



Каталог HY30-5504-M1/RU

Руководство по техническому обслуживанию Серия F12

Действующая редакция: апрель 2011 г.
Измененная редакция: март 2011 г.



Содержание

Страница

Общие сведения.....	3
Технические характеристики.....	4
Демонтаж.....	5 - 10
Сборка модели F12-30/40/60/80/90/110/125.....	11 - 16
Замена уплотнения вала.....	17
Торцевой распределитель.....	18
Вид отдельных деталей F12-150.....	19
Сборка модели F12-150.....	20 - 22
Вид отдельных деталей F12-250.....	23
Сборка модели F12-250.....	24 - 28
Процедура испытаний.....	29

Коэффициенты перевода

1 кг	= 2,2046 фунта
1 Н	= 0,22481 фунт-силы
1 бар	= 14,504 фунтов/кв. дюйм
1 л	= 0,21997 английского галлона
1 л	= 0,26417 американского галлона
1 см ³	= 0,061024 дюйма ³
1 м	= 3,2808 фута
1 мм	= 0,03937 дюйма
9/5 °C + 32	= °F

**ВНИМАНИЕ!**

НЕВЫПОЛНЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ИЛИ НЕПРАВИЛЬНЫЙ ВЫБОР ИЛИ ЭКСПЛУАТАЦИЯ УСТРОЙСТВ ИЛИ СИСТЕМ, ПРЕДСТАВЛЕННЫХ В НАСТОЯЩЕМ ДОКУМЕНТЕ, ИЛИ СОПУТСТВУЮЩЕЙ ПРОДУКЦИИ, МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ЛЕТАЛЬНОМУ ИСХОДУ, ТРАВМЕ ИЛИ ПОВРЕЖДЕНИЮ ИМУЩЕСТВА.

Настоящий документ и другая информация, предоставленные корпорацией Parker-Hannifin, ее дочерними компаниями и уполномоченными дистрибьюторами, предусматривают варианты устройств или систем для дополнительного рассмотрения пользователями, имеющими технический опыт и знания. Пользователь должен проанализировать все аспекты своей сферы применения, включая последствия любого отказа, и изучить информацию об устройстве или системе в действующем каталоге продукции. В силу разнообразия эксплуатационных условий и сфер применения для данных устройств или систем, пользователь, опираясь на результаты собственного анализа и испытаний, несет единоличную ответственность за окончательный выбор системы и компонентов и обеспечение выполнения всех требований в отношении производительности, долговечности, технического обслуживания, безопасности и предупреждений.

Продукция, представленная в настоящем документе, в том числе характеристики, спецификации, чертежи, наличие и цены могут быть изменены корпорацией Parker Hannifin и ее дочерними компаниями в любое время без предварительного уведомления.

ПРЕДЛОЖЕНИЕ О ПРОДАЖЕ

Для получения более подробного коммерческого предложения обратитесь в ваше представительство компании Parker.

Общие сведения

F12 — серия гидромоторов/насосов повышенной надежности с наклонным блоком цилиндров и постоянным рабочим объемом. Их можно использовать в различных сферах применения в открытых и закрытых контурах.

Серия F12 соответствует действующим стандартам ISO и SAE для конфигураций монтажного фланца и торца вала. Также доступна модель с очень компактным картриджем. Типоразмеры: F12-30, -40, -60, -80, -90, -110, -125, -150, -250.

Благодаря уникальной сферической конструкции поршня, модели серии F12 могут работать при нестандартно высоких частотах вращения вала. Рабочее давление 480 бар обеспечивает возможность высокой выходной мощности.

Угол 40° между валом и блоком цилиндров дает возможность для изготовления очень компактного и легкого гидромотора/насоса.

Сегментное поршневое кольцо обеспечивает важные преимущества, например, низкую внутреннюю утечку и стойкость к термическому удару.

Модель насоса имеет конструктивно сложные клапанные пластины для повышенной скорости самовсасывания и низкого уровня шума, при этом доступны модификации с левосторонним или правосторонним вращением.

Двигатели F12 развивают очень высокий крутящий момент при запуске, а также при низкой частоте вращения.

Уникальный механизм синхронизации вращения вала и блока цилиндров делает гидромоторы/насосы серии F12 очень устойчивыми к динамическим перегрузкам и крутильным колебаниям.

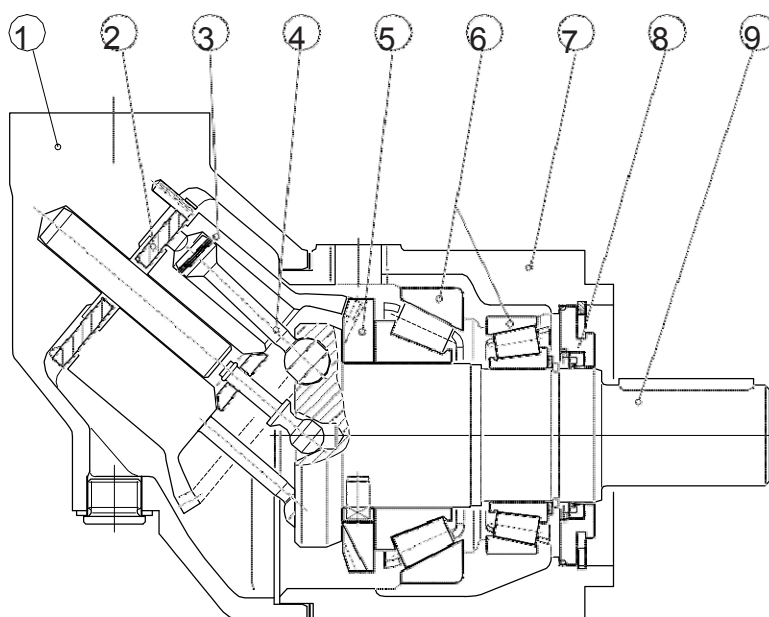
Подшипники качения выдерживают значительные внешние осевые и радиальные нагрузки на вал.

Модели серии F12 имеют простую конструкцию с очень небольшим числом подвижных деталей, благодаря чему двигатели/насосы очень надежны.

Уникальный запорный механизм поршня, распределительный механизм и компоновка подшипника, а также ограниченное количество деталей образуют очень прочную конструкцию с длительным сроком службы и проверенной надежностью.

