

Экскаваторы-погрузчики

JCB 3CX & 4CX

и их модификации

1991-1997 гг. выпуска (2-е поколение)

1997-2002 гг. выпуска (3-е поколение)

2002-2010 гг. выпуска (4-е поколение)

*Модели с двигателями
PERKINS (4,0 л) и JCB (4,4 л)*

*Руководство по ремонту
и техническому обслуживанию*

СЕРИЯ ПРОФЕССИОНАЛ

Книги издательства Легион-Автодата серии "Профессионал" рекомендованы к использованию в автосервисах двумя профессиональными сообществами автомобильных диагностов: Союзом автомобильных диагностов и Ассоциацией диагностов, автоэлектриков и чиптюнеров - АДАКТ.





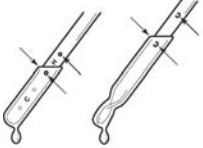
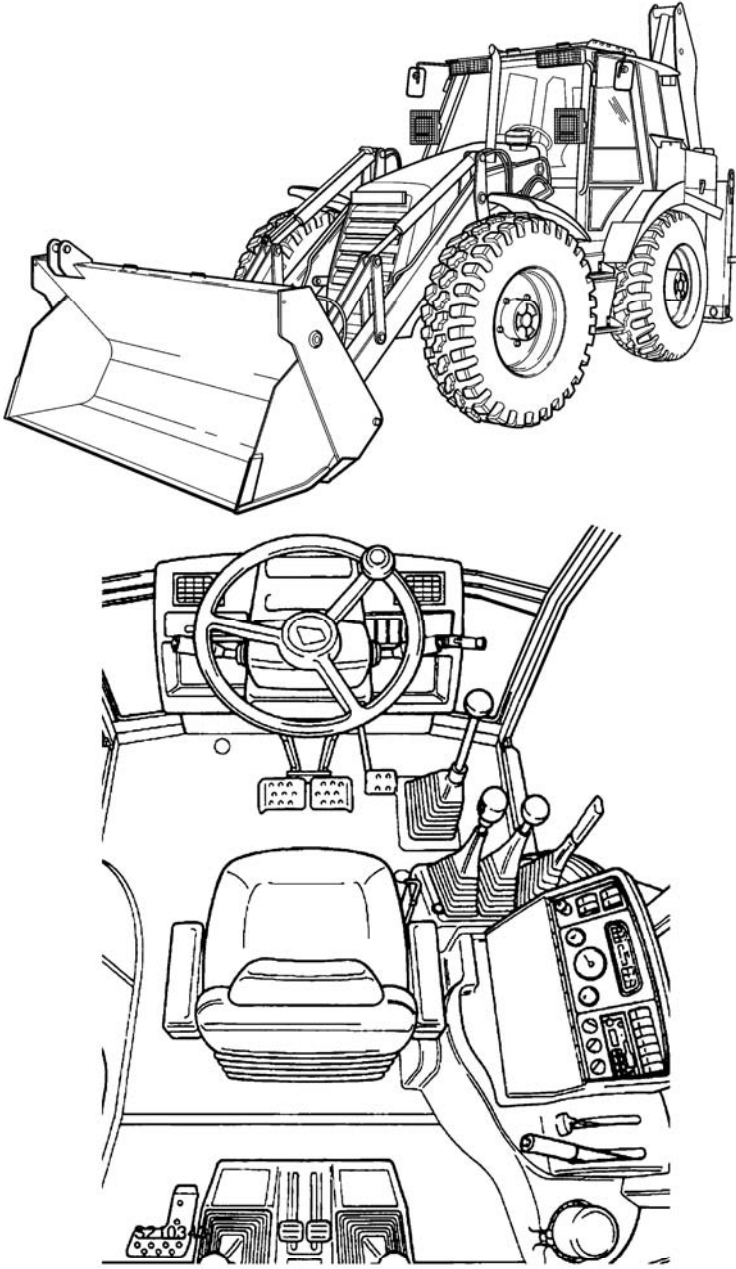
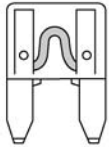
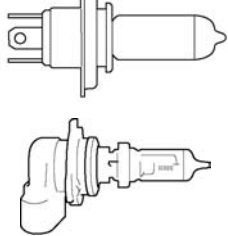
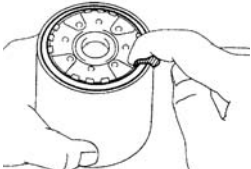
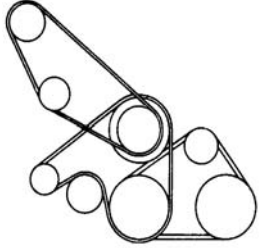

