



Steffen Haupt
Moritzer Straße 35 01589 Riesa-Poppitz
Tel. 03525/ 68 01 - 0 Fax: 03525/ 6801 - 20
e-mail: info@haupt-hydraulik.de
Internet: www.haupt-hydraulik.com

Schrägachs- Hydraulikmotoren V12 / V14 / T12

variables Verdrängungsvolumen

Schrägachsmotore

HY02-8001/DE



KATALOG

Vertrieb

Frau Krauspe
Frau Göhler

Tel.: 03525 680110
Tel.: 03525 680111

krauspe@haupt-hydraulik.de
goehler@haupt-hydraulik.de

Technischer Außendienst

Herr Burkhardt

Tel.: 03525 680112

burkhardt@haupt-hydraulik.de

Grundlegende Formeln für Hydraulik-Motoren

A) Verdrängung (D_α)

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

α - 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]

η_v - volumetrischer Wirkungsgrad

C) Drehmoment (M)

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

Δp - Differenzdruck [bar]
 (zwischen Aus- und Eintritt)

η_{hm} - mechanischer Wirkungsgrad

D) Leistung (P)

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

η_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
$\frac{9}{5} \text{ }^\circ\text{C} + 32$	$^\circ\text{F}$

Allgemeine Information

Allgemeine Information und Konstruktion

Allgemeine Information

Seite 5 - 6

Baureihe V12

Axialkolbenmotor mit variabler Verdrängung

V12

Seite 7 - 31

Baureihe V14

Axialkolbenmotor mit variabler Verdrängung

V14

Seite 32 - 57

Baureihe T12

Axialkolbenmotor mit zwei Verdrängungen

T12

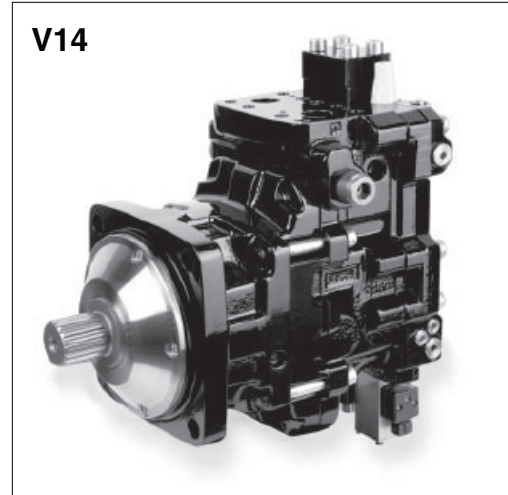
Seite 58 - 63

Hinweise zur Installation und Inbetriebsetzung

V12, V14 und T12

Installation und Inbetriebsetzung

Seite 64 - 67

**Baureihe V12**

Die Baureihe V12 besteht aus Motoren in Schrägachsenbauart 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 in Schrägachsenbauart 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.



Lieferbare Motoren

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

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.

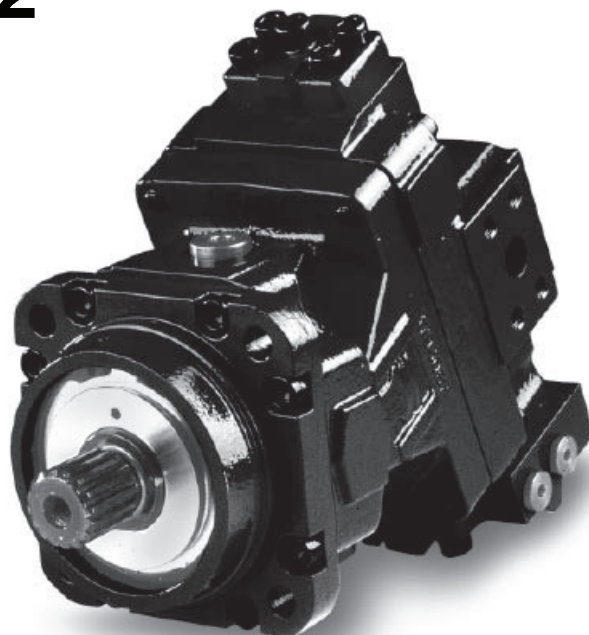
Die Baureihe T12 ist ein Kapsel-Motor auf der Basis des bewährten V12-Motors. Der speziell konstruierte Anschlussblock mit doppelten seitlichen Anschlüssen ermöglicht eine äußerst kompakte Installation.

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.

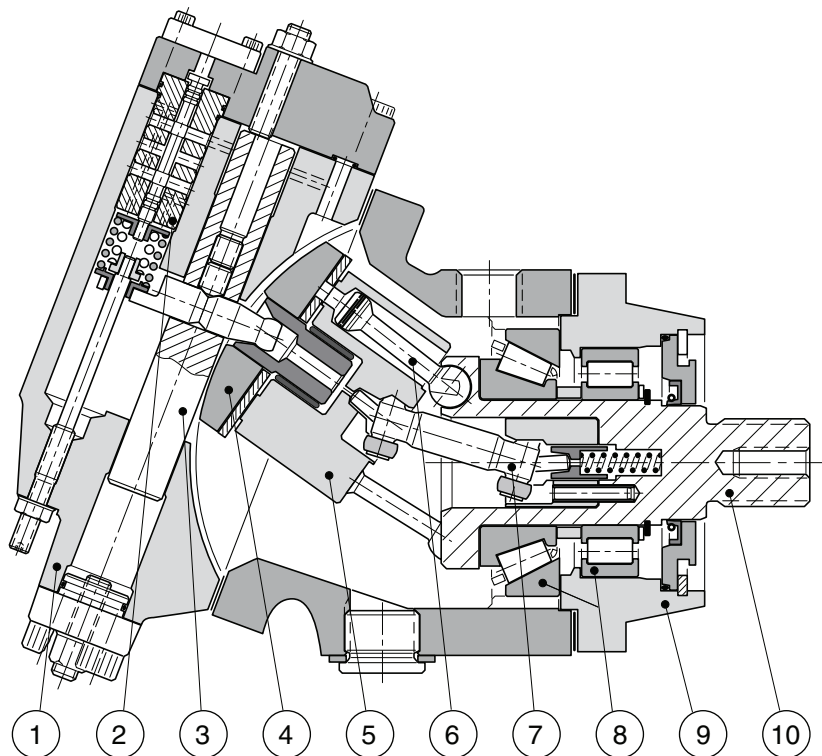
V12



Inhaltsverzeichnis	Seite 8-1-
Querschnitt des V12-Motors	8
Eigenschaften	8
Wirkungsgrad-Diagramme	9
Bestellnummern-Schlüssel	10
Einbaumaße	
ISO-Ausführung	14
Kapsel-Ausführung	167
SAE-Ausführung	18
Lebensdauer der Lager	20
Regler (allgemeine Information)	21
AC-Druckregler	21
Druckregler AH	22
Zweipositions-Steuerung EO	23
Proportionalregler EP	24
Zweipositions-Regler HO	25
Proportionalregler HP	26
Einbaumaße der Regler	27
Spülventil	28
Betrieb mit höherer Drehzahl	28
Ventilblöcke (als Zubehör)	29
Drehzahlsensor	30
Installation und Inbetriebnahme	64

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
Verdrängung [cm ³ /U]		
- maximal bei 35°	60	80
- minimal bei 6,5°	12	16
Betriebsdruck [bar]		
- max., zeitweiliger Betrieb ¹⁾	480	480
- max., Dauerbetrieb	420	420
Betriebsdrehzahl [U/min]		
- bei 35°, max., zeitweiliger B. ¹⁾	4 400	4 000
max., Dauerbetrieb	3 600	3 100
- bei 6,5°–20°, max., zeitweiliger B. ¹⁾	7 000	6 250
max., Dauerbetrieb	5 600	5 000
- min., Dauerbetrieb	50	50
Durchfluss [l/min]		
- max., zeitweiliger Betrieb ¹⁾	265	320
- max., Dauerbetrieb	215	250
Drehmoment (theor.) bei 100 bar [Nm]	95	127
Leistungsausbeute [kW]		
- max., zeitweiliger Betrieb ¹⁾	150	175
- max., Dauerbetrieb	95	105
Spitzenleistung [kW]		
- zeitweiliger Betrieb ¹⁾	335	400
- Dauerbetrieb	235	280
Massenträgheitsmoment (x10 ⁻³) [kg m ²]	3,1	4,4
Gewicht [kg]	28	33

1) Max. 6 Sekunden von jeder Minute.

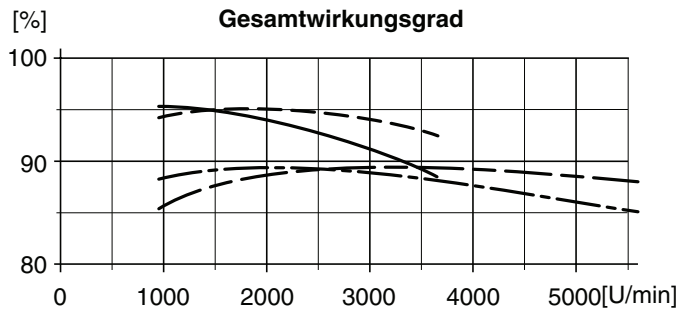
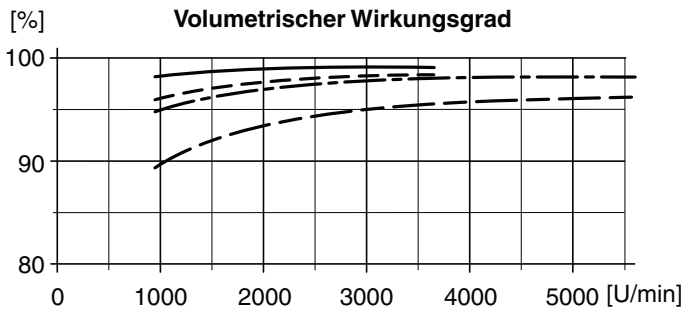
Wirkungsgrad-Diagramme

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.

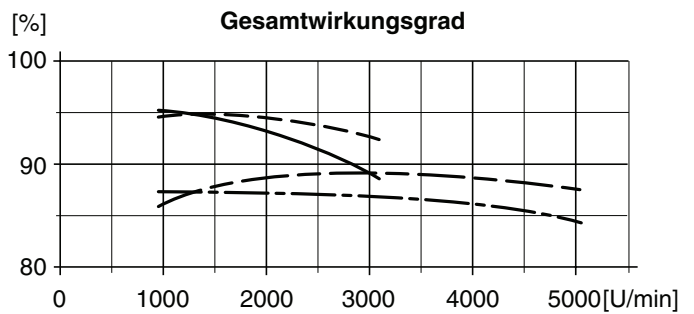
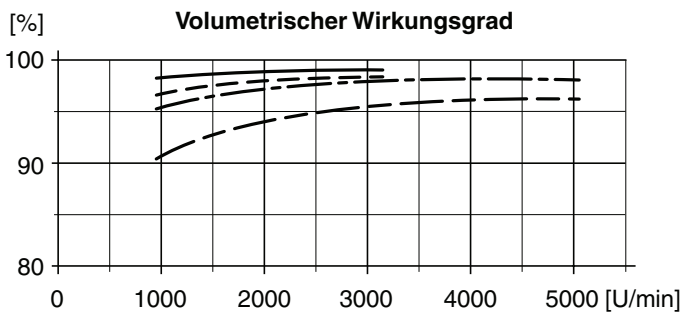
Wenden Sie sich an Parker Hannifin, um sich über die Wirkungsgrade bei speziellen Belastungsverhältnissen zu informieren.

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

V12-60



V12-80



ISO-Ausführung (Grundaufbau)



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

Kode Motorgröße [cm ³ /U]
060 60
080 80

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

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

Kode Drehzahlsensor* (siehe Seite 30)
P Für Drehzahlsensor vorbereitet
O Keine

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

Nr. der Ausführung
Ab Werk zugeteilt für Sonderausführungen

* Achtung
Weitere Informationen über Drehzahlsensor finden Sie auf Seite 30

Motorgröße	60	80
Kode Hauptanschl.		
A SAE-Flansch; M-Gewinde, Axialanschl.	x	x
F SAE-Flansch; M-Gewinde, seittl. Anschl.	x	x

Motorgröße	60	80
Kode Montageflansch		
I ISO-Flansch	x	x
N ISO-Flansch	(x)	(x)

Motorgröße	60	80
Kode Wellendichtung		
V PPS	x	x

Motorgröße	60	80
Kode Wellenende (DIN 5480)		
C Keilwelle	(x)	(x)
D Keilwelle	x	x

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

Kapsel-Ausführung (Grundaufbau)

V12 - - - - C V - - - - D - - - - /

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

Kode Motorgröße (cm ³ /U)	
060	60
080	80

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

Kode Drehzahlsensor*
P (Drehzahlsensor nur für V12-60 lieferbar)
O Keine

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

Nr. der Ausführung
Ab Werk zugeteilt für Sonderausführungen

* Achtung
Weitere Informationen über Drehzahlsensor finden Sie auf Seite 30

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

Motorgröße	60	80
Kode Hauptanschluss.		
A SAE-Flansch; M-Gewinde, Axialanschl..	x	x
F SAE-Flansch; M-Gewinde, seitr. Anschl..	x	x

Motorgröße	60	80
Kode Montageflansch		
C Kapsel-Flansch	x	x

Motorgröße	60	80
Kode Wellendichtung		
V PPS	x	x

Motorgröße	60	80
Kode Wellenende (DIN 5480)		
C Keilwelle	(x)	(x)
D Keilwelle	x	x

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

SAE-Ausführung (Grundaufbau)

V12 - - - - - S V - S - - - - - D - - - - - /

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

Kode Motorgroße [cm³/U]	
060	60
080	80

Max. und min. Verdrängung [cm³/U]

Motorgroße	60	80
Kode Funktion		
M Motor; norm. Pos. für Anschluss-Stopp: EO, EP, HO und HP	x	x
T Motor; norm. Pos. für Anschluss-Stopp: AC und AH	x	x

Kode Drehzahlsensor*	
P	Für Drehzahlsensor vorbereitet
O	Keine

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

Nr. der Ausführung
Ab Werk zugeteilt für Sonderausführungen

Motorgroße	60	80
Kode Hauptanschl.		
S SAE-Flansch; UN-Gewinde, seitl. Anschl.	x	x
U SAE-Flansch; UN-Gewinde, Axialanschl.	x	x

* Achtung

Weitere Informationen über Drehzahlsensor finden Sie auf Seite 30

Motorgroße	60	80
Kode Montageflansch		
S SAE-Flansch	x	x

Motorgroße	60	80
Kode Wellendichtung		
V PPS	x	x

Motorgroße	60	80
Kode Wellenende (SAE J498b)		
S Keilwelle	x	x

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

Regler und Spülventil

— Grundaufbau (ISO, Kapsel oder SAE wie auf den vorangehenden drei Seiten) —



Regler-
Zuordnung

Einstel-
lungen

Spül-
ventil

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

Achtung: "01" - Standard-Drosselblenden x: Lieferbar (x): Zuwahl - : Nicht lieferbar
Bremsventil: interne Steuerdruck-Versorgung

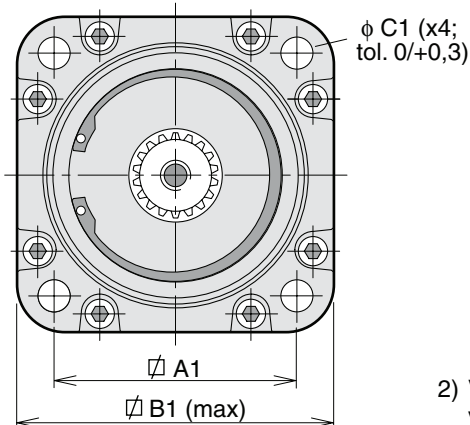
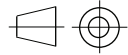
Einstellungen

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

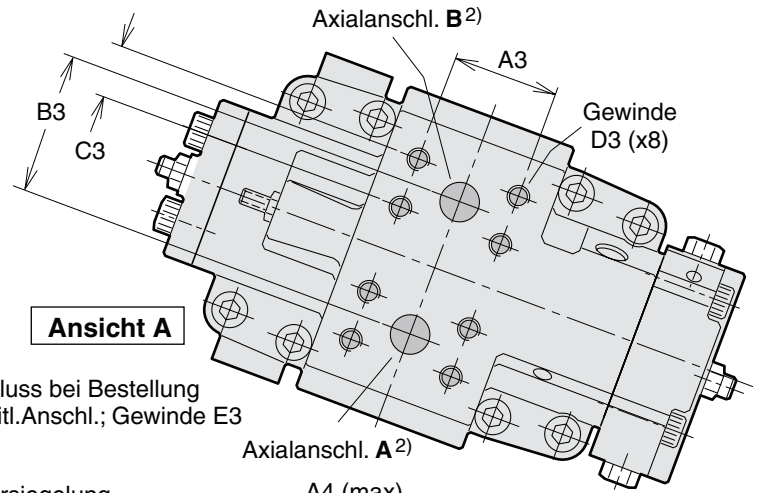
Kode Spülventil

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

ISO-Ausführung

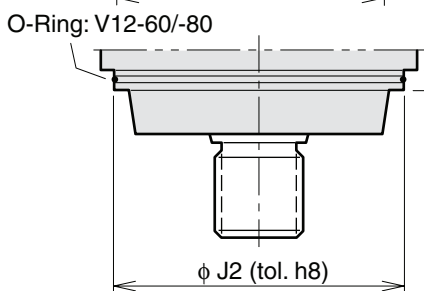
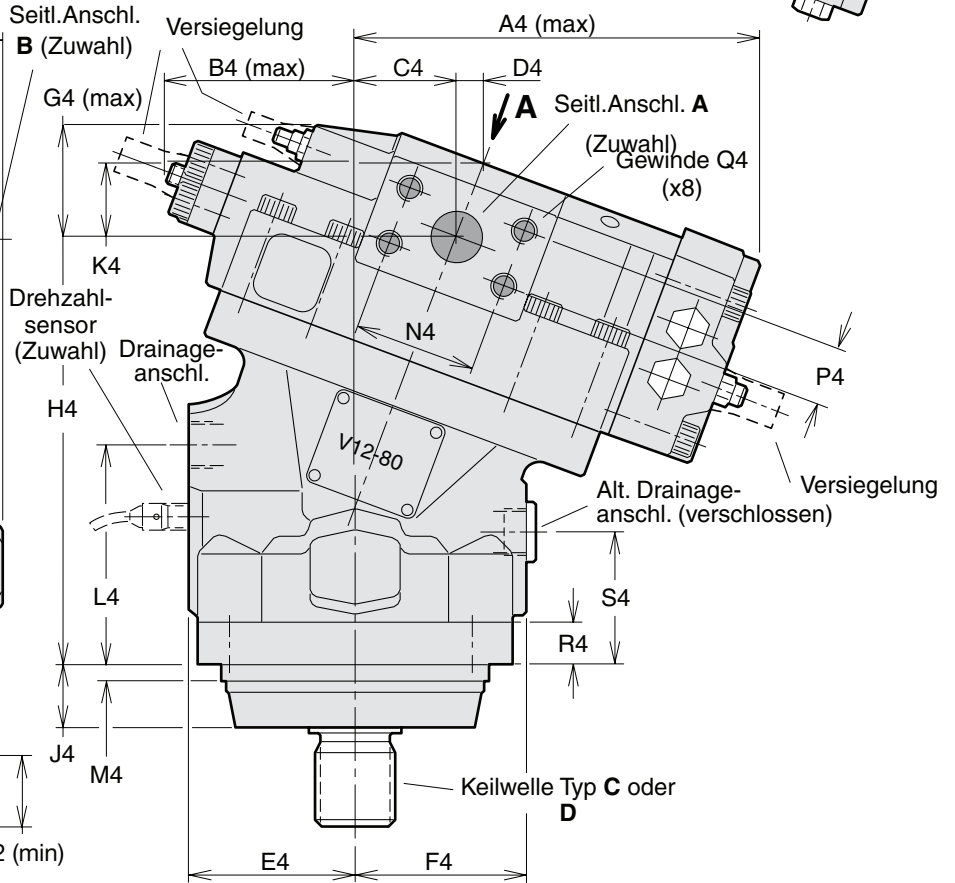
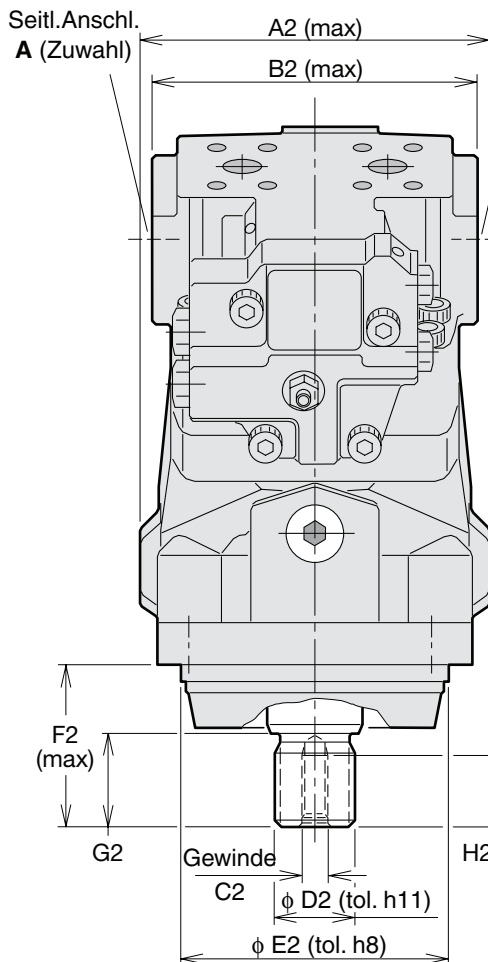


Montageflansch Typ I (ISO 3019/2)



Ansicht A

2) Verschluss bei Bestellung von seittl. Anschl.; Gewinde E3



Flansch Typ N
 V12-60/-80: Zuwahl
 A1: 127,3
 B1: 171
 O-Ring (inkl.) - 134,5x3

Dargestellt: V12-80 mit AC-Regler

Größe	V12-60	V12-80
A1	113,2	113,2
B1	151	151
C1	14	14
A2	159	165
B2	146	154
C2	M12	M12
D2*	34,6	39,6
E2	125	125
F2*	73	78
G2*	40	45
H2	28	24
J2140	140	
A3	50,8	50,8
B3	66	66
C3	23,8	23,8
D3 ¹⁾	M10x20	M10x20
E3 ²⁾	M22x1,5	M22x1,5
A4	188	193
B4	87	90
C4	45	48,3
D4	13,4	13,1
E4	76	78
F4	77	80
G4	55	57
H4	188	199
J431,5	31,5	
K4	35,5	34,6
L494	101	
M4	9	9
N4	50,8	57,2
P4	23,8	27,8
Q4 ¹⁾	M10x20	M12x23
R4	20	20
S4	57,5	60,5

Anschlüsse

Modell	V12-60	V12-80
Axial	19 [3/4"]	19 [3/4"]
Seitlich	19 [3/4"]	25 [1"]
Drain.-anschl. ²⁾	M22x1,5	M22x1,5

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

Keilwelle Typ **C**³⁾ (DIN 5480)

Größe	Abmessungen
V12 -60	W30x2x14x9g
-80	W35x2x16x9g

Keilwelle Typ **D**³⁾ (DIN 5480)

Größe	Abmessungen
V12 -60	W35x2x16x9g
-80	W40x2x18x9g

Montageflansch

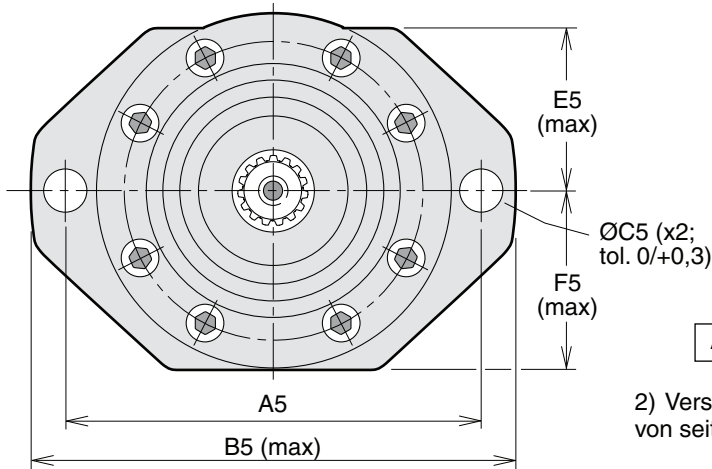
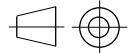
Größe	I	N
V12 -60	Standard Zuwahl	
-80	Standard Zuwahl	

* Maß für Wellentyp **D**.