Поперечное сечение моделей серии F12

1. Корпус блока цилиндров
2. Торцевой распределитель
3. Блок цилиндров
4. Поршень с поршневым кольцом
5. Синхронизирующий механизм
6. Конический роликоподшипник
7. Корпус подшипника
8. Уплотнение вала
9. Входной/выходной вал



Типоразмер	F12-030	F12-040	F12-060	F12-080	F12-090	F12-110	F12-125	F12-150	F12-250
Рабочий объем (см³/об)	30,0	40,0	59,8	80,4	93,0	110,1	125,0	150,0	242,0
Рабочее давление									
макс. кратковрем. ¹⁾ (бар)	480	480	480	480	420	480	480	420	420
макс. непрерыв. (бар)	420	420	420	420	350	420	420	350	350
Рабочая скорость гидромотора									
макс. кратковрем. ¹⁾ (об/мин)	7 300	6 700	5 800	5 300	5 000	4 800	4 600	3 500	3000
макс. непрерыв. (об/мин)	6 700	6 100	5 300	4 800	4 600	4 400	4 200	3 200	2 700
мин. непрерыв. (об/мин)	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Макс. скорость самовсасывания насоса²⁾									
Функция L или R; макс. (об/мин)	3 150	2 870	2 500	2 300	2 250	2 200	2 100	1 700	1 500
Расход на входе в гидромотор									
макс. кратковрем. ¹⁾ (л/мин)	219	256	347	426	465	528	575	525	726
макс. непрерыв. (л/мин)	201	244	317	386	428	484	525	480	653
Температура в основном гидроконтуре³⁾									
макс (°C)	80	80	80	80	80	80	80	80	80
мин (°C)	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40
Момент инерции									
(x10 ⁻³) (кг*м²)	1,7	2,9	5,0	8,4	8,4	11,2	11,2	40,0	46,0
Масса									
(кг)	12,0	16,5	21,0	26,0	26,0	36,0	36,0	70,0	77,0

1) Кратковременное значение: макс. 6 с в любую одну минуту.

2) Скорость самовсасывания на уровне моря.

3) См. также ниже рабочую температуру

Рабочая температура

Не допускается превышение следующих температур (**нитриловые** уплотнения вала):
Жидкость в дренажной гидролинии: 90 °C.

Фторкаучуковые уплотнения вала (тип **V**) можно использовать при температуре жидкости в дренажной гидролинии до 115 °C.

ПРИМЕЧАНИЕ: Температуру необходимо измерять на используемом дренажном отверстии.

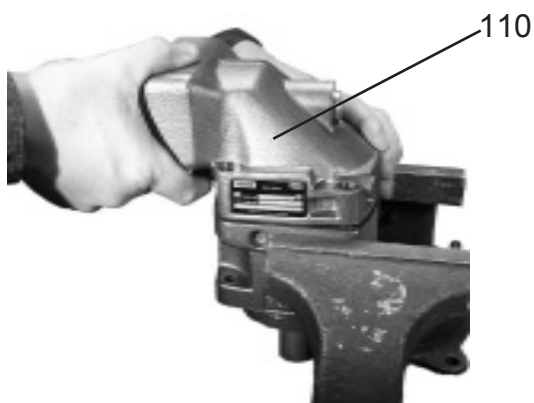
При непрерывной работе может потребоваться промывка корпуса для соблюдения ограничений по вязкости и температуре.

Для получения дополнительной информации см. каталог HY30-8249/RU.

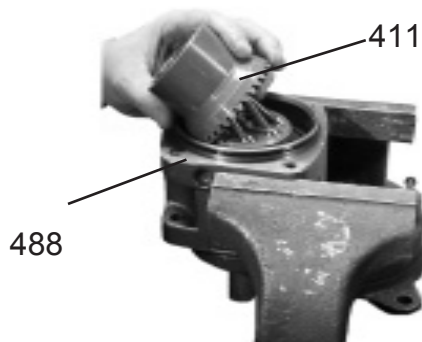
Демонтаж



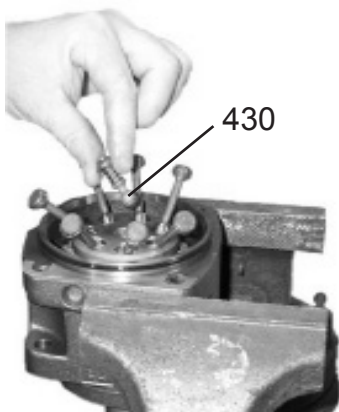
Закрепите устройство в тисках.
Открутите 4 болта (поз. 491).



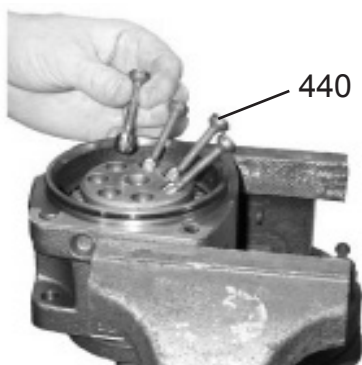
Снимите корпус блока цилиндров (поз. 110). Закрепите торцевой распределитель, чтобы он не выпал при снятии корпуса гильзы.



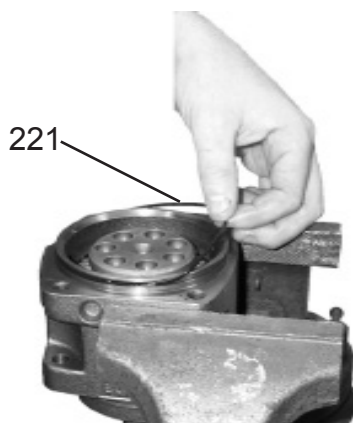
Снимите блок цилиндров (поз. 411).
Снимите регулировочную прокладку (поз. 488).



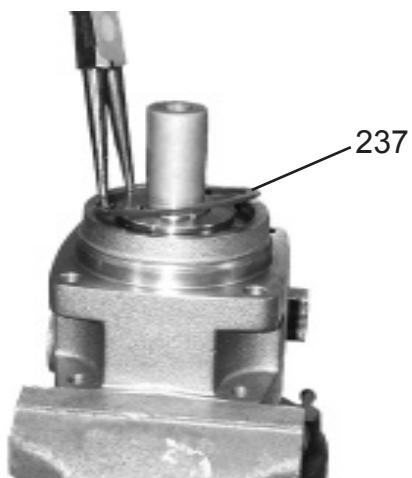
Снимите держатель блока цилиндров (поз. 430).