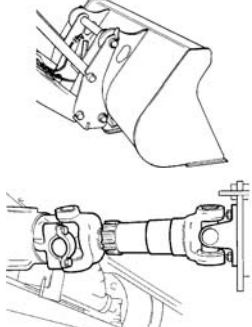
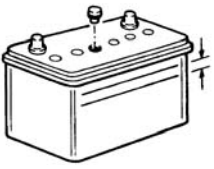
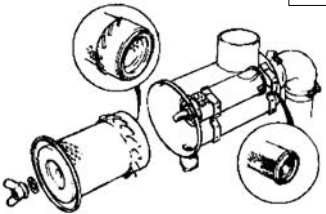
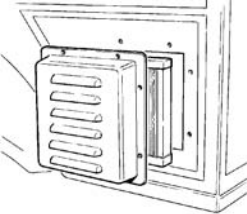


**Каталог расходных
запасных частей**

**Характерные
неисправности**

Москва
Легион-Автодата
2015

Быстрые ссылки на страницы книги

<p>Основные понятия 4</p> 	<p>Характерные неисправности экскаваторов-погрузчиков:</p> <p style="text-align: center;">JCB 3CX & 4CX</p>	<p>Каталог расходных запчастей 101</p> 	<p>Периодичность технического обслуживания 71</p> 	<p>Индикаторы неисправностей: 32</p> 
<p>Типы жидкостей и емкости:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Моторное масло 76 • Охлаждающая жидкость 78 • Гидравлическая жидкость 86 • МКПП 92 • АКПП 93 • Масло дифференциала 93 • Масло ступиц колес 94 • Тормозная жидкость 94 • Хладагент 520 			<p>Предохранители и реле 63</p> 	<p>Замена ламп 69</p> 
<p>Масляный фильтр 76</p> 			<p>Ремни привода навесных агрегатов 85</p> 	
<p>Фильтр гидравлической жидкости 89</p> 			<p>Точки смазки 97</p> 	
<p>Аккумуляторная батарея 80</p> 			<p>Воздушный фильтр 81</p> 	<p>Салонный фильтр 96</p> 

