



WINKLER STIEFEL
Kompressoren • Hydraulik • Pneumatik

Hydromotor/-pumpe Serie F11/F12

Konstantes Verdrängungsvolumen



Inhalt	Seite
Allgemeine Information	4
Querschnitt, F11	4
Querschnitte, F12	5
Technische Daten	6
Bestellschlüssel	
F11	7
F12	9
Lager-Lebensdauer	12
Wirkungsgrad	13
Geräuschpegel	13
Selbstsaugdrehzahl und erforderlicher Einlassdruck	14
Geräteabmessungen	
- F11-5 und -10 CETOP	15
- F11-19 CETOP	16
- F11-19 SAE	17
- F12 ISO	18
- F12 Einschub	20
- F12 SAE 4-Loch-Flansch	22
- F12 SAE 2-Loch-Flansch	24
- F11-150 CETOP	26
- F11-150 SAE	27
- F11-250 SAE	28
F11 Sägemotoren	29
F11 Gebläsemotoren	29
F12 Integriertes Spülventil, F12	30
Zusätzliche Ventilblöcke für F12:	
- FV13 Spülventil (für F12-110)	30
- BT Bremsventil	31
- SR Druckbegrenzungs-/Anti-Kavitationsventil	31
- SV Druckbegrenzungsventil	32
F12 Drehzahlaufnehmer	32
F12 Anschlussflansche	33
Installation und Inbetriebnahme	34
Druckflüssigkeiten	35
Installation und Inbetriebnahme	35

Die Parker Hannifin behält sich unangekündigte Konstruktionsänderungen vor.
 Auch wenn diese Broschüre geprüft und ständig aktualisiert wird, sind Fehler nicht ausgeschlossen.
 Detaillierte Informationen über die Produkte erteilt Parker Hannifin.

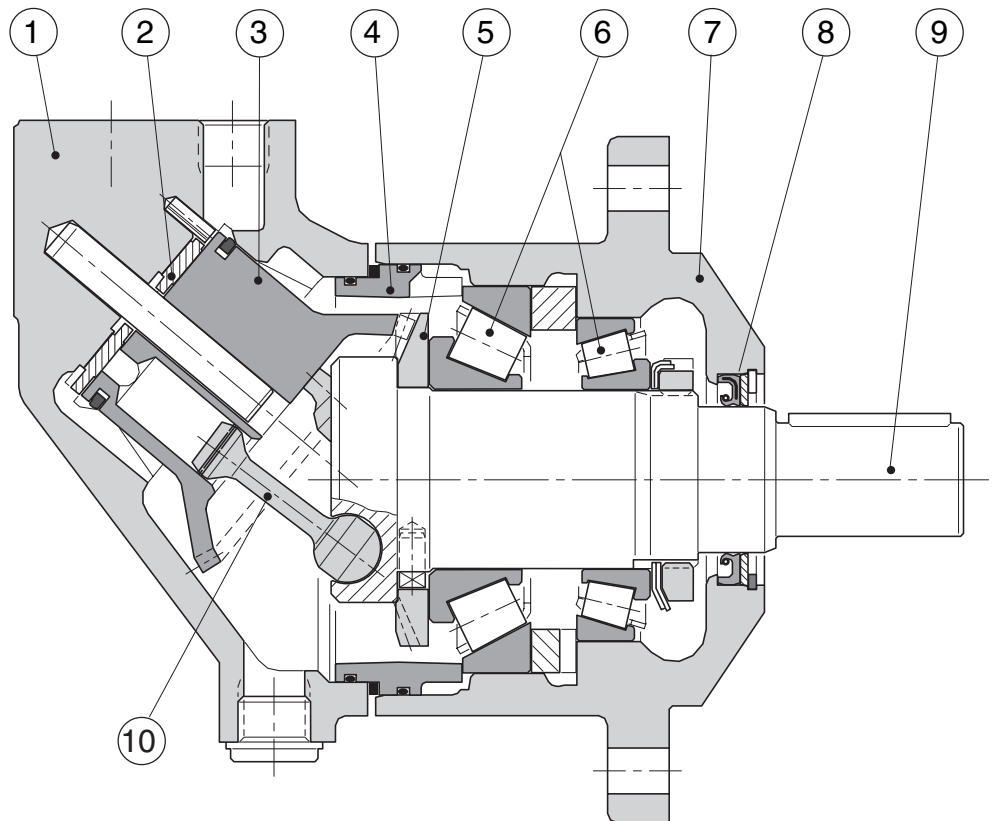
F11 und F12 sind robuste Schrägachsenmotoren/-pumpen mit konstantem Verdrängungsvolumen. Sie können in zahlreichen Anwendungen für offene und geschlossene Hydraulikkreise eingesetzt werden.

- Die Serie F11 ist in folgenden Nenngrößen und Ausführungen erhältlich:
 - F11-5, -10, -19 und -150 (CETOP-Flansch und -Wellenende)
 - F11-19, -150 und -250 (SAE-Flansch und -Welle).
- Die Serie F12 ist serienmäßig in ISO- und SAE-Standard lieferbar. Darüber hinaus ist eine sehr kurze Einschub-Version verfügbar. Nenngrößen: F12-30, -40, -60, -80 und -110.
- Dank dem Einsatz von sphärischen Kolben können die F11/F12 als Motoren ungewöhnlich hohe Drehzahlen fahren. Bei Betriebsdrücken von bis zu 480 bar sind somit sehr hohe Abtriebsleistungen möglich.
- Durch den Winkel von 40° zwischen Welle und Kolbentrommel ergibt sich ein sehr kompakter, leichter und kleinbauender Motor/Pumpe.

- Der Lamellen-Kolbenring bietet entscheidende Vorteile, wie z.B. geringe innere Leckage und Unempfindlichkeit gegen schnellen Temperaturwechsel.
- Als Pumpen sind F11/F12 mit optimierter Steuerscheibe für Links- bzw. Rechtslauf ausgerüstet. Dies erhöht die Selbstsaug-Drehzahl und ergibt einen niedrigeren Geräuschpegel.
- Die F11/F12-Motoren haben ein sehr hohes Drehmoment beim Anlauf sowie bei niedrigen Geschwindigkeiten.
- Der Zahnkranz zwischen Welle und Kolbentrommel macht die F11/F12 unempfindlich gegen hohe Beschleunigungen und Drehschwingungen.
- Robuste Rollenlager erlauben große radiale und axiale Wellenbelastungen.
- Die F11/F12 haben nur wenige bewegliche Teile und sind dadurch sehr zuverlässig und Service-freundlich.
- Die Kolbensicherung, der Zahnkranz und die Wälzlager, zusammen mit der geringen Anzahl von Teilen, tragen zu der sehr robusten Konstruktion, der langen Lebensdauer und der bewährten Zuverlässigkeit bei.

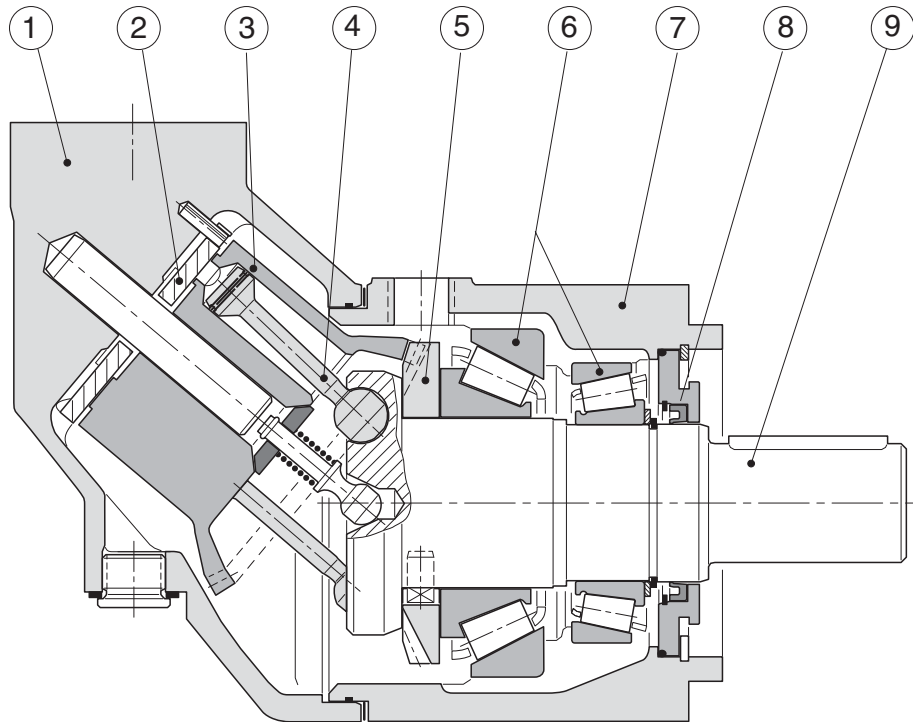
Querschnitt, F11

1. Trommelgehäuse
2. Steuerscheibe
3. Zylindertrommel
4. Distanzbuchse mit O-Ringen
5. Zahnkranz
6. Rollenlager
7. Lagergehäuse
8. Wellendichtung
9. Welle
10. Kolben mit Lamellen-Kolbenring



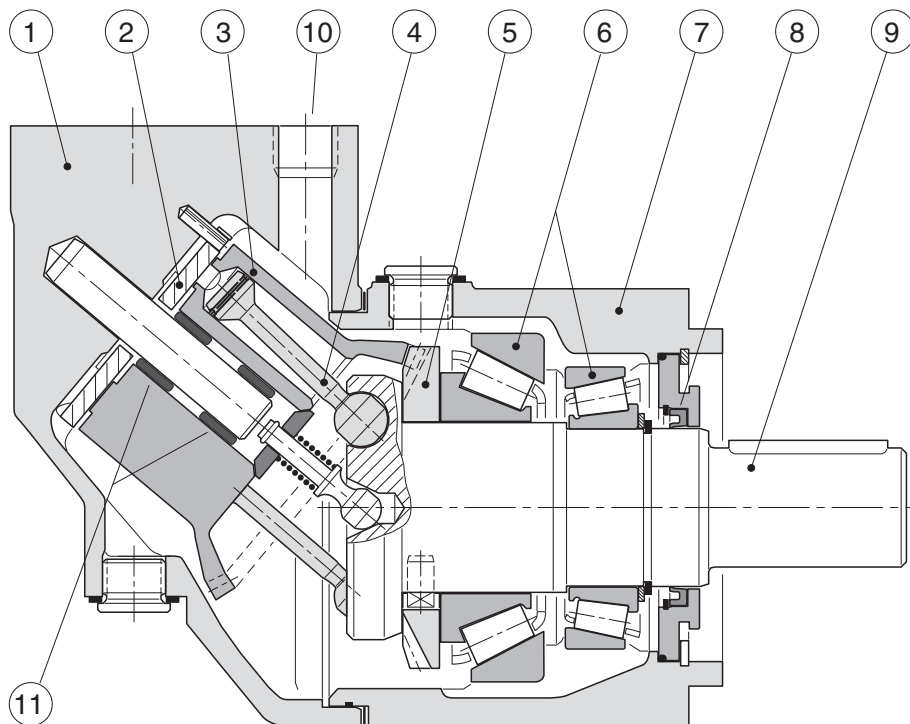
Querschnitte, F12

F12-30, -40, -60 und -80
 (Abb.: F12-60)



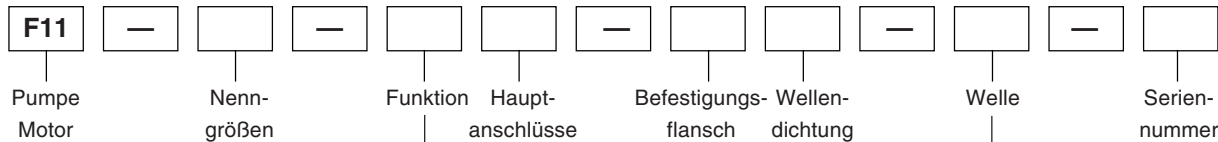
- | | | |
|---------------------------------------|---------------------------|----------------|
| 1. Trommelgehäuse | 6. Rollenlager | 11. Nadellager |
| 2. Steuerscheibe | 7. Lagergehäuse | |
| 3. Kolbentrommel | 8. Wellendichtung | |
| 4. Kolben mit Lamellen-
Kolbenring | 9. Welle | |
| 5. Zahnkranz | 10. Anschluss E (F12-110) | |

F12-110



Nenngröße	F11-5	-10	-19	F12-30	-40	-60	-80	-110	F11-150	-250
Verdrängungsvolumen [cm ³ /U]	4,9	9,8	19,0	30,0	40,0	59,8	80,4	110,1	150	242
Motor-Drehzahl [U/min]										
Höchst-drehzahl	12 000	10 000	7 500	7 100	6 400	5 600	5 200	4 700	3 000	2 700
Max. Drehzahl im Dauerbetrieb	8 500	6 800	5 400	5 600	5 000	4 300	4 000	3 600	2 600	2 400
Min. Drehzahl im Dauerbetrieb	200	—	200	50	—	—	—	50	200	200
Pumpen-Selbstaugdrehzahl ¹⁾ Steuerscheibe L oder R; max. [U/min]	4 600	4 200	3 500	3150	2870	2500	2300	2290	1 700	1 500
Abtriebsmoment (theor.) bei 100 bar [Nm]	7,8	15,6	30,2	47,6	63,5	94,9	128	175	238	384
Motor Schluckstrom										
Max. Höchstschluckstrom [l/min]	58	98	143	213	256	335	418	517	450	650
Max. Dauerschluckstrom [l/min]	41	67	103	168	200	257	322	396	390	580
Abtriebsleistung (Motor)										
Max Höchstleistung [kW]	18	28	45	110	130	175	220	270	200	300
Max Leistung im Dauerbetr. [kW]	13	20	32	70	85	110	153	165	145	190
Betriebsdruck										
Höchst-druck [bar]	420	—	420	480	—	—	—	480	420	420
Nenn-druck [bar]	350	—	350	420	—	—	—	420	350	350
Max. Gehäusedruck bei Wellendichtungstyp H und 1500 U/min [bar]	20	20	19	14	12	12	10	9,5	9,5	9,5
Betriebstemperatur , max. [°C]	75	—	75	80	—	—	—	80	75	75
min. [°C]	-35	—	-35	-40	—	—	—	-40	-35	-35
Viscosität , max. [mm ² /s]	1 000	—	—	—	—	—	—	—	—	1 000
min. [mm ² /s]	10	—	10	8	—	—	—	8	10	10
Reinheitsgrad (ISO Code 4406)	18/13	—	—	—	—	—	—	—	—	18/13
Trägheitsmoment (x10 ⁻³) [kg m ²]	0,18	0,44	1,2	1,7	2,9	5,0	8,4	11,2	40	46
Gewicht [kg]	5	7,5	11	12	16,5	21	26	36	70	77

1) Die Angaben der Selbstsaugdrehzahl gelten in Meereshöhe.



