



# **Hydraulmotor/pump Serie F11/F12**

*Fast displacement*

*Katalog HY30-8249/SE  
Februari 2007*



## Basformler för hydraulmotorer

Flöde (q)

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

D - Pumpdeplacement [cm<sup>3</sup>/varv]

n - Pumpvarvtal [v/min]

Vridmoment (M)

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

$\eta_v$  - Volymetrisk verkningsgrad

$\Delta p$  - Differenstryck [bar]

(mellan inlopp och utlopp)

$\eta_{hm}$  - mekanisk-hydraulisk verkningsgrad

$\eta_t$  - Totalverkningsgrad

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

Effekt (P)

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

## Omräkningsfaktorer

1 bar ..... 14,5 psi

1 cm<sup>3</sup> ..... 0,061 cu in

$\frac{9}{5} \text{ } ^\circ\text{C} + 32$  ..... 1  $^\circ\text{F}$

1 kg ..... 2,20 lb

1 kW ..... 1,34 hp

1 l ..... 0,264 US gallon

1 mm ..... 0,039 in

1 N ..... 0,225 lbf

1 Nm ..... 0,738 lbf ft

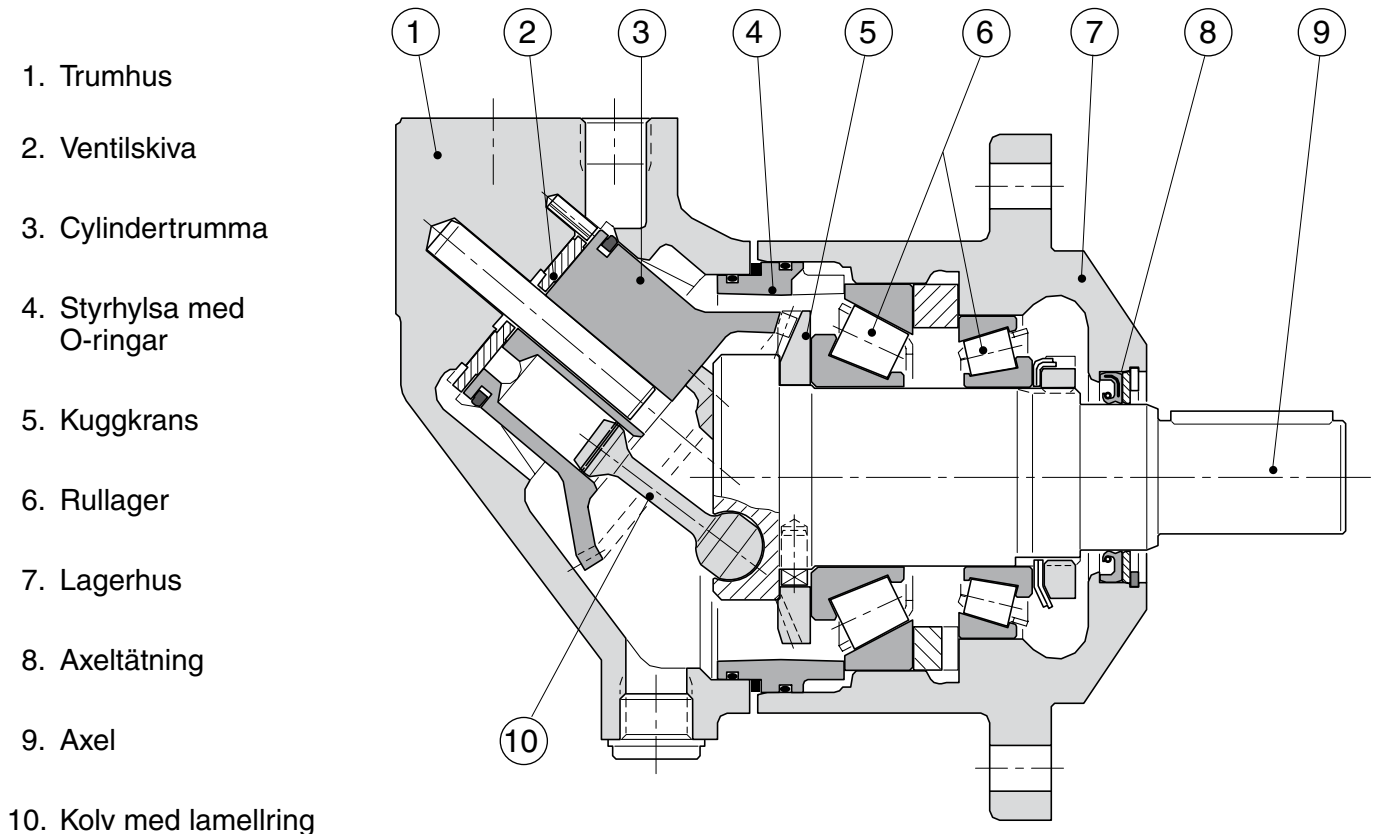
Innehåll	Sida
Allmän information.....	4
F11 snittbild .....	4
F12 snittbild .....	5
Specifikationer .....	6
Orderinformation	
F11-CETOP .....	7
F11-ISO .....	8
F11-SAE .....	9
F12-ISO .....	10
F12-Cartridge .....	11
F12-SAE .....	12
Standard varianter F11/F12.....	13
Teknisk information	
Lagerlivslängd .....	14
Verkningsgrad.....	15
Ljudnivå .....	15
Teknisk information.....	16
Självsugningsvarvtal och erforderligt inloppstryck.....	16
Installationsmått	
F11-5 CETOP .....	17
F11-10 CETOP .....	18
F11-12 CETOP .....	19
F11-14 CETOP .....	20
F11-19 CETOP .....	21
F11-150 CETOP .....	22
F11-10 ISO .....	23
F11-12 ISO .....	24
F11-14 ISO .....	25
F11-10 SAE .....	26
F11-12 SAE .....	27
F11-14 SAE .....	28
F11-19 SAE .....	29
F11-150 SAE .....	30
F11-250 SAE .....	31
F12-30, -40, -60, -80, -90 -110 och -125 ISO .....	32-33
F12-30, -40, -60, -80, -90 -110 och -125 CETOP .....	34-35
F12-30, -40, -60, -80, -90 -110 och -125 SAE 4-bultsfläns .....	36-37
F12-30, -40, och -60 SAE 2-bultsfläns .....	38-39
Teknisk information	
F11 sågmotorer .....	40
F11 fläktmotorer .....	40
F12 med inbyggd spolventil.....	41
Ventilblock för serie F12 .....	41
BT bromsventil .....	42
SR tryckbegränsnings- och återfyllnadsventil .....	42
SV tryckbegränsningsventil .....	43
F12 varvtalsgivare .....	43
Installationsinformation	
Rotationsriktning.....	44
Hydraulvätskor.....	44
Arbetstemperatur.....	44
Viskositet .....	45
Filtrering .....	45
Husträck.....	45
Dräneranslutningar .....	46
Innan uppstartning.....	46

F11 och F12 är en motor/pumpserie med fast displacement, konstruerad enligt 'bent-axis' principen. Serien är avsedd för kvalificerade applikationer i både öppna och slutna hydraulsystem.

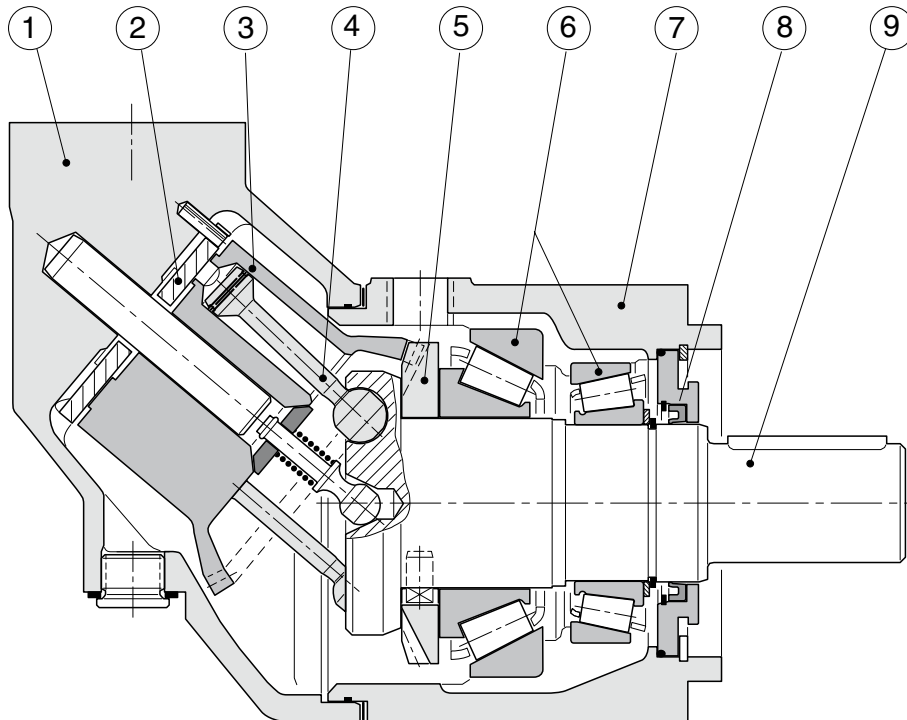
- F11-serien tillverkas i följande storlekar och versioner:
  - F11-5, -10, -12, -14, -19 och -150 med CETOP monteringsfläns och axel
  - F11-10, -12, -14 med fläns och axel enligt ISO.
  - F11-10, -12, -14, -19, -150 och -250 med fläns och axel enligt SAE.
- F12-serien följer gällande ISO- och SAE-normer för monteringsfläns och axelände. En mycket kompakt cartridge-version finns också.  
Storlekar: F12-30, -40, -60, -80 -90 -110 och -125.
- Tack vare den unika, sfäriska kolven kan mycket höga varvtal utnyttjas vid motordrift. Höga varvtal i kombination med arbetstryck upp till 480 bar medför hög uteffekt från motorn.
- 40°-vinkeln mellan axel och cylindertrumma gör maskinerna mycket kompakta och lätta.

- Lamellringen på kolven ger viktiga fördelar t ex lågt internläckage och tålighet mot temperaturchocker.
- Pumpversionerna har väl utformade ventilskivor som medger ökat självsugningsvarvtal och låg ljudnivå. Ventilskivor finns för både vänster- och högerrotation.
- F11/F12-maskinerna ger mycket högt axelmoment både vid start och vid låga varvtal.
- Den unika kuggsynkroniseringen mellan axel och cylindertrumma gör maskinerna mycket tåliga både mot höga accelerationer och retardationer och mot kraftiga torsionssvängningar.
- Kraftiga rullager tillåter stora, yttre axial- och radialkrafter på axeln.
- F11/F12-serien har en enkel, okomplicerad konstruktion med mycket få rörliga delar vilket gör maskinerna mycket tillförlitliga.
- Sammanfattningsvis utgör den unika kolvlåsningen, kuggsynkroniseringen, valet av rullager och de få, ingående delarna grunden till en mycket robust maskin med lång livslängd och, framför allt, dokumenterad tillförlitlighet.

## F11 snittbild

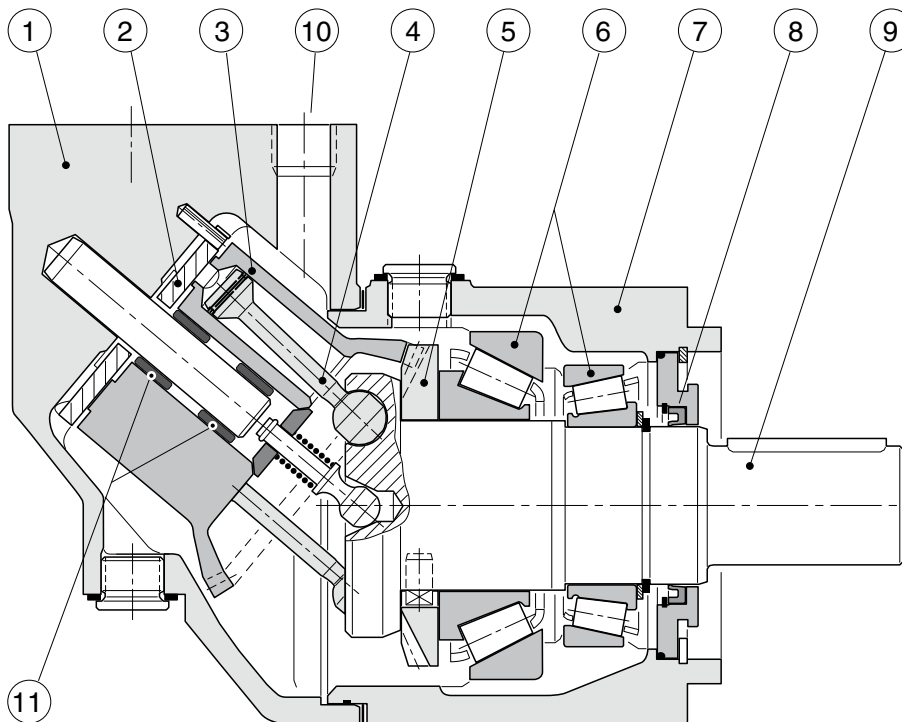


**F12-30, -40, -60 -80 och -90**  
(F12-60 visad)



- |                        |                      |                                     |
|------------------------|----------------------|-------------------------------------|
| 1. Trumhus             | 5. Kuggkrans         | 9. Axel                             |
| 2. Ventilskiva         | 6. Koniskt rulllager | 10. Anslutning E (F12-110 och -125) |
| 3. Cylindertrumma      | 7. Lagerhus          | 11. Nållager (F12-110 och -125)     |
| 4. Kolv med lamellring | 8. Axeltätning       |                                     |

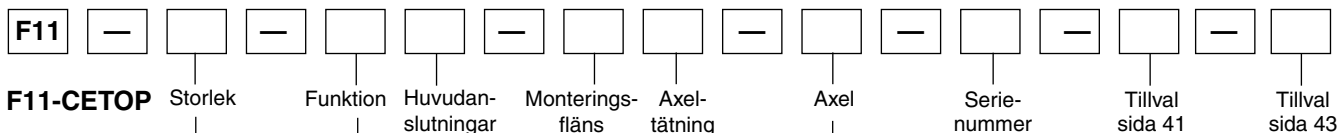
**F12-110 och -125**  
(F12-110 visad)



<b>Storlek F11</b>	<b>-5</b>	<b>-10</b>	<b>-12</b>	<b>-14</b>	<b>-19</b>	<b>-150</b>	<b>-250</b>
<b>Displacement</b> [cm <sup>3</sup> /varv]	4,9	9,8	12,5	14,3	19,0	150	242
<b>Arbetsstryck</b>							
max intermittent <sup>1)</sup> [bar]	420						420
max kontinuerligt [bar]	350						350
<b>Varvtal (motor) [v/min]</b>							
max intermittent <sup>1)</sup>	14 000	11 200	10 300	9 900	8 900	3 500	3 000
max kontinuerligt	12 800	10 200	9 400	9 000	8 100	3 200	2 700
min kontinuerligt	50						50
<b>Självsugningsvarvtal (pump)<sup>2)</sup></b>							
L- eller R-funktion; max [v/min]	4 600	4 200	3 850	3 500	3 500	1 700	1 500
<b>Flöde (motor)</b>							
max intermittent <sup>1)</sup> [l/min]	69	110	129	142	169	525	726
max kontinuerligt [l/min]	63	100	118	129	154	480	653
<b>Temperatur i huvudkretsen<sup>3)</sup></b>							
max [°C]	80						80
min [°C]	-40						-40
<b>Masströghetsmoment</b>							
(x10 <sup>-3</sup> ) [kg m <sup>2</sup> ]	0,16	0,39	0,40	0,42	1,1	40	46
<b>Vikt [kg]</b>	5	7,5	8,3	8,3	11	70	77

<b>Storlek F12</b>	<b>-30</b>	<b>-40</b>	<b>-60</b>	<b>-80</b>	<b>-90</b>	<b>-110</b>	<b>-125</b>
<b>Displacement</b> [cm <sup>3</sup> /varv]	30,0	40,0	59,8	80,4	93,0	110,1	125,0
<b>Arbetsstryck</b>							
max intermittent <sup>1)</sup> [bar]	480			480	420	480	480
max kontinuerligt [bar]	420			420	350	420	420
<b>Varvtal (motor) [v/min]</b>							
max intermittent <sup>1)</sup>	7 300	6 700	5 800	5 300	5 000	4 800	4 600
max kontinuerligt	6 700	6 100	5 300	4 800	4 600	4 400	4 200
min kontinuerligt	50						50
<b>Självsugningsvarvtal (pump)<sup>2)</sup></b>							
L- eller R-funktion; max [v/min]	3150	2870	2500	2300	2 250	2290	2 100
<b>Flöde (motor)</b>							
max intermittent <sup>1)</sup> [l/min]	219	268	347	426	465	528	575
max kontinuerligt [l/min]	201	244	317	386	428	484	525
<b>Temperatur i huvudkretsen<sup>3)</sup></b>							
max [°C]	80						80
min [°C]	-40						-40
<b>Masströghetsmoment</b>							
(x10 <sup>-3</sup> ) [kg m <sup>2</sup> ]	1,7	2,9	5	8,4	8,4	11,2	11,2
<b>Vikt [kg]</b>	12	16,5	21	26	26	36	36

1) Intermittent: Max 6 sek. per varje minut.  
2) Självsugningsvarvtalet gäller vid havsytan  
3) Se även drifttemperatur under installationsinformation.



Storlek	
Kod	Deplacement (cm <sup>3</sup> /varv)
005	4,9
010	9,8
012	12,5
014	14,3
019	19,0
150	150,0

Serienummer
(för specialutföranden)

Tillval
Inget

Storlek		5	10	12	14	19	150
<b>Kod</b>	<b>Funktion</b>						
M	Motor	x	x	-	-	x	x
H	Motor, högtryck	x	x	x	x	x	x
Q	Motor, låg ljudnivå	(x)	(x)	-	-	(x)	(x)
J	Motor, medsolsrotation <sup>1)</sup>	(x)	(x)	-	-	(x)	(x)
G	Motor, motsolsrotation <sup>1)</sup>	(x)	(x)	-	-	(x)	(x)
R	Pump, medsolsrotation	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)
L	Pump, motsolsrotation	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)

Storlek		5	10	12	14	19	150
<b>Kod</b>	<b>Axel</b>						
K	Kil	x	x	x	x	x	x
D	Spline (DIN 5480)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)

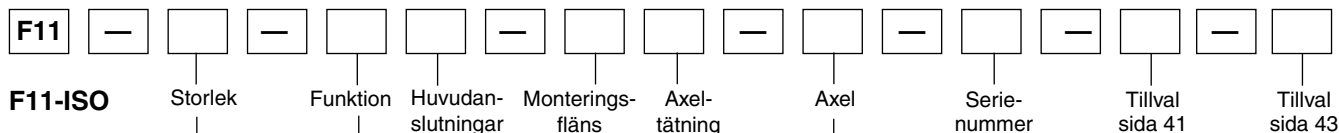
Storlek		5	10	12	14	19	150
<b>Kod</b>	<b>Huvudanslutningar</b>						
B	G-gångor	x	x	x	x	x	-
R	Med efterfyllnadsventil; medsolsrotation <sup>2)</sup>	-	(x)	(x)	(x)	(x)	-
L	Med efterfyllnadsventil; motsolsrotation <sup>2)</sup>	-	(x)	(x)	(x)	(x)	-
U	SAE, UN-gångor	(x)	(x)	-	-	(x)	-
F	SAE-fläns (6000 psi) <sup>2)</sup>	-	-	-	-	-	x

Storlek		5	10	12	14	19	150
<b>Kod</b>	<b>Axeltätning</b>						
N	NBR <sup>3)</sup> lågtryck	x	x	-	-	x	x
H	NBR <sup>3)</sup> högtryck	(x)	(x)	-	-	(x)	(x)
E	FPM <sup>4)</sup> lågtryck, hög temperatur	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)
V	FPM <sup>4)</sup> , högtryck, hög temperatur	-	(x)	x	x	(x)	-

Storlek		5	10	12	14	19	150
<b>Kod</b>	<b>Monteringsfläns</b>						
C	CETOP-fläns	x	x	x	x	x	x
W	Sågmotorfläns	-	(x)	(x)	(x)	(x)	-

Storlek		5	10	12	14	19	150
<b>Kod</b>	<b>Tillval</b>						
P	Förberedd för varvtalsgivare	-	-	x	x	x	-

- x: Tillgänglig      (x): Tillval      -: Ej tillgänglig
- 1) Interndrainerad  
 2) G-gångor  
 3) NBR - Nitrilgummi  
 4) FPM - Fluorgummi



