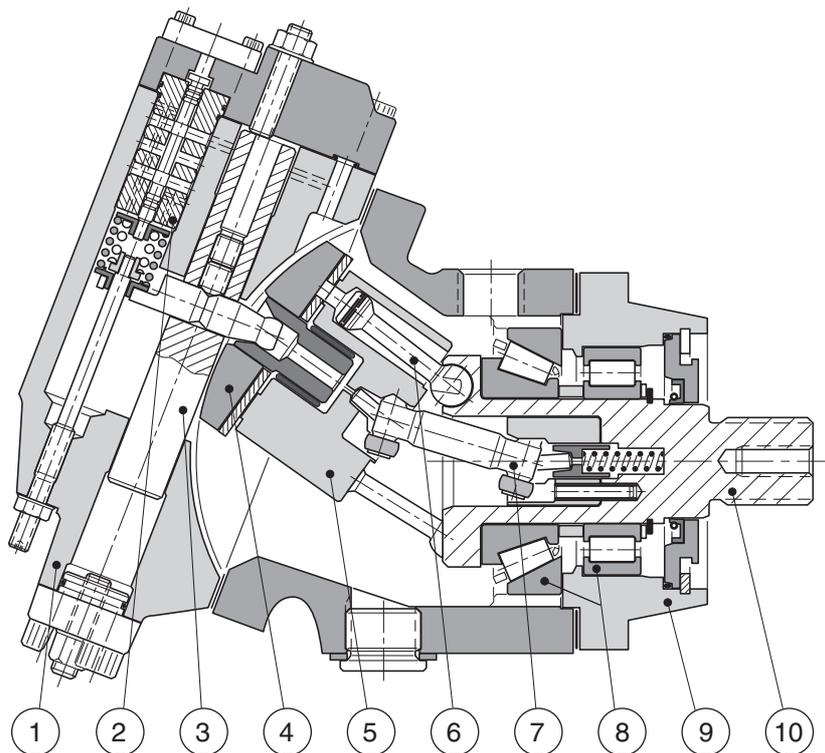
**V12**

2

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>	<b>Abschnitt</b>
Querschnitt des V12-Motors .....	8	
Eigenschaften .....	8	
Wirkungsgrad-Diagramme .....	9	
Bestellnummern .....	10	
Einbaumaße des V12-Motors:		
- ISO-Ausführung .....	14	
- Kapsel-Ausführung .....	16	
- SAE-Ausführung .....	18	
Lebensdauer der Lager .....	20	
Regler (allgemeine Information) .....	21	
- Druckregler AC .....	21	
- Druckregler AH .....	22	
- Elektrischer Zweipositionsregler EO .....	23	
- Elektrischer Proportionalregler EP .....	24	
- Hydraulischer Zweipositionsregler HO .....	25	
- Hydraulischer Proportionalregler HP .....	26	
- Einbaumaße der Regler .....	27	
Spülventil .....	28	
Betrieb mit hohen Drehzahlen .....	28	
Ergänzende Ventilblöcke .....	29	
Drehzahlsensor .....	30	
Hinweise zur Installation und Inbetriebsetzung .....	63	5

Querschnitt des V12-Motors

1. Anschlussblock
2. Servoventil
3. Stellkolben
4. Ventilsegment
5. Zylindertrommel
6. Sphärischer Kolben mit Lamellenring
7. Synchronisationswelle
8. Hochleistungs-Rollenlager
9. Lagergehäuse
10. Abtriebswelle



Eigenschaften

V12-Größe	60	80	160*
<b>Verdrängung</b> [cm <sup>3</sup> /U]			
- maximal bei 35°	60	80	160
- minimal bei 6,5°	12	16	32
<b>Betriebsdruck</b> [bar]			
- max., zeitweiliger Betrieb <sup>1)</sup>	480	480	480
- max., Dauerbetrieb	420	420	420
<b>Betriebsdrehzahl</b> [U/min]			
- bei 35°, max., zeitweiliger B. <sup>1)</sup>	4 400	4 000	3200
max., Dauerbetrieb	3 600	3 100	2500
- bei 6,5°–10°, max., zeitweiliger B. <sup>1)</sup>	7 000	6 250	5000
max., Dauerbetrieb	5 600	5 000	4000
- min., Dauerbetrieb	50	50	50
<b>Durchfluss</b> [l/min]			
- max., zeitweiliger Betrieb <sup>1)</sup>	265	320	510
- max., Dauerbetrieb	215	250	400
<b>Drehmoment</b> (theor.) bei 100 bar [Nm]	95	127	255
<b>Leistungsausbeute</b> [kW]			
- max., zeitweiliger Betrieb <sup>1)</sup>	150	175	280
- max., Dauerbetrieb	95	105	170
<b>Spitzenleistung</b> [kW]			
- zeitweiliger Betrieb <sup>1)</sup>	335	400	640
- Dauerbetrieb	235	280	450
<b>Massenträgheitsmoment</b> (x10 <sup>-3</sup> ) [kg m <sup>2</sup> ]	3,1	4,4	14,6
<b>Gewicht</b> [kg]	28	33	58

1) Max. 6 Sekunden von jeder Minute.

\* Auslaufmodell, wird durch V14-160 ersetzt.

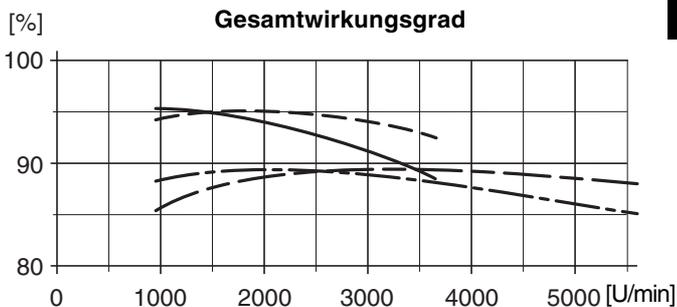
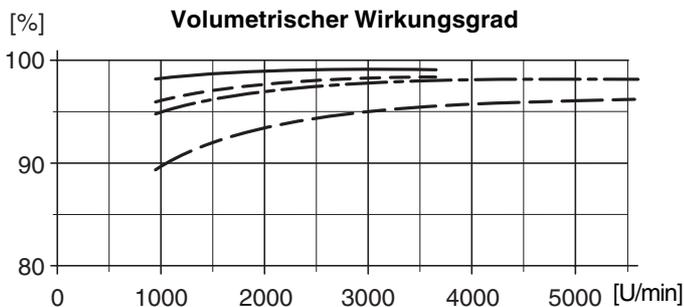
**Wirkungsgrad-Diagramme**

Die folgenden Diagramme zeigen den volumetrischen Wirkungsgrad und den Gesamtwirkungsgrad abhängig von der Wellendrehzahl bei 210 und 420 bar Betriebsdruck und bei vollständiger (35°) und reduzierter (10°) Verdrängung. Wenden Sie sich an Parker Hannifin, um sich über die Wirkungsgrade bei speziellen Belastungsverhältnissen zu informieren.

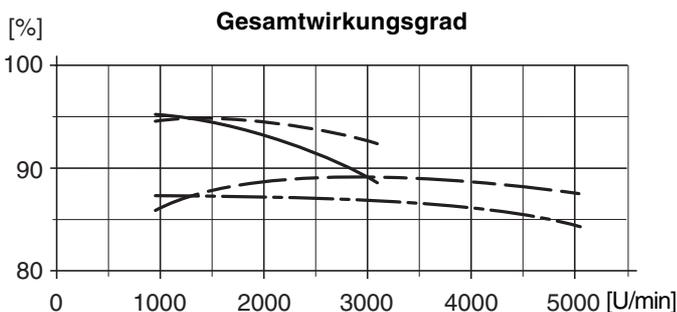
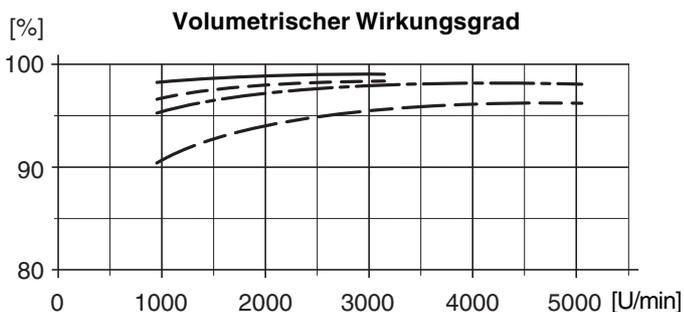
- 210 bar bei vollständiger Verdrängung
- - - - - 420 bar " " " "
- - - - - 210 bar bei reduzierter Verdrängung
- 420 bar " " " "

2

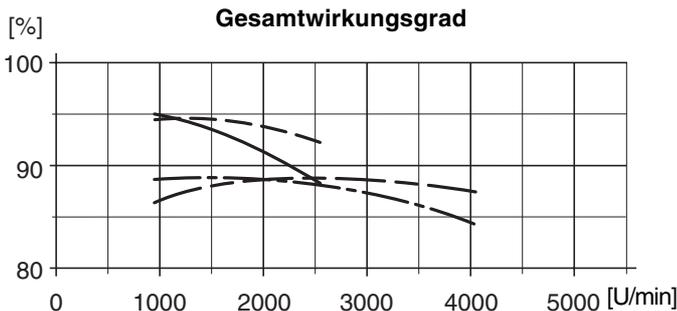
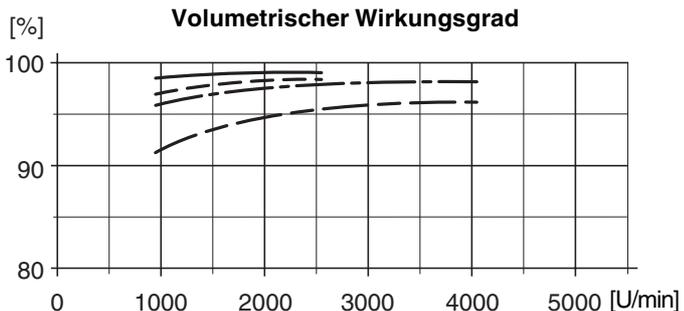
**V12-60**



**V12-80**



**V12-160**



Bestellnummern-Schlüssel

ISO-Ausführung (Grundaufbau)

V12 - - - - - - - - - - - - - - - /

Motor-Modell    Motorgröße    Funk-tion    Haupt-anschl.    Mont.-flansch    Wellen-dichtung    Wellen-ende    Nr. der Ausf.    Status    Drehzahl-sensor    Max. Verdrängung    Min.

<b>Kode Motorgröße</b> [cm <sup>3</sup> /U]
<b>060</b> 60
<b>080</b> 80
<b>160</b> 160

Max. und min. Verdrängung [cm <sup>3</sup> /U]
--

<b>Motorgröße</b>	<b>60 80 160</b>
<b>Kode Funktion</b>	
<b>M</b> Motor; norm. Pos. für Anschluss-Stopp: EO, EP, HO und HP	x x x
<b>T</b> Motor; norm. Pos. für Anschluss-Stopp: AC und AH	x x x

<b>Kode Drehsensor</b> (siehe Seite 30)
<b>S</b> Drehsensor (nicht eingebaut)
<b>P</b> Für Drehsensor vorbereitet

<b>Kode Status</b>
<b>D</b> Steuerdruck-Einstellung (Schrauben für max. und min. Verdrängung versiegelt)

**Nr. der Ausführung**  
Ab Werk zugeteilt für Sonderausführungen

<b>Motorgröße</b>	<b>60 80 160</b>
<b>Kode Hauptanschl.</b>	
<b>A</b> SAE-Flansch; M-Gewinde, Axialanschl.	x x x
<b>F</b> SAE-Flansch; M-Gewinde, seitl. Anschl.	x x x

<b>Motorgröße</b>	<b>60 80 160</b>
<b>Kode Montageflansch</b>	
<b>I</b> ISO-Flansch	x x -
<b>N</b> ISO-Flansch	(x) (x) x

<b>Motorgröße</b>	<b>60 80 160</b>
<b>Kode Wellendichtung</b>	
<b>H</b> NBR (Nitrilgummi)	x x x
<b>V</b> FPM (Hochtemp.; Fluorgummi)	(x) (x) (x)

<b>Motorgröße</b>	<b>60 80 160</b>
<b>Kode Wellenende (DIN 5480)</b>	
<b>C</b> Keilwelle	(x) (x) (x)
<b>D</b> Keilwelle	x x x

x: Lieferbar    (x): Zuwahl    - : Nicht lieferbar

Bestellnummern-Schlüssel

Kapsel-Ausführung (Grundaufbau)

V12 - - - - - - - - - - - - - - - / -

Motor- Motor- Funk- Haupt- Mont.- Wellen- Wellen- Nr. der Status Drehzahl- Max. Min.  
Modell- gröÙe- tion- anschl.- flansch- dichtung- ende- Ausf.- Status- sensor- Verdrängung- Verdrängung  
[cm³/U]

2

Kode	Motorgröße (cm³/U)
060	60
080	80

Max. und min. Verdrängung [cm³/U]
---

<b>Kode Drehzalsensor</b> - (Nicht lieferbar)
--

<b>Kode Status</b> D Steuerdruckeinstellung (Schrauben für max. und min. Verdrängung versiegelt)
---

**Nr. der Ausführung**  
Ab Werk zugeteilt für  
Sonderausführungen

Motorgröße	60	80
<b>Kode Funktion</b>		
<b>M</b> Motor; norm. Pos. für An- schluss-Stopp: EO, EP, HO und HP	x	x
<b>T</b> Motor; norm. Pos. für An- schluss-Stopp: AC und AH	x	x

Motorgröße	60	80
<b>Kode Hauptanschluss.</b>		
<b>A</b> SAE-Flansch; M-Gewinde, Axialanschl..	x	x
<b>F</b> SAE-Flansch; M-Gewinde, seitl. Anschl..	x	x

Motorgröße	60	80
<b>Kode Montageflansch</b>		
<b>C</b> Kapsel-Flansch	x	x

Motorgröße	60	80
<b>Kode Wellendichtung</b>		
<b>H</b> NBR (Nitrilgummi)	x	x
<b>V</b> FPM (Hochtemp.; Fluorgummi)	(x)	(x)

Motorgröße	60	80
<b>Kode Wellenende</b> (DIN 5480)		
<b>C</b> Keilwelle	(x)	(x)
<b>D</b> Keilwelle	x	x

x: Lieferbar (x): Zuwahl - : Nicht lieferbar

Bestellnummern-Schlüssel

SAE-Ausführung (Grundaufbau)

V12 - - - - - - - - - - - - - - - /

Motor-Modell Motorgröße Funktion Hauptanschl. Mont-flansch Wellendichtung Wellenende Nr. der Ausf. Status Drehzahl-sensor Max. Verdrängung Min.

**Kode Motorgröße**  
[cm<sup>3</sup>/U]

060	60
080	80
160	160

Max. und min. Verdrängung [cm<sup>3</sup>/U]

**Kode Drehsensor**  
(siehe Seite 30)

S	Drehsensor (nicht eingebaut)
P	Für Drehsensor vorbereitet

**Kode Status**

D	Steuerdruckeinstellung (Schrauben für max. und min. Verdrängung versiegelt)
---	---

**Nr. der Ausführung**  
Ab Werk zugeteilt für Sonderausführungen

<b>Motorgröße</b>	60 80 160			
<b>Kode Funktion</b>				
M	Motor; norm. Pos. für Anschluss-Stopp: EO, EP, HO und HP	x	x	x
T	Motor; norm. Pos. für Anschluss-Stopp: AC und AH	x	x	x

<b>Motorgröße</b>	60 80 160			
<b>Kode Hauptanschl.</b>				
S	SAE-Flansch; UN-Gewinde; seitl. Anschl.	x	x	x
U	SAE-Flansch; UN-Gewinde; Axialanschl.	x	x	x

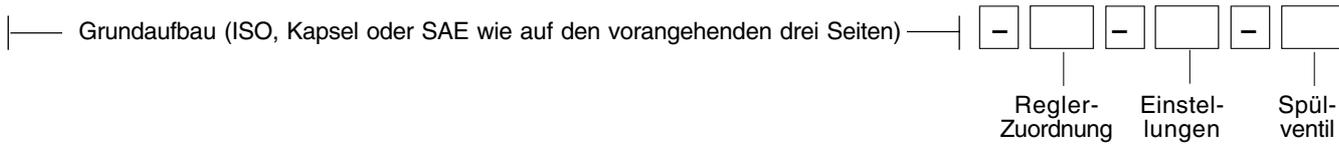
<b>Motorgröße</b>	60 80 160			
<b>Kode Montageflansch</b>				
S	SAE-Flansch	x	x	x

<b>Motorgröße</b>	60 80 160		
<b>Kode Wellendichtung</b>			
HNBR (Nitrilgummi)	x	x	x
VFPM (Hochtemp.; Fluorgummi)	(x)	(x)	(x)

<b>Motorgröße</b>	60 80 160			
<b>Kode Wellenende (SAE J498b)</b>				
S	Keilwelle	x	x	x

x: Lieferbar (x): Zuwahl - : Nicht lieferbar

Regler und Spülventil



2

Motorgroße		60	80	160
Kode	Zuordnung des Reglers			
<b>AC I 01 I</b>	Druckregler, interner Steuerdruck, interne Steuerdruck-Versorgung	x	x	x
<b>AC E 01 I</b>	Druckregler, externer Steuerdruck, interne Steuerdruck-Versorgung	(x)	(x)	(x)
<b>AH I 01 I</b>	Druckregler, hydraulische Zwangssteuerung, interner Steuerdruck, interne Steuerdruck-Versorgung	x	x	x
<b>AH E 01 I</b>	Druckregler, hydraulische Zwangssteuerung, externer Steuerdruck, interne Steuerdruck-Versorgung	(x)	(x)	(x)
<b>EOL 01 I</b>	Elektrohydraulisch, zwei Positionen, 12 V Gleichstrom, interne Steuerdruck-Versorgung	x	x	x
<b>EOL 01 E</b>	Elektrohydraulisch, zwei Positionen, 12 V Gleichstrom, externe Steuerdruck-Versorgung	(x)	(x)	(x)
<b>EOH 01 I</b>	Elektrohydraulisch, zwei Positionen, 24 V Gleichstrom, interne Steuerdruck-Versorgung	x	x	x
<b>EOH 01 E</b>	Elektrohydraulisch, zwei Positionen, 24 V Gleichstrom, externe Steuerdruck-Versorgung	(x)	(x)	(x)
<b>EPL 01 I</b>	Elektrohydraulisch, proportional, 12 V Gleichstrom, interne Steuerdruck-Versorgung	x	x	x
<b>EPL 01 E</b>	Elektrohydraulisch, proportional, 12 V Gleichstrom, externe Steuerdruck-Versorgung	(x)	(x)	(x)
<b>EPH 01 I</b>	Elektrohydraulisch, proportional, 24 V Gleichstrom, interne Steuerdruck-Versorgung	x	x	x
<b>EPH 01 E</b>	Elektrohydraulisch, proportional, 24 V Gleichstrom, externe Steuerdruck-Versorgung	(x)	(x)	(x)
<b>HOS 01 I</b>	Hydraulisch, zwei Positionen, Standardausführung, interne Steuerdruck-Versorgung	x	x	x
<b>HOS 01 E</b>	Hydraulisch, zwei Positionen, Standardausführung, externe Steuerdruck-Versorgung	(x)	(x)	(x)
<b>HPS 01 I</b>	Hydraulisch, proportional, Standardausführung, interne Steuerdruck-Versorgung	x	x	x
<b>HPS 01 E</b>	Hydraulisch, proportional, Standardausführung, externe Steuerdruck-Versorgung	(x)	(x)	(x)

**Achtung:** "01" - Standard-Drosselblenden    x: Lieferbar    (x): Zuwahl    - : Nicht lieferbar

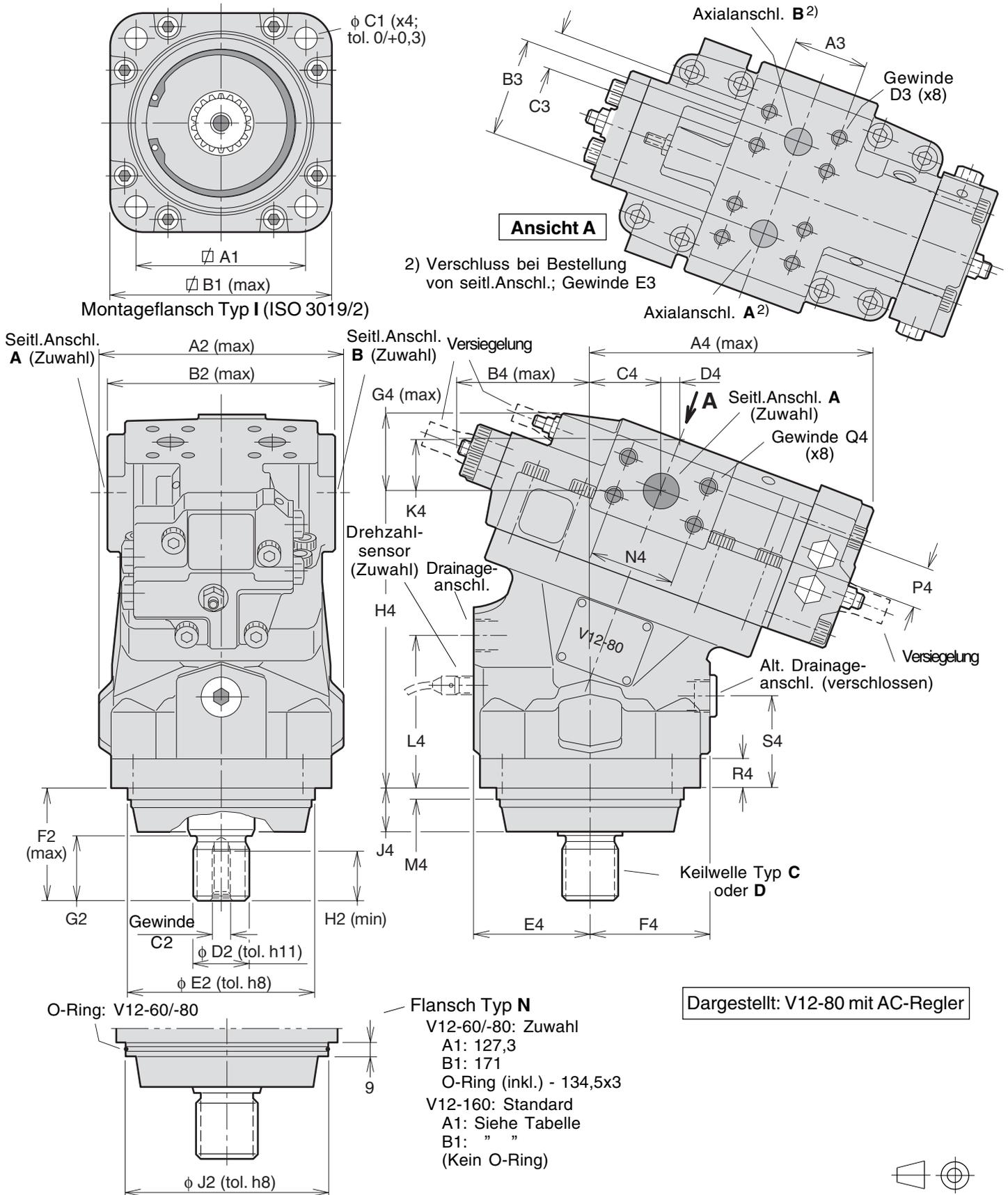
**Einstellungen**

AC, AH:    Einschaltdruck: **150, 200** oder **250** bar / Steuerdruck: **015, 025** oder **050** bar  
 EO, EP:    Einschaltstrom: 12 V Gleichstrom - **400** mA; 24 V Gleichstrom - **200** mA  
                  Steuerungsstrom: EO - **000**; EP, 12 V Gleichstrom - **600** mA; EP, 24 V Gleichstrom - **300** mA  
 HO, HP:    Einschaltdruck: **010** bar / Steuerdruck: HO - **000**; HP - **015** oder **025** bar

**Kode Spülventil**

**L 01**    Eingebautes Spülventil; 01 - Standarddrosselungen auf 1,3 mm (Zuwahl: siehe Seite 28).

ISO-Ausführung



Einbaumaße

Größe	V12-60	V12-80	V12-160
A1	113,2	113,2	158,4
B1	151	151	212
C1	14	14	18
A2	159	165	197
B2	146	154	179
C2	M12	M12	M12
D2*	34,6	39,6	49,6
E2	125	125	180
F2*	73	78	96
G2*	40	45	55
H2	28	24	24
J2	140	140	se E2
A3	50,8	50,8	66,7
B3	66	66	83
C3	23,8	23,8	31,75
D3 <sup>1)</sup>	M10x20	M10x20	M14x23
E3 <sup>2)</sup>	M22x1,5	M22x1,5	M22x1,5
A4	188	193	218
B4	87	90	114
C4	45	48,3	56
D4	13,4	13,1	14,2
E4	76	78	94
F4	77	80	94
G4	55	57	67
H4	188	199	243
J4	31,5	31,5	39,5
K4	35,5	34,6	37,4
L4	94	101	125
M4	9	9	9
N4	50,8	57,2	66,7
P4	23,8	27,8	31,75
Q4 <sup>1)</sup>	M10x20	M12x23	M14x23
R4	20	20	22
S4	57,5	60,5	77

\* Maß für Wellentyp **D**.  
Bei Wellentyp **C**: sind die Abmessungen 5 mm kürzer als die für Wellentyp D angegebenen.

- 1) M-Gewinde x Tiefe in mm
- 2) M-Gewinde x Steigung in mm
- 3) "30°-Evolventen-Keilnut, seittl. Passung".