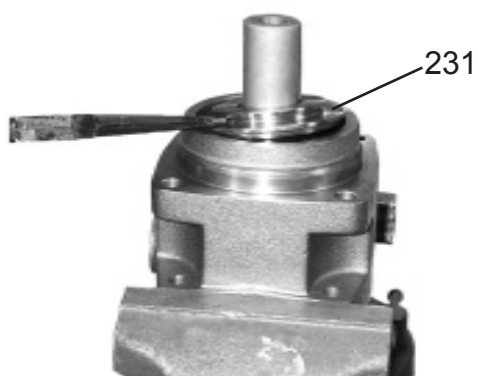
Снимите поршни (поз. 440).



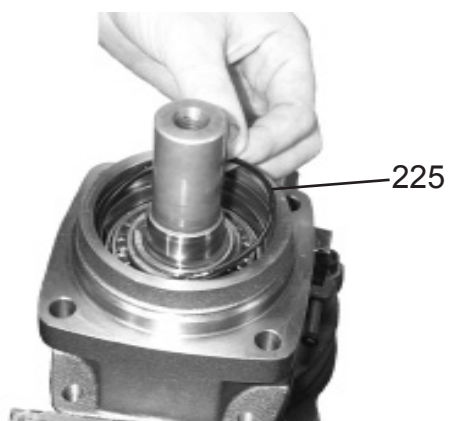
Снимите уплотнительное кольцо (поз. 221).



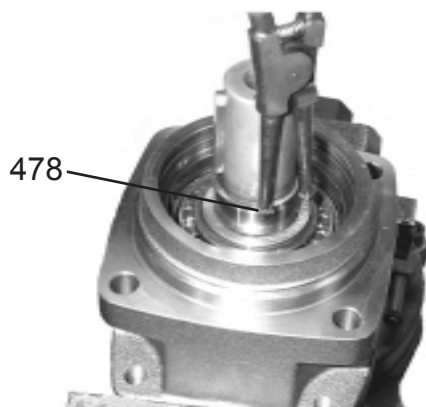
Демонтируйте упорное кольцо (поз. 237).



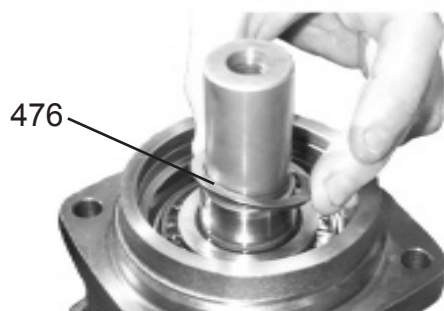
Снимите держатель уплотнения (поз. 231).



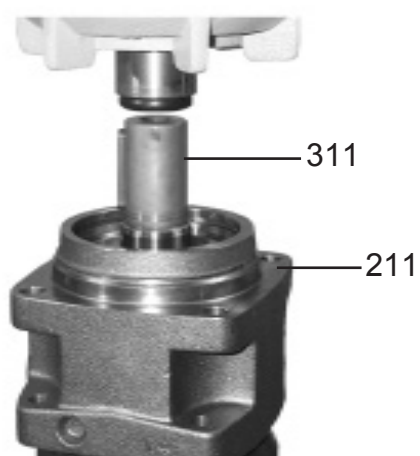
Снимите уплотнительное кольцо (поз. 225).



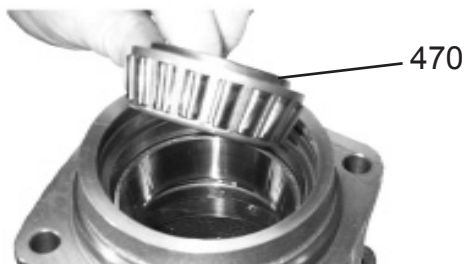
Демонтируйте упорное кольцо (поз. 478).



Снимите прокладочную шайбу (поз. 476).



Установите корпус подшипника (поз. 211) на трубку. Выдавите вал (поз. 311), нажав на цилиндрический конец.



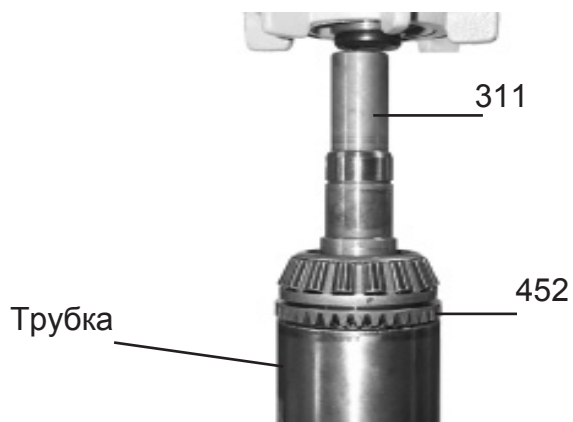
Снимите маленький конический роликоподшипник (поз. 470).



Извлеките малое кольцо подшипника, постукивая пробойником.



Извлеките большое кольцо подшипника, постукивая пробойником.



Установите шестерню (поз. 452) на трубку. Выдавите вал (поз. 311) наружу.

Сборка модели F12-30/40/60/80/90/110 и 125



Надвиньте конический роликоподшипник (поз. 460) и шестерню (поз. 452) на вал. Используйте трубку (см. стр. 16).



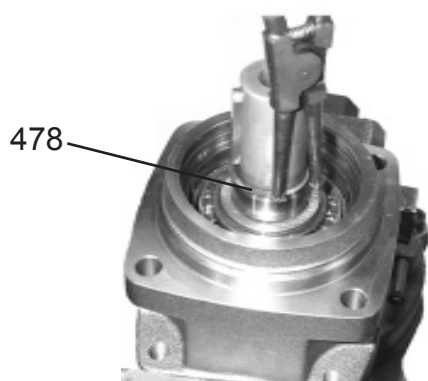
Вдвиньте кольцо подшипника (поз. 460) в корпус подшипника (поз. 211). Используйте трубку, чтобы подогнать наружный диаметр кольца подшипника.