Storlek	
Kod	Deplacement (cm <sup>3</sup> /varv)
010	9,8
012	12,5
014	14,3

Serienummer
(för specialutföranden)

Storlek		10	12	14
Kod	Funktion			
M	Motor	x	-	-
H	Motor, högtryck	x	x	x
R	Pump, medsolsrotation	(x)	(x)	(x)
L	Pump, motsolsrotation	(x)	(x)	(x)

Storlek		10	12	14
Kod	Axel			
K	Kil	x	x	x
D	Spline (DIN 5480)	(x)	(x)	(x)

Tillval
Inget

Storlek		10	12	14
Kod	Huvudanslutningar			
F	M-gångor	-	x	x
B	G-gångor	x	-	-
R	Med efterfyllnadsventil; medsolsrotation <sup>2)</sup>	(x)	(x)	(x)
L	Med efterfyllnadsventil; motsolsrotation <sup>2)</sup>	(x)	(x)	(x)

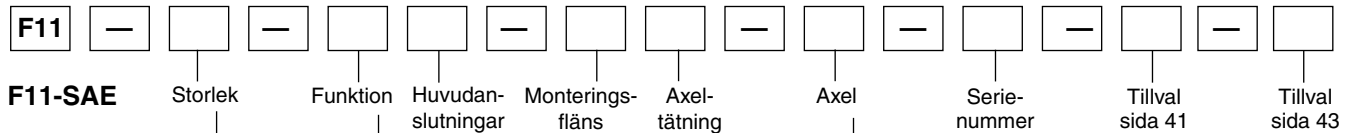
Storlek		10	12	14
Kod	Axeltätning			
E	FPM <sup>1)</sup> lågtryck, hög temperatur	(x)	(x)	(x)
V	FPM <sup>1)</sup> högtryck, hög temperatur	x	x	x

Storlek		10	12	14
Kod	Monteringsfläns			
I	ISO-fläns	x	x	x

Storlek		10	12	14
Kod	Tillval			
P	Förberedd för varvtalsgivare	-	x	x

x: Tillgänglig      (x): Tillval      -: Ej tillgänglig  
 1) FPM - Fluorgummi





Storlek	
Kod	Deplacement (cm <sup>3</sup> /varv)
010	9,8
012	12,5
014	14,3
019	19,0
150	150,0
250	242,0

Serienummer	
(för specialutföranden)	

Tillval	
Inget	

Storlek		10	12	14	19	150	250
Kod	Funktion						
M	Motor	x	-	-	x	x	-
H	Motor, högtryck	x	x	x	x	x	-
Q	Motor, låg ljudnivå	(x)	-	-	(x)	(x)	x
J	Motor, medsolsrot. <sup>1)</sup>	(x)	-	-	(x)	(x)	-
G	Motor, motsolsrot. <sup>1)</sup>	(x)	-	-	(x)	(x)	-
R	Pump, medsolsrotation	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)
L	Pump, motsolsrotation	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)

Storlek		10	12	14	19	150	250
Kod	Axel						
T	SAE-kil	-	-	x	x	x	-
S	SAE spline	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)
K	Metrisk kil	x	x	-	-	-	x
F	SAE spline	-	-	-	-	-	(x)

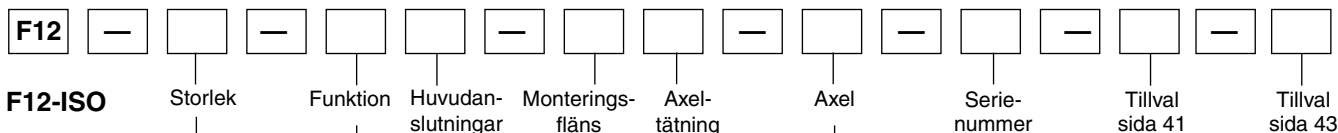
Storlek		10	12	14	19	150	250
Kod	Huvudanslutningar						
U	SAE, UN-gångor	x	x	x	x	-	-
B	G-gångor	(x)	-	-	(x)	-	-
F	SAE-fläns (6000 psi) <sup>3)</sup>	-	-	-	-	x	x
R	Med efterfyllnadsventil; medsolsrotation <sup>2)</sup>	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-
L	Med efterfyllnadsventil; motsolsrotation <sup>2)</sup>	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-

Storlek		10	12	14	19	150	250
Kod	Axeltätning						
N	NBR <sup>4)</sup> lågtryck	x	-	-	x	x	-
H	NBR <sup>4)</sup> högtryck	(x)	-	-	(x)	(x)	x
E	FPM <sup>5)</sup> lågtryck, hög temperatur	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)
V	FPM <sup>5)</sup> högtryck, hög temperatur	(x)	x	x	(x)	-	-

Storlek		10	12	14	19	150	250
Kod	Monteringsfläns						
S	SAE-fläns	x	x	x	x	x	x

Storlek		10	12	14	19	150	250
Kod	Tillval						
P	Förberedd för varvtalsgivare	-	x	x	x	-	-

- x: Tillgänglig      (x): Tillval      -: Ej tillgänglig
- 1) Interdränerad
  - 2) M-gångor
  - 3) NBR - Nitrilgummi
  - 4) FPM - Fluorgummi



**F12-ISO**

Storlek	
Kod	Deplacement (cm <sup>3</sup> /varv)
030	30,0
040	40,0
060	59,8
080	80,4
090	93,0
110	110,1
125	125,0

**Serienummer**  
 (för specialutföranden)

Storlek		30	40	60	80	90	110	125
<b>Kod</b>	<b>Axel</b>							
D	DIN-spline Tillval	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)
Z	" " Tillval	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)
K	Kilaxel Standard	x	x	x	x	x	x	x
P	" Tillval	(x)	-	-	-	-	-	-

Storlek		30	40	60	80	90	110	125
<b>Kod</b>	<b>Funktion</b>							
M	Motor	x	x	x	x	x	x	x
	Pump:							
L	motsolsrotation	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)
R	medsolsrotation	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)

Storlek		30	40	60	80	90	110	125
<b>Kod</b>	<b>Tillval</b>							
L01	Inbyggd spolventil	x	x	x	x	x	- <sup>3)</sup>	- <sup>3)</sup>

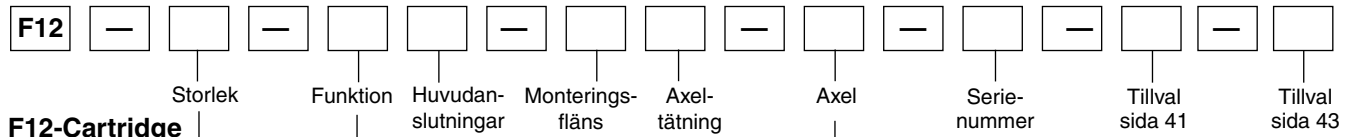
Storlek		30	40	60	80	90	110	125
<b>Kod</b>	<b>Tillval</b>							
P	Förberedd för varvtalsgivare	x	x	x	x	x	x	x

Storlek		30	40	60	80	90	110	125
<b>Kod</b>	<b>Huvudanslutning</b>							
F	SAE-fläns (6000 psi)	x	x	x	x	x	x	x
R	Med efterfyllnadsventil; medsolsrotation	(x)	-	-	-	-	-	-
L	Med efterfyllnadsventil; motsolsrotation	(x)	-	-	-	-	-	-

Storlek		30	40	60	80	90	110	125
<b>Kod</b>	<b>Axeltätning</b>							
H	NBR <sup>1)</sup> högtryck	x	x	x	x	x	x	x
N	NBR <sup>1)</sup> lågtryck	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)
V	FPM <sup>2)</sup> högtryck, hög temperatur	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)
E	FPM <sup>2)</sup> lågtryck, hög temperatur	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)

Storlek		30	40	60	80	90	110	125
<b>Kod</b>	<b>Monteringsfläns</b>							
I	ISO-fläns	x	x	x	x	x	x	x

- x: Tillgänglig      (x): Tillval      - : Ej tillgänglig  
 1) NBR - Nitrilgummi  
 2) FPM - Fluorgummi  
 3) F12-110 och -125: Ventilblock (tillval; sid. 41).



Storlek	
Kod	Displacement (cm <sup>3</sup> /varv)
030	30,0
040	40,0
060	59,8
080	80,4
090	93,0
110	110,1
125	125,0

Serienummer	
(för specialutföranden)	

Storlek		30	40	60	80	90	110	125
<b>Kod</b>	<b>Axel</b>							
C	DIN spline Standard	x	x	x	x	x	x	x
K	Kilaxel Tillval	(x)	-	(x)	(x)	(x)	-	-
X	" Tillval	-	(x)	-	-	-	-	-

Storlek		30	40	60	80	90	110	125
<b>Kod</b>	<b>Funktion</b>							
M	Motor	x	x	x	x	x	x	x

Storlek		30	40	60	80	90	110	125
<b>Kod</b>	<b>Tillval</b>							
L01	Inbyggd spolventil	x	x	x	x	x	- <sup>3)</sup>	- <sup>3)</sup>

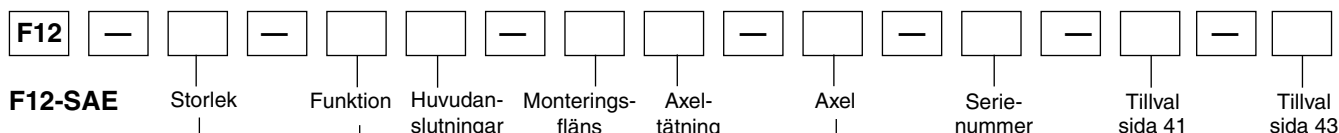
Storlek		30	40	60	80	90	110	125
<b>Kod</b>	<b>Huvudanslutning</b>							
F	SAE-fläns (6000 psi)	x	x	x	x	x	x	x
R	Med efterfyllnadsventil; medsolsrotation	(x)	-	-	-	-	-	-
L	Med efterfyllnadsventil; motsolsrotation	(x)	-	-	-	-	-	-

Storlek		30	40	60	80	90	110	125
<b>Kod</b>	<b>Tillval</b>							
P	Förberedd för varvtalsgivare	x	x	x	x	x	x	x

Storlek		30	40	60	80	90	110	125
<b>Kod</b>	<b>Monteringsfläns</b>							
C	Cartridge	x	x	x	x	x	x	x

Storlek		30	40	60	80	90	110	125
<b>Kod</b>	<b>Axeltätning</b>							
H	NBR <sup>1)</sup> högtryck	x	x	x	x	x	x	x
N	NBR <sup>1)</sup> lågtryck	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)
V	FPM <sup>2)</sup> högtryck, hög temperatur	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)
E	FPM <sup>2)</sup> lågtryck, hög temperatur	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)

- x: Tillgänglig      (x): Tillval      - : Ej tillgänglig  
 1) NBR - Nitrilgummi  
 2) FPM - Fluorgummi  
 3) F12-110 och -125: Ventilblock (tillval; sid. 41).



Storlek	
Kod	Deplacement (cm <sup>3</sup> /varv)
030	30,0
040	40,0
060	59,8
080	80,4
090	93,0
110	110,1
125	125,0

Serienummer	
(för specialutföranden)	

Storlek		30	40	60	80	90	110	125
Kod	Axel							
S	SAE spline Tillval	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)
U	" " Tillval	-	-	-	(x)	(x)	-	-
T	SAE-kil Standard	x	x	x	x	x	x	x

Storlek		30	40	60	80	90	110	125
Kod	Funktion							
M	Motor	x	x	x	x	x	x	x
Pump:								
L	motsolsrotation	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)
R	medsolsrotation	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)

Storlek		30	40	60	80	90	110	125
Kod	Tillval							
L01	Inbyggd spolventil	x	x	x	x	x	- <sup>3)</sup>	- <sup>3)</sup>

Storlek		30	40	60	80	90	110	125
Kod	Huvudanslutning							
S	SAE-fläns (6000 psi)	x	x	x	x	x	x	x
U	SAE, UN-gångor	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)
R	Med efterfyllnadsventil; medsolsrotation	(x)	-	-	-	-	-	-
L	Med efterfyllnadsventil; motsolsrotation	(x)	-	-	-	-	-	-

Storlek		30	40	60	80	90	110	125
Kod	Tillval							
P	Förberedd för varvtalsgivare	x	x	x	x	x	x	x

Storlek		30	40	60	80	90	110	125
Kod	Monteringsfläns							
S	SAE, 4-bults	x	x	x	x	x	x	x
T	SAE, 2-bults	x	x	x	-	-	-	-

Storlek		30	40	60	80	90	110	125
Kod	Axeltätning							
H	NBR <sup>1)</sup> högtryck	x	x	x	x	x	x	x
N	NBR <sup>1)</sup> lågtryck	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)
V	FPM <sup>2)</sup> högtryck, hög temperatur	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)
E	FPM <sup>2)</sup> lågtryck, hög temperatur	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)

x: Tillgänglig    (x): Tillval    - : Ej tillgänglig

1) NBR - Nitrilgummi

2) FPM - Fluorgummi

3) F12-110 och -125: Ventilblock (tillval; sid. 41).

### Standard varianter F11/F12

(mest förekommande)

#### F11

<b>Orderkod</b>	<b>Artikel-Nr.</b>
F11-005-MB-CN-K-000-000-0	3703665
F11-005-MB-CH-K-000-000-0	3707249
F11-005-HU-CH-K-000-000-0	3707308
F11-010-MB-CN-K-000-000-0	3703603
F11-010-MB-CH-K-000-000-0	3706030
F11-010-HU-CH-K-000-000-0	3707310
F11-012-HB-CV-K-000-000-0	3785267
F11-012-HB-CE-K-000-000-0	3785874
F11-014-HB-CE-K-000-000-0	3783201
F11-014-HB-CV-K-000-000-0	3782830
F11-019-MB-CN-K-000-000-0	3703516
F11-019-MB-CH-K-000-000-0	3707893
F11-150-MF-CN-K-000-000-0	3703468
F11-150-MF-CH-K-000-000-0	3707008
F11-150-HF-SH-S-000-000-0	3707325
F11-250-QF-SH-F-000-000-0	3706440
F11-250-QF-SH-K-000-000-0	3795858

#### F12

<b>Orderkod</b>	<b>Artikel-Nr.</b>
F12-030-MF-IH-D-000-000-0	3799843
F12-030-MF-IH-K-000-000-0	3799844
F12-030-MS-SH-S-000-000-0	3799851
F12-030-MS-TH-S-000-000-0	3799616
F12-040-MF-IH-D-000-000-0	3799525
F12-040-MF-IH-K-000-000-0	3799526
F12-040-MS-SH-S-000-000-0	3799532
F12-040-MS-SH-T-000-000-0	3799533
F12-040-MS-TH-S-000-000-0	3799617
F12-060-MF-IH-D-000-000-0	3799988
F12-060-MF-IH-K-000-000-0	3799989
F12-060-MS-SH-S-000-000-0	3799998
F12-060-MS-TH-S-000-000-0	3799618
F12-080-MF-IH-D-000-000-0	3780767
F12-080-MF-IH-K-000-000-0	3780772
F12-080-MS-SH-S-000-000-0	3780783
F12-090-MF-IH-D-000-000-0	3785518
F12-090-MF-IH-K-000-000-0	3785609
F12-090-MS-SH-S-000-000-0	3785875
F12-110-MF-IH-D-000-000-0	3781530
F12-110-MF-IH-K-000-000-0	3781534
F12-110-MS-SH-S-000-000-0	3781542
F12-125-MF-IH-D-000-000-0	3785866
F12-125-MF-IH-K-000-000-0	3785717
F12-125-MS-SH-S-000-000-0	3785504

## Lagerlivslängd

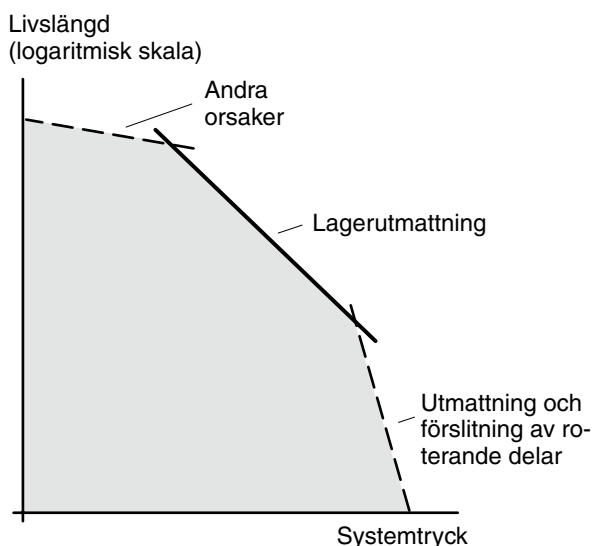
### Allmän information

Lagerlivslängden kan beräknas för den del av livslängds-diagrammet (nedan) som betecknats "Lagerutmattning". "Utmattning, roterande delar" och "Övriga orsaker" förorsakade av materialutmattning, föroreningar i oljan etc. bör också tas i betraktande vid uppskattning av livslängden för en pump/motor i en speciell applikation.

Beräkning av lagerlivslängden görs främst vid jämförelse med olika motorstorlekar. Lagerlivslängd betecknad  $B_{10}$  (eller  $L_{10}$ ) beror på arbetstryck, varvtal, yttre laster på axeln, oljeviskositeten i lagerhuset och graden av föroreningar i oljan.

Ett angivet  $B_{10}$ -värde betyder att åtminstone 90% av lagren klarar det beräknade antalet timmar.

Statistiskt sett klarar 50% av lagren 5 gånger  $B_{10}$ -värdet.



Livslängd som funktion av systemtryck.

### Beräkning av lagerlivslängden

En applikation styrs vanligen av en viss arbetscykel där tryck, varvtal och displacement varierar. Lagerlivslängden beror också på yttre axellaster, viskositeten i lagerhuset och föroreningar i oljan.

Med hjälp av ett beräkningsprogram kan Parker Hannifin hjälpa till att ta fram lagerlivslängden för en F11- eller F12-maskin i en specifik applikation.

### Erforderlig information

Parker Hannifin (Pump and Motor Division) behöver följande, tillämpliga information för att beräkningen skall kunna utföras:

- En kort beskrivning av applikationen
- Storlek och version på F11/F12-maskinen
- Arbetscykel (tryck och varvtal som funktion av tiden vid angivna displacement)
- Lågtryck (i systemet)
- Viskositeten i lagerhuset
- Önskvärd livslängd ( $B_{10}$ ,  $B_{20}$  etc.)
- Driftsfall (pump eller motor)
- Rotationsriktning (L eller R)
- Yttre axellaster (Krafter, kugg-, rem-, kardandrift eller inga)

För krafter, var god ange:

- Axiell last, fast radiallast, böjande moment, roterande radiallast och avstånd från fläns till radiallast

För kuggdrift, var god ange:

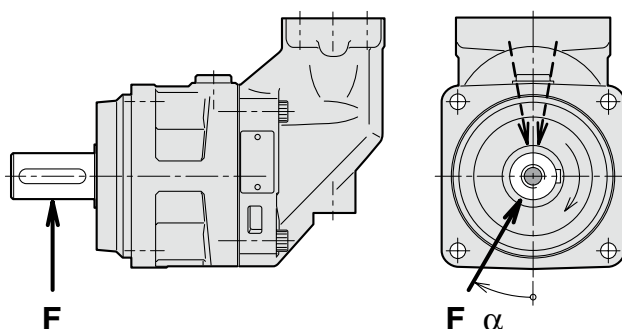
- Delningsdiameter, kraftvinkel, spiralvinkel, avstånd mellan fläns och kuggdrevscentrum och kuggdrevspiralspiral, rotationsriktning (L eller R)

För remdrift, var god ange:

- Remspänning, friktionskoefficient, kontaktvinkel, avstånd mellan fläns och remskivas centrum samt remskivans diameter

För kardandrift, var god ange:

- Axelvinkel, avstånd mellan fläns och första kardanknut samt mellan kardanknutar
- Angreppsvinkel ( $\alpha$ ) (se nedan).



Angreppsvinkeln på radiallasten ( $\alpha$ ) är positiv i den visade rotationsriktningen.