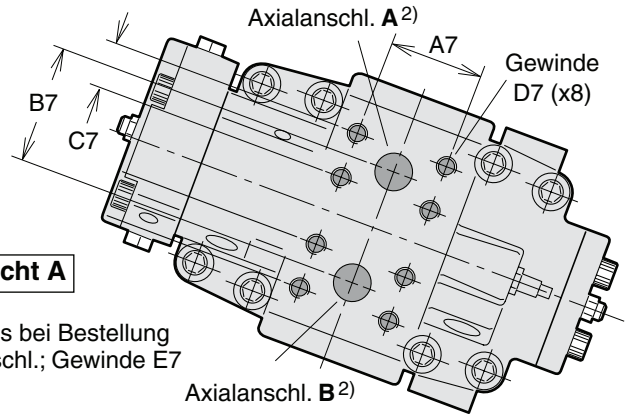
Bei Wellentyp **C**: sind die Abmessungen 5 mm kürzer als die für Wellentyp D angegebenen.

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

Kapsel-Ausführung

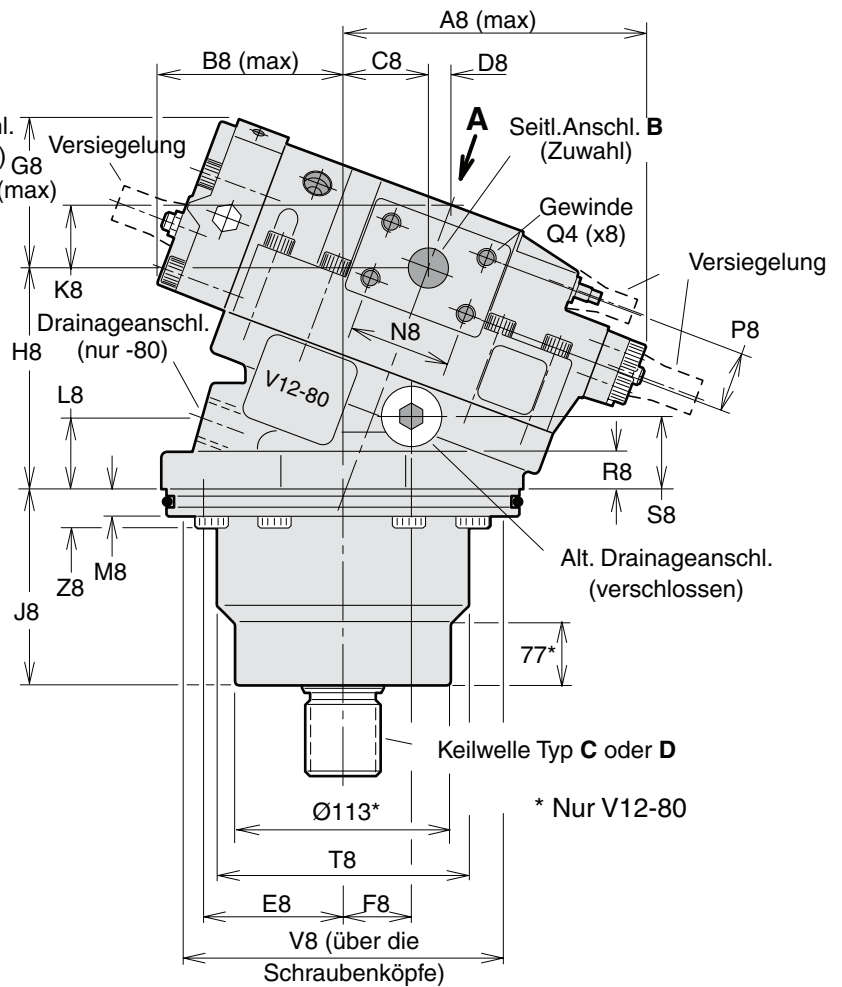
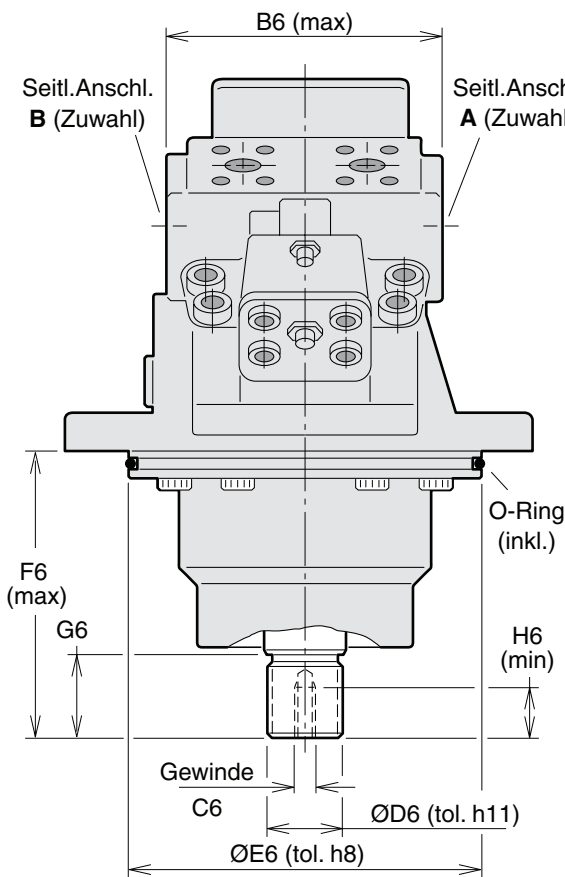


Montageflansch Typ C



Ansicht A

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



* Nur V12-80

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 ¹⁾	M10x20	M10x22
E7 ²⁾	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 ¹⁾	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 C³⁾ (DIN 5480)

Größe	Abmessungen
V12-60	W30x2x14x9g
-80	W35x2x16x9g

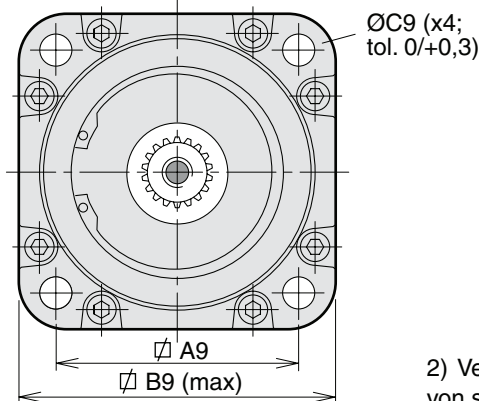
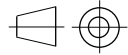
Keilwelle Typ D³⁾ (DIN 5480)

Größe	Abmessungen
V12-60	W35x2x16x9g
-80	W40x2x18x9g

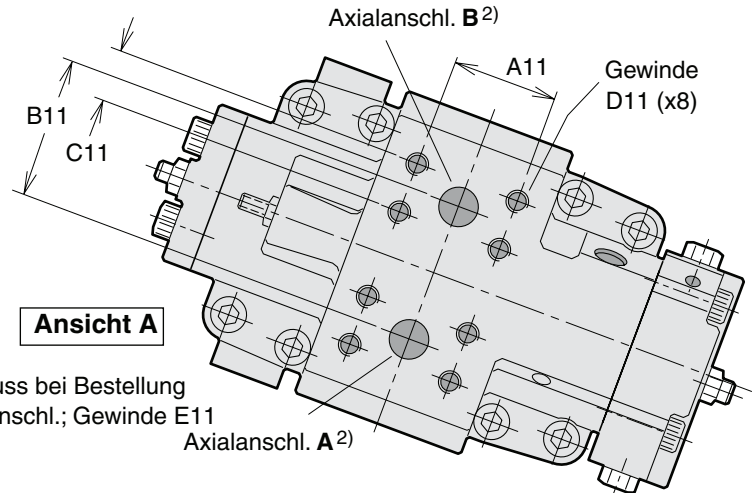
O-Ringe (70° IRH)

Größe	Abmessungen
V12-60	150x4
-80	180x4

SAE-Ausführung

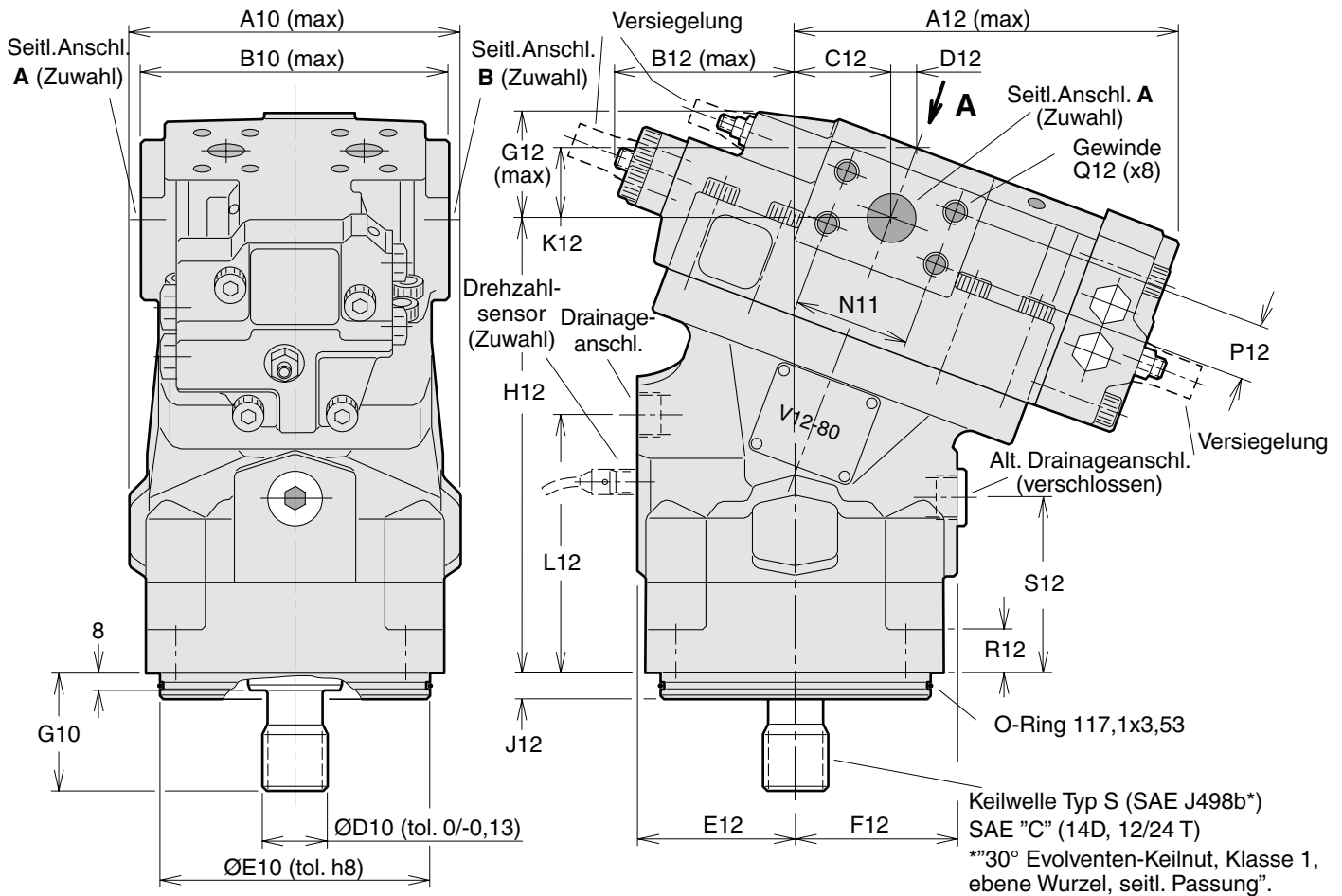


Montageflansch Typ S (SAE J744)
 Abmessung SAE "C"



Ansicht A

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



Dargestellt: V12-80 mit AC-Regler

Größe	V12-60	V12-80
A9	114,5	114,5
B9	149	149
C9	14,3	14,3
A10	159	165
B10	146	154
D10	31,22	31,22
E10	127,00	127,00
G10	55,6	55,6
A11	50,8	50,8
B11	66	66
C11	23,8	23,8
D11 ¹⁾	$\frac{3}{8}$ "-16 x20	$\frac{3}{8}$ "-16 x20
E11 ²⁾	M22x1,5	M22x1,5
A12	188	193
B12	87	90
C12	45	48,3
D12	13,4	13,1
E12	76	78
F12	77	80
G12	55	57
H12	212	223
J12	12,7	12,7
K12	35,5	34,6
L12	118	125
N12	50,8	57,2
P12	23,8	27,8
Q12*	$\frac{3}{8}$ "-16 x20	$\frac{7}{16}$ "-14 x23
R12	20	20
S12	81,5	84,5

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

Anschlüsse

Modell	V12-60	V12-80
Axial	$\frac{3}{4}$ "	$\frac{3}{4}$ "
Seitlich	$\frac{3}{4}$ "	1"
Drain.-anschl.	$\frac{7}{8}$ "-14	$\frac{7}{8}$ "-14

Hauptanschl.: 6000 psi (SAE J518c)

Drainageanschl.: O-Ring-Auge; UNF-Gewinde (SAE 514)

Lebensdauer der Lager

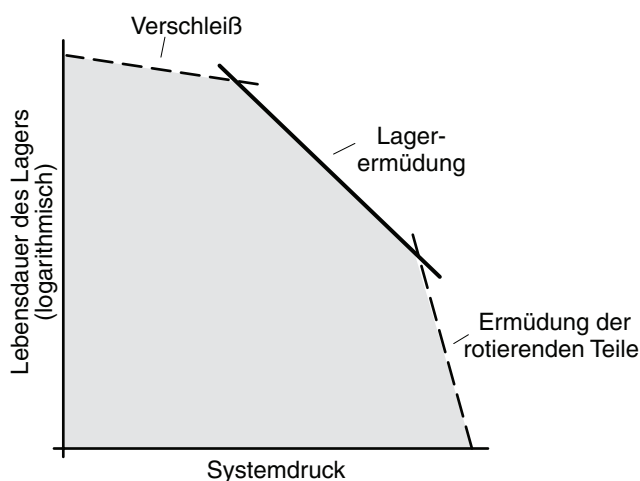
Allgemeine Information

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 B10 (oder L10) 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 B10-Wert sagt aus, dass mindestens 90% der Lager über die berechnete Anzahl von Betriebsstunden einsetzbar sind. Statistisch betrachtet erreichen 50% der Lager die 5-fache Lebensdauer des B10-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.

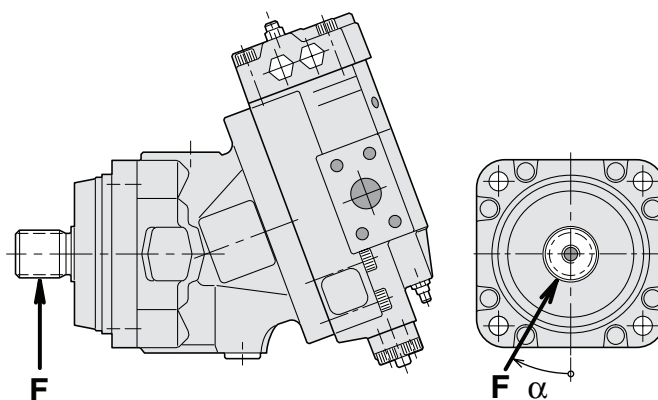
Daneben ist die Lebensdauer der Lager auch von äußeren Belastungen, der Viskosität des im Lagergehäuse befindlichen Öls und seinen Verunreinigungen abhängig.

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 " α " wie unten definiert.



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.

Der Einspeisungsdruck des Servoventils wird norma-

lerweise 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.: Die Regelwerte für Druck/Durchfluss $\Delta p/\Delta I$ gelten für Motoren ohne Verdrängungsbegrenzung.

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 Einschaltdruck ("p_s" im AC-Diagramm), bei dem die Verdrängung beginnt zuzunehmen, ist zwischen 150 und 400 bar einregulierbar.

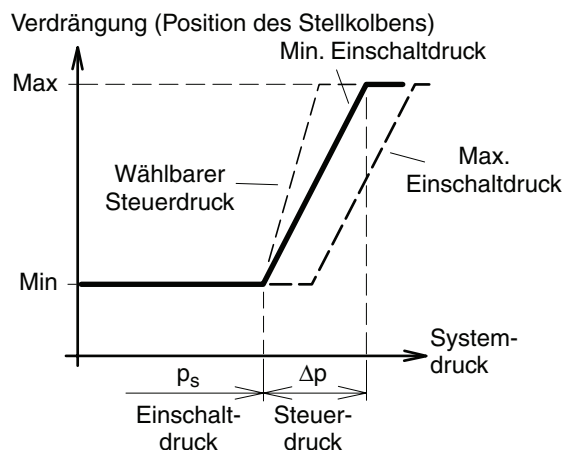
Um die maximale Verdrängung zu erhalten, wird ein weiterer, über dem Einschaltdruck liegender Steuerdruck Δp benötigt.

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

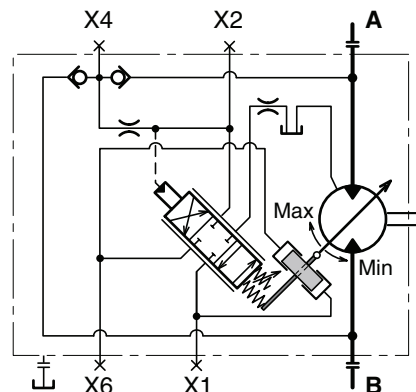
Der AC-Regler ist in zwei Ausführungen lieferbar:

ACI 01 I - Interner Steuerdruck

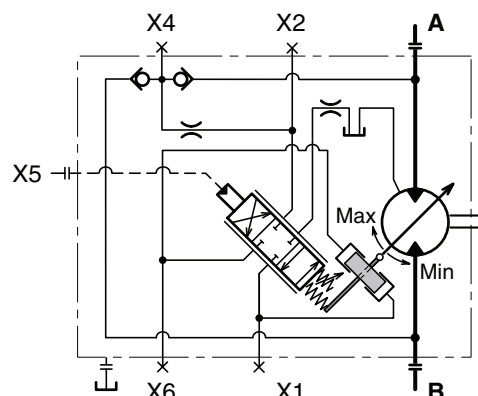
ACE 01 I - Externer Steuerdruck; der Anschluss X5 kann (Zuwahl) z.B. mit der "vorwärts"-Druckleitung der Übertragung eines Fahrzeuges verbunden werden, um eine Zunahme der Verdrängung des Motors zu verhindern, wenn das Fahrzeug bergab fährt.



AC-Diagramm



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



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

Mess- und Steuerungsanschlüsse (AC-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.)

Anschlussmaße:

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

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):

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

mit p_7 = Druck für die Zwangssteuerung

p_s = Systemdruck

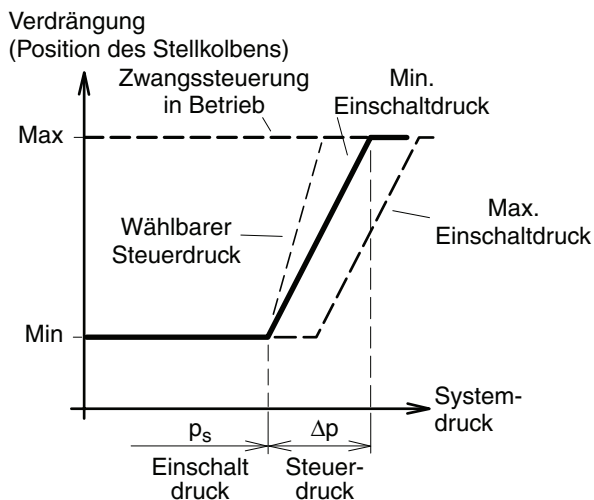
Δp = Reglerdruck

Mess- und Steueranschlüsse (AH-Regler):

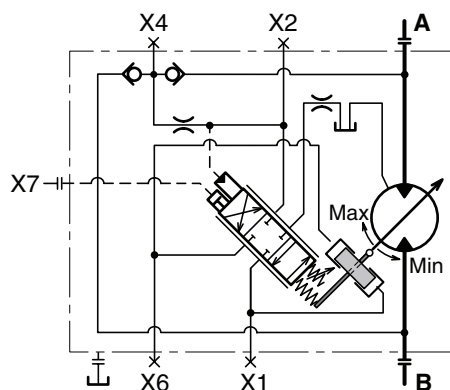
- X1 Druck auf den Stellkolben (zunehmende Verdr..)
- X2 Einspeisung Servodruck (nach Drosselung)
- X4 Einspeisung Servodruck (vor Drosselung)
- X5 Externer Steuerdruck
- X6 Druck auf den Stellkolben (abnehmende Verdr.)
- X7 Druck für die Zwangssteuerung

Anschlussmaße:

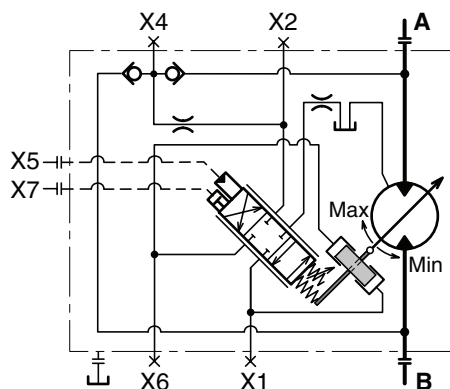
- M14x1,5 (ISO- und Kapsel-Ausführung)
- 9/16"-18 O-Ring-Auge (SAE-Ausführung)



AH-Diagramm.