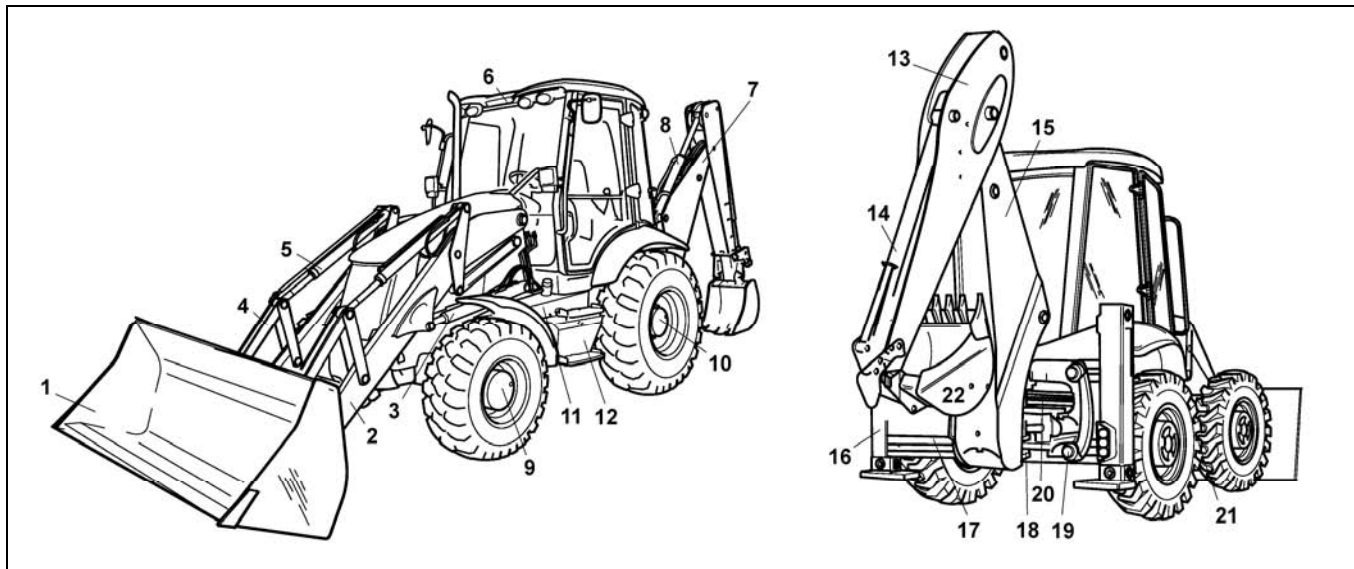
Основные понятия

В настоящем разделе приведены некоторые термины, сокращения и условные обозначения, используемые в книге. Подробное описание функций и систем содержится в соответствующих главах.

Некоторые дополнительные материалы доступны онлайн по адресу:

<http://autodata.ru/faq/jcb/>

Экскаватор-погрузчик (backhoe loader) - универсальная машина, предназначенная для выполнения как земляных, так и погрузочно-разгрузочных работ, оснащенная оборудованием погрузчика и экскаватора (обратной лопатой).



1 - ковш погрузчика (shovel), 2 - стрела погрузчика, 3 - гидроцилиндр стрелы погрузчика, 4 - рычаги погрузчика, 5 - гидроцилиндр ковша погрузчика, 6 - кабина, 7 - рабочее оборудование экскаватора (backhoe / обратная лопата), 8 - гидроцилиндр рукояти, 9 - передний мост, 10 - задний мост, 11 - бак гидросистемы, 12 - отсек для инструмента, 13 - рукоять (dipper), 14 - гидроцилиндр ковша экскаватора, 15 - стрела (boom), 16 - стабилизатор / выносная опора, 17 - задняя рама / направляющие (Sideshift), 18 - грузовая колонка (kingpost) / механизм поворота стрелы, 19 - каретка (carriage) / гидропривод Hydraclamp, 20 - привод перемещения каретки (Powerslide), 21 - топливный бак, 22 - ковш экскаватора / обратной лопаты (bucket).

Модификации

3CX - базовая модель (2WD или 4WD / 2WS)

3CXE - версия с упрощенной гидросистемой.

Sitemaster - версия с телескопической рукоятью ковша обратной лопаты

Super - версия 4WD / 4WS, с одинаковыми передними и задними колесами.

Super Sitemaster - версия 4WD / 4WS с телескопической рукоятью ковша обратной лопаты.

Hammermaster - версия с разводкой под переносное гидравлическое оборудование (отбойный молоток, насос и т.д.)

Contractor - версия с "усиленными" гидроцилиндрами и увеличенной производительностью, с наиболее мощным в гамме двигателем.

4CX - базовая модель (4WD / 4WS)

4CN - версия с поворотной рукоятью обратной лопаты (Knuckle Boom)

Поколения

Принято выделять несколько основных поколений машин семейства 3CX:

- 1-е (1980-1991, #290000-400000)
- 2-е (1991-1997, #400001-460000)
- 3-е (1997-2002, #460001-499999, 920001-930000, 900001-)
- 4-е (2002-2010, #930000-, 903000-, 960001-985136, 1327001-1349999)
- 5-е (2010-..., #2000000-)

Типы двигателей

• Perkins 1004 - рабочий объем 4,0 л, 8-клапанный (устанавливался с 1988 г.)