F11-CETOP

Nenngrößen	
Code	Verdrängungsvol. (cm³/U)
5	4,9
10	9,8
19	19,0
150	150,0

Seriennummer	
(nur bei Sonderausführungen)	

Nenngrößen		5	10	19	150
Code Welle					
K	Passfederwelle	x	x	x	x
D	Zahnwelle, DIN 5480	(x)	(x)	(x)	(x)

Nenngrößen		5	10	19	150
Code Funktion					
M	Motor	x	x	x	x
H	Motor, Hochdruck	x	x	x	x
Q	Motor, leise	(x)	(x)	(x)	(x)
J	Motor, Rot. rechtsdreh. ¹⁾	(x)	(x)	(x)	(x)
G	Motor, Rot. linksdreh. ¹⁾	(x)	(x)	(x)	(x)
R	Pumpe, Rot. rechtsdreh.	x	x	x	x
L	Pumpe, Rot. linksdreh.	x	x	x	x

Nenngrößen		5	10	19	150
Code Wellendichtung					
N	NBR ⁵⁾ Niederdruck	x	x	x	x
H	NBR ⁵⁾ Hochdruck	x	x	x	x
E	FKM ⁶⁾ Niederdruck, Hochtemperatur	x	x	x	x

Nenngrößen		5	10	19	150
Code Hauptanschlüsse					
B	R-Gewinde	x	x	x	-
R	mit Anti-Kavitationsventil, rechtsdrehend ²⁾	-	x	x	-
L	mit Anti-Kavitationsventil, linksdrehend ²⁾	-	x	x	-
U	SAE, UN-Gewinde	(x)	(x)	(x)	-
F	SAE 6000 psi Flansch	-	-	-	x

Nenngrößen		5	10	19	150
Code Befestigungsflansch					
C	CETOP-Flansch	x	x	x	x

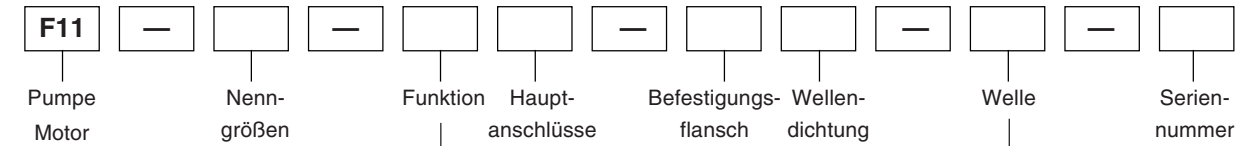
x: verfügbar (x): wahlweise - : nicht verfügbar

1) innere Leckölleitung

2) R-Gewinde

5) NBR - Nitril-Kautschuk

6) FKM - Fluor-Kautschuk



F11-SAE

Nenngrößen	
Code	Verdrängungsvol. (cm ³ /U)
5	4,9
10	9,8
19	19,0
150	150,0
250	242,0

Seriennummer	
(nur bei Sonderausführungen)	

Nenngrößen	5	10	19	150	250	
Code Welle						
T	SAE-Passfederw.	-	-	x	x	-
S	SAE-Zahnwelle	-	-	(x)	(x)	(x)
K	Passfederwelle	-	-	-	-	x
F	SAE-Zahnwelle	-	-	-	-	(x)

Nenngrößen	5	10	19	150	250	
Code Funktion						
M	Motor	-	-	x	x	-
H	Motor, Hochdruck	-	-	x	x	-
Q	Motor, leise	-	-	(x)	(x)	x ³⁾
J	Motor, rechtsdrehend ¹⁾	-	-	(x)	(x)	-
G	Motor, linksdrehend ¹⁾	-	-	(x)	(x)	-
R	Pumpe, rechtsdrehend	-	-	x	x	x
L	Pumpe, linksdrehend	-	-	x	x	x

Nenngrößen	5	10	19	150	250	
Code Wellendichtung						
N	NBR ⁵⁾ Niederdruck	-	-	x	x	x
H	NBR ⁵⁾ Hochdruck	-	-	x	x	x
E	FKM ⁶⁾ Niederdruck, Hochtemperatur	-	-	x	x	x

Nenngrößen	5	10	19	150	250	
Code Hauptanschlüsse						
U	SAE, UN-Gewinde	-	-	x	-	-
B	R-Gewinde	-	-	(x)	-	-
F	SAE 6000 psi Flansch ⁴⁾	-	-	-	x	x

Nenngrößen	5	10	19	150	250	
Code Befestigungsflansch						
S	SAE-Flansch	-	-	x	x	x

- x: verfügbar (x): wahlweise — : nicht verfügbar
- 1) innere Leckölleitung
 - 3) Standard
 - 4) metrisches Gewinde
 - 5) NBR - Nitril-Kautschuk
 - 6) FKM - Fluor-Kautschuk

F12

Nenngrößen Funktion Hauptanschlüsse Befestigungsflansch Wellendichtung Welle Seriennummer Option Seite 30 Option Seite 32

F12-ISO

Nenngrößen		Code Verdrängungsvol. (cm ³ /U)				
30	30,0					
40	40,0					
60	59,8					
80	80,4					
110	110,1					

Nenngrößen		30	40	60	80	110
Code Funktion						
M Motor		x	x	x	x	x
Pumpe:						
L linksdrehend		x	x	x	x	x
R rechtsdrehend		x	x	x	x	x

Nenngrößen		30	40	60	80	110
Code Hauptanschlüsse						
F ISO-Flansch		x	x	x	x	x

Nenngrößen		30	40	60	80	110
Code Befestigungsflansch						
I ISO		x	x	x	x	x

Nenngrößen		30	40	60	80	110
Code Wellendichtung						
H NBR ⁵⁾ Hochdruck		x	x	x	x	x
N NBR ⁵⁾ Niederdruck		x	x	x	x	x
V FKM ⁶⁾ Hochtemp., Hochdruck		x	x	x	x	x

Nenngrößen		30	40	60	80	110
Code Welle						
D DIN-Zahnw., Standard		x	x	x	x	x
Z wahlweise		(x)	(x)	-	(x)	-
K Passfederw., Standard		x	x	x	x	x
P wahlweise		(x)	-	-	-	-

Nenngrößen		30	40	60	80	110
Code Funktion						
L01 Integriertes Spülventil		x	x	x	x	7)

Nenngrößen		30	40	60	80	110
Code Funktion						
S Mit Drehzahlaufnehmer		x	x	x	x	x
P Für Drehzahlaufnehmer vorbereitet		x	x	x	x	x

Version number
(assigned for special versions)

- x: verfügbar (x): wahlweise -: nicht verfügbar
 5) NBR - Nitril-Kautschuk
 6) FKM - Fluor-Kautschuk
 7) F12-110: Zusatzventilblock (siehe S. 30).

F12 [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] []

Nenngrößen Funktion Hauptanschlüsse Befestigungsflansch Wellendichtung Welle Seriennummer Option Seite 30 Option Seite 32

F12-Einschub-Ausführung

Nenngrößen	
Code Verdrängungsvol. (cm ³ /U)	
30	30,0
40	40,0
60	59,8
80	80,4
110	110,1

Nenngrößen	30	40	60	80	110
Code Funktion					
M Motor	x	x	x	x	x

Nenngrößen	30	40	60	80	110
Code Hauptanschlüsse					
F ISO-Flansch	x	x	x	x	x

Nenngrößen	30	40	60	80	110
Code Befestigungsflansch					
C Einschubmotor-Flansch	x	x	x	x	x

Nenngrößen	30	40	60	80	110
Code Wellendichtung					
H NBR ⁵⁾ Hochdruck	x	x	x	x	x
N NBR ⁵⁾ Niederdruck	x	x	x	x	x
V FKM ⁶⁾ Hochtemp., Hochdruck	x	x	x	x	x

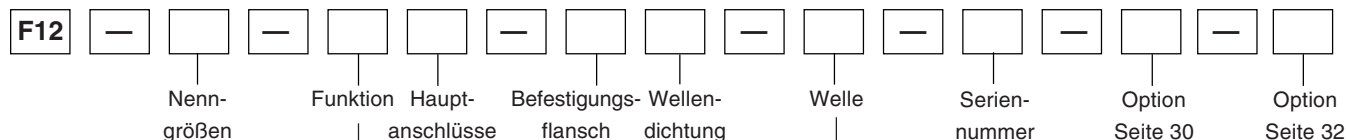
Version number
 (assigned for special versions)

Nenngrößen	30	40	60	80	110
Code Welle					
C DIN-Zahnw., Standard	x	x	x	x	x
K Passfederw., Standard	x	-	x	x	-
X wahlweise	-	(x)	-	-	-

Nenngrößen	30	40	60	80	110
Code Option					
L01 Integriertes Spülventil	x	x	x	x	7)

Nenngrößen	30	40	60	80	110
Code Option					
S Mit Drehzahlaufnehmer	x	x	x	x	x
P Für Drehzahlaufnehmer vorbereitet	x	x	x	x	x

x: verfügbar (x): wahlweise -: nicht verfügbar
 5) NBR - Nitril-Kautschuk
 6) FKM - Fluor-Kautschuk
 7) F12-110: Zusatzventilblock (siehe S. 30).



F12-SAE

Nenngrößen	
Code Verdrängungsvol.	(cm ³ /U)
30	30,0
40	40,0
60	59,8
80	80,4
110	110,1

Seriennummer
 (nur bei Sonderausführungen)

Nenngrößen		30	40	60	80	110
Code Welle						
S	SAE-Zahnw. Standard	x	x	x	x	x
U	" " wahlw.	-	-	-	(x)	-
T	SAE-Passfederw. Std.	x	x	x	x	x

Nenngrößen		30	40	60	80	110
Code Funktion						
M	Motor	x	x	x	x	x
	Pumpe:					
L	linksdrehend	x	x	x	x	x
R	rechtsdrehend	x	x	x	x	x

Nenngrößen		30	40	60	80	110
Code Option						
L01	Integriertes Spülventil	x	x	x	x	7)

Nenngrößen		30	40	60	80	110
Code Hauptanschlüsse						
S	SAE-Flansch	x	x	x	x	x

Nenngrößen		30	40	60	80	110
Code Option						
S	Mit Drehzahlaufnehmer	x	x	x	x	x
P	Für Drehzahlaufnehmer vorbereitet	x	x	x	x	x

Nenngrößen		30	40	60	80	110
Code Befestigungsflansch						
S	SAE 4-Loch-Flansch	x	x	x	x	x
T	SAE 2-Loch-Flansch	x	x	x	-	-

Nenngrößen		30	40	60	80	110
Code Wellendichtung						
H	NBR ⁵⁾ Hochdruck	x	x	x	x	x
N	NBR ⁵⁾ Niederdruck	x	x	x	x	x
V	FKM ⁶⁾ Hochtemp., Hochdruck	x	x	x	x	x

- x: verfügbar (x): wahlweise -: nicht verfügbar
 5) NBR - Nitril-Kautschuk
 6) FKM - Fluor-Kautschuk
 7) F12-110: Zusatzventilblock (siehe S. 30).

Lager-Lebensdauer

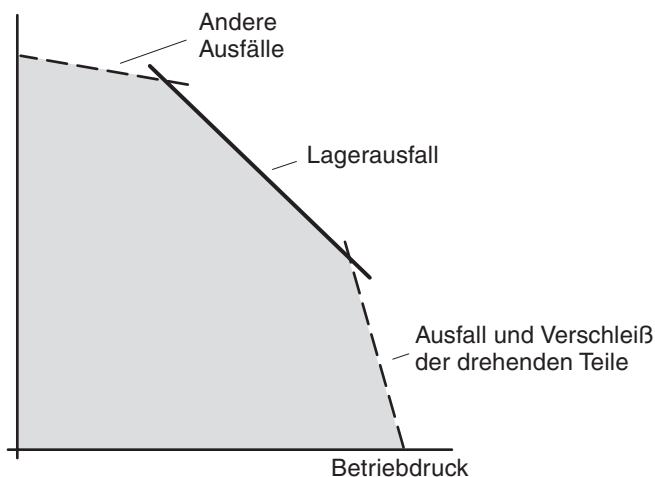
Generelles

Die Lager-Lebensdauer kann für den Teil der unten gezeigten Belastungs-Lebensdauer-Kurve, der mit „Lagerausfall“ bezeichnet ist, berechnet werden. „Ausfall und Verschleiß der drehenden Teile“ und „andere Ausfälle“ bedingt durch Materialausfall, verschmutztes Medium usw. sollten bei der Beurteilung der Laufzeit von Motor/Pumpe in einem speziellen Einsatzfall ebenso in Betracht gezogen werden.

Lager-Lebensdauerberechnungen werden vornehmlich vorgenommen, wenn verschiedene Motor-/Pumpengrößen verglichen werden. Die Lager-Lebensdauer B10 (oder L10) hängt von Systemdruck, Betriebsdrehzahl, externer Wellenbelastung sowie Viskosität und Verschmutzungsgrad des Mediums ab.

Der B10-Wert ist die kalkulierte Lebensdauer, die von mindestens 90% der Lager erreicht wird. Statistisch gesehen haben jedoch 50% der Lager die fünffache Lebensdauer des B10-Werts.

Lebenserwartung
(logarithmisch)



Lebensdauer der hydraulischen Einheit in Abhängigkeit vom Betriebsdruck.

Lager-Lebensdauerberechnung

Bei einem Einsatzfall treten normalerweise bestimmte Belastungen oder Arbeitszyklen auf, in deren Verlauf Druck und Drehzahl wechseln.

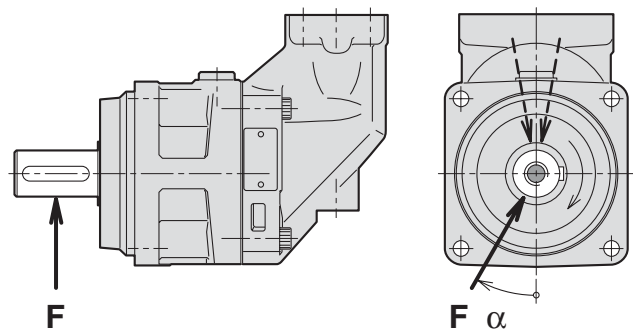
Darüber hinaus ist die Lager-Lebensdauer von externen Wellenbelastungen sowie der Viskosität und dem Verschmutzungsgrad des Mediums abhängig.

Die Mobile Controls Division von Parker Hannifin besitzt eine Software für die Lager-Lebensdauerberechnung und kann Ihnen helfen, die Lebensdauer von F11/F12-Motoren/Pumpen in Ihrem speziellen Einsatzfall zu bestimmen.

Erforderliche Angaben

Zur Berechnung der Lager-Lebensdauer sollten Sie uns, soweit bekannt, folgende Angaben zukommen lassen:

- eine kurze Beschreibung des Anwendungsfalles
- F11-/F12-Größe und Ausführung
- Lastzyklus (Betriebsdruck und Drehzahl bei vorgegebenen Verdrängungsvolumen)
- Niederdruck
- Viskosität des Mediums
- Lebensdauerwahrscheinlichkeit (B_{10} , B_{20} , usw.)
- Einsatzart (Pumpe oder Motor)
- Drehrichtung (links- oder rechtsdrehend)
- axiale Belastung
- feste oder rotierende Radiallast
- Abstand zwischen Befestigungsflansch und -
- Angriffspunkt der Radiallast
- Angriffswinkel (α) wie unten beschrieben.



Die Richtung der Radiallast (α) ist in dieser Abb. positiv im Verhältnis zur Drehrichtung.