Anschlüsse

Modell	V12-60	V12-80	V12-160
Axial	19 [ $\frac{3}{4}$ " ]	19 [ $\frac{3}{4}$ " ]	32 [ $1\frac{1}{4}$ " ]
Seitlich	19 [ $\frac{3}{4}$ " ]	25 [1" ]	32 [ $1\frac{1}{4}$ " ]
Drain.-anschl. <sup>2)</sup>	M22x1,5	M22x1,5	M22x1,5

Hauptanschl.: ISO 6162, 41.5 MPa, Typ II  
(SAE J518c, 6000 psi)

Keilwelle Typ **C**<sup>3)</sup> (DIN 5480)

Größe	Abmessungen
V12 -60	W30x2x14x9g
-80	W35x2x16x9g
-160	W45x2x21x9g

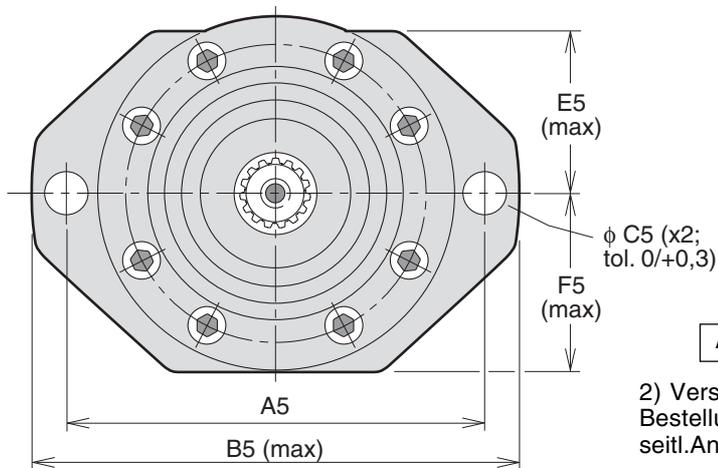
Keilwelle Typ **D**<sup>3)</sup> (DIN 5480)

Größe	Abmessungen
V12 -60	W35x2x16x9g
-80	W40x2x18x9g
-160	W50x2x24x9g

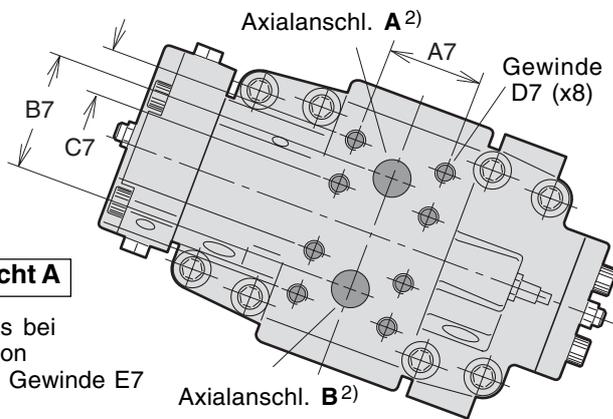
Montageflansch

Größe	I	N
V12 -60	Standard Zuwahl	
-80	Standard Zuwahl	
-160	-	Standard

Kapsel-Ausführung

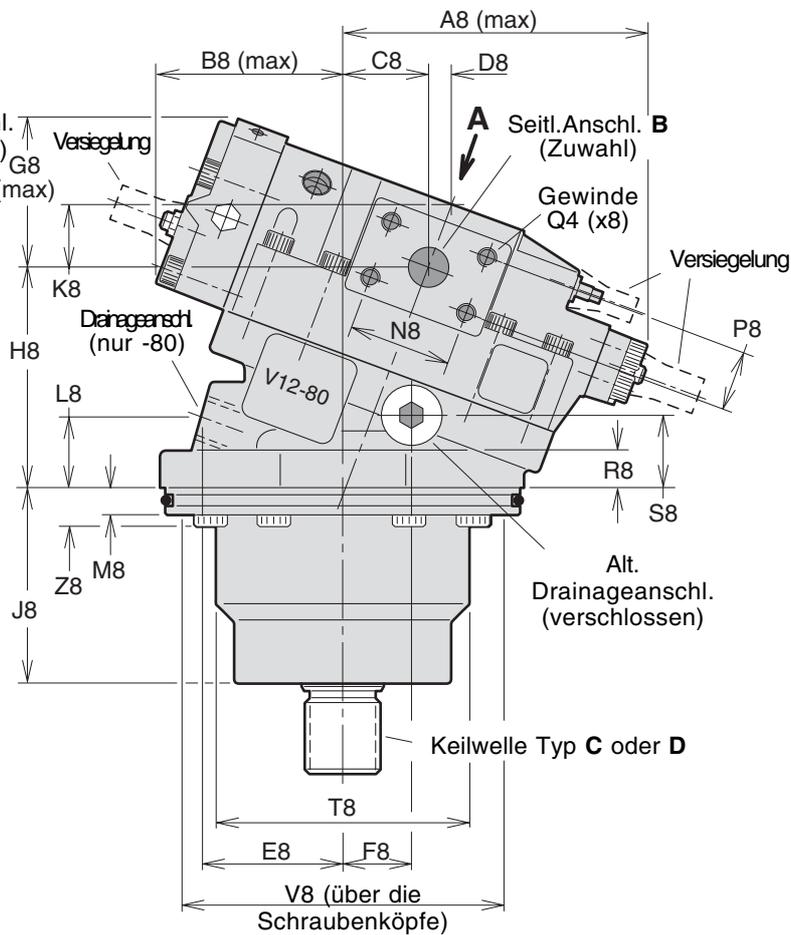
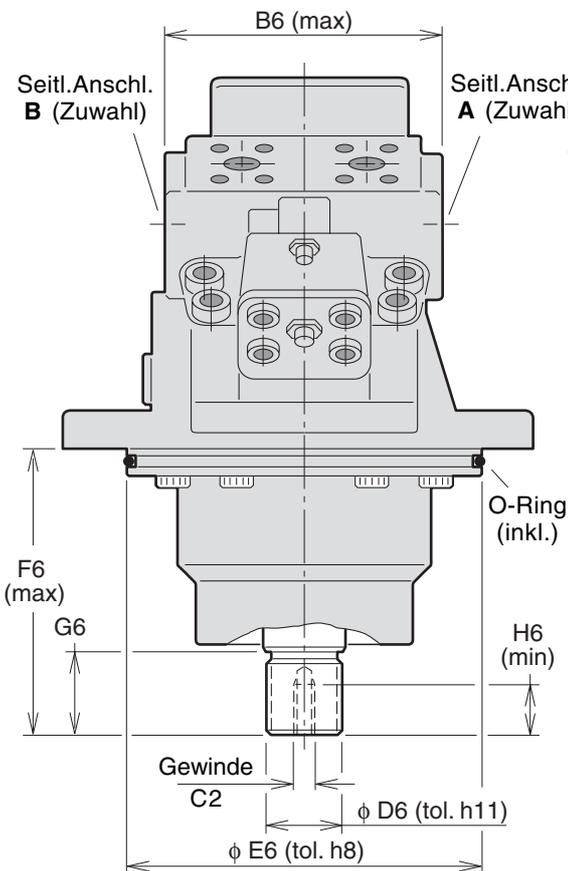


Montageflansch Typ C

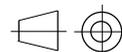


Ansicht A

2) Verschluss bei Bestellung von seitr. Anschl.; Gewinde E7



Dargestellt: V12-80 mit HO-Regler



Größe	V12-60	V12-80
A5	200	224
B5	238	263
C5	18	22
E5	78,5	89,5
F5	83	99,5
B6	146	154
C6	M12	M12
D6*	34,6	39,6
E6	160	190
F6	133	156,5
G6*	40	45
H6	28	28
A7	50,8	50,8
B7	66	66
C7	23,8	23,8
D7 <sup>1)</sup>	M10x20	M10x22
E7 <sup>2)</sup>	M22x1,5	M22x1,5
A8	166	173
B8	108	108
C8	45	48,3
D8	13,4	13,1
E8	77	77,5
F8	39	38
G8	86	85
H8	127	120,5
J8	90	106
K8	35,5	34,6
L8	39	39
M8	15	15
N8	50,8	57,2
P8	23,8	27,8
Q8 <sup>1)</sup>	M10x20	M12x23
R8	20	20
S8	39	39
T8	121	139
V8	151	177
Z8	22	22

\* Maß für Wellentyp **D**.  
Bei Wellentyp **C**: sind die Abmessungen 5 mm kürzer als die für Wellentyp **D** angegebenen.

- 1) M-Gewinde x Tiefe in mm
- 2) M-Gewinde x Steigung in mm
- 3) "30° Evolventen-Keilnut, seitl. Passung".

Anschlüsse

Modell	V12-60	V12-80
Axial	19 [3/4"]	19 [3/4"]
Seitlich	19 [3/4"]	25 [1"]
Drainageanschl.	–	M22x1,5
Alt. Drain.-anschl.	M18x1,5	M18x1,5

Hauptanschl.: ISO 6162, 41,5 MPa, Typ II [SAE J518c, 6000 psi]

Keilwelle Typ **C**<sup>3)</sup> (DIN 5480)

Größe	Abmessungen
V12-60	W30x2x14x9g
-80	W35x2x16x9g

Keilwelle Typ **D**<sup>3)</sup> (DIN 5480)

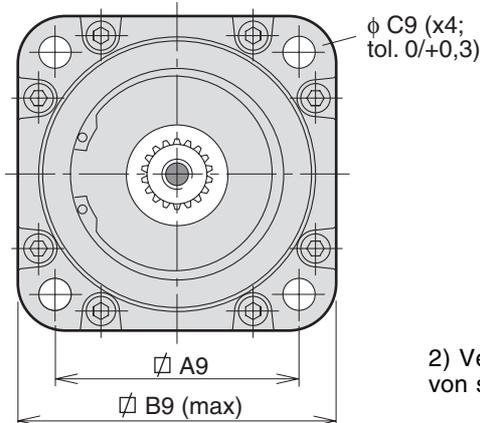
Größe	Abmessungen
V12-60	W35x2x16x9g
-80	W40x2x18x9g

O-Ringe (70° IRH)

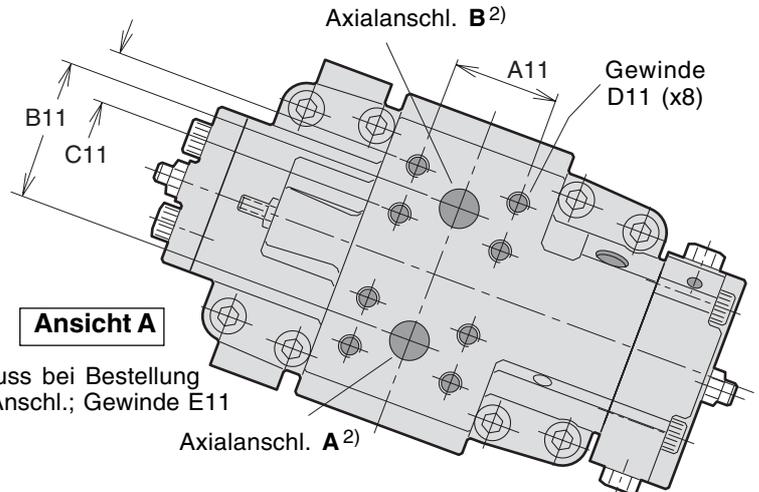
Größe	Abmessungen
V12-60	150x4
-80	180x4



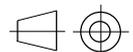
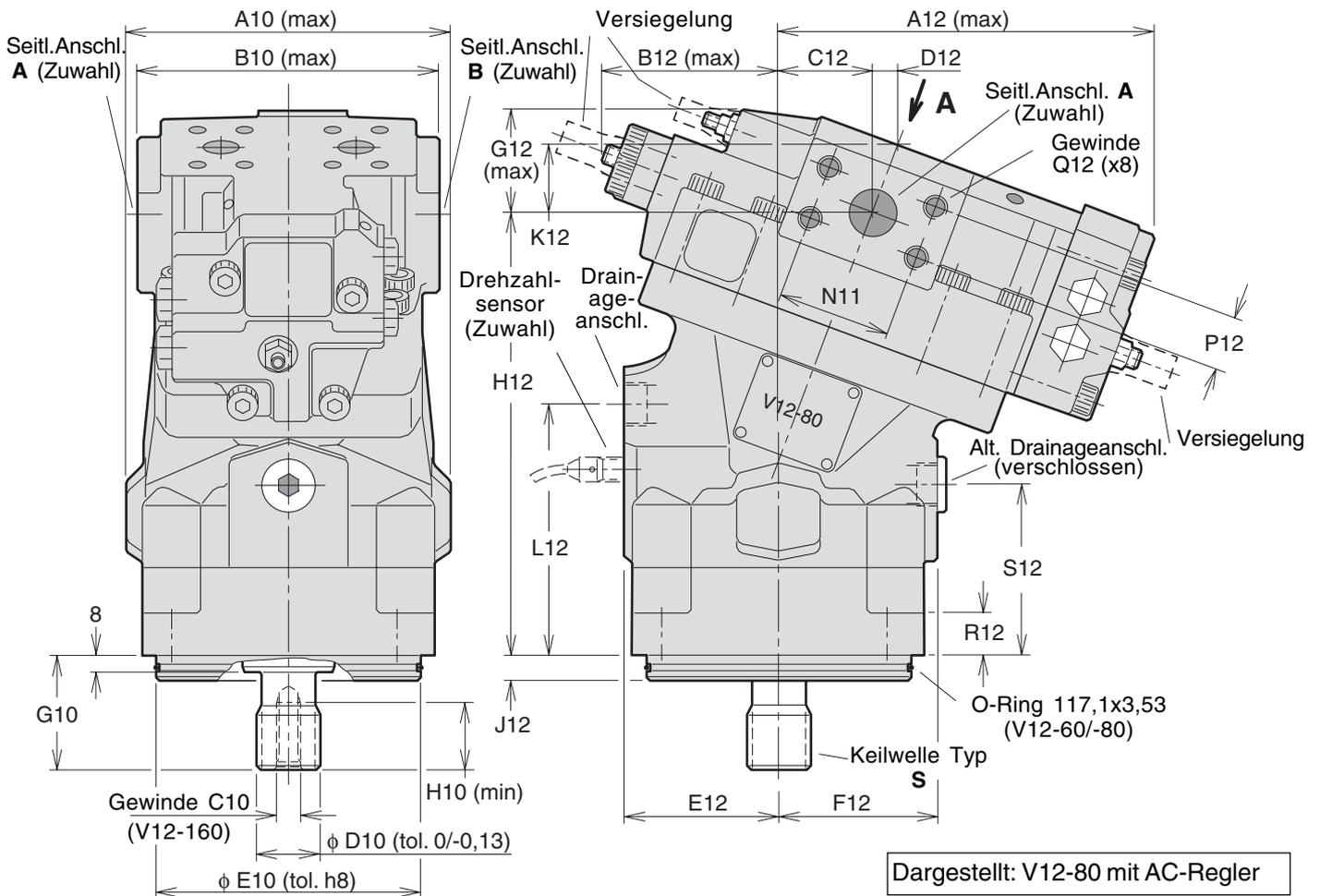
SAE-Ausführung



Montageflansch Typ S (SAE J744)



2) Verschluss bei Bestellung von seidl. Anschl.; Gewinde E11



Größe	V12-60	V12-80	V12-160
A9	114,5	114,5	161,6
B9	149	149	200
C9	14,3	14,3	20,6
A10	159	165	197
B10	146	154	179
C10	-	-	1/2"-13
D10	31,22	31,22	43,71
E10	127,00	127,00	152,40
G10	55,6	55,6	75
H10	-	-	36
A11	50,8	50,8	66,7
B11	66	66	83
C11	23,8	23,8	31,75
D11 <sup>1)</sup>	3/8"-16 x20	3/8"-16 x20	1/2"-13 x23
E11 <sup>2)</sup>	M22x1,5	M22x1,5	M22x1,5
A12	188	193	218
B12	87	90	114
C12	45	48,3	56
D12	13,4	13,1	14,2
E12	76	78	94
F12	77	80	94
G12	55	57	67
H12	212	223	276
J12	12,7	12,7	12,7
K12	35,5	34,6	37,4
L12	118	125	157
N12	50,8	57,2	66,7
P12	23,8	27,8	31,75
Q12*	3/8"-16 x20	7/16"-14 x23	1/2"-13 x23
R12	20	20	23,5
S12	81,5	84,5	109

- 1) UNC-Gewinde x Tiefe in mm  
2) M-Gewinde x Steigung in mm.

Anschlüsse

Modell	V12-60	V12-80	V12-160
Axial	3/4"	3/4"	1 1/4"
Seitlich	3/4"	1"	1 1/4"
Drain.-anschl.	7/8"-14	7/8"-14	1 1/16"-12

Hauptanschl.: 6000 psi (SAE J518c)  
Drainageanschl.: O-Ring-Auge; UNF-Gewinde (SAE 514)

Montageflansch Typ S (SAE J744c)

Größe	Abmessung
V12 -60	SAE "C"
-80	SAE "C"
-160	SAE "D"

Keilwelle Typ S (SAE J498b\*)

Größe	Abmessungen
V12 -60	SAE "C" (14D, 12/24 T)
-80	SAE "C" (14D, 12/24 T)
-160	SAE "D" (13D, 8/16 T)

\*"30° Evolventen-Keilnut, Klasse 1, ebene Wurzel, seitl. Passung".

## Lebensdauer der Lager

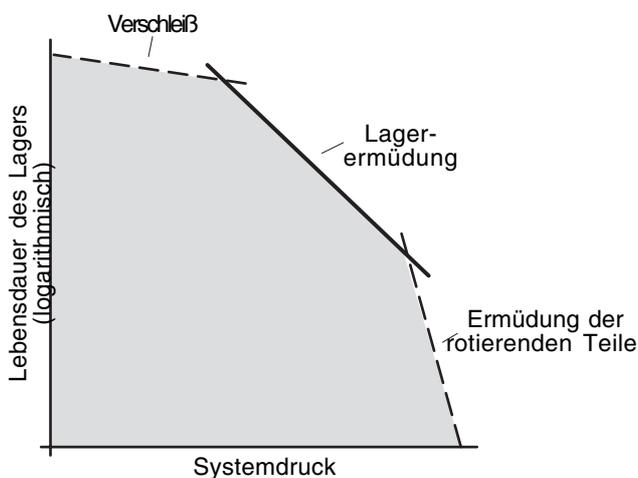
### Allgemeine Information

Die Lebensdauer der Lager kann man für den Teil des Lebensdauer-Diagramms (siehe unten) berechnen, der als "Lagerermüdung" bezeichnet wird. Man sollte auch die "Ermüdung rotierender Bauteile" und den "Verschleiß", der durch Verunreinigungen des Arbeitsfluids u.ä. verursacht wird, bei der Abschätzung der Lebensdauer für besondere Einsätze der Motoren/ Pumpen beachten.

Die wirkliche Lebensdauer kann jedoch erheblich aufgrund der Eigenschaften des hydraulischen Systems (Zustand des Arbeitsfluids, Sauberkeit u.a.) variieren.

Die Berechnung der Lebensdauer für die Lager ist vor allem für den Vergleich verschiedener Motorgrößen von Bedeutung. Die mit  $B_{10}$  (oder  $L_{10}$ ) bezeichnete Lebensdauer der Lager ist abhängig von Betriebsdruck, Drehzahl, äußeren Belastungen der Welle, Zähigkeit des im Lagergehäuse befindlichen Öls und dem Ausmaß seiner Verunreinigung.

Der  $B_{10}$ -Wert sagt aus, dass mindestens 90% der Lager über die berechnete Anzahl von Betriebsstunden einsatzbereit sind. Statistisch betrachtet erreichen 50% der Lager die 5-fache Lebensdauer des  $B_{10}$ -wertes.



Lebensdauer in Abhängigkeit vom Systemdruck.

### Berechnung der Lebensdauer der Lager

Ein Einsatzfall wird normalerweise durch einen entsprechenden Arbeitsablauf bestimmt, bei dem Druck, Drehzahl und Verdrängung zeitlich variieren.

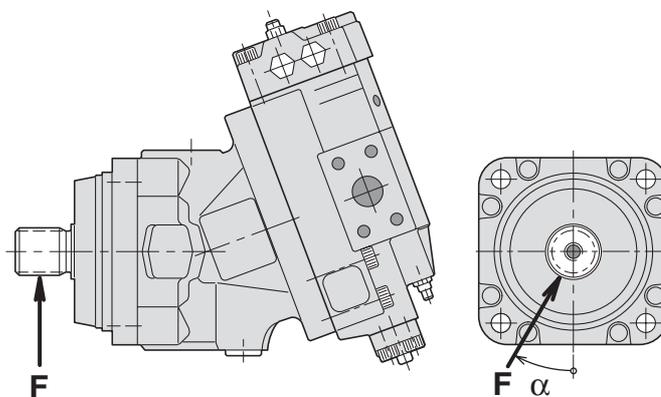
Daneben ist die Lebensdauer der Lager auch von äußeren Belastungen, der Viskosität des im Lagergehäuse befindlichen Öls und seinen Verunreinigungen abhängig.

Parker Hannifin besitzt ein Computerprogramm zur Berechnung der Lebensdauer eines Lagers und kann auf Wunsch dabei helfen, die theoretische Lebensdauer bei einem speziellen V12-Einsatz zu ermitteln; siehe dazu bei MI 170, "V12 bearing life", das bei Parker Hannifin angefordert werden kann.

### Erforderliche Angaben

Um eine Berechnung der Lebensdauer durchführen zu können, werden die folgenden Angaben (soweit zugänglich) benötigt:

- Eine kurze Beschreibung des Einsatzfalles
- Größe und Ausführung des V12-Motors
- Arbeitsablauf (Druck und Drehzahl als Funktion der Zeit bei angegebener Verdrängung)
- Unterdruck im System
- Viskosität des Fluids im Lagergehäuse
- Erwartete Lebensdauer ( $B_{10}$ ,  $B_{20}$  usw.)
- Drehrichtung (L oder R)
- Äußere Axialbelastung
- Ruhende oder rotierende äußere Radialbelastung
- Abstand zwischen Befestigungsflansch und Radiallast
- Wirkungswinkel " $\alpha$ " wie unten definiert.



Technische Information

**Regler** (allgemeine Information)

Die folgenden sechs V12-Regler erfüllen die Anforderungen der häufigsten Einsatzfälle:

- Druckregler (AC und AH)
- Zwei-Positions-Steuerungen (EO und HO)
- Proportionale Steuerungen (EP und HP)

Sämtliche Regler nutzen einen Stellkolben, der das Ventilsegment steuert (siehe Darstellung auf Seite 8). Das eingebaute Vierwege-Servoventil betätigt den Stellkolben und bestimmt die Verdrängung, die zwischen 35° (max.) und 6,5° (min.) variieren kann.

**AC-Druckregler**

Der AC-Regler wird bei hydrostatischen Kraftübertragungen für den Antrieb von Geländefahrzeugen eingesetzt. Er passt die Verdrängung automatisch an das erforderliche abzugebende Drehmoment an (bis zum maximal erzielbaren Systemdruck).

Der Motor steht normalerweise in der Position "Min. Verdrängung". Wenn ein zusätzliches Drehmoment verlangt wird, z.B. in ansteigendem Gelände, nimmt die Verdrängung zu (und damit das abgegebene Drehmoment), während die Drehzahl des Motors entsprechend abnimmt.

Der Einschalt-Druck ("p<sub>s</sub>" im AC-Diagramm), bei dem die Verdrängung beginnt zuzunehmen, ist zwischen 150 und 400 bar einregulierbar.

Um die maximale Verdrängung zu erhalten, wird ein weiterer, über dem Einschalt-Druck liegender Steuerdruck Δp benötigt.

Zur Befriedigung der speziellen Anforderungen des hydraulischen Systems ist der Steuerdruck mit 15, 25 oder 50 bar wählbar.

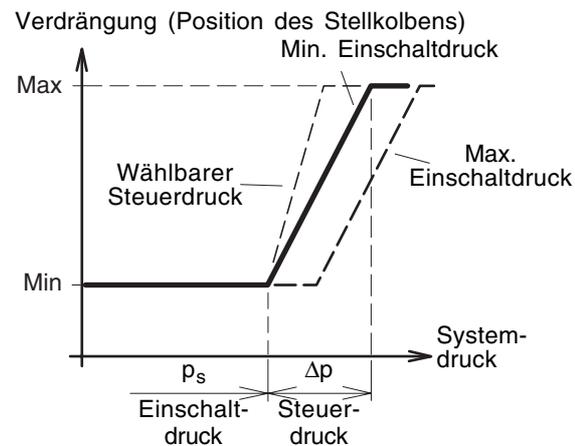
Der AC-Regler ist in zwei Ausführungen lieferbar:

**ACI 01 I** - Interner Steuerdruck

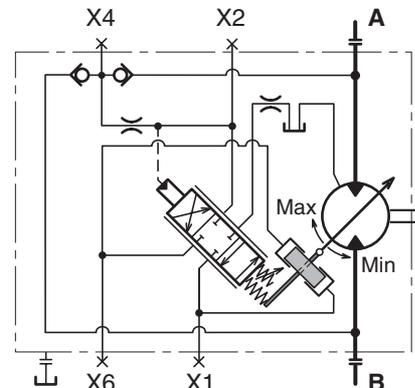
**ACE 01 I** - Externer Steuerdruck; der Anschluss X5 kann (Zuwahl) z.B. mit der "vorwärts"-Druckleitung der Übertragung eines Fahrzeuges verbunden werden, um eine Zunahme der Verdrängung des Motors zu verhindern, wenn das Fahrzeug bergab fährt.

Der Einspeisungsdruck des Servoventils wird normalerweise über das eingebaute Wechselventil aus dem Hochdruck-Hauptanschluss entnommen. Wenn eine externe Steuerdruck-Versorgung genutzt wird, muss deren Druck mindestens bei 30 bar liegen. Die Ansprechzeit z.B. für den Übergang von max. auf min. Verdrängung kann man durch Austausch der Drosselblenden in den Zufuhr- und Rückführkanälen verändern.

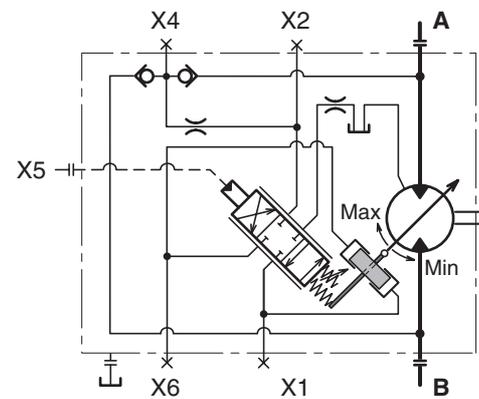
**Achtung.:** Den Bestellnummern-Schlüssel für die Regler finden Sie auf Seite 13 und die Einbaumaße auf Seite 27.



AC-Diagramm



ACI 01 I-Schaltbild (Servokolben in ausgeglichener Mittellage).



ACE 01 I-Schaltbild (Servokolben in ausgeglichener Mittellage).

<p>Mess- und Steuerungsanschlüsse (AC-Regler):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>X1 Druck auf den Stellkolben (zunehmende Verdr.)</li> <li>X2 Einspeisung Servodruck (nach Drosselung)</li> <li>X4 Einspeisung Servodruck (vor Drosselung)</li> <li>X5 Externer Steuerdruck</li> <li>X6 Druck auf den Stellkolben (abnehmende Verdr.)</li> </ul> <p>Anschlussmaße:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- M14x1,5 (ISO- und Kapselausführung)</li> <li>- 9/16"-18 O-Ring-Auge (SAE-Ausführung)</li> </ul>
--

## Druckregler AH

Der AH-Regler gleicht dem AC-Regler (Seite 21), enthält aber eine sogenannte Zwangssteuerung. Er wird bei hydrostatischen Kraftübertragungen eingesetzt, für die eine bessere Manövrierfähigkeit bei geringerer Fahrzeuggeschwindigkeit erwünscht ist.

Wenn die Zwangssteuerung unter Druck gesetzt wird, geht der Stellkolben unabhängig vom Systemdruck in die Position der max. Verdrängung unter der Voraussetzung, dass der Einspeisungsdruck mindestens 30 bar beträgt.

Der AH-Regler wird in zwei Ausführungen angeboten:

**AHI 01 I** - Abgesehen von der Zwangssteuerung wie der ACI; interner Steuerdruck

**AHE 01 I** - Externer Steuerdruck (Anschl. X5; siehe bei (Zuwahl) ACE, Seite 21).

Erforderlicher Druck für die Zwangssteuerung am Anschl. X7 (min. 20 bar):

$$p_7 = \frac{p_s + \Delta p}{24} \text{ [bar]}$$

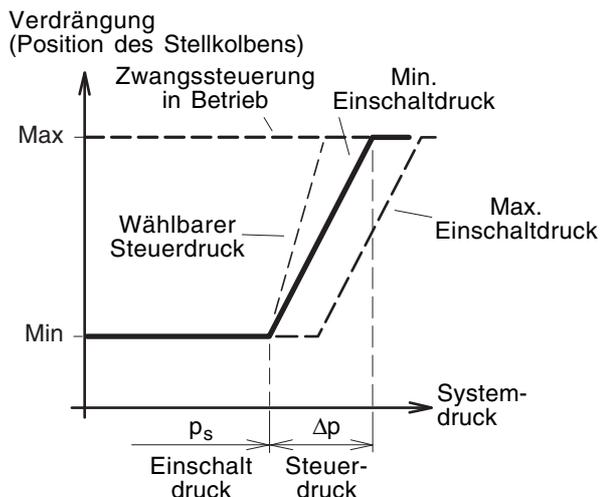
mit  $p_7$  = Druck für die Zwangssteuerung  
 $p_s$  = Systemdruck  
 $\Delta p$  = Reglerdruck

Mess- und Steueranschlüsse (AH-Regler):

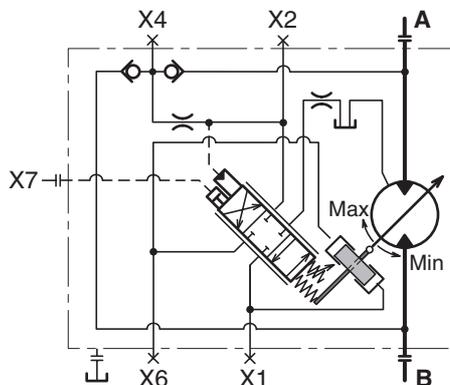
- X1 Druck auf den Stellkolben (zunehmende Verdr..)
- X2 Einspeisung Servodruck (nach Drosselung)
- X4 Einspeisung Servodruck (vor Drosselung)
- X5 Externer Steuerdruck
- X6 Druck auf den Stellkolben (abnehmende Verdr.)
- X7 Druck für die Zwangssteuerung

Anschlussmaße:

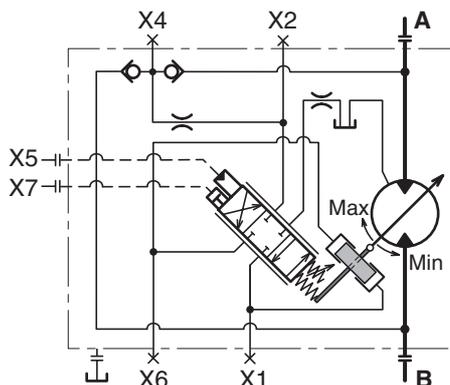
- M14x1,5 (ISO- und Kapsel-Ausführung)
- 9/16"-18 O-Ring-Auge (SAE-Ausführung)



AH-Diagramm.