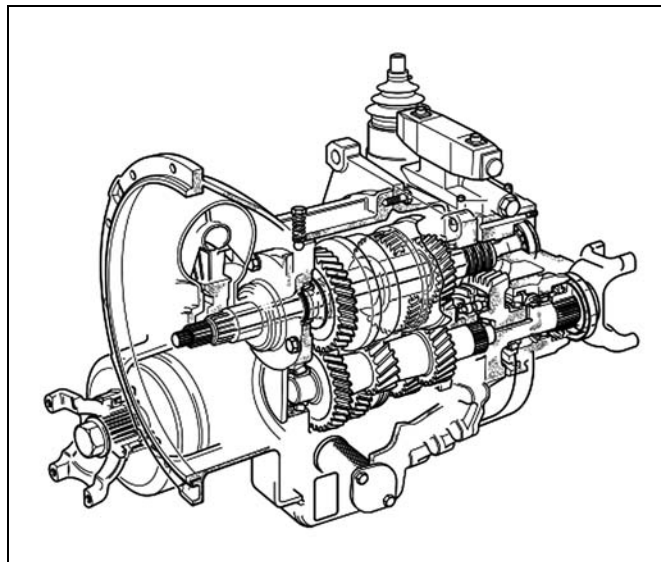
• Perkins 1104 - рабочий объем 4,4 л, 8-клапанный (устанавливался с 2004 г.)

• JCB444 - рабочий объем 4,4 л, 16-клапанный (устанавливался с 2004 г.)

В настоящем руководстве рассмотрены версии, оснащенные топливной системой с распределительным ТНВД. Все двигатели выпускались в нескольких вариантах форсирования: атмосферные (NA), с турбонаддувом (TC), с турбонаддувом и промежуточным охладителем (TCI)

Типы трансмиссии

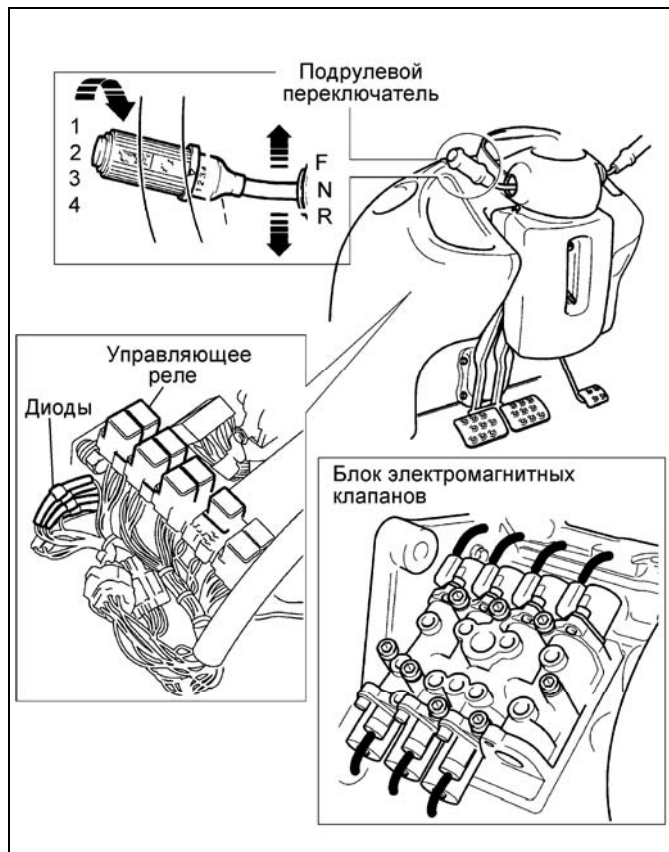
• SyncroShuttle - 4-ступенчатая механическая коробка передач