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



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

AE Druckkompensator mit Brake-defeat-

Funktion

Der **AE**-Regler läßt sich mit der ACI (interne Steuerölversorgung; S. 21) vergleichen, ermöglicht aber die Überlagerung durch ein ext. Steuerventil.

Der AE ist darüber hinaus mit einem Break-defeat-Ventil ausgerüstet, das beim Bremsen verhindert, daß sich das Verdrängungsvolumen des Motors erhöht.

Die Überlagerungsfunktion besteht aus einem in den AE-Enddeckel integrierten Kolben und einem externen, elektrohydraulischen Magnetventil. Wenn das Magnetventil aktiviert ist, wird der Kolben durch Systemdruck beaufschlagt, so daß dieser den Schieber des Steuerventils betätigt. Der Motor verbleibt dann in max. Verdrängungsposition, ungeachtet des Betriebsdrucks (min 30 bar). Die Magnetventile sind mit 12 VDC (Bezeichnung **L**) und 24 VDC (Bezeichnung **H**) erhältlich; die erforderliche Stromstärke beträgt 2 bzw. 1 A.

Das **Brake-defeat**-Ventil ist auch Teil des AE-Enddeckels und besteht aus einem 2/3-Wegeschieber. Die Anschlüsse X9 und X10 (siehe rechts unten) sind an die entsprechenden Anschlüsse am Verdrängungsregler des Verstellpumps anzuschließen.

Die Break-defeat-Funktion verhindert, daß der Druck am Druckanschluß des Motors den Druckkompensator beeinflusst. Wenn z.B. Anschluß A beim Vorwärtsfahren beaufschlagt ist, wird der Druck an Anschluß B beim Bremsen nicht zur Erhöhung des Verdrängungsvolumens führen.

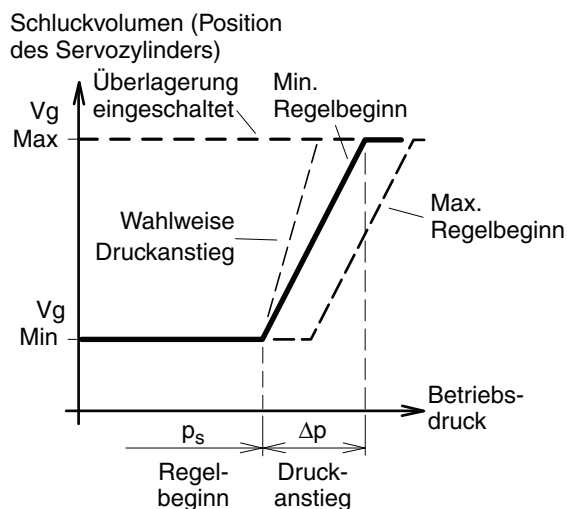
Entsprechend wird beim Rückwärtsfahren (Anschl. B beaufschlagt) kein Bremsdruck an Anschluß A den Regler beeinflussen (siehe Schaltbild).

Anschlüsse (AE-Regler):

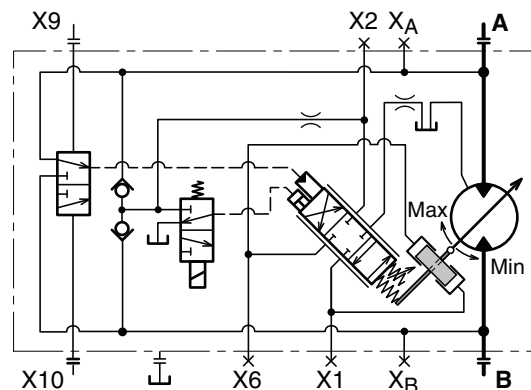
- XA Systemdruck, Anschluß A
- XB Systemdruck, Anschluß B
- X1 Servodruck (→Vg Max.)
- X2 Steuerölversorgung (nach dem Drosseln)
- X6 Servodruck (→Vg Min.)
- X9 Brake-defeat, Anschluß A
- X10 Brake-defeat, Anschluß B

Anschlußgröße:

- M14x1,5 (ISO- und Einschubversionen).
- 9/16"-18 für O-Ring (SAE-Version).

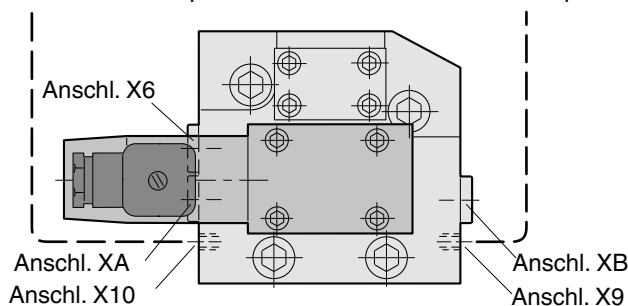


AE-diagramm.



AE-Schaltbild (Schieber in Gleichgewicht, Mittelstellung).

Druckanschluß bei "rückwärtslaufender" Pumpe Druckanschluß bei "vorwärtslaufender" Pumpe



AE-Enddeckel mit Magnetventil und Break-defeat-Funktion. (B).

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 beigelegt.

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)

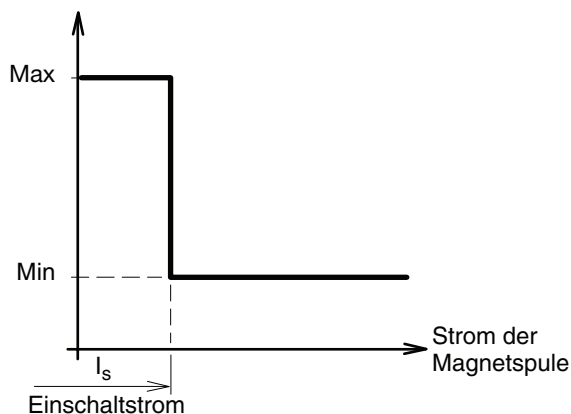
Messanschlüsse (EO-Steuerung):

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

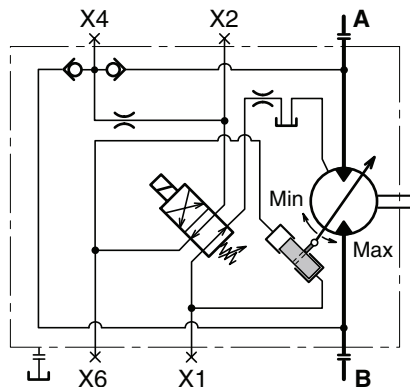
Anschlussmaße:

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

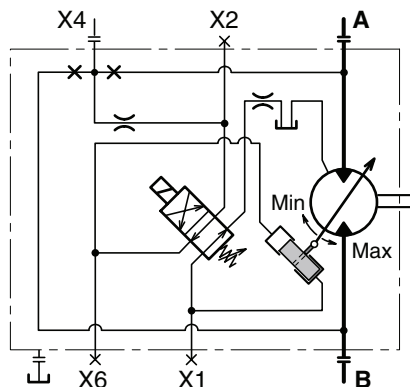
Verdrängung
 (Position des Stellkolbens)



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 ΔI 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.

Siehe auch "Regler, Achtung" Seite 21.

Achtung.: Der Reglerstrom (ΔI) 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)

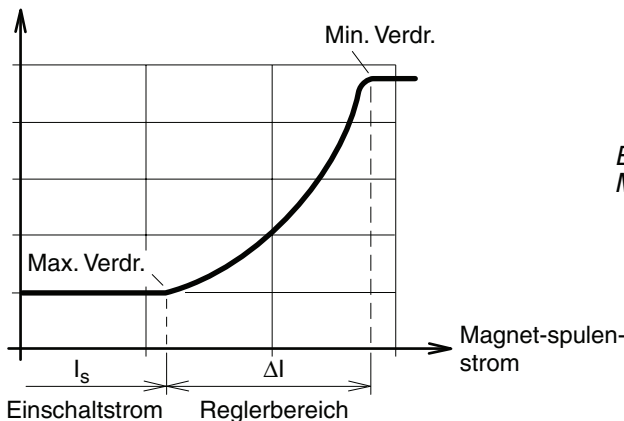
Messanschlüsse (EP-Steuerung):

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

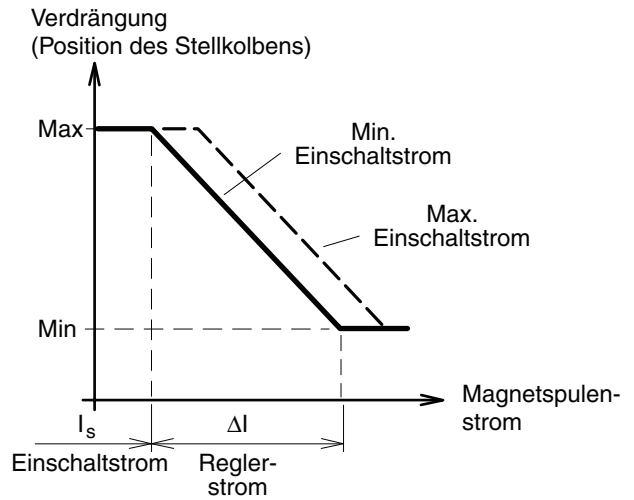
Anschlussmaße:

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

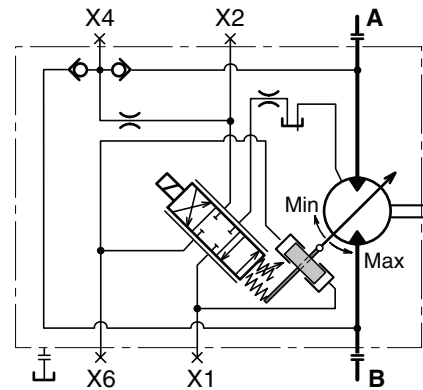
Wellendrehzahl



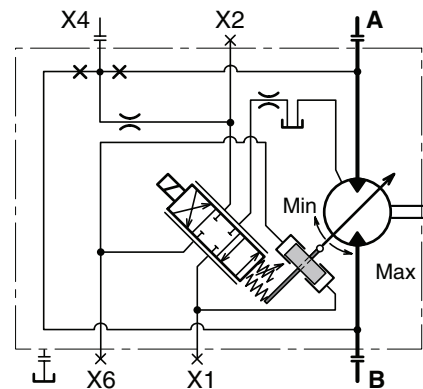
Drehzahl über dem Magnetspulenstrom (EP-Steuerung)



EP-Diagramm.



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



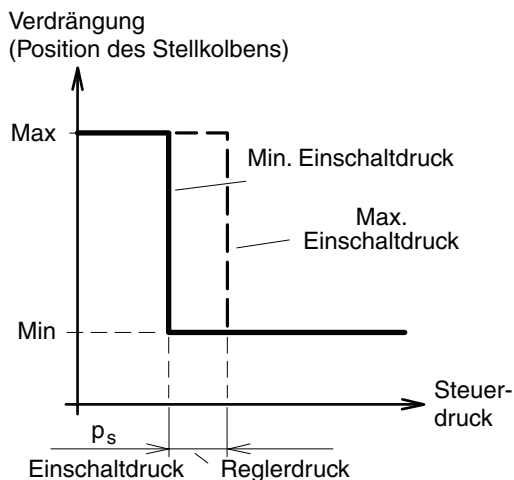
EP H 01 E-Schaltbild (Kolben in ausgeglichener Mittellage).

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)



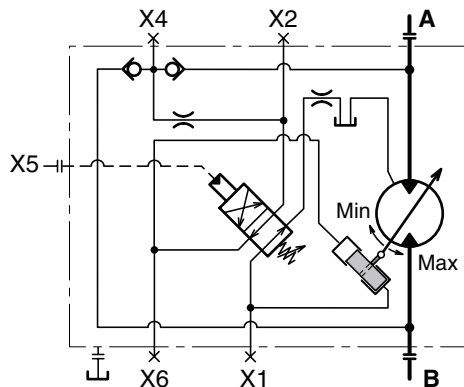
HO-Diagramm.

Mess- und Steuerungsanschlüsse (HO-Regler):

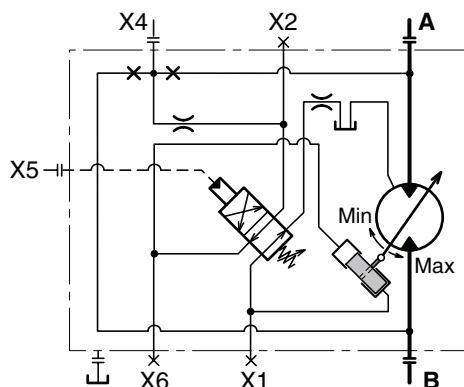
- X1 Druck auf den Stellkolben (abnehmende Verdr.)
- X2 Einspeisung Servodruck (nach Drosselung)
- X4 Einspeisung Servodruck (vor Drosselung)
- X5 Externer Steuerdruck (Max. 100 bar)
- X6 Druck auf den Stellkolben (zunehmende Verdr.)

Anschlussmaße:

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



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



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

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 Δp 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.

Siehe auch "Regler, Achtung" Seite 21.

Der HP-Regler wird in zwei Ausführungen angeboten:

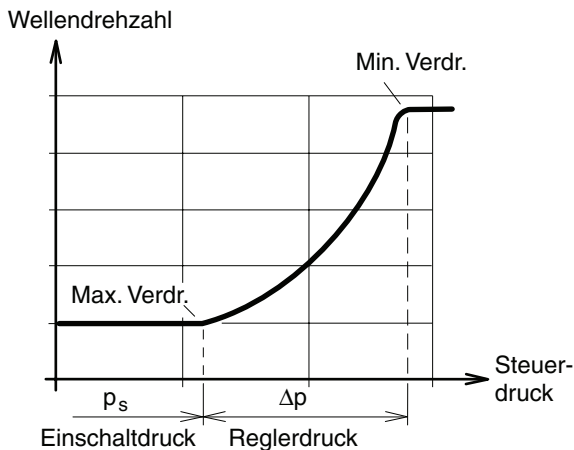
- HPS 01 I** - Interne Servodruck-Versorgung
- HPS 01 E** - Externe Servodruck-Versorgung (Anschl. X5) (Zuwahl)

Mess- und Steuerungsanschlüsse (HP-Regler):

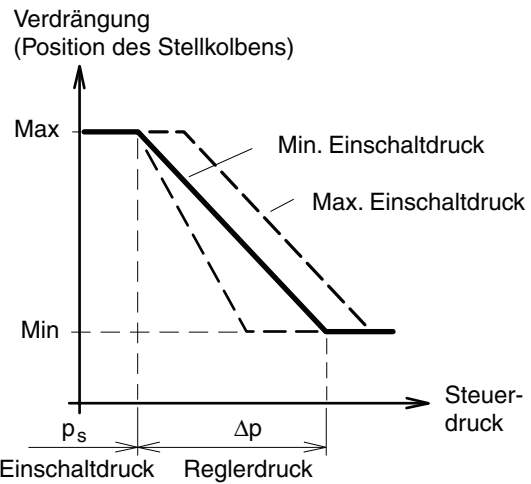
- X1 Druck auf den Stellkolben (abnehmende Verdr.)
- X2 Einspeisung Servodruck (nach Drosselung)
- X4 Einspeisung Servodruck (vor Drosselung)
- X5 Externer Steuerdruck (Max. 100 bar)
- X6 Druck auf den Stellkolben (zunehmende Verdr.)

Anschlussmaße:

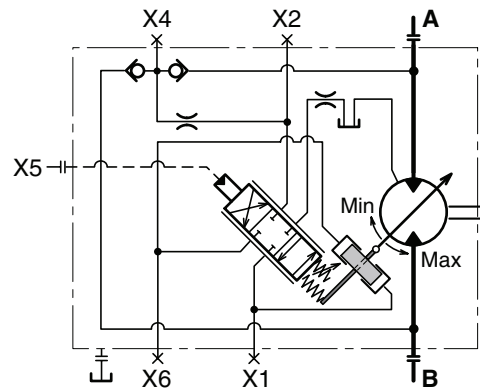
- M14x1,5 (ISO- und Kapsel-Ausführung)
- 9/16"-18 O-Ring-Auge (SAE-Ausführung)



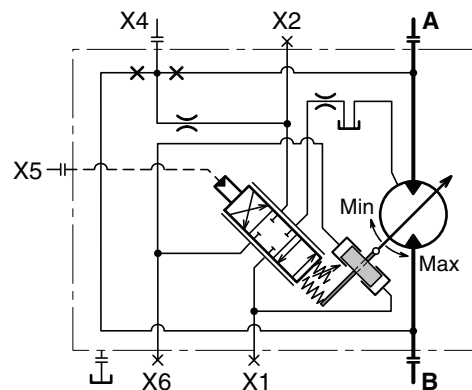
Drehzahl über dem Steuerdruck (HP-Regler).



HP-Diagramm.



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



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

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
A1	132	138
A2	186	188
A3	143	145
A4	55	57

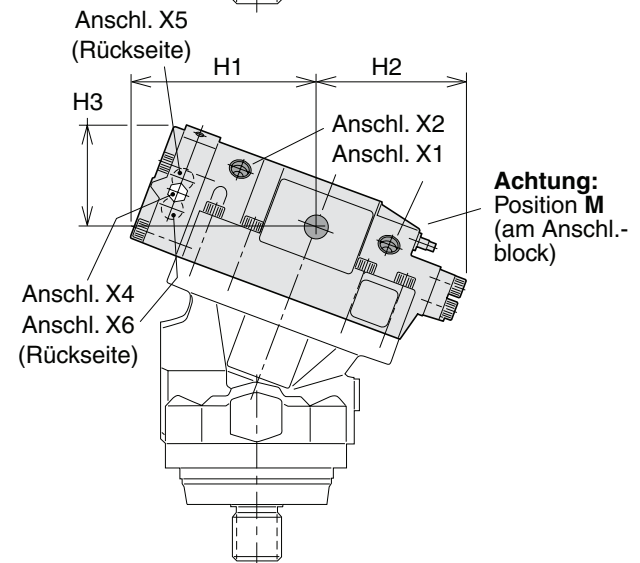
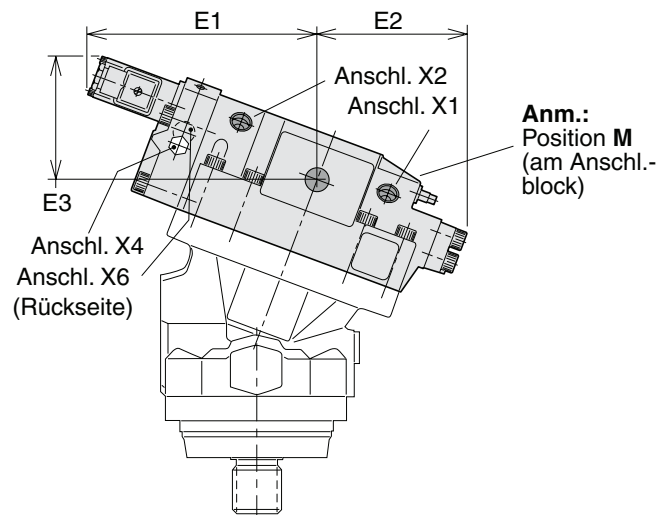
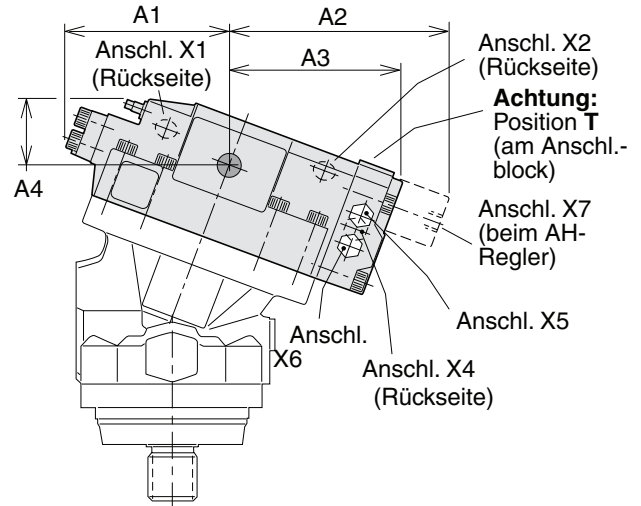
EO- und EP-Regler

Maß	V12-60	-80
E1	190	192
E2	121	125
E3	106	106

HO- und HP-Regler

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

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



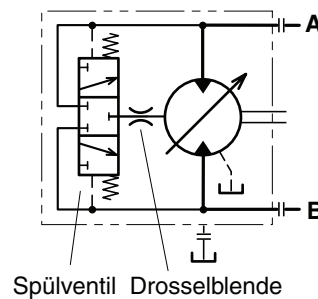
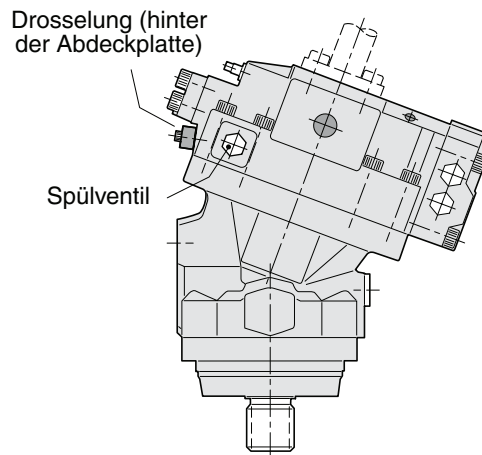
Spülventil

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
L 01	1,3	Standard
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.