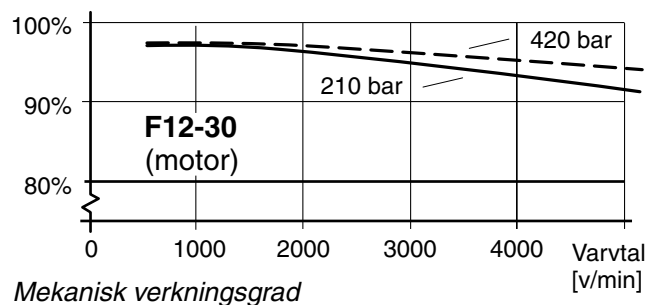
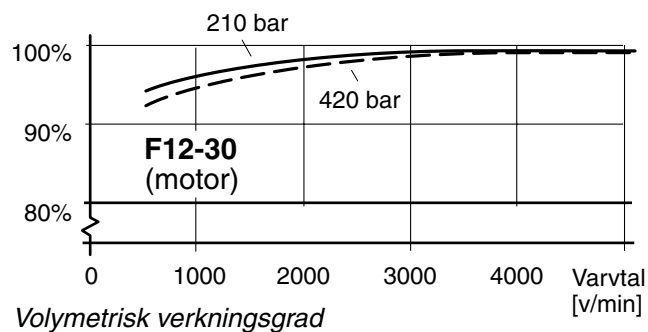
För att uppnå högsta lagerlivslängd skall radiallasten, i de flesta fall, ha en angreppsvinkel på ungefär  $170^\circ$  (motor, högerrotation) eller  $190^\circ$  (pump, högerrotation).

## Verkningsgrad

Tack vare den höga verkningsgraden krävs mindre bränsle eller elenergi för att driva en F11/F12-maskin. Dessutom kan en mindre storlek på tank och värmewäxlare användas vilket i sin tur minskar kostnad, vikt och inbyggnadsmått på installationen.

Diagrammen till höger visar den volymetriska och mekaniska verkningsgraden för en F12-30.

Kontakta Parker Hannifin för information om verkningsgraden för en tilltänkt F11/F12-maskin.



## Ljudnivå

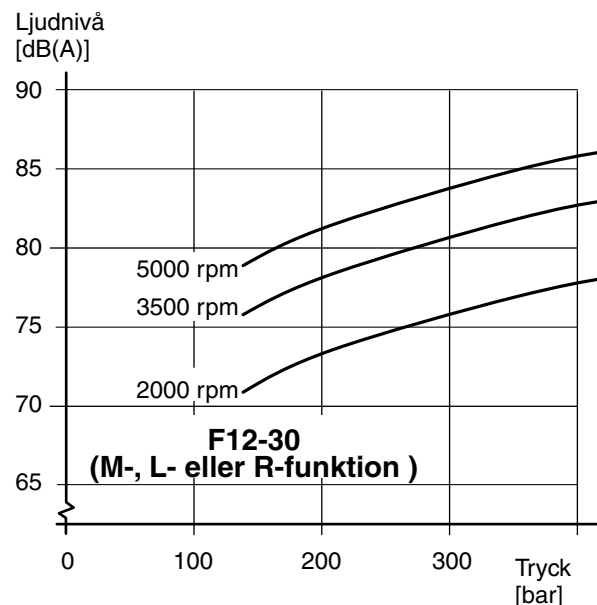
F11/F12-serien visar låga ljudnivåer vid både låga och höga varvtal och vid låga och höga arbetstryck.

Som ett exempel visar diagrammet till höger ljudnivån för en F12-30.

Ljudnivån är mätt i ett nära ekofritt rum, ca. 1 m bakom maskinen.

Ljudnivån för en viss maskin kan dock variera  $\pm 2$  dB(A) från vad som visas i diagrammet.

**Anm.:** Ljudnivån för en tilltänkt maskin kan erhållas från Parker Hannifin.



## Självsugningsvarvtal och erforderligt inloppstryck

### Serie F11

I pumpapplikationer används vanligen F11 med funktionen **L** (vänsterrotation) eller **R** (högerrotation). Dessa funktioner tillåter högsta självsugningsvarvtal (se tabellen) och ger en låg ljudnivå.

Funktionen **M** (motor) kan också användas som pump i vald rotationsriktning men vid ett lägre självsugningsvarvtal.

Körning över självsugningsvarvtalet kräver ökat inloppstryck (se diagram 1). Exempelvis fordras minst 1,0 bar för en F11-19-M vid 3500 v/min.

En F11 använd som motor i t.ex. en hydrostatisk fordonstransmission, kan ibland få arbeta som pump (då fordonet går i utförsbacke) och vid varvtal högre än självsugningsvarvtalet; detta driftstillstånd kräver ett ökat inloppstryck.

Otillräckligt inloppstryck kan försäkra pumpkavitation som resulterar i påtagligt ökad ljudnivå och försämrade prestanda.

Funktion	L eller R	M	H
F11-5	4600	3800	3200
F11-10	4200	3100	2700
F11-12	3850	-	3000
F11-19	3500	2400	2100
F11-14	3900	-	3200
F11-150	1700	1300	1100
F11-250	1500	950	-

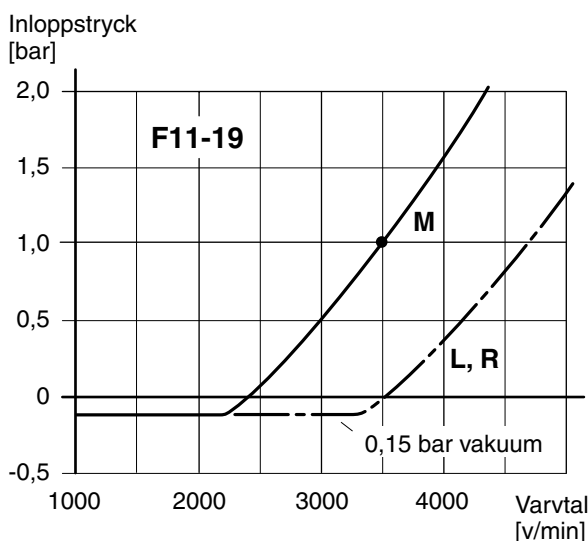
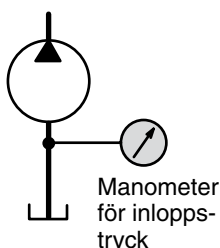


Diagram 1. Erforderligt inloppstryck (F11-19).

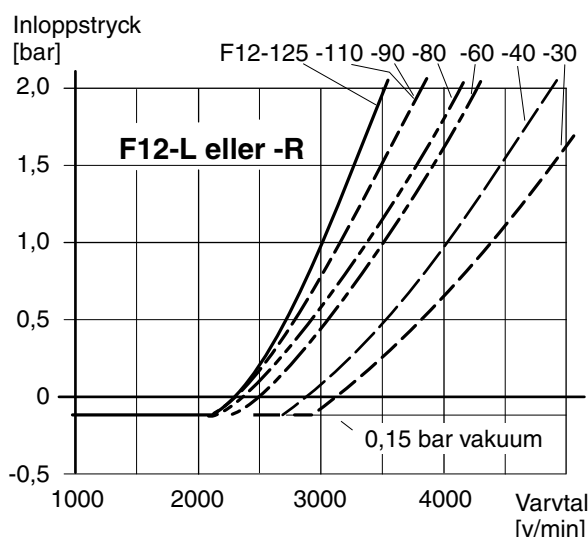


Diagram 2. Erforderligt inloppstryck (F12-L eller -R).

### Serie F12

När F12-maskinen arbetar som pump (med ventilskiva **L** eller **R**) över självsugningsvarvtalet måste inloppet trycksättas. I annat fall ökar ljudnivån högst påtagligt och pumpens prestanda försämrar.

Diagrammen 2 och 3 visar erforderligt inloppstryck som funktion av varvtalet.

En F12 med **M**-funktion får ibland arbeta som pump t.ex. i en transmission då fordonet går i nerförsbacke.

Minsta, erforderliga inloppstryck för M-funktionen visas också i diagrammen.

**Anm.:** Diagrammen 1, 2 och 3 gäller vid havets nivå.

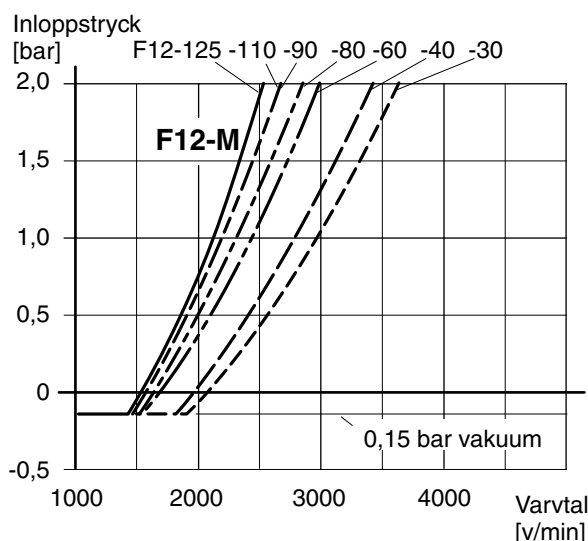
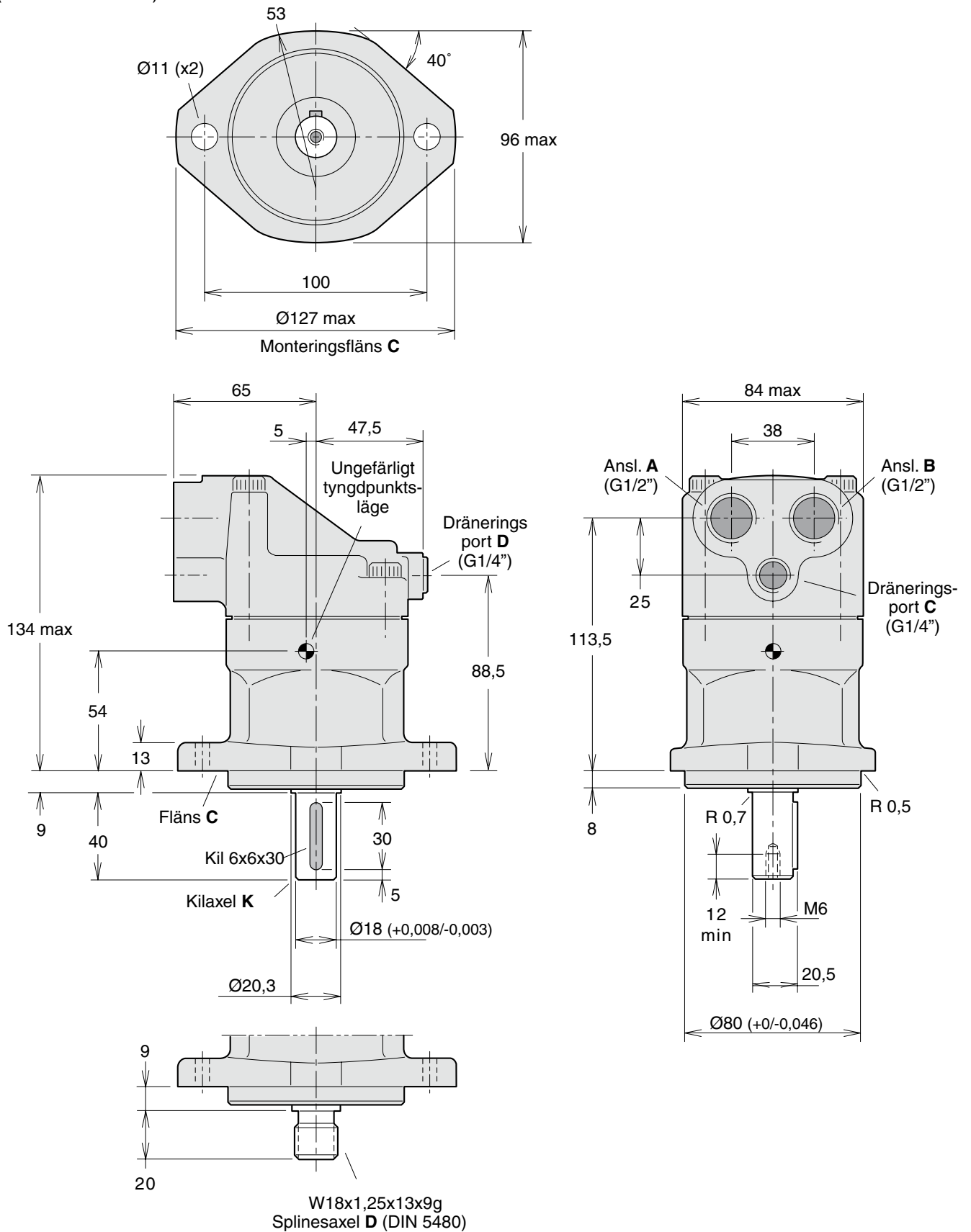


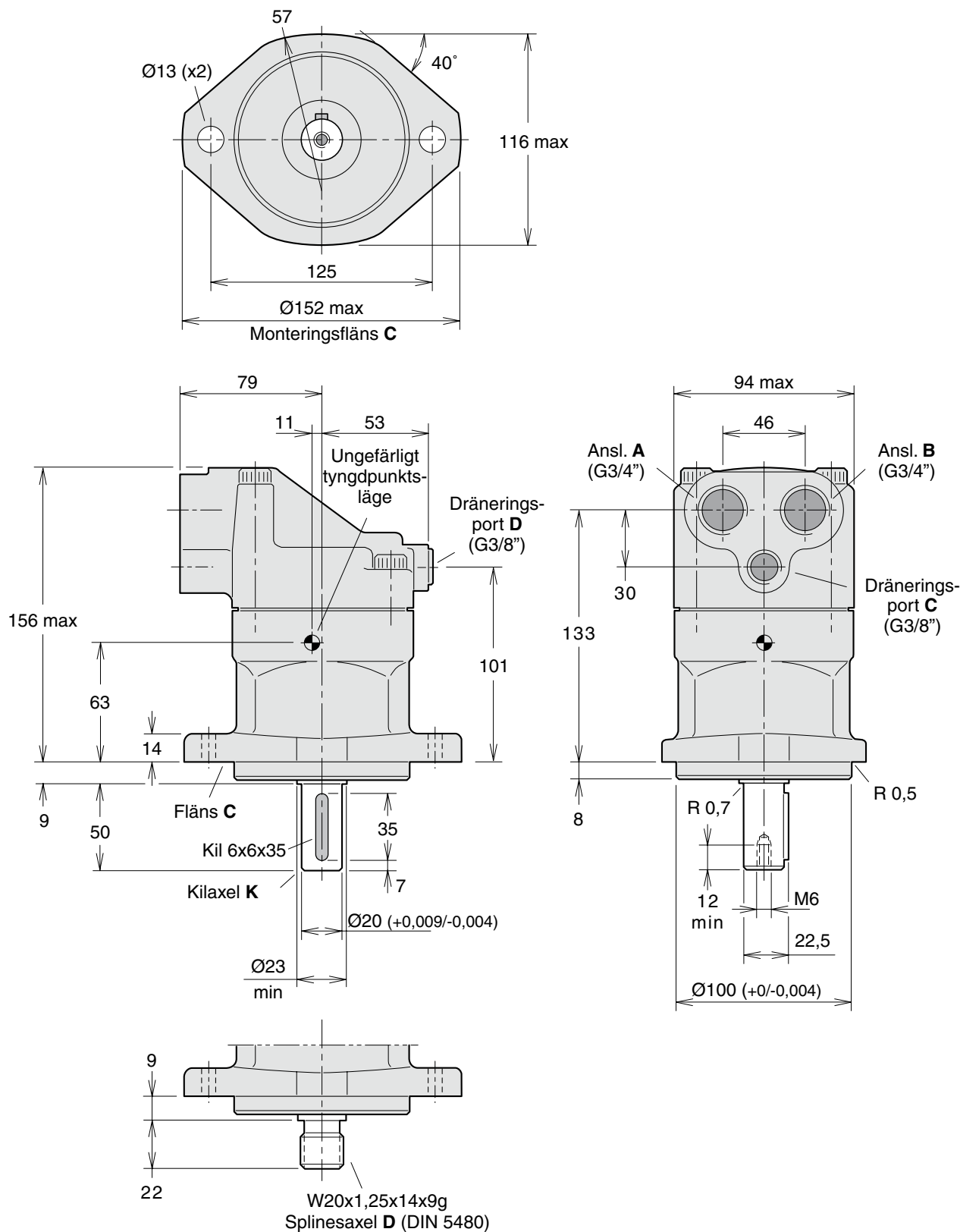
Diagram 3. Erforderligt inloppstryck (F12-M).



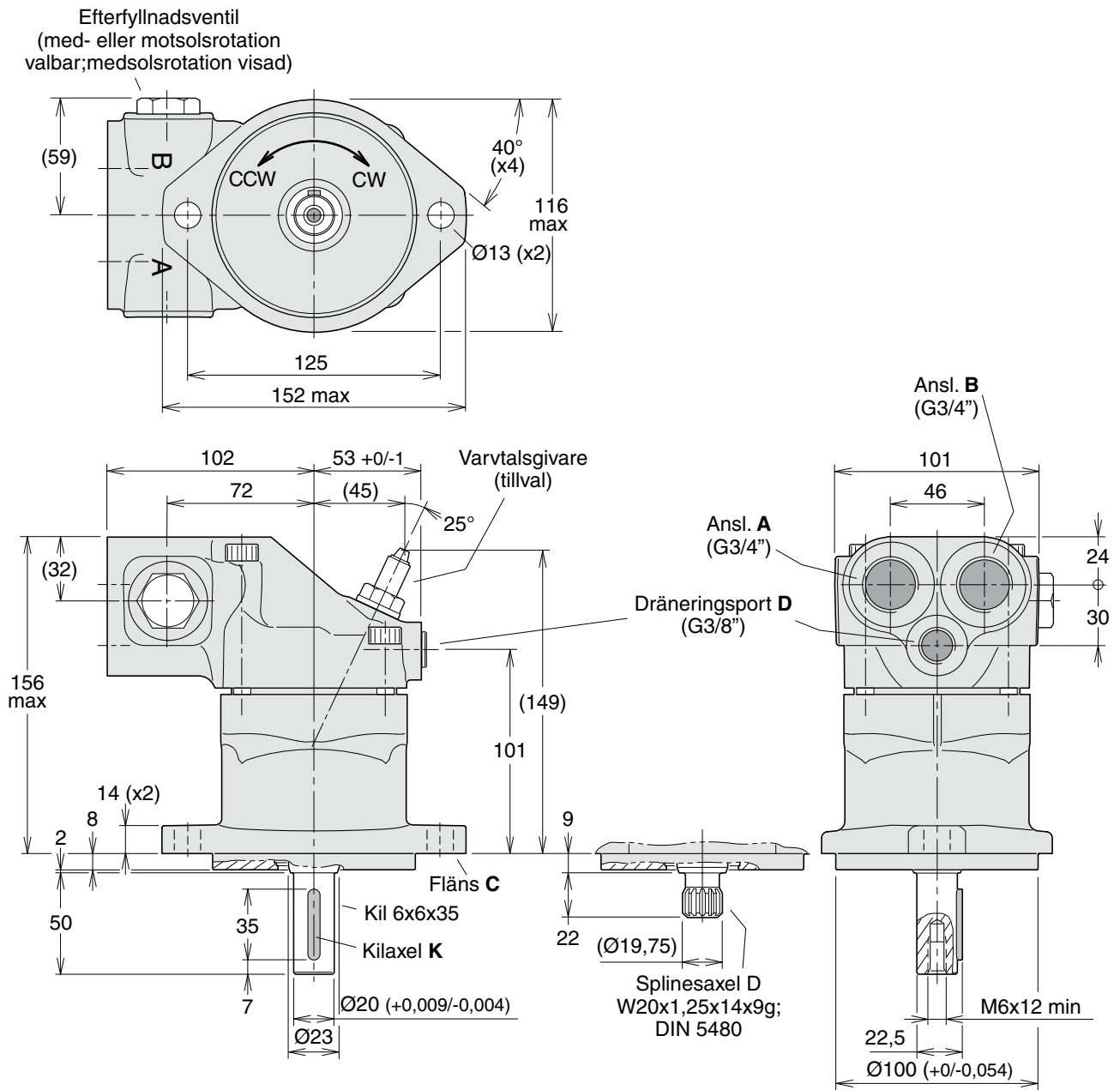
**F11-5**  
 (CETOP-versioner)