AHI 01 I-Schaltbild (Kolben in ausgeglichener Mittellage).



AHE 01 I-Schaltbild (Kolben in ausgeglichener Mittellage).

Technische Information

**Zweipositions-Steuerung EO**

Bei der EO-Zweipositions-Steuerung wird die max. und min. Verdrängung durch eine Gleichstrom-Magnetspule bestimmt, die auf dem Reglerdeckel angebracht ist (siehe Einbauzeichnung, Seite 27).

Die EO-Steuerung wird bei Kraftübertragungen eingesetzt, die nur zwei Betriebsarten benötigen: Geringe Drehzahl/großes Drehmoment und hohe Drehzahl/geringes Drehmoment.

Wenn die Magnetspule aktiviert wird, geht der Stellkolben, der normalerweise in der Position für min. Verdrängung steht, auf max. Verdrängung über. Verdrängungen zwischen dem max. und min. Wert sind mit diesem Regler nicht zu erhalten.

Den Einspeisungsdruck des Servoventils erhält man intern (über das Wechselventil aus dem Hochdruck-Hauptanschluss) oder extern (Anschl. X4).

Die Spannung der Magnetspule liegt bei 12 oder 24 V Gleichstrom; die erforderliche Stromstärke beträgt 1,2 bzw. 0,6 A. Ein elektrischer Stecker (gemäß DIN 43650/IP54) ist beigegefügt.

Die EO-Steuerung wird in vier Ausführungen angeboten:

- EOH 01 I** - Interne Servodruck-Versorgung, 24 V Gleichstrom
- EOL 01 I** - Interne Servodruck-Versorgung, 12 V Gleichstrom
- EOH 01 E** - Externe Servodruck-Versorgung, 24 V Gleichstrom (Zuwahl)
- EOL 01 E** - Externe Servodruck-Versorgung, 12 V Gleichstrom (Zuwahl)

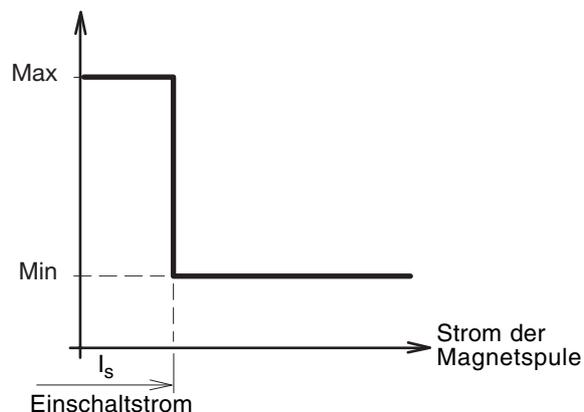
Messanschlüsse (EO-Steuerung):

- X1 Druck auf den Stellkolben (abnehmende Verdr.)
- X2 Einspeisung Servodruck (nach Drosselung)
- X4 Einspeisung Servodruck (vor Drosselung)
- X6 Druck auf den Stellkolben (zunehmende Verdr.)

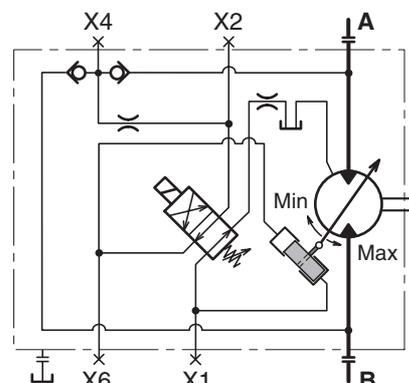
Anschlussmaße:

- M14x1,5 (ISO- und Kapsel-Ausführung)
- 9/16"-18 O-Ring-Auge (SAE-Ausführung)

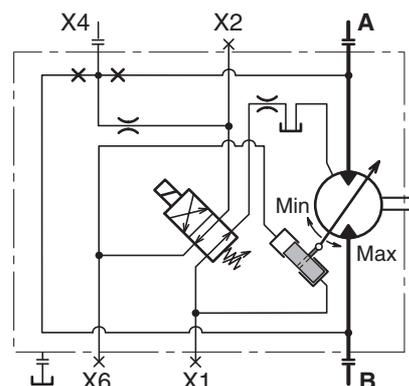
Verdrängung  
(Position des Stellkolbens)



EO-Diagramm.



EO H 01 I-Schaltbild (Magnetspule stromlos).



EO H 01 E-Schaltbild (Magnetspule stromlos).

### Proportionalregler EP

Der elektrohydraulische EP-Proportionalregler wird bei hydrostatischen Kraftübertragungen eingesetzt, die eine kontinuierliche Veränderung der Wellendrehzahl verlangen. Das Servoventil wird durch eine Gleichstrom-Magnetspule betätigt, die auf dem Deckel des Reglers angeordnet ist. Wenn der Strom der Magnetspule über den Einschaltstrom ansteigt, beginnt der Stellkolben, sich von der max. zur min. Position der Verdrängung hin zu bewegen. Das rechts abgebildete Diagramm zeigt die Abhängigkeit der Verdrängung vom Strom in der Magnetspule. Dabei ist zu beachten, dass die Wellendrehzahl zur Stromstärke nicht direkt proportional ist. (siehe Diagramm, unten).

Die Magnetspulen werden in Ausführungen für 12 und 24 V Gleichstrom angeboten. Sie haben einen max. Stromverbrauch von etwa 1,1 bzw. 0,55 A. Der Einschaltstrom  $I_s$  ist ab Werk voreingestellt (0,4 A bei 12 V=0,2 A bei 24 V=), kann aber auch selbst eingestellt werden (12 V=: 0,25–0,45 A; 24 V=: 0,10–0,23 A).

Wenn man den gesamten Bereich der Verdrängung nutzen möchte, ist ein Reglerstrom  $\Delta I$  von 0,6 bzw. 0,3 A erforderlich. Ein in der Schwingungsbreite gedämpfter Signalstrom mit 70 bis 90 Hz für den Magneten vermindert die Hysterese maximal.

**Achtung.:** Der Reglerstrom ( $\Delta I$ ) kann nicht verändert werden. Der Proportionalregler EP wird in vier Ausführungen angeboten:

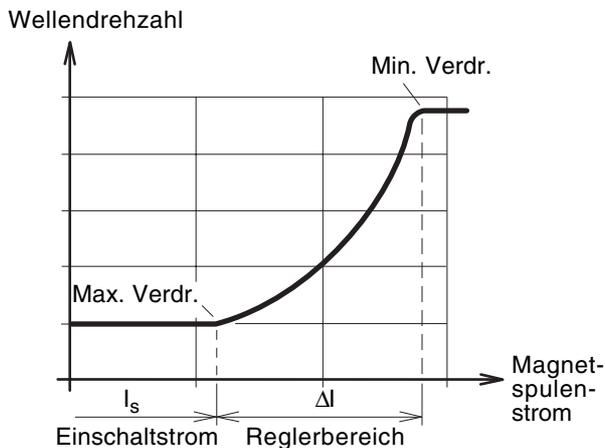
- EP H 01 I** - Interne Servodruck-Einspeisung, 24 V=
- EP L 01 I** - Interne Servodruck-Einspeisung, 12 V=
- EP H 01 E** - Externe Servodruck-Einspeisung, 24 V= (Zuwahl)
- EP L 01 E** - Externe Servodruck-Einspeisung, 12 V= (Zuwahl)

Messanschlüsse (EP-Steuerung):

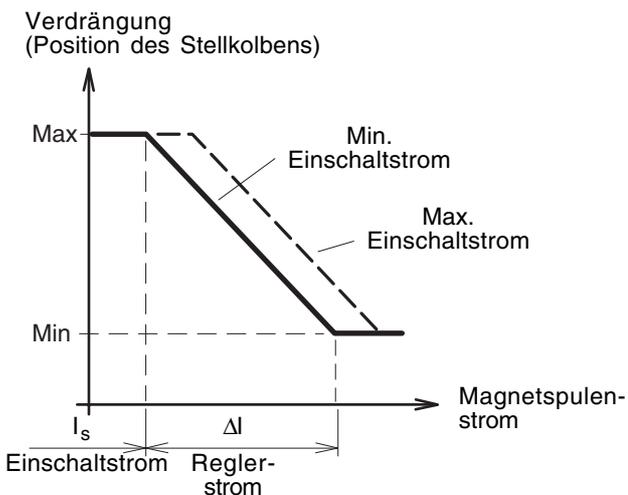
- X1 Druck auf den Stellkolben (abnehmende Verdr..)
- X2 Einspeisung Servodruck (nach Drosselung)
- X4 Einspeisung Servodruck (vor Drosselung)
- X6 Druck auf den Stellkolben (zunehmende Verdr..)

Anschlussmaße:

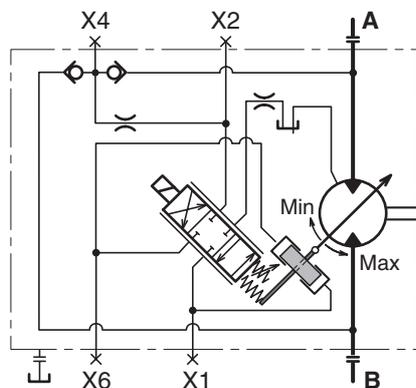
- M14x1,5 (ISO- und Kapsel-Ausführung)
- 9/16"-18 O-Ring-Auge (SAE-Ausführung)



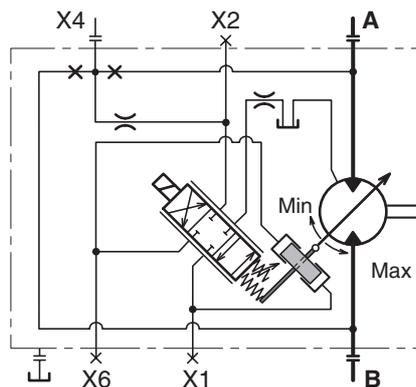
Drehzahl über dem Magnetspulenstrom (EP-Steuerung)



EP-Diagramm.



EP H 01 I-Schaltbild (Kolben in ausgeglichener Mittel-lage).



EP H 01 E-Schaltbild (Kolben in ausgeglichener Mittel-lage).

### Zweipositions-Regler HO

Der Zweipositions-Regler HO gleicht dem EO-Regler (Seite 23), arbeitet aber mit einem hydraulischen Steuersignal. Die Position des Stellkolbens wird (wie bei den anderen Reglern) durch das Servoventil bestimmt. Wenn der Steuerdruck im Anschluss X5 über den voreingestellten Einschaltdruck ansteigt, bewegt sich der Kolben von der max. zur min. Verdrängung. Der Einschaltdruck wird ab Werk auf 10 bar eingestellt, kann aber zwischen 5 und 25 bar auch selbst eingestellt werden.

Die Zweipositions-Regler HO werden in zwei Ausführungen angeboten:

**HO S 01 I** - Interne Servodruck-Versorgung

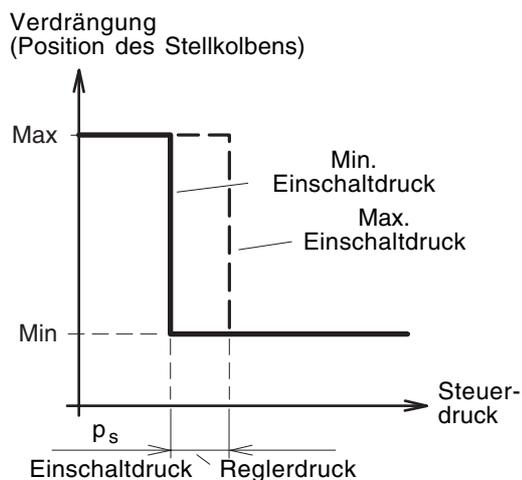
**HO S 01 E** - Externe Servodruck-Versorgung (Anschl. X4) (Zuwahl)

**Mess- und Steueranschlüsse (HO-Regler):**

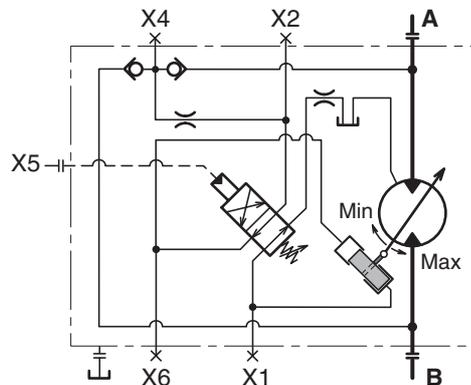
- X1 Druck auf den Stellkolben (abnehmende Verdr.)
- X2 Einspeisung Servodruck (nach Drosselung)
- X4 Einspeisung Servodruck (vor Drosselung)
- X5 Externer Steuerdruck
- X6 Druck auf den Stellkolben (zunehmende Verdr.)

**Anschlussmaße:**

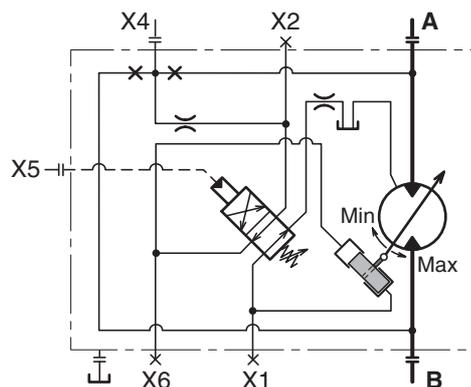
- M14x1,5 (ISO- und Kapsel-Ausführung)
- 9/16"-18 O-Ring-Auge (SAE-Ausführung)



HO-Diagramm.



HO S 01 I-Schaltbild (Anschl. X5 drucklos).



HO S 01 E-Schaltbild (Anschl. X5 drucklos).

Technische Information

Proportionalregler HP

Wie der auf Seite 24 beschriebene EP-Regler bewirkt auch der HP-Regler - allerdings mit hydraulischem Steuersignal - eine kontinuierliche Änderung der Verdrängung.

Normalerweise steht der Stellkolben in der Position max. Verdrängung. Wenn aber ein ausreichend hoher Einschaltdruck  $p_s$  am Anschluss X5 wirkt, beginnt der Kolben, sich zur Position der min. Verdrängung zu bewegen.

Wie das rechts abgebildete Diagramm zeigt, ändert sich die Verdrängung proportional zum wirksamen Reglerdruck. Zu beachten ist jedoch, dass die Wellendrehzahl nicht linear vom Steuerdruck abhängig ist (siehe Diagramm, unten).

Es können die folgenden Reglerdrücke  $\Delta p$  gewählt werden: 15 oder 25 bar.

Der Einschaltdruck  $p_s$  wird mit 10 bar ab Werk eingestellt, kann aber zwischen 5 und 25 bar verändert werden.

Der HP-Regler wird in zwei Ausführungen angeboten:

**HPS 01 I** - Interne Servodruck-Versorgung

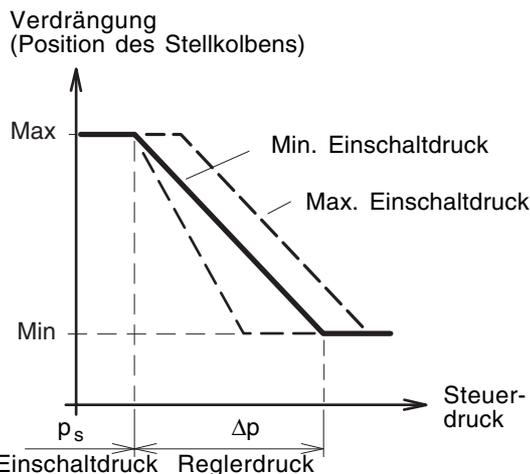
**HPS 01 E** - Externe Servodruck-Versorgung (Anschl. X5) (Zuwahl)

Mess- und Steueranschlüsse (HP-Regler):

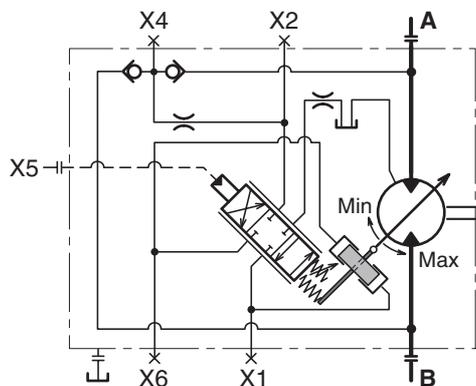
- X1 Druck auf den Stellkolben (abnehmende Verdr.)
- X2 Einspeisung Servodruck (nach Drosselung)
- X4 Einspeisung Servodruck (vor Drosselung)
- X5 Externer Steuerdruck
- X6 Druck auf den Stellkolben (zunehmende Verdr.)

Anschlussmaße:

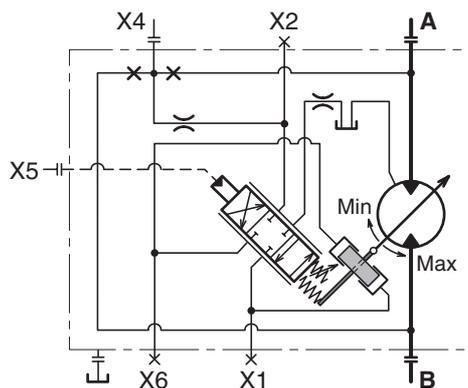
- M14x1,5 (ISO- und Kapsel-Ausführung)
- 9/16"-18 O-Ring-Auge (SAE-Ausführung)



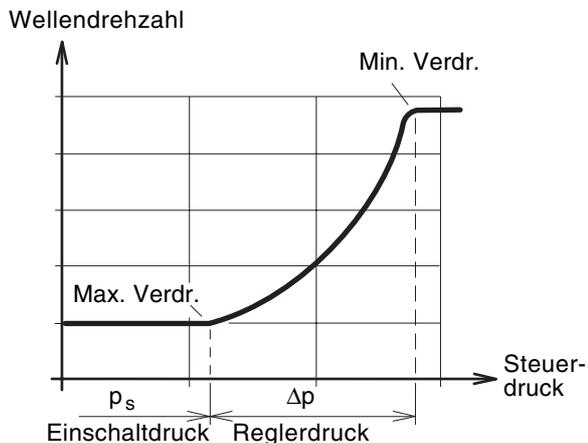
HP-Diagramm.



HP S 01 I-Schaltbild (Kolben in ausgeglichener Mittellage).



HP S 01 E Schaltbild (Kolben in ausgeglichener Mittellage).



Drehzahl über dem Steuerdruck (HP-Regler).

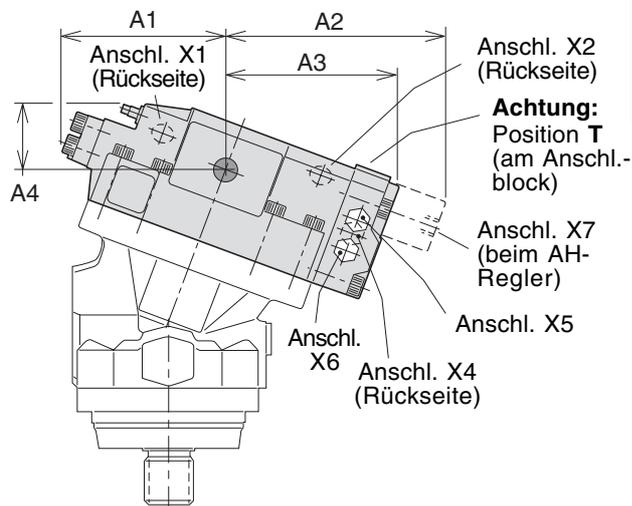
Einbaumaße der Regler

- Achtung:**
- Die Anordnung der seitlichen Anschlüsse des Motors ist auf den Seiten 14, 16 und 18 dargestellt.
  - Die Position des Anschlussblockes ergibt sich aus dem Bestellnummern-Schlüssel auf den Seiten 10 und 12.

AC- und AH-Regler

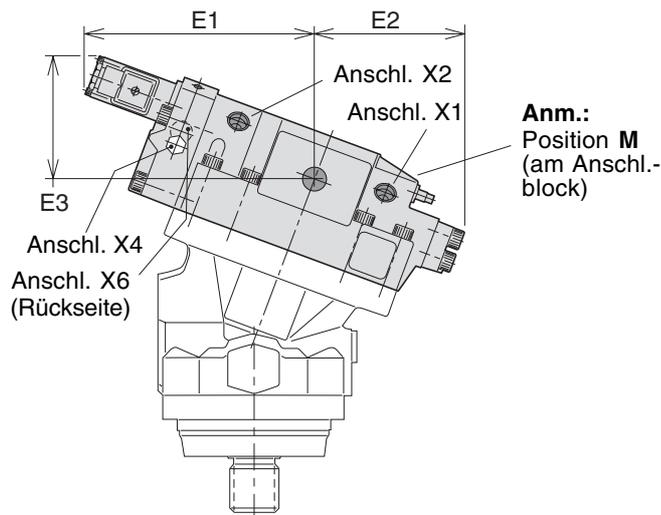
Maß	V12-60	-80	-160
A1	132	138	170
A2	186	188	206
A3	143	145	162
A4	55	57	67

- Mess- und Steuerungsanschlüsse:
  - M14x1,5 (ISO- und Kapsel-Ausführung).
  - 9/16"-18 UNF (SAE-Ausführung).
- Alle Abmessungen sind Maximalwerte



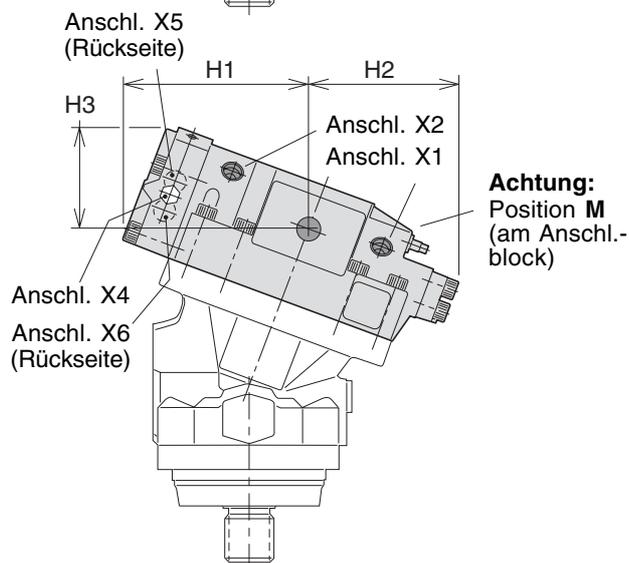
EO- und EP-Regler

Maß	V12-60	-80	-160
E1	190	192	208
E2	121	125	155
E3	106	106	115



HO- und HP-Regler

Maß	V12-60	-80	-160
H1	153	156	170
H2	121	125	153
H3	86	85	92



2

Technische Information

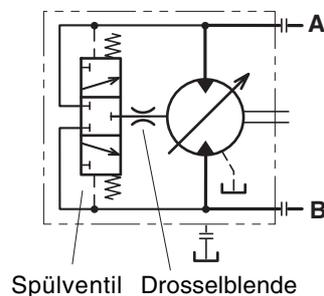
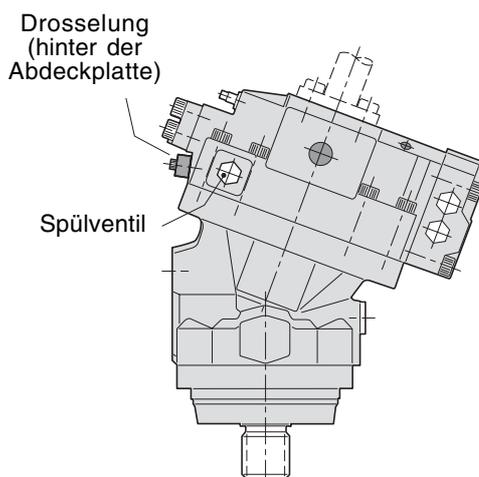
**Spülventil**

Als Zuwahl **L** ist der V12-Motor mit einem eingebauten Spülventil lieferbar, das Kühlflüssigkeit durch das Lagergehäuse des Motors leitet. Eine Kühlung kann erforderlich werden, wenn der Motor mit hoher Drehzahl und/oder hoher Leistung arbeitet.

Das in einen speziellen Anschlussblock eingebaute Spülventil besteht aus einem Dreipositions- und Dreiwege-Schieberventil. Das Ventil verbindet die Niederdruckseite des Haupt-Arbeitskreises mit einer Drosselblende (Größe wählbar), über die das Fluid in das Lagergehäuse gelangt.

In einem geschlossenen Kraftübertragungs-System entnimmt das Spülventil einen Teil des Hauptdurchflusses und ersetzt diesen durch kälteres, filtriertes Fluid von der Einspeisungspumpe für die Hauptpumpe.

**Achtung.:** Den Bestellnummern-Schlüssel für das Spülventil finden Sie auf Seite 13 ("**L01**").



**Lieferbare Drosselblenden**

Bezeichnung	Blende [mm]	Status
<b>L 01</b>	<b>1,3</b>	<b>Standard</b>
L 02	0,8	Zuwahl
L 03	1,0	"
L 04	1,2	"
L 05	1,5	"
L 06	1,7	"
L 07	2,0	"
L 08	3,0	"

**Achtung.:** - "00" - ohne Drosselung

**Betrieb mit höherer Drehzahl**

Wenden Sie sich zur Information an Parker Hannifin.

**Ventilblöcke** (als Zubehör)

**Druckbegrenzungs-/Auffüllventil SR**

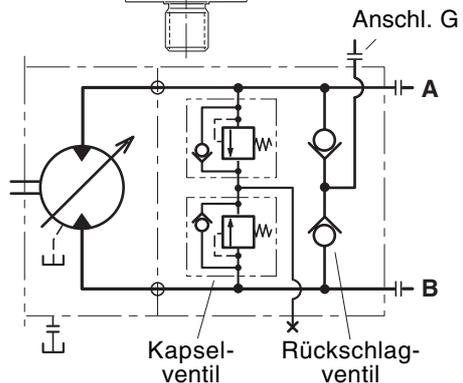
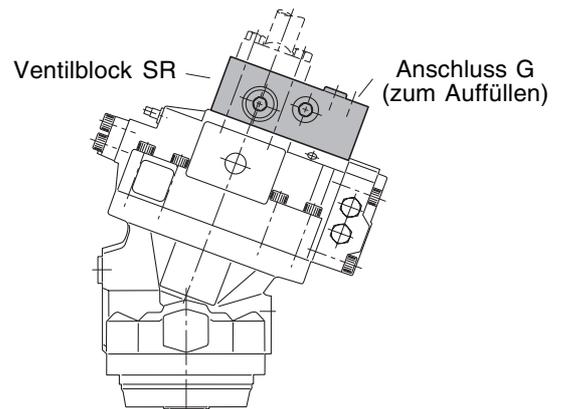
Um das hydraulische Hauptsystem vor unerwünschten Drucksteigerungen zu schützen, kann ein Ventilblock des Typs SR mit zwei unabhängigen Entlastungs-Kapselventilen und zwei Hochleistungs-Rückschlagventilen für den V12-Motor bestellt werden.

Der Block wird direkt am Anschlussblock des Motors montiert, wie im Bild rechts zu erkennen ist.

Die Kapselventile sind mit mehreren nicht nachregelbaren Druckeinstellungen lieferbar.