Характерные неисправности экскаваторов-погрузчиков JCB 3CX & 4CX

Не работает передний или задний ход / не работают некоторые передачи переднего / заднего хода (модели с коробкой переключения передач PowerShift)

В полуавтоматической коробке передач JCB Powershift переключение передач и выбор направления движения осуществляется путем подачи потока масла от гидравлического насоса на выбранную муфту сцепления (муфта переднего хода и муфта "реверса"). За направление потока масла отвечают двухпозиционные электромагнитные клапаны (по одному на каждое сцепление муфты). Активацию того или иного клапана осуществляют реле (в случае четырехступенчатой коробки) или электронный блок управления ShiftMaster (в случае шести-ступенчатой коробки) посредством подрулевого переключателя.



Механическая часть коробки переключения передач достаточно надежна. Подавляющее большинство проблем, возникающих с переключением передач переднего или заднего хода связаны с управляющими элементами и их электрическими цепями. Если движение на экскаваторе-погрузчике стало возможно только вперед или только назад, если не работают 1-я и 2-я передачи переднего / заднего хода (или 3-я и 4-я), неисправность следует искать в следующем порядке:

- Подрулевой переключатель. Именно его замена в половине случаев позволяет восстановить нормальную работу коробки;
- Блок реле (в случае четырех-ступенчатых КПП). Бывает, контакты реле подгорают, сгорает катушка, или само реле может выскочить из-за вибраций кабины. Например, за включение 1-й или 2-й передачи отвечает реле FF2, если эти передачи не включаются, то реле, возможно, неисправно;

- Жгут проводов КПП. Довольно часто встречаются проблемы с подачей питания на управляющие клапана КПП из-за перетирания или оборванных проводов в жгуте КПП. Если проблема переключения передач появилась после снятия КПП, целостность данного жгута и правильность подсоединения разъемов к э/м клапанам надо проверять в первую очередь;

- Управляющие электромагнитные клапаны. Из-за использования низкокачественного или отработанного гидравлического масла, а также при его перегреве, клинят управляющие иглы в клапанах. В этом случае необходимо снимать блок клапанов, разбирать и чистить соленоиды. При необходимости, произвести замену заклинившего (сгоревшего) э/м клапана.

При поиске неисправностей нужно помнить, что в управлении коробкой также используются сигналы выключателя отключения трансмиссии и выключателя стояночного тормоза. Так, из-за неисправности этих выключателей не будет работать переключение вперед или назад. При этом, как правило, проблемы отмечаются и в других системах, а на комбинации приборов могут гореть аварийные индикаторы.

В случае шестиступенчатой коробки к списку возможных причин неисправности добавляется добрый десяток датчиков и выключателей, сигналы которых используются для управления КПП, и сам ЭБУ ShiftMaster. Поэтому без специального диагностического оборудования, позволяющего считать коды неисправностей, установить возможную причину неисправности крайне трудно.

Общее снижение производительности гидравлической системы / снижение скорости работы некоторых гидроприводов

По мере эксплуатации техники, многие операторы обращают внимание на снижение эффективности работы гидроприводов. Это может быть как общее ухудшение работы всей гидросистемы, так и отдельных ее элементов (гидроцилиндров рукоятки, стрелы и т.п.). Такая работа гидравлики буквально "душит" двигатель (эффективная работа возможна только при высоких оборотах коленчатого вала двигателя, двигатель глохнет при одновременной работе нескольких гидроприводов и т.д.).

Помимо потерявшего эксплуатационные свойства гидравлического масла, забитых фильтров или расслоившихся (или негерметичных) трубопроводов системы, проблемы могут быть как с самими гидроцилиндрами (внутренние протечки), так и с гидравлическим насосом (износ) или одним из распределителей (сбой настроек клапанов, заклинивание золотников и т.д.).