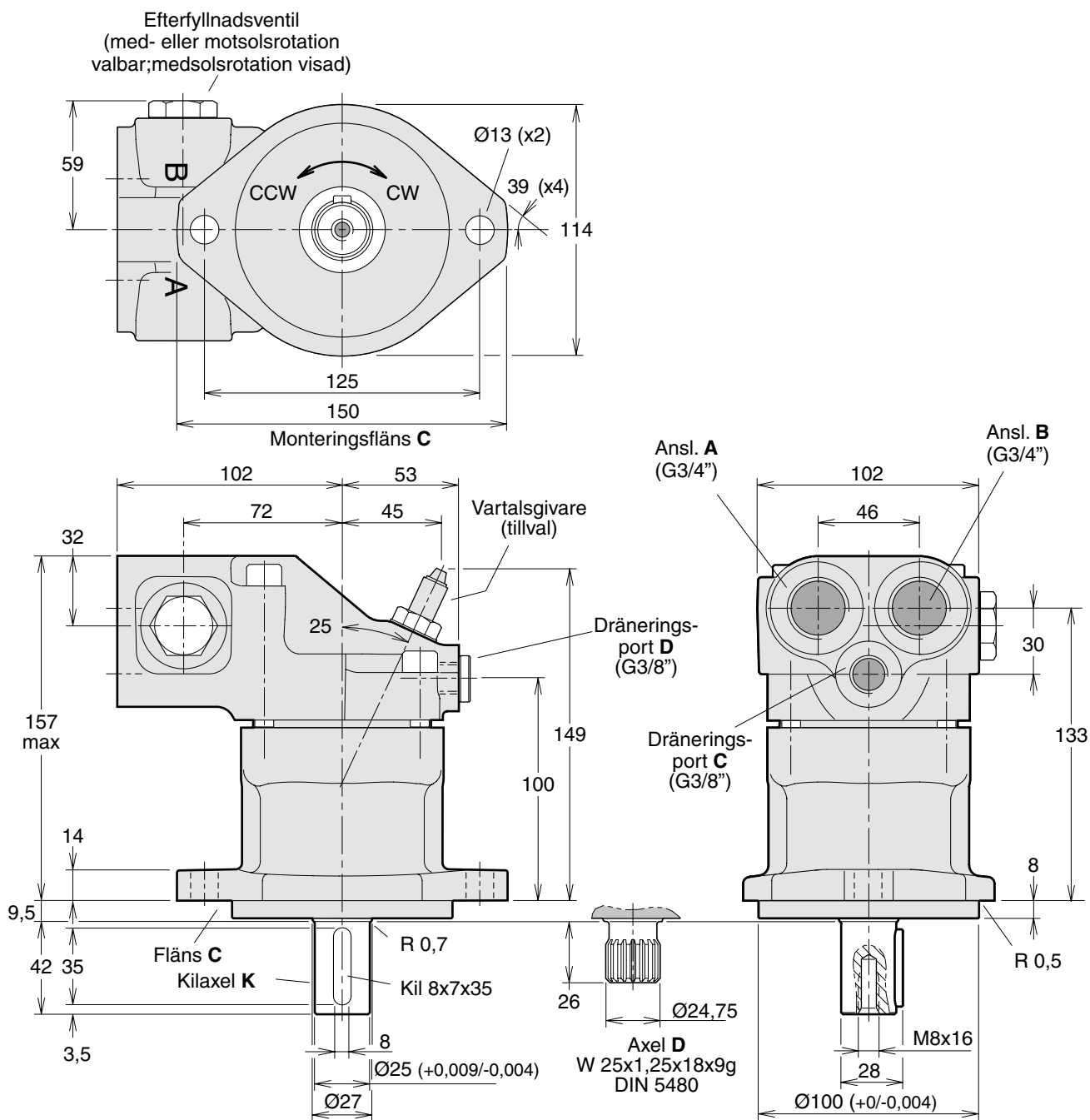
**F11-10**  
 (CETOP-versioner)



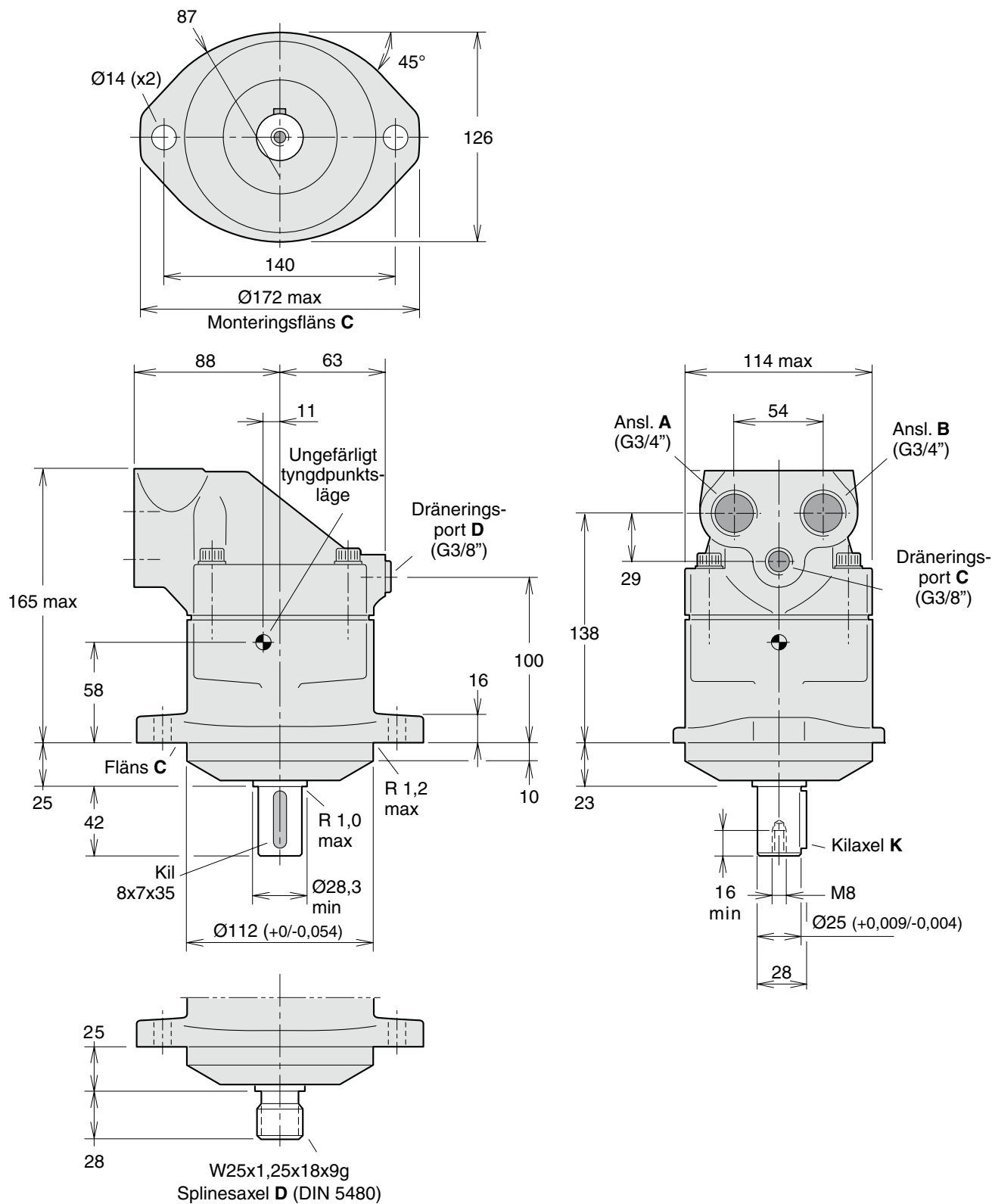
**F11-12**  
 (CETOP-versioner)



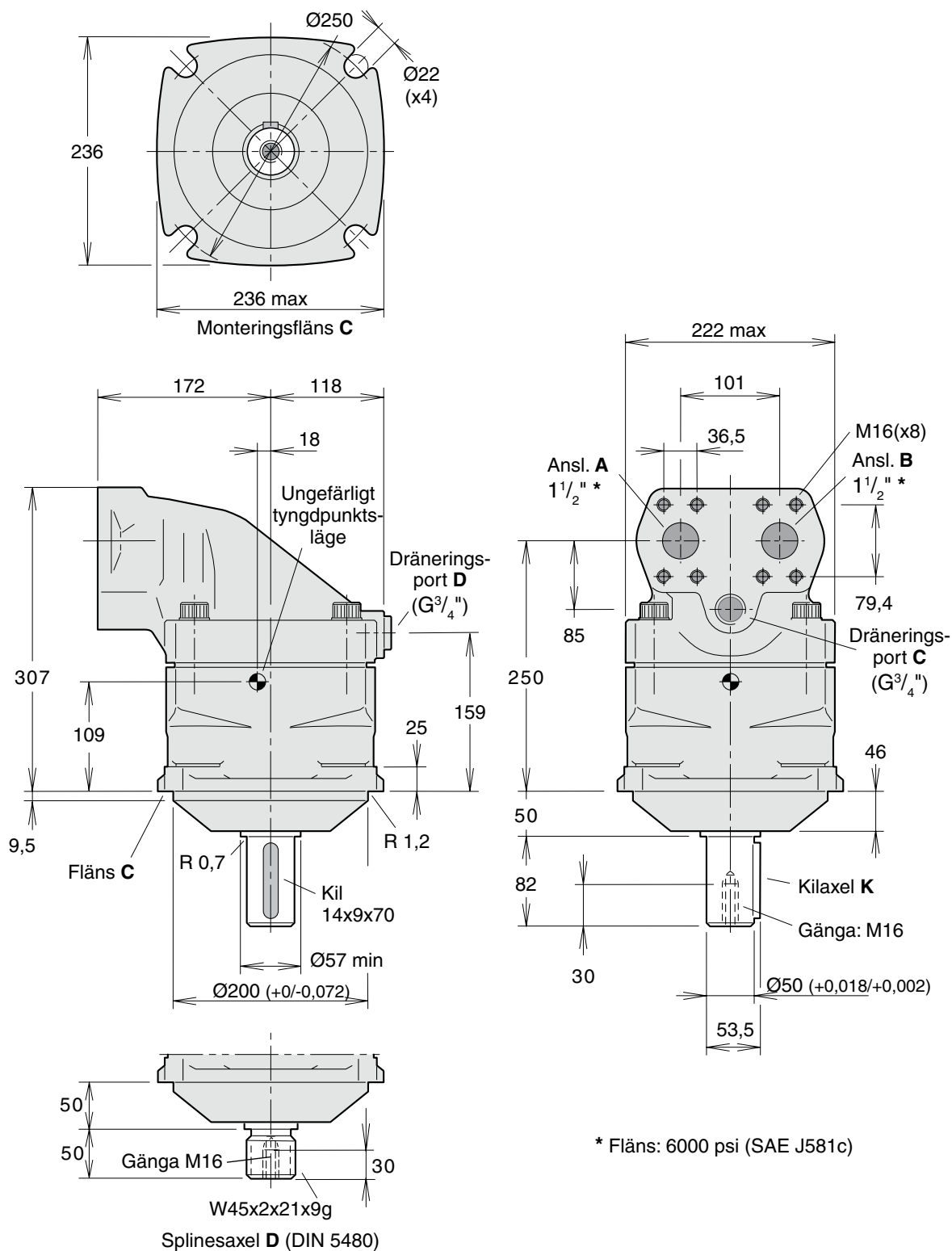
**F11-14**  
 (CETOP-versioner)



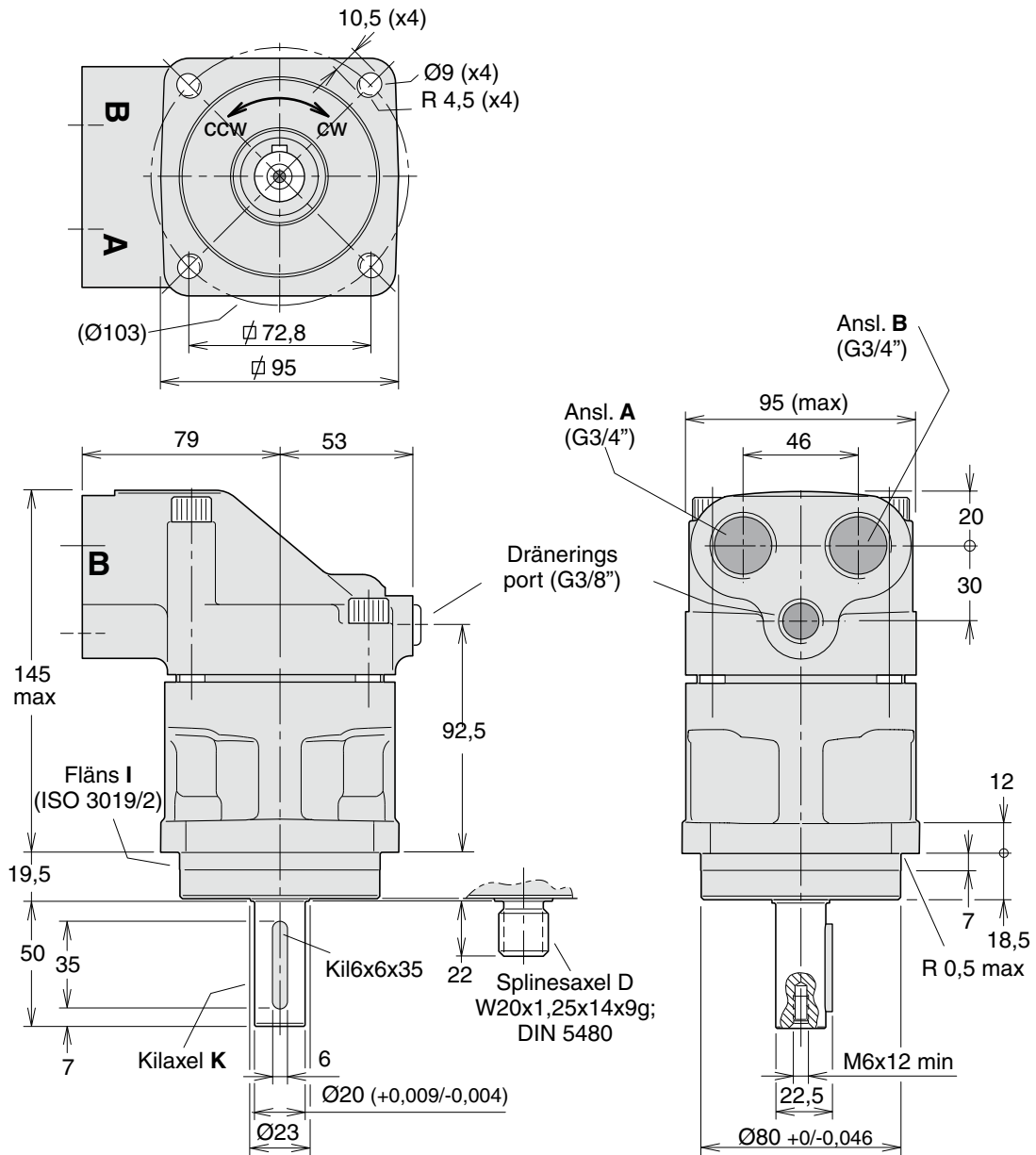
**F11-19**  
 (CETOP-versioner)



**F11-150**  
 (CETOP-version)

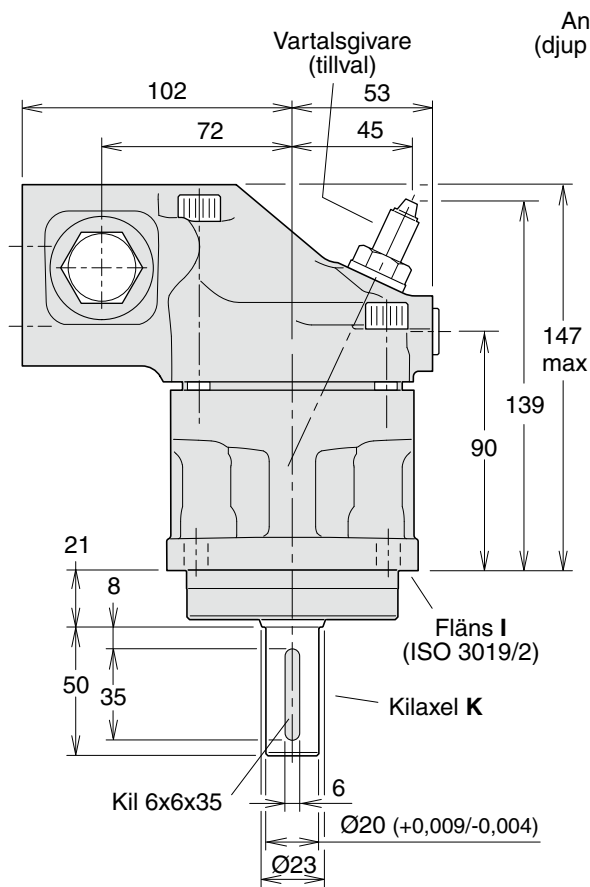
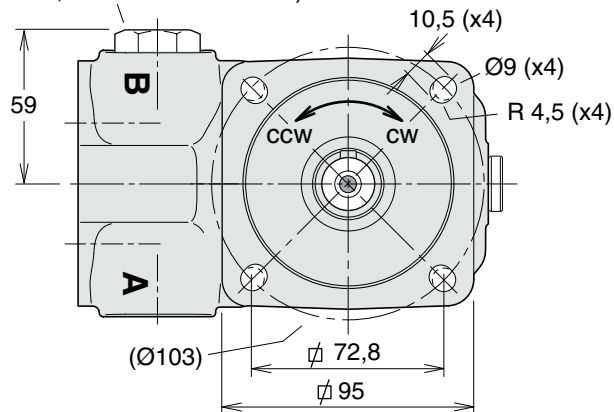


**F11-10**  
 (ISO-versioner)



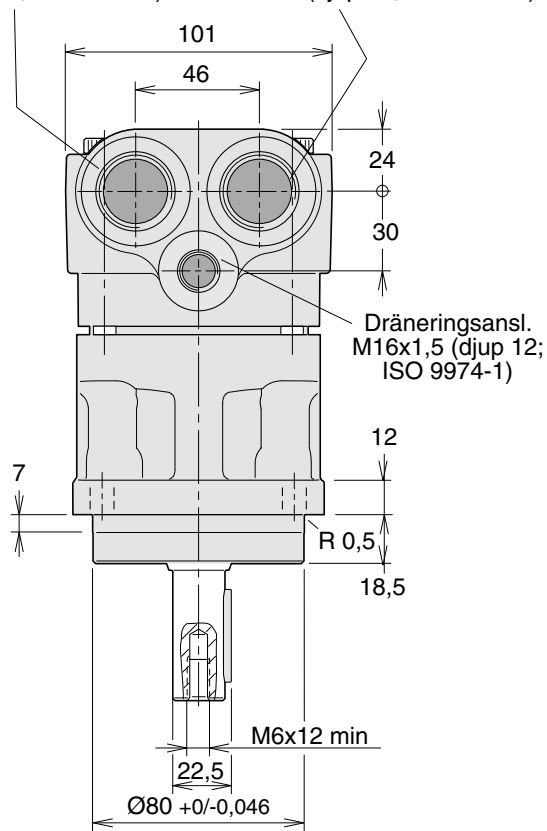
**F11-12**  
 (ISO-versioner)

Efterfyllnadsventil  
 (med- eller motsolsrotation  
 valbar; medsolsrotation visad)



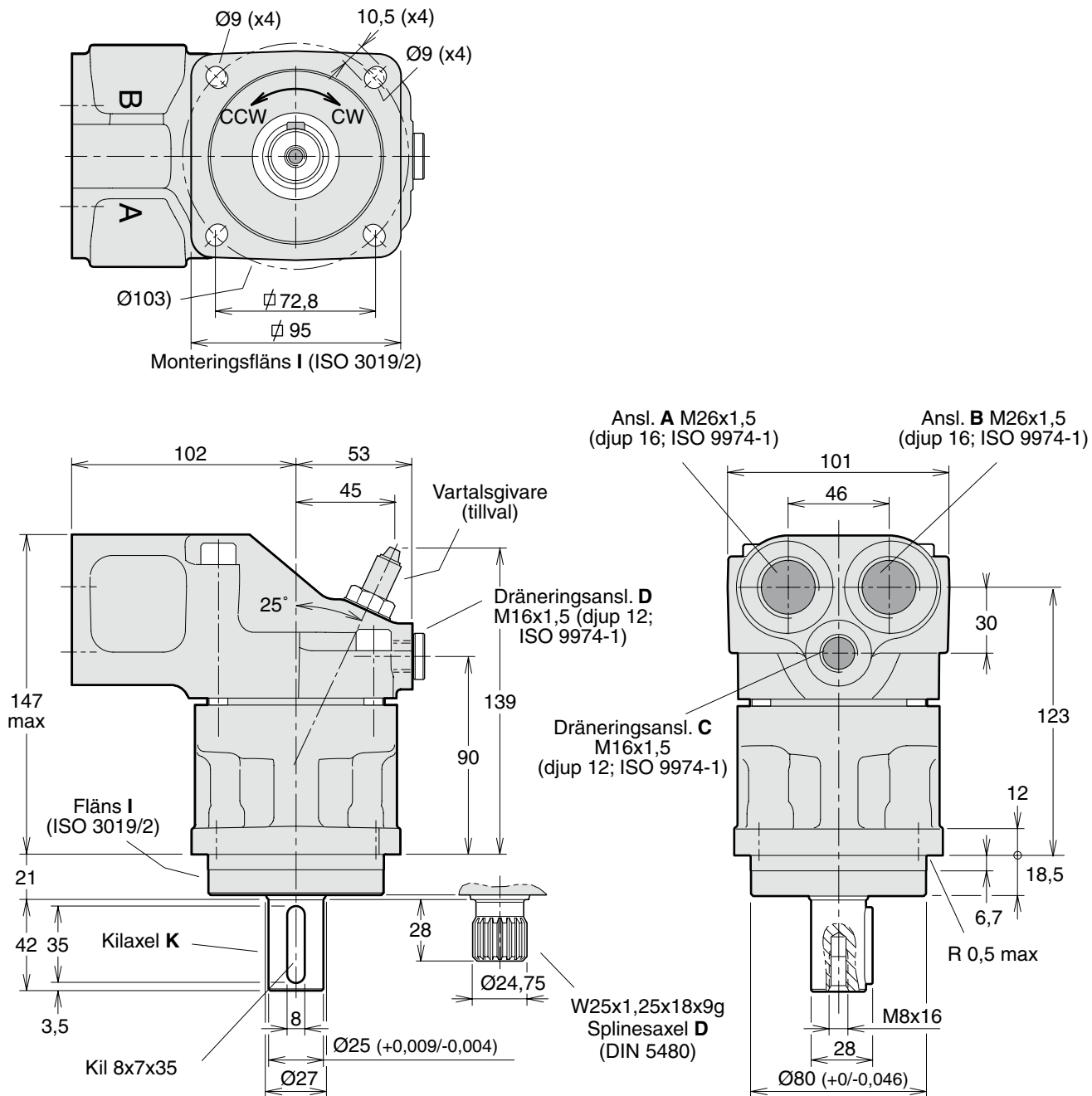
Ansl. A M26x1,5  
 (djup 16; ISO 9974-1)