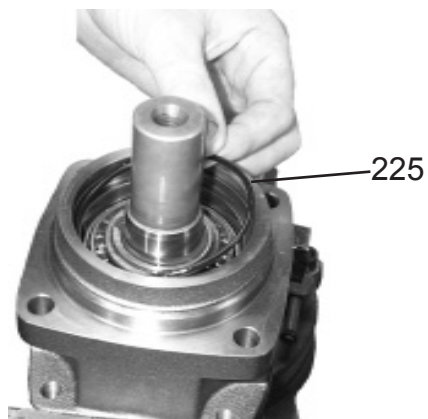
Вдвиньте кольцо подшипника (поз. 470) в корпус подшипника (поз. 211). Используйте трубку, чтобы подогнать наружный диаметр кольца подшипника.



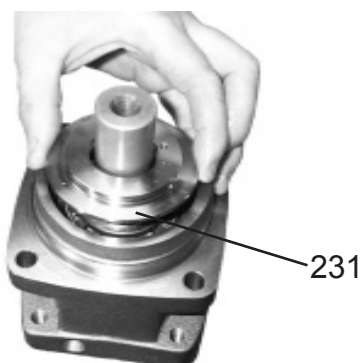
Надавите на подшипник (поз. 470) до тех пор, пока не будет достигнут соответствующий предварительный натяг. Установите прокладочную шайбу (поз. 476).



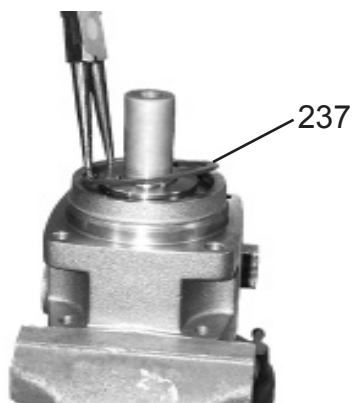
Установите упорное кольцо (поз. 478).



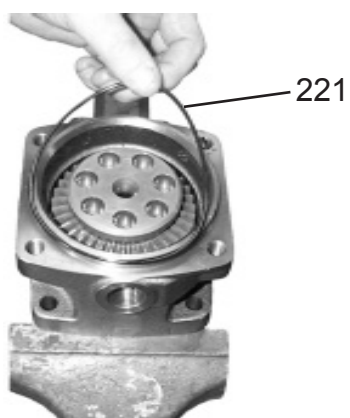
Установите уплотнительное кольцо (поз. 225).



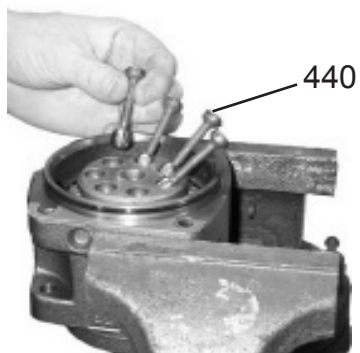
Установите держатель уплотнения (поз. 231).



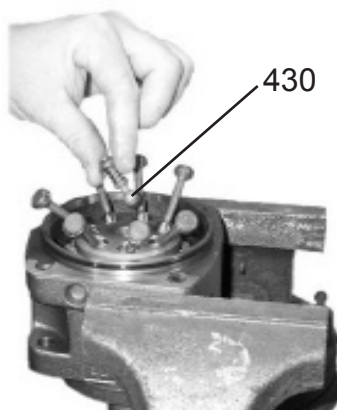
Установите упорное кольцо (поз. 237).



Установите уплотнительное кольцо (поз. 221).



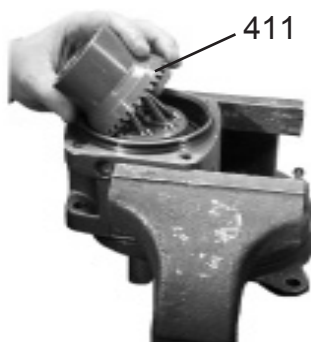
Установите поршни (поз. 440).



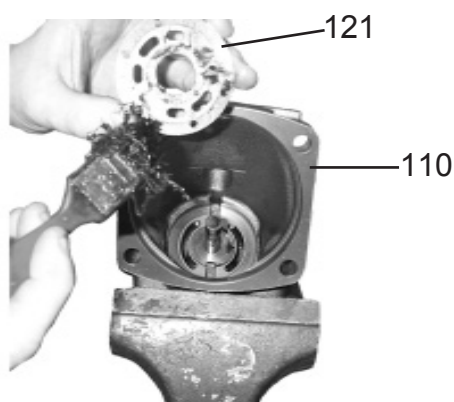
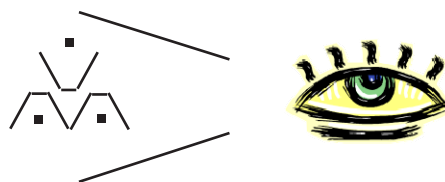
Установите держатель блока цилиндров (поз. 430).



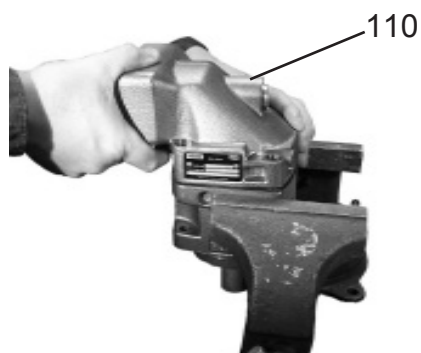
Установите регулировочную прокладку (поз. 488).



Установите блок цилиндров (поз. 411).
Проверьте правильность установки
шестерен (метка - накернённая риска).



Нанесите немного смазки на торцевой
распределитель (поз. 121) и установите
его в корпус блока цилиндров (поз. 110).
Убедитесь, что торцевой
распределитель установлен правильно
(см. стр. 18).