Косвенный признак наличия внутренней протечки гидроцилиндра - существенное повышение температуры его корпуса после 10-15 минут работы (заметное отличие от температуры других цилиндров).

На критический износ насоса укажет наличие металлической стружки в гидравлическом масле, но для точного "диагноза" необходимо проверить производительность насоса (требуется спец. оборудование).

Номинальный расход при частоте вращения 2200 об/мин в зависимости от модели насоса (двухсекционные насосы постоянной производительности):

Модель 4070H:

Первичная секция насоса65,3 л/мин
Вторичная секция насоса45,0 л/мин

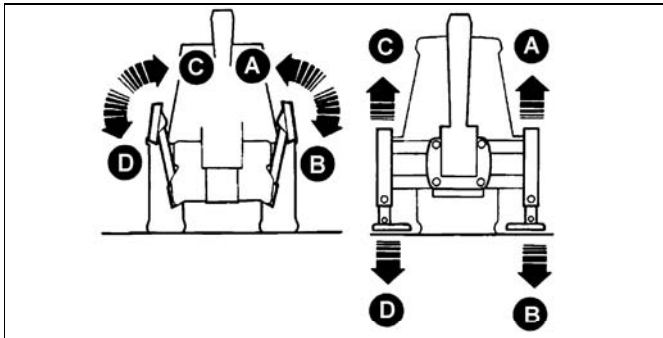
Модель 83103:

Первичная секция насоса71,3 л/мин
Вторичная секция насоса51,5 л/мин

Модель 7441N:

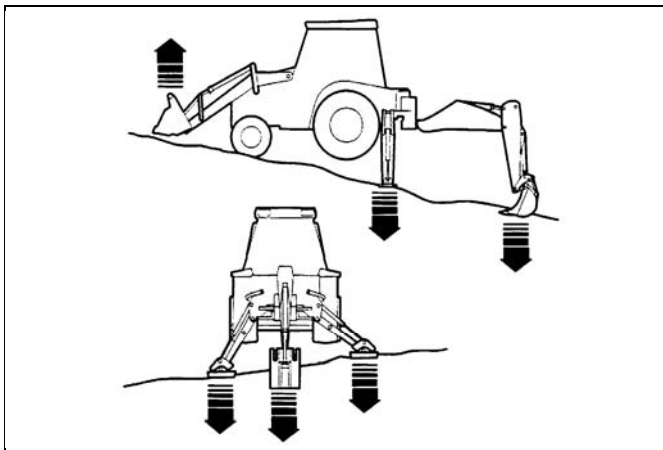
Первичная секция насоса81,2 л/мин
Вторичная секция насоса51,5 л/мин

Для опускания стабилизаторов переместите рычаги в направлении "B" и "D".



Для поднятия стабилизаторов переместите рычаги в направлении "A" и "C".

Примечание: иногда может понадобиться полностью выдвинуть один или оба стабилизатора, чтобы выровнять машину на крутом склоне. Для этого может понадобиться нажать стрелой ковша экскаватора вниз, чтобы полностью выдвинуть стабилизатор.

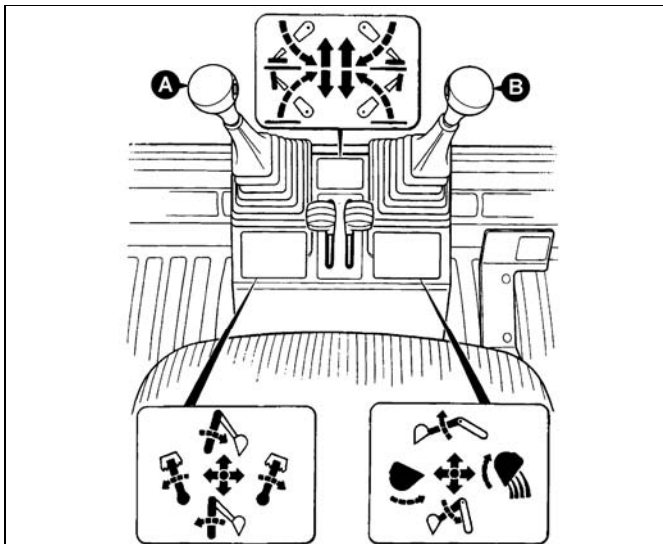


Управление ковшом экскаватора Схема управления "+"