Ansl. B M26x1,5  
 (djup 16; ISO 9974-1)

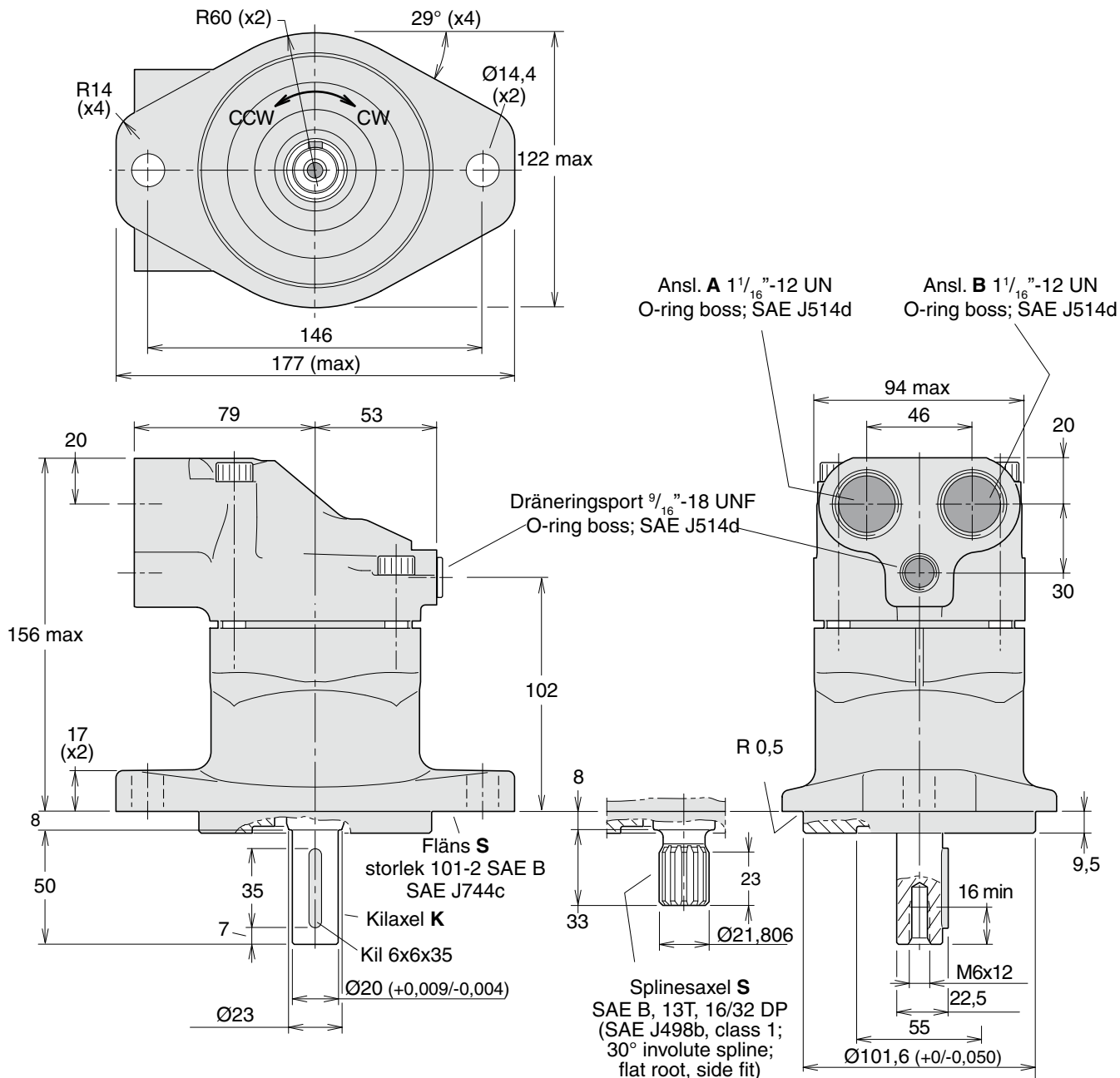




**F11-14**  
 (ISO-versioner)

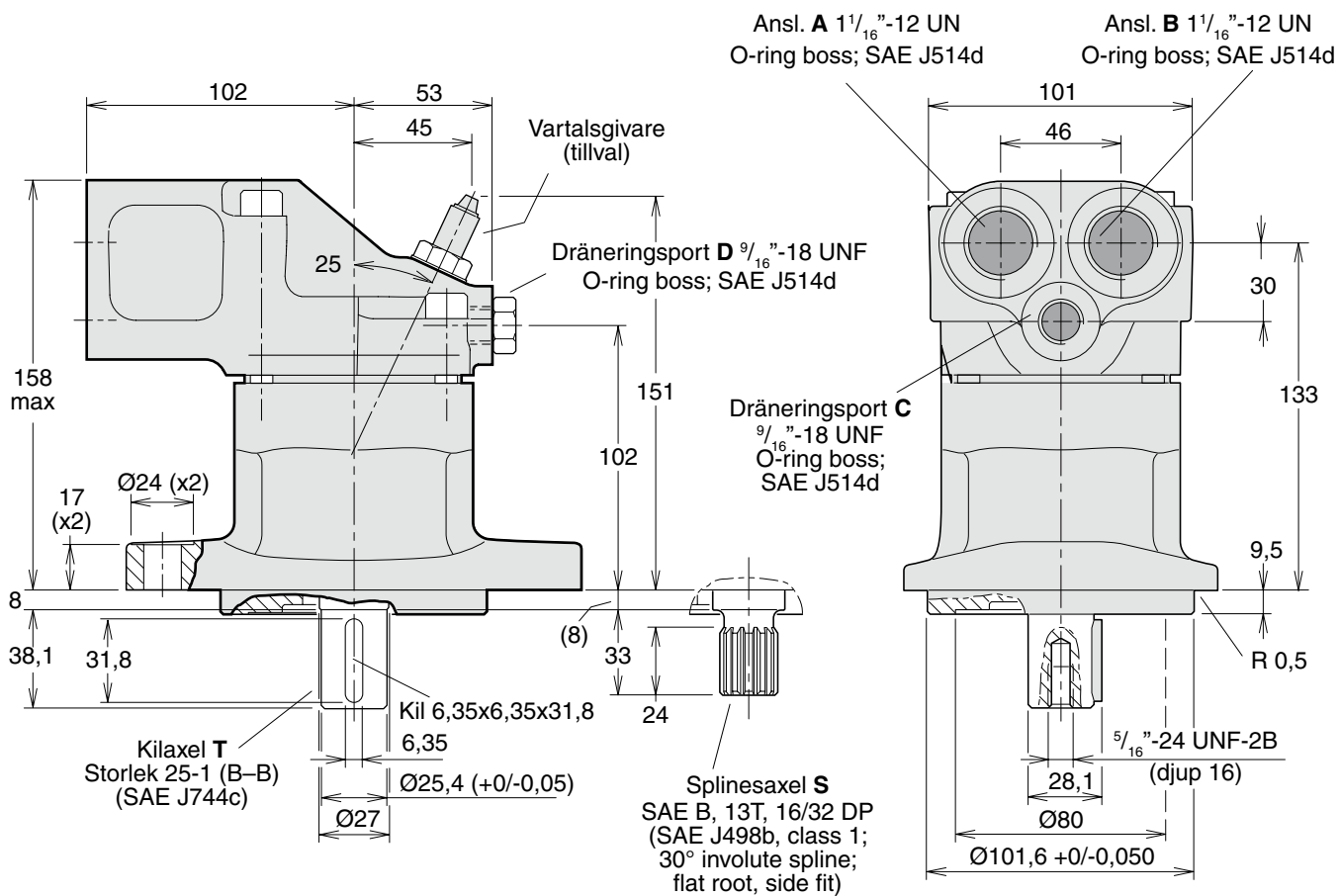
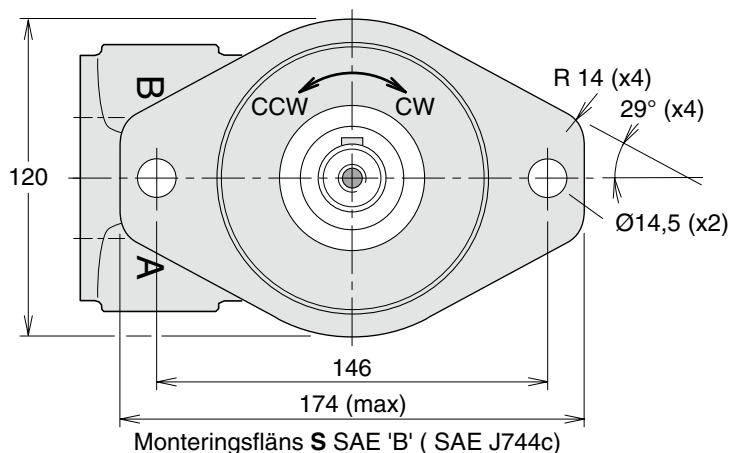