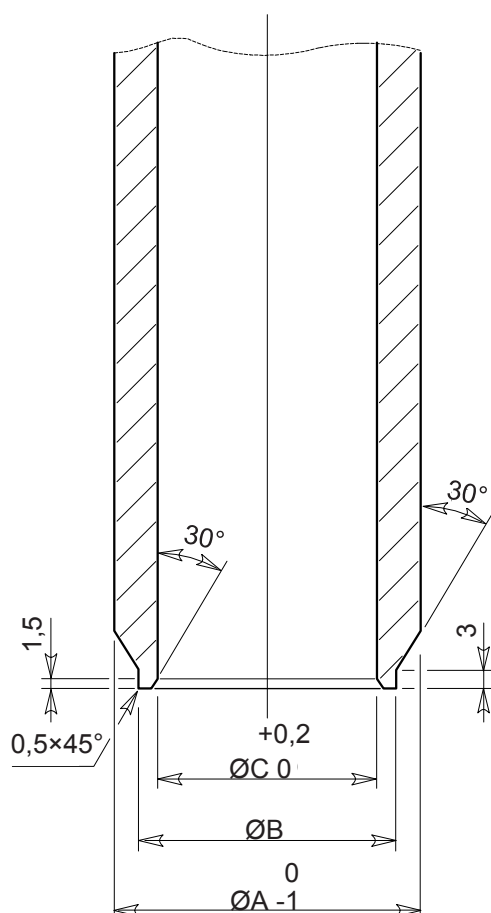
Установите корпус блока цилиндров
(поз. 110). Закрутите два болта и
проверьте, что боковой зазор
составляет 0,1 - 0,3 мм. Проверьте его с
помощью измерителя зазора,
вставляемого в сливное отверстие.
Одновременно перепроверьте
установку шестерен (метка -
накернённая риска).



Закрутите 4 болта (поз. 491) с указанным крутящим моментом.

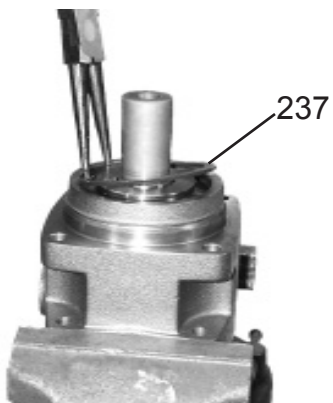
F12-030	65 ± 10 Нм
F12-040	65 ± 10 Нм
F12-060	65 ± 10 Нм
F12-080	115 ± 10 Нм
F12-090	115 ± 10 Нм
F12-110	115 ± 10 Нм
F12-125	115 ± 10 Нм
F12-150	220 ± 35 Нм
F12-250	220 ± 35 Нм

Инструменты, используемые для облегчения установки конических роликоподшипников

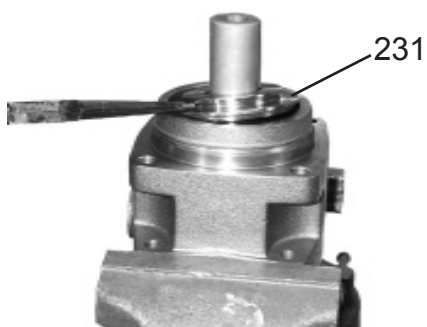


Тип	ØA	ØB	ØC
F12-030	60	49	42
F12-040	65	58	52
F12-060	73	64	57
F12-080/090	74	70	62
F12-110/125	82	75	67
F12-150/250	97	-	82

Замена уплотнения вала



Снимите упорное кольцо (поз. 237).



Снимите держатель уплотнения (поз. 231).



Извлеките уплотнение вала, постукивая пробойником и молотком.



Вбейте новое уплотнение вала обратно с помощью трубки и молотка.
Наружный диаметр трубки — 65 мм.

Торцевые распределители для серии F12

Для установки на модели серии F12 могут применяться следующие торцевые распределители.



M

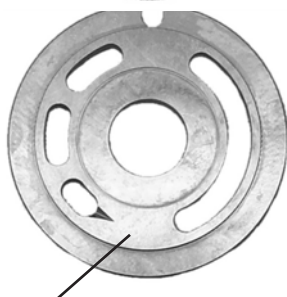
M = двустороннего действия, работа гидромотора

Напротив блока цилиндров



L

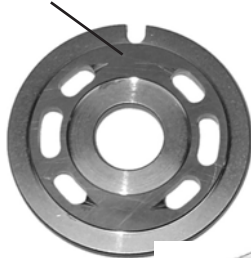
L = левостороннее вращение, работа насоса