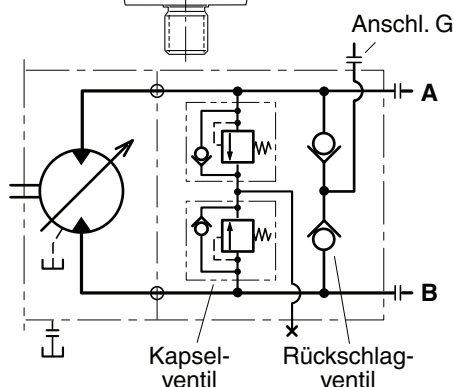
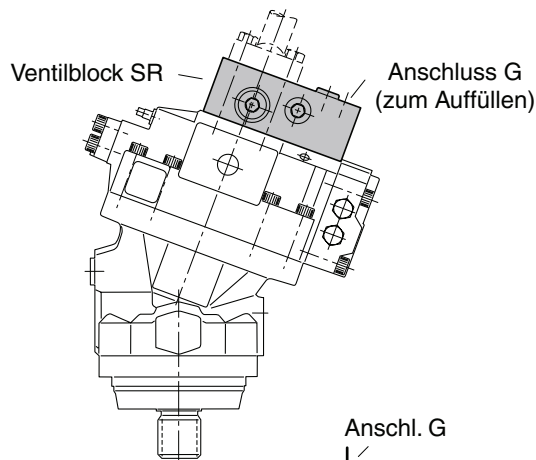
Die Kapselventile sind mit mehreren nicht nachregelbaren Druckeinstellungen lieferbar.

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.

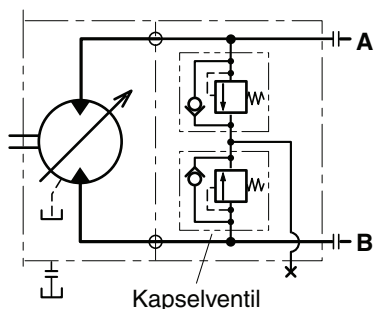
Weitere Informationen enthält der Katalog HY30-8258/UK ("Mobile motor/pump accessories").

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.



V12 mit Entlastungs-Ventilblock SR.



V12 mit Entlastungs-Ventilblock SV.

Hinweis

Bremsventil

Wenden Sie sich zur Information an Parker Hannifin.

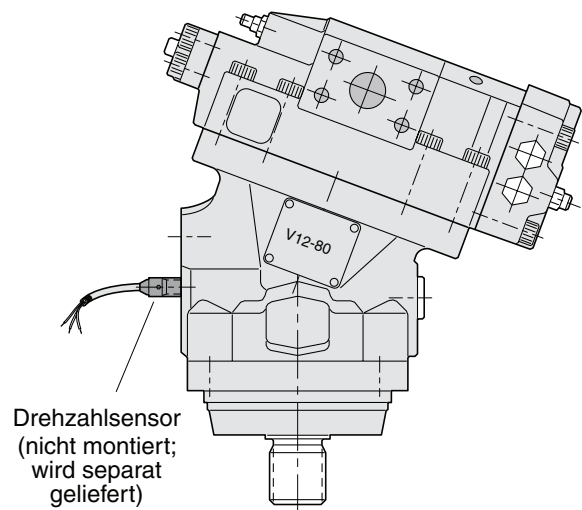
Drehzahlsensor

Bausätze des Drehzahlsensors sind für die ISO-Kapsel- 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 sendet 2-phasige Wechselimpulse vom Typ Rechteckwellen im Frequenzbereich 0 Hz bis 15 kHz. 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. Der Drehzahlsensor wird separat geliefert.

- Achtung:**
- Das Lagergehäuse des V12-Motors muss auf den Drehzahlsensor vorbereitet sein (siehe Bestellnummern-Schlüssel auf den Seiten 10, 11 und 12 Kode P).
 - Zusätzliche Informationen enthält der Katalog HY30-8301/UK ("Speed sensor for series F11/F12 and V12/T12/V14"), der bei Parker Hannifin erhältlich ist.
 - Die Anordnung des Drehzahlsensors ergibt sich auch aus der Darstellung auf den Seiten 14 und 18.

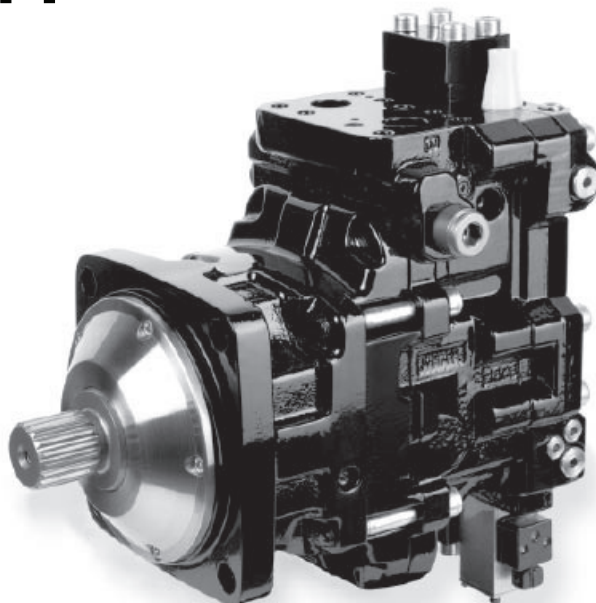


Bestellung des Drehzahlsensors

Der Drehzahlsensor ist auf einer separaten Bestellzeile direkt hinter der Bestellzeile der aktuellen Motor zu bestellen.

Die Bestellnummer für den Drehzahlsensor ist 3785190.

V14



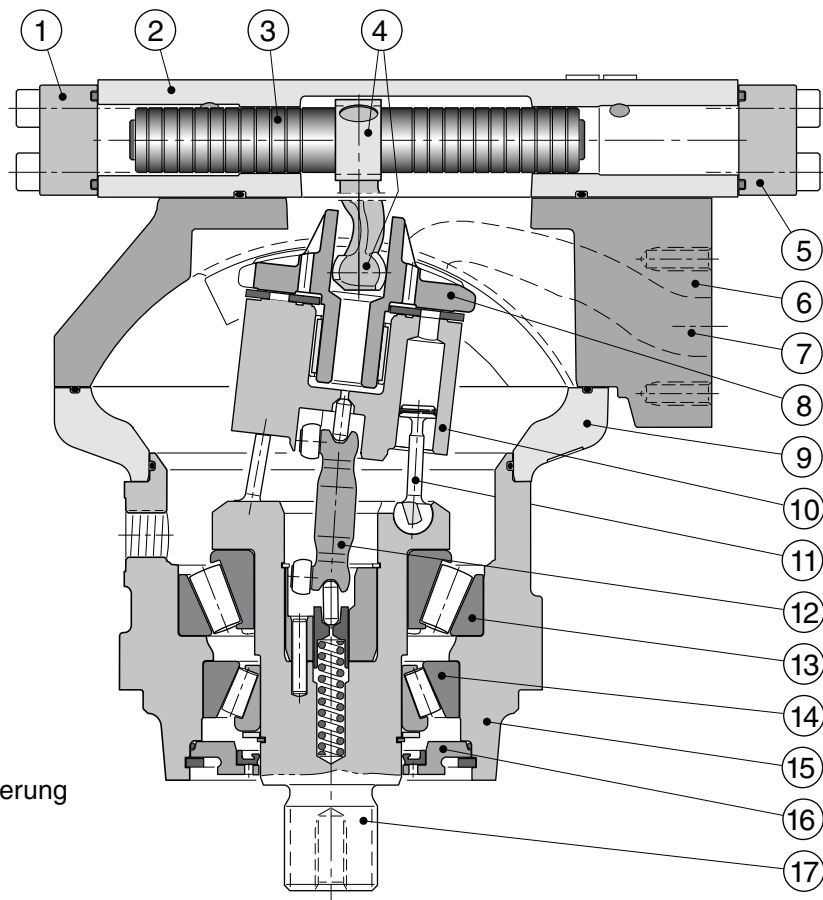
Inhaltsverzeichnis

Seite 8-1-

V14 im Querschnitt.....	33
Eigenschaften.....	33
Wirkungsgrad-Diagramme.....	34
Bestellnummern-Schlüssel.....	35
Einbaumaße	
V14-110, ISO-Ausführung.....	38
V14-110, Kapsel-Ausführung.....	39
V14-110, SAE-Ausführung.....	40
V14-160, ISO-Ausführung.....	41
V14-160, SAE-Ausführung.....	42
Regler - allgemeine Information.....	43
Druckregler AC.....	43
Druckregler AD.....	46
Druckregler AH.....	47
EO-, EP-, HO- und HP-Regler (allgemeine Information) ..	48
Elektrohydraulischer Zweipositions-Regler EO.....	50
Elektrohydraulischer Proportionalregler EP.....	51
Hydraulischer Zweipositions-Regler HO.....	52
Hydraulischer Proportionalregler HP.....	53
Ventil- und Sensorangebot (Überblick).....	54
Spülventil (Zuwahl L).....	54
Drehzahlsensor (Zuwahl P).....	55
Druckbegrenzungsventile (Zuwahl P).....	56
Positionssensor für den Stellkolben (Zuwahl L).....	57
Installation und Inbetriebnahme.....	64

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
Verdrängung [cm³/U]		
- bei 35° (max.)	110	160
- bei 6,5° (min.)	22	32
Betriebsdruck [bar]		
- max. unterbrochener B. ¹⁾	480	480
- max. Dauerbetrieb	420	420
Drehzahl [U/min]		
- max. zeitweiliger B. bei 35° ¹⁾	3 900	3 400
- max. Dauerbetrieb bei 35°	3 400	3 000
- max. zeitweiliger B. bei 6,5°-20° ¹⁾	6 500	5 700
- max. Dauerbetrieb bei 6,5°-20°	5 700	5 000
- min. Dauerbetrieb	50	50

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

1) Max. 6 Sekunden von jeder Minute.

Wirkungsgrad-Diagramme

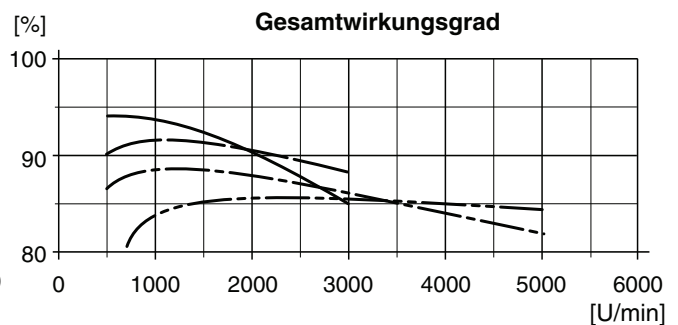
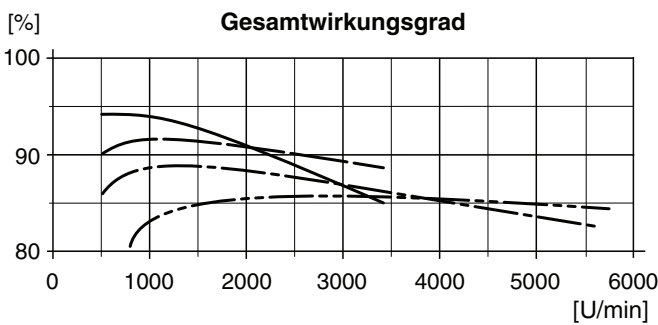
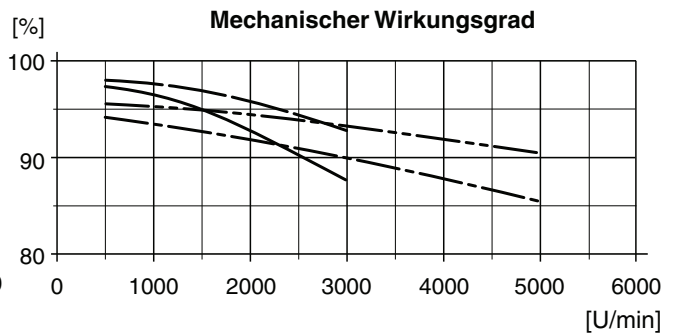
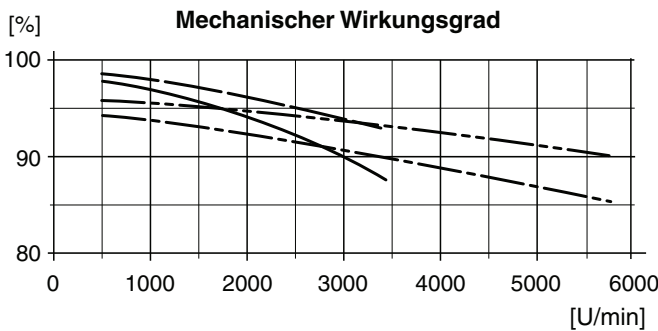
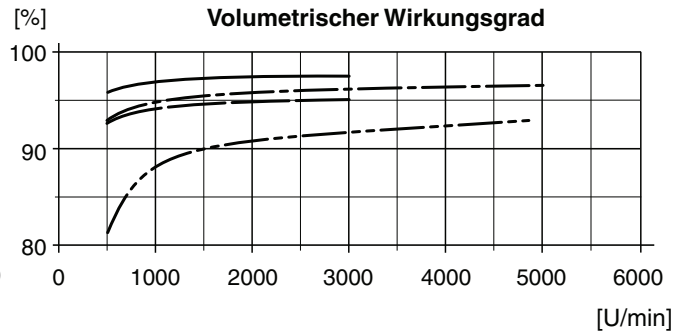
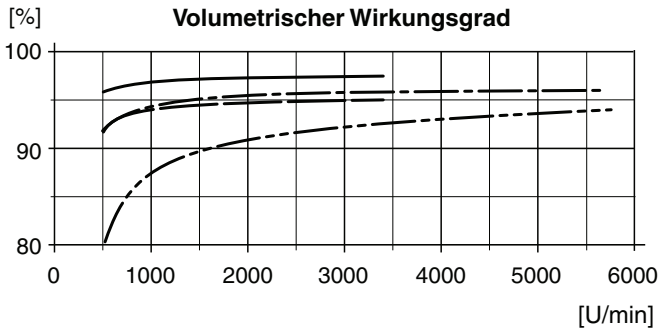
Die folgenden Diagramme zeigen den volumetrischen Wirkungsgrad und den Gesamtwirkungsgrad abhängig von der Wellendrehzahl bei 210 und 420 bar Betriebsdruck und bei vollständiger (35°) und reduzierter (10°) Verdrängung.

Wenden Sie sich an Parker Hannifin, um sich über die Wirkungsgrade bei speziellen Belastungsverhältnissen zu informieren.

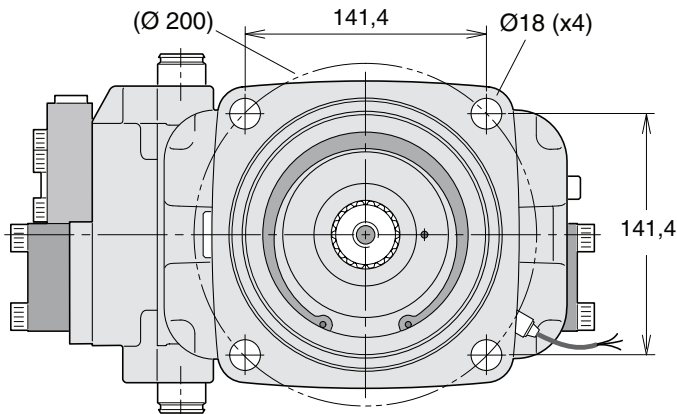
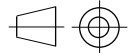
- 210 bar bei vollständiger Verdrängung
- - - - - 420 bar " " " "
- 210 bar bei reduzierter Verdrängung
- - - - - 420 bar " " " "

V14-110

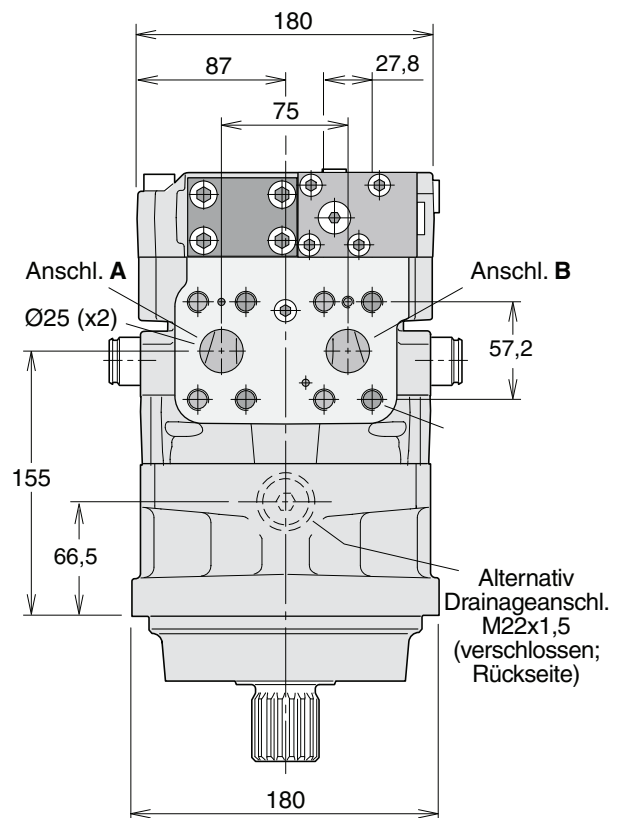
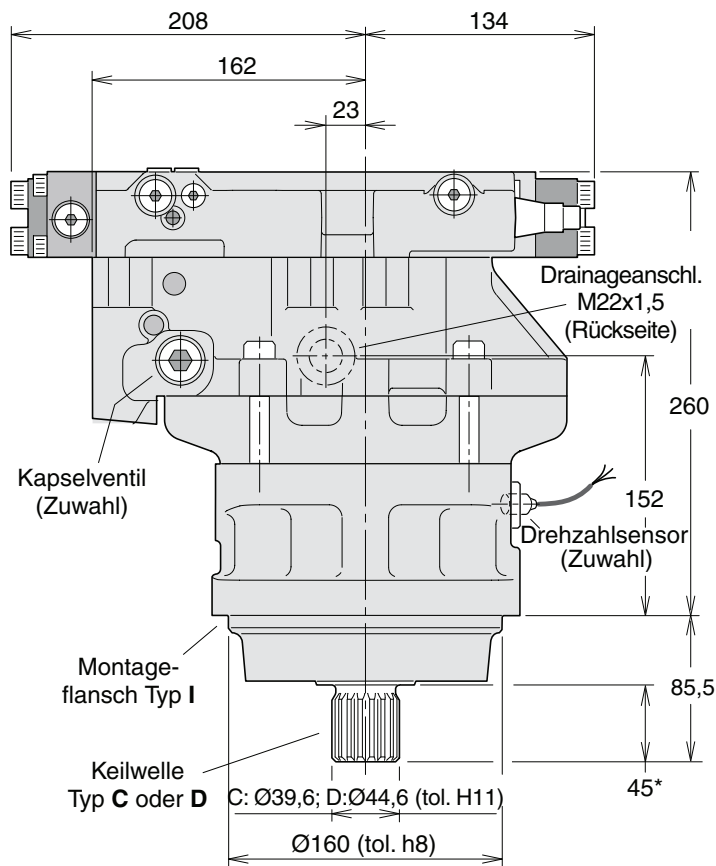
V14-160



V14-110, ISO-Ausführung



Dargestellt: V14-110-ISO mit AC-Regler



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

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

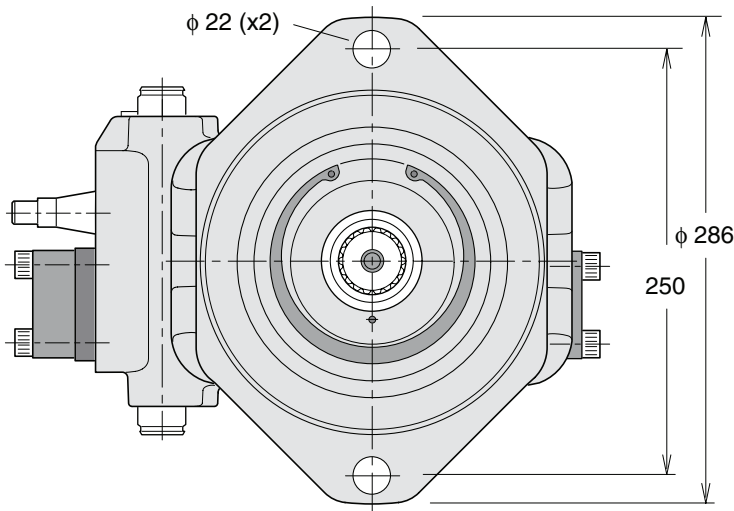
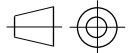
* "30°-Evolventenkeil, seiti.Passung"