**F11-10**  
 (SAE-versioner)

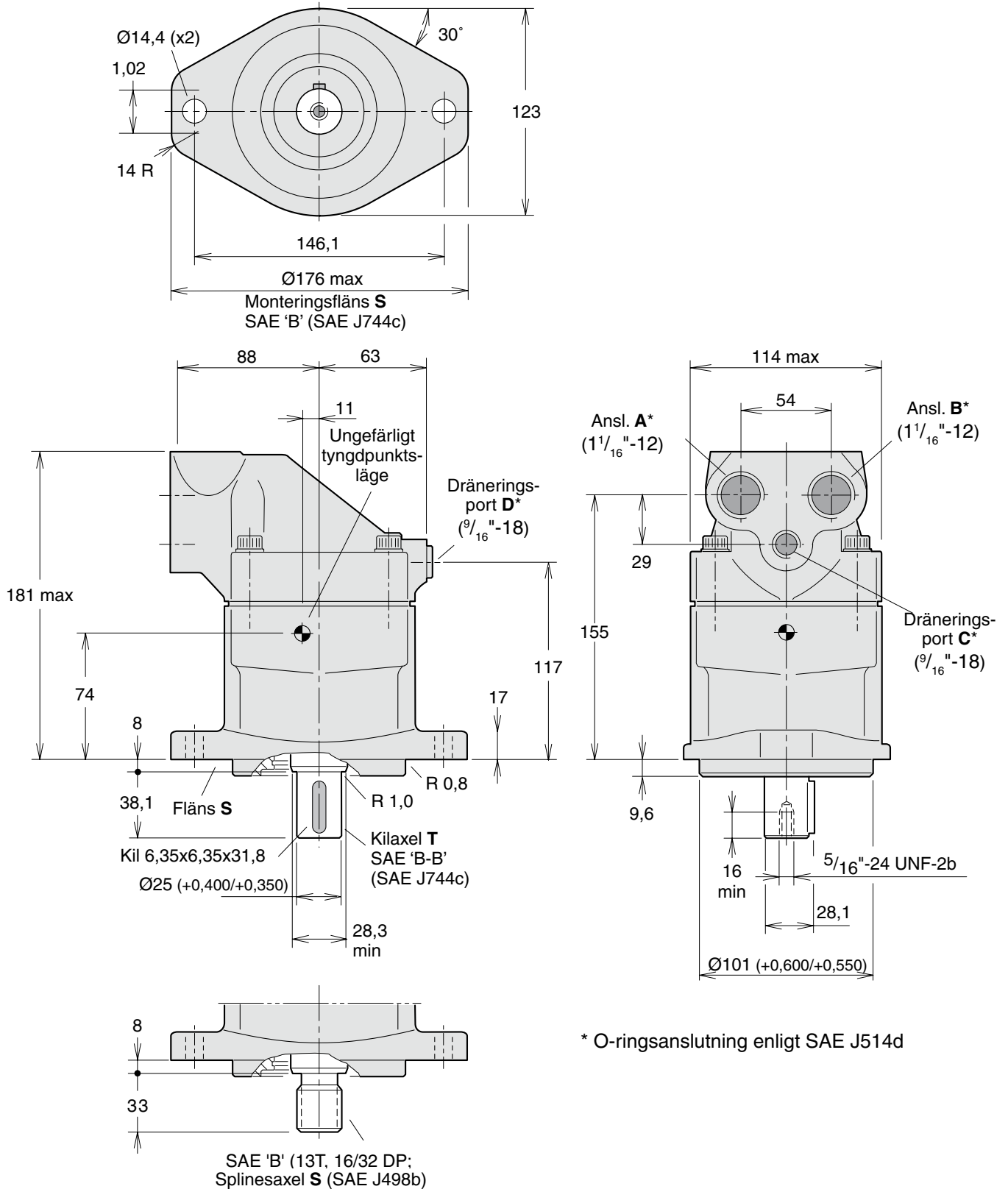




**F11-14**  
 (SAE-versioner)

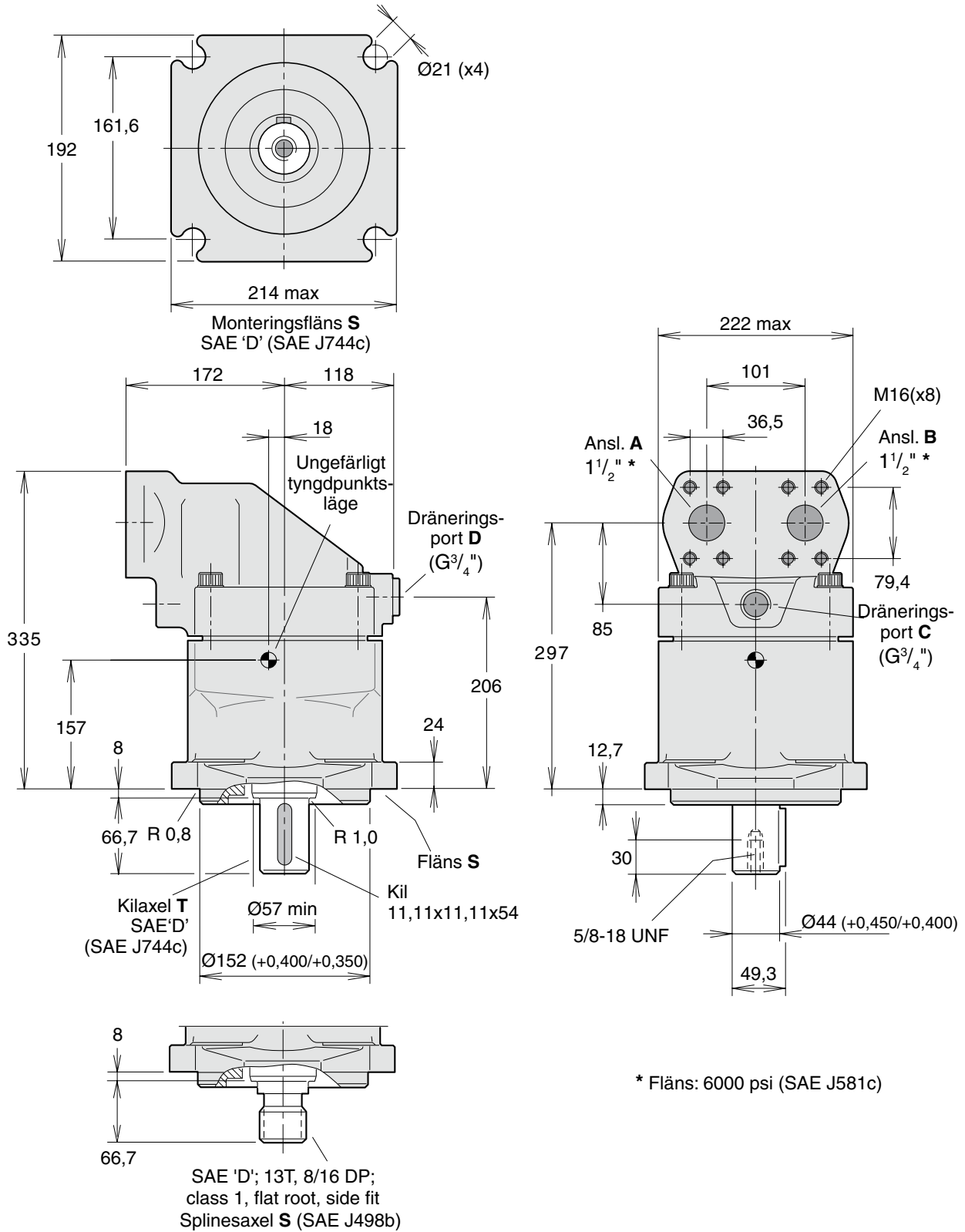


**F11-19**  
 (SAE-versioner)

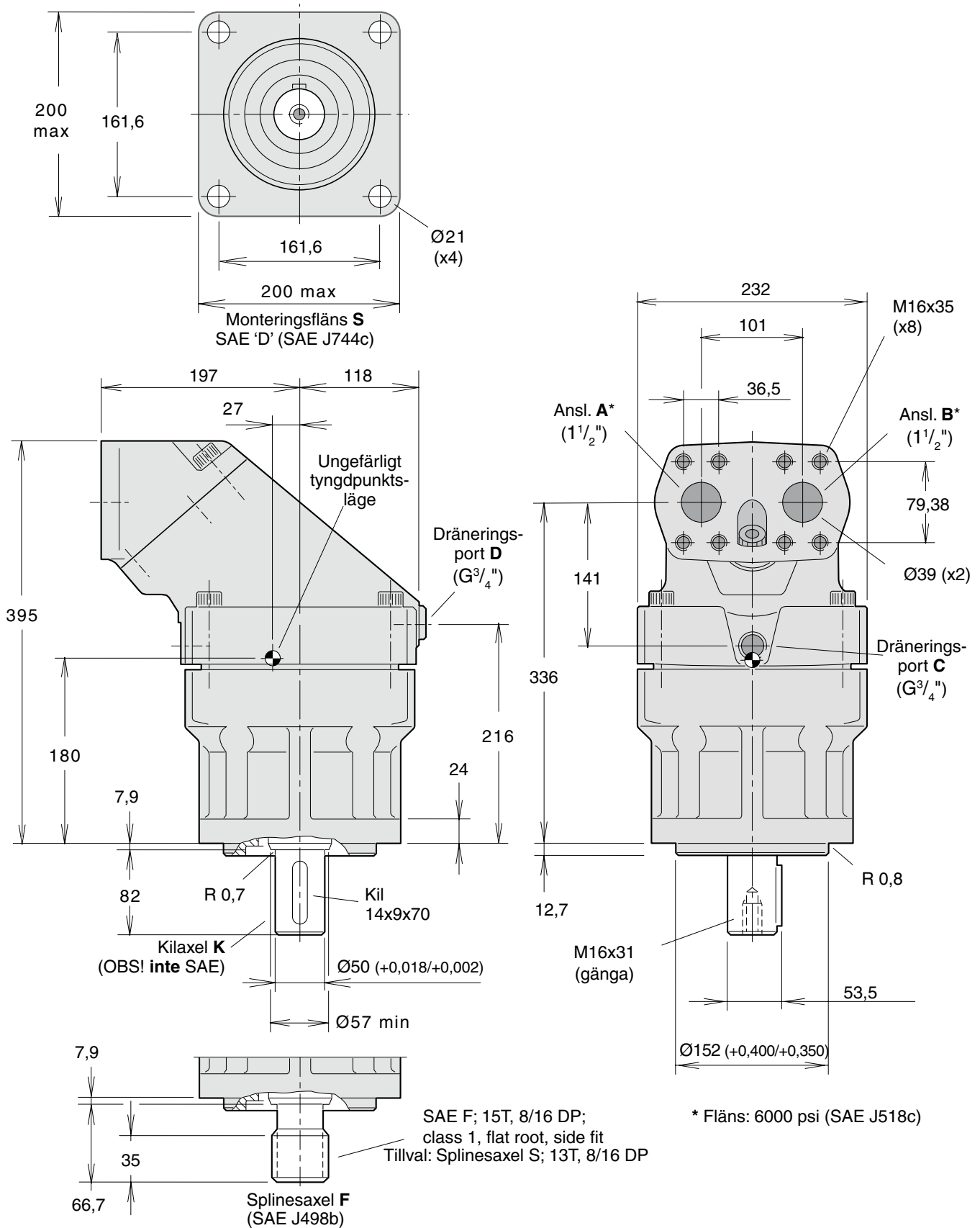


\* O-ringslutning enligt SAE J514d

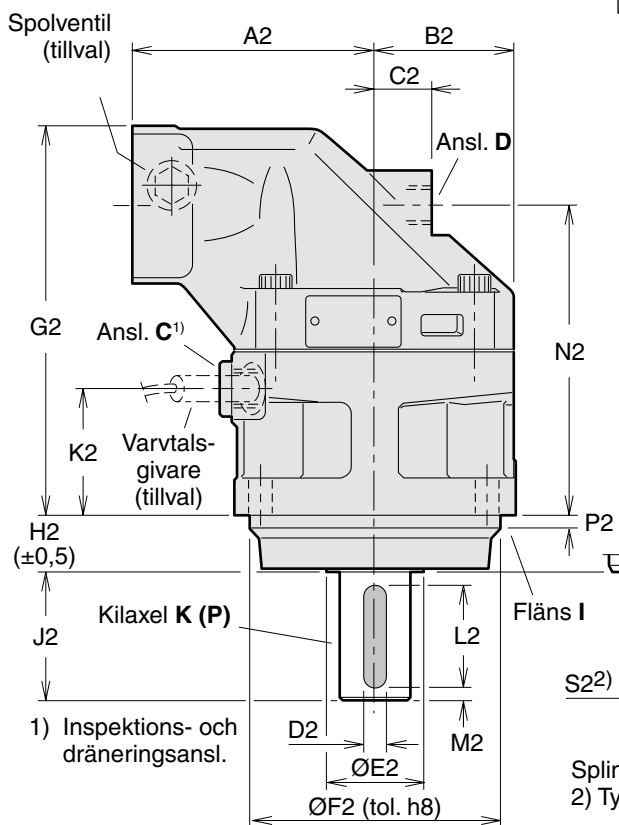
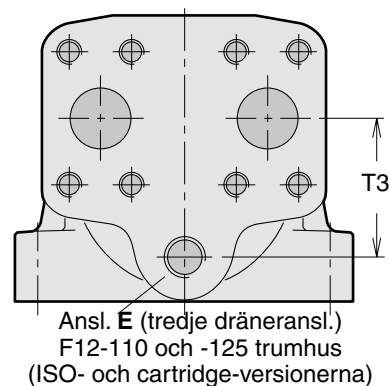
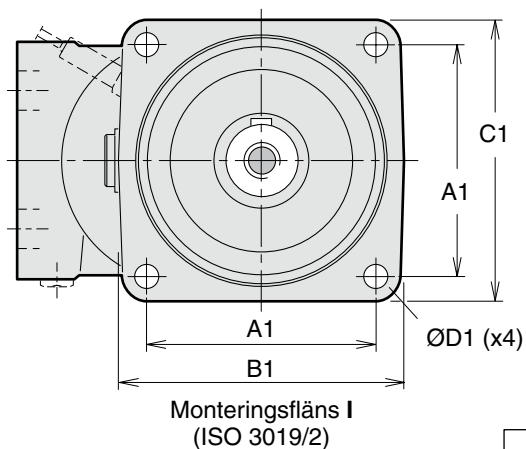
**F11-150**  
 (SAE-version)



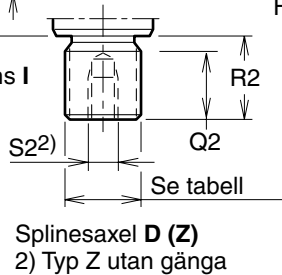
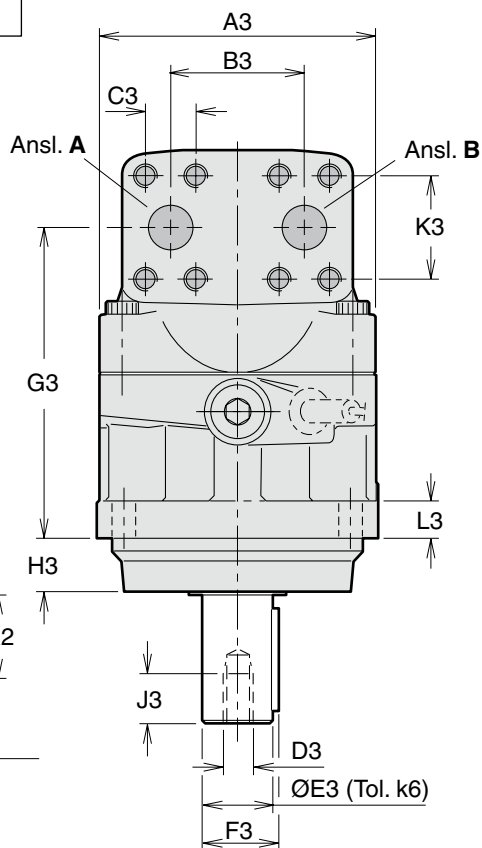
**F11-250**  
 (SAE-version)



**F12-30, -40, -60, -80, -90 -110 och -125**  
 (ISO-versioner)



F12-80 visad

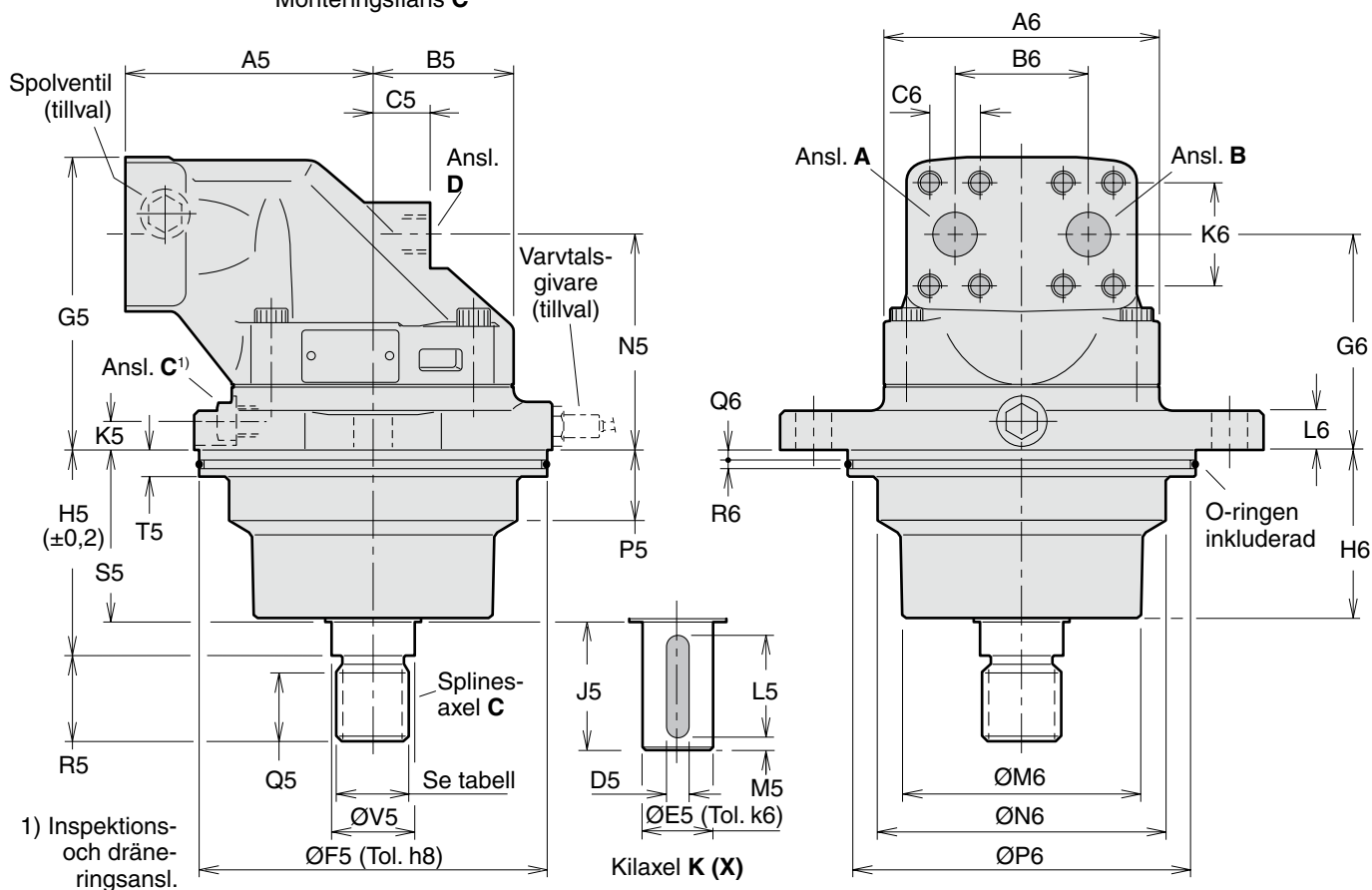
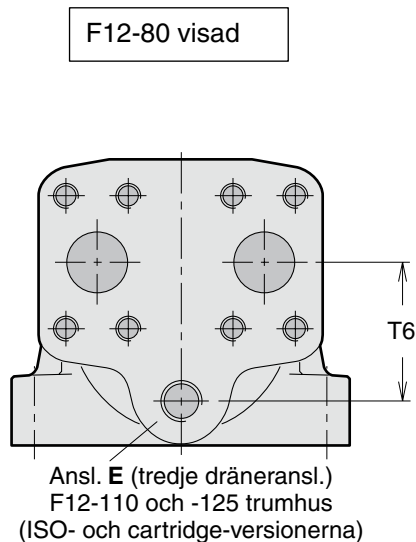
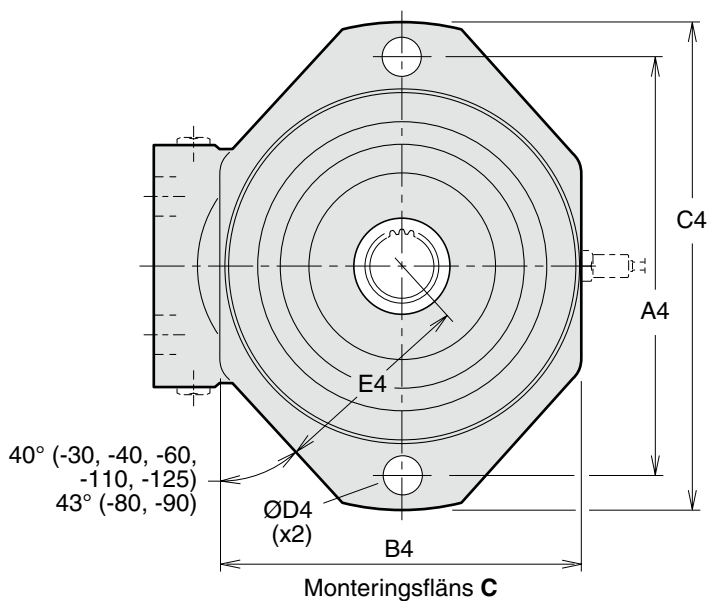




Mått	F12-30	F12-40	F12-60	F12-80 F12-90	F12-110 F12-125	Anslutn.	F12-30	F12-40	F12-60	F12-80 F12-90	F12-110 F12-125
A1	88,4	113,2	113,2	127,2	141,4	A, B storlek	$\frac{3}{4}$ "	$\frac{3}{4}$ "	$\frac{3}{4}$ "	1"	$1\frac{1}{4}$ "
B1	118	146	146	158	180	Skruv- gänga	M10 x20	M10 x20	M10 x20	M12 x20	M14 x26
C1	118	142	144	155	180	C gänga	M22 x1,5	M22 x1,5	M22 x1,5	M22 x1,5	M22 x1,5
D1	11	13,5	13,5	13,5	18	D gänga	M18 x1,5	M18 x1,5	M22 x1,5	M22 x1,5	M22 x1,5
A2	100	110	125	135	145	E gänga	-	-	-	-	M22 x1,5
B2	59	65	70	78	85	A, B: ISO 6162					
C2	25	26	22	32	38	<b>Splinesaxel (DIN 5480)</b>					
D2	8	8	10	12	14	D (standard)		Z (tillval)			
E2	33	42	42	52	58	F12-30	W30x2x14x9g	W25x1,25x18x9g			
F2	100	125	125	140	160	-40	W32x2x14x9g	W30x2x14x9g			
G2	172	173	190	216	231	-60	W35x2x16x9g	W32x2x14x9g			
H2	25,5	32,5	32,5	32,5	40,5	-80	W40x2x18x9g	W35x2x16x9g			
J2 <sup>1)</sup>	50	60	60	70	82	-90	W40x2x18x9g	W35x2x16x9g			
J2 <sup>2)</sup>	50	-	-	-	-	-110	W45x2x21x9g	W40x2x21x9g			
K2	55	52	54	70,5	66,5	<b>-125</b>	W45x2x21x9g	W40x2x21x9g			
L2	40	50	50	56	70	<b>Kilaxel</b>					
M2	5	5	5	7	6	K (standard)		P (tillval)			
N2	136,5	137	154	172,5	179	F12-30	Ø30	Ø25			
P2	8	8	8	8	8	-40	Ø30	-			
Q2	28	28	33	36	41	-60	Ø35	-			
R2 <sup>3)</sup>	35	35	41	45	50	-80	Ø40	-			
R2 <sup>4)</sup>	43	35	35	41	-	-90	Ø40	-			
S2 <sup>3)</sup>	M12 x24	M12 x24	M12 x28	M16 x36	M16 x36	-110	Ø45	-			
S2 <sup>4)</sup>	-	M12 x24	-	M12 x28	-	<b>-125</b>	Ø45	-			
A3	122	134	144	155	170	= Max 350 bar arbetstryck					
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) Kilaxel typ K      3) Splinesaxel typ D  
2) Kilaxel typ P      4) Splinesaxel typ Z

**F12-30, -40, -60, -80, -90 -110 och -125**  
 (Cartridge-versioner)



Mått	F12-30	F12-40	F12-60	F12-80 F12-90	F12-110 F12-125	Anslutn.	F12-30	F12-40	F12-60	F12-80 F12-90	F12-110 F12-125
A4	160	200	200	224	250	A, B storl.	3/4"	3/4"	3/4"	1"	1 1/4"
B4	140	164	164	196	206	Skruv-gänga	M10 x20	M10 x20	M10 x20	M12 x22	M14 x26
C4	188	235	235	260	286	C gänga	M14 x1,5	M14 x1,5	M14 x1,5	M14 x1,5	M14 x1,5
D4	14	18	18	22	22	D, E gänga	M18 x1,5	M18 x1,5	M22 x1,5	M22 x1,5	M22 x1,5
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 <sup>1)</sup> 10 <sup>2)</sup>	10	12	14						
E5	30	30 <sup>1)</sup> 35 <sup>2)</sup>	35	40	45						
F5	135	160	160	190	200						
G5	127	133	146	157	175						
H5	89	92,3	92,3	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) Kilaxel typ **K**  
 2) Kilaxel typ **X** (tillval)

A, B: ISO 6162

**Splinesaxel (DIN 5480)**

**C (standard)**

F12-30	W30x2x14x9g
-40	W30x2x14x9g
-60	W30x2x14x9g
-80	W40x2x18x9g
-90	W40x2x18x9g
-110	W40x2x18x9g
-125	W40x2x18x9g

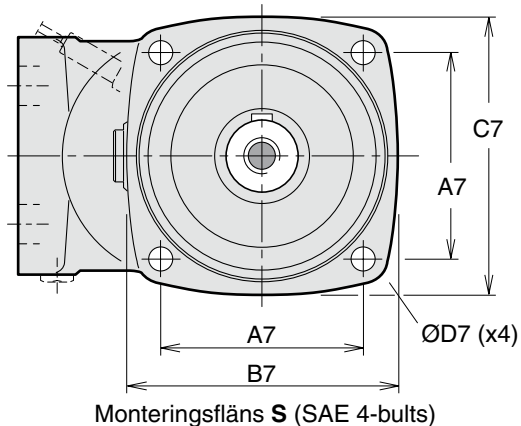
**Kilaxel**

	<b>K (std)</b>	<b>X (tillval)</b>
F12-30	Ø30	-
-40	-	Ø35
-60	Ø35	-
-80	Ø40	-
-90	Ø40	-

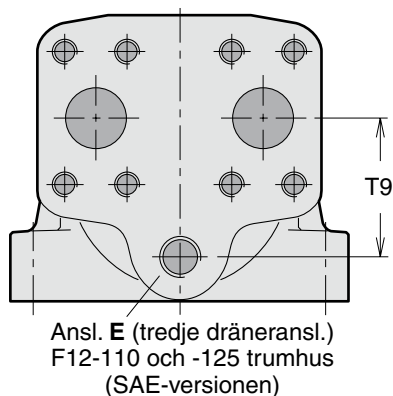
**O-ringsdimensioner**

F12-30	127x4
-40	150x4
-60	150x4
-80	180x4
-90	180x4
-110	190x4
-125	190x4

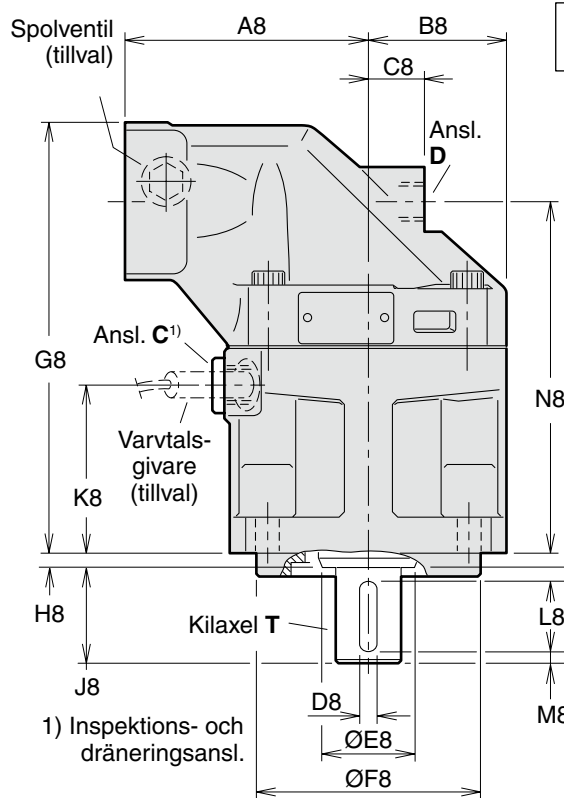
**F12-30, -40, -60, -80, -90 -110 och -125**  
 (SAE-versioner med 4-bultsf läns)



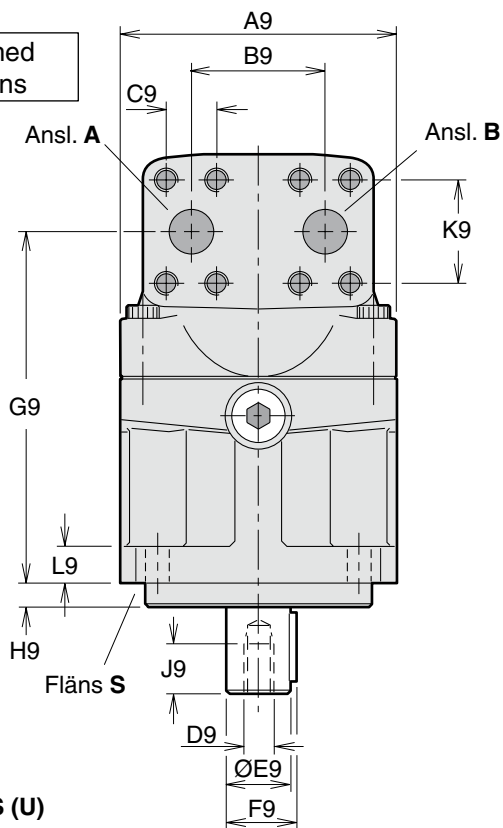
Monteringsfläns **S** (SAE 4-bults)



Ansl. **E** (tredje dräneransl.)  
 F12-110 och -125 trumhus  
 (SAE-versionen)



Visad: F12-80 med  
 4-bultsf läns



Splinesaxel **S** (U)

Mått	F12-30	F12-40	F12-60	F12-80 F12-90	F12-110 F12-125
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 <sup>1)</sup>	23	23	23	25	34
Q8 <sup>2)</sup>	-	-	-	23	-
R8 <sup>1)</sup>	33	48	48	54	66,7
R8 <sup>2)</sup>	-	-	-	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

\* Gänga: UNF-2B

- 1) Splinesaxel **S**  
 2) " **U**

**Ansl. A och B, Typ U (tillval)**

F12-80	1 5/16" - 12 UN
F12-90	1 5/16" - 12 UN
F12-110	1 5/8" - 12 UN
F12-125	1 5/8" - 12 UN

O-ringsanslutning enligt SAE J514d

Anslutn.	F12-30	F12-40	F12-60	F12-80 F12-90	F12-110 F12-125
----------	--------	--------	--------	------------------	--------------------

storl. A, B	3/4"	3/4"	3/4"	1"	1 1/4"
Skruv-gänga <sup>3)</sup>	3/8"-16 x22	3/8"-16 x20	3/8"-16 x22	7/16"-14 x27	1/2"-13 x25
gänga C	7/8"-14	7/8"-14	7/8"-14	7/8"-14	1 1/16"-12
gänga D	3/4"-16	3/4"-16	7/8"-14	7/8"-14	1 1/16"-12
gänga E	-	-	-	-	1 1/16"-12

A, B: ISO 6162

C, D, E: Anslutn. med O-ring (SAE J514)


3) UN-gänga x gängdjup i mm.