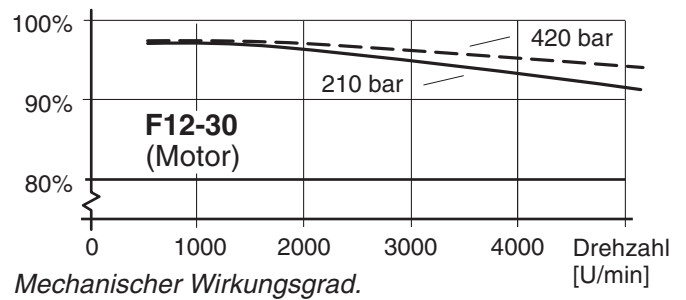
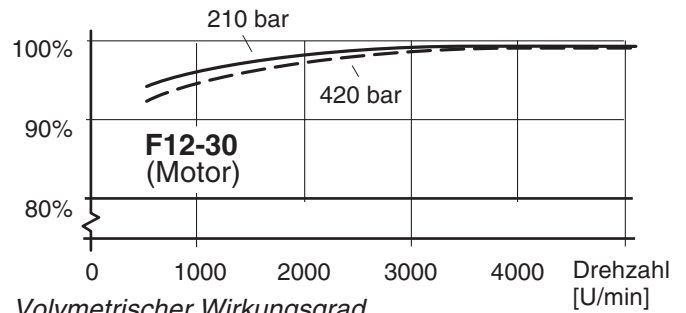
Um die höchste Lager-Lebensdauer zu erreichen, sollte der Angriffswinkel der Radiallast beim rechtsdrehenden Motor bei ca. 170° und bei der rechtsdrehenden Pumpe bei ca. 190° liegen.

Wirkungsgrad

Dank ihres hohen Wirkungsgrads verbrauchen die F11-/F12-Motoren/Pumpen weniger Kraftstoff bzw. elektrische Energie. Sie kommen auch mit kleineren Tanks und Wärmetauschern aus, was wiederum Kosten, Gewicht und Einbaumaße reduziert.

Die Diagramme rechts zeigen den typischen volumetrischen und mechanischen Wirkungsgrad eines F12-30-Motors.

Für Angaben über den Wirkungsgrad anderer F11/F12-Pumpen/Motoren wenden Sie sich bitte an Parker Hannifin.



Geräuschpegel

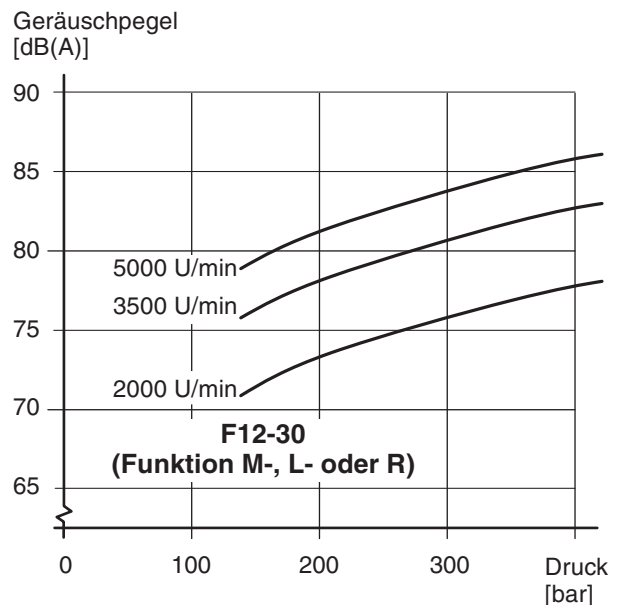
Der Geräuschpegel der Serie F11/F12 ist in allen Druck- und Drehzahlbereichen bemerkenswert niedrig.

Das Diagramm rechts zeigt als Beispiel den Geräuschpegel einer F12-30.

Der Geräuschpegel wurde in einem sog. Semi-Anechoic-Room im Abstand von ca. 1 m vor der Einheit gemessen.

Der Schalldruckpegel kann bei den einzelnen Pumpen/Motoren der F11/F12-Serie um ±2 dB(A) von den im Diagramm angegebenen Werten abweichen.

Hinweis: Für Angaben über den Geräuschpegel anderer F11/F12-Pumpen/Motoren wenden Sie sich bitte an Parker Hannifin.



Selbstaugdrehzahl und erforderlicher Einlassdruck

Serie F11

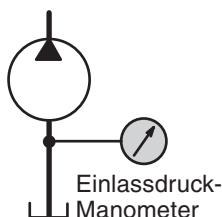
Als Pumpe wird die F11 normalerweise mit der Steuerscheibe **L** (linksdrehend) oder **R** (rechtsdrehend) eingesetzt. Diese beiden Ausführungen haben die höchste Selbstaugdrehzahl (siehe Tabelle unten) und den niedrigsten Geräuschpegel. Die **M**-Funktion (Motor) ist ebenfalls als Pumpe für beide Laufrichtungen anwendbar, jedoch mit niedrigerer Selbstaugdrehzahl.

Höhere Drehzahlen als die Selbstaugdrehzahl (siehe Diagramm 1) machen einen höheren Einlassdruck erforderlich. Beispiel: Der Pumpenbetrieb einer F11-19 bei 3500 U/min setzt einen Einlassdruck von mindestens 1,0 bar voraus.

Ein F11-Motor mit H-Funktion (z.B. in einem Hydrostatgetriebe) kann zeitweilig bei Drehzahlen über der Selbstaugdrehzahl als Pumpe eingesetzt werden; dazu ist jedoch ein höherer Einlassdruck erforderlich.

Unzureichender Einlassdruck kann zu Pumpenkavitation führen, was den Geräuschpegel erheblich erhöht und die Pumpenleistung herabsetzt.

Funktion	L oder R	M	H
F11-5	4600	3800	3200
F11-10	4200	3100	2700
F11-19	3500	2400	2100
F11-150	1700	1300	1100
F11-250	1500	950	-



Serie F12

Beim Einsatz einer F12 als Pumpe (mit L- oder R-Steuerscheibe) über der Selbstaugdrehzahl, muss der Einlassdruck erhöht werden. Ansonsten kann es zu einem erhöhten Geräuschpegel und herabgesetzter Leistung kommen.

Die Diagramme 2 und 3 zeigen den erforderlichen Einlassdruck der Pumpe im Verhältnis zur Wellendrehzahl.

Beim Einsatz eines F12-Motors kann es unter bestimmten Einsatzbedingungen vorkommen, daß der Motor wie im Pumpenbetrieb arbeiten muß.

Die Diagramme zeigen den erforderlichen Mindest-Einlassdruck in Abhängigkeit von der Wellendrehzahl.

HINWEIS: Die Diagramme 1-3 gelten auf Meereshöhe.

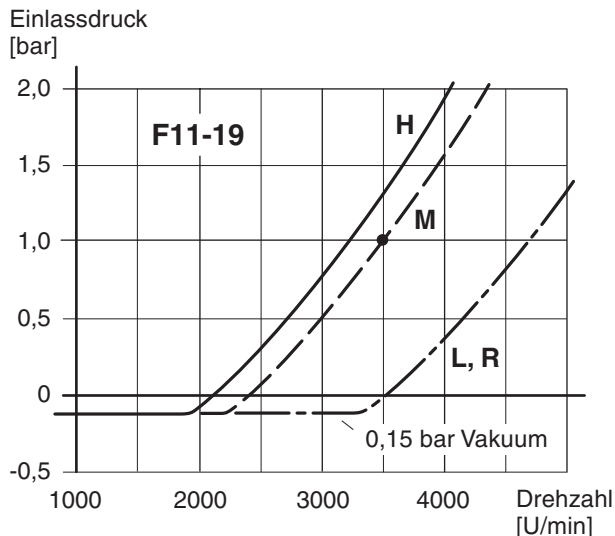


Diagram 1. Min. erforderlicher Pumpeneinlassdruck (F11-19).

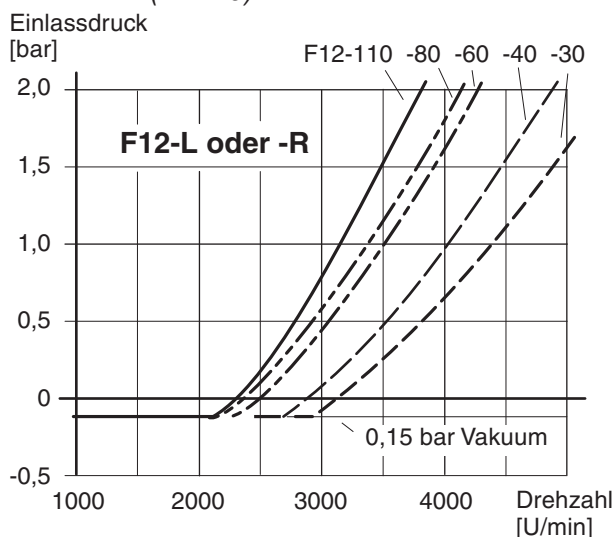


Diagram 2. Min. erforderlicher Pumpeneinlassdruck (F12-L oder -R).

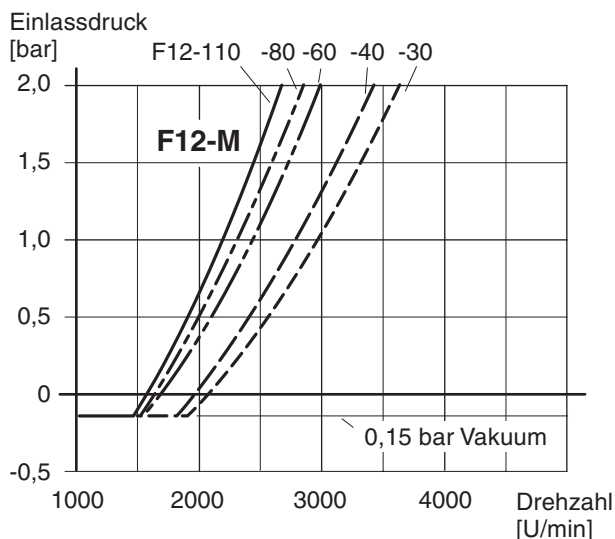
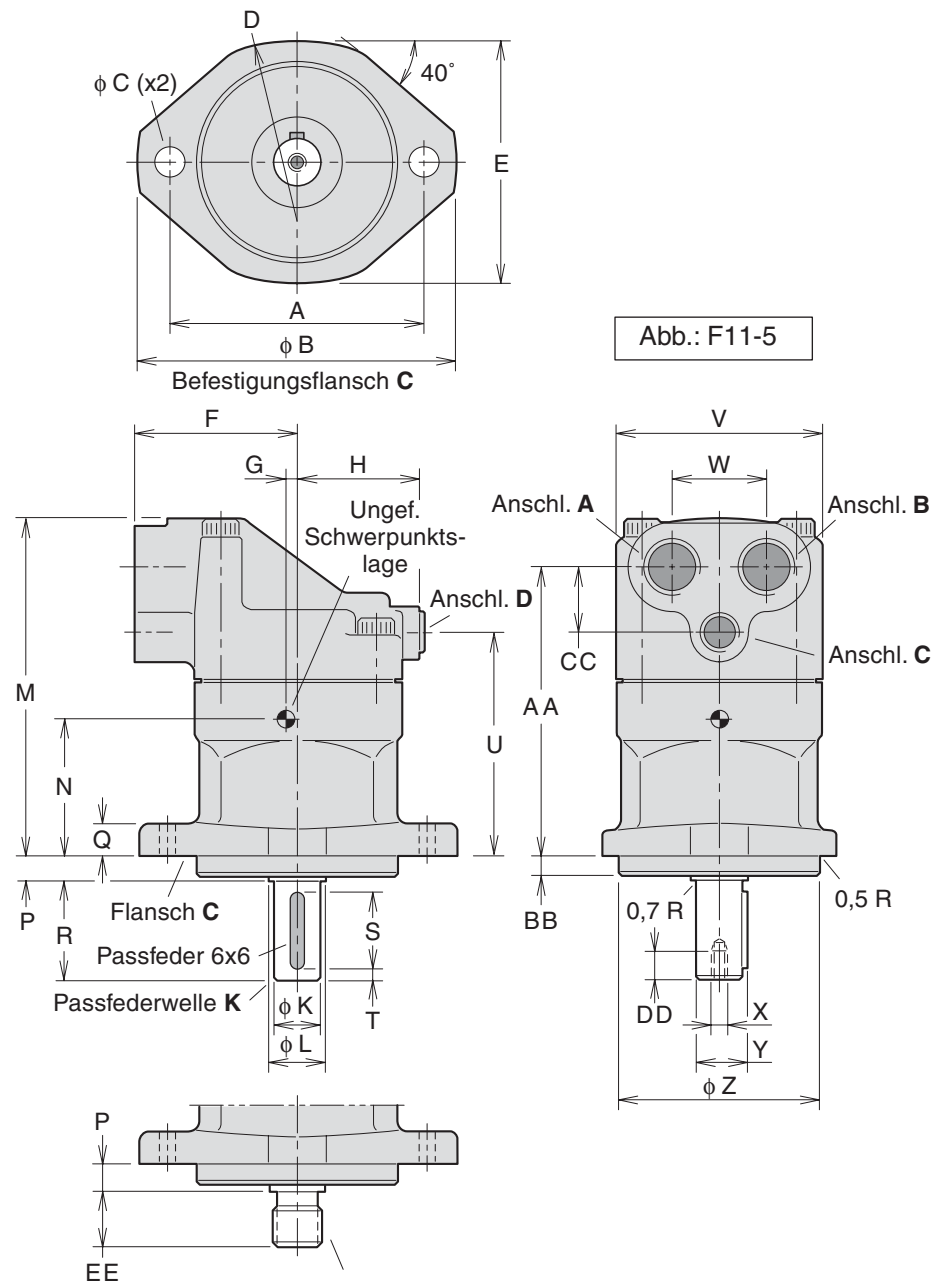


Diagram 3. Min. erforderlicher Motoreinlassdruck (F12-M).