Der Block besitzt einen Anschluss zum Nachfüllen des Fluids. Ist er ausreichend mit Druck versorgt, so wird die sonst durch Druckverluste im hydraulischen Hauptsystem verursachte Kavitation im Motor verhindert.

Weitere Informationen enthält der Katalog HY17-8258/UK ("Mobile motor/pump accessories).

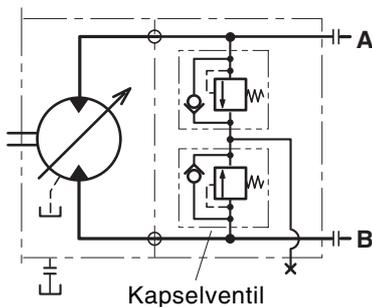


V12 mit Entlastungs-Ventilblock SR.

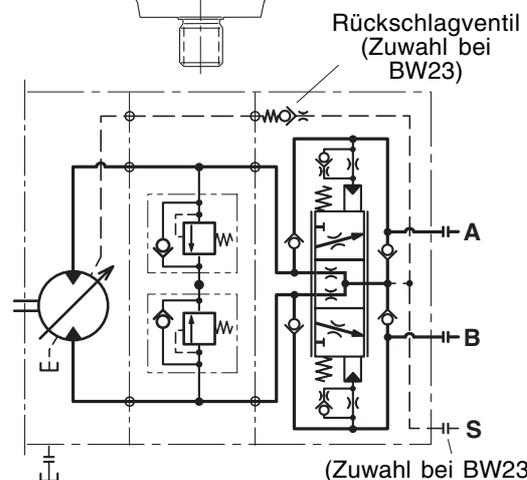
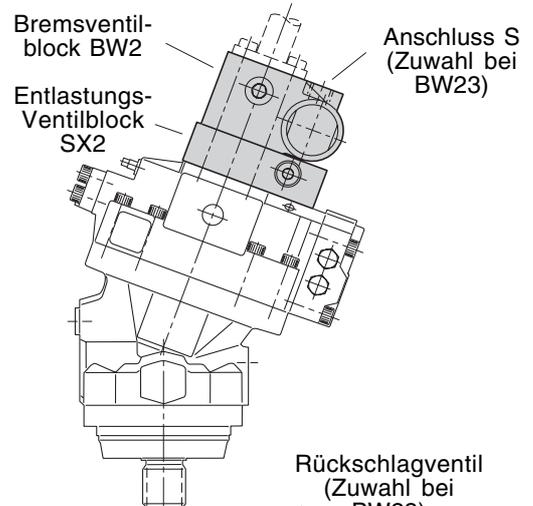
**Druckbegrenzungsventile SV**

Eine Alternative zum obigen Ventilblock SR ist die Bauart SV. Der Block enthält dieselben Kapselventile wie die Bauart SR, aber nicht die beiden Rückschlagventile, wie im nachfolgenden Bild gezeigt wird.

Siehe auch im Katalog HY17-8258/UK ("Mobile motor/pump accessories).



V12 mit Entlastungs-Ventilblock SV.



V12 mit Brems-/Entlastungs-Ventilblock BW2/SX2.

**Brems-/Druckbegrenzungsventil BW2/SX2**

In Einsatzbereichen mit offenem Kreislauf, wie z.B. bei Radantrieben, wird ein sogenanntes Bremsventil der Gegendruck-Bauart benötigt.

Die Bauart BW2/SX2 sorgt für sanftes Abbremsen und vermindert das Risiko, dass Motorkavitation beim Ausrollen oder Abbremsen entsteht, erheblich.

Die beiden Ventilblöcke, die speziell für den V12-Motor entwickelt wurden, montiert man direkt auf dem Anschlussblock des Motors (siehe Darstellung rechts).

Als Zuwahl kann die Größe BW23 mit einem Anschluss zum Nachfüllen versehen werden. Wenn dieser ausreichend mit Druck versorgt ist, wird die sonst durch Druckverluste im hydraulischen Hauptsystem verursachte Kavitation im Motor verhindert.

Zusätzliche Informationen enthält der Katalog HY17-8258/UK ("Mobile motor/pump accessories).

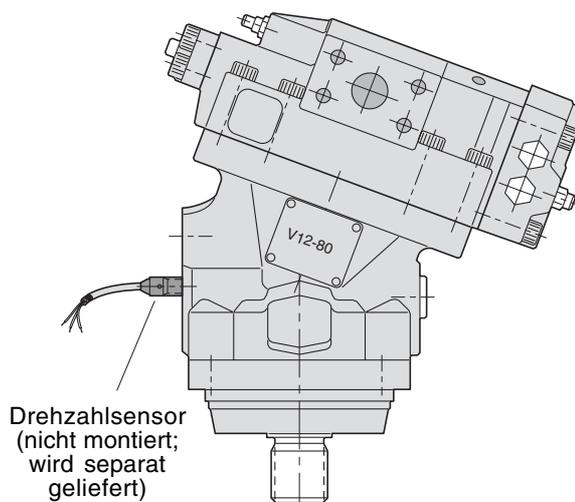
## Drehzahlsensor

Bausätze des Drehzahlsensors sind für die ISO- und SAE-Ausführungen der V12-Motoren lieferbar.

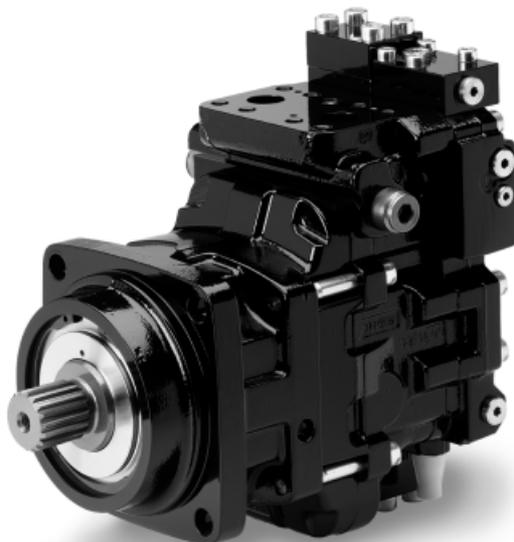
Der ferrostatische Differentialsensor (Halleffekt) wird in einer separaten Gewindebohrung am Lagergehäuse des Motors befestigt. Der auf den Wellenflansch des Motors ausgerichtete Drehzahlsensor gibt ein Signal mit Rechteckschwingung im Frequenzbereich 5 Hz bis 20 kHz ab. Die Anzahl der Schwingungen pro Umdrehung der Welle beträgt 36, was bei 5 Hz etwa einer Drehzahl von 8 U/min entspricht.

Wenn ein Motor mit Drehzahlsensor bestellt wird (siehe Bestellnummern-Schlüssel auf den Seiten 10 und 12) wird eine Gewindebohrung im Lagergehäuse hergestellt. Die Lieferung des Drehzahlsensors erfolgt separat.

- Achtung:**
- Das Lagergehäuse des V12-Motors muss auf den Drehzahlsensor vorbereitet sein (siehe Bestellnummern-Schlüssel auf den Seiten 10 und 12).
  - Zusätzliche Informationen enthält der Katalog HY17-8258/UK ("Mobile motor/pump accessories"), der bei Parker Hannifin erhältlich ist.
  - Die Anordnung des Drehzahlsensors ergibt sich auch aus der Darstellung auf den Seiten 14 und 18.



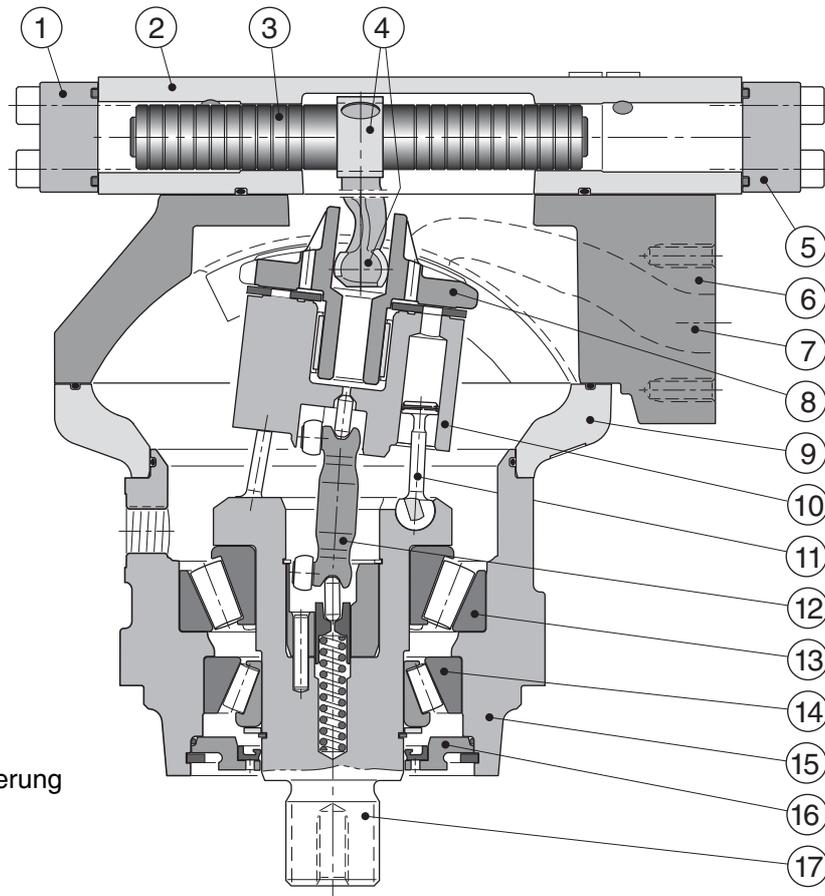
# V14



<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite Abschnitt</b>
V14 im Querschnitt .....	32
Eigenschaften .....	32
Bestellnummern-Schlüssel zum V14 .....	33
Regler (allgemeine Information) .....	36
- Druckregler AC .....	36
- Druckregler AD mit elektrohydr. Zwangssteuerung und Sanftbremsfunktion .....	39
- Druckregler AH mit hydraulischer Zwangssteuerung .	40
- EO-, EP-, HO- und HP-Regler (allgemein) .....	41
- Elektrohydraulischer Zweipositions-Regler EO .....	43
- Elektrohydraulischer Proportionalregler EP .....	44
- Hydraulischer Zweipositions-Regler HO .....	45
- Hydraulischer Proportionalregler HP .....	46
Einbaumaße:	
- V14-110, ISO-Ausführung .....	47
- V14-110, Kapsel-Ausführung .....	48
- V14-110, SAE-Ausführung .....	49
- V14-160, ISO-Ausführung .....	50
- V14-160, SAE-Ausführung .....	51
Zuwahl von Ventilen und Sensoren (Überblick) .....	52
- Brems- und Druckbegrenzungsventile .....	52
- Spülventil .....	53
- Drehzahlsensor .....	53
- Druckbegrenzungsventile .....	54
- Positionssensor für den Stellkolben .....	55
Hinweise zur Installation und Inbetriebsetzung .....	63 ..... 5

V14 im Querschnitt

1. Deckel, min. Verdr.
2. Reglermodul
3. Stellkolben
4. Mitnehmerzapfen
5. Deckel, max. Verdr.
6. Anschlussmodul
7. Hauptdruckanschluss
8. Ventilsegment
9. Zwischenring
10. Zylindertrommel
11. Sphärischer Kolben mit Lamellenring
12. Synchronisationswelle
13. Inneres Rollenlager
14. Äußeres Rollenlager
15. Lagergehäuse
16. Wellendichtung mit Halterung
17. Abgehende Welle



Eigenschaften

Motorgröße	110	160
<b>Verdrängung</b> [cm <sup>3</sup> /U]		
- bei 35° (max.)	110	160
- bei 6,5° (min.)	22	32
<b>Betriebsdruck</b> [bar]		
- max. unterbrochener B. <sup>1)</sup>	480	480
- max. Dauerbetrieb	420	420
<b>Drehzahl</b> [U/min]		
- max. zeitweiliger B. bei 35° <sup>1)</sup>	3 900	3 400
- max. Dauerbetrieb bei 35°	3 400	3 000
- max. zeitweiliger B. bei 6,5°-20° <sup>1)</sup>	6 500	5 700
- max. Dauerbetrieb bei 6,5°-20°	5 700	5 000
- min. Dauerbetrieb	50	50

Motorgröße	110	160
<b>Durchfluss</b> [l/min]		
- max. zeitweiliger B. <sup>1)</sup>	430	550
- max. Dauerbetrieb	375	480
<b>Drehmoment</b> [Nm]		
bei 100 bar (theoretisch)	175	255
<b>Max. Leistungs-</b> <b>ausbeute</b> [kW] <sup>1)</sup>	262	335
<b>Spitzenleistung</b> [kW]		
- zeitweiliger B. <sup>1)</sup>	570	730
- Dauerbetrieb	440	560
<b>Gewicht</b> [kg]	54	68

1) Max. 6 Sekunden von jeder Minute.







Technische Information

**Regler** - allgemeine Information

Die folgenden Regler für die V14-Motoren erfüllen die Anforderungen der meisten Einsatzfälle:

- AC, AD und AH (automatische Druckregler)
- EO und HO (Zweipositions-Regler)
- EP und HP (Proportionalregler)

Sämtliche Regler nutzen einen Stellkolben, der mit dem Ventilsegment verbunden ist (siehe Darstellung auf Seite 32).

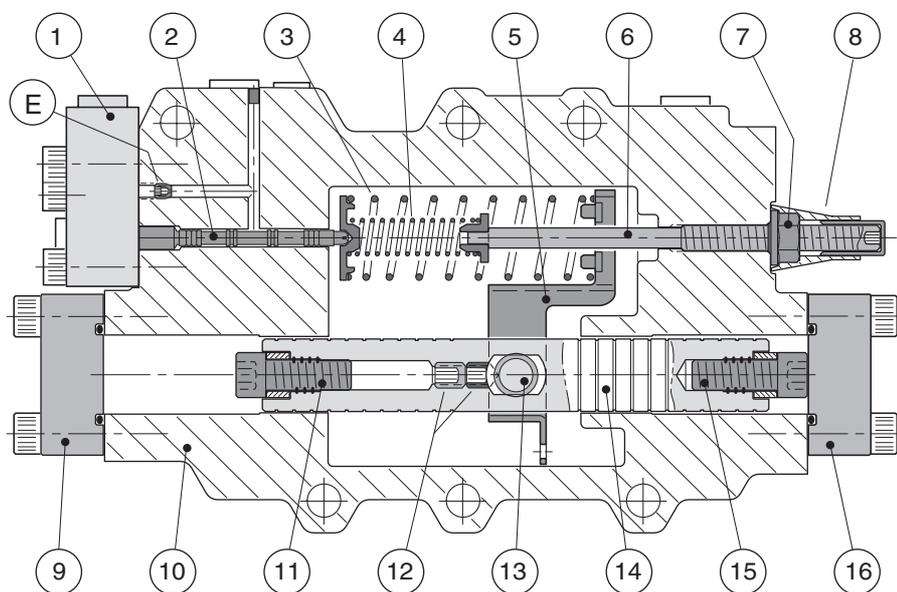
Das eingebaute Vierwege-Servoventil bestimmt die Position des Stellkolbens und damit die Verdrängung.

Der Verdrängungswinkel (zwischen abgehender Welle und Zylindertrommel) liegt zwischen 35° (max.) und 6,5° (min.).

Den Einspeisungsdruck für das Servoventil erhält man aus dem unter Druck befindlichen Anschluss A oder B über das eingebaute Wechselventil.

Die Ansprechzeit (d.h. die Zeit von max. zu min. oder von min. zu max. Verdrängung) wird durch die Drosselblenden in den Einspeisungs- und Rückführkanälen des Servoventils bestimmt (siehe bei den entsprechenden hydraulischen Schaltbildern der Regler).

**Druckregler AC**



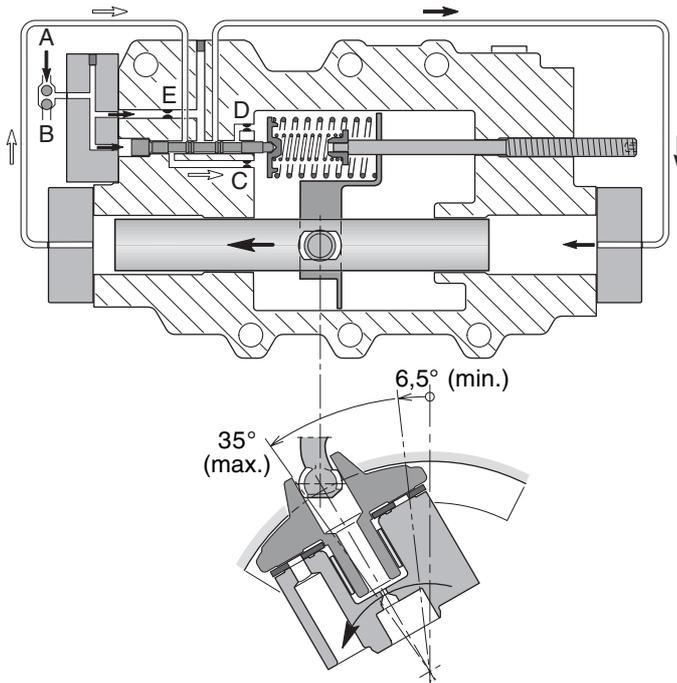
Querschnitt durch die Reglereinheit AC

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| 1. Deckel des AC-Reglers             | 10. Gehäuse der Reglereinheit  |
| 2. Ventilschieber                    | 11. Begrenzungsschraube/-buchse (max.Verdr.)   |
| 3. Rückstellfeder                    | 12. Einstellschrauben  |
| 4. Einschaltdruck-Feder              | 13. Mitnahmezapfen   |
| 5. Rückstellarm                      | 14. Stellkolben  |
| 6. Stellschraube für Einschaltdruck  | 15. Begrenzungsschraube/-buchse (min.Verdr.)   |
| 7. Dichtungsmutter                   | 16. Enddeckel (min. Verdrängung)   |
| 8. Versiegelungshülse (Einschalldr.) | E. Platz der Drosselblende; siehe bei den hydraulischen Schaltbildern auf Seite 38-40. |
| 9. Enddeckel (max. Verdrängung)      |  |

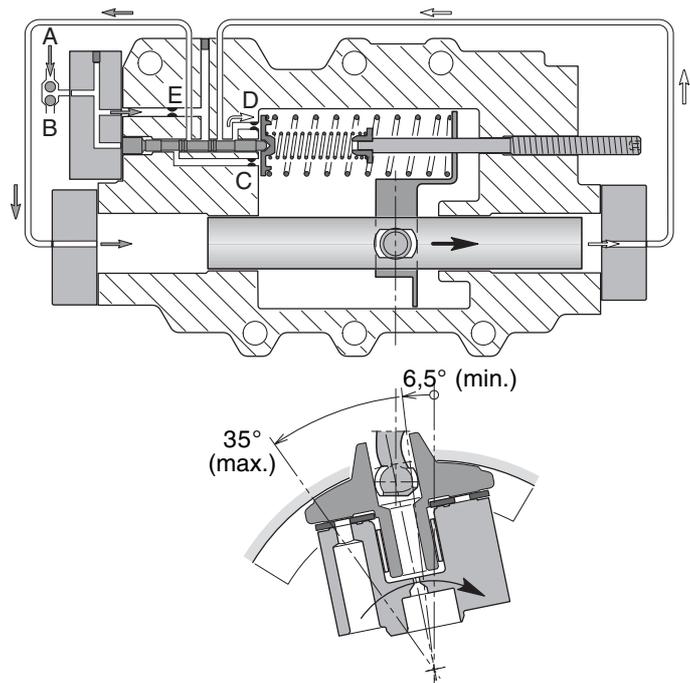
**Funktion des AC-Reglers**

Beachten Sie bitte das nachfolgende Bild (links):  
Wenn der Druck im Anschluss A (oder B) ansteigt, wird der Ventilschieber nach rechts gedrückt und das Fluid wird in die Kammer rechts vom Stellkolben geleitet, der sich dabei nach links bewegt. Verdrängung und Drehmoment nehmen zu, während sich gleichzeitig die Drehzahl entsprechend verringert (bei konstantem

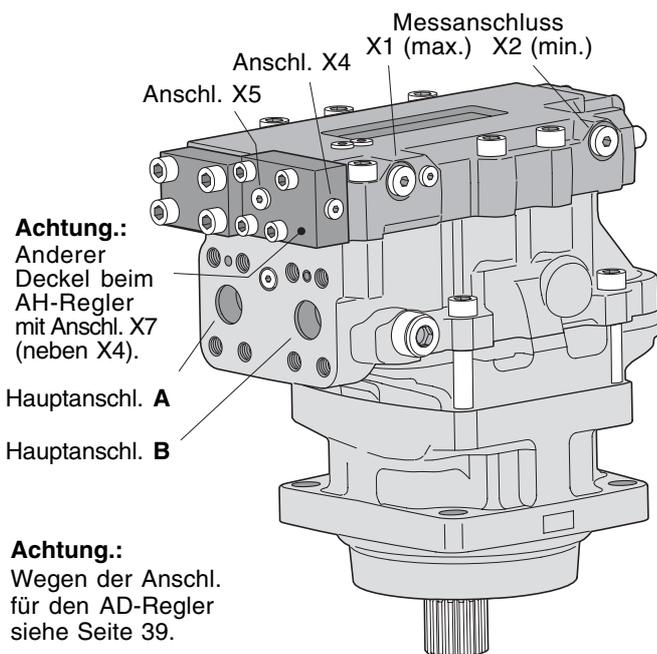
Pumpenzufluss zum Motor).  
Beachten Sie bitte das nachfolgende Bild (rechts):  
Wenn der Druck im Anschluss A (oder B) absinkt, wird der Ventilschieber nach links gedrückt und das Fluid wird in die Kammer links vom Stellkolben geleitet, der sich dabei nach rechts bewegt. Verdrängung und Drehmoment nehmen ab, während gleichzeitig die Drehzahl entsprechend ansteigt (bei konstantem Pumpenzufluss zum Motor).



Vorgang AC: Zunehmende Verdr. bei steigendem Systemdruck.



Vorgang AC: Abnehmende Verdr. bei sinkendem Systemdruck.



**Achtung.:**  
Anderer Deckel beim AH-Regler mit Anchl. X7 (neben X4).

**Achtung.:**  
Wegen der Anchl. für den AD-Regler siehe Seite 39.

- Mess-/Steuerungsanschlüsse (AC- und AH-Regler):
- X1 Druck auf den Stellkolben (abnehmende Verdr.)
  - X2 Druck auf den Stellkolben (zunehmende Verdr.)
  - X4 Einspeisung Servodruck (vor Drosselung und Filter)
  - X5 Steuerdruck
  - X7 Druck der Zwangssteuerung (bei AH)
- Anschlussmaße:
- M14x1,5 (ISO- und Kapsel-Ausführung)
  - 9/16"-18 O-Ring-Auge (SAE-Ausführung).

Lage der Anschlüsse - V14-110 mit AC- oder AH-Regler.

Technische Information

**Funktion des AC-Reglers**

Der AC-Regler wird bei hydrostatischen Kraftübertragungen für den Antrieb von Geländefahrzeugen eingesetzt. Der Regler passt die Verdrängung zwischen dem verfügbaren Max.- und Min.-Wert automatisch an das jeweils geforderte Drehmoment (bis zum maximal erreichbaren Betrag) an.

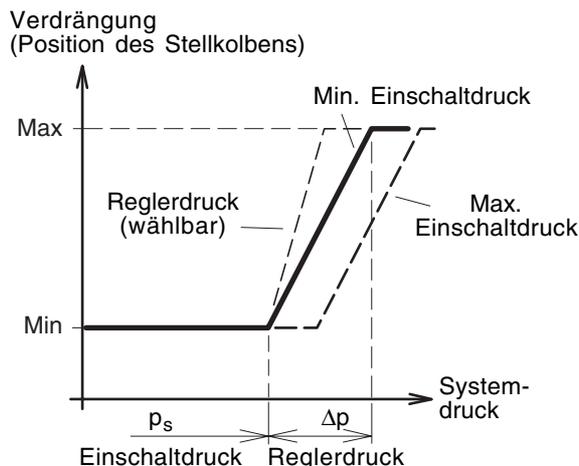
Normalerweise nimmt der Motor die Position min. Verdrängung ein. Wenn ein höheres Drehmoment verlangt wird, z.B. bei Beginn einer Bergaufbewegung des Fahrzeuges, nimmt die Verdrängung zu und es steigt das Drehmoment an, während sich gleichzeitig die Motordrehzahl und die Fahrzeug-Geschwindigkeit verringert.

Der Einschaltdruck, bei dem die Verdrängung beginnt anzusteigen, ist zwischen 100 und 400 bar einstellbar.

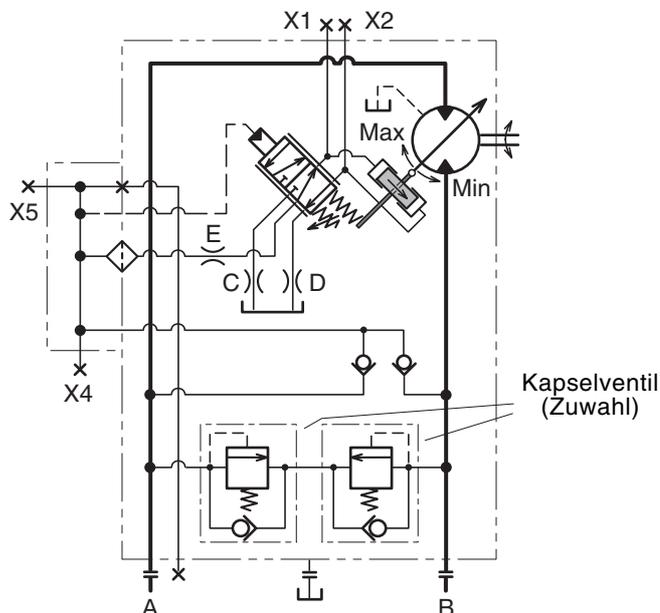
Um die max. Verdrängung zu erreichen, ist eine über den Einschaltdruck  $p_s$  hinausgehende Druckerhöhung  $\Delta p$  erforderlich (vgl. Diagramm, rechts).

Um die Wünsche bei speziellen hydraulischen Systemen zu befriedigen, kann der Reglerdruck mit 15 oder 50 bar gewählt werden.

Der AC-Regler ist im Reglerdeckel zwischen den Messanschlüssen X4 und X5 mit einem kleinen Filter ausgestattet (siehe hydraulisches Schaltbild, rechts).



AC-Diagramm (Verdrängung über dem Systemdruck).



AC-Schaltbild (für Reglerbewegung zur min. Verdr.).

Mess-/Steuerungsanschlüsse (AC- Regler):

- X1 Druck auf den Stellkolben (abnehmende Verdr.)
- X2 Druck auf den Stellkolben (zunehmende Verdr.)
- X4 Einspeisung Servodruck (vor Drossel und Filter)
- X5 Einspeisung Servodruck (nach Drossel und Filter)

Anschlussmaße:

- M14x1,5 (ISO- und Kapsel-Ausführung)
- 9/16" O-ring-Auge (SAE-Ausführung).

**Achtung.:** Die Anordnung der Anschlüsse sehen Sie im Bild auf Seite 37.

## Druckregler AD

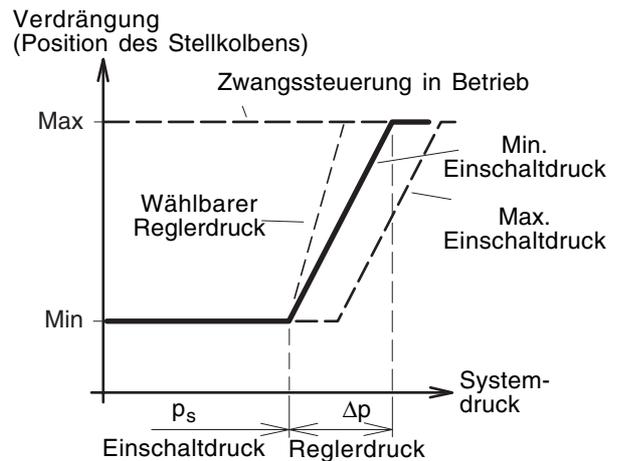
Der AD-Regler gleicht dem AC-Regler (auf den vorangehenden Seiten beschrieben), wurde aber zum Teil mit einer durch Magnetspule betätigten Zwangssteuerung, zum Teil mit einem Bremsbegrenzungsventil ausgestattet.