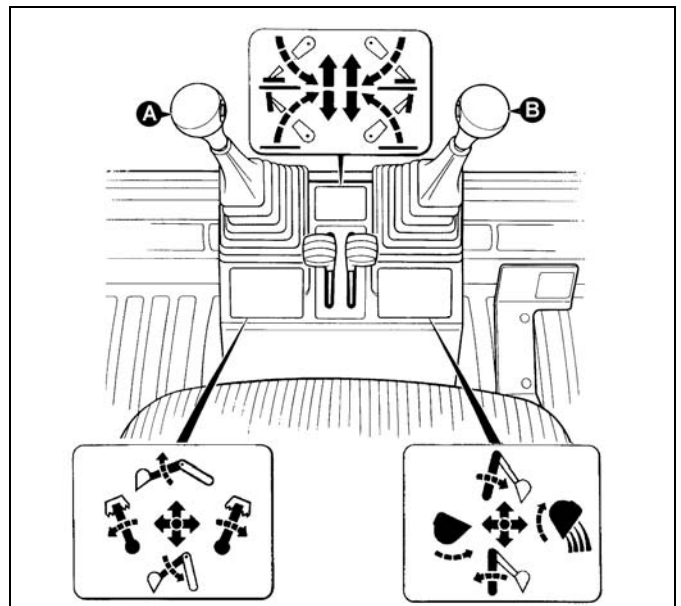
На моделях машин, оборудованных данной схемой управления ковшом экскаватора установлено два рычага управления.

(Модели со стандартным управлением)

При помощи левого рычага (A) происходит управление стрелой ковша и поворотным механизмом, а при помощи правого рычага (B) приводятся в действие рукоятка ковша и сам ковш.

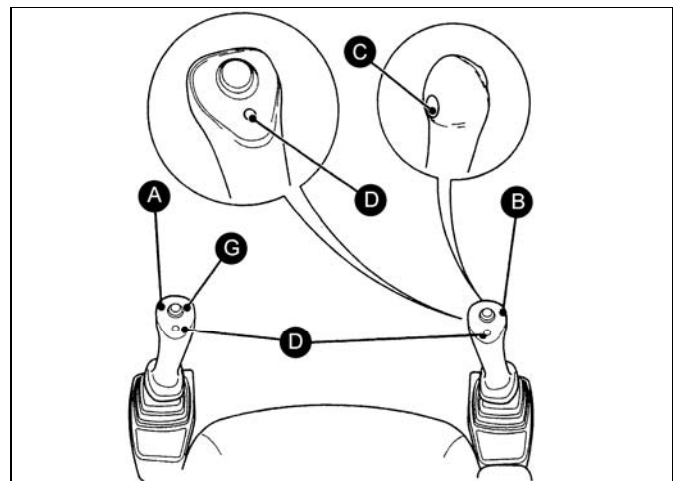


Механизм JCB.

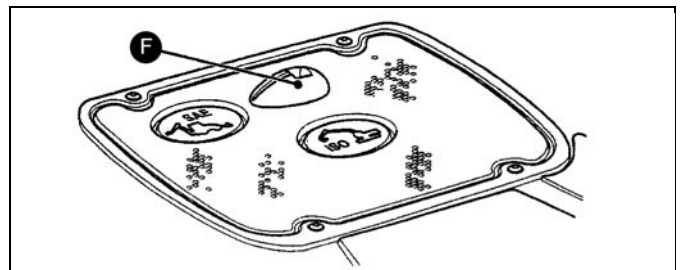


Механизм по ISO.