R

R = правостороннее вращение, работа насоса

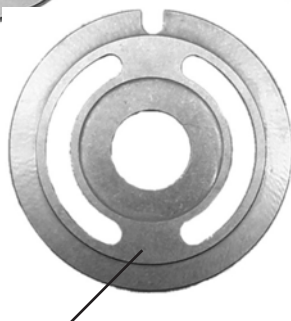
Напротив блока цилиндров



G



G = левостороннее вращение, внутренний дренаж, работа гидромотора

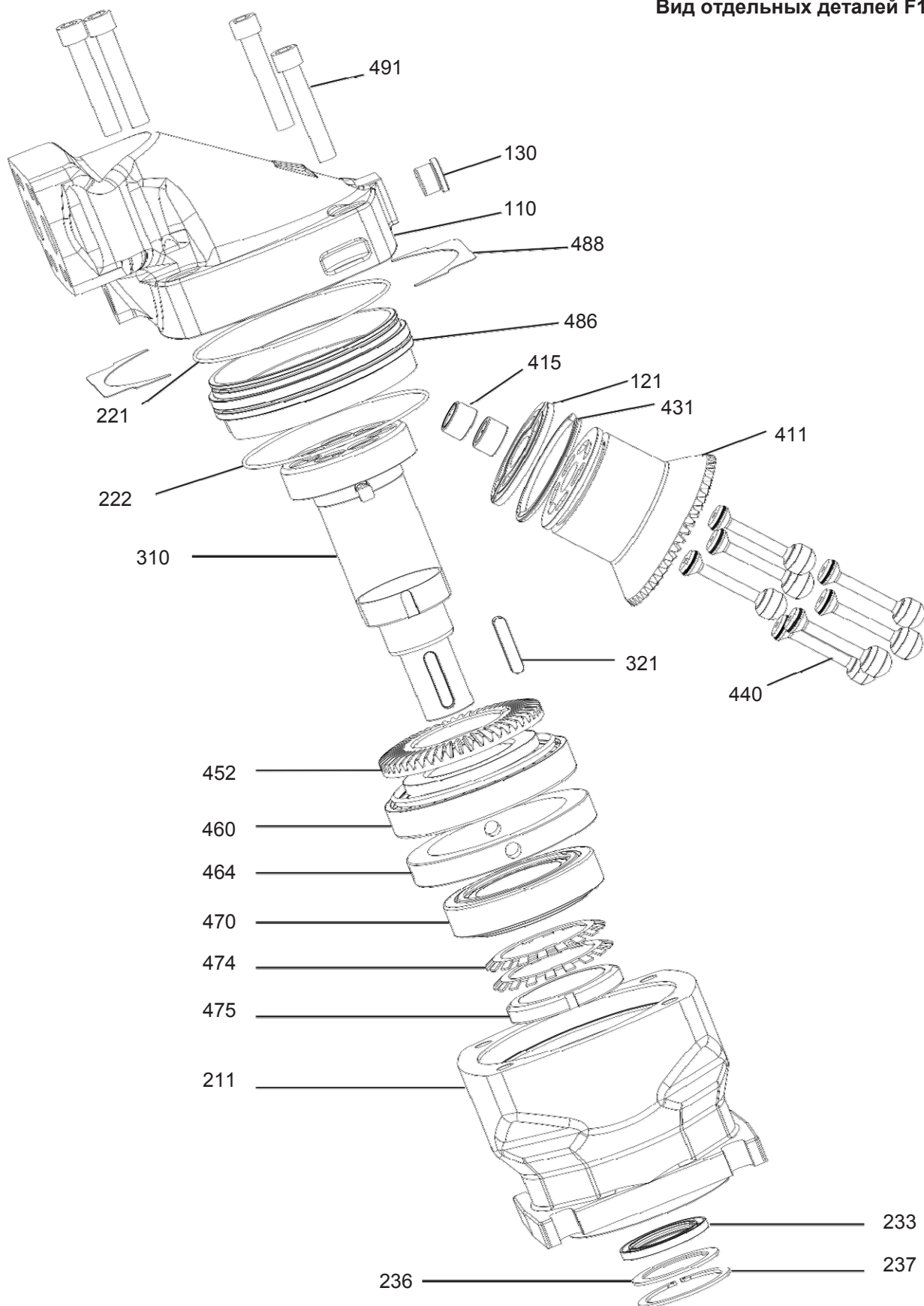


X

X = двустороннего действия, работа насоса, высокая скорость самовсасывания

Напротив блока цилиндров

Вид отдельных деталей F12-150



Сборка модели F12-150



1. Надвиньте конический роликоподшипник (поз. 460) и шестерню (поз. 452) на вал. Используйте трубку (см. стр. 16).



3. Установите контровочные шайбы (поз. 474) и круглую гайку (поз. 475). Постукивая по контровочным шайбам, зафиксируйте круглую гайку.



2. Осторожно надавливайте на конический роликоподшипник (поз. 470), пока не будет достигнут надлежащий натяг блока подшипника. Используйте трубку (см. стр. 16).



4. Установите поршни (поз. 440). Перед сборкой смажьте шаровые гнезда поршней.

Сборка модели F12-150



5. Соберите торцевой распределитель (поз. 121) в корпусе (поз. 110). Удостоверьтесь, что торцевой распределитель установлен правильно (см. стр. 18).



7. Установите регулировочные прокладки (поз. 488) и направляющую прокладочную шайбу (поз. 486). Расположите одно отверстие в направляющей прокладочной шайбе напротив дренажного отверстия на корпусе.



6. Постукиванием осадите блок цилиндров (поз. 411) с упорным кольцом (поз. 431) и игольчатыми подшипниками (поз. 415). Используйте пластмассовый цилиндр.



8. Соберите блок подшипников с поршнями.

Сборка модели F12-150

9. Проверьте правильность установки шестерен.



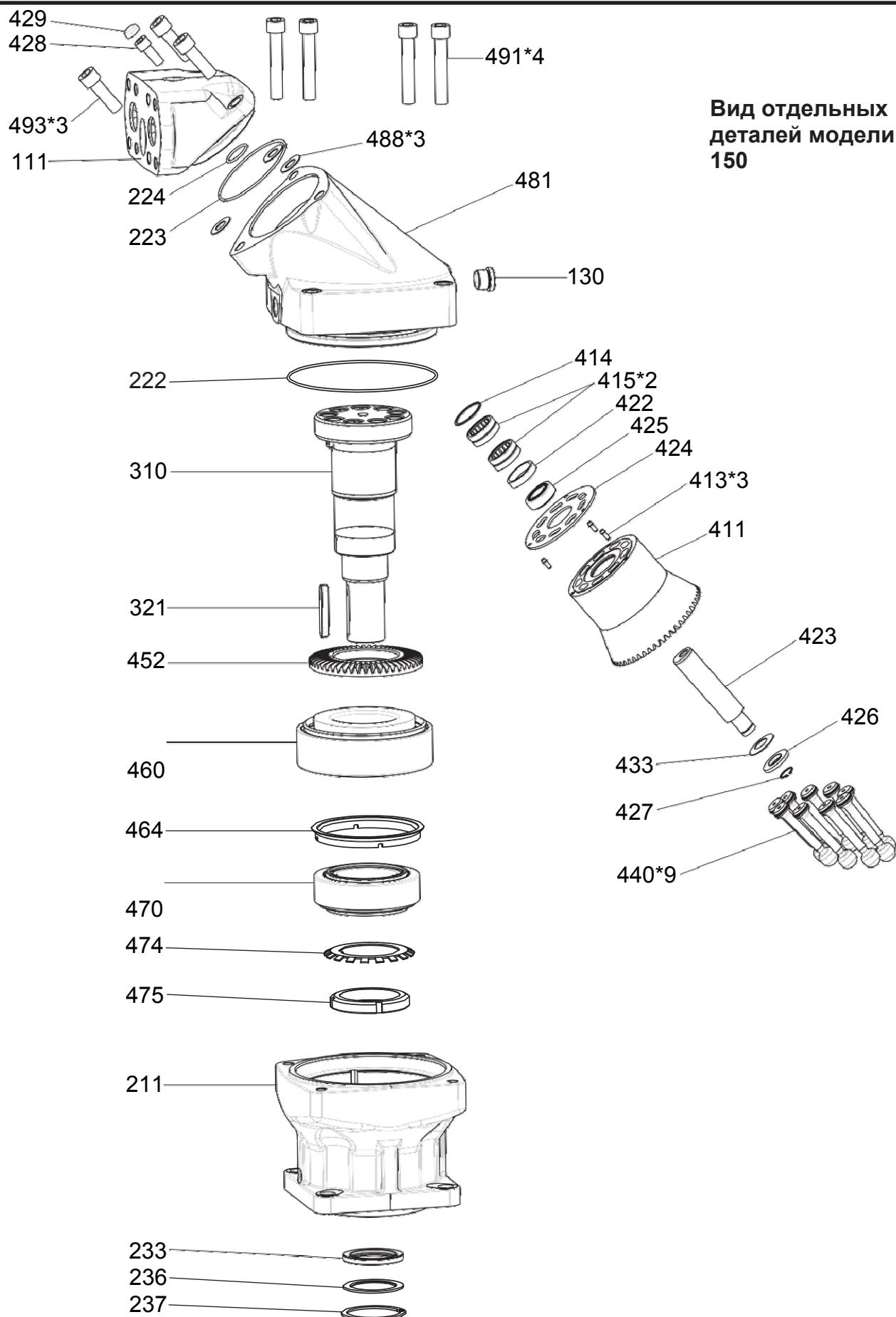
11. Установите упорное кольцо (поз. 237). Перед сборкой корпуса смажьте уплотнение вала.