### Zwangssteuerung

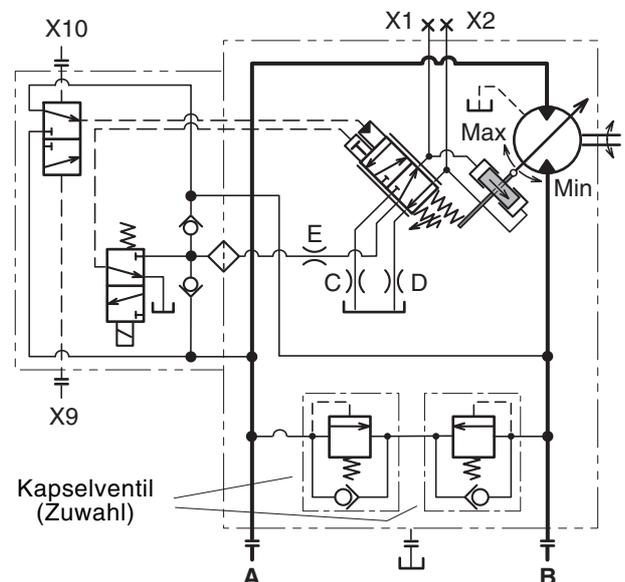
- Die Zwangssteuerung besteht aus einem in einen speziellen Abschlussdeckel eingebauten Kolben und einer angeflanschten Magnetspule.
- Wenn die Magnetspule Strom erhält, wird der Systemdruck auf den Kolben geleitet, der seinerseits auf den Servoschieber wirkt. Dies hat zur Folge, dass der Regler auf die Max.-Position übergeht (Systemdruck mindestens 30 bar) und dort stehen bleibt.
- Die Magnetspule ist in zwei Ausführungen lieferbar:  
**L** (12 V Gleichstrom) und  
**H** (24 V Gleichstrom), die 2 bzw. 1 A verbrauchen.

### Bremsbegrenzungsventil

- Das ebenfalls in den speziellen Abschlussdeckel eingebaute Ventil besteht aus einem Zwei-positions- und Dreiwege-Ventil. Die Anschlüsse X9 und X10 (siehe Schaltbild) werden mit den entsprechenden Anschlüssen für die Steuerung der Pumpen-Verdrängung verbunden.
- Das Bremsbegrenzungsventil verhindert, dass der Druck im Austrittsanschluss des Motors den Druckregler beeinflusst. Wenn z.B. der Anschluss A des Motors beim "Vorwärts"-Betrieb des Fahrzeuges unter Druck steht, kann ein beim Abbremsen des Fahrzeuges im Anschluss B entstehender Gegendruck den Regler nicht beeinflussen. Die Folge ist ein sanftes Abbremsen, da die Verdrängung nicht geändert wird.
- Ebenso wird der Regler nicht durch den Bremsdruck im Anschluss A beeinflusst, wenn das Fahrzeug "rückwärts" fährt und der Anschluss B unter Druck steht.



AD-Diagramm (Verdrängung über dem Systemdruck).



AD-Schaltbild (mit stromloser Magnetspule für die Zwangssteuerung; der Regler bewegt sich zur min. Verdrängung).

#### Mess-/Steuerungsanschlüsse (AD-Regler):

- X1 Druck auf den Stellkolben (abnehmende Verdr.)
- X2 Druck auf den Stellkolben (zunehmende Verdr.)
- X9 Druck (vom Pumpenregler) für das Bremsbegrenzungsventil (für Anchl. A)
- X10 Druck (vom Pumpenregler) für das Bremsbegrenzungsventil (für Anchl. B)

#### Anschlussmaße:

- M14x1,5 (ISO- und Kapsel-Ausführung)
- $\frac{9}{16}$ "-18 O-Ring-Auge (SAE-Ausführung).

**Achtung:** Einige der Anschlüsse sind im Bild auf Seite 37 erkennbar.

Technische Information

**Druckregler AH**

Der AH-Regler gleicht dem auf der vorherigen Seite beschriebenen AD-Regler, seine Zwangssteuerung ist aber hydraulisch.

Er wird bei hydrostatischen Kraftübertragungen eingesetzt, für die eine bessere Manövrierfähigkeit bei geringerer Geschwindigkeit des Fahrzeuges verlangt wird.

Wenn die Zwangssteuerung aktiviert wird, geht der Stellkolben unabhängig vom Systemdruck, sofern er nur mindestens bei 30 bar liegt, in die Max.-Position über.

Erforderlicher Druck für die Zwangssteuerung (Anschl. X7; min. 20 bar):

$$p_7 = \frac{p_s + \Delta p}{24} \text{ [bar]}$$

mit  $p_7$  = Druck der Zwangssteuerung

$p_s$  = Systemdruck

$\Delta p$  = Reglerdruck

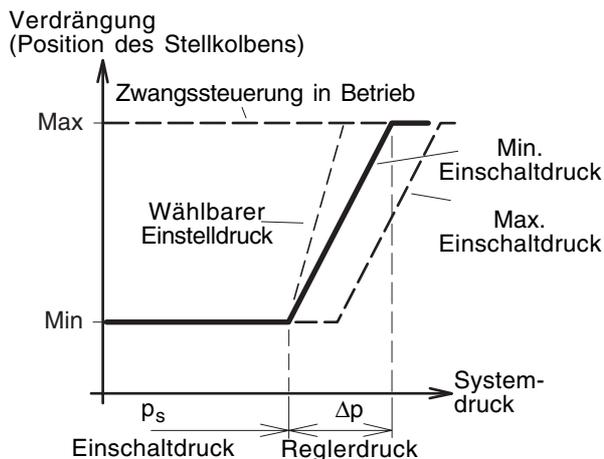
**Mess-/Steuerungsanschlüsse (AH-Regler):**

- X1 Druck auf den Stellkolben (abnehmende Verdr.)
- X2 Druck auf den Stellkolben (zunehmende Verdr.)
- X4 Einspeisung Servodruck (vor Drosselung und Filter)
- X5 Steuerdruck
- X7 Druck der Zwangssteuerung

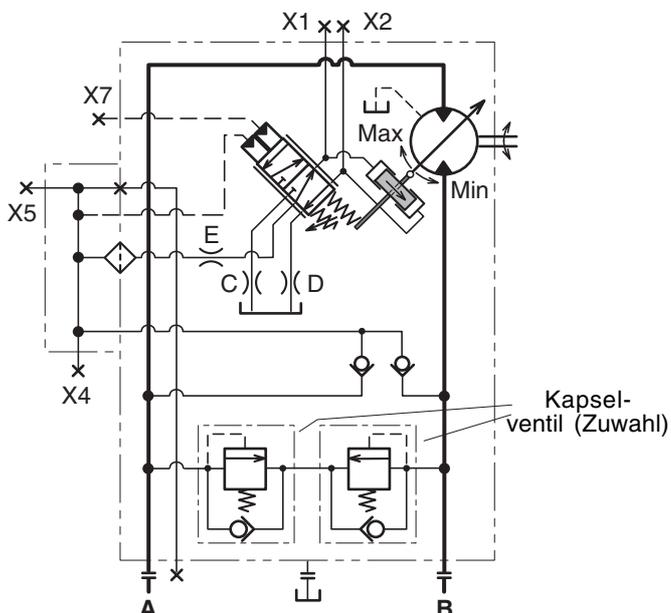
**Anschlussmaße:**

- M14x1,5 (ISO- und Kapsel-Ausführung)
- 9/16"-18 für O-ring (SAE-Ausführung).

**Achtung:** Die Anschlüsse sind im Bild auf Seite 37 erkennbar.



AH-Diagramm (Verdrängung über dem Systemdruck).



AH-Schaltbild (mit druckloser Zwangssteuerung; der Regler bewegt sich zur min. Verdrängung).

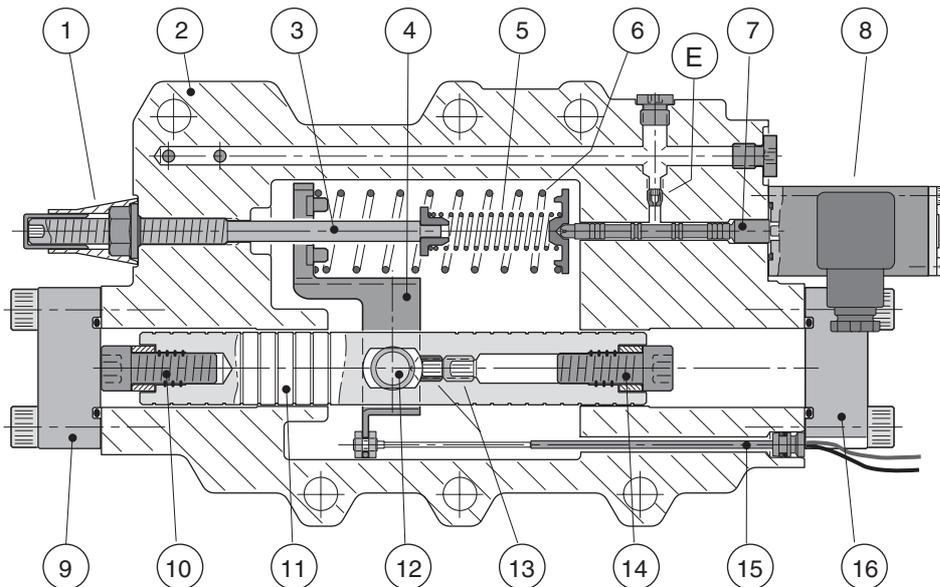
**EO-, EP-, HO- und HP-Regler**

(allgemeine Information)

Grundsätzlich arbeiten diese Regler gleichartig. Bei Anstieg der Stromstärke für die Magnetspule (EP) oder ansteigendem Steuerdruck (HP) bewegt sich der Regler zur Position der min. Verdrängung und geht bei abnehmendem Strom/Steuerdruck in die Max.-Position zurück.

Im Vergleich zu den EP- und HP-Reglern besitzen die EO- und HO-Regler keine Rückstellfeder, sodass man mit diesen nur die beiden Positionen max. und min. Verdrängung erhalten kann.

Die max. und/oder min. Verdrängung kann mit Hilfe einer Schraube mit Distanzhülse begrenzt werden (siehe unten).



Querschnitt durch die EP-Reglereinheit.

- |   |  |
|---|--|
| 1. Versiegelungshülse (Einschaltdruck)                | 10. Schraube/Distanzhülse (Begr. max. Verdr.)              |
| 2. Reglereinheit                                      | 11. Stellkolben  |
| 3. Einstellsschraube (Einschaltdruck)                 | 12. Mitnahmezapfen   |
| 4. Rückstellarm                                       | 13. Einstellschrauben                                      |
| 5. Feder für Einschaltdruck                           | 14. Schraube/Distanzhülse (Begr. min. Verdr.)              |
| 6. Rückstellfeder (nur bei EP, HP)                    | 15. Positionssensor für Stellkolben (Zuwahl bei EP und HP) |
| 7. Servoventil-Schieber                               | 16. Abschlussdeckel (min. Verdrängung)                     |
| 8. Magnetspule (nur bei EO, EP); Deckel bei HO und HP | E. Drosselung; siehe im hydraulischen Schaltbild           |
| 9. Abschlussdeckel (max. Verdrängung)                 |  |

3

Technische Information

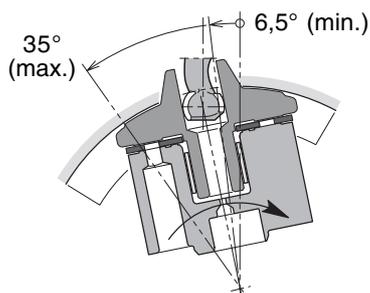
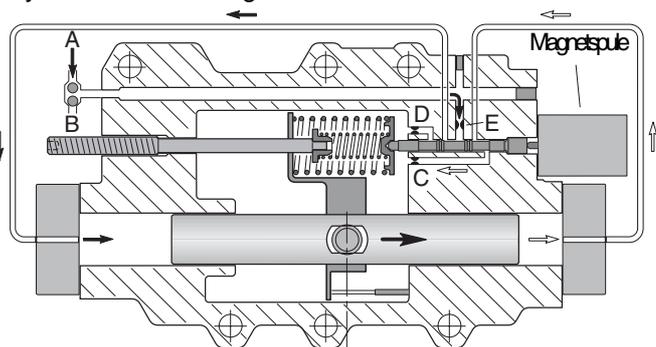
**Funktion des EP-Reglers**

(bei ansteigendem Strom der Magnetspule)

**Achtung:** Gilt auch für den HP-Regler bei ansteigendem Steuerdruck (siehe auch im nachfolgenden linken Bild).

Bei über den Einschaltstrom ansteigendem Strom der Magnetspule drückt der Magnet den Ventilschieber nach links, sodass der Durchfluss in die Kammer links vom Stellkolben geleitet wird, der sich dann nach rechts bewegt.

Dies bewirkt eine Verminderung der Verdrängung und des verfügbaren Drehmoments, während die Motordrehzahl bei konstantem Pumpendurchfluss und Systemdruck ansteigt.



**Funktion des HP-Reglers**

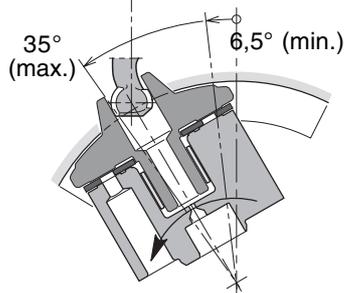
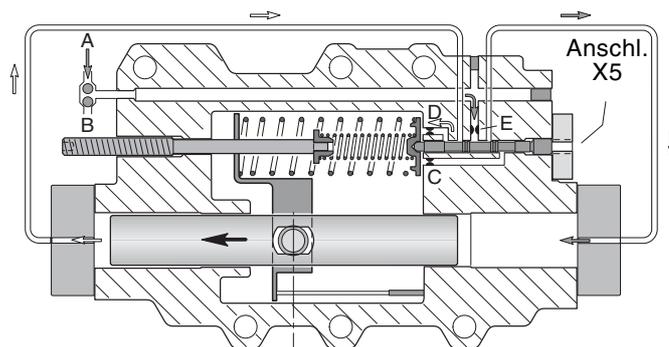
(bei vermindertem Steuerdruck)

**Achtung:** Gilt auch für den EP-Regler bei weniger Strom der Magnetspule.

(siehe auch im nachfolgenden rechten Bild).

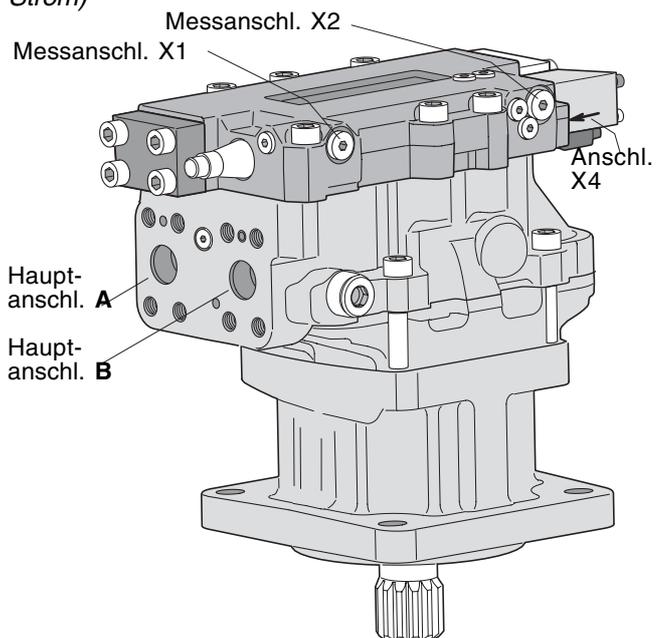
Bei unter den Einschaltdruck absinkendem Steuerdruck wird der Ventilschieber nach rechts gedrückt, sodass der Durchfluss in die Kammer rechts vom Stellkolben geleitet wird, der sich dann nach links bewegt.

Dies bewirkt einen Anstieg der Verdrängung und des verfügbaren Drehmoments, während die Motordrehzahl bei konstantem Pumpendurchfluss und Systemdruck sinkt.



*Funktion des EP-Reglers (Abnahme der Verdr. bei mehr Strom)*

*Funktion des HP-Reglers (Zunahme der Verdr. bei weniger Steuerdruck).*



**Messanschlüsse (EO- und EP-Regler):**

- X1 Druck auf den Stellkolben (abnehmende Verdr.)
- X2 Druck auf den Stellkolben (zunehmende Verdr.)
- X4 Einspeisung Servodruck (vor Drosselung)

**Anschlussmaße:**

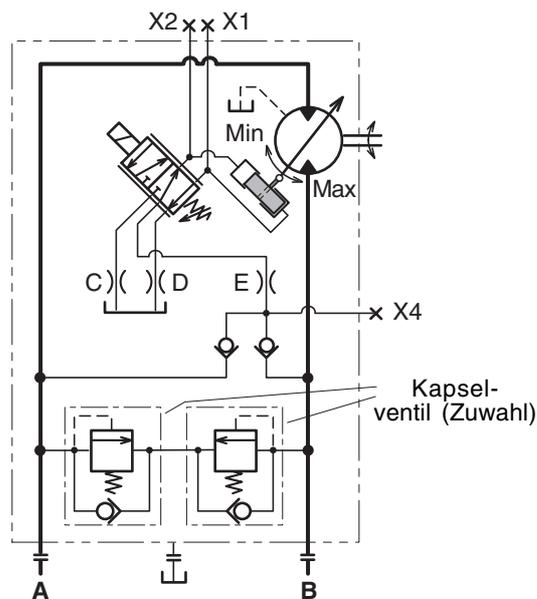
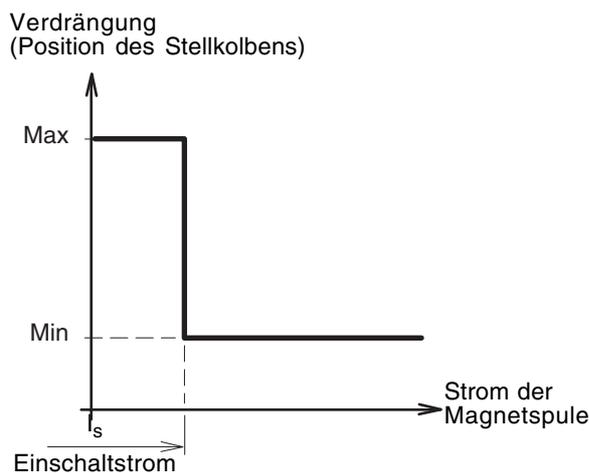
- M14x1,5 (ISO- und Kapsel-Ausführung)
- 9/16"-18 O-Ring-Auge (SAE-Ausführung).

Lage der Anschlüsse - V14-110 mit EO- oder EP- Regler.

**Elektrohydraulischer Zweipositions-Regler EO**

- Beim Zweipositions-Regler EO werden max. und min. Verdrängung durch eine Gleichstrom-Magnetspule bestimmt, die auf der Reglereinheit befestigt ist und auf den Servoschieber wirkt (siehe auch Darstellung auf Seite 42).
- Der EO-Regler wird bei hydraulischen Kraftübertragungen eingesetzt, bei denen nur die Betriebsarten hohes Drehmoment bei geringer Drehzahl und hohe Drehzahl bei geringem Drehmoment verlangt werden.
- Der Stellkolben befindet sich normalerweise in der Position max. Verdrängung, geht aber in die Min.-Position über, sobald die Magnetspule unter Strom steht.
- Mit dem EO-Regler kann man nur die Max. und Min.-Position erhalten, aber keine Zwischenposition.
- Der Einspeisungsdruck für das Servoventil wird intern aus einem der beiden Hochdruckanschlüsse über das eingebaute Wechselventil entnommen, wie im nachfolgenden hydraulischen Schaltbild zu sehen ist.
- Die Spannung der Magnetspule beträgt 12 oder 24 V Gleichstrom bei einem Verbrauch von 1,2 bzw. 0,6 A. Der Stecker (Typ "Junior Timer") ist ständig bei der Magnetspule eingesteckt. Die entsprechende Kontaktmuffe wird separat in einer Plastiktüte zusammen mit dem V14-Motor geliefert, ist aber auch als Ersatzteil mit Bestell-Nr. 378 1939 erhältlich.
- Der Einschaltstrom der Magnetspule für 12 V Gleichstrom wird ab Werk auf 400 mA eingestellt, kann aber zwischen 200 und 500 mA geändert werden. Der entsprechende Voreinstellwert für die Magnetspule mit 24 V Gleichstrom beträgt 200 mA, der Änderungsbereich liegt zwischen 100 und 250 mA.

3

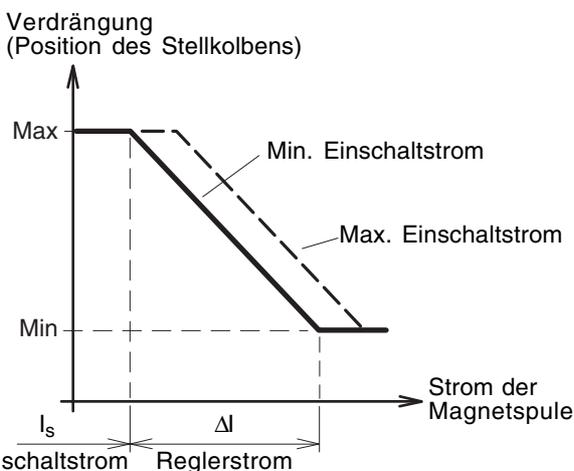


EO-Schaltbild (mit stromloser Magnetspule; Regler in Position max. Verdr.).

Technische Information

**Elektrohydraulischer Proportionalregler EP**

- Der elektrohydraulische Proportionalregler EP wird bei hydrostatischen Kraftübertragungen eingesetzt, die eine kontinuierliche Steuerung der Wellendrehzahl durch ein elektrisches Signal verlangen. Das Servoventil wird durch einen Gleichstrommagneten betätigt, der direkt an der Reglereinheit angebracht ist und auf den Ventilschieber wirkt (siehe in der Darstellung auf Seite 42).
- Wenn der Strom der Magnetspule beginnt, über den Einschaltstrom anzusteigen, fängt der Stellkolben an, sich von der Position max. Verdrängung auf diejenige min. Verdrängung hin zu bewegen. Das nachfolgende Diagramm zeigt die Verdrängung als Funktion des Stroms in der Magnetspule.

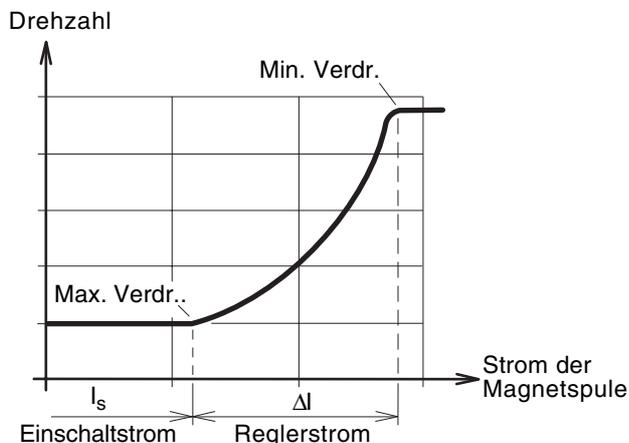


EP-Diagramm (Verdrängung über dem Strom der Magnetspule).

Messanschlüsse (EP-Regler)

- X1 Druck auf den Stellkolben (abnehmende Verdr.)
  - X2 Druck auf den Stellkolben (zunehmende Verdr.)
  - X4 Einspeisung Servodruck (vor Drosselung)
- Anschlussmaße:
- M 14x1,5 (ISO- und Kapsel-Ausführung)
  - 9/16"-18 O-Ring-Auge (SAE-Ausführung).

**Achtung:** Die Messanschlüsse sind in der Darstellung auf Seite 42 zu erkennen.

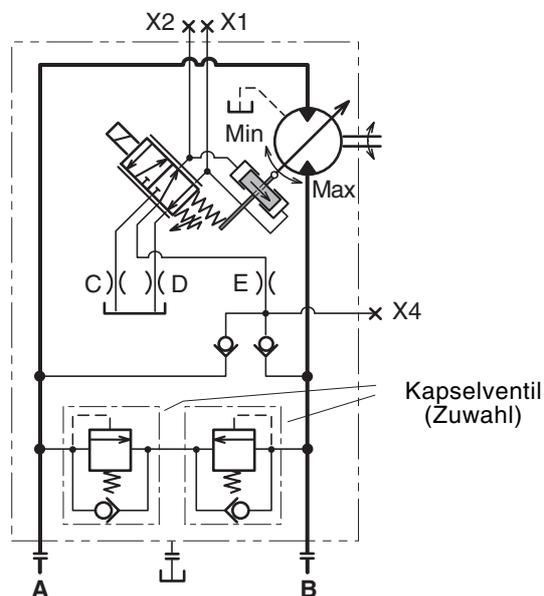


**Beachten Sie bitte:** Die Motordrehzahl ist **nicht** dem Strom in der Magnetspule proportional.

- Achtung: Die Wellendrehzahl ist nicht dem Strom der Magnetspule proportional (siehe dazu Diagramm, ganz unten).
- Die Bauart der verwendeten Magnetspule ist dieselbe wie beim EO-Regler. Sie arbeitet mit 12 oder 24 V Gleichstrom und verbraucht 1,2 bzw. 0,6 A.
- Der Stecker (Typ "Junior Timer") ist ständig bei der Magnetspule eingesteckt. Die entsprechende Kontaktmuffe wird separat in einer Plastiktüte zusammen mit dem V14-Motor geliefert, sie ist aber auch als Ersatzteil mit der Bestell-Nr.78 1939 erhältlich.
- Der Einschaltstrom der Magnetspule für 12 V Gleichstrom ist ab Werk auf 400 mA eingestellt, kann aber auch zwischen 200 und 500 mA geändert werden. Der entsprechende Voreinstellwert für die Magnetspule mit 24 V Gleichstrom beträgt 200 mA, der Änderungsbereich liegt zwischen 100 und 250 mA.
- Wenn der volle Bereich der Verdrängung genutzt werden soll, wird ein über den Einschaltstrom hinausgehender Reglerstrom "ΔI" von 0,6 bzw. 0,3 A benötigt.

Um die Hysterese zu verringern, muss ein in der Schwingungsbreite modulierte Steuersignal von 50–60 Hz verwendet werden.

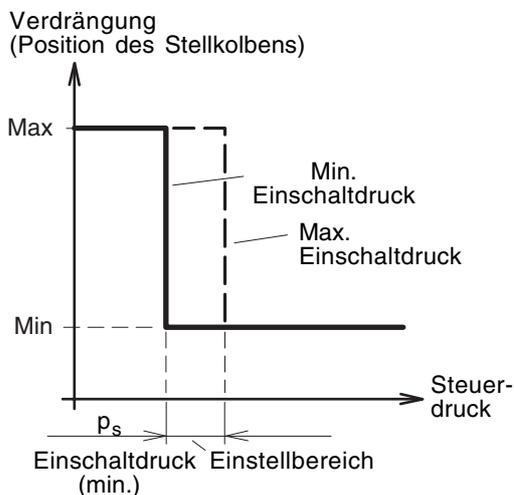
**Achtung:** Der Reglerstrom ΔI wird ab Werk eingestellt und kann nicht nachgestellt werden.



EP-Schaltbild (mit stromloser Magnetspule; der Regler bewegt sich zur max. Verdrängung).

**Hydraulischer Zweipositions-Regler HO**

- Der Zweipositions-Regler HO gleicht dem EO-Regler (Seite 43), arbeitet aber mit hydraulischem Steuer-signal. Die Position des Stellkolbens wird wie bei allen anderen Reglern durch das eingebaute Servoventil bestimmt.
- Wenn der eingeleitete Steuerdruck (Anschl. X5) größer als der Einschalt-Druck wird, bewegt sich der Stellkolben von der Position max. zu derjenigen - min. Verdrängung.
- Mit diesem Regler kann man keine Verdrängung zwischen dem Max.- und Min.-Wert erhalten.
- Der Einschalt-Druck wird ab Werk auf 10 bar eingestellt, kann aber zwischen 5 und 25 bar selbst eingestellt werden.