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

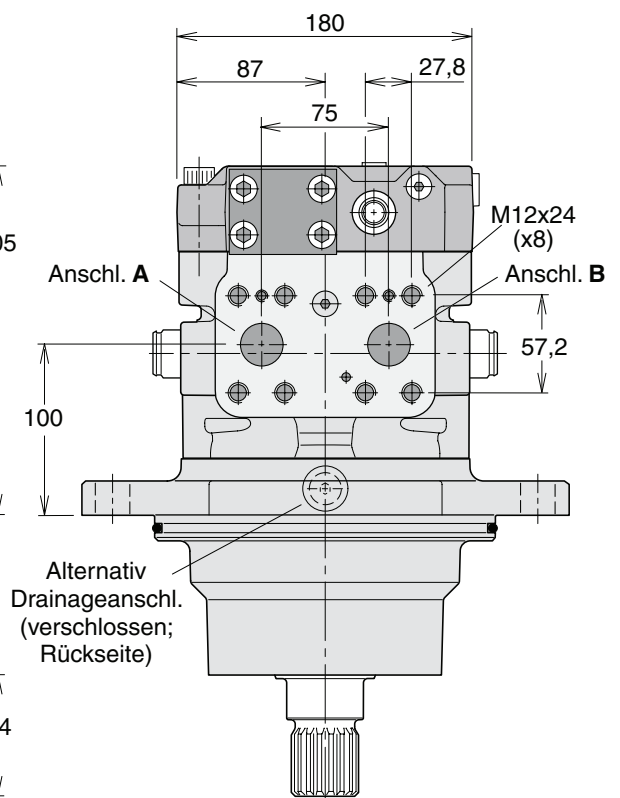
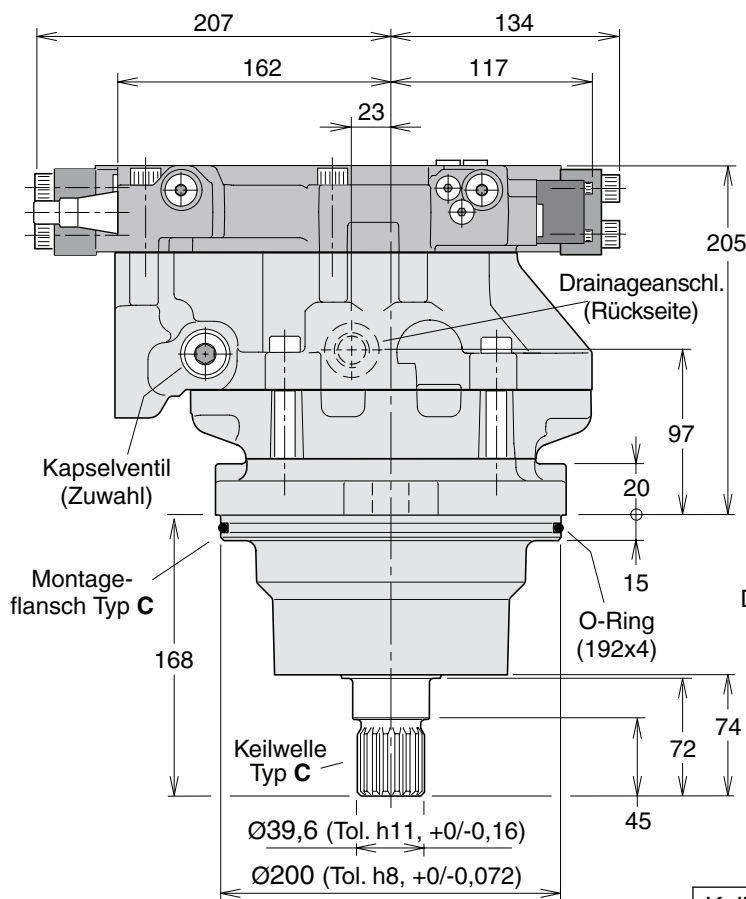
Hauptdanschl.: ISO 6162, 41,5 MPa, Typ II

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

V14-110, Kapsel-Ausführung



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



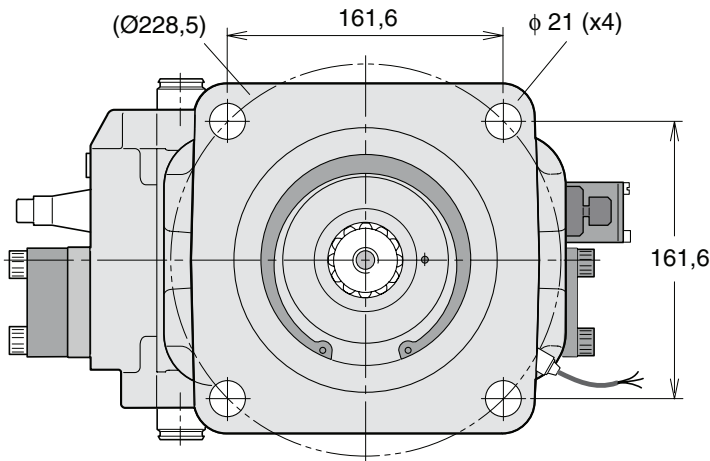
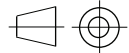
Keilwelle Typ C* (DIN 5480)
 V14-110 W40x2x18x9g

* "30°-Evolventenkeil, seittl.Passung"

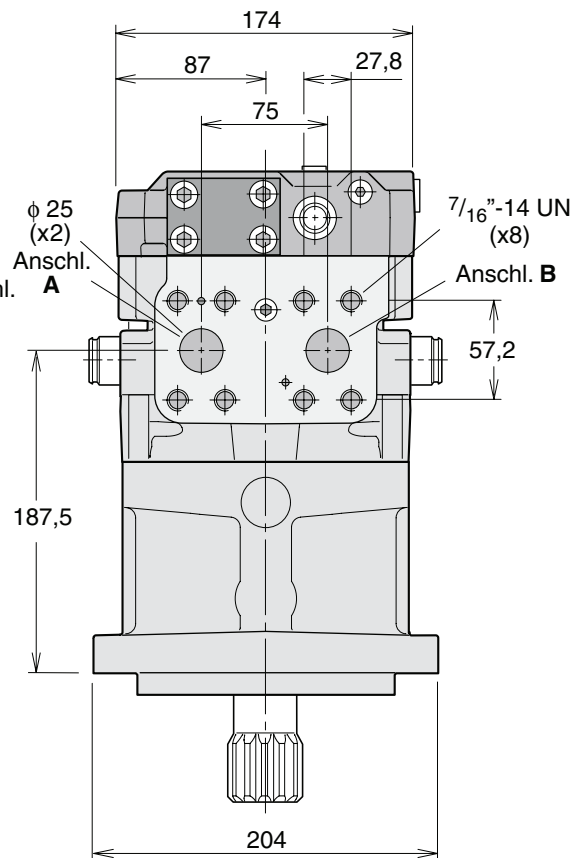
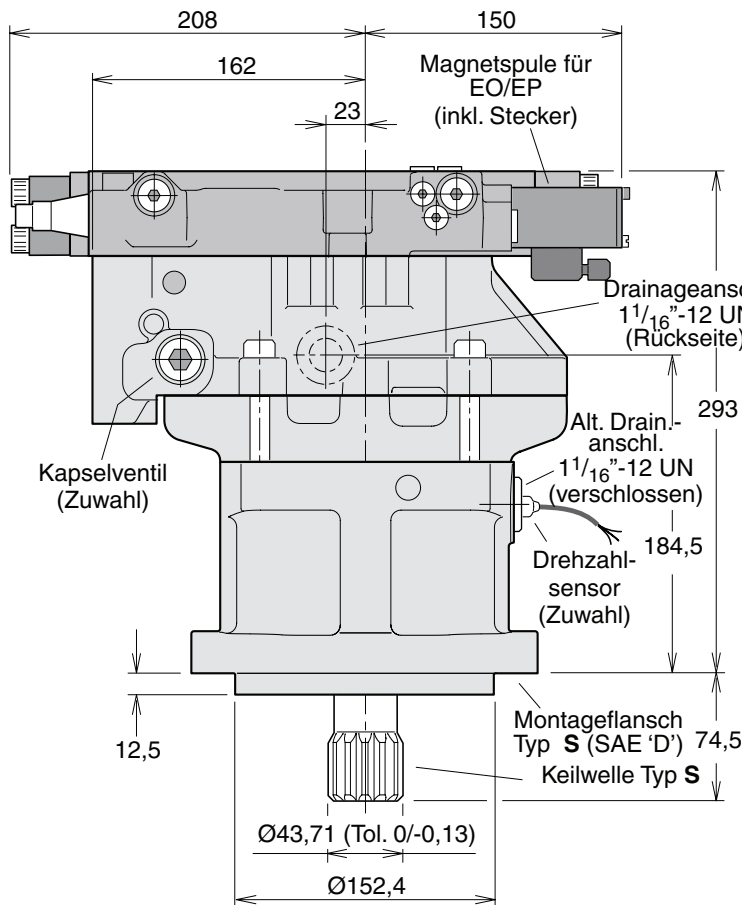
Anschlüsse	V14-110
Hauptanschl.	25 [1"]
Drain.-anschl.	M14x1,5

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

V14-110, SAE-Ausführung



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



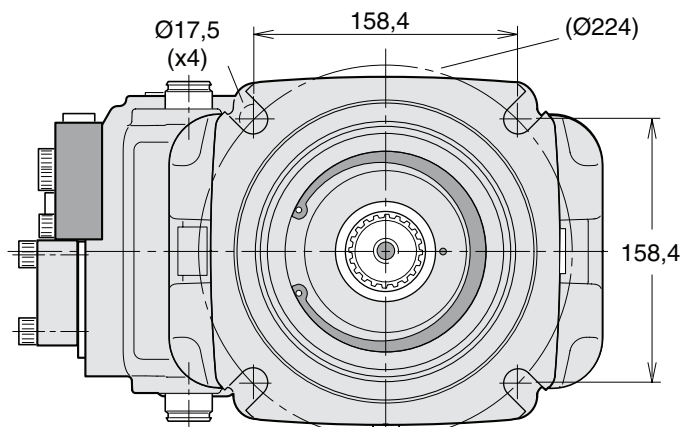
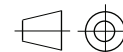
Keilwelle Typ S* (SAE J498b)	
V14-110	SAE "D" (13T, 8/16 DP)

* "30°-Evolventenkeil, seitl. Passung"

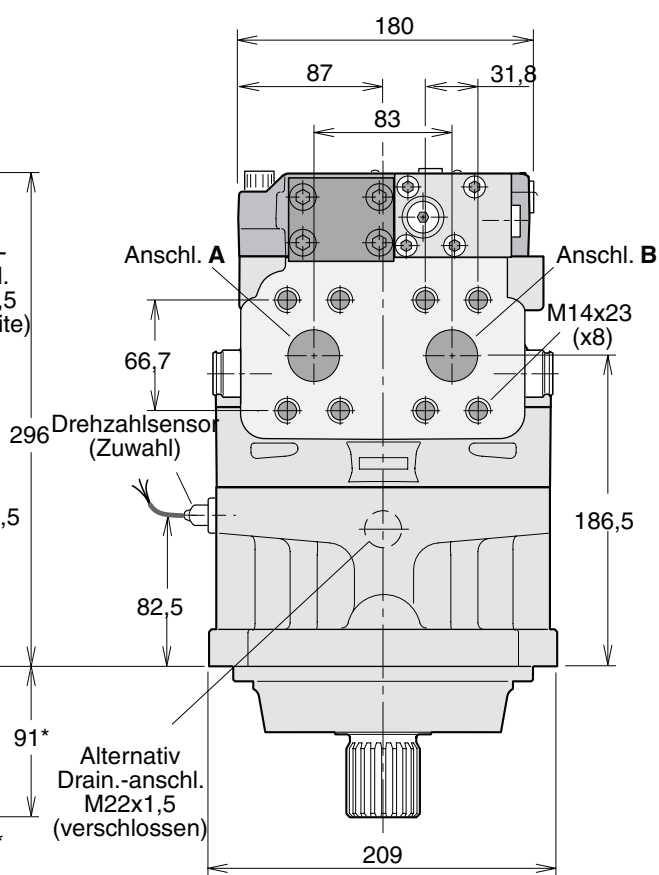
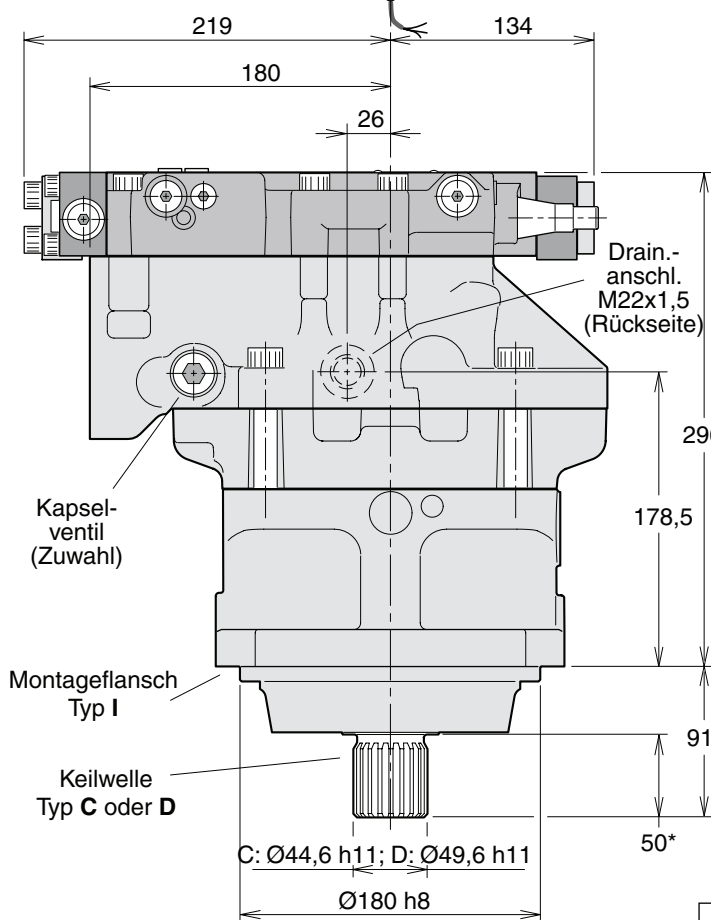
Anschlüsse	V14-110
Hauptanschl.	25 [1"]
Drain.-anschl.	1 1/16"-12 UN

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

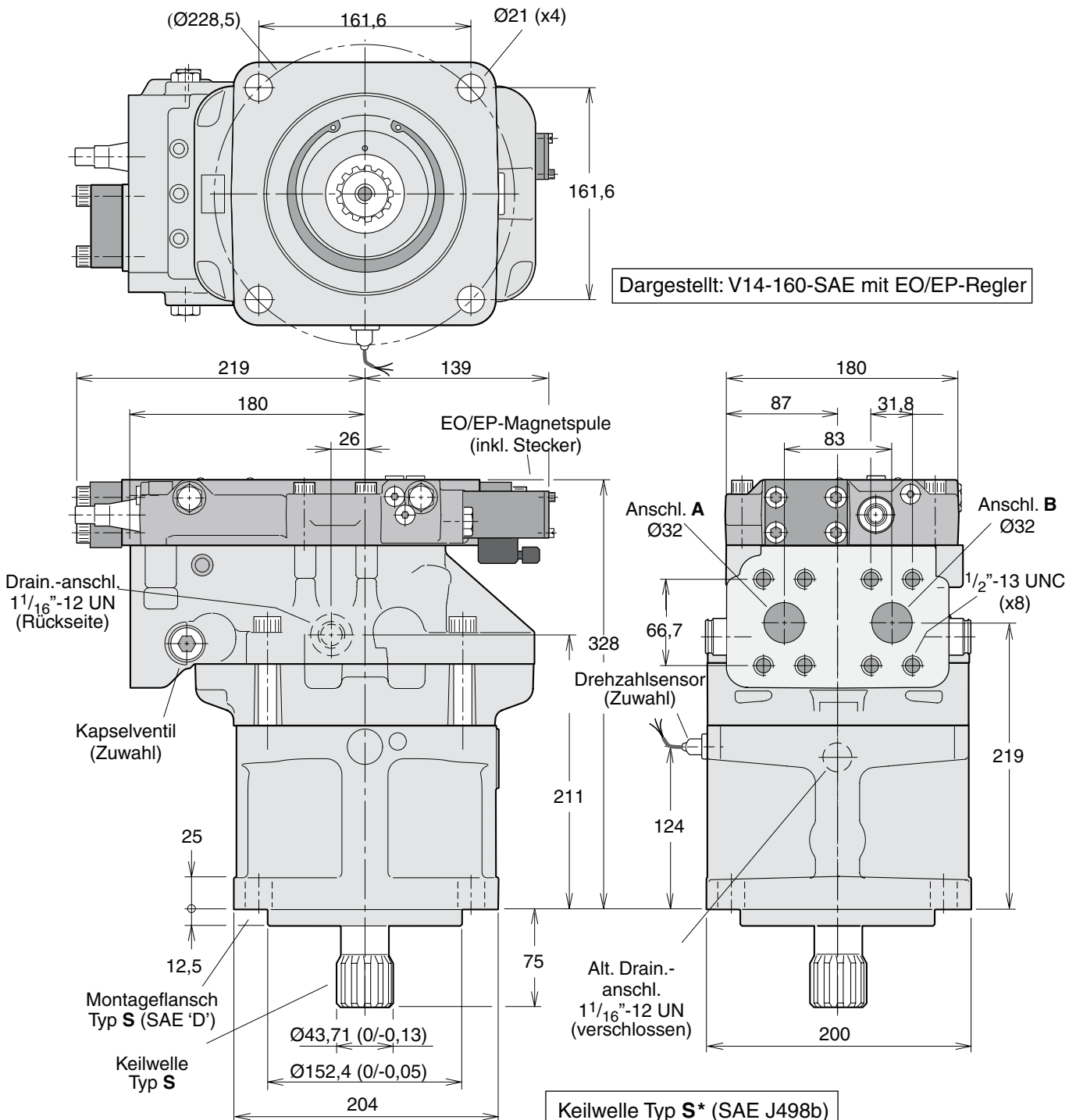
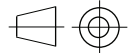
Keilwelle Typ D* (DIN 5480)
V14-160 W50x2x24x9g

* "30°-Evolventenkeil, seitl. Passung"

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

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

V14-160, SAE-Ausführung



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

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

* "30°-Evolventenkeil, seiti.Passung"

Anschlüsse	V14-160
Hauptanschl.	32 [$1\frac{1}{4}$ "]
Drain.-anschl.	$1\frac{1}{16}$ "-12 UN

Hauptanschl.: SAE J518c, 6000 psi

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).

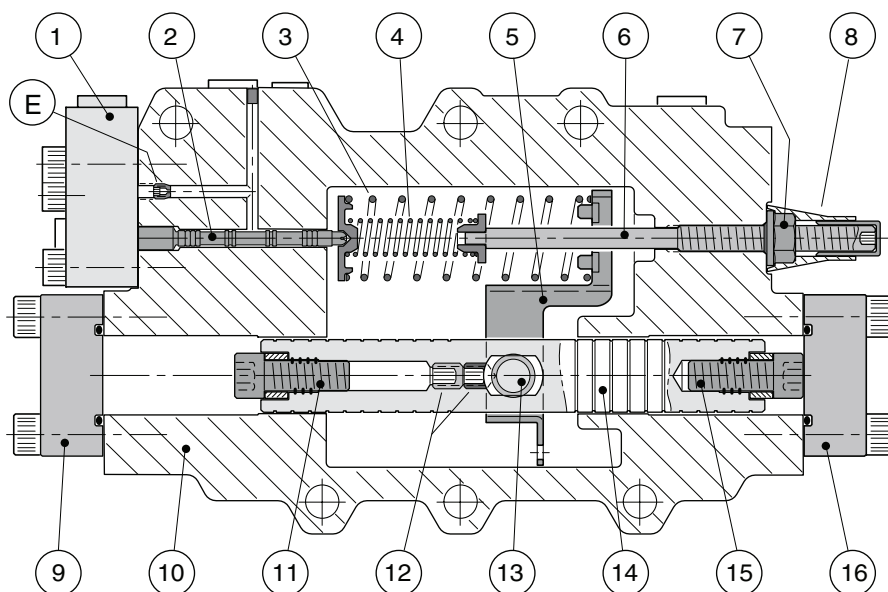
Das eingebaute Vierwege-Servoventil bestimmt die Position des Stellkolbens und damit die Verdrängung. Der Verdrängungswinkel (zwischen abgehender Welle und Zylindertrommel) liegt zwischen 35° (max.) und 6,5° (min.).

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).

Achtung.: Die Regelwerte für Druck/Durchfluss $\Delta p/\Delta I$ gelten für Motoren ohne Verdrängungsbegrenzung.

Druckregler AC



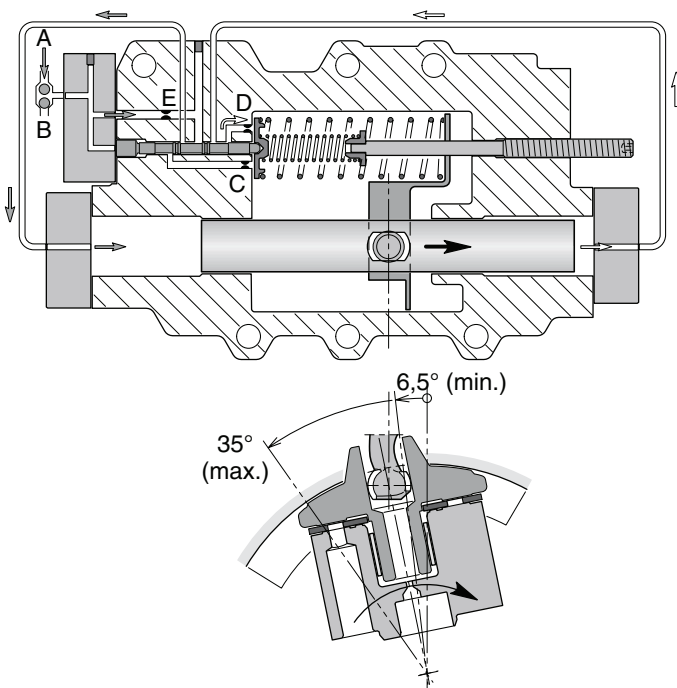
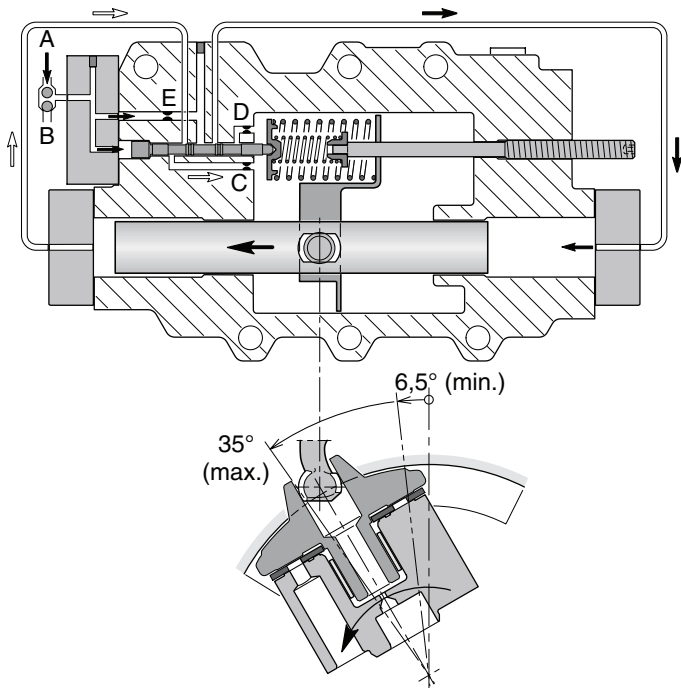
Querschnitt durch die Reglereinheit AC

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 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 (Einschaltdr.) | E. Platz der Drosselblende; siehe bei den hydraulischen Schaltbildern auf Seite 44-46. |
| 9. Enddeckel (max. Verdrängung) | |

Funktion des AC-Reglers

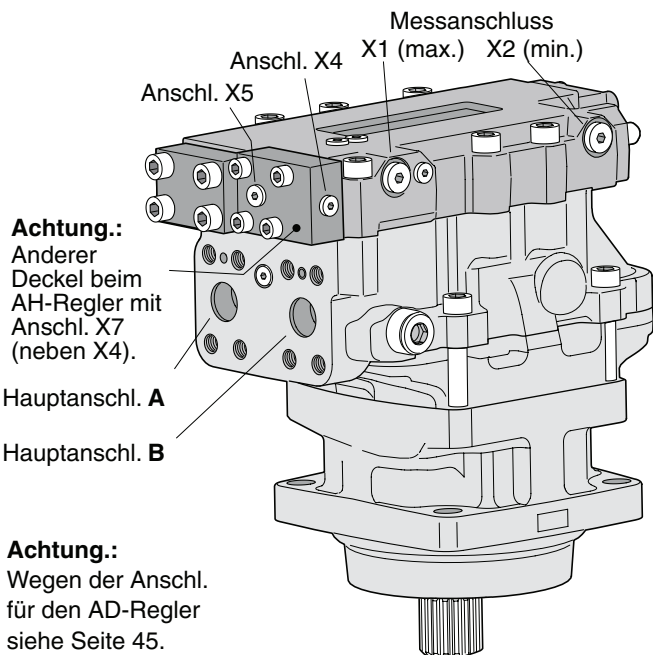
Beachten Sie bitte das nachfolgende Bild (links):
 Wenn der Druck im Anschluss A (oder B) ansteigt, wird der Ventilschieber nach rechts gedrückt und das Fluid wird in die Kammer rechts vom Stellkolben geleitet, der sich dabei nach links bewegt. Verdrängung und Drehmoment nehmen zu, während sich gleichzeitig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

Hauptanschl. A
 Hauptanschl. B

Achtung.:
 Wegen der Anchl. für den AD-Regler siehe Seite 45.