F11-5 und -10

(CETOP-Versionen)

Abmessung	F11-5	F11-10
A	100	125
B max.	127	152
C	11	13
D	53	57
E max.	96	116
F	65	79
G	5	11
H	47,5	53
K (Tol. j6)	18,008/ 17,997	20,009/ 19,996
L min.	20,3	23
M max.	134	156
N	54	63
P	9	9
Q	13	14
R	40	50
S	30	35
T	5	7
U	88,5	101
V max.	84	94
W	38	46
X Gewinde	M6	M6
Y	20,5	22,5
Z (Tol. h8)	80,000/ 79,954	100,000/ 99,946
AA	113,5	133
BB	8	8
CC	25	30
DD min.	12	12
EE	20	22



Anschlüsse	F11-5	F11-10
A, B	R 1/2"	R 3/4"
C, D	R 1/4"	R 3/8"

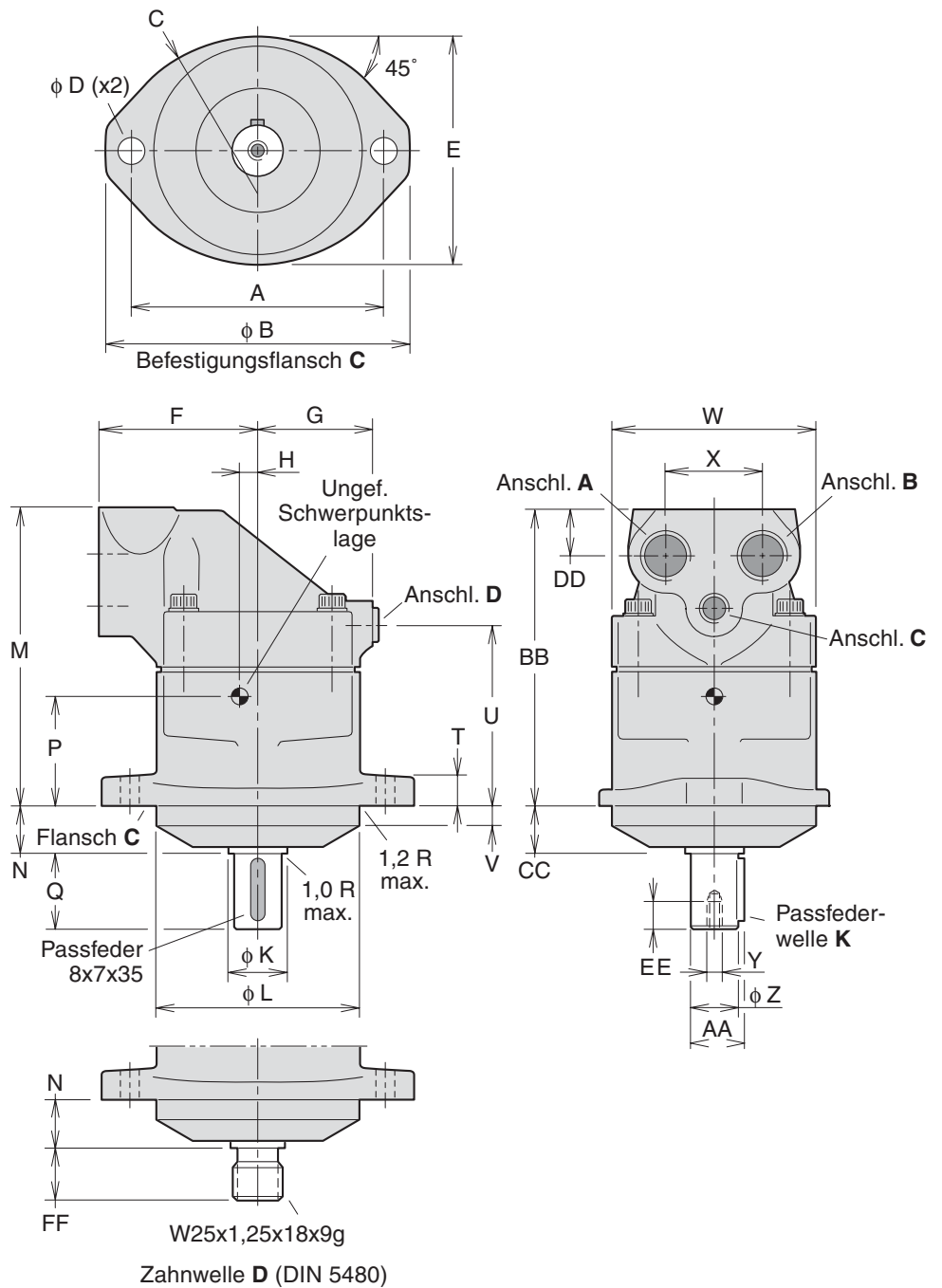
W18x1,25x13x9g (F11-5)
W20x1,25x14x9g (F11-10)
Zahnwelle **D** (DIN 5480)

F11-19

(CETOP-Version)

Abm.	F11-19
A	140
B max.	170
C	87
D	14
E	126
F	88
G	63
H	11
K min.	28,3
L (Tol. h8)	112,000/ 111,946
M max.	165
N	25
P	58
Q	42
T	16
U	100
V	10
W max.	114
X	54
Y (Gewinde)	M8
Z (Tol. j6)	25,009/ 24,996
AA	28
BB	138
CC	23
DD	29
EE min.	16
FF	28

Anschlüsse	F11-19
A, B	R 3/4"
C, D	R 3/8"



F12-30, -40, -60, -80 und -110
 (ISO-Versionen)

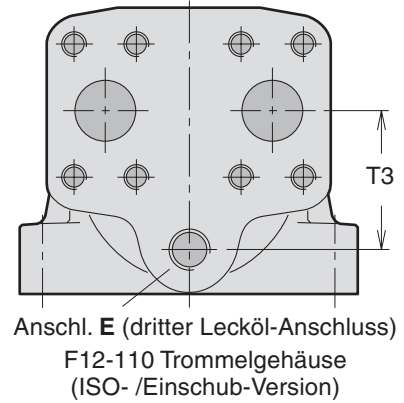
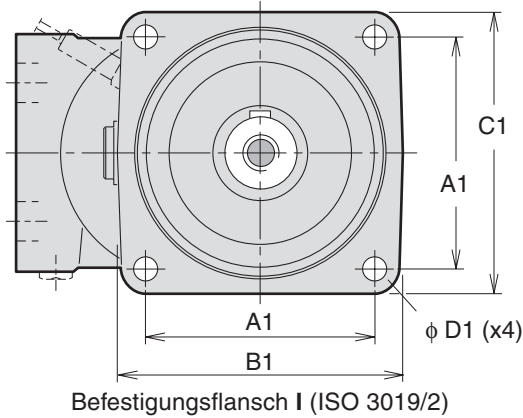
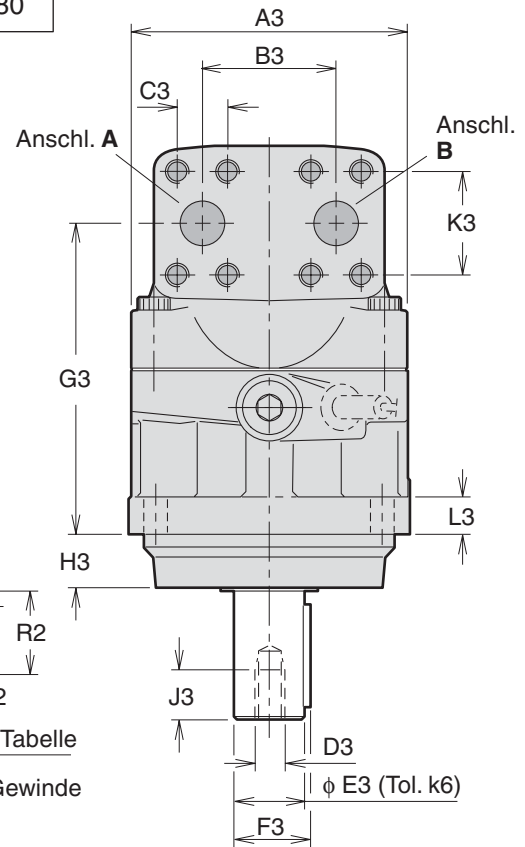
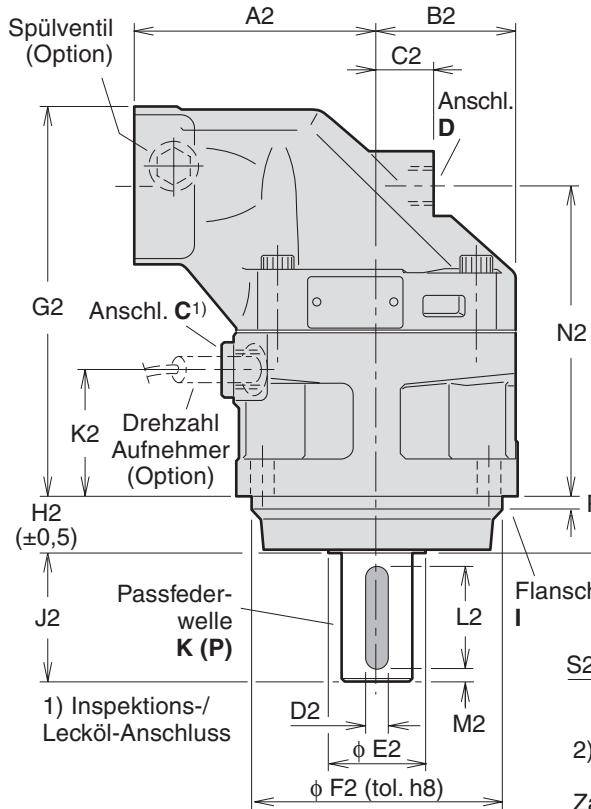


Abb.: F12-80



Abm.	F12-30	F12-40	F12-60	F12-80	F12-110
A1	88,4	113,2	113,2	127,2	141,4
B1	118	146	146	158	180
C1	118	142	144	155	180
D1	11	13,5	13,5	13,5	18
A2	100	110	125	135	145
B2	59	65	70	78	85
C2	25	26	22	32	38
D2	8	8	10	12	14
E2	33	42	42	52	58
F2	100	125	125	140	160
G2	172	173	190	216	231
H2	25,5	32,5	32,5	32,5	40,5
J2 ¹⁾	50	60	60	70	82
J2 ²⁾	50	-	-	-	-
K2	55	52	54	70,5	66,5
L2	40	50	50	56	70
M2	5	5	5	7	6
N2	136,5	137	154	172,5	179
P2	8	8	8	8	8
Q2	28	28	33	36	41
R2 ³⁾	35	35	41	45	50
R2 ⁴⁾	43	35	35	41	-
S2 ³⁾	M12 x24	M12 x24	M12 x28	M16 x36	M16 x36
S2 ⁴⁾	-	M12 x24	-	M12 x28	-
A3	122	134	144	155	170
B3	66	66	66	75	83
C3	23,8	23,8	23,8	27,8	31,8
D3	M12	M12	M12	M16	M16
E3	30	30	35	40	45
F3	33	33	38	43	49
G3	136,5	137	154	172,5	179
H3	23,5	30,5	30,5	30,5	38,5
J3	24	24	28	36	36
K3	50,8	50,8	50,8	57,2	66,7
L3	18	20	20	20	22
T3	-	-	-	-	68

- 1) Typ K Passfederwelle 3) Typ D Zahnwelle
 2) Typ P Passfederwelle 4) Typ Z Zahnwelle

Anschl.	F12-30	F12-40	F12-60	F12-80	F12-110
A, B Größe	3/4"	3/4"	3/4"	1"	1 1/4"
Ge- winde	M10 x20	M10 x20	M10 x20	M12 x20	M14 x26
C Ge- winde	M22 x1,5	M22 x1,5	M22 x1,5	M22 x1,5	M22 x1,5
D Ge- winde	M18 x1,5	M18 x1,5	M22 x1,5	M22 x1,5	M22 x1,5
E Ge- winde	-	-	-	-	M22 x1,5


A, B: ISO 6162

Zahnwelle (DIN 5480)

	Typ D (Standard)	Typ Z (wahlweise)
F12-30	W30x2x14x9g	W25x1,25x18x9g
-40	W32x2x14x9g	W30x2x14x9g
-60	W35x2x16x9g	W32x2x14x9g
-80	W40x2x18x9g	W35x2x16x9g
-110	W45x2x21x9g	-

Passfederwelle

	Typ K (Standard)	Typ P (wahlweise)
F12-30	Ø30	Ø25
-40	Ø30	-
-60	Ø35	-
-80	Ø40	-
-110	Ø45	-

 = Max. 350 bar Betriebsdruck

F12-30, -40, -60, -80 und -110
 (Einschub-Versionen)

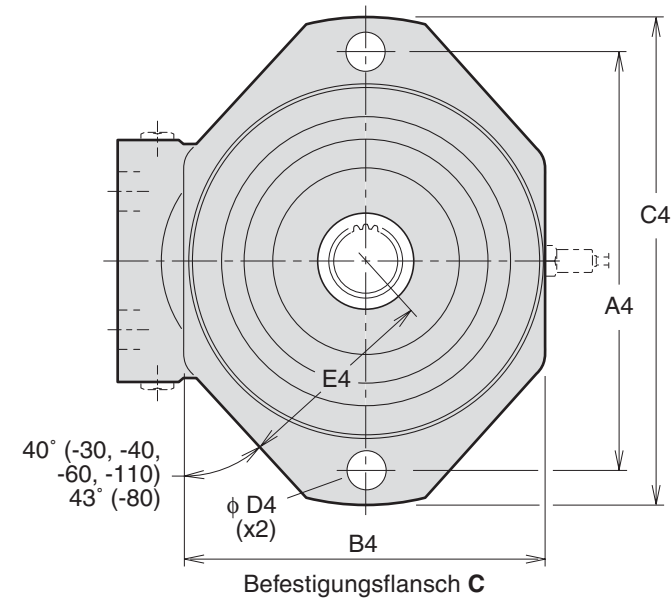
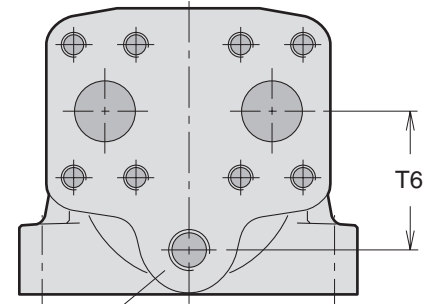
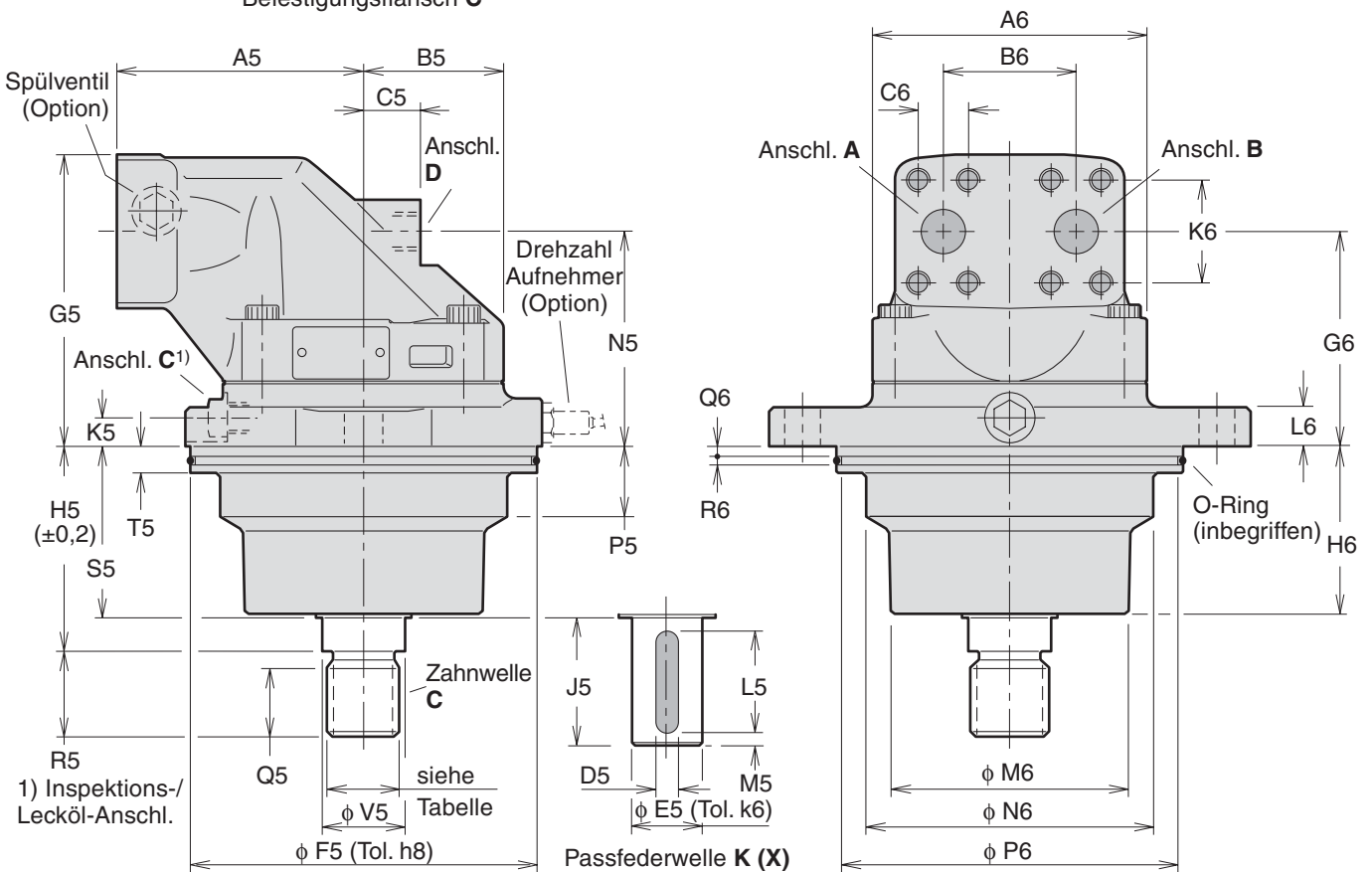