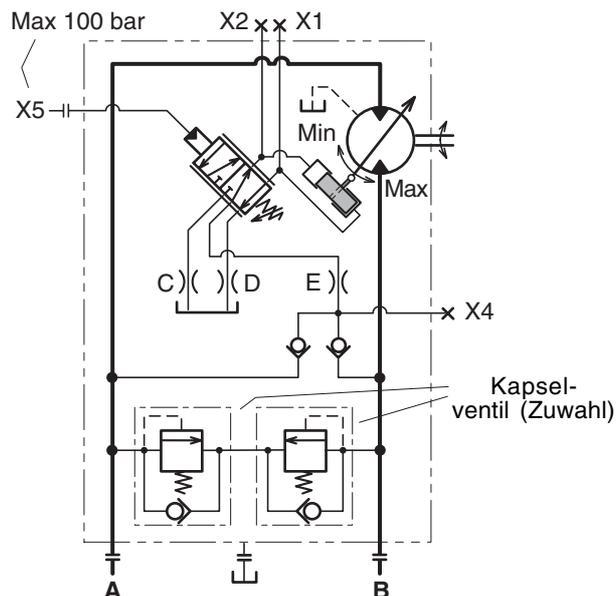
HO-Diagramm (Verdrängung über dem Steuerdruck).

Mess-/Steueranschlüsse (HO- und HP-Regler):

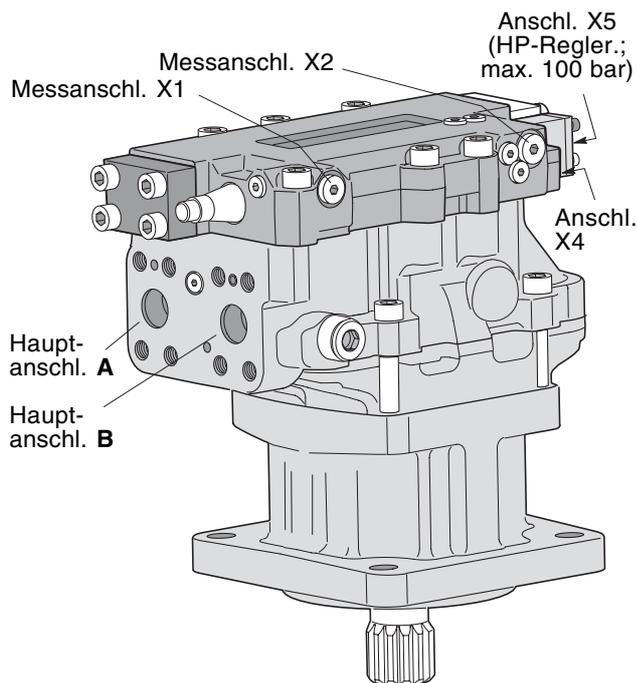
- X1 Druck auf den Stellkolben (abnehmende Verdr.)
- X2 Druck auf den Stellkolben (zunehmende Verdr.)
- X4 Einspeisung Servodruck (vor Drosselung)
- X5 Externer Steuerdruck (max. 100 bar)

Anschlussmaße:

- M14x1,5 (ISO- und Kapsel-Ausführung)
- 9/16"-18 O-Ring-Auge (SAE-Ausführung).



HO-Schaltbild (mit drucklosem Anschluss X5; Regler in der Position max. Verdrängung).



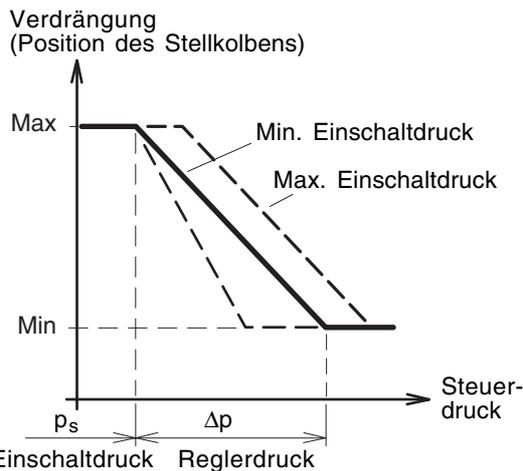
Lage der Anschlüsse - V14-110 (SAE-Ausführung) mit HO- oder HP-Regler.

3

### Hydraulischer Proportionalregler HP

- Wie bei dem auf Seite 44 beschriebenen EP-Regler kann auch bei dem Proportionalregler HP die Verdrängung kontinuierlich eingestellt werden, jedoch ist das Steuersignal hydraulisch.
- Normalerweise befindet sich der Stellkolben in der Position max. Verdrängung. Sobald aber der Steuerdruck im Anschluss X5 größer als der Einschaltdruck wird, beginnt der Stellkolben, sich zur Min.-Position hin zu bewegen.

- Wie sich aus dem nachfolgenden Diagramm ergibt, ändert sich die Verdrängung proportional zum über dem Einschaltdruck liegenden Steuerdruck.
- Dabei ist aber zu beachten, dass die Motordrehzahl dem Steuerdruck nicht direkt proportional ist (siehe Diagramm, ganz unten).
- Der Reglerdruck " $\Delta p$ " kann mit 15 oder 50 bar gewählt werden.
- Der Einschaltdruck wird ab Werk auf 10 bar eingestellt, kann aber zwischen 5 und 25 bar geändert werden.



HP-Diagramm (Verdrängung über dem Steuerdruck).

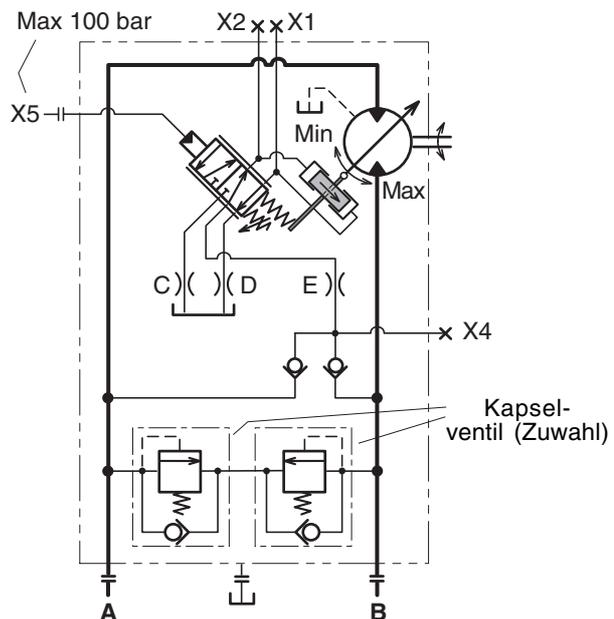
#### Mess-/Steuerungsanschlüsse (HP-Regler):

- X1 Druck auf den Stellkolben (abnehmende Verdr.)
- X2 Druck auf den Stellkolben (zunehmende Verdr.)
- X4 Einspeisung Servodruck (vor Drosselung)
- X5 Externer Steuerdruck (max. 100 bar)

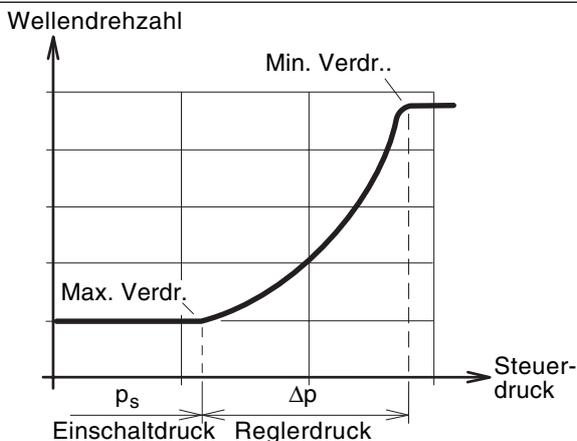
#### Anschlussmaße:

- M 14x1,5 (ISO- und Kapsel-Ausführung)
- $\frac{9}{16}$ "-18 O-Ring-Auge (SAE-Ausführung).

**Achtung:** Die Anschlüsse sind in der Darstellung auf Seite 45 zu erkennen.

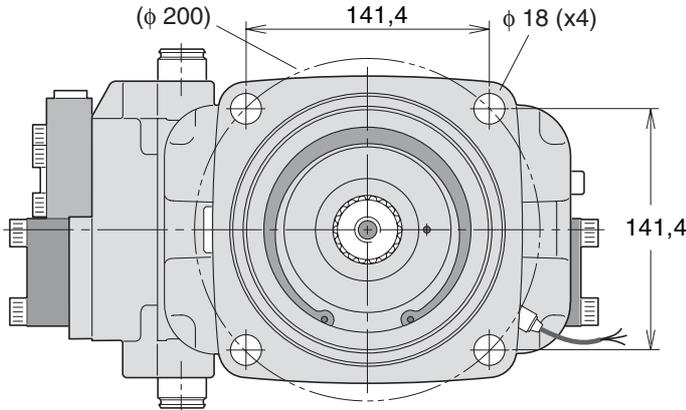


HP-Schaltbild (mit drucklosem Anchl. X5; der Regler bewegt sich zur max. Verdrängung).



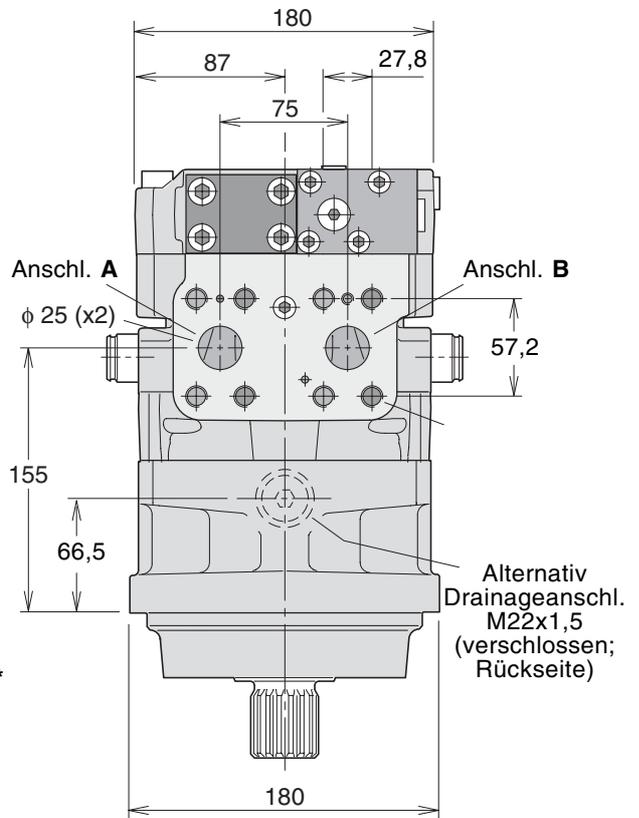
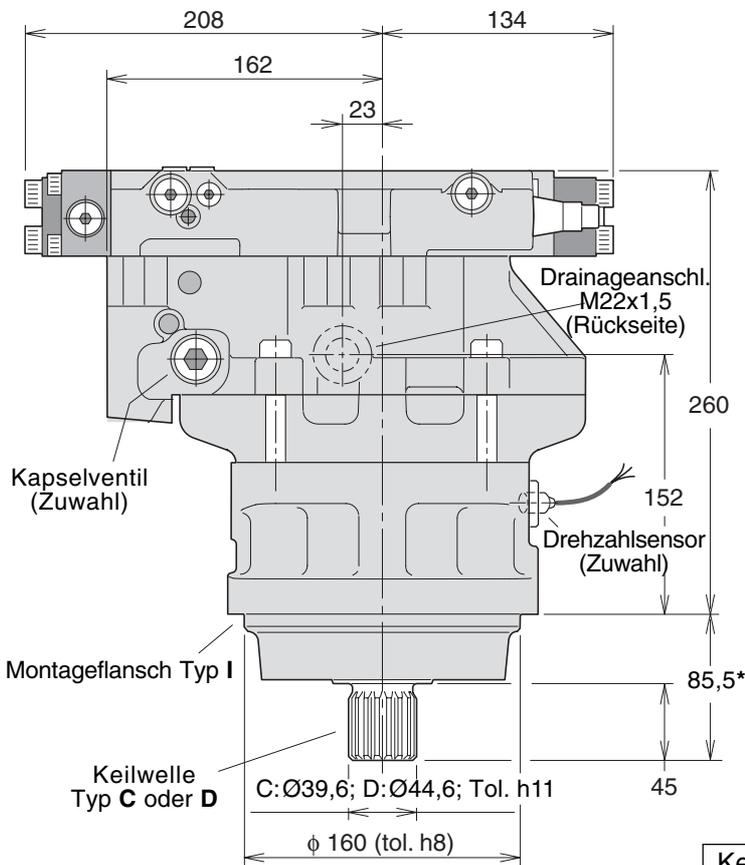
**Beachten Sie bitte!** Die Motordrehzahl ist **nicht** dem Steuerdruck proportional.

V14-110, ISO-Ausführung



Dargestellt: V14-110-ISO mit AC-Regler

3



\* Die Maße gelten für Keilwelle Typ C.  
Die der Keilwelle Typ D entsprechenden Maße sind 5 mm größer.

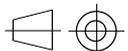
Keilwelle Typ C* (DIN 5480)	
V14-110	W40x2x18x9g

Keilwelle Typ D* (DIN 5480)	
V14-110	W45x2x21x9g

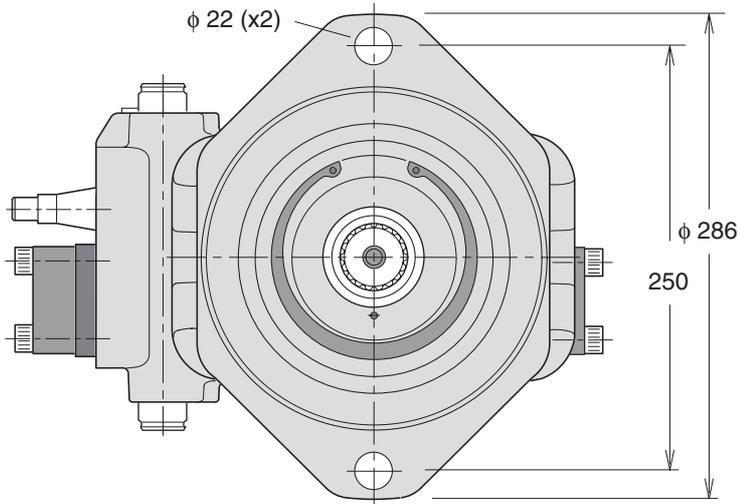
\* "30°-Evolventenkeil, seitl. Passung"

Anschlüsse	V14-110
Hauptanschl.	25 [1"]
Drainageanschl.	M22x1,5

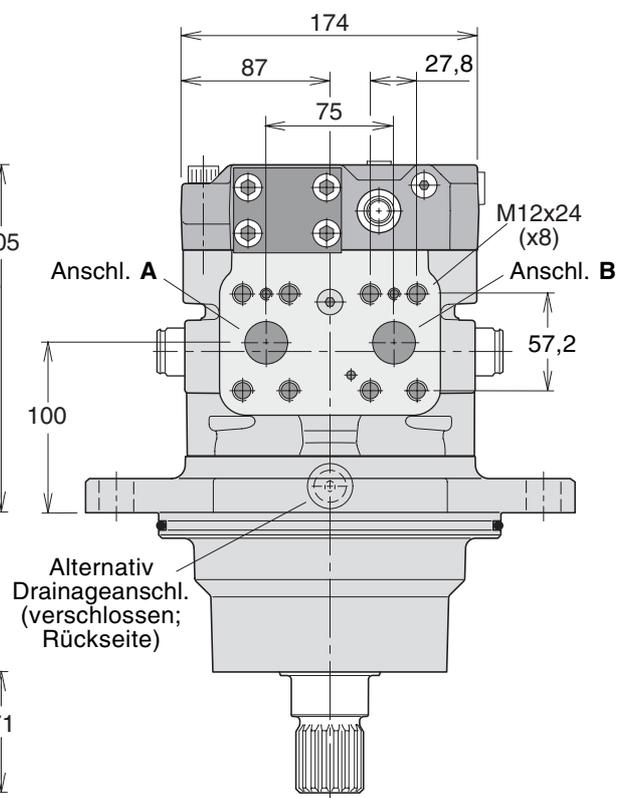
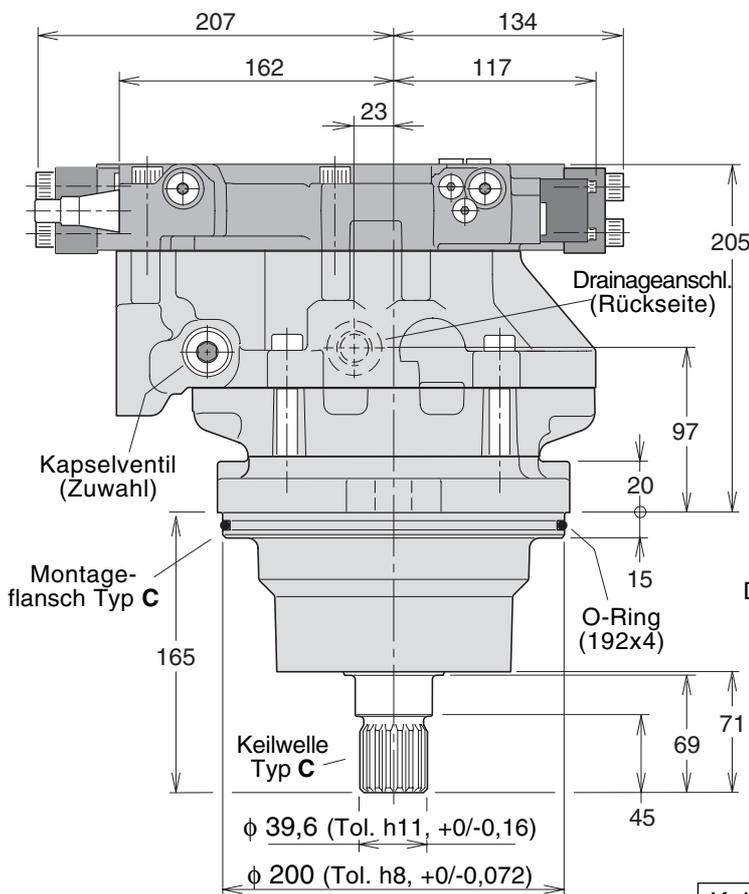
Hauptdanschl.: ISO 6162, 41,5 MPa, Typ II



V14-110, Kapsel-Ausführung



Dargestellt: V14-110-Kapsel mit HO/HP-Regler

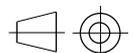


Keilwelle Typ C\* (DIN 5480)  
V14-110 W40x2x18x9g

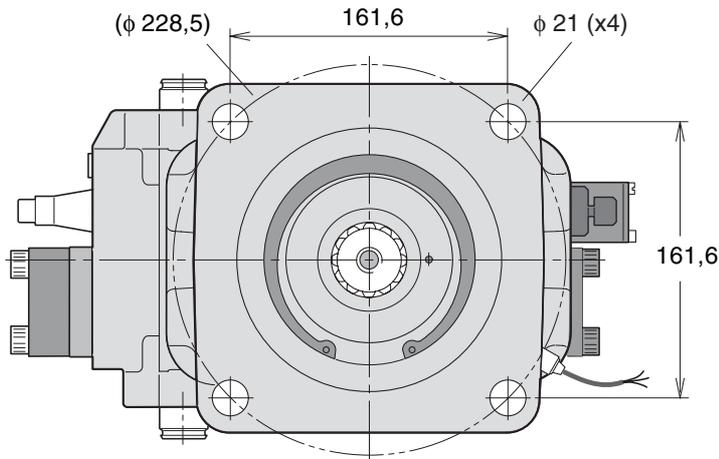
\* "30°-Evolventenkeil, seidl.Passung"

Anschlüsse	V14-110
Hauptanschl.	25 [1"]
Drain.-anschl.	M22x1,5

Hauptanschl.: ISO 6162, 41,5 MPa, Typ II

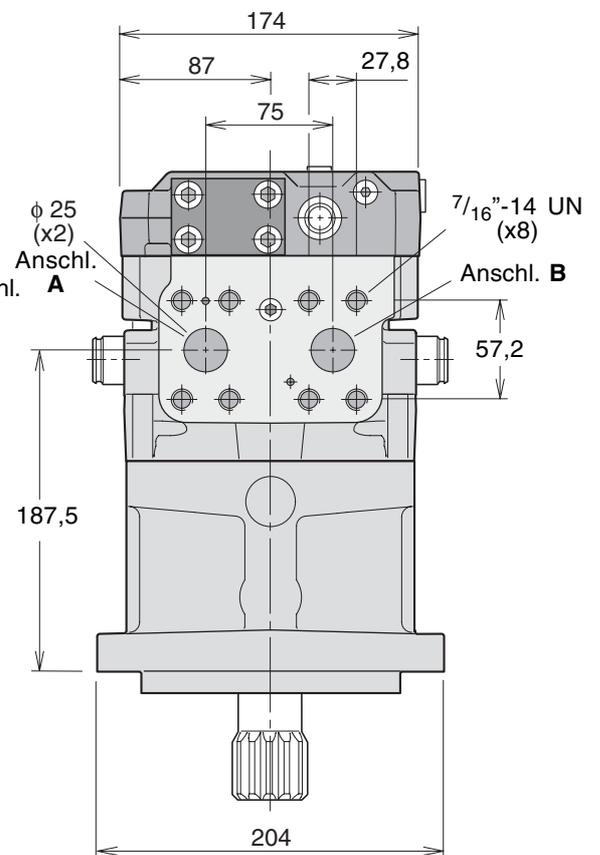
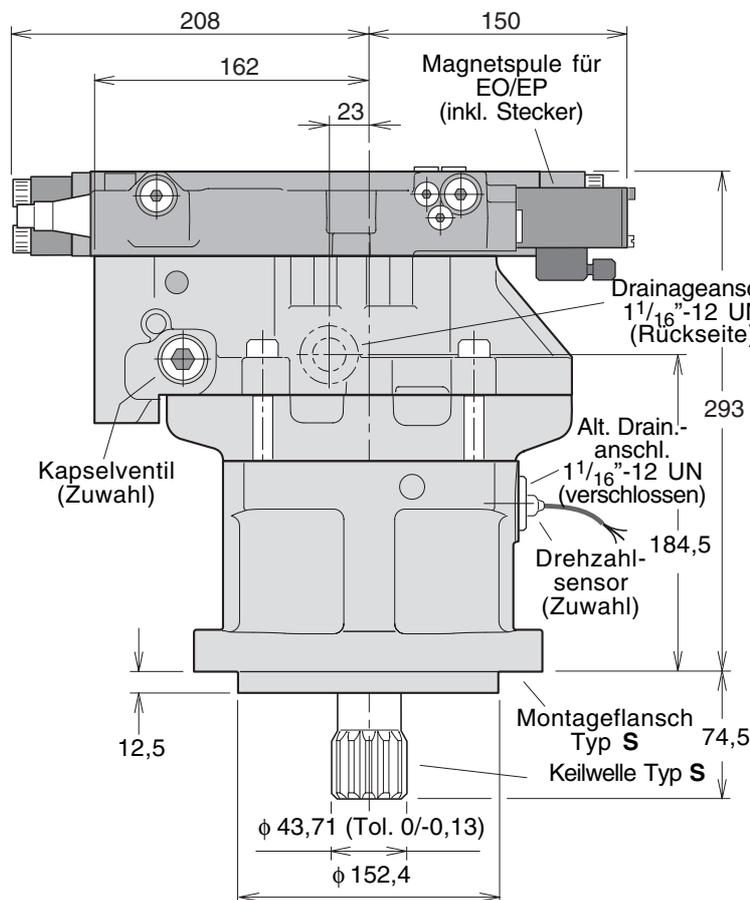


V14-110, SAE-Ausführung



Dargestellt: V14-110-SAE mit EO/EP-Regler

3

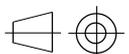


Keilwelle Typ S* (SAE J498b)	
V14-110	SAE "D" (13T, 8/16 DP)

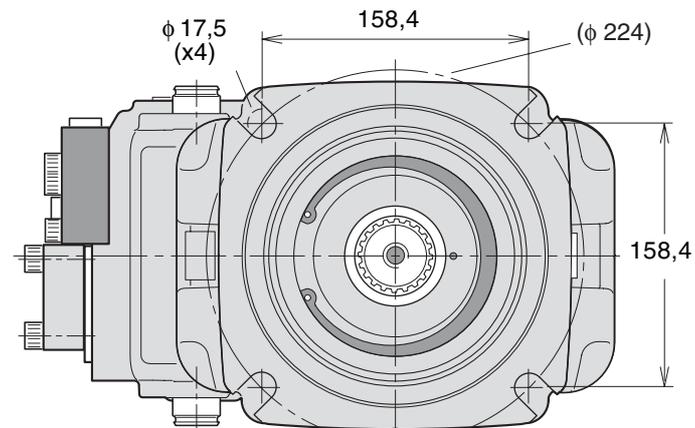
\* "30°-Evolventenkeil, seitl. Passung"

Anschlüsse	V14-110
Hauptanschl.	25 [1" ]
Drain.-anschl.	1 1/16"-12 UN

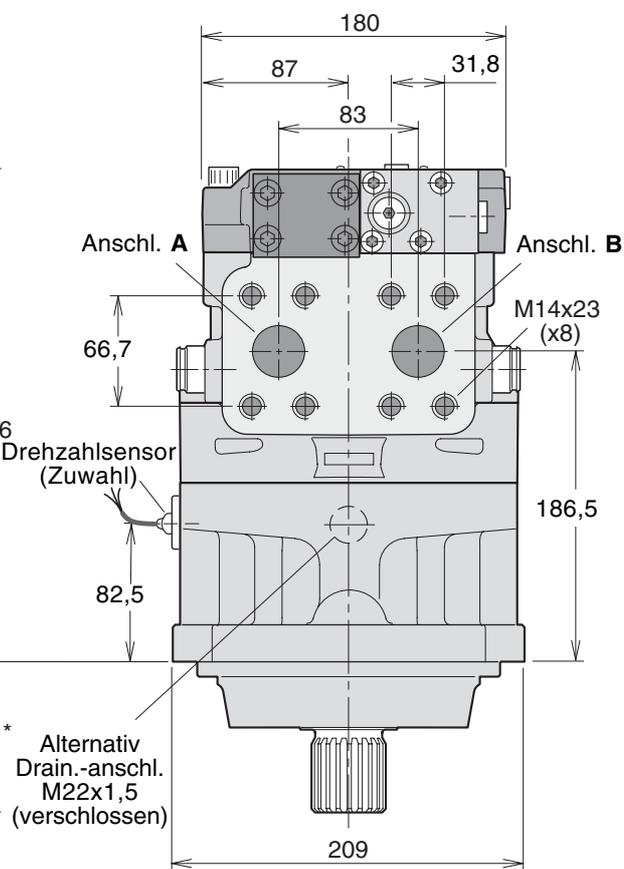
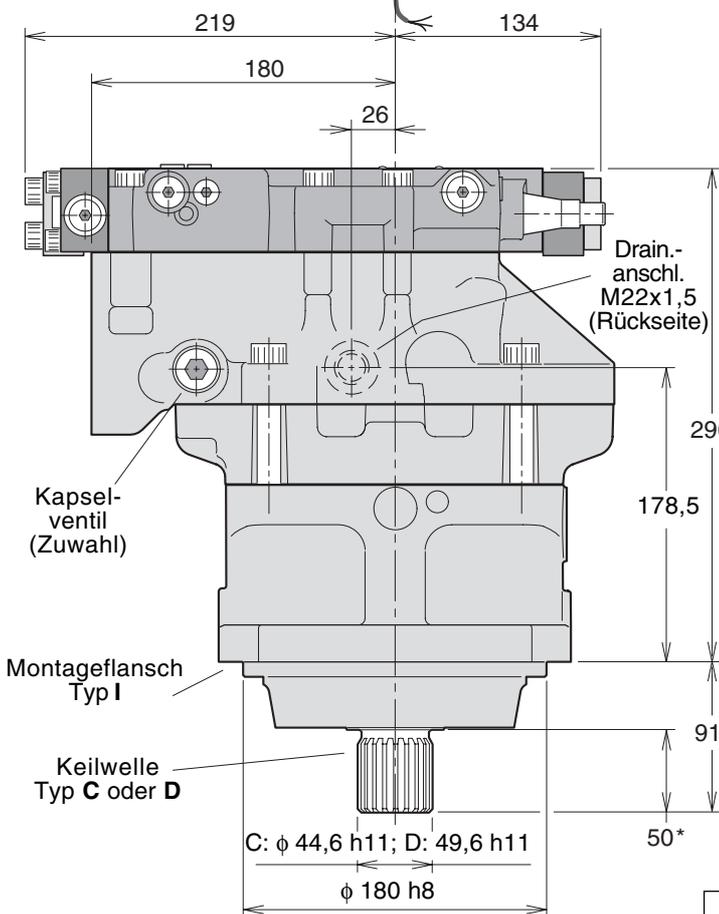
Hauptanschl.: SAE J518c, 6000 psi



V14-160, ISO-Ausführung



Dargestellt: V14-160-ISO mit AC-Regler



\* Die Maße gelten für Keilwelle Typ C.  
Die entsprechenden Maße für die Keilwelle Typ D sind 5 mm größer.