10. Соберите уплотнение вала (поз. 233) и опорное кольцо (поз. 236). Направьте вниз фаску на опорном кольце. Опустите его вниз, используя пластмассовый цилиндр.



12. Соберите корпус насоса/гидромотора (поз. 211), опустите его с помощью пластмассового молотка. Закрутите винты с моментом 220 ± 35 Нм.



Сборка модели F12-150



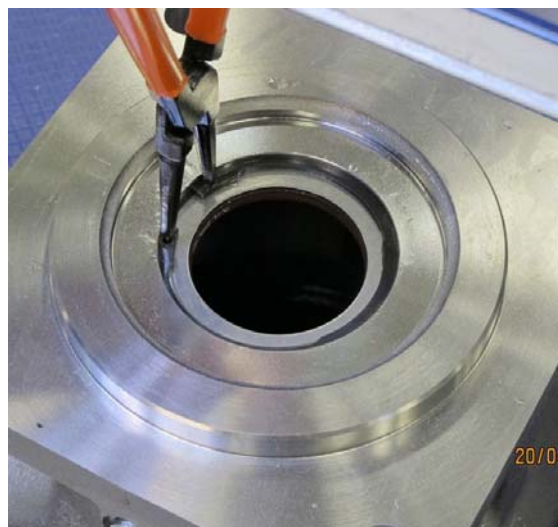
1. Надвиньте конический роликоподшипник (поз. 460) и шестерню (поз. 452) на вал. Используйте трубку (см. стр. 16).



3. Установите контрольные шайбы (поз. 474) и круглую гайку (поз. 475). Постукивая по контрольным шайбам, зафиксируйте круглую гайку.



2. Осторожно надавливайте на конический роликоподшипник (поз. 470), пока не будет достигнут надлежащий натяг блока подшипника. Используйте трубку (см. стр. 16).



4. Соберите уплотнение вала (поз. 233) и опорное кольцо (поз. 236). Направьте вниз фаску на опорном кольце. Опустите его вниз, используя пластмассовый цилиндр. Установите упорное кольцо (поз. 237) Перед сборкой корпуса смажьте уплотнение вала.

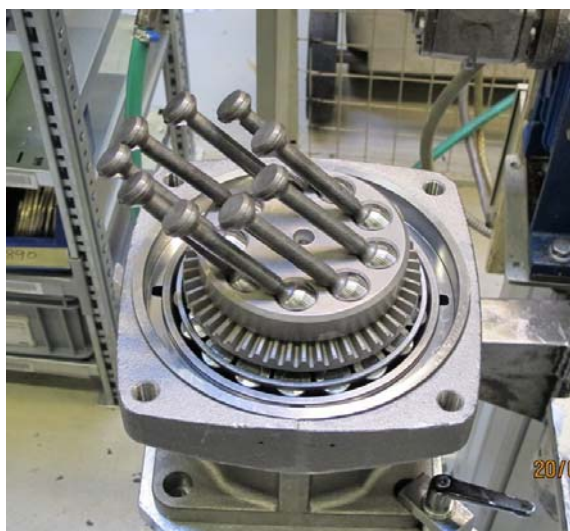
Сборка модели F12-150



5. Вбейте блок подшипника в корпус (поз. 211), используя пластмассовый цилиндр и пластмассовый молоток.



7. Соберите роликоподшипник (поз. 425), тарельчатую пружину (поз. 433), прокладочную шайбу (поз. 426) и упорное кольцо (поз. 427).



6. Установите поршни (поз. 440)
Перед сборкой смажьте гнезда поршней.



8. Сдвиньте вниз кольцо подшипника (поз. 425), распорную втулку (поз. 422), игольчатые подшипники (поз. 415) и упорное кольцо (поз. 414).
Установите игольчатые подшипники напротив упорного кольца.
Установите пружинные пальцы (поз. 413) и пластину скольжения (поз. 424).

Сборка модели F12-150



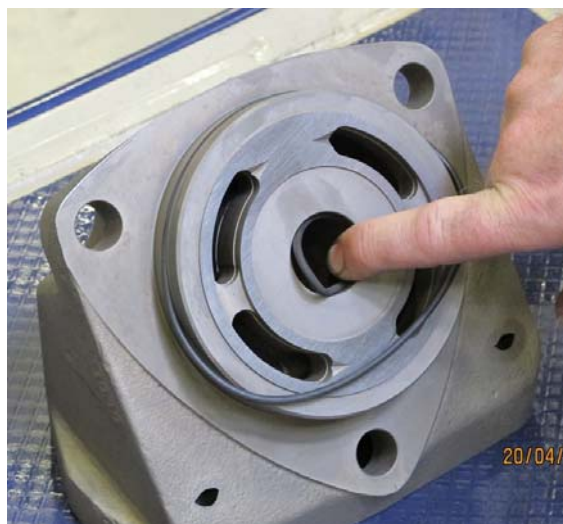
9. Установите блок цилиндров (поз. 411) на поршни (поз. 440). Проверьте правильность установки шестерен.