Abb.: F12-80



Anschl. E (dritter Lecköl-Anschluss)
 F12-110 Trommelgehäuse
 (ISO- /Einschub-Version)



Abm.	F12-30	F12-40	F12-60	F12-80	F12-110
A4	160	200	200	224	250
B4	140	164	164	196	206
C4	188	235	235	260	286
D4	14	18	18	22	22
E4	77	95	95	110	116
A5	100	110	125	135	145
B5	59	65	70	77,5	85
C5	25	26	22	32	38
D5	8	8 ¹⁾ 10 ²⁾	10	12	-
E5	30	30 ¹⁾ 35 ²⁾	35	40	-
F5	135	160	160	190	200
G5	127	133	146	157	175
H5	89	92,3	923	110,5	122,8
J5	50	60	60	70	-
K5	14	16	15	15	15
L5	40	50	50	56	-
M5	5	5	5	7	-
N5	91	97	110	114	123
P5	22	30	31	40	40
Q5	28	28	28	37	37
R5	35	35	35	45	45
S5	70,5	72	76	91	95,7
T5	15	15	15	15	15
V5	32	35	35	45	45
A6	122	134	144	155	170
B6	66	66	66	75	83
C6	23,8	23,8	23,8	27,8	31,8
G6	91,5	97	110	114	123
H6	69,5	71	74	89,5	93,7
K6	50,8	50,8	50,8	57,2	66,7
L6	16	18	18	20	20
M6	92	115	115	130	140
N6	110	127	135	154	160
P6	128,2	153,2	153,2	183,2	193,2
Q6	5	5	5	5	5
R6	5	5	5	5	5
T6	-	-	-	-	68

1) Passfederwelle **K**

2) Passfederwelle **X** (wahlweise)

Ports	F12-30	F12-40	F12-60	F12-80	F12-110
A, B					
Größe	3/4"	3/4"	3/4"	1"	1 1/4"
Ge- winde	M10 x20	M10 x20	M10 x20	M12 x22	M14 x26
C Ge- winde	M14 x1,5	M14 x1,5	M14 x1,5	M14 x1,5	M14 x1,5
D, E Gew.	M18 x1,5	M18 x1,5	M22 x1,5	M22 x1,5	M22 x1,5

A, B: ISO 6162

Zahnwelle (DIN 5480)

Typ C (Standard)

F12-30	W30x2x14x9g
-40	W30x2x14x9g
-60	W30x2x14x9g
-80	W40x2x18x9g
-110	W40x2x18x9g

Passfederwelle

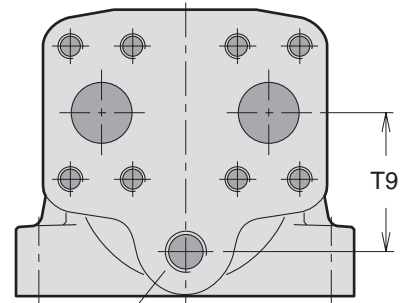
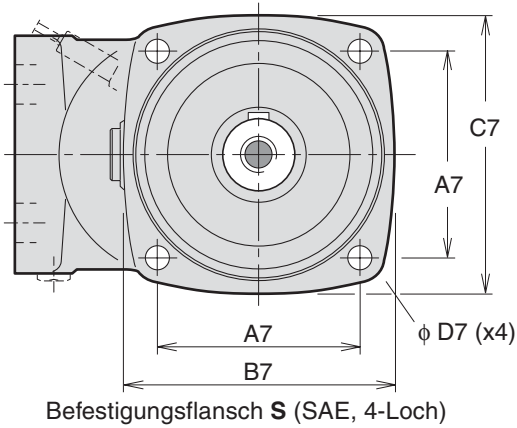
Typ **K** (Std.) Typ **X** (wahlw.)

F12-30	Ø30	-
-40	-	Ø35
-60	Ø35	-
-80	Ø40	-
-110	-	-

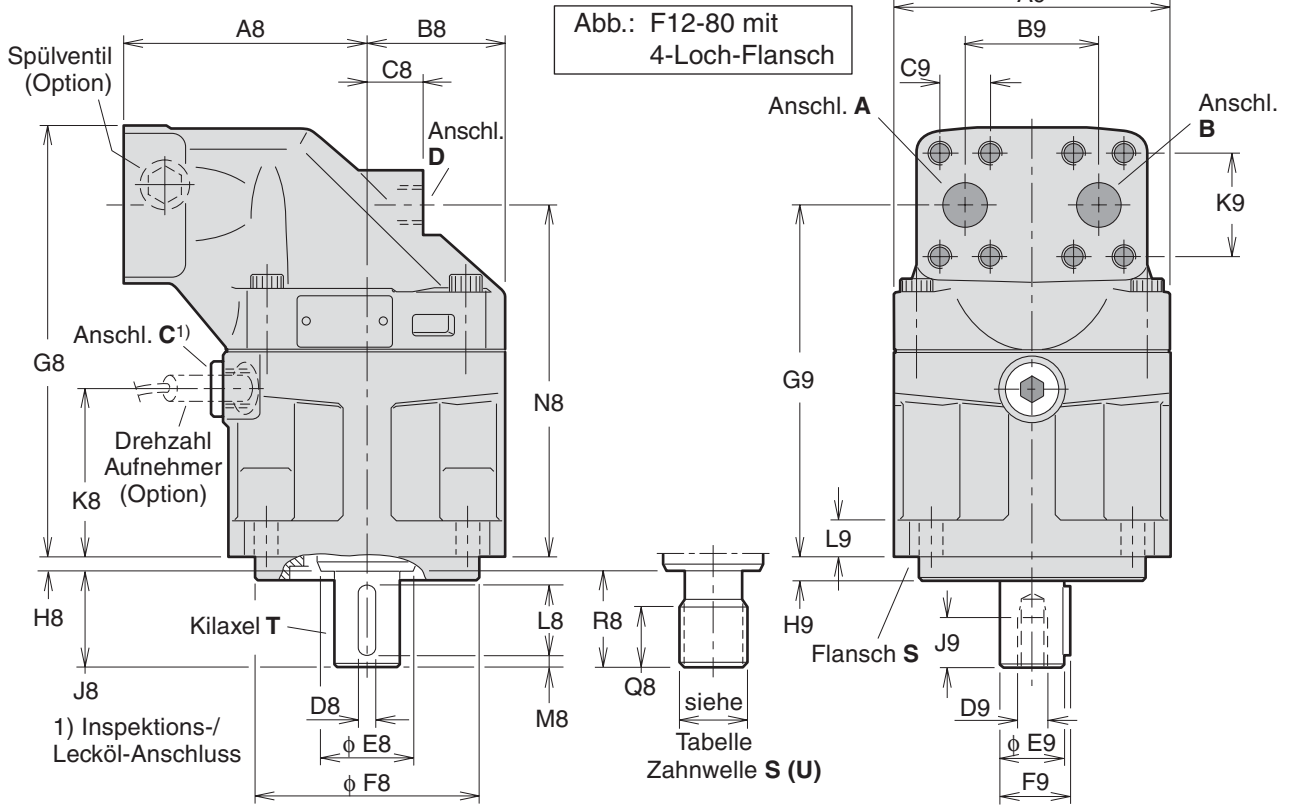
O-Ring-Größen

F12-30	127x4
-40	150x4
-60	150x4
-80	180x4
-110	190x4

F12-30, -40, -60, -80 und -110
 (SAE-Versionen mit 4-Loch-Flansch)



Anschl. **E** (dritter Lecköl-Anschluss)
 F12-110 Trommelgehäuse (SAE-Version)



Abm.	F12-30	F12-40	F12-60	F12-80	F12-110
A7	89,8	114,5	114,5	114,5	161,6
B7	118	148	148	155	204
C7	118	144	144	155	200
D7	14	14	14	14	21
A8	100	110	125	135	145
B8	59	65	70	77,5	85
C8	25	26	22	32	38
D8	6,35	7,94	7,94	9,53	11,1
E8	33	42	42	52	57,5
F8	101,60/ 101,55	127,00/ 126,94	127,00/ 126,94	127,00/ 126,94	152,40/ 152,34
G8	189,5	197	214	240	264
H8	8	8	8	8	8
J8	38	48	48	54	67
K8	72	76	79	95	99
L8	31,8	38,1	38,1	44,5	54,1
M8	2,5	4	4	4	7,5
N8	153,5	161	178,3	197,1	212
Q8 ¹⁾	23	23	23	25	34
Q8 ²⁾	-	-	-	23	-
R8 ¹⁾	33	48	48	54	66,7
R8 ²⁾	-	-	-	48	-
A9	122	134	144	155	170
B9	66	66	66	75	83
C9	23,8	23,8	23,8	27,8	31,8
D9*	5/16"-24	3/8"-24	3/8"-24	1/2"-20	5/8"-18
E9	25,40/ 25,35	31,75/ 31,70	31,75/ 31,70	38,10/ 38,05	44,45/ 44,40
F9	28,2	35,3	35,3	42,3	49,4
G9	153,8	161	178,3	197,1	212
H9	9,7	12,7	12,7	12,7	12,7
J9	16	19	19	26	32
K9	50,8	50,8	50,8	57,2	66,7
L9	18	20	20	20	22
T9	-	-	-	-	68

* UNF-2B thread

- 1) Zahnwelle **S**
- 2) Zahnwelle **U**

Anschl.	F12-30	F12-40	F12-60	F12-80	F12-110
A, B Größe	3/4"	3/4"	3/4"	1"	1 1/4"
Ge- winde ³⁾	3/8"-16 x22	3/8"-16 x20	3/8"-16 x22	7/16"-14 x27	1/2"-13 x25
C Ge- winde	7/8"-14	7/8"-14	7/8"-14	7/8"-14	1 1/16"-12
D Ge- winde	3/4"-16	3/4"-16	7/8"-14	7/8"-14	1 1/16"-12
E Ge- winde	-	-	-	-	1 1/16"-12

A, B: ISO 6162

C, D, E: für O-Ring (SAE J514)

3) UN-Gewinde

Befestigungsflansch S (SAE J744)

S (Standard) X (wahlweise)

F12-30	S (Standard)	X (wahlweise)
F12-30	SAE 'B', 4 bolt	-
-40	SAE 'C', "	-
-60	SAE 'C', "	-
-80	SAE 'C', "	SAE 'D', 4 bolt
-110	SAE 'D', "	-

Zahnwelle (SAE J498b)

S (Standard) U (wahlweise) X (wahlweise)

F12-30	S (Standard)	U (wahlweise)	X (wahlweise)
F12-30	SAE 'B' 13T, 16/32 DP	-	-
-40	SAE 'C' 14T, 12/24 DP	-	-
-60	SAE 'C' 14T, 12/24 DP	-	-
-80	SAE 'C-C' 17T, 12/24 DP	SAE 'C' 14T, 12/24 DP	SAE 'D' 13T, 8/16 DP
-110	SAE 'D' 13T, 8/16 DP	-	-

= Max. 350 bar Betriebsdruck

Passfederwelle T (SAE J744)

T (Standard) X (wahlweise)

F12-30	T (Standard)	X (wahlweise)
F12-30	SAE 'B-B' (Ø25,4 mm/1")	-
-40	SAE 'C' (Ø31,75 mm/1 1/4")	-
-60	SAE 'C' (Ø31,75 mm/1 1/4")	-
-80	SAE 'C-C' (Ø38,1 mm/1 1/2")	SAE 'D' (Ø44,45 mm/1 3/4")
-110	SAE 'D' (Ø44,45 mm/1 3/4")	-

F12-30, -40 und -60

(SAE-Versionen mit 2-Loch-Flansch)

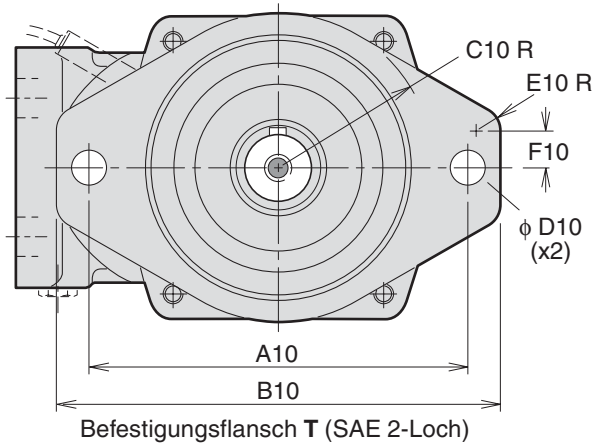
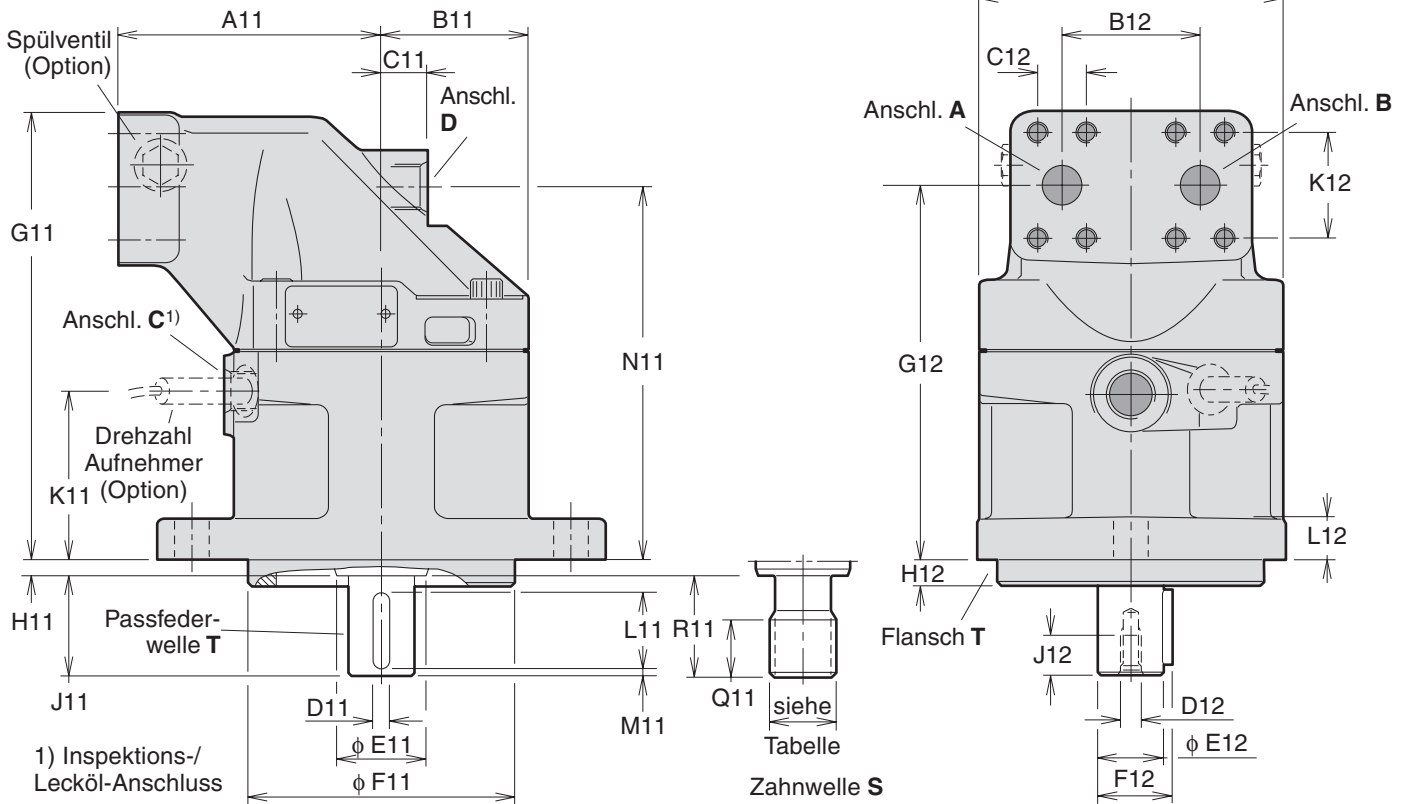