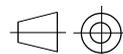
Keilwelle Typ C* (DIN 5480)	
V14-160	W45x2x21x9g

Keilwelle Typ D* (DIN 5480)	
V14-160	W50x2x24x9g

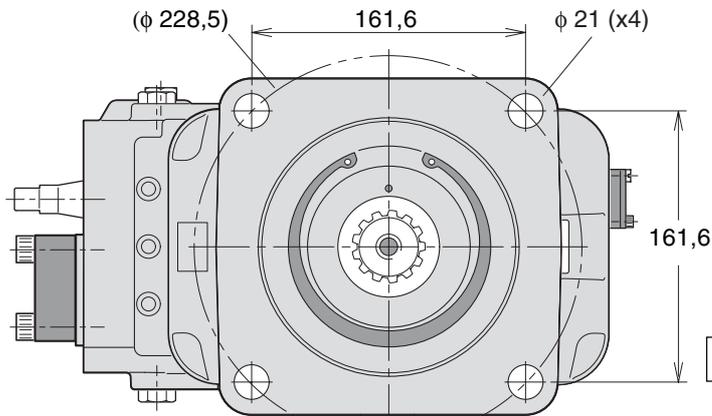
\* "30°-Evolventenkeil, seittl. Passung"

Anschlüsse	V14-160
Hauptanschl.	32 [1 1/4"]
Drain.-anschl.	M22x1,5

Hauptanschl.: ISO 6162, 41,5 MPa, Typ

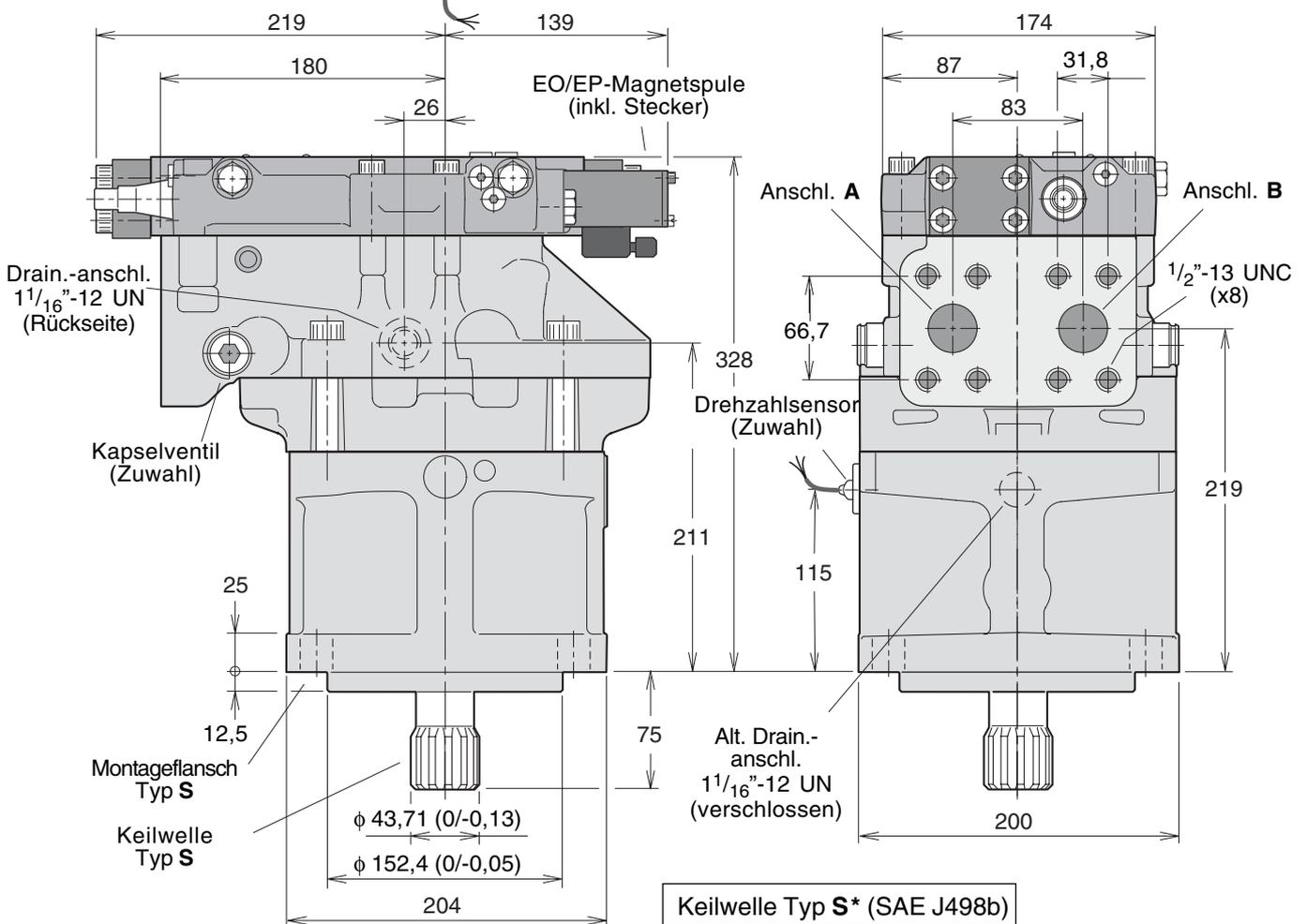


V14-160, SAE-Ausführung



Dargestellt: V14-160-SAE mit EO/EP-Regler

3



Keilwelle Typ S* (SAE J498b)	
V14-160	SAE "D" (13T, 8/16 DP)

\* "30°-Evolventenkeil, seiti.Passung"

Anschlüsse	V14-160
Hauptanschl.	32 [1 1/4"]
Drain.-anschl.	1 1/16"-12 UN

Hauptanschl.: SAE J518c, 6000 psi



Technische Information

**Ventilangebot** (Überblick)

- Bremsventil mit Druckbegrenzungsventilen (Zuwahl **B**, wie unten)
- Spülventil (Zuwahl **L**, Seite 53)
- Druckbegrenzungsventile (Zuwahl **P**, Seite 54)

**Sensorangebot** (Überblick)

- Drehzahlsensor (Zuwahl **S**, Seite 53)
- Positionssensor für den Stellkolben (Zuwahl **L**, Seite 55)

**Bremsventil mit Druckbegrenzungsventilen**

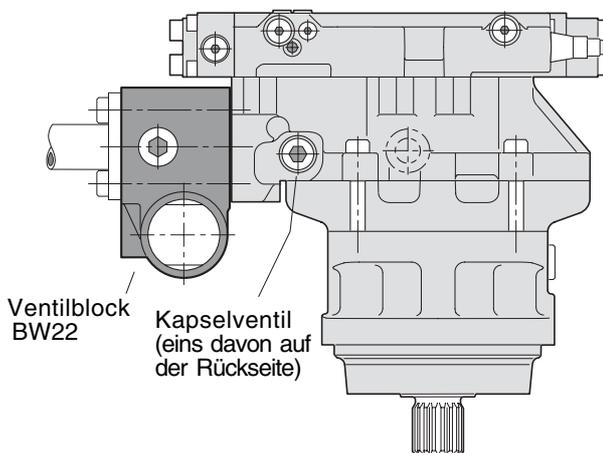
(Zuwahl **B**)

Bei bestimmten Einsatzfällen wie hydraulischen Kraftübertragungen in offenen Systemen für Bagger mit Einzelradantrieb, wird gewöhnlich ein Gegendruckventil, ein sogenanntes "Bremsventil", verlangt.

Das Bremsventil BW22 liefert einen sanften Bremsverlauf und reduziert so das Kavitationsrisiko für den Motor, wenn sich z.B. das Fahrzeug bergab bewegt oder abgebremst wird.

Der Ventilblock BW22 wird direkt am Anschlussblock des Motors montiert, wie in der Darstellung rechts zu erkennen ist.

Der Anschluss "S" dient zum Auffüllen des Fluids. Wenn für ausreichenden Druck gesorgt ist, wird Kavitation im Motor verhindert, die sonst leicht aufgrund von Druckverlusten in den Leitungen entstehen kann.



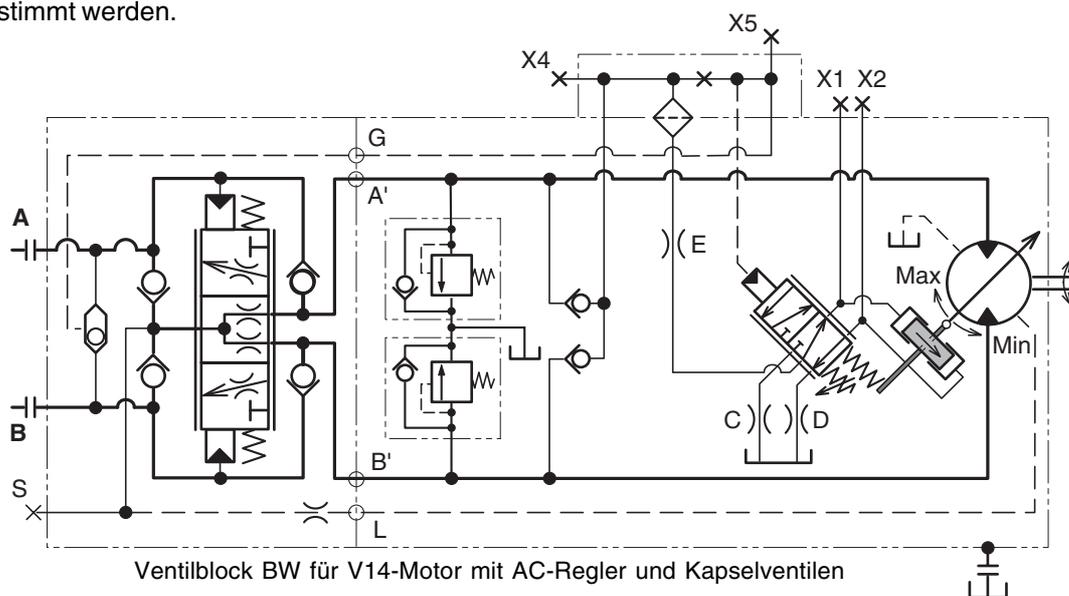
V14-110 (AC-Regler) mit Ventilblock BW22

**Beachten Sie bitte:**

1. Um die vorgesehenen Betriebseigenschaften zu erhalten, muss das BW22-Ventil dem hydraulischen System des jeweiligen Fahrzeuges angepasst werden. Bevor das Ventil in einer bestimmten Anlage zum Einsatz kommt, muss Parker Hannifin angesprochen werden, um bei der Ausrichtung und Erprobung der Ventile zu helfen.
2. Als erster Schritt sollte das Formular "BW2 brake valve specification form" angefordert, ausgefüllt und an Parker Hannifin abgeschickt werden. Mit diesen Informationen kann ein für die Erprobung geeignetes Ventil bestimmt werden.

Ergänzende Informationen über das BW22-Ventil enthält der Katalog HY17-8258/DE, "Zubehör für mobile Motoren/Pumpen".

Druckbegrenzungsventile (Kapsel-Ausführung) sind eingeschlossen, wenn die "Zuwahl B" bestellt wird. Die Ventile sind in den V14-Motor integriert (siehe Darstellung, oben). Über weitere Einzelheiten wird auf Seite 54 informiert (Zuwahl **P**).



Ventilblock BW für V14-Motor mit AC-Regler und Kapselventilen

Hydraulisches Schaltbild für den V14-Motor mit Bremsventilblock.

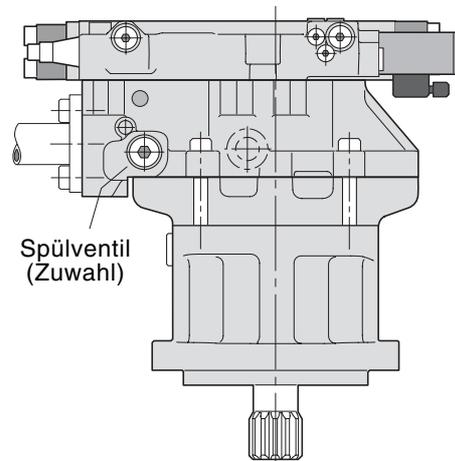
Technische Information

**Spülventil (Zuwahl L)**

Der V14-Motor ist mit einem Spülventil lieferbar, das einen internen Kühldurchfluss für das Gehäuse des Motors bereitstellt, was erforderlich werden kann, wenn der Motor mit höherer Drehzahl und/oder höherer Leistung arbeitet.

Das Spülventil wird aus einem in den Anschlussblock eingebauten Dreipositions- und Dreiwege-Wechselventil gebildet. Es verbindet die Niederdruckseite des Hauptkreises mit einer Drosselblende (Größenauswahl nachfolgend), über die das Fluid in das Gehäuse geleitet wird.

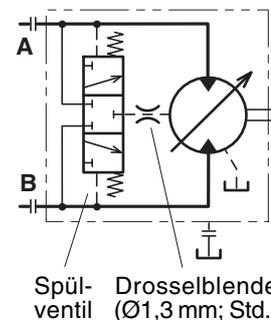
Bei einem geschlossenen hydraulischen System zur Kraftübertragung führt das Spülventil einen Teil des Fluids wieder in den Hauptkreis zurück und ersetzt ihn durch kälteres, gefiltertes Fluid aus dem Einspeisungsteil der Hauptpumpe.



V14-110 (EP-Regler) mit eingebautem Spülventil.

**Lieferbare Drosselblenden**

Bestell-Nr.	Blenden-Ø	Status [mm]
L 010	1,0	Zuwahl
<b>L 013</b>	<b>1,3</b>	<b>Standard</b>
L 015	1,5	Zuwahl
L 017	1,7	"
L 020	2,0	"



Hydraul. Schaltbild - V14 mit eingebautem Spülventil.

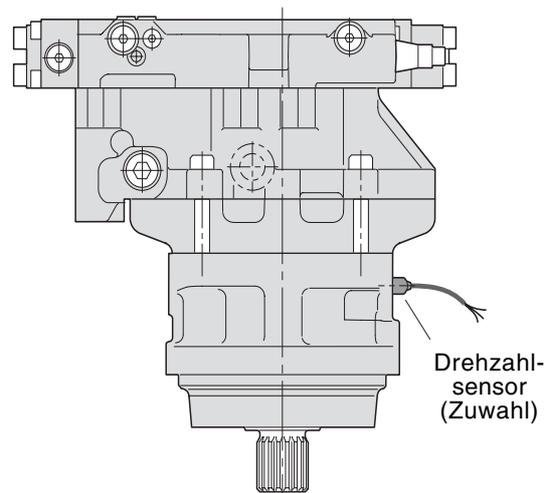
**Drehzahlsensor (Zuwahl S)**

Für den V14-Motor ist ein Drehzahlsensor-Bausatz lieferbar. Ein ferrostatischer Differentialsensor (Hall-Effekt) wird in eine separate Gewindebohrung des Lagergehäuses eingesetzt. Der Drehzahlsensor wird auf den Flansch der Motorwelle hin ausgerichtet und gibt ein Signal mit Rechteckschwingung innerhalb des Frequenzbereiches von 5 Hz bis 20 kHz ab. Die Anzahl der Impulse pro Wellenumdrehung beträgt 36, was bei 5 Hz etwa 8 U/min entspricht.

**Bestellnummern-Schlüssel** (siehe auch bei den Bestellnummern auf Seite 33-35).

- N** - Kein Sensor
- C** - Vorbereitet für den Drehzahlsensor und einen Positionssensor des Stellkolbens
- D** - Drehzahlsensor und Positionssensor des Stellkolbens
- P** - Vorbereitet für den Drehzahlsensor
- S** - Drehzahlsensor

**Achtung:** Zusätzliche Informationen finden Sie in der Druckschrift MI 146, "Speed sensor for series F12, V12 and V14", die Sie bei Parker Hannifin erhalten können.



V14-110 (AC-Regler) mit Drehzahlsensor.

Technische Information

**Druckbegrenzungsventile (Zuwahl P)**

Um den V14-Motor und das übrige hydraulische System vor unerwünschten hohen Druckspitzen zu schützen, kann er mit Druckbegrenzungsventilen in Kapsel-Ausführung ausgestattet werden. Das Kapselventil mit integrierter Rückschlagventil-Funktion hat einen ab Werk eingestellten, nicht nachstellbaren Öffnungsdruck, der entsprechend der nachfolgenden Tabelle gewählt werden kann.

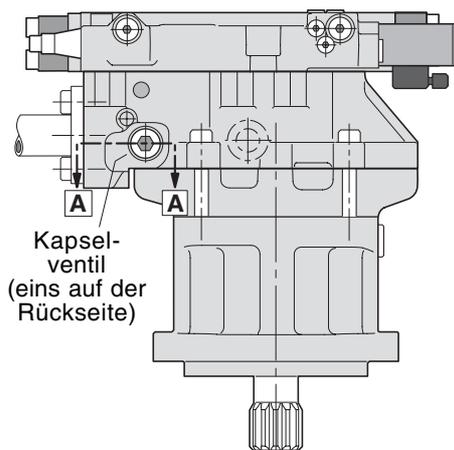
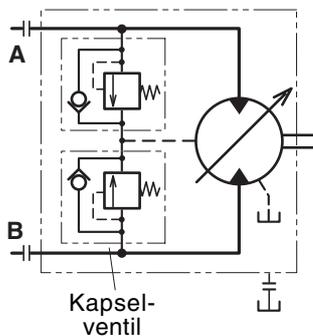
Der unten rechts dargestellte Querschnitt zeigt eine Position, in der der obere Einsatz aufgrund des Überdrucks im Hochdruckkanal geöffnet ist. Dies bewirkt seinerseits eine Öffnung des unteren Einsatzes, der den Weg zum Niederdruckkanal freigibt. Dieser Einsatz arbeitet jetzt als Rückschlagventil. Es ist zu erkennen, dass ein kleiner Teil des Durchflusses direkt in den Tank geht.

**Beachten Sie bitte:**

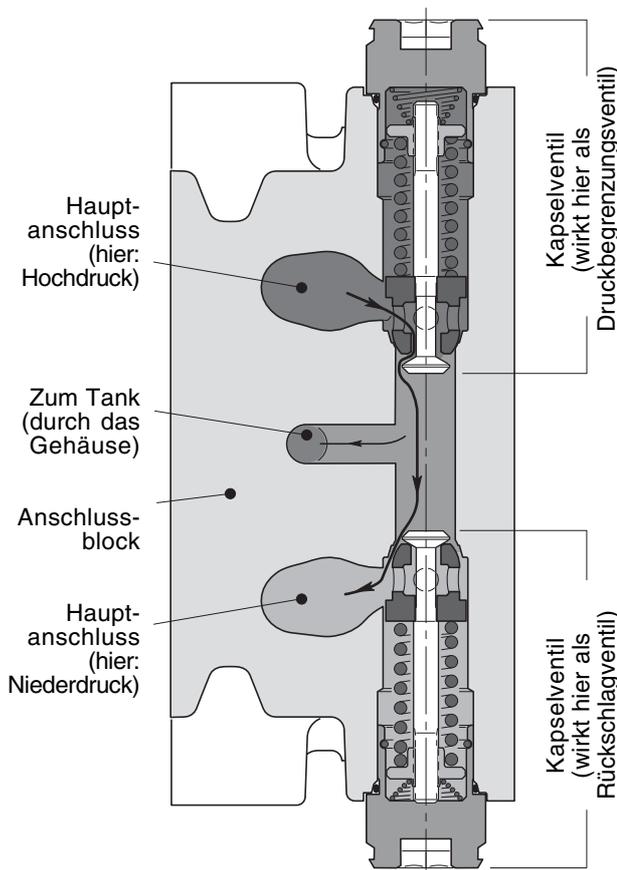
- Die Druckbegrenzungs-Einsätze **P** dürfen **nicht** zur Druckbegrenzung im Hauptsystem verwendet werden. Sie sollen nur dazu dienen, Druckspitzen von kurzer Dauer zu begrenzen. Anderenfalls könnte die Temperatur im Hauptsystem schnell auf ein sehr gefährliches Niveau ansteigen.
- Der Hauptdruckbegrenzer des Systems ist normalerweise in die Hauptpumpe oder in das Richtungsventil eingebaut oder er befindet sich in der Leitung zwischen Pumpe und Motor.

**Lieferbare Kapselventile**

Bestell-Nr.	Druckeinstellung [bar]
P 250	250
P 300	300
P 350	350
P 400	400
P 420	420
P 450	450



V14-110 (EP-Regler) mit eingebauten Kapselventilen.



Schnitt A-A (mit Funktion der Kapselventile).

Hydraul. Schaltbild - V14 mit eingebauten Kapselventilen.

**Positionssensor für den Stellkolben (Zuwahl L)**

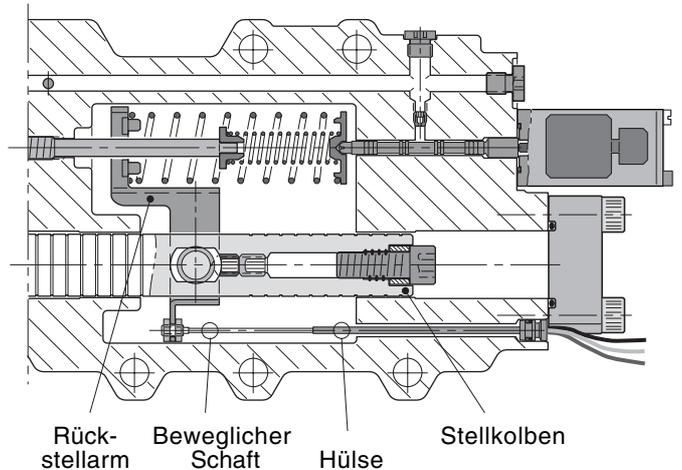
**Achtung:** Der Positionssensor ist nur in Verbindung mit dem EP-Regler lieferbar.

Dieser Sensor, der die besten Eigenschaften eines sogenannten LVDT ("Linear Variable Differential Transducer") und eines Potentiometers in sich vereinigt, ist ein widerstandsfähiger, berührungsfreier und äußerst zuverlässiger Messwert-Umformer zur Positionsbestimmung des Stellkolbens.

Der stationäre Teil des Sensors, die Hülse, ist mit einem Flansch ausgestattet, der in eine spezielle Bohrung der Reglereinheit passt.

Der bewegliche Teil, der Schaft, ist am Rückstellarm befestigt, wie man im Schnittbild, rechts erkennt.

Wenn der Sensor einwandfrei mit der elektronischen Einheit, die separat zusammen mit einer Einbauanweisung geliefert wird, verbunden ist, gibt er ein der Position des Stellkolbens proportionales Signal ab. Um korrekte Signalwerte für die Max.- und Min.-Position zu erhalten, die der genutzten max. und min. Verdrängung entsprechen, muss das Programmierungs-Modul (im Bild rechts) eingestellt werden. Ausführliche Anleitungen zur Installation können Sie bei Parker Hannifin anfordern.

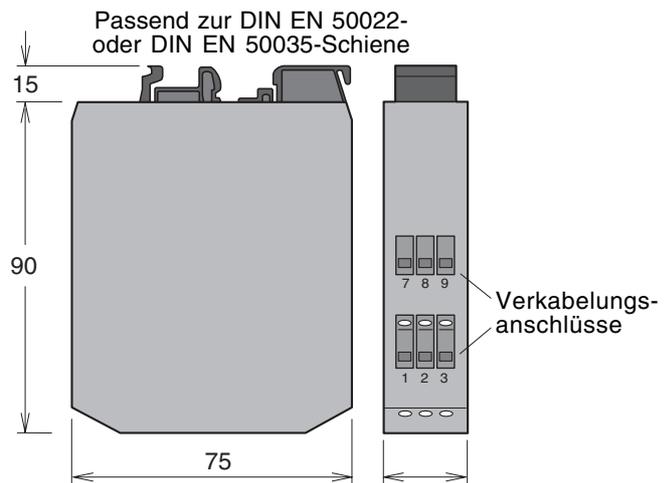


EP-Regler mit Positionssensor des Stellkolbens im Schnitt.

**Eigenschaften**

Versorgungsspannung	18 bis 30 V=
Stromverbrauch	max. 100 mA
Ausgangsspannung	0 bis 10 V=* bzw. 0 bis 5 V= (für IQAN)*
Ausgangsstrom	
-Schaft eingezogen	4 mA
-Schaft ausgefahren	20 mA
Linearität	1% des Hubs
Betriebstemperatur	-40°C bis +100°C
Abstand zwischen Sensor und elektronischer Einheit	max. 30 m
Verkabelung	250 mm lange Einzelleiter mit warm geschrumpfter PTFE-Isolierung

\* Andere Spannungen sind wählbar; wenden Sie sich an Parker Hannifin.



Elektronische Einheit (inkl. des internen Programmierungs-Moduls).

**Hinweise zur Bestellung** (siehe auch unter "Sensor-Zuwahl" im Bestellnummern-Schlüssel auf Seite 33-35)

— Grundausführung für V14 (ISO, Kapsel oder SAE; siehe Seite 33-35) —



Sensor-Zuwahl

Kode	Sensor-Zuwahl
<b>N</b>	Keine
<b>C</b>	Vorbereitet für den Drehzahlsensor und einen Positionssensor des Stellkolbens
<b>D</b>	Drehzahlsensor und Positionssensor des Stellkolbens
<b>L</b>	Positionssensor des Stellkolbens
<b>P</b>	Vorbereitet für den Drehzahlsensor
<b>S</b>	Drehzahlsensor
<b>T</b>	Vorbereitet für den Positionssensor des Stellkolbens



4

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>	<b>Abschnitt</b>
Eigenschaften .....	58	
Anordnung der Anschlüsse und Druckbegr.-ventile ..	58	
Bestellnummern-Schlüssel .....	58	
Zweipositions-Regler (HO...T) .....	59	
Bremsventilblock BT (Zuwahl) .....	59	
Druckbegrenzungsventile (Zuwahl) .....	59	
Spülventilblock FV (Zuwahl) .....	59	
Einbaumaße des T12-60 .....	60	
Einbaumaße des T12-80 .....	61	
Hinweise zur Installation und Inbetriebsetzung .....	63	5



Technische Information

**Zweipositions-Regler (HO T \_\_ I)**

Die Verdrängung wird durch den Steuerdruck im Anschluss X5 geregelt. Wenn dieser Druck den Einschaltdruck von 15 bar übersteigt, geht der Motor auf min. Verdrängung über.

Der T12-Motor ist mit Begrenzern für die max. und/oder min. Verdrängung lieferbar.

Der Zweipositions-Regler wird in zwei Ausführungen angeboten:

- **HO T 01 I** sorgt mit Standard-Drosselung für ein 'schnelles' Ansprechen (max. nach min. und min. nach max.)
- **HO T 02 I** (Zuwahl) mit 'langsamem' Ansprechen des Reglers.