**Monteringsfläns (SAE J744)**

	<b>S (standard)</b>	<b>X (tillval)</b>
F12-30	SAE 'B', 4 bult	-
-40	SAE 'C', "	-
-60	SAE 'C', "	-
-80	SAE 'C', "	SAE 'D', 4-bult
-90	SAE 'C', "	SAE 'D', 4-bult
-110	SAE 'D', "	-
-125	SAE 'D', "	-

**Splinesaxel (SAE J498b)**

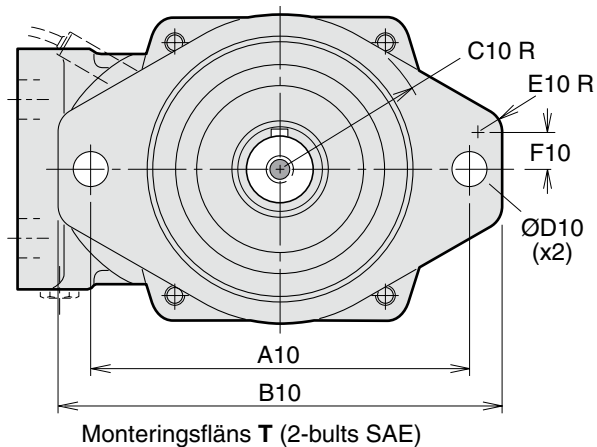
	<b>S (standard)</b>	<b>U (tillval)</b>	<b>X (tillval)</b>
F12-30	SAE 'B' 13T, 16/32 DP	-	-
-40	SAE 'C' 14T, 12/24 DP	-	-
-60	SAE 'C' 14T, 12/24 DP	-	-
-80	SAE 'C-C' 17T, 12/24 DP	SAE 'C' 14T,12/24DP	SAE 'D' 13T, 8/16 DP
-90	SAE 'C-C' 17T, 12/24 DP	SAE 'C' 14T,12/24DP	SAE 'D' 13T, 8/16 DP
-110	SAE 'D' 13T, 8/16 DP	-	-
-125	SAE 'D' 13T, 8/16 DP	-	-

 = Max 350 bar arbetstryck.

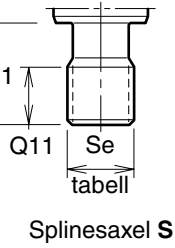
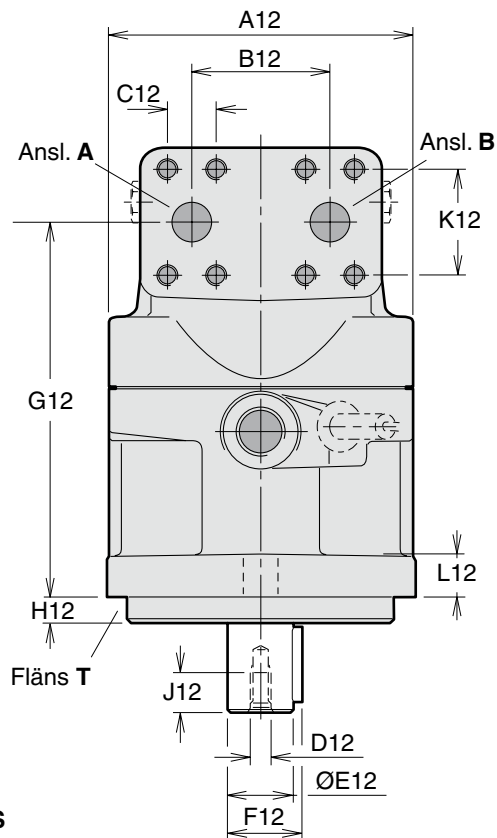
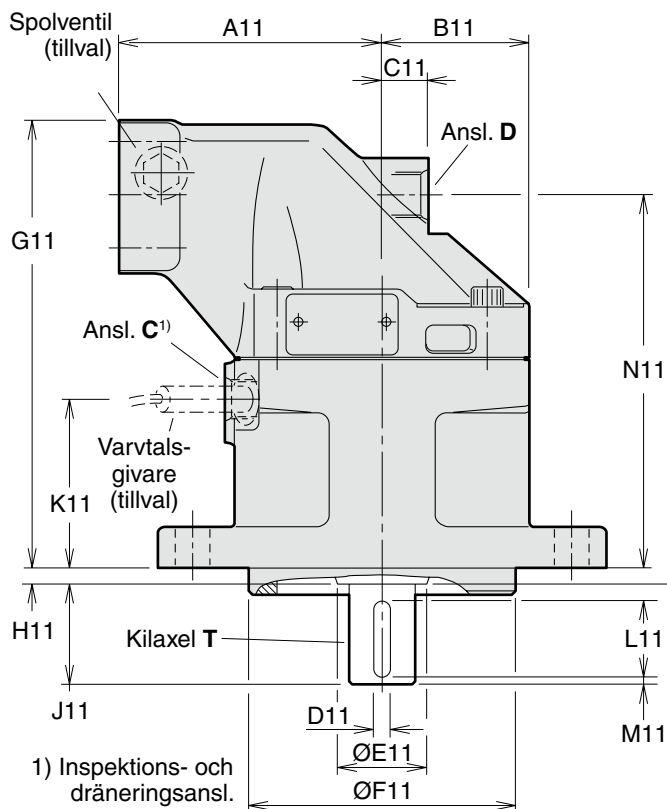
**Kilaxel (SAE J744)**

	<b>T (standard)</b>	<b>X (tillval)</b>
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")
-90	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")	-
-125	SAE 'D' (Ø44,45 mm/1 3/4")	-

**F12-30, -40, och -60**  
 (SAE-version med 2-bultsf läns)



Visad: F12-60 med 2-bultsf läns



1) Inspektions- och dräneringsansl.

Mått	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 <sup>1)</sup>	$\frac{5}{16}$ "-24	$\frac{3}{8}$ "-24	$\frac{3}{8}$ "-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) Gänga: UNF-2B


Anslutn.	F12-30	F12-40	F12-60
<b>A, B</b>	19	19	19
storlek	$(\frac{3}{4}"$ )	$(\frac{3}{4}"$ )	$(\frac{3}{4}"$ )
Skruv- gänga <sup>2)</sup>	$\frac{3}{8}"$ -16 x22	$\frac{3}{8}"$ -16 x20	$\frac{3}{8}"$ -16 x22
<b>C</b>	$\frac{3}{4}"$ -16	$\frac{3}{4}"$ -16	$\frac{7}{8}"$ -14
gänga			
<b>D</b>	$\frac{3}{4}"$ -16	$\frac{3}{4}"$ -16	$\frac{7}{8}"$ -14
gänga			

**A, B** (huvudansl.): SAE J518c (6000 psi)  
**C, D** (dräneringsanslut.): Ansl. med O-ring (SAE J514)  
<sup>2)</sup> UN-gänga

**Ansl. A och B, Typ U (tillval)**

F12-30	1 $\frac{1}{16}$ " - 12 UN
-40	1 $\frac{5}{16}$ " - 12 UN
-60	1 $\frac{5}{16}$ " - 12 UN

O-ringsanslutning enligt SAE J514d

 = Max. 350 bar Arbetstryck

**Monteringsfläns T (SAE J744)**

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

**Splinesaxel 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

**Kilaxel T (SAE J744)**

F12-30	SAE 'B-B' Ø 25,4 mm/1"
-40	SAE 'C' Ø31,75 mm/1 $\frac{1}{4}$ "
-60	SAE 'C' Ø31,75 mm/1 $\frac{1}{4}$ "

### F11 sågmotorer

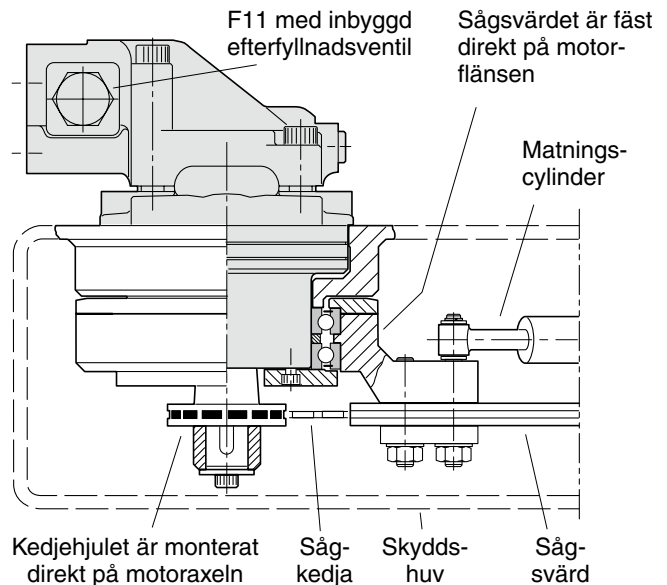
F11-seriens hydraulmotorer har visat sig särskilt lämpliga för krävande applikationer såsom kedjesågar. Viktiga egenskaper som att kunna köra vid höga varvtal kommer naturligt med vår 40°-koncept, de sfäriska kolvorna med lamellringar och kuggsynkroniseringen. Även dessa motorers förmåga att klara uppstart vid låga temperaturer har visat sig avgörande.

En speciell sågmotor anpassad för kedjesågar har därför utvecklats. Den bygger i huvudsak på F11-serien och förbättrar sågfunktionen ytterligare genom att den ger låg totalvikt, och små inbyggnadsmått.

Sågsvärdet är lagrat direkt på motorns anslutningsfläns och kedjehjulet direkt på motoraxeln utan ytterligare lagring.

Sågmotorn tillverkas i fyra storlekar med deplacementen 10, 14 och 19 cm<sup>3</sup>/varv.

Detaljerad information (tillgängliga utföranden, orderkoder, installationsmått, etc) finns i publikationen "F11 saw motors" (katalog nr. HY30-8245).



*Kedjesågsinstallation (exempel; F11-10 visad).*

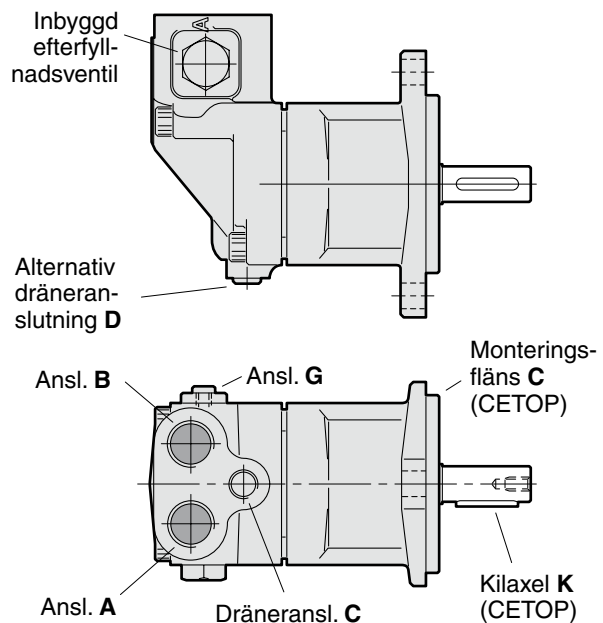
### F11 och F12 fläktmotorer

Storlekarna 10, 12, 14, 19 ur F11-serien och 30 ur F12-serien kan också erhållas som s.k. fläktmotorer. De har inbyggd efterfyllnadsventil (se hydraulskemat nedan) och monteringsfläns enligt CETOP.

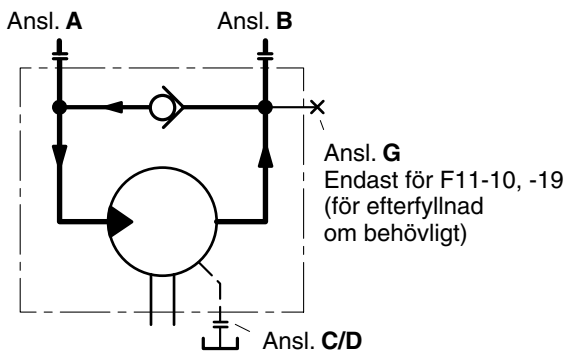
Liksom sågmotorn ovan kan fläktmotorn arbeta vid mycket höga varvtal utan att den höga tillförlitligheten påverkas.

Fläkthjulet monteras vanligen direkt på motoraxeln utan någon extra lagring.

Detaljerad information (tillgängliga utföranden, orderkoder, installationsmått, etc) finns i publikationen "F11, F12 fan motors" (katalog nr. HY30-8247/UK).



*Fläktmotor (F11-10 visad).*



*Schema för vänsterroterande fläktmotor.*



### F12 med inbyggd spolventil

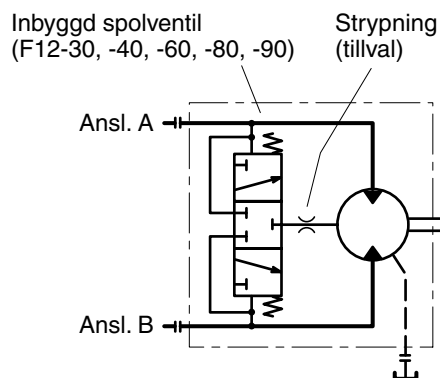
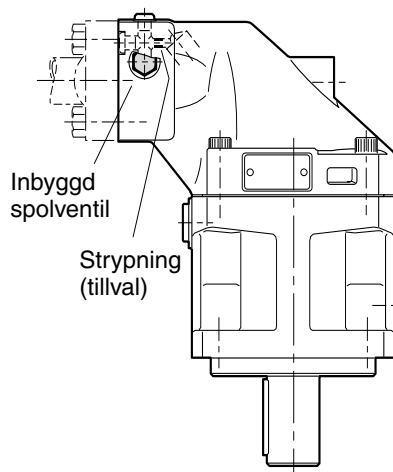
(F12-30, -40, -60, -80 och -90)

Serie F12 (utom F12-110 och F12-125; se "FV13 spolventilblock" nedan) kan erhållas med inbyggd spolventil. Den förser lagerhuset och de roterande delarna med ett kylflöde som vanligtvis erfordras då motorn körs på höga varv och med högt effektuttag.

I en hydrostatisk transmission avleds en del av flödet i huvudkretsen genom spolventilen till tank och ersätts med kall filtrerad olja från huvudpumpens matarpump.

Flödet begränsas av en lämplig strypning som monteras under en plugg i motorns anslutningsplan.

**Anm.:** Detaljerad information kan erhållas i publikationen "Mobile motor/pump accessories" (katalog nr. HY30-8258/UK).



### Ventilblock för serie F12 (tillval)

**FV13 spolventil** (för F12-110 och F12-125)

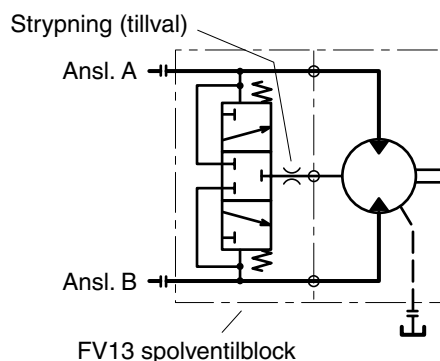
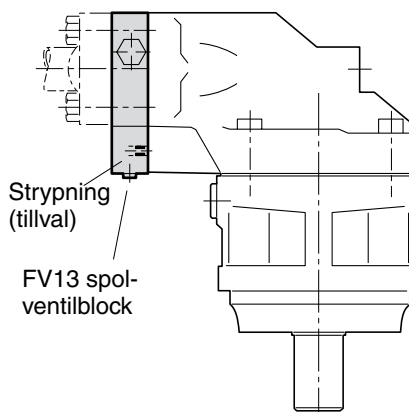
Ett separat spolventilblock har tagits fram för F12-110. Det har samma funktion som den inbyggda spolventilen ovan.

Ventilblocket monteras mellan motorns anslutningsplan och monteringsflänsen så som visas till höger.

En strypning (tillval) kan monteras i ventilblockets dräneranslutning.

**Orderkod:** FV13

**Anm.:** Orderinformation, tillgängliga strypningar och installationsmått finns i publikationen "Mobile motor/pump accessories" (katalog nr. HY30-8258/UK).



### BT bromsventil

När en motor (i ett öppet hydraulsystem) används i en hydrostatisk fordonstransmission kan motorn få arbeta vid ett högre varvtal än vad som motsvarar det tillgängliga pumpflödet (t.ex. i en brant nerförbacke).

Detta kan leda till att motorn kaviterar och att den bromsande effekten följaktligen går förlorad.

Bromsventilen förhindrar motorkavitation genom att strypa returflödet från motorn så snart trycket i inloppsanslutningen minskar till ungefär 35 bar. Dessutom bromsas motorn när pumpflödet minskar eller stängs av.

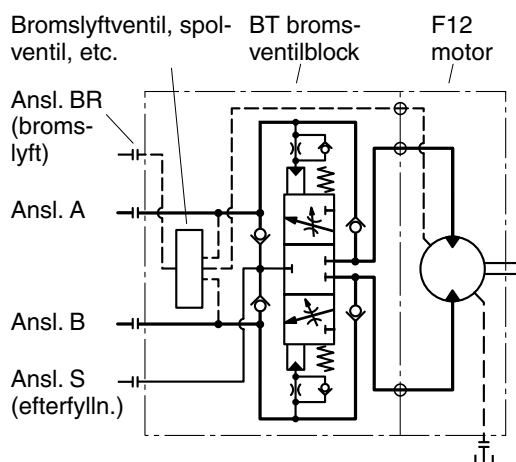
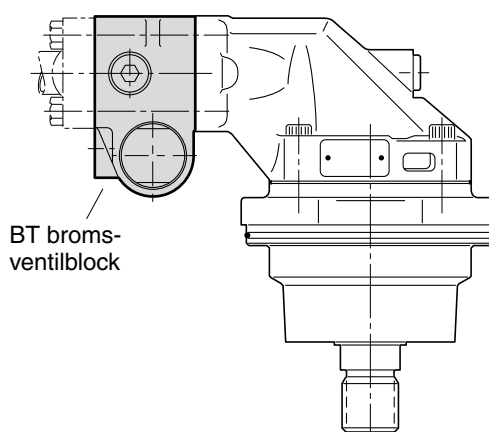
BT-ventilen kan förse med olika tillvalsfunktioner såsom automatisk bromslyftfunktion och spolventil.

Ventilblocket är mycket kompakt och monteras mellan motorns anslutningsplan och flänsanslutningen så som visas i illustrationen.

Ventilblocket tillverkas i två storlekar:

- BT21 ( $\frac{3}{4}$ " ) för F12-30, -40, -60
- BT22 ( $1\frac{1}{4}$ " ) för F12-80, -90

**Anm.:** Detaljerad information om BT-ventilen finns i publikationen "Mobile motor/pump accessories" (katalog nr. HY30-8258/UK).