Abb.: F12-60 mit 2-Loch-Flansch



Abm.	F12-30	F12-40	F12-60
A10	146	181	181
B10	176	215	215
C10	63	74	74
D10	14,4	17,5	17,5
E10	10	16	16
F10	10	15,5	15,5
A11	100	110	125
B11	59	65	70
C11	25	26	22
D11	6,35	7,94	7,94
E11	33	42	42
F11	101,60/ 101,55	127,00/ 126,95	127,00/ 126,95
G11	189,5	197	214
H11	8	8	8
J11	38	48	48
K11	71	77	81,5
L11	31,8	38,1	38,1
M11	2,5	4	4
N11	154	161	178,5
Q11	26	27	27
R11	33	48	48
A12	122	134	144
B12	66	66	66
C12	23,8	23,8	23,8
D12 ¹⁾	5/16"-24	3/8"-24	3/8"-24
E12	25,40/ 25,35	31,75/ 31,70	31,75/ 31,70
F12	28,2	35,2	35,2
G12	154	161	178,5
H12	9,7	12,7	12,7
J12	16	19	19
K12	50,8	50,8	50,8
L12	18	20	20

1) UNF-2B-Gewinde

Anschl.	F12-30	F12-40	F12-60
A, B	19	19	19
Größe	(3/4")	(3/4")	(3/4")
Ge- winde ²⁾	3/8"-16 x22	3/8"-16 x20	3/8"-16 x22
C Ge- winde	3/4"-16	3/4"-16	7/8"-14
D Ge- winde	3/4"-16	3/4"-16	7/8"-14

A, B (Hauptanschlüsse): SAE J518c (6000 psi)
C, D (Leckölanschlüsse): für O-Ring (SAE J514)
 2) UN-Gewinde

Befestigungsflansch T (SAE J744)

F12-30	SAE 'B', 2-Loch
-40	SAE 'C', 2-Loch
-60	SAE 'C', 2-Loch

Zahnwelle S (SAE J498b)

F12-30	SAE 'B' 13 T; 16/32 DP
-40	SAE 'C' 14 T; 12/24 DP
-60	SAE 'C' 14 T; 12/24 DP

Passfederwelle T (SAE J744)

F12-30	SAE 'B-B' Ø25,4 mm / 1"
-40	SAE 'C' Ø31,75 mm / 1 1/4"
-60	SAE 'C' Ø31,75 mm / 1 1/4"

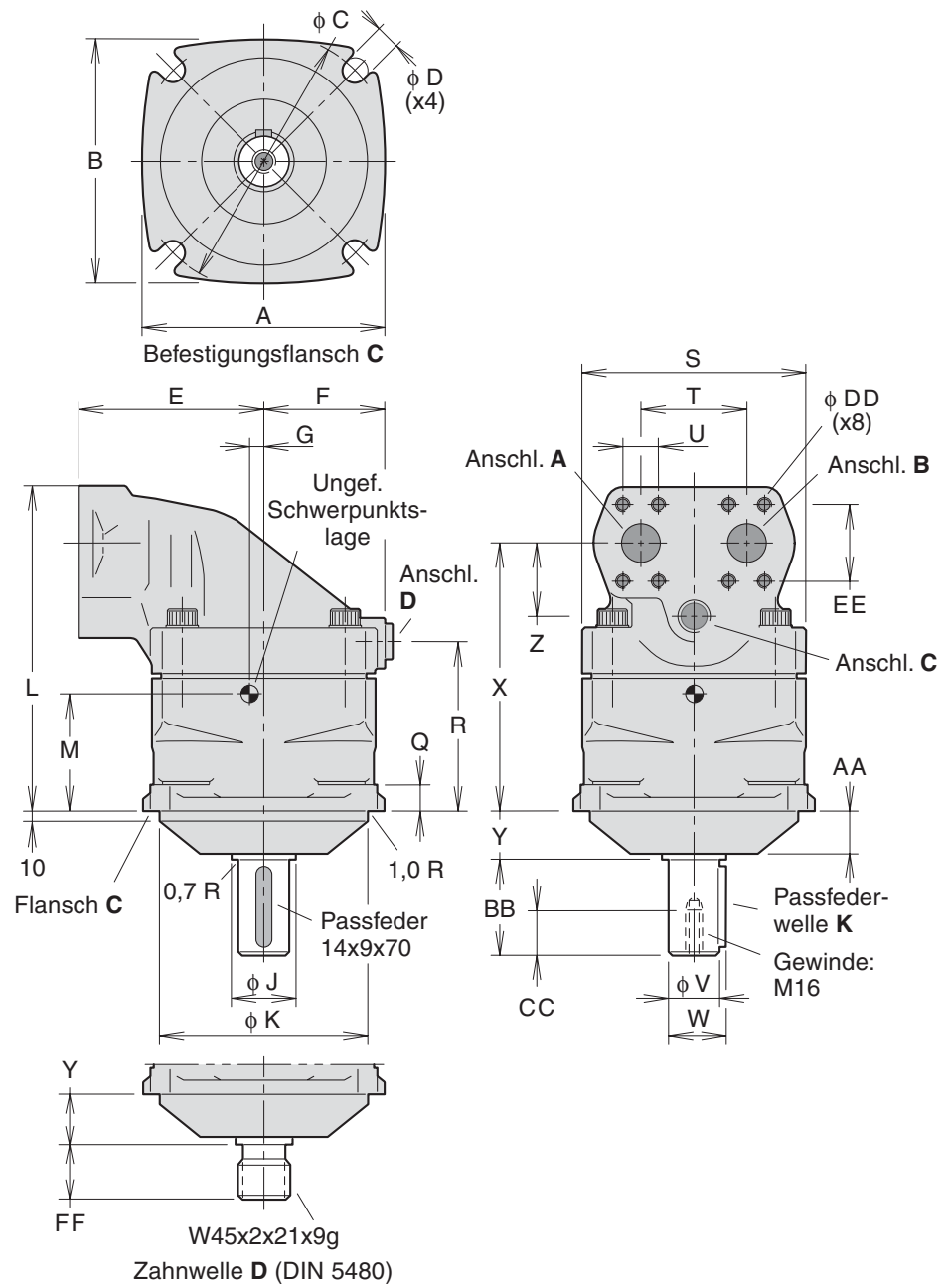
F11-150

(CETOP-Version)

Abm.	F11-150
A max.	236
B	236
C	250
D	22
E	172
F	118
G	18
J min.	57
K (Tol. h8)	200,000/ 199,928
L	307
M	109
Q	25
R	159
S max.	222
T	101
U	36,5
V (tol. k6)	50,018/ 50,002
W	53,5
X	250
Y	50
Z	85
AA	46
BB	82
CC	30
DD	M16 x35
EE	79,4
FF	44

Anschl.	Typ F
A, B	1 1/2" *
C, D	R 3/4"

* 6000 psi Flansch (SAE J581c)



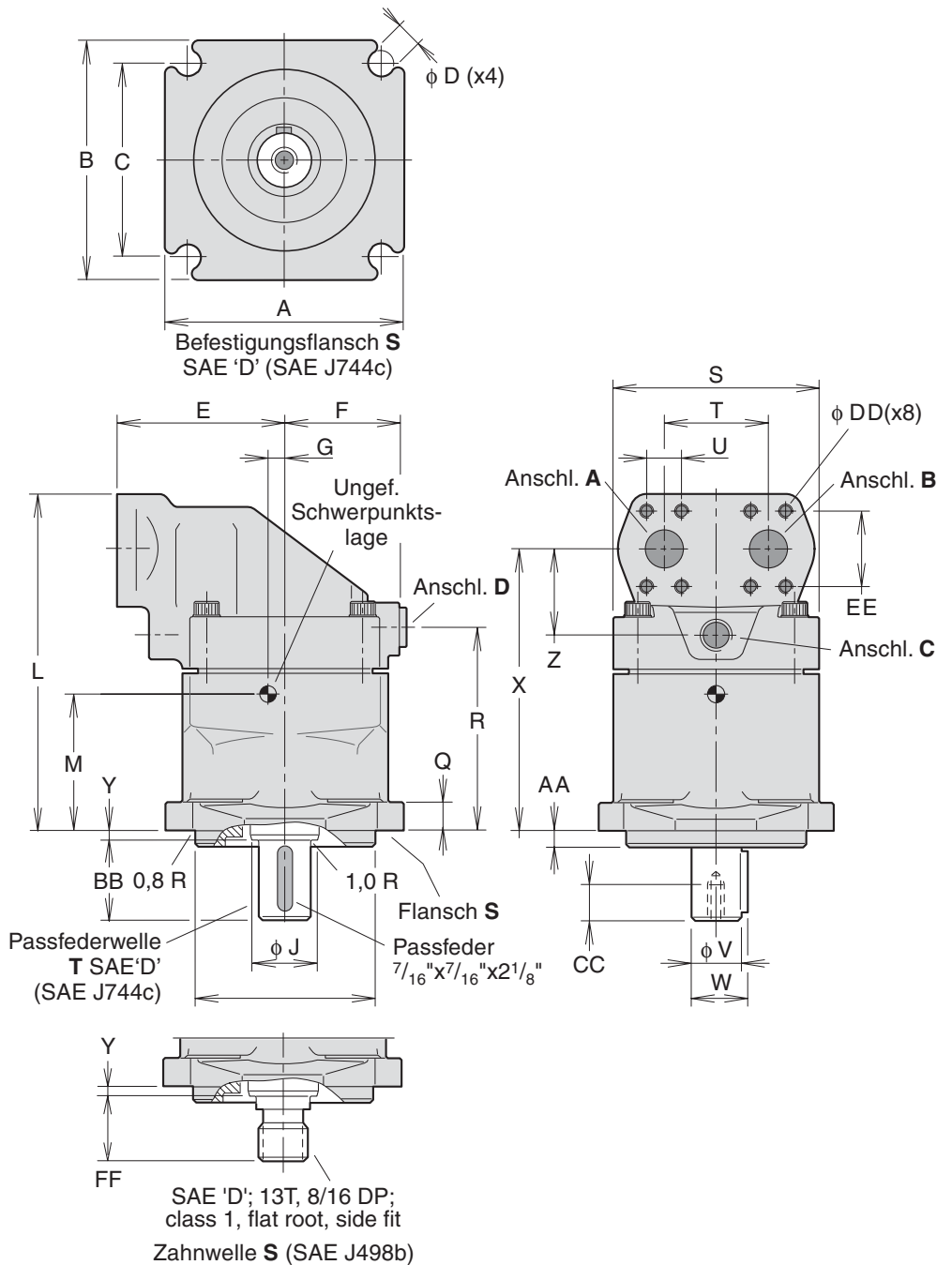
F11-150

(SAE-Version)

Abm.	F11-150
A max.	214
B	192
C	161,6
D	21
E	172
F	118
G	18
J min.	57
K	152,40/ 152,35
L	355
M	157
Q	24
R	206
S max.	222
T	101
U	36,5
V	44,45/ 44,40
W	49,3
X	297
Y	8
Z	85
AA	12,7
BB	66,7
CC	30
DD	M16x35
EE	79,4
FF	66,7

Anschl.	Typ F
A, B	1 1/2" *
C, D	R 3/4"

* 6000 psi Flansch (SAE J581c)



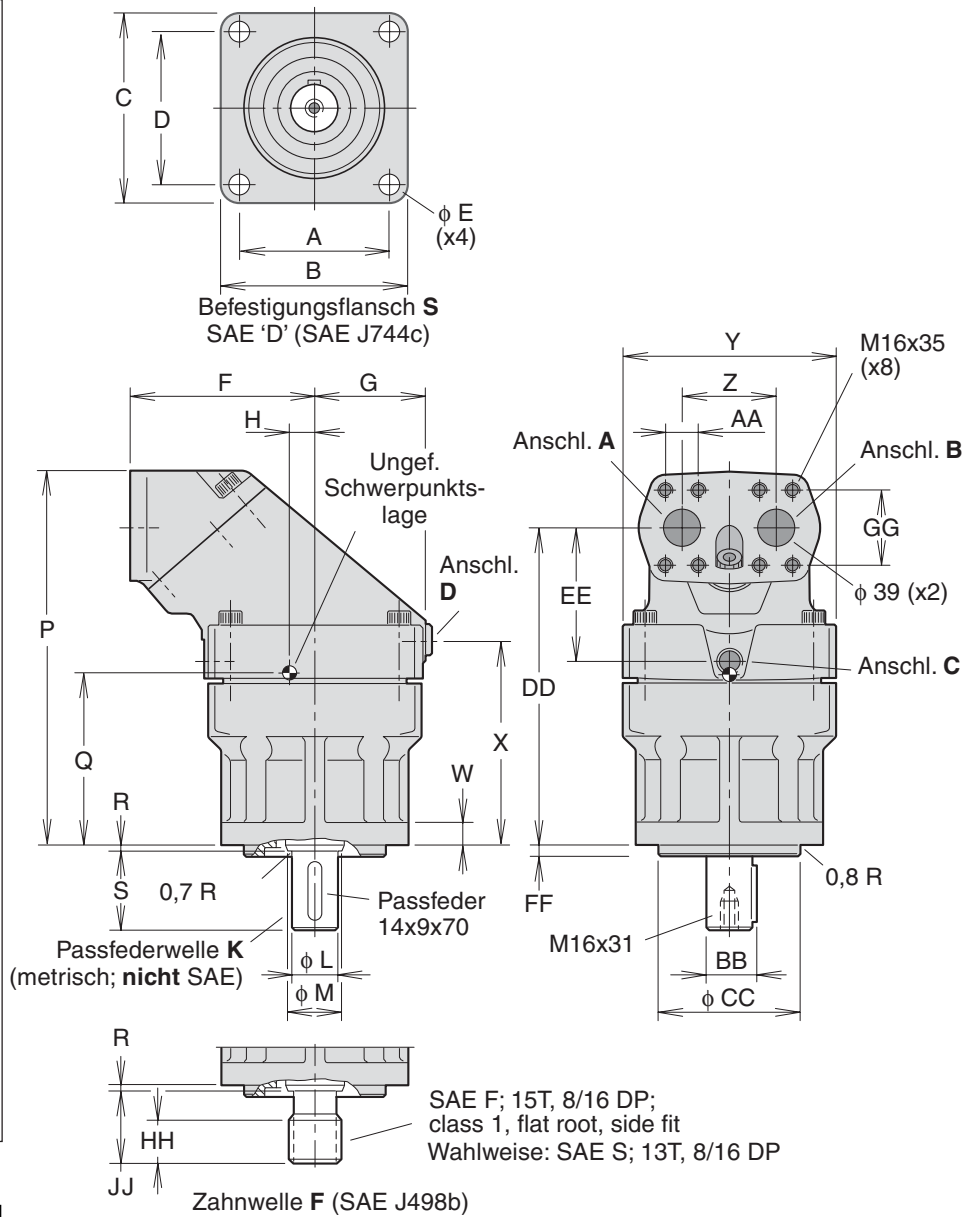
F11-250

(SAE-Version)