- Mess-/Steueranschlüsse (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 mit AC- oder AH-Regler.

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 Δp erforderlich (vgl. Diagramm, rechts).

Um die Wünsche bei speziellen hydraulischen Systemen zu befriedigen, kann der Reglerdruck mit 15, 25 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).

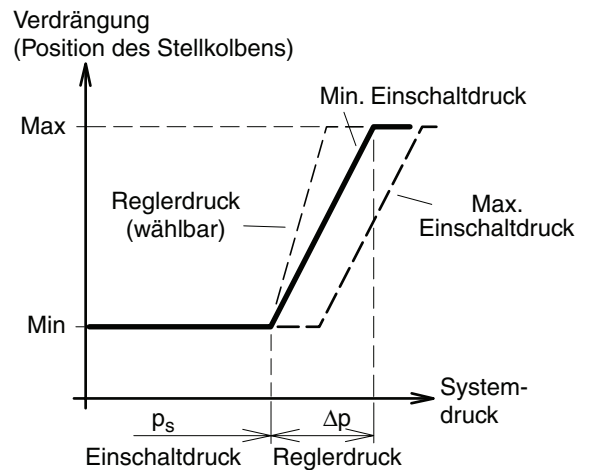
Mess-/Steuerungsanschlüsse (AC- Regler):

- 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)

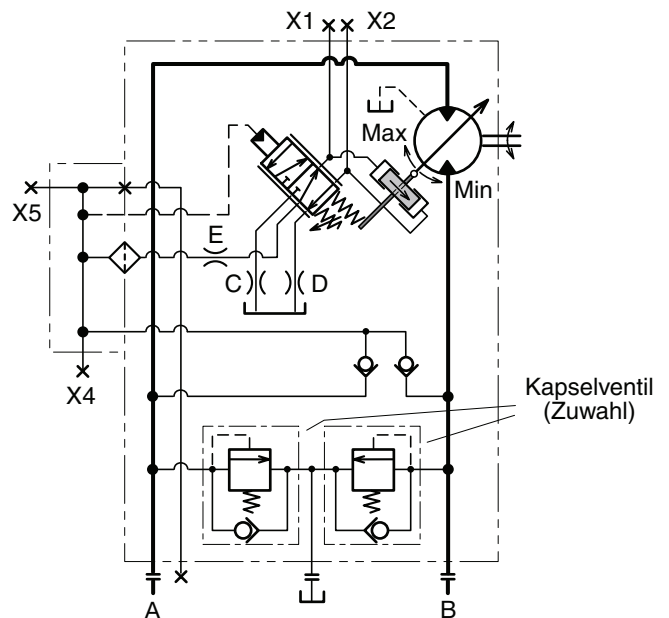
Anschlussmaße:

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

Achtung.: Die Anordnung der Anschlüsse sehen Sie im Bild auf Seite 43.



AC-Diagramm (Verdrängung über dem Systemdruck).



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

Druckregler AD

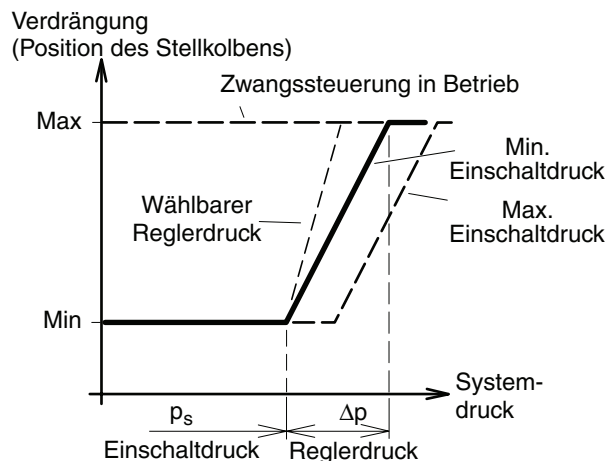
Der AD-Regler gleicht dem AC-Regler (auf den vorangehenden Seiten beschrieben), wurde aber zum Teil mit einer durch Magnetspule betätigten Zwangssteuerung, zum Teil mit einem Bremsbegrenzungsventil ausgestattet.

Zwangssteuerung

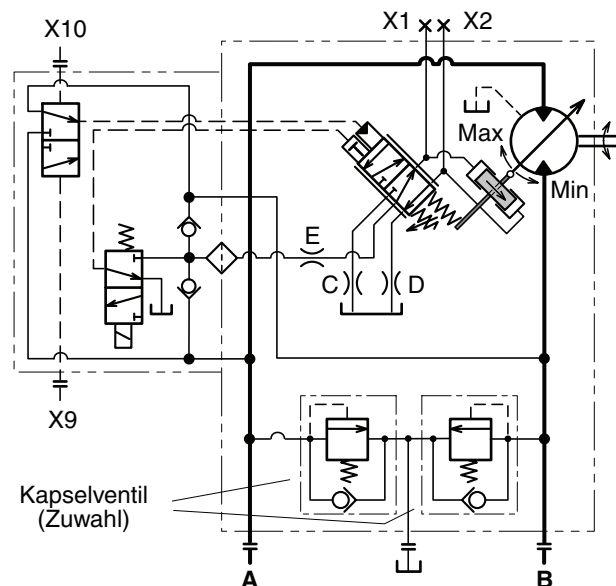
- Die Zwangssteuerung besteht aus einem in einen speziellen Abschlussdeckel eingebauten Kolben und einer angeflanschten Magnetspule.
- Wenn die Magnetspule Strom erhält, wird der Systemdruck auf den Kolben geleitet, der seinerseits auf den Servoschieber wirkt. Dies hat zur Folge, dass der Regler auf 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 Zweipositions- und Dreiwege-Ventil. Die Anschlüsse X9 und X10 (siehe Schaltbild) werden mit den entsprechenden Anschlüssen für die Steuerung der Pumpenverdrängung 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):

- 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)
- X2 ist M14x1,5 O-Ring-Auge (SAE-Ausführung).

Achtung: Einige der Anschlüsse sind im Bild auf Seite 43 erkennbar.

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

Δp = 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)

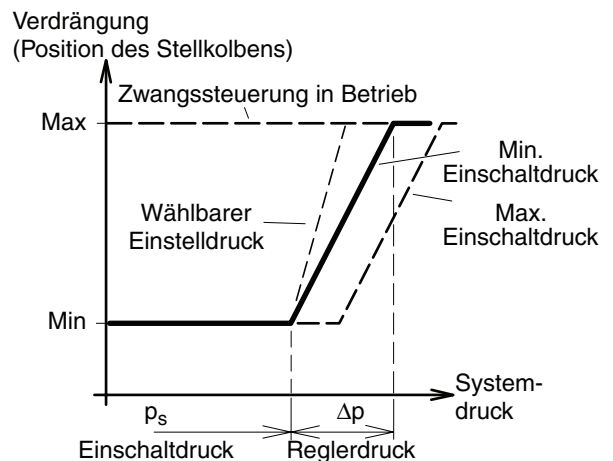
X5 Steuerdruck

X7 Druck der Zwangssteuerung

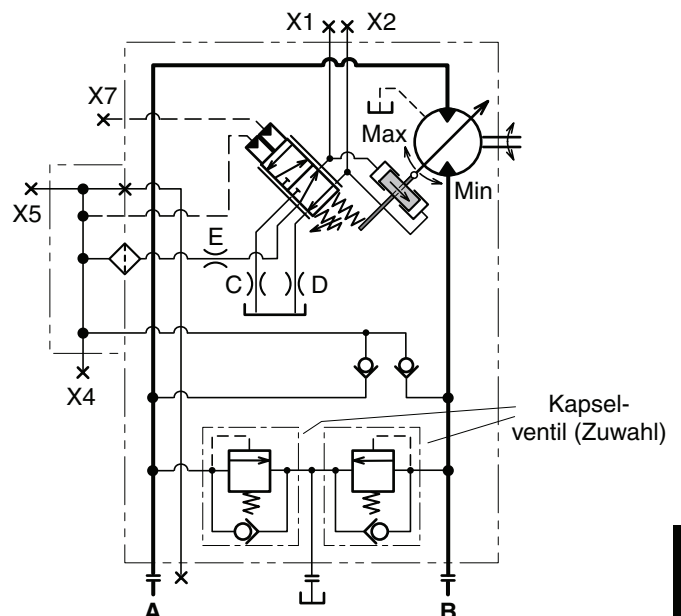
Anschlussmaße:

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

Achtung: Die Anschlüsse sind im Bild auf Seite 43 erkennbar.



AH-Diagramm (Verdrängung über dem Systemdruck).



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

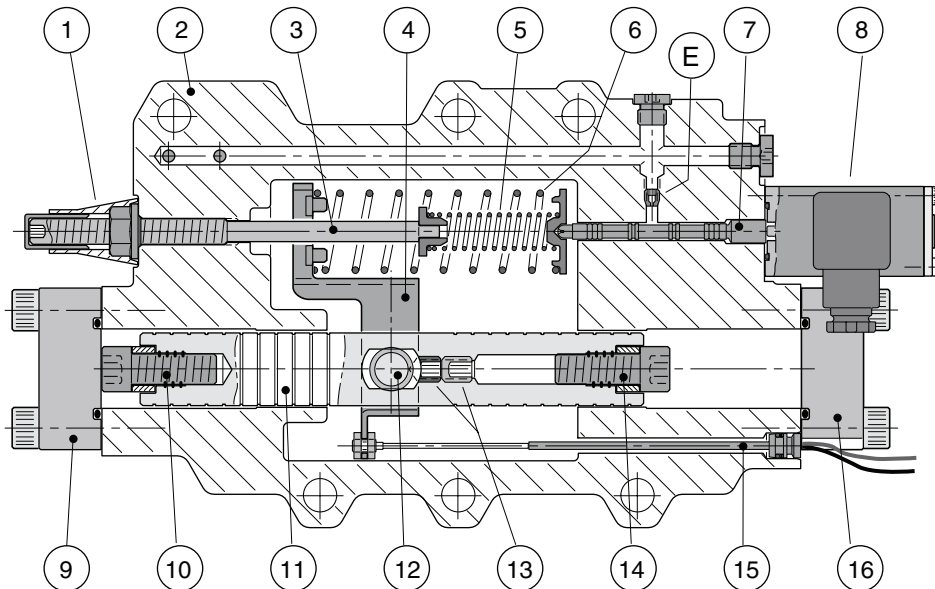
EO-, EP-, HO- und HP-Regler

(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 Einschalttdruck | 14. Schraube/Distanzhülse (Begr. min. Verdr.) |
| 6. Rückstellfeder (nur bei EP, HP) | 15. Positionssensor für Stellkolben |
| 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) | |

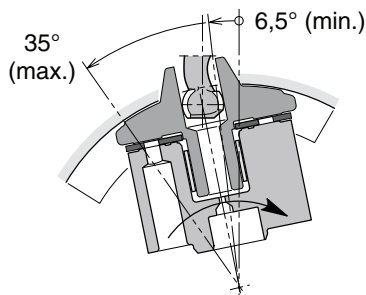
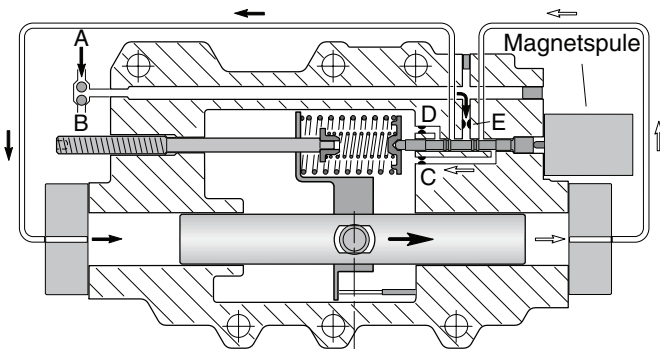
Funktion des EP-Reglers

(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

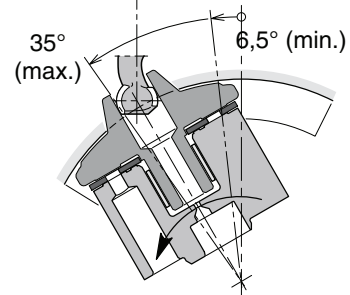
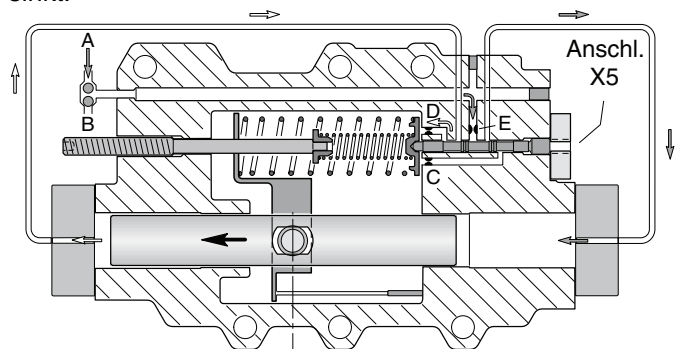
(bei vermindertem Steuerdruck)

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

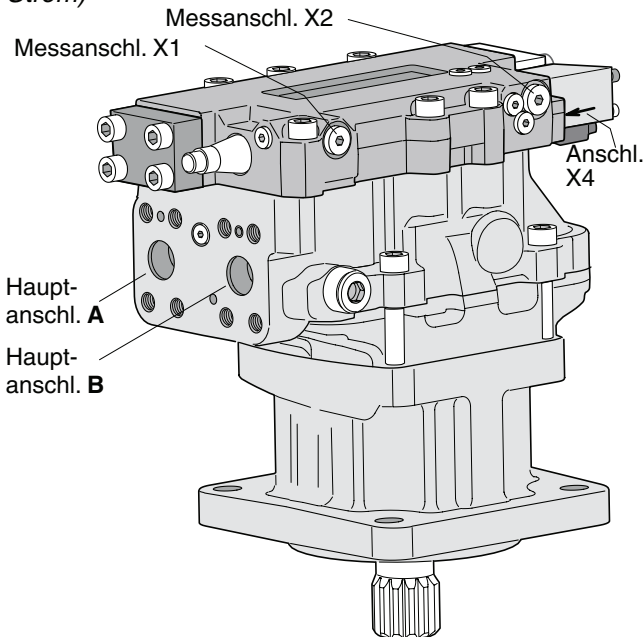
(siehe auch im nachfolgenden rechten Bild).

Bei unter den Einschaltstrom 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)



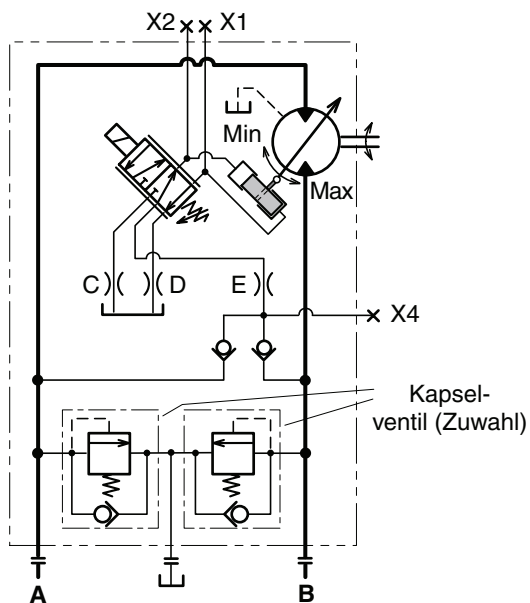
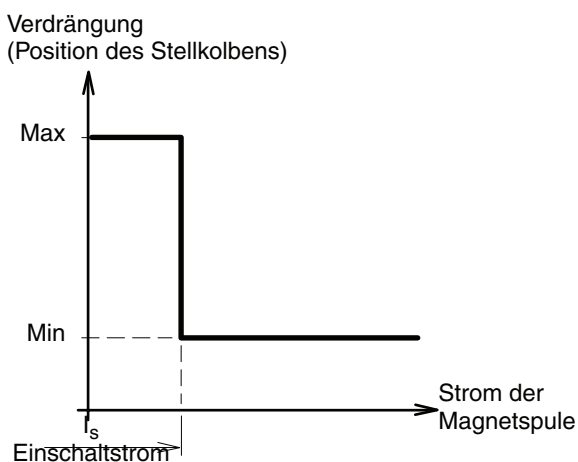
Funktion des HP-Reglers (Zunahme der Verdr. bei weniger Steuerdruck).

- 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 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 48).
- 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 ist nicht einschließend.
- Hinweis! Die Verschraubung ist als Ersatzteil erhältlich, Artikelnummer 3781939.
- 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.

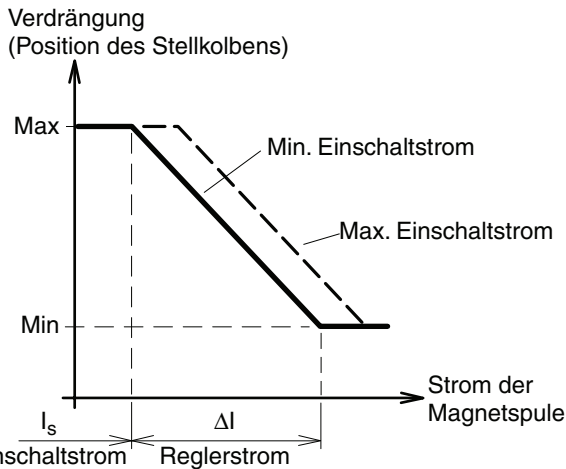


EO-Schaltbild (mit stromloser Magnetspule; Regler in Position max. Verdr.).

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).
Achtung: Die Messanschlüsse sind in der Darstellung auf Seite 49 zu erkennen.

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 48).
- 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.

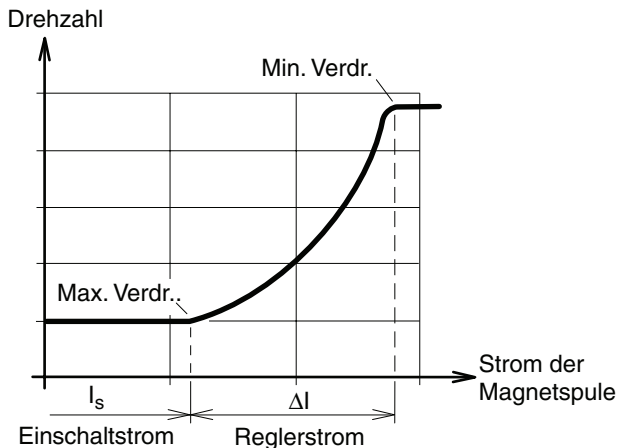


EP-Diagramm (Verdrängung über dem Strom der Magnetspule).

Messanschlüsse (EP-Regler)

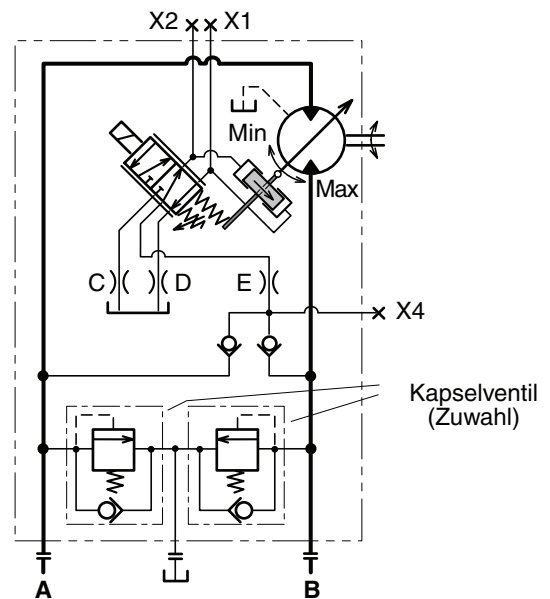
- X1 Druck auf den Stellkolben (abnehmende Verdr.)
 - X2 Druck auf den Stellkolben (zunehmende Verdr.)
 - X4 Einspeisung Servodruck (vor Drosselung)
- Anschlussmaße:
- M14x1,5 (ISO- und Kapsel-Ausführung)
 - 9/16"-18 O-Ring-Auge (SAE-Ausführung).

Achtung: Die Messanschlüsse sind in der Darstellung auf Seite 49 zu erkennen.