### SR tryckbegränsnings- och återfyllnadsventil

Ventilblocket SR för F12-serien har konstruerats för att ge motorn skydd från oönskade trycktoppar i hydraulsystemet och för att erbjuda en effektiv återfyllnadsfunktion (ansl. G trycksätts) så att motorkavitation kan undvikas. SR-blocket används t.ex. i roterande svängfunktioner.

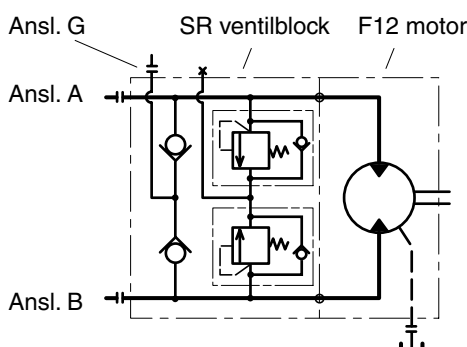
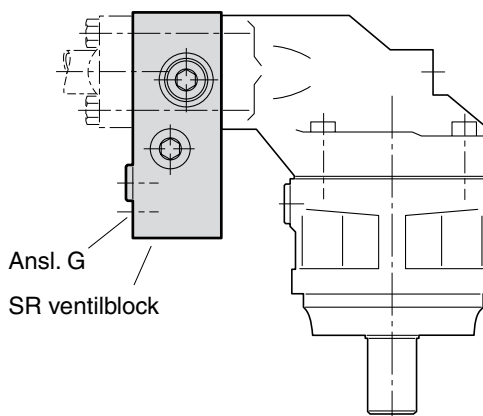
Blocket monteras mellan motorns anslutningsplan och flänsanslutningen (se illustrationen).

Ventilblocket tillverkas i tre storlekar:

- SR11 ( $\frac{3}{4}$ " ) för F12-30, -40 och -60
- SR12 ( $1\frac{1}{4}$ " ) för F12-80, -90
- SR13 ( $1\frac{1}{4}$ " ) för F12-110, -125

**Anm.:** - För information om tillgängliga tryckinställningar och installationsmått hänvisas till publikationen "Mobile motor/pump accessories" (katalog nr. HY30-8258/UK).

- På F12-110, -125 kan en kombination av tryckbegränsnings-, återfyllnads- och spolfunktionerna erhållas genom att ventilblocken SR13 och FV13 monteras på varandra (med FV13 närmast motorn).



### SV tryckbegränsningsventil

SV-blocket för serie F12 skyddar motorn och tillhörande hydraulkrets från trycktoppar i systemet.

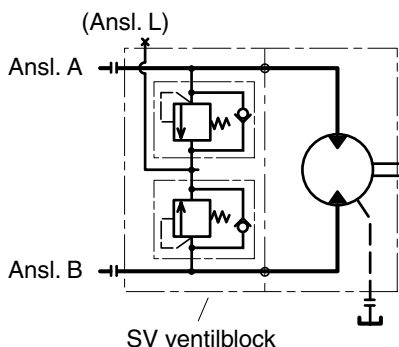
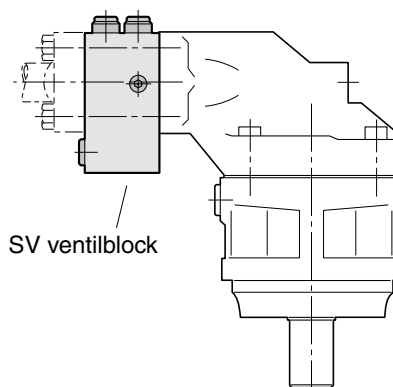
Liksom i SR-blocket (sid.42) används tryckbegränsningsventiler av cartridge-typ. Blocket monteras mellan motorns anslutningsplan och flänsanslutningen så som visas till höger.

Cartridgeventilens konstruktion medger ett visst återfyllnadsflöde förbi ventilen (då ansl. L trycksätts).

SV-blocket finns i tre storlekar:

- SV11 ( $\frac{3}{4}$ " ) för F12-30, -40 och -60
- SV12 (1" ) för F12-80, -90
- SV13 ( $1\frac{1}{4}$ " ) för F12-110, -125

**Anm.:** - För detaljerad information om tillgängliga tryckinställningar, installationsmått mm hänvisas till publikationen "Mobile motor/pump accessories" (katalog nr. HY30-8258/UK).  
- På F12-110, -125 kan FV13-blocket (sida 36) monteras mellan SV13-blocket och motorns anslutningsplan varvid en tryckbegränsnings- och spolventilfunktion erhålles.

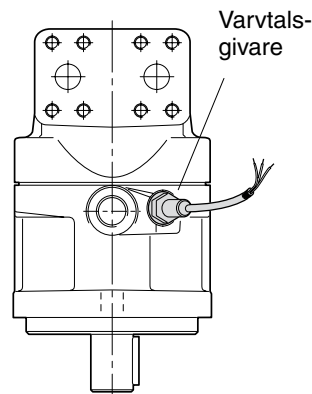


### F12 varvtalsgivare

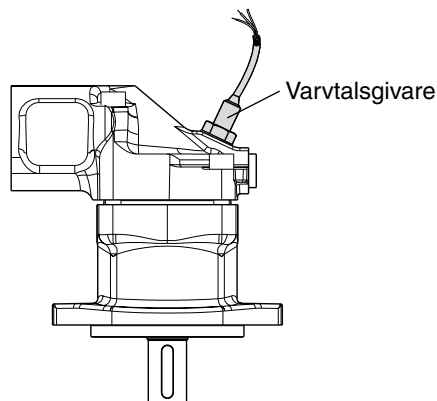
En varvtalsgivare kan erhållas till serierna F11/F12. I ett separat, gängat hål i lagerhusen för F11/F12 monteras en s.k. Halleffektgivare.

På F12 är varvtalsgivaren riktad mot motorns kuggkrans. På F11 är varvtalsgivaren riktad mot kolvarna. Varvtalsgivaren avger 2-fas växlande pulser av fyrkantvågtyp inom frekvensområdet 0 Hz till 15 kHz.

**Anm.:** - Motorns lagerhus måste förberedas för varvtalsgivaren; se orderinformationen för F11/F12 på sidorna 7-12.  
- På F11 **måste kolvarnas position vara känd före montering.**  
- Utförlig information ges i instruktionen (katalog nr. HY30-8301/UK).  
- Varvtalsgivaren syns också på installationsbilderna på sidorna 19, 21, 22, 24, 26 och 28.



F12 med varvtalsgivare.



F11-14 med varvtalsgivare.

### Rotationsriktning

M- och H-versionerna av F11-serien och M-versionen av F12-serien är inte rotationsbundna.

L- och R-versionerna är däremot rotationsbundna; de medger högre självsugningsvarvtal (se sid. 16).

Illustrationen till höger visar rotationsriktning som funktion av flödesriktningen. När ansl. **B** (svart pil) trycksätts blir motorn högergående (R) och när ansl. **A** (öppen pil) trycksätts blir den vänstergående (L).

I en pumpapplikation där axeln är högergående (R) är **B** suganslutning och skall anslutas till tank; när pumpan är vänstergående (L) är **A** suganslutning.

### Hydraulvätskor

För att angivna prestanda för F11/F12 skall kunna uppnås måste mineralolja av god kvalitet och med ett minimum av föroreningar användas i hydraulsystemet. Hydrauloljor typ HLP (enl. DIN 51524), oljor typ A för automatväxellådor och API CD motoroljor kan användas.

Syntetiska och svårbrännbara vätskor (då de används vid lägre prestanda) kan också vara lämpliga.

Kontakta Parker Hannifin för information om följande:

- Hydraulic fluid specifications
- Fire resistant fluids.

### Arbetstemperatur

Följande temperaturer bör inte överskridas (axeltätningar typ **H** och **N**):

I huvudkretsen: 70 °C

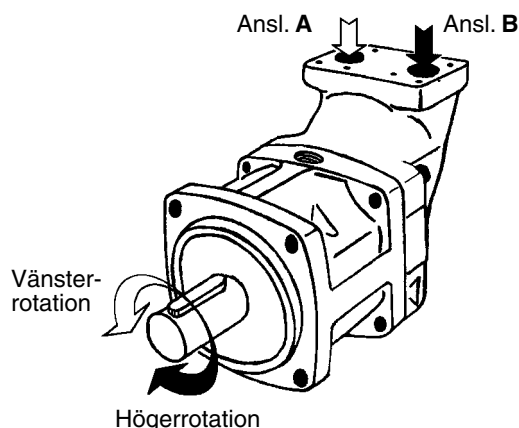
I dränerkretsen: 90 °C.

FPM-tätningar (F11 typ **E**, F12 typ **V**) kan användas upp till en dränertemperatur på 115 °C.

**Anm.:** Temperaturen skall mätas vid den utnyttjade dräneranslutningen.

Kontinuerlig körning kan fordra spolning av huset för att angivna viskositets- och temperaturgränser skall kunna innehållas.

Följande tabeller visar varvtal från vilka spolning av huset vanligtvis erfordras samt förslag till spolflöde.



**Anm.:** När en F11 eller F12 används som pump över självsugningsvarvtalet (gäller både pump- och motorfunktionerna) måste suganslutningen trycksättas tillräckligt.

I annat fall kan ljudnivån öka kraftigt och maskinens prestanda försämrats. Se för övrigt "Självsugningsvarvtal och erforderligt inloppstryck" på sidan 16.

### Serie F11

Storlek	Varvtal [v/min]	Flöde [l/min]
F11-5	5500	1-2
F11-10	4500	2-3
F11-12	4500	2-3
F11-14	4500	2-3
F11-19	4000	2-4
F11-150	2200	10-20
F11-250	1800	12-22

### Serie F12

Storlek	Varvtal [v/min]	Flöde [l/min]
F12-30	3500	4-8
F12-40	3000	5-10
F12-60	3000	7-14
F12-80	2500	8-16
F12-90	2500	8-16
F12-110	2300	9-18
F12-125	2300	9-18

**Viskositet**

Det ideala viskositetsområdet för F11/F12-maskinerna är 15 till 30 mm<sup>2</sup>/s. När hydraulsystemet uppnått full driftstemperatur bör viskositeten på dräneroljan inte understiga 10 mm<sup>2</sup>/s (cSt).

Vid uppstartning bör viskositeten inte överstiga 1000 mm<sup>2</sup>/s.

**Filtrering**

Hög livslängd på maskinen kan förväntas om renlighetsgraden på oljan följer eller överträffar "ISO code 18/13" enligt ISO 4406.

Under normala driftsförhållanden rekommenderas ett filter på 10 µm (absolut).

**Hustrück**

Tabellerna nedan visar högsta rekommenderade hustrück som funktion av axelvarvtalet.

Vid ett visst varvtal och motsvarande högsta hustrück kan en "nominell" livslängd på axeltätningen förväntas. Livslängden på tätningen blir dock kortare under ogynnsamma driftsbetingelser (hög temperatur, låg oljeviskositet, föroreningar i oljan).

**Serie F11**

Max hustrück [bar] som funktion av axelvarvtal [v/min]

Varvtal Axeltättn.	1500		3000		4000		5000		6000		8000		9000		10000		11000		12000	
	H/V	N/E	H/V	N/E	H/V	N/E	H/V	N/E	H/V	N/E	H/V	N/E	H/V	N/E	H/V	N/E	H/V	N/E	H/V	N/E
F11-5	20	2,2	13	1,9	10	1,6	8	1,3	6,5	0,9	5	0,6	4,2	0,5	4	0,3	3,5	0,2	3	0
F11-10	20	2,2	11,5	1,8	8,5	1,2	7	1,0	5,5	0,7	4	0,5	3,8	0,4	3,5	0,2	3,0	0	-	-
F11-12	20	2,2	11,5	1,8	8,5	1,2	7	1,0	5,5	0,7	4	0,5	3,8	0,4	3,5	0,2	3,0	0	-	-
F11-14	19	2,2	9,5	1,5	7	1,0	5,5	0,8	4,5	0,5	3,5	0,4	3,0	0,2	2,5	0	-	-	-	-
F11-19	19	2,2	9,5	1,4	7	0,9	5,5	0,6	4,5	0,4	3,5	0,3	3,0	0	-	-	-	-	-	-
F11-150	9,5	2,2	4,5	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F11-250	9,5	-	4,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Rekommenderat högsta hustrück som funktion av varvtal; F11 axeltätningar typ **H** eller **V** och **N** eller **E**.

**Serie F12**

Max hustrück [bar] som funktion av axelvarvtal [v/min]

Varvtal Axeltättn.	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	-	-	-	-
F12-90	10	2,2	5	0,8	4	0,4	-	-	-	-
F12-110	9,5	2,2	4,5	0,6	-	-	-	-	-	-
F12-125	9,5	2,2	4,5	0,6	-	-	-	-	-	-

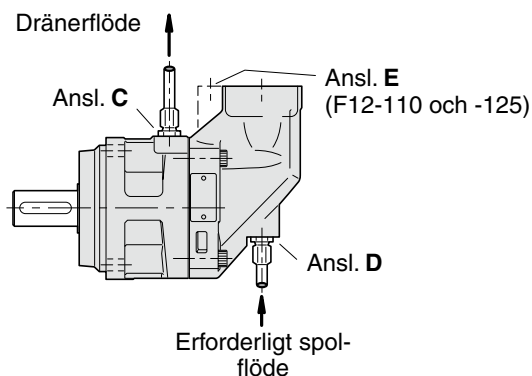
Rekommenderat högsta hustrück som funktion av varvtal;  
F12 axeltätningar typ **H** eller **V** och **N**

### Dräneranslutningar

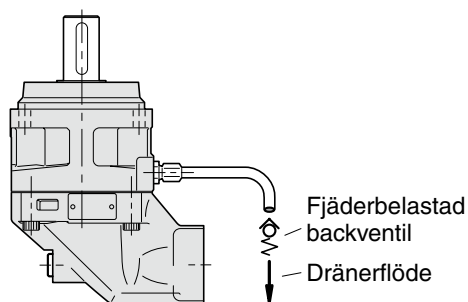
Serie F11/F12 har två dräneranslutningar, **C** och **D**, medan F12-110 och -125 har ytterligare en, **E**.

Den översta (t.ex ansl. C i figuren nedan) skall alltid utnyttjas; dränerledningen kopplas direkt till tank.

När motorn monteras med axeländan uppåt kan en



fjäderbelastad backventil behöva installeras på returledningen (se nedan) för att undvika låg oljenivå i lagerhuset; smörjningen av maskinen kan annars äventyras.



### Innan uppstartning

Se till att lagerhuset på maskinen, liksom systemet i övrigt, är fyllt med en rekommenderad hydraulvätska.

Motorns internläckage, speciellt vid lågt arbetstryck, är **inte** tillräckligt för att säkerställa smörjning vid uppstartning.

- Anm.:**
- För att undvika kavitation och få så låg ljudnivå och värmeutveckling som möjligt måste ledningar, slangar och kopplingar vara lämpligt dimensionerade.
  - Hastigheten på oljan i sugledningen bör ligga mellan 0,5 och 1 m/s, och i tryckledningen mellan 3 och 5 m/s.
  - För F12-serien finns lämpliga sugnipplar; se katalog HY30-8258/SE, Tillbehör för mobila motorer/pumpar.



## **VARNING**

**FEL I OCH FELAKTIGT VAL OCH FELAKTIG ANVÄNDNING AV DE PRODUKTER OCH/ELLER SYSTEM SOM BESKRIVS HÄRI SAMT TILLHÖRANDE PRODUKTER, KAN LEDA TILL PERSON- OCH EGENDOMSSKADA OCH I VÅRSTA FALL DÖDSFALL.**

I det här dokumentet och annan information från Parker Hannifin Corporation, dess dotterbolag och auktoriserade distributörer beskrivs produkt- och/eller systemalternativ för vidare undersökning av användare med teknisk erfarenhet. Det är viktigt att alla aspekter på en applikation analyseras, inklusive konsekvenserna av eventuellt fel och att informationen om den aktuella produkten eller systemet i aktuell produktkatalog går igenom noggrant. På grund av de varierande driftförhållandena och användningsområdena för dessa produkter och system bär användaren ensam ansvaret för sin analys och utprovning inför det slutgiltiga valet av produkt och system samt för att säkerställa att alla prestanda-, säkerhets- och varningskrav för applikationen är uppfyllda.

De produkter som beskrivs häri, inklusive, dock utan att begränsas därtill, produkttegenskaper, specifikationer, konstruktion, tillgänglighet och priser, kan när som helst och utan föregående meddelande därom ändras av Parker Hannifin Corporation eller dess dotterbolag.

## **Offert**

Kontakta din Parker-representant vid önskemål om detaljerad offert.

# Hydraulics Group Sales Offices

## Europe

### **Austria**

#### **Wiener Neustadt**

Tel: +43 (0)2622 23501  
Fax: +43 (0)2622 66212

### **Austria**

#### **Wiener Neustadt**

#### **(Resp for East Europe)**

Tel: +43 (0)2622 23501-970  
Fax: +43 (0)2622 23501-977

### **Belgium**

#### **Nivelles**

Tel: +32 (0)67 280 900  
Fax: +32 (0)67 280 999

### **Czech Republic**

#### **Klecany**

Tel: +420 284 083 111  
Fax: +420 284 083 112

### **Denmark**

#### **Ballerup**

Tel: +45 4356 0400  
Fax: +45 4373 3107

### **Finland**

#### **Vantaa**

Tel: +358 20 753 2500  
Fax: +358 20 753 2200

### **France**

#### **Contamine-sur-Arve**

Tel: +33 (0)450 25 80 25  
Fax: +33 (0)450 25 24 25

### **Germany**

#### **Kaarst**

Tel: +49 (0)2131 4016 0  
Fax: +49 (0)2131 4016 9199

### **Ireland**

#### **Dublin**

Tel: +353 (0)1 466 6370  
Fax: +353 (0)1 466 6376

### **Italy**

#### **Corsico (MI)**

Tel: +39 02 45 19 21  
Fax: +39 02 4 47 93 40

### **The Netherlands**

#### **Oldenzaal**

Tel: +31 (0)541 585000  
Fax: +31 (0)541 585459

### **Norway**

#### **Ski**

Tel: +47 64 91 10 00  
Fax: +47 64 91 10 90

### **Poland**

#### **Warsaw**

Tel: +48 (0)22 573 24 00  
Fax: +48 (0)22 573 24 03

### **Portugal**

#### **Leca da Palmeira**

Tel: +351 22 9997 360  
Fax: +351 22 9961 527

### **Slovakia**

#### **Ref. Czech Republic**

### **Spain**

#### **Madrid**

Tel: +34 91 675 73 00  
Fax: +34 91 675 77 11

### **Sweden**

#### **Spånga**

Tel: +46 (0)8 597 950 00  
Fax: +46 (0)8 597 951 10

### **United Kingdom**

#### **Warwick**

Tel: +44 (0)1926 317 878  
Fax: +44 (0)1926 317 855

## International

### **Australia**

#### **Castle Hill**

Tel: +61 (0)2-9634 7777  
Fax: +61 (0)2-9842 5111

### **Canada**

#### **Milton, Ontario**

Tel: +1 905-693-3000  
Fax: +1 905-876-0788

### **China**

#### **Shanghai**

Tel: +86 21 5031 2525  
Fax: +86 21 5834 8975

### **Asia Pacific Group**

#### **Hong Kong**

Tel: +852 2428 8008  
Fax: +852 2425 6896

### **India**

#### **Mumbai**

Tel: +91 22 5613 7081/82-85  
Fax: +91 22 2768 6841/6618

### **Japan**

#### **Tokyo**

Tel: +(81) 3 6408 3900  
Fax: +(81) 3 5449 7201

### **Latin America Group**

#### **Brazil**

Tel: +55 51 3470 9144  
Fax: +55 51 3470 9281

### **South Africa**

#### **Kempton Park**

Tel: +27 (0)11-961 0700  
Fax: +27 (0)11-392 7213

### **USA**

#### **Cleveland (industrial)**

Tel: +1 216-896-3000  
Fax: +1 216-896-4031  
**Lincolnshire (mobile)**  
Tel: +1 847-821-1500  
Fax: +1 847-821-7600

**Parker Hannifin is the world's premier supplier of motion and control systems and solutions, with sales and manufacturing facilities throughout the world. For product information and details of your nearest Parker sales office, visit us at [www.parker.com](http://www.parker.com) or call free on 00800 2727 5374.**



Katalog HY30-8249/SE  
POD 02/2007 PC

© Copyright 2007  
Parker Hannifin Corporation  
Alla rättigheter förbehålles