Abm.	F11-250
A	161,6
B max.	206
C max.	206
D	161,6
E	21
F	197
G	118
H	27
J	79
L	50,018/ 50,002
M min.	57
P	395
Q	180
R	7,9
S	82
W	24
X	216
Y	232
Z	101
AA	36,5
BB	53,5
CC	152,40/ 152,35
DD	336
EE	141
FF	12,7
GG	79,38
HH	35
JJ	66,7

Anschl.	Typ F
A, B	1 1/2" *
C, D	R 3/4"

* 6000 psi Flansch (SAE J518c)

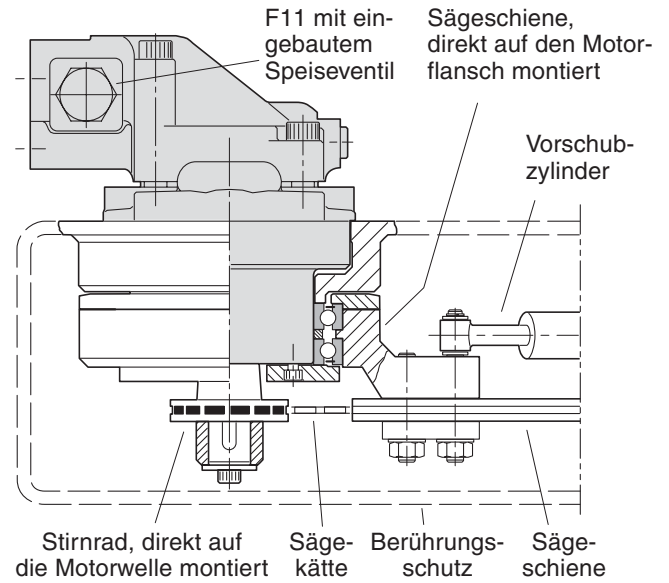


F11 Sägemotoren

Die F11-Motoren haben sich in anspruchsvollen Anwendungen, wie z.B. Kettensägen, als extrem zuverlässig erwiesen. Hauptsächlich dank des 40°-Winkels zwischen Welle und Kolbentrommel, der sphärischen Kolben (mit Lamellen-Kolbenringen) und der Zahnrad-synchronisierung lassen sich sehr hohe Drehzahlen erreichen. Selbst niedrige Starttemperaturen beeinträchtigen die Zuverlässigkeit nicht.

Um die Sägefunktion zu verbessern und gleichzeitig Gewicht, Kosten und Einbaumaße zu minimieren, hat Parker Hannifin eigens einen Sägemotor für Kettensägen entwickelt (Nenngrößen -10 und -19; siehe Abb. rechts). Der Motor ermöglicht die Direktmontage der Sägeschiene auf das Motorenhäus. Das Stirnrad wird ohne zusätzliche Lagerungen direkt auf die Welle des F11-Motors gesetzt.

Weitere Informationen (z.B. Ausführungen, Bestellschlüssel, Einbaumaße usw.) siehe Broschüre „F11 Saw Motors“ (F11 Sägemotoren; Katalog Nr. 9129 8245-02).

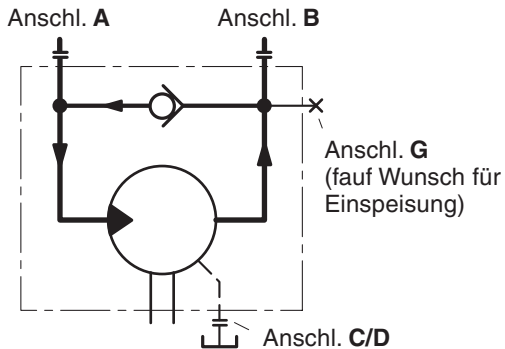


Kettensägeinstallation (Beispiel; Abb.: F11-10)

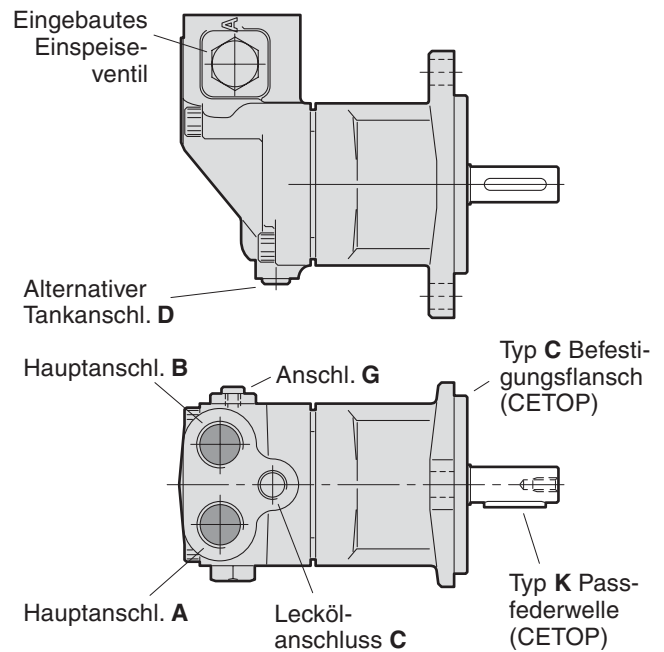
F11 Gebläsemotoren

Die F11-Nenngrößen -10 und -19 sind auch als „Gebläsemotoren“ mit eingebautem Rückschlagventil (siehe Schaltplan unten) und CETOP-Befestigungsflansch erhältlich. Wie die Sägemotoren können auch die Gebläsemotoren bei sehr hohen Drehzahlen laufen. Der Lüfter wird normalerweise direkt und ohne zusätzliche Stützlager auf die Motorwelle montiert.

Weitere Informationen (Ausführungen, Bestellschlüssel, Einbaumaße usw.) siehe Broschüre „F11 Fan Motors“ (F11 Gebläsemotoren; Katalog Nr. 9129 8247-02).



Schaltplan Gebläsemotor (Linksdrehend).



Gebläsemotor (Abb.: F11-10).

F12 Integriertes Spülventil

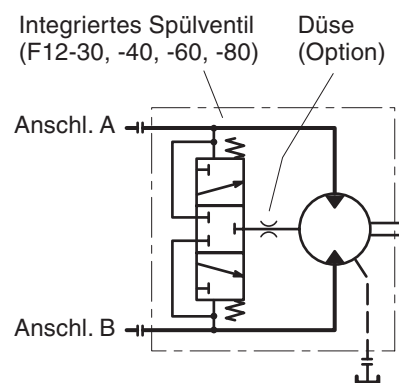
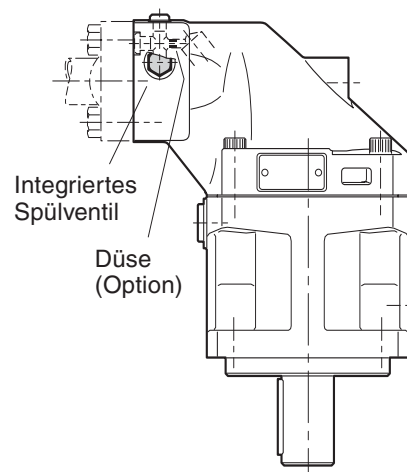
(F12-30, -40, -60 und -80)

Die Serie F12 (mit Ausnahme der F12-110; siehe FV13 Spülventilblock unten) ist mit integriertem Spülventil erhältlich. Dieses versorgt die drehenden Teile mit einem zusätzlichen Kühlstrom, wenn hohe Drehzahlen und Leistungen gefahren werden.

In einem hydrostatischen Antrieb stellt das Ventil außerdem sicher, dass Hydraulikmedium aus dem Hauptkreis ausgespeist und durch kühle, gefilterte Flüssigkeit ersetzt wird.

Der Durchfluss wird durch eine Düse im Motorflansch begrenzt.

HINWEIS: Bestellschlüssel, verfügbare Düsen und andere Informationen siehe „Mobile motor/pump accessories“ (Kat. Nr. HY17-8258/UK).



Zusätzliche Ventilblöcke für F12

FV13 Spülventil (für F12-110)

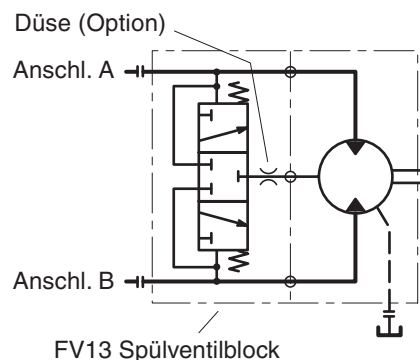
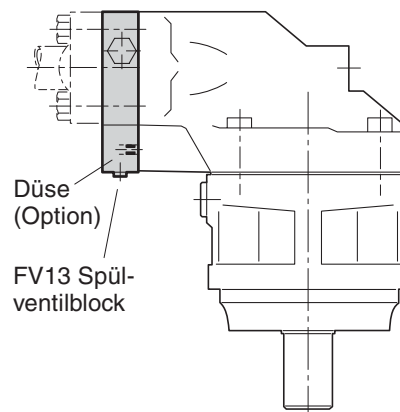
Für die F12-110 ist ein aufflanschbares Spülventil erhältlich. Es hat die gleiche Funktion wie die integrierten Spülventile bei den anderen F12-Größen (siehe oben).

Der Ventilblock wird, wie in der Abb. rechts gezeigt, zwischen die Motor-Anschlussfläche und die Flanschhälften montiert.

Auf Wunsch kann eine Düse im Lecköl-Anschluss des Spülventils installiert werden.

Bestellschlüssel: **FV13**

HINWEIS: Weitere technische Informationen siehe „Mobile motor/pump accessories“ (Kat. Nr. HY17-8258/UK).



BT Bremsventil

Beim Einsatz eines hydraulischen Motors in einem hydrostatischen Fahrtrieb kann der Motor (z.B. bei Bergabfahrt) dem verfügbaren Ölstrom voreilen. Das verursacht Kavitation und Bremskraftverlust.

Das BT Bremsventil verhindert Kavitation, indem es den Ablauf vom Motor drosselt, sobald der Druck im Motoreingang auf ca. 35 bar abfällt. Gleichzeitig ist die Motorbremskraft gesichert, wenn der Pumpenstrom vermindert oder abgesperrt wird.

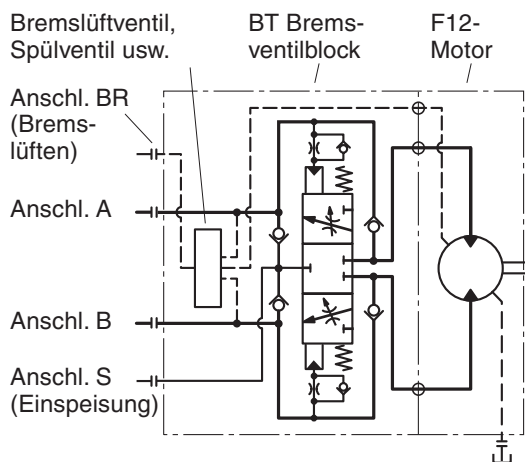
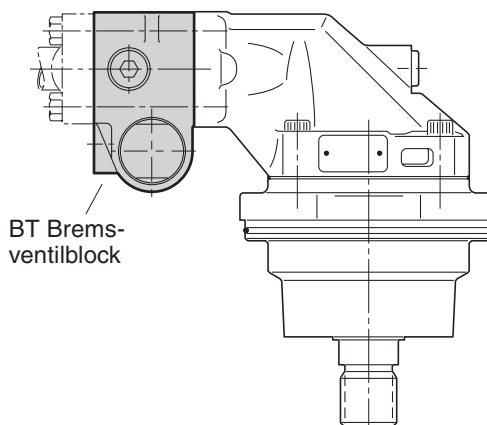
Der BT Ventilblock kann noch mit weiteren Funktionen, wie Bremslüft- und Spülventil, versehen werden.

Der Ventilblock baut sehr kompakt und wird zwischen die Motoranschlussfläche und die Flanschhälften montiert (siehe Abb. rechts).

Der BT Ventilblock ist in zwei Größen verfügbar:

- BT21 (3/4") für F12-30, -40, -60
- BT22 (1") für F12-80

HINWEIS: Weitere technische Informationen entnehmen Sie bitte dem Katalog „Mobile motor/pump accessories“ (Kat. Nr. HY17-8258/UK).



SR Druckbegrenzungs-/Anti-Kavitationsventil

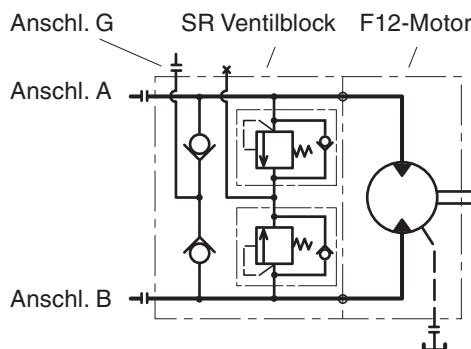
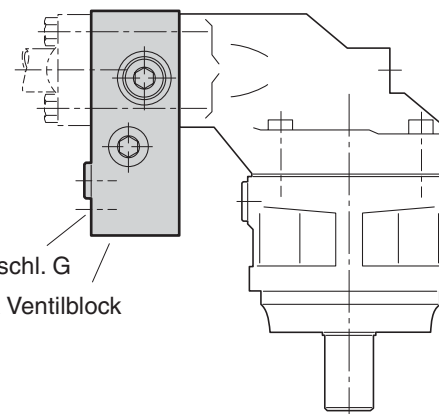
Das SR Druckbegrenzungs-/Anti-Kavitationsventil für F12-Motoren dient zum Schutz vor hohen Druckspitzen und bietet auch eine sehr gute Einspeisefunktion am Anschluss G.

Der Ventilblock wird zwischen die Motoranschlussfläche und die Flanschhälften montiert (siehe Abb. rechts).

Der SR-Block ist in den folgenden drei Größen lieferbar:

- SR11 (3/4") für F12-30, -40, -60
- SR12 (1") für F12-80
- SR13 (1 1/4") für F12-110

HINWEIS: - Weitere technische Informationen wie Einstelldrücke und Einbaumaße siehe Katalog „Mobile motor/pump accessories“ (Kat. Nr. HY17-8258/UK).
 - Um eine kombinierte Überström/Anti-Kavitations- und Spülfunktion bei F12-110 zu erhalten, können die SR13 und FV13 Ventilblöcke übereinander montiert werden. (Das Spülventil ist dabei direkt an den Motor zu montieren).



SV Druckbegrenzungsventil

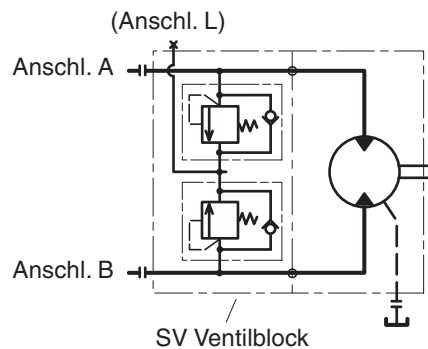
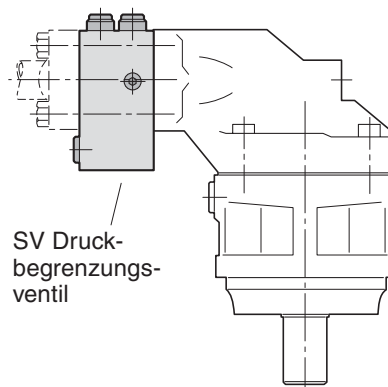
Das SV Druckbegrenzungsventil für F12 schützt den Motor und die zugehörigen Hauptleitungen vor Druckspitzen. Es hat - wie auch der SR-Block (siehe Seite 31)- integrierte Druckventilpatronen und wird zwischen Motoranschlussfläche und die Flanschhälften montiert (siehe Abb. rechts).