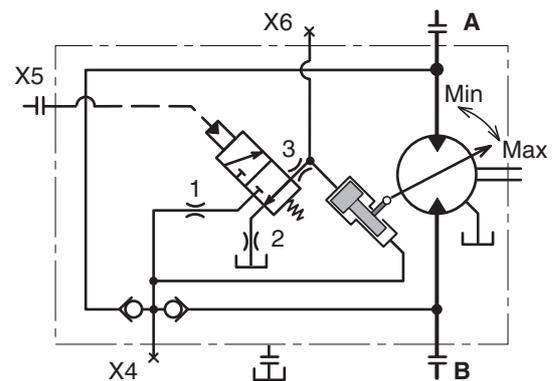
Mess-/Steueranschlüsse:

- X4 Einspeisung Servodruck (vor Drosselung)
- X5 Steuerdruck (min. 15 bar; Standard)
- X6 Druck auf den Stellkolben (abnehmende Verdr.)

Anschlussmaße:

- M14x1,5

**Achtung:** "1", "2" und "3" sind Drosselblenden.



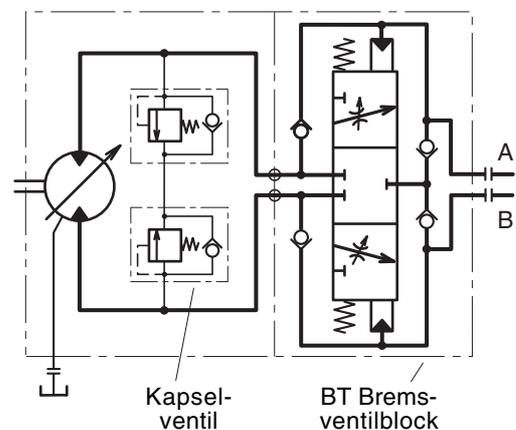
Hydraulisches Schaltbild des T12-Motors (ohne Steuerdruck; Regler in Max.-Position)

**Bremsventilblock BT (Zuwahl)**

Der Bremsventilblock BT wird eingesetzt, um eine Überdrehzahl des Motors in einem offenen hydraulischen System zu verhindern (z.B. wenn sich ein Fahrzeug bergab bewegt).

Der Block wird direkt am Hauptanschlussflansch des Motors montiert.

**Achtung:** Ausführliche Informationen finden Sie im Katalog HY17-8258/UK ("Mobile motor/pump accessories").



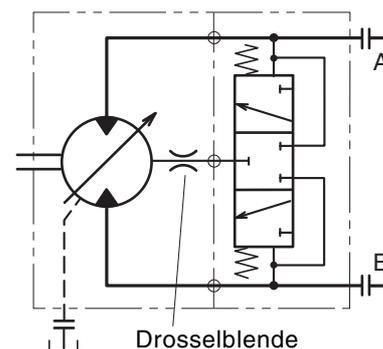
T12-Motor mit eingebauten Kapselventilen und angeflanschem Bremsventilblock BT.

**Druckbegrenzungsventile (Zuwahl)**

Als Zuwahl kann der T12-Motor mit Druckbegrenzungsventilen in Kapselausführung bestellt werden, die den Motor und das hydraulische Hauptsystem vor unerwünschten kurzzeitigen Druckspitzen bewahren.

Die fest eingestellten Kapselventile sind in den Anschlussblock integriert und mit den folgenden Druckeinstellungen lieferbar:

280, 300, 350, 380, 400 oder 420 bar.



T12-Motor mit angeflanschem Spülventilblock FV.

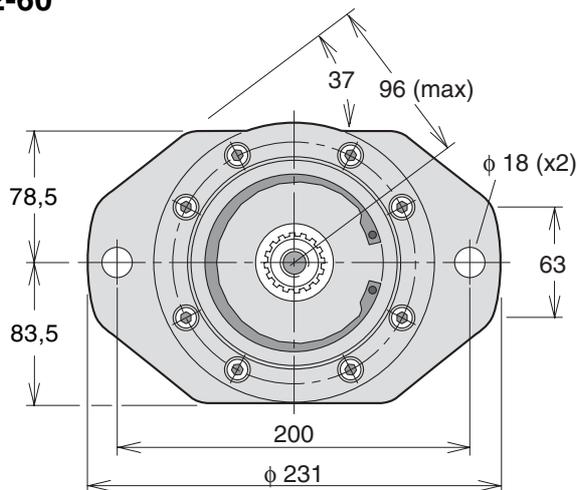
**Spülventilblock FV (Zuwahl)**

Das Spülventil FV versorgt den T12-Motor mit einem Kühlfluid, das normalerweise erforderlich ist, wenn der Motor mit höherer Drehzahl und/oder höherer Leistung betrieben wird. Der Ventilblock wird direkt am Anschlussflansch des Motors montiert.

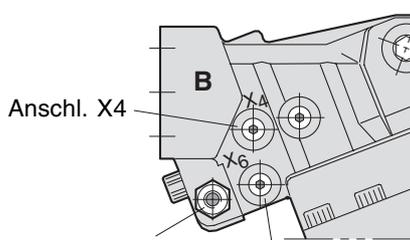
**Achtung:** Ausführliche Informationen finden Sie im Katalog HY17-8258/UK ("Mobile motor/pump accessories")

Einbaumaße

T12-60

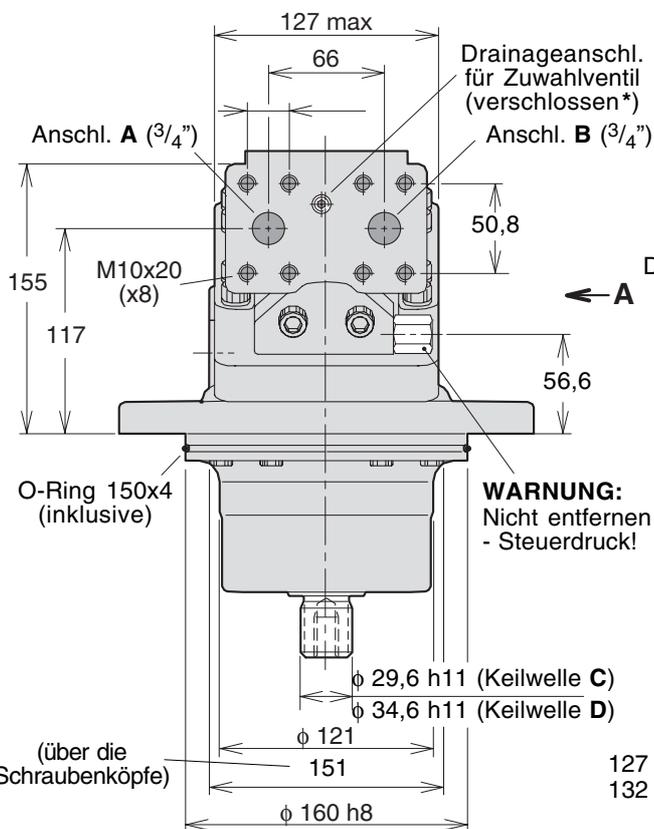


Montageflansch Typ C



Anchl. X5 (Steuerdruck) Anchl. X6

Ansicht A



Drainageanschl. für Zuwahlventil (verschlossen\*)  
Anchl. B (3/4")

Anchl. A (3/4")

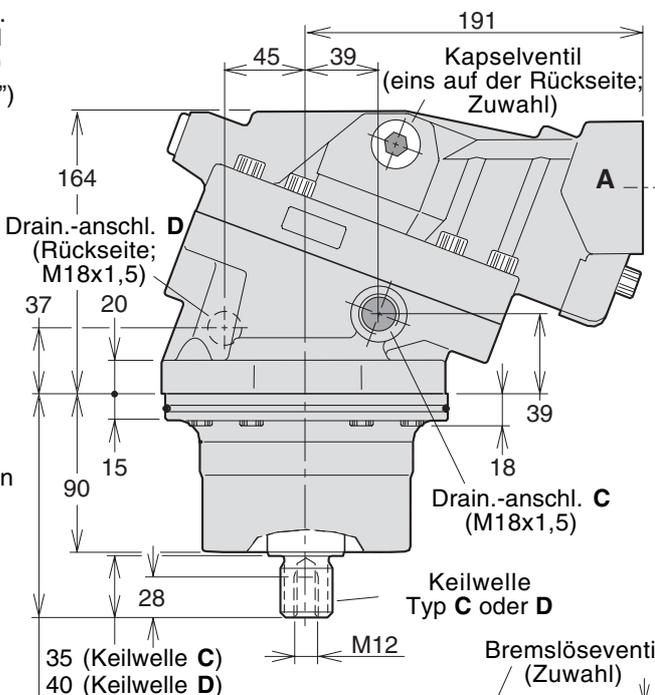
M10x20 (x8)

O-Ring 150x4 (inklusive)

**WARNUNG:**  
Nicht entfernen - Steuerdruck!

φ 29,6 h11 (Keilwelle C)  
φ 34,6 h11 (Keilwelle D)

(über die Schraubenköpfe)



Kapselventil (eins auf der Rückseite; Zuwahl)

Drain.-anschl. D (Rückseite; M18x1,5)

Drain.-anschl. C (M18x1,5)

Keilwelle Typ C oder D

Bremslöseventil (Zuwahl)

127 (Keilwelle C)  
132 (Keilwelle D)

Bremsventil BT (Zuwahl)

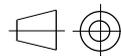
**\* Achtung:**

Der Verschluss für den Drainageanschluss muss vor dem Einbau eines der folgenden Zuwahlventile entfernt werden:

- BT Bremsventilblock (mit Spülventil "L" und/oder Bremslösefunktion "B")
- FV Spülventilblock.

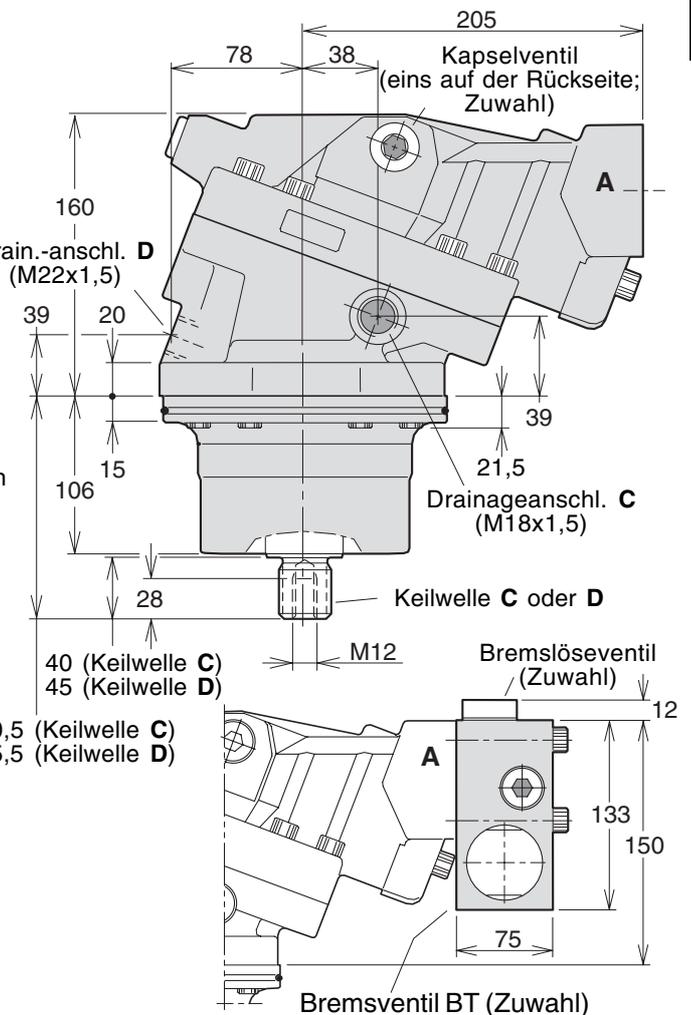
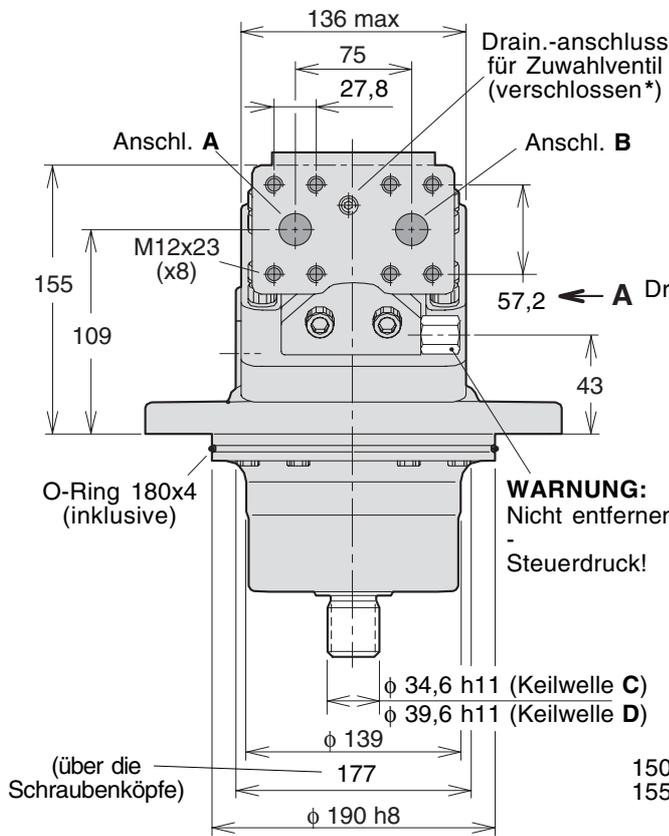
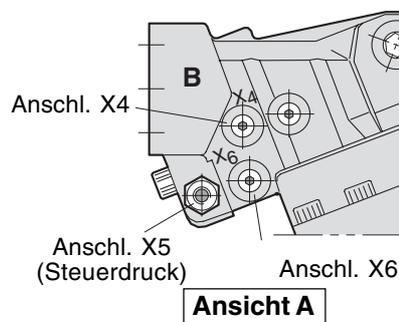
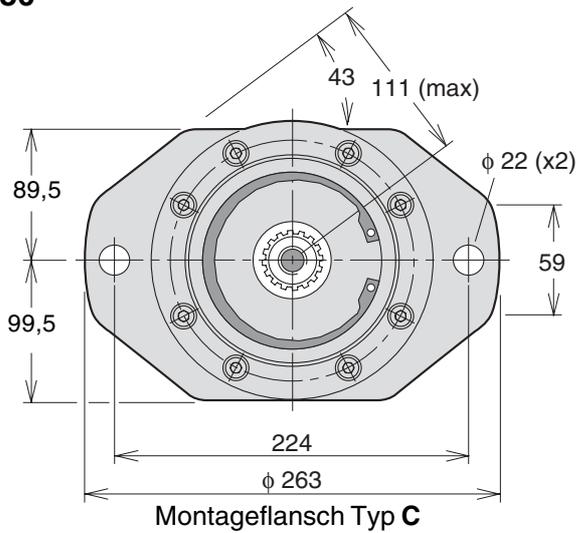
Weitere Informationen finden Sie im Katalog HY17-8258/UK ("Mobile motor/pump accessories").

Keilwelle <sup>1)</sup>	C (Standard)	D (Zuwahl)
T12-60	W30x2x14x9g	W35x2x16x9g



1) DIN 5480 ("30° -Evolventen-Keil, seitl.Passung")

T12-80



**\* Achtung:**

Der Verschluss für den Drainageanschluss muss vor dem Einbau eines der folgenden Zuwahlventile entfernt werden:

- BT Bremsventilblock (mit Spülventil "L" und/oder Bremslösefunktion "B")
- FV Spülventilblock.

Weitere Informationen finden Sie im Katalog HY17-8258/UK ("Mobile motor/pump accessories").

Keilwelle <sup>1)</sup>	C (Standard)	D (Zuwahl)
T12-80	W35x2x16x9g	W40x2x18x9g

1) DIN 5480 ("30°-Evolventen-Keil, seitl. Passung")





**Inhaltsverzeichnis**

**Seite**

Drehrichtung .....	64
Filtrierung .....	64
Gehäusedruck .....	64
Erforderlicher Eintrittsdruck .....	64
Betriebstemperatur .....	64
Drainageanschlüsse .....	65
Hydraulik-Fluide .....	65
Vor der Inbetriebsetzung .....	65
Anschlussflansche .....	66

## Installation und Inbetriebnahme

### Zuordnung von Dreh— und Durchflussrichtung

**Achtung:** Die V12-, V14- und T12-Motoren können in beiden Drehrichtungen betrieben werden.

#### Motor V12:

- Bei Position **T** des Anschlussblockes (AC-, AD- und AH-Regler) und unter Druck gesetztem Anschluss **B** (heller Pfeil) rotiert die Motorwelle im Uhrzeigersinn nach rechts (R). Wenn dagegen der Anschluss A unter Druck gesetzt ist (schwarzer Pfeil), rotiert sie entgegen dem Uhrzeigersinn nach links (L), wie das Bild rechts zeigt.
- Bei Position **M** des Anschlussblockes (EO-, EP-, HO- und HP-Regler) tritt Anschluss A an die Stelle von Anschluss B und umgekehrt.

#### Motor V14:

- Hier gilt das untere Bild rechts für sämtliche Regler.

#### Motor T12:

- Betriebsweise wie im unteren Bild rechts für den Motor V14.

**Achtung:** Bevor ein V12-, V14- oder T12-Motor in Reihe mit einem anderen Motor eingebaut wird, wobei beide Anschlüsse A und B gleichzeitig höherem Druck ausgesetzt sein können, sollte Parker Hannifin angesprochen werden.

### Filtrierung

Die längste Lebensdauer wird der Motor dann erreichen, wenn der Reinheitsgrad des Öles den Anforderungen der ISO-Richtlinie 18/13 (ISO 4406) entspricht oder darüber hinausgeht. Empfohlen wird ein Filter mit 10 µm (absolut).

### Gehäusedruck

Der geringste und höchste für das Gehäuse empfohlene Druck bei der gewählten Drehzahl (Wellendichtung des Typs **H**) ergibt sich aus der nachfolgenden Tabelle. Der Minimaldruck sichert eine ausreichende Schmierung und der Maximaldruck die angegebene Lebensdauer der Wellendichtung. Der Gehäusedruck sollte am benutzten Drainageanschluss gemessen werden.

**Achtung:** Wenden Sie sich an Parker Hannifin zur Information über den Betrieb mit höheren Drehzahlen.

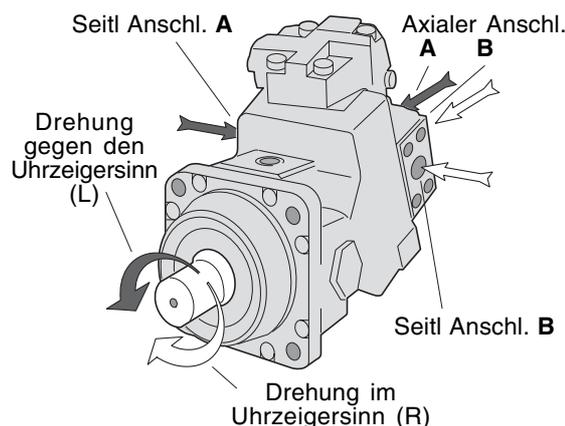
Drehzahl	1500	3000	4000	5000	6000
V12-60	max. 12	0,5–7	1–5,5	1,5–5	2–5
V12-80	max. 12	0,5–7	1–5,5	1,5–5	2,5–5
V12-160	max. 10	1–6	1,5–5	2–4,5	–
V14-110	max. 10	1–6	1,5–5	2–4,5	3–5
V14-160	max. 10	1–6	2–5,5	2,5–5,5	–

Min. und max. Gehäusedruck in bar, Drehzahl in U/min.

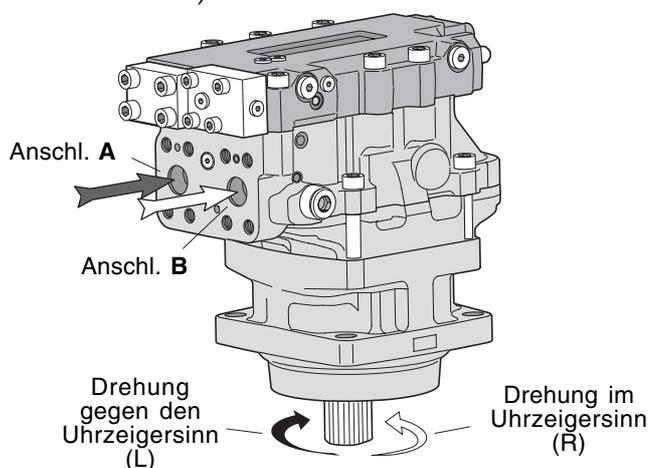
**Achtung:** Wenden Sie sich an Parker Hannifin zur Information über andere Arten der Wellendichtung.

### Erforderlicher Eintrittsdruck

Unter bestimmten Bedingungen arbeitet der Motor als Pumpe. Wenn dies vorkommt, muss am Eintrittsanschluss des Motors ein bestimmter Mindestdruck eingehalten werden, da man sonst mit höherem Geräuschniveau und schlechteren Betriebseigenschaften aufgrund von Kavitation rechnen muss.



Zuordnung von Dreh- und Durchflussrichtung beim V12-Motor (mit AC-Regler und Position T des Anschlussblockes).



Zuordnung von Dreh- und Durchflussrichtung beim V14-Motor (mit AC-Regler).

Ein am Eintrittsanschluss des Motors gemessener Druck von 15 bar wird in den meisten Fällen ausreichen. Wenden Sie sich an Parker Hannifin zur ausführlicheren Information über den erforderlichen Eintrittsdruck.

### Betriebstemperatur

Es sollten die folgenden Temperaturen nicht überschritten werden (Wellendichtung Typ **H**):

Im Hauptsystem: 80 °C

Im Drainagesystem: 100 °C.

Wellendichtungen des Typs **V** (Fluorgummi, FPM) vertragen Temperaturen des Drainagefluids bis zu 115 °C.

Für Dauerbetrieb auf hohem Leistungsniveau ist normalerweise eine Spülung des Gehäuses erforderlich, um die Viskosität des Öls über dem Minimalwert (8 mm<sup>2</sup>/s) halten zu können. Ein Spülventil mit als Zuwahl lieferbarer Drosselblende versorgt das Hauptsystem mit dem erforderlichen Spülfluid. Weiteres dazu finden Sie im Bild 1 auf der nächsten Seite und bei:

- V12: "Spülventil", Seite 28
- V14: "Spülventil", Seite 53
- T12: "Spülventilblock", Seite 59.

## Installation und Inbetriebnahme

### Drainageanschlüsse

Es gibt bei den V12-, V14- und T12-Motoren zwei Drainageanschlüsse. Stets sollte der oberste Anschluss (siehe Bilder der vorigen Seite) genutzt werden.

Um allzu hohen Gehäusedruck zu vermeiden, sollte die Drainageleitung direkt zum Tank geführt werden.

Während des Betriebs muss das Lagergehäuse immer zu mindestens 50% mit Fluid gefüllt sein.

- Achtung:**
- Ein federbelastetes Rückschlagventil (siehe Bild 1, 2 und 3 mit dem V14-Motor) sollte in die Rückführleitung eingebaut werden, damit kein Öl aus dem Motorgehäuse abgesaugt wird. Dies kann sonst vorkommen, wenn das Flüssigkeitsniveau des Tanks unter dem Niveau des verwendeten Drainageanschlusses am Motor liegt.
  - Wenden Sie sich an Parker Hannifin zur ausführlichen Information über den Betrieb mit höheren Drehzahlen.

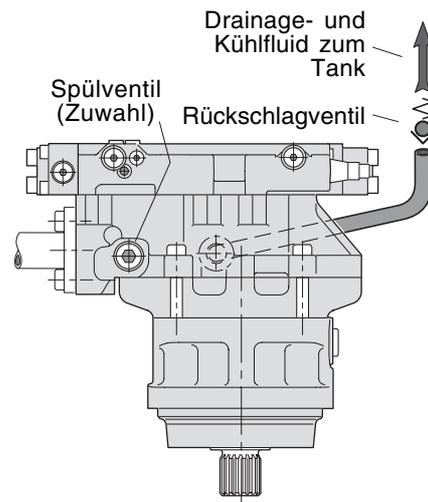


Bild 1

### Hydraulik-Fluide

Um die angegebenen Motoreigenschaften zu erhalten, muss im hydraulischen System ein Mineralöl guter Qualität mit nur einem Minimum an Verunreinigungen verwendet werden.

Einsetzbar sind Hydraulik-Fluide des Typs HLP (entspr. DIN 51524), Öle des Typs A für Automatikgetriebe oder API CD-Motoröle.

Wenn im hydraulischen System die volle Betriebstemperatur erreicht ist, darf die Viskosität des Drainageöls nicht unter  $8 \text{ mm}^2/\text{s}$  (cSt) liegen.

Bei Inbetriebnahme des Motors sollte die Viskosität nicht höher sein als  $1\,500 \text{ mm}^2/\text{s}$ .

Der ideale Viskositätsbereich liegt für die Motoren bei 15 bis  $30 \text{ mm}^2/\text{s}$ .

Synthetische und schwer brennbare Fluide können auch für den Einsatz geeignet sein, sofern sie bei geringeren als den angegebenen Anforderungen eingesetzt werden.

Wenden Sie sich an Parker Hannifin zur Information über:

- Eigenschaften von Hydraulik-Fluiden
- Schwer entflammbare Fluide..

### Vorbereitung der Inbetriebnahme

Stellen Sie sicher, dass das Motorgehäuse ebenso wie das gesamte übrige System mit einem der empfohlenen hydraulischen Fluide gefüllt ist.

Die interne Undichtigkeit des Motors reicht, insbesondere bei geringem Betriebsdruck, nicht aus, um die Schmierung bei der Inbetriebnahme zu garantieren.

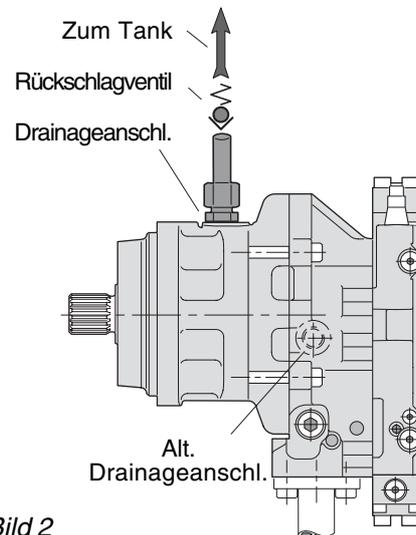


Bild 2

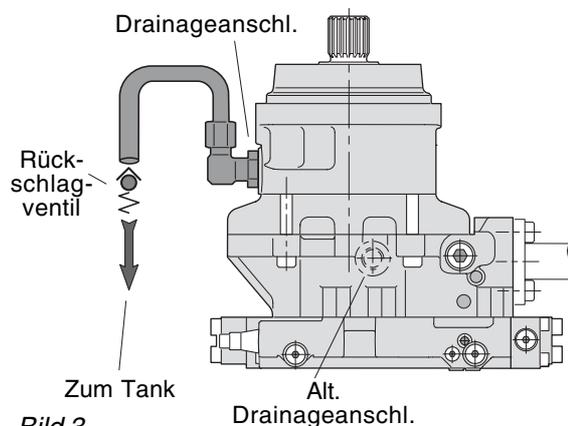


Bild 3

**Installation und Inbetriebnahme**

**Anschlussflansche**

Flanschsätze, die aus zwei Flanschhälften und vier Montageschrauben bestehen, können für die ISO- und Kapsel-Ausführung des V12-Motors bei Parker Hannifin bestellt werden.

Best.- Nr.	Größe (SAE)	Für	Schraubengröße
379 4405	3/4"	V12-60/-80	M10x35
370 4330	1 1/4"	V12-160	M14x45
370 4329	1"	V14-110	M12x40
370 4330	1 1/4"	V14-160	M14x45
379 4405	3/4"	T12-60/-80	M10x35