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

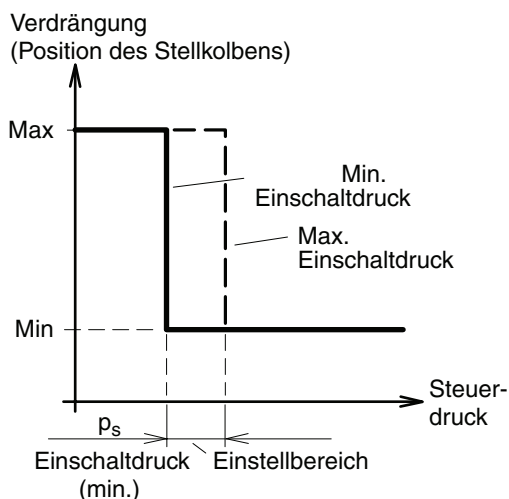
- Achtung: Die Wellendrehzahl ist nicht dem Strom der Magnetspule proportional (siehe dazu Diagramm, ganz unten).
 - Die Bauart der verwendeten Magnetspule ist dieselbe wie beim EO-Regler. Sie arbeitet mit 12 oder 24 V Gleichstrom und verbraucht 1,2 bzw. 0,6 A.
 - Der Stecker (Typ "Junior Timer") ist ständig bei der Magnetspule eingesteckt. Die entsprechende Kontaktmuffe ist nicht einschließend.
Hinweis! Die Verschraubung ist als Ersatzteil erhältlich, Artikelnummer 3781939.
 - 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 moduliertes 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 50), arbeitet aber mit hydraulischem Steuerungssignal. Die Position des Stellkolbens wird wie bei allen anderen Reglern durch das eingebaute Servoventil bestimmt.
- Wenn der eingeleitete Steuerdruck (Anschl. X5) größer als der Einschaltdruck 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 Einschaltdruck wird ab Werk auf 10 bar eingestellt, kann aber zwischen 5 und 25 bar selbst eingestellt werden.



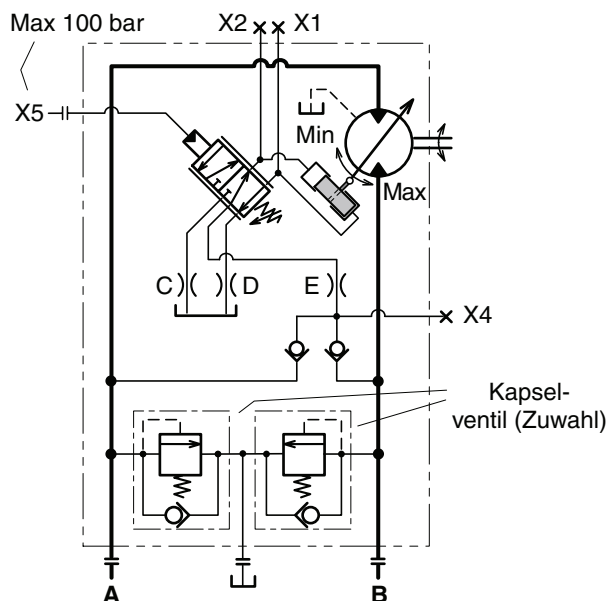
HO-Diagramm (Verdrängung über dem Steuerdruck).

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

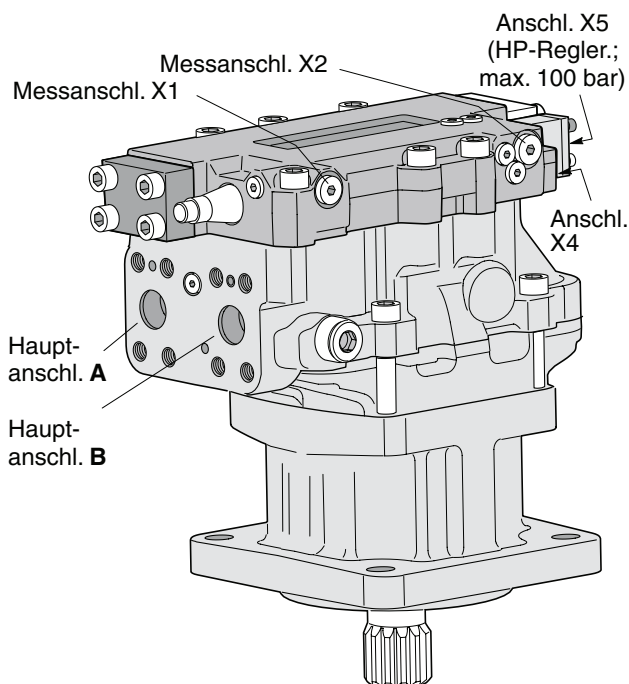
- X1 Druck auf den Stellkolben (abnehmende Verdr.)
- X2 Druck auf den Stellkolben (zunehmende Verdr.)
- X4 Einspeisung Servodruck (vor Drosselung)
- X5 Externer Steuerdruck (max. 100 bar)

Anschlussmaße:

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



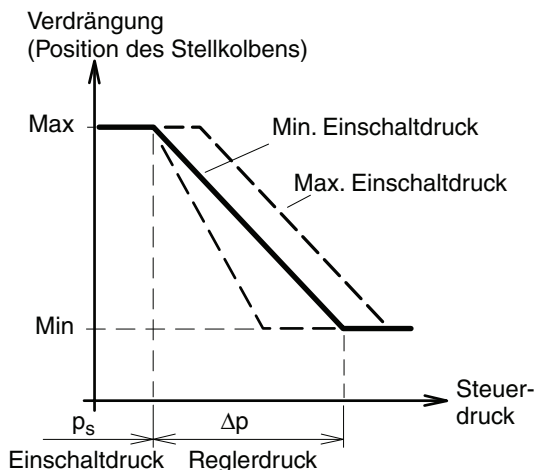
HO-Schaltbild (mit drucklosem Anschluss X5; Regler in der Position max. Verdrängung).



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

Hydraulischer Proportionalregler HP

- Wie bei dem auf Seite 50 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.



HP-Diagramm (Verdrängung über dem Steuerdruck).

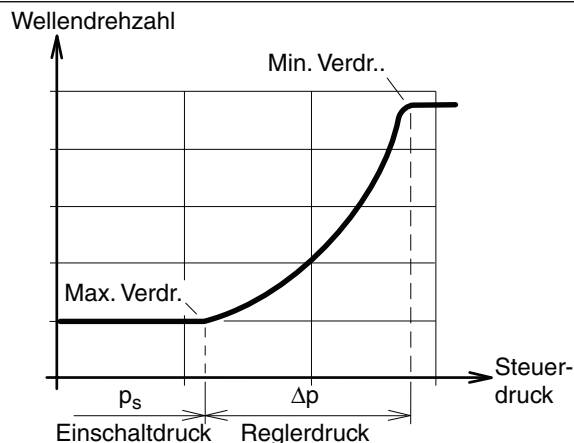
Mess-/Steueranschlüsse (HP-Regler):

- 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).

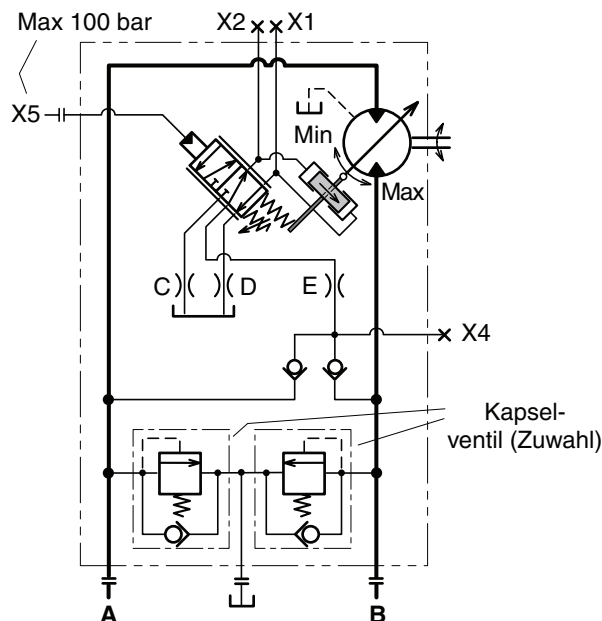
Achtung: Die Anschlüsse sind in der Darstellung auf Seite 52 zu erkennen.



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

- 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 "Δp" 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.

Siehe auch "Regler, Achtung" Seite 37.



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

V14-110/-160

Ventilangebot (Überblick)

- Bremsventil mit Druckbegrenzungsventilen (Zuwahl **B**, wie unten)
- Spülventil (Zuwahl **L**, Seite 55)
- Druckbegrenzungsventile (Zuwahl **P**, Seite 56)

Sensorangebot (Überblick)

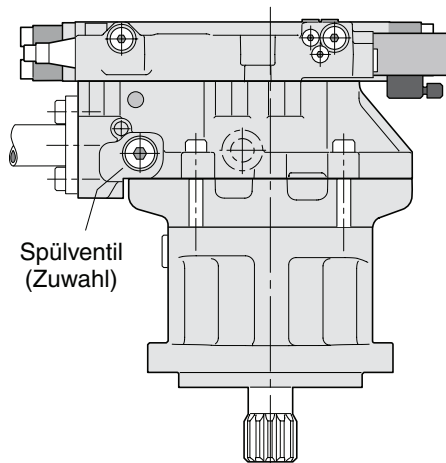
- Drehzahlsensor (Zuwahl **P**, Seite 55)
- Positionssensor für den Stellkolben (Zuwahl **L**, Seite 57)

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.

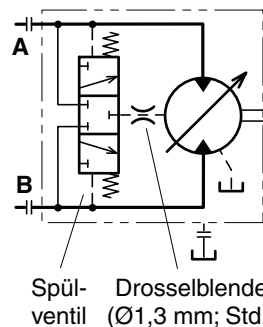
Bei einem geschlossenen hydraulischen System zur Kraftübertragung führt das Spülventil einen Teil des Fluids wieder in den Hauptkreis zurück und ersetzt ihn durch kälteres, gefiltertes Fluid aus dem Einspeisungsteil der Hauptpumpe.



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

Lieferbare Drosselblenden

Bestell-Nr.	Blenden-Ø	Status
	[mm]	
L 010	1,0	Zuwahl
L 013	1,3	Standard
L 015	1,5	Zuwahl
L 017	1,7	"
L 020	2,0	"
L 030	3,0	"



Hydraul. Schaltbild - V14 mit eingebautem Spülventil.

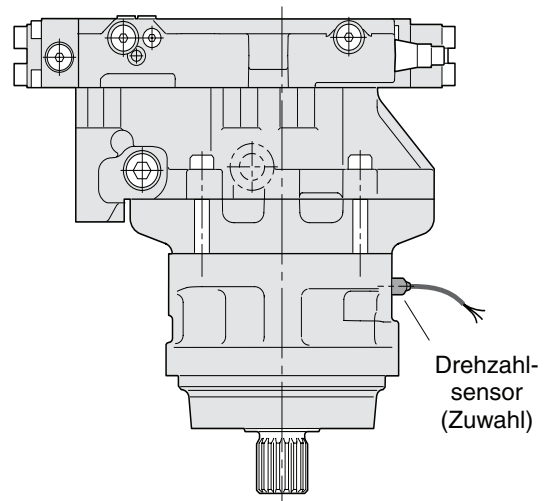
Drehzahlsensor (Zuwahl P)

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 34-36).

- N** - Kein Sensor
- C** - Vorbereitet für den Drehzahlsensor und einen Positionssensor des Stellkolbens. (Muß separat bestellt werden)
- D** - Stellkolben-Positionssensor und vorbereitet für Drehzahlsensor
- P** - Vorbereitet für den Drehzahlsensor. (Muß separat bestellt werden)

Achtung: Zusätzliche Informationen finden Sie in der Druckschrift HY30-8301/UK, "Speed sensor for series F12, V12 and V14", die Sie bei Parker Hannifin erhalten können.



V14-110 (AC-Regler) mit Drehzahlsensor.

Bestellung des Drehzahlsensors

Der Drehzahlsensor ist auf einer separaten Bestellzeile direkt hinter der Bestellzeile der aktuellen Motor zu bestellen.

Die Bestellnummer für den Drehzahlsensor ist 3785190.

Bremsventil

Für weitere Information setzen sie sich bitte mit Parker Hannifin in Verbindung.

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.

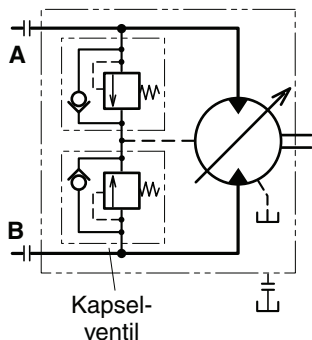
Der unten rechts dargestellte Querschnitt zeigt eine Position, in der der obere Einsatz aufgrund des Überdrucks im Hochdruckkanal geöffnet ist. Dies bewirkt seinerseits eine Öffnung des unteren Einsatzes, der den Weg zum Niederdruckkanal freigibt. Dieser Einsatz arbeitet jetzt als Rückschlagventil. Es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

Beachten Sie bitte:

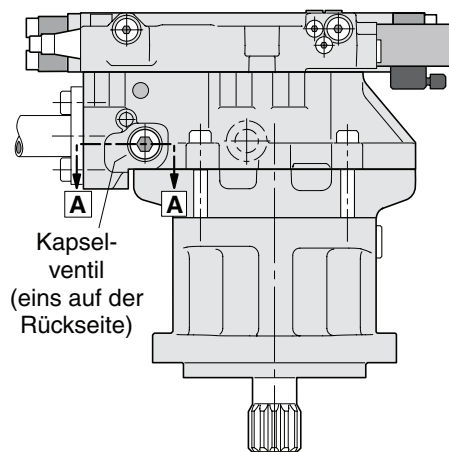
- Die Druckbegrenzungs-Einsätze **P** dürfen **nicht** zur Druckbegrenzung im Hauptsystem verwendet werden. Sie sollen nur dazu dienen, Druckspitzen von kurzer Dauer zu begrenzen. Anderenfalls könnte die Temperatur im Hauptsystem schnell auf ein sehr gefährliches Niveau ansteigen.
- Der Hauptdruckbegrenzer 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

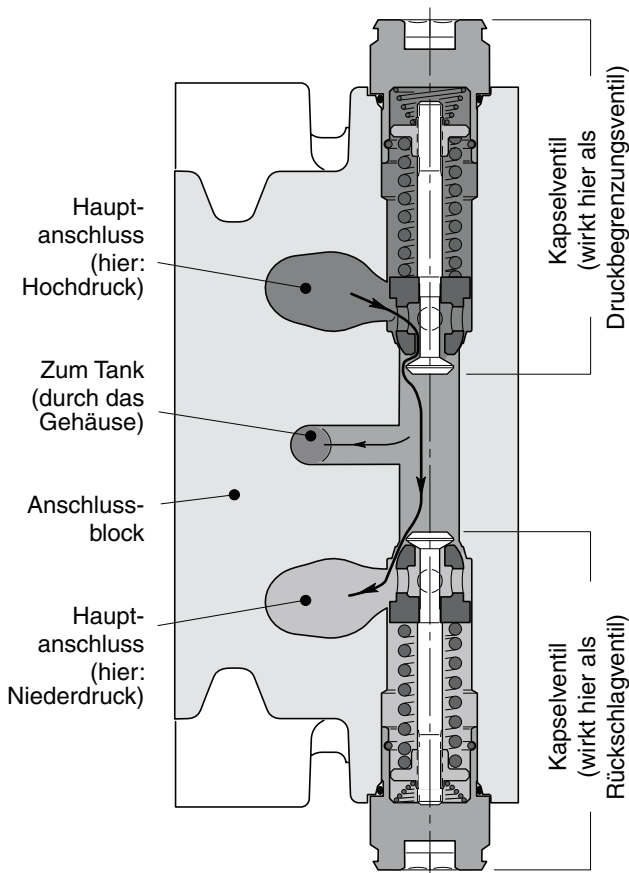
Bestell-Kode	Druckeinstellung [bar]	Bestell-Nr.
P250	250	3794614
P300	300	3794616
P350	350	3794618
P400	400	3794620
P420	420	3793529
P450	450	3794622



Hydraul. Schaltbild - V14 mit eingebauten Kapselventilen.



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



Schnitt A-A (mit Funktion der Kapselventile).

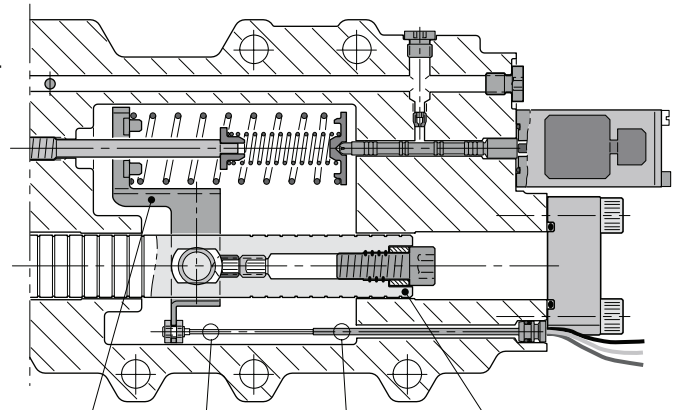
Positionssensor für den Stellkolben (Zuwahl L)

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.



Rückstellarm Beweglicher Schaft Hülse Stellkolben

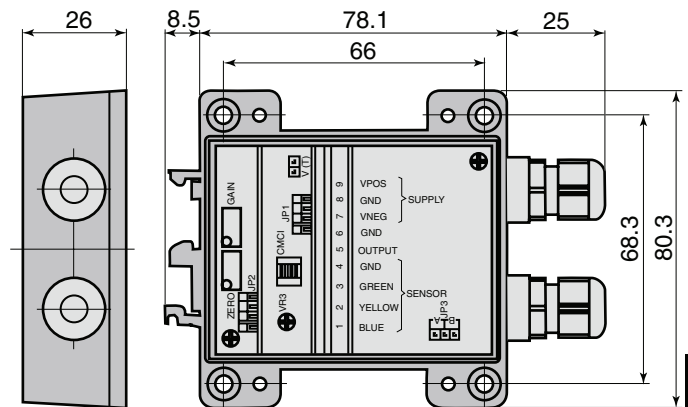
EP-Regler mit Positionssensor des Stellkolbens im Schnitt.

Eigenschaften

Versorgungsspannung	10 bis 60 V=
Stromverbrauch	max. 10 mA
Ausgangsspannung	0,5 bis 4,5 V=*
Ausgangslast	max. 10 kΩ
Ausgangsstrom	
-Schaft eingezogen	0,020 mA
-Schaft ausgefahren	0,5 mA
Linearität	1% des Hubs
Betriebstemperatur	0 °C bis +70 °C
Abstand zwischen Sensor und elektronischer Einheit	max. 30 m
Verkabelung	500 mm lange Einzelleiter mit warm geschrumpfter PTFE-Isolierung
Gewicht	100 g

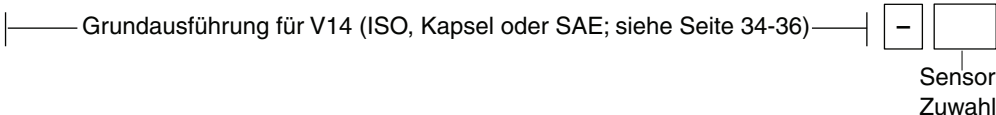
* Andere Spannungen sind wählbar; wenden Sie sich an Parker Hannifin.

Passend zur DIN EN 50022- oder DIN EN 50035-Schiene



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

Hinweise zur Bestellung (siehe auch unter "Sensor-Zuwahl" im Bestellnummern-Schlüssel auf Seite 34-36)



Kode	Sensor-Zuwahl
N	Keine
C	Vorbereitet für den Drehzahlsensor und einen Positionssensor des Stellkolbens
D	Stellkolben-Positionssensor und vorbereitet für Drehzahlsensor
L	Positionssensor des Stellkolbens
P	Vorbereitet für den Drehzahlsensor
T	Vorbereitet für den Positionssensor des Stellkolbens

T12



Inhaltsverzeichnis

Seite 8-1-

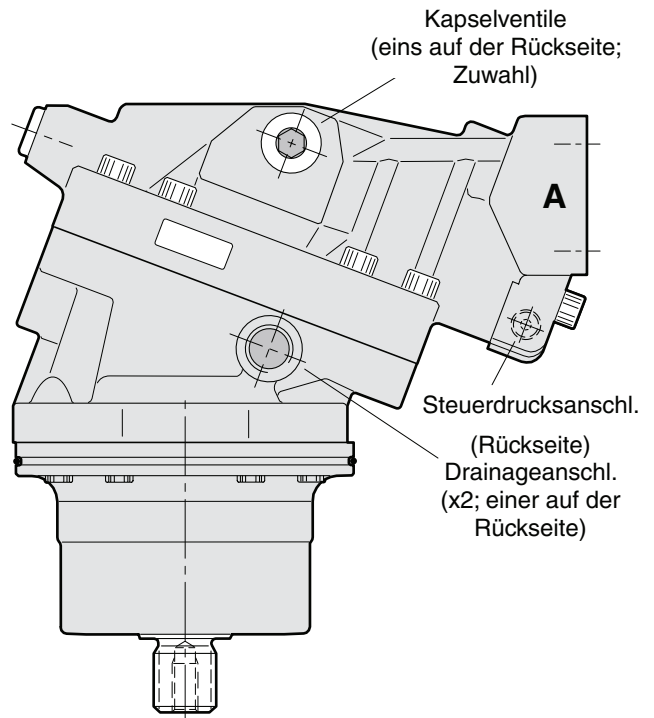
Eigenschaften.....	59
Wirkungsgrad-Diagramme.....	59
Bestellnummern-Schlüssel.....	60
Zweipositions-Regler (HO T _ _ I).....	61
Bremsventilblock BT (Zuwahl).....	61
Druckbegrenzungsventile (Zuwahl).....	61
Spülventilblock FV (Zuwahl).....	61
T12-60, Einbaumaße.....	62
T12-80, Einbaumaße.....	63
Installation und Inbetriebnahme.....	64

Eigenschaften

Motorgröße	T12-60	T12-80
Verdrängung [cm ³ /U]		
- bei 35° (max.)	60	80
- bei 10° (min.)	18	24
Betriebsdruck [bar]		
- max. zeitweil. B. ¹⁾	480	480
- max. Dauerbetrieb	420	420
Drehzahl [U/min]		
- max. zeitweil. B. bei 35° ¹⁾	4400	4000
- max. Dauerbetrieb bei 35°	3600	3100
- max. zeitweil. B. bei 10° ¹⁾	7000	6250
- max. Dauerbetrieb bei 10°	5600	5000
- min. Dauerbetrieb	50	50
Durchfluss [l/min]		
- max. zeitweil. B. ¹⁾	265	320
- max. Dauerbetrieb	215	250
Drehmoment [Nm]		
bei 100 bar (theoretisch)	95,2	127,0
Leistungsausbeute [kW]		
- max. zeitweil. B. ¹⁾	150	175
- max. Dauerbetrieb	95	105
Spitzenleistung [kW]		
- zeitweiliger Betrieb ¹⁾	335	400
- Dauerbetrieb	235	280
Gewicht [kg]	26	30,5

1) Max. 6 Sekunden von jeder Minute.