11. Соберите корпус. Проверьте правильность расположения блока цилиндров, удерживая центрирующий стержень (поз. 423). Опустите корпус, постукивая пластмассовым молотком.



10. Установите уплотнительное кольцо (поз. 222) на корпусе (поз. 481). Смажьте уплотнительное кольцо.



12. Соберите уплотнительные кольца (поз. 223 и 224) на торцевой крышке (поз. 111). Смажьте уплотнительные кольца.

Сборка модели F12-150



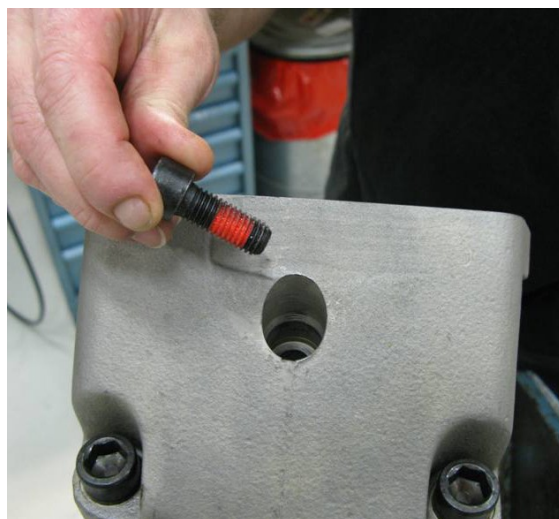
13. Наденьте торцевую крышку на корпус так, чтобы она вошла в кольцевое уплотнение.



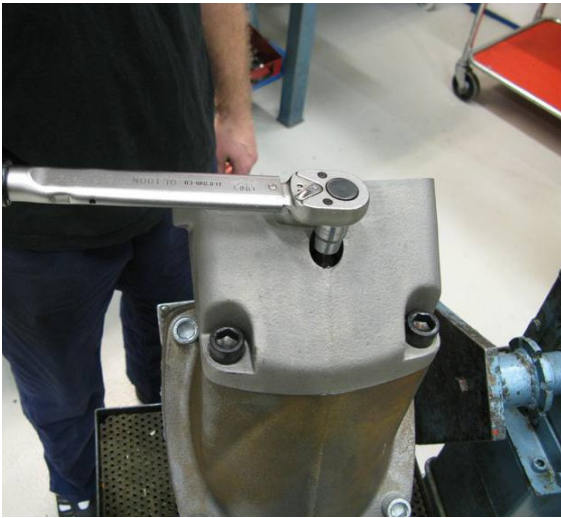
15. Осадите торцевую крышку, ударив по ней пластмассовым молотком, и установите регулировочные прокладки (поз. 488) и винты с шестигранной головкой (поз. 493). Закрутите винты с моментом 330 ± 10 Нм.



14. Вкрутите длинный болт (M12) в центрирующий стержень и подтяните его с помощью универсальных пассатижей.



16. Установите винт с головкой (поз. 428), который фиксирует центрирующий стержень (поз. 423).

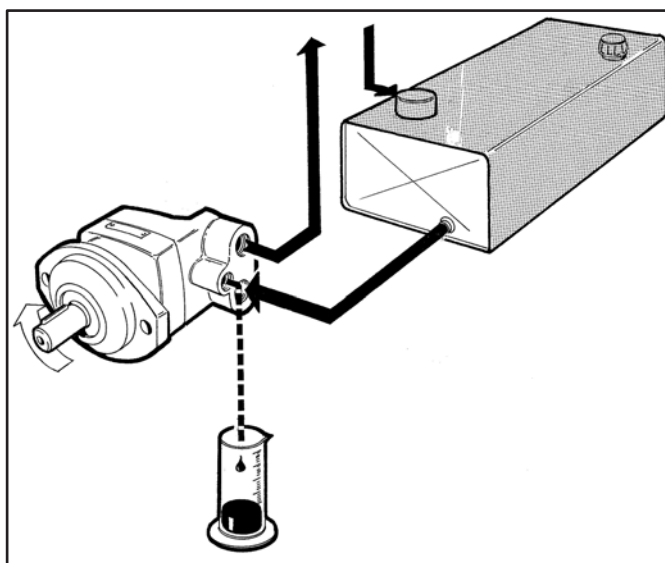
Сборка модели F12-150

17. Закрутите винт с головкой с моментом 40 - 45 Нм и открутите его на 1/3 оборота для достижения надлежащего осевого люфта.



18. Ударьте по винту с головкой один раз для получения люфта. Проверьте правильность люфта.

Общее состояние гидромашины можно определить путем проверки расхода в дренажной линии. Снимите дренажный патрубок и расположите дренажное отверстие над подходящей емкостью. Дайте устройству поработать на нормальной скорости и поднимите давление в системе до 2000-3000 фунтов/кв. дюйм (150 - 200 бар). Замерьте расход в дренаже в течение одной минуты: если он превышает указанные ниже максимальные значения, это свидетельствует о внутреннем износе или повреждении гидромашины, которое в таком случае подлежит замене или ремонту. Кроме того, проверьте наличие утечки на уплотнении вала и между частями корпуса.



Серия	Нормал. дюймов3/мин	Нормал. л/мин	Макс. гал/мин	Макс. л/мин
F12-030	24	0,4	0,55	2,0
F12-040	30	0,5	0,65	2,5
F12-060	43	0,7	0,70	2,7
F12-080	61	1,0	0,80	3,0
F12-090	61	1,0	0,80	3,0
F12-110	61	1,0	0,80	3,0
F12-125	61	1,0	0,80	3,0
F12-150	73	1,2	0,80	3,0
F12-250	92	1,5	0,80	3,0

Примечания:

Примечания:



Parker Hannifin

Подразделение насосов и гидромоторов

Flygmotorvägen 2

SE-461 82 Trollhättan

Швеция

Тел.: +46 (0)520 40 45 00

Факс: +46 (0)520 371 05

<http://parker.com/>