(Модели с простой или расширенной системой "Easy Controls") При помощи левого рычага (A) происходит управление стрелой ковша и поворотным механизмом, а при помощи правого рычага (B) приводятся в действие рукоятка ковша и сам ковш.



На машинах, оборудованных дополнительным распределительным клапаном "ISO" и "SAE", перед началом работы с ковшом экскаватора необходимо убедиться, что переключатель (F) установлен в положение "ISO" или "SAE".



(Модели с системой "Easy Controls") Когда сиденье оператора установлено боком, то для активации рычагов (A, B) необходимо нажать на выключатель (C), расположенный на рычаге (B). *(Модели с расширенной системой "Easy Controls")* Когда сиденье оператора установлено боком, то для активации рычагов (A, B) необходимо нажать на переключатель (E) и выбрать режим управления ковшом экскаватора, а затем нажать выключатель (C), расположенный на рычаге (B). *(Все модели)* Когда рычаги активированы на них загорятся индикаторы (D). При нажатии на кнопку (G) звучит гудок.

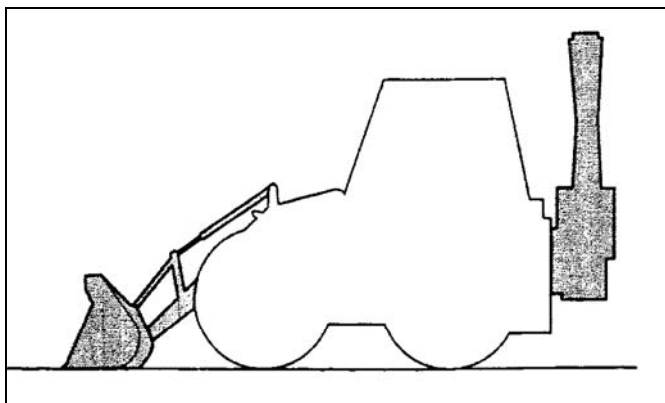
Меры предосторожности перед проведением технического обслуживания

Подготовка машины к проведению ТО

Большинство процедур технического обслуживания возможно выполнять когда стрела погрузчика опущена, но ряд процедур необходимо выполнять, когда стрела ковша находится в поднятом положении. И в том, и в другом случае перед проведением технического обслуживания необходимо выполнить определенные действия, чтобы обезопасить машину и исключить несчастные случаи при проведении ТО.

Подготовка к ТО, когда стрела погрузчика опущена

1. Установите машину на ровной горизонтальной поверхности и включите стояночный тормоз.
2. Втяните, затем опустите стрелу погрузчика.
3. Опустите ковш погрузчика на землю.
4. Заглушите двигатель и извлеките ключ из замка зажигания.
5. Отключите аккумуляторную батарею (см. главу "Меры безопасности при выполнении работ с различными системами").
6. Установите клинья под колеса машины во избежание ее скатывания во время проведения технического обслуживания.

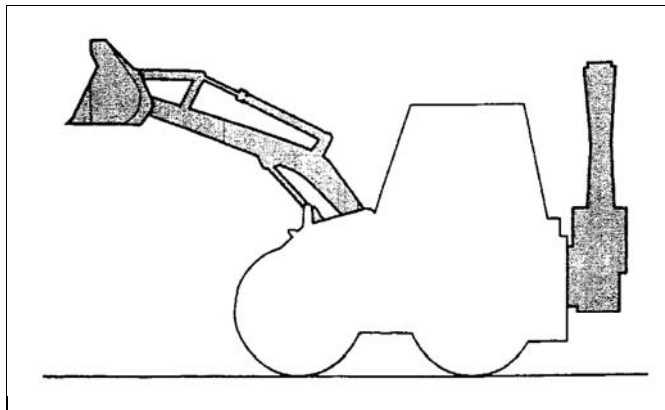


Подготовка к ТО, когда стрела погрузчика поднята

При необходимости проведения работ с машиной под поднятой стрелой погрузчика заблокируйте рычаги при помощи предохранительной распорки.