Die spezielle Konstruktion der Druckventile erlaubt eine begrenzte Einspeisung (wenn der Anschluss L mit Druck beaufschlagt ist).

Der SV-Ventilblock ist in den folgenden drei Größen lieferbar:

- SV11 ($\frac{3}{4}$ ") für F12-30, -40, -60
- SV12 (1") für F12-80
- SV13 ($1\frac{1}{4}$ ") für F12-110

- HINWEIS:**
- Weitere Informationen wie Einstelldrücke, Einbaumaße usw. siehe Katalog „Mobile motor/pump accessories“ (Kat. Nr. HY17-8258/UK).
 - Bei der F12-110 kann der FV13 Ventilblock (siehe Seite 30) zwischen den SV13-Block und die Motoranschlussfläche montiert werden, um eine kombinierte Druckbegrenzung und Spülfunktion zu erhalten.



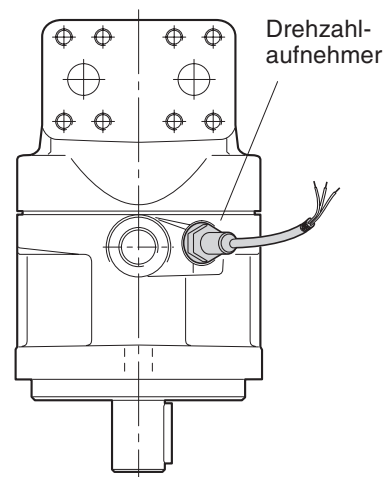
F12 Drehzahlnehmer

Für die F12-Serie ist ein Drehzahlnehmer erhältlich. Er arbeitet nach dem „Hall-Effekt-Prinzip“.

Der ins Lagergehäuse eingeschraubte Drehzahlnehmer zeigt auf den Zahnkranz und meldet 35 Impulse pro Umdrehung (35 Impulse bei 5 Hz entsprechen ungefähr 9 U/min). Am Ausgang wird ein Rechteckschwingungssignal übertragen. Der Frequenzbereich liegt bei 5 Hz bis 20 kHz.

Bei Bestellung kann der Drehzahlnehmer direkt am Hydromotor F12, V12 montiert, oder auch separat bestellt werden.

- HINWEIS:**
- Das Lagergehäuse des Motors muss für die Drehzahlaufnahme vorbereitet sein (siehe Bestellschlüssel F12, Seiten 9-11).
 - Weitere technische Informationen entnehmen Sie bitte siehe Katalog „Mobile motor/pump accessories“ (Kat. Nr. HY17-8258/UK).
 - Ferner verweisen wir auf die Abbildungen auf den Seiten 18, 20, 22 und 24.

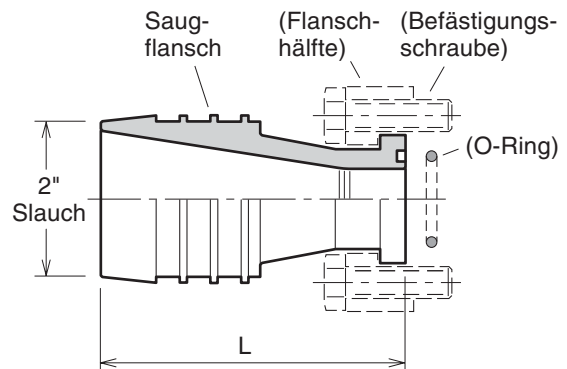


F12 Anschlussflansche

Sauganschlüsse

Um beim Einsatz der F12 als Pumpe das Risiko von Kavitation zu vermindern, empfehlen wir grundsätzlich die Verwendung von 2"-Schläuchen.

Artikel Nr.	SAE-Größe	Für	L [mm]
379 4070	3/4"	F12-30 F12-40 F12-60	100
370 4095	1"	F12-80	100
370 3916	1 1/4"	F12-110	102



Für die Befestigung der Sauganschlüsse sind SAE bzw. metrische Flanschhälften zu verwenden. Abmessungen der O-Ringe und Befestigungsschrauben sind in folgender Tabelle angegeben:

SAE-größe	O-Ring Abmessungen	Schraubengröße	
		SAE	metrische
3/4"	30,0x3,53	3/8"-16x1,50	M10x35
1"	32,9x3,53	7/16"-14x1,50	M12x40
1 1/4"	37,7x3,53	1/2"-13x1,75	M14x45

Sauganschluss-Sätze

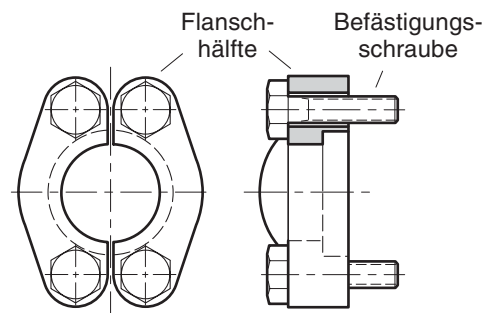
Sauganschluss-Sätze sind für F12 ISO und Einschub-Version erhältlich. Ein Satz besteht jeweils aus einem Sauganschluss (siehe oben), zwei Flanschhälften, einem O-Ring und vier Befestigungsschrauben.

Artikel Nr.	SAE-Größe	Für	Schraubengröße
379 4421	3/4"	F12-30/-40/-60	M10x35
370 4098	1"	F12-80	M12x40
370 3926	1 1/4"	F12-110	M14x45

Flanschhälften-Sätze

Flanschhälften-Sätze für F12 ISO und Einschub-Version bestehen jeweils aus zwei Flanschhälften und vier Befestigungsschrauben.

Artikel Nr.	SAE-Größe	Für	Schraubengröße
379 4405	3/4"	F12-30/-40/-60	M10x35
370 4329	1"	F12-80	M12x40
370 4330	1 1/4"	F12-110	M14x45



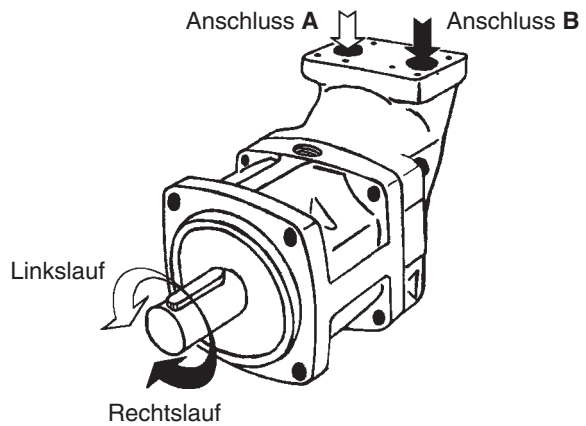
Drehrichtung

Die Ausführungen M und H der F11-Serie sowie die Ausführung M der F12-Serie sind für beide Drehrichtungen ausgelegt.

Die Ausführungen L und R sind hingegen für eine Drehrichtung vorgesehen und lassen eine höhere Selbstsaugdrehzahl zu (siehe Seite 14).

Die Abb. rechts zeigt den Zusammenhang zwischen Förderstrom und Wellendrehrichtung. In einer Motoranwendung dreht sich die Welle im Uhrzeigersinn, wenn das Drucköl durch Sauganschluss **B** strömt (schwarzer Pfeil) und gegen den Uhrzeigersinn, wenn das Öl durch Sauganschluss **A** strömt (weißer Pfeil).

Wenn sich die Welle in einer Pumpenanwendung im Uhrzeigersinn dreht, ist Anschluss B der Sauganschluss, der mit dem Tank zu verbinden ist. Dreht sich die Welle gegen den Uhrzeigersinn, ist Anschluss A der Sauganschluss.



HINWEIS:

Wenn die F11/F12 als Pumpe eingesetzt wird und die Drehzahl über der Selbstsaugdrehzahl liegt (gilt für sowohl Pumpen- und Motorausführung), muss am Sauganschluss ein ausreichender Druck anstehen. Ansonsten muss mit erhöhter Geräuschentwicklung und herabgesetzter Leistung gerechnet werden.

Weitere Informationen, siehe Abschnitt „Selbstsaugdrehzahl und erforderlicher Einlassdruck“ auf Seite 14.

Filterung

Um eine lange Lebensdauer für die F11/F12 zu erzielen, muss der Reinheitsgrad mindestens der ISO-Norm 4406, Code 18/13, entsprechen.

Ein Filter von 10 µm (absolut) wird empfohlen.

Gehäusedruck

Untenstehende Tabellen zeigen den höchstmöglichen Gehäusedruck in Abhängigkeit von der Wellendrehzahl.

Anhand einer gegebenen Wellendrehzahl und dem entsprechenden Gehäusedruck lässt sich die Nenn-

Lebensdauer der Wellendichtung ermitteln. Unter ungünstigen Betriebsbedingungen (hohe Temperaturen, geringe Viskosität des Öls, verschmutztes Öl) verkürzt sich diese Lebensdauer jedoch.

Serie F11

Drehzahl Wellendichtung	Max. Gehäusedruck [bar] bei Wellendrehzahl [U/min]															
	1500		3000		4000		5000		6000		8000		10000		12000	
	H	N/E	H	N/E	H	N/E	H	N/E	H	N/E	H	N/E	H	N/E	H	N/E
F11-5	20	2,2	13	1,9	10	1,6	8	1,3	6,5	0,9	5	0,5	4	0,2	3	0
F11-10	20	2,2	11,5	1,8	8,5	1,2	7	1	5,5	0,7	4	0,3	3,5	-	-	-
F11-19	19	2,2	9,5	1,4	7	0,9	5,5	0,6	4,5	0,4	3,5	-	-	-	-	-
F11-150	9,5	2,2	4,5	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F11-250	9,5	-	4,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Max. empfohlener Gehäusedruck in Abhängigkeit von der Wellendrehzahl - F11 Dichtungstypen H und N oder E.

Serie F12

Drehzahl Shaft seal	Max. Gehäusedruck [bar] bei Wellendrehzahl [U/min]									
	1500		3000		4000		5000		6000	
	H/V	N	H/V	N	H/V	N	H/V	N	H/V	N
F12-30	14	2,2	7	1,4	5,5	0,9	4,5	0,6	3,5	0,2
F12-40	12	2,2	6	1,2	4,5	0,7	3,5	0,4	-	-
F12-60	12	2,2	6	1,2	4,5	0,7	3,5	0,4	-	-
F12-80	10	2,2	5	0,8	4	0,4	-	-	-	-
F12-110	9,5	2,2	4,5	0,6	-	-	-	-	-	-

Max. empfohlener Gehäusedruck in Abhängigkeit von der Wellendrehzahl - F12 Dichtungstypen H oder V und N.

Betriebstemperatur

Die folgenden Temperaturen sollten nicht überschritten werden (Dichtungstyp **H** und **N**):

Systemflüssigkeit: 70 °C

Lecköl: 90 °C

FKM-Wellendichtungen (F11 Typ **E**; F12 Typ **V**) ermöglichen eine Lecköltemperatur von bis zu 115 °C.

HINWEIS: Die Temperatur ist am verwendeten Leckölanschluss zu messen.

Bei Dauerbetrieb ist ggf. das Spülen des Gehäuses erforderlich, um die vorgegebenen Viskositäts- und Temperaturbegrenzungen einzuhalten.

Die nachfolgende Tabelle zeigt, ab welcher Drehzahl ein Spülstrom erforderlich ist, sowie den empfohlenen Spülstrom.

Serie F11

Nenngröße	Drehzahl [U/min]	Spülstrom [l/min]
F11-5	5500	1-2
F11-10	4500	2-3
F11-19	4000	2-4
F11-150	2200	10-20
F11-250	1800	12-22

Serie F12

Nenngröße	Drehzahl [U/min]	Spülstrom [l/min]
F12-30	3500	4-8
F12-40	3000	5-10
F12-60	3000	7-14
F12-80	2500	8-16
F12-110	2300	9-18

Druckflüssigkeiten

Angegebene technische Daten der F11/F12 sind nur bei Verwendung von hochwertigem und reinem Mineralöl gültig.

Druckflüssigkeit, wie z.B. HLP (DIN 51524), Automatiköle Typ A sowie API CD- Motoröle können verwendet werden.

Bei Betriebstemperatur sollte die Viskosität des Lecköls nicht unter 10 mm²/s (cSt) betragen.

Beim Anfahren des Motors sollte die Viskosität nicht über 1000 mm²/s betragen.

Der ideale Viskositätsbereich liegt bei 15 - 30 mm²/s (cSt).

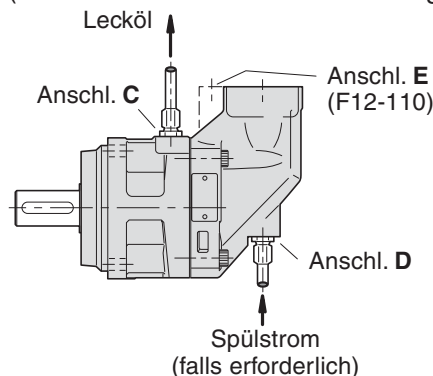
Synthetische Druckflüssigkeiten (unter modifizierten Betriebsverhältnissen) und schwerentflammbare Flüssigkeiten können ebenfalls verwendet werden.

Weitere Informationen erteilt Parker Hannifin.

Leckölanschlüsse

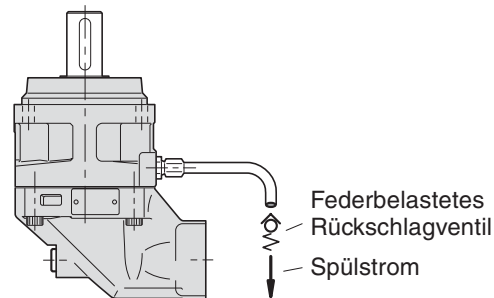
Die Serie F11/F12 hat zwei Leckölanschlüsse, **C** und **D**. Die F12-110 besitzt darüber hinaus einen zusätzlichen Anschluss **E**.

Es sollte immer der höchstgelegene Anschluss benutzt werden (siehe Anschluss C in der Abbildung unten).



Wenn die Welle senkrecht steht (siehe Abb. unten), ist ein federbelastetes Rückschlagventil in die Leckölleitung einzubauen, damit stets ein ausreichender Ölstand im Gehäuse gewährleistet ist.

Noch besser ist es, wenn die Leckölleitung direkt mit dem Tank verbunden ist.



Vor Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme ist sicherzustellen, dass die F11/F12 sowie das gesamte Hydrauliksystem mit einer empfohlenen Druckflüssigkeit gefüllt sind. Das interne Lecköl sorgt, vor allem bei niedrigem Betriebsdruck, nicht für ausreichende Schmierung.

HINWEIS:

- Um Kavitation, starke Geräuscentwicklung und übermäßige Erwärmung zu vermeiden, müssen Leitungen, Schläuche und Anschlüsse ausreichend dimensioniert sein.
- Die Strömungsgeschwindigkeit sollte in der Saugleitung 0,5 bis 1 m/s und in der Druckleitung 3 bis 5 m/s betragen.
- Für die Serie F12 können passende Saugflansche mitgeliefert werden (siehe Seite 33).