Anordnung der Anschlüsse und Ventile

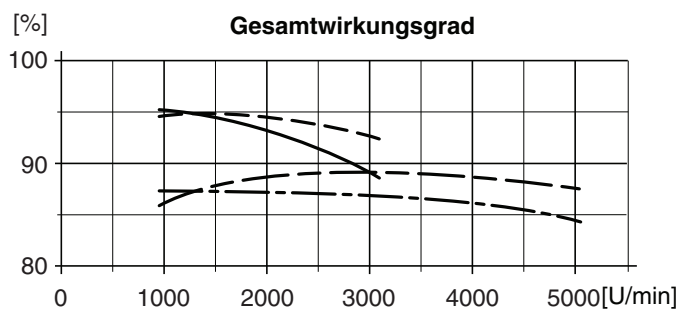
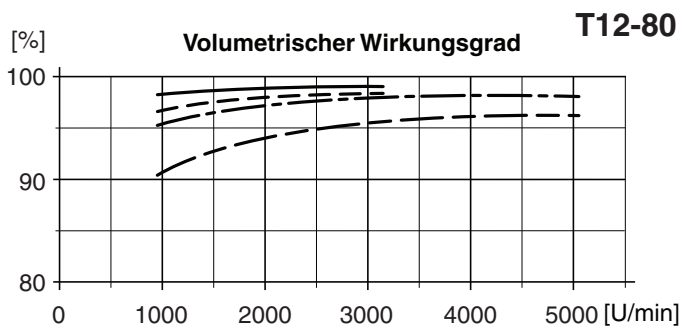
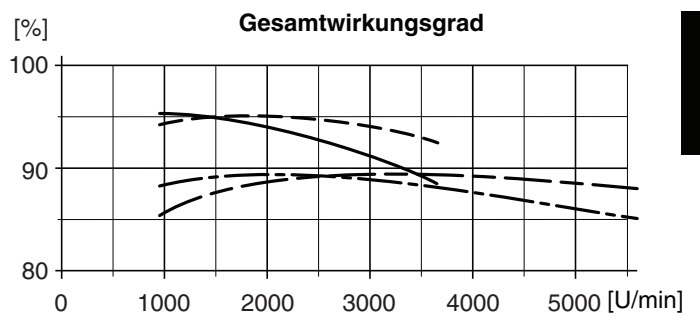
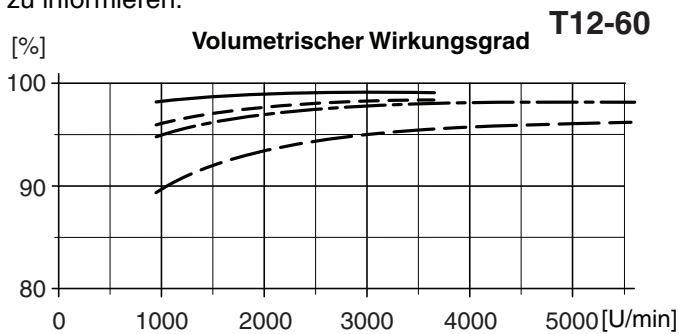


Wirkungsgrad-Diagramme

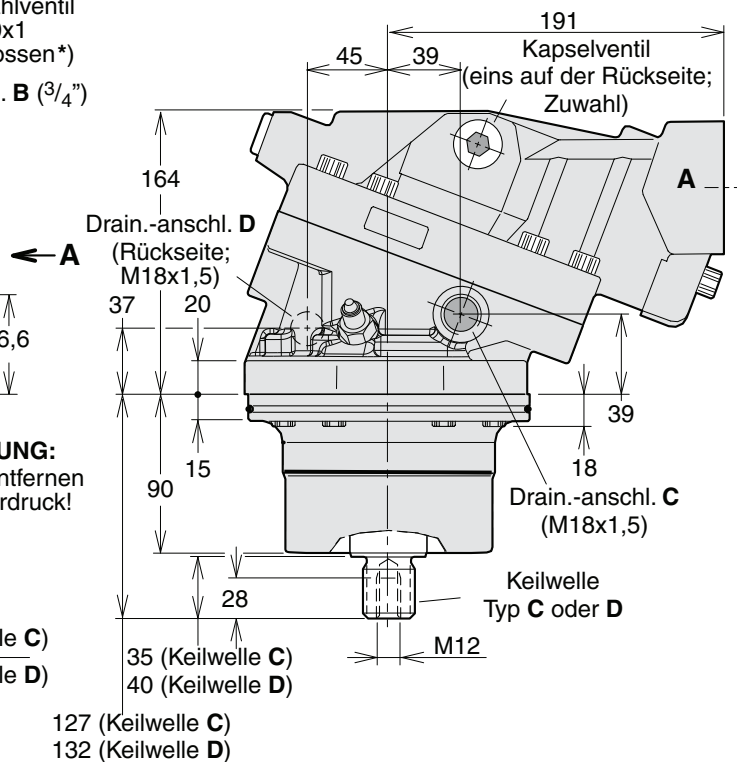
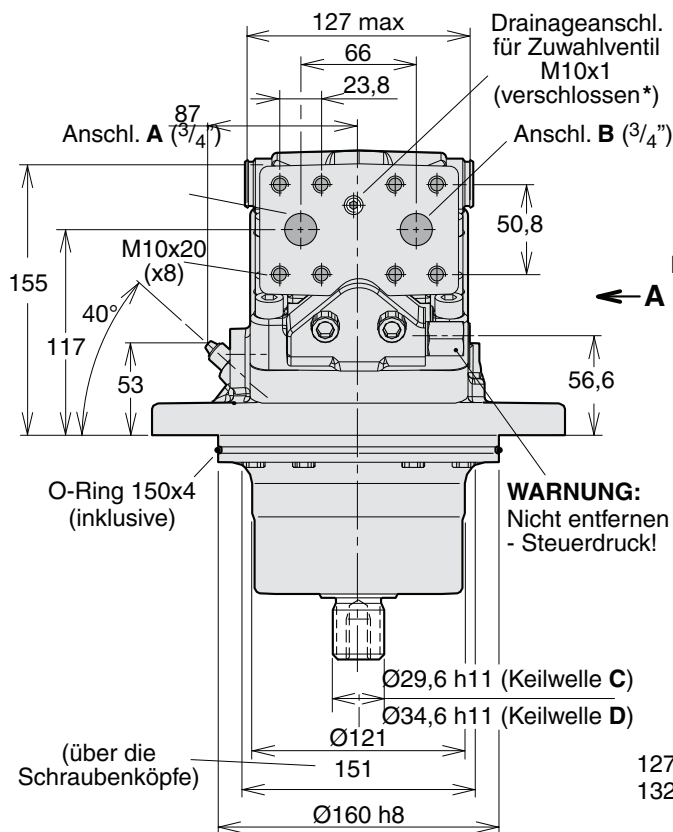
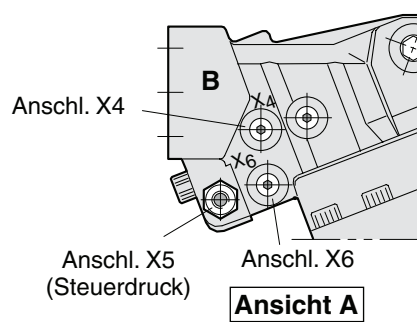
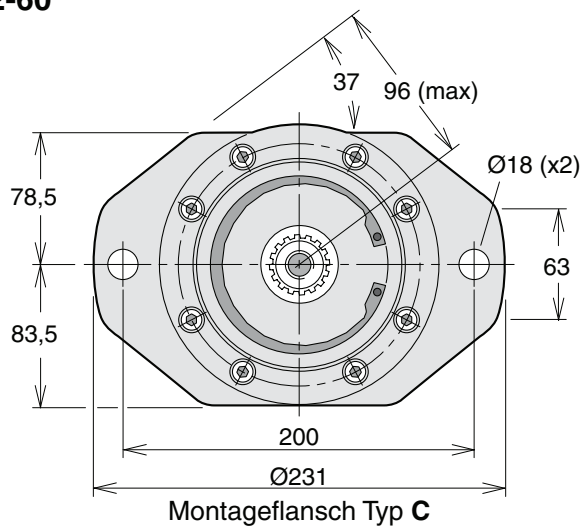
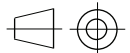
Die folgenden Diagramme zeigen den volumetrischen Wirkungsgrad und den Gesamtwirkungsgrad abhängig von der Wellendrehzahl bei 210 und 420 bar Betriebsdruck und bei vollständiger (35°) und reduzierter (10°) Verdrängung.

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 " " " "



T12-60



*** Achtung:**

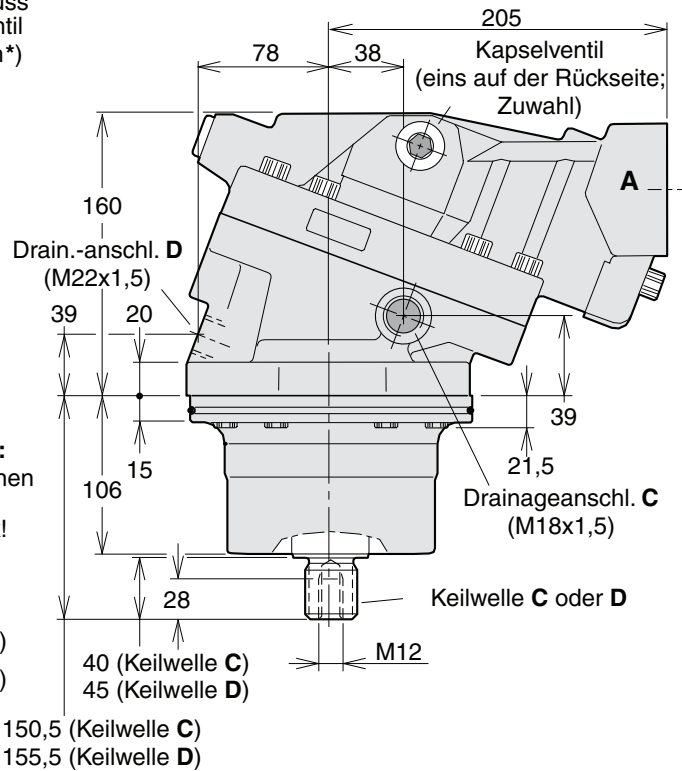
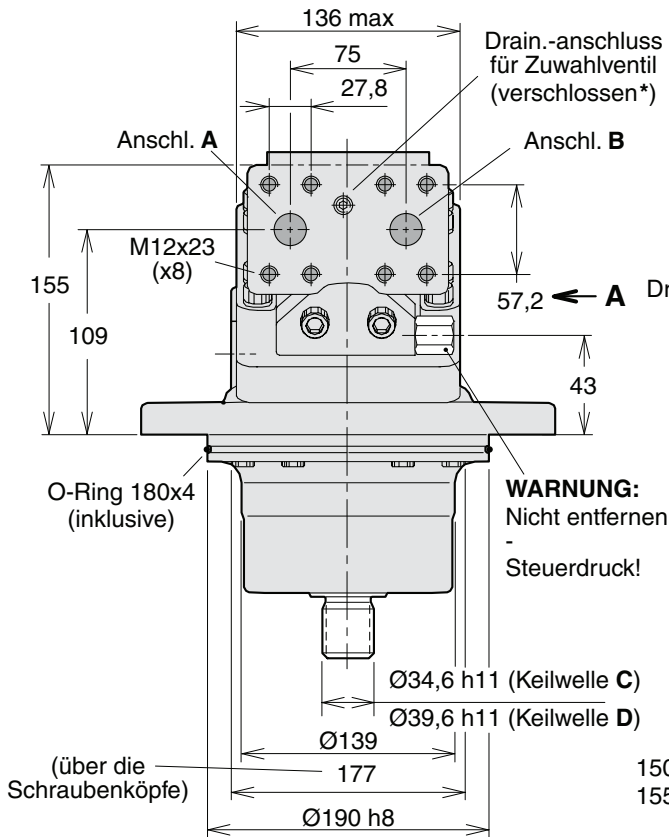
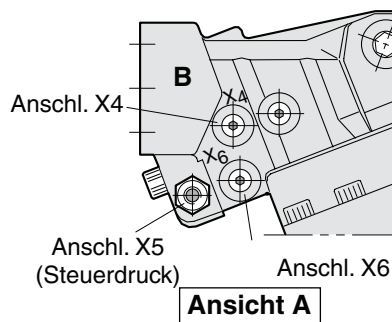
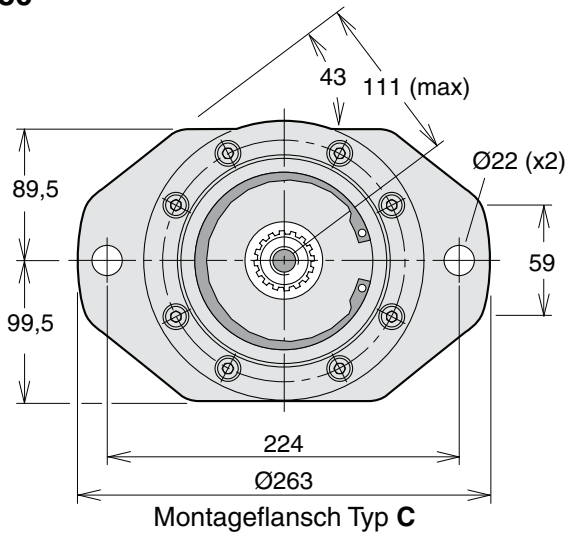
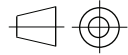
Der Verschluss für den Drainageanschluss muss vor dem Einbau des folgenden Zuwahlventils entfernt werden:

- FV Spülventilblock.

Keilwelle ¹⁾	C (Standard)	D (Zuwahl)
T12-60	W30x2x14x9g	W35x2x16x9g

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

T12-80



*** Achtung:**

Der Verschluss für den Drainageanschluss muss vor dem Einbau des folgenden Zuwahlventils entfernt werden:

- FV Spülventilblock.

Keilwelle ¹⁾	C (Standard)	D (Zuwahl)
T12-80	W35x2x16x9g	W40x2x18x9g

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

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:

- **HOT 01 I** sorgt mit Standard-Drosselung für ein 'schnelles' Ansprechen (max. nach min. und min. nach max.)
- **HOT 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.

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:

Lieferbare Kapselventile

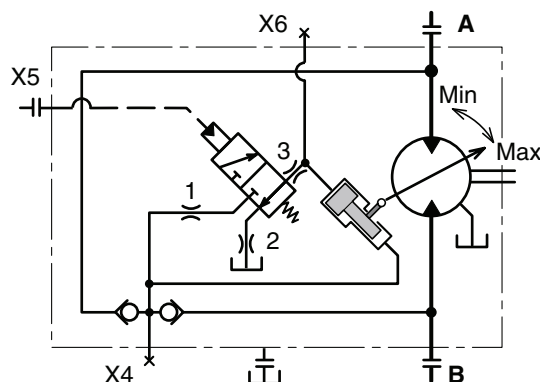
Bestell-Kode	Druckeinstellung [bar]	Bestell-Nr.
P250	250	3794614
P300	300	3794616
P350	350	3794618
P400	400	3794620
P420	420	3793529
P450	450	3794622

Spülventilblock FV (Zuwahl)

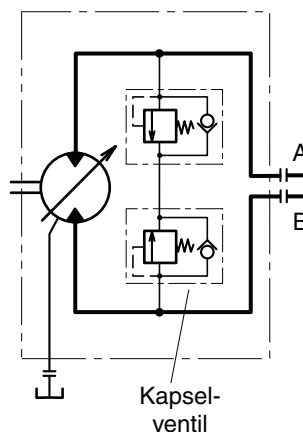
Das Spülventil FV versorgt den T12-Motor mit einem Kühlfluid, das normalerweise erforderlich ist, wenn der Motor mit höherer Drehzahl und/oder höherer Leistung betrieben wird. Der Ventilblock wird direkt am Anschlussflansch des Motors montiert.

Bremsventil

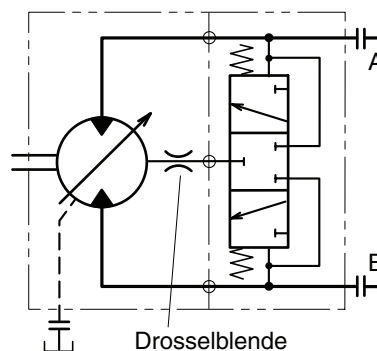
Für weitere Information setzen sie sich bitte mit Parker Hannifin in Verbindung.



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



T12-Motor mit eingebauten Kapselventilen und angeflanschem Bremsventilblock BT.



T12-Motor mit angeflanschem Spülventilblock FV.



Inhaltsverzeichnis

Seite 8-1

Zuordnung von Dreh— und Durchflussrichtung	65
Filtrierung	65
Gehäusedruck	65
Erforderlicher Eintrittsdruck	65
Betriebstemperatur	65
Drainageanschlüsse	66
Hydraulik-Fluide.....	66
Vorbereitung der Inbetriebnahme	66
Anschlussflansche.....	67

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 **V** 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
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	-

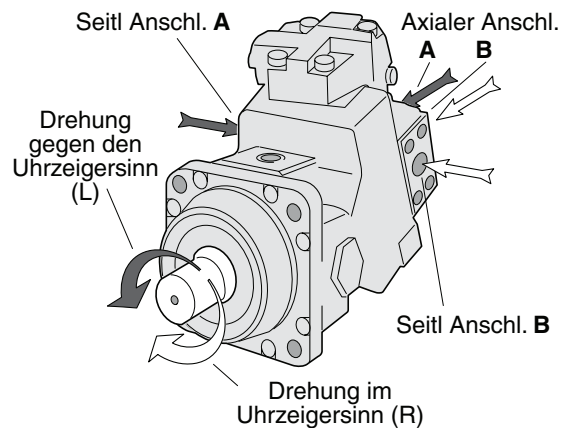
Min. und max. Gehäusedruck in bar, Drehzahl in U/min.

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

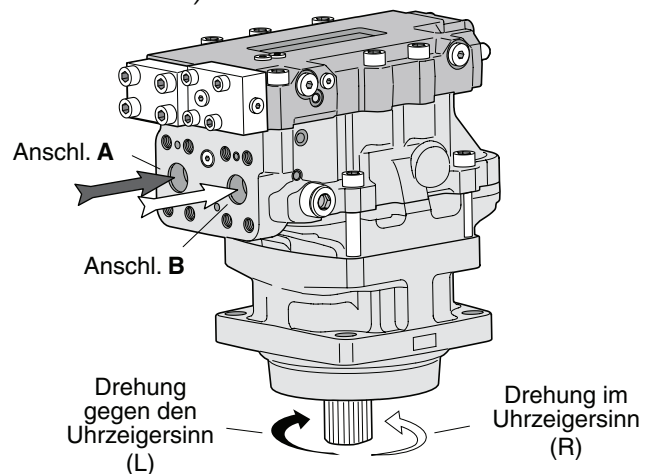
Erforderlicher Eintrittsdruck

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.

Ein am Eintrittsanschluss des Motors gemessener Druck von 15 bar wird in den meisten Fällen ausreichen.



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).

Wenden Sie sich an Parker Hannifin zur ausführlicheren Information über den erforderlichen Eintrittsdruck.

Betriebstemperatur

Es sollten die folgenden Temperaturen nicht überschritten werden:

- Im Hauptsystem: 80 °C
- Im Drainagesystem: 115 °C.

Für Dauerbetrieb auf hohem Leistungsniveau ist normalerweise eine Spülung des Gehäuses erforderlich, um die Viskosität des Öls über dem Minimalwert (8 mm²/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 54
- T12: "Spülventilblock", Seite 61.

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.

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 mm²/s (cSt) liegen.

Bei Inbetriebnahme des Motors sollte die Viskosität nicht höher sein als 1 500 mm²/s.

Der ideale Viskositätsbereich liegt für die Motoren bei 15 bis 30 mm²/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.

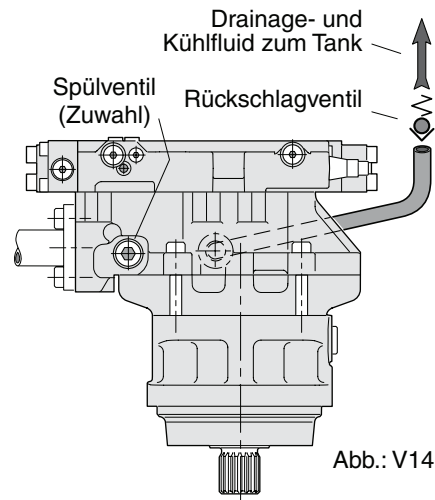


Abb.: V14

Bild 1

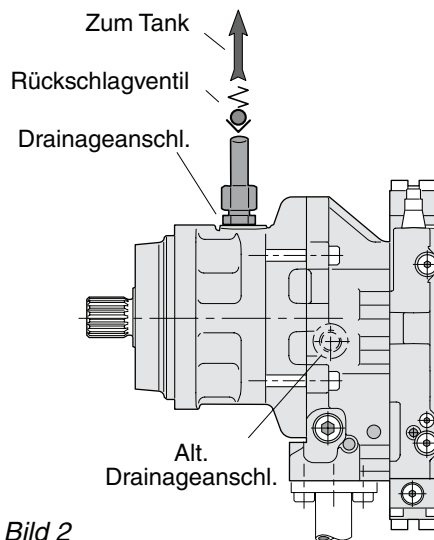


Bild 2

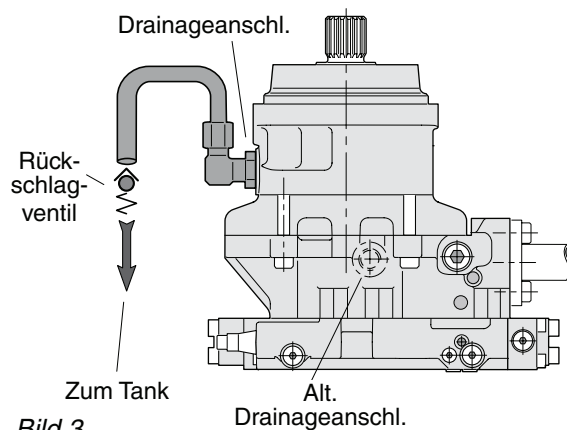


Bild 3

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	$\frac{3}{4}$ "	V12-60/-80	M10x35
370 4329	1"	V14-110	M12x40
370 4330	$1\frac{1}{4}$ "	V14-160	M14x45
379 4405	$\frac{3}{4}$ "	T12-60/-80	M10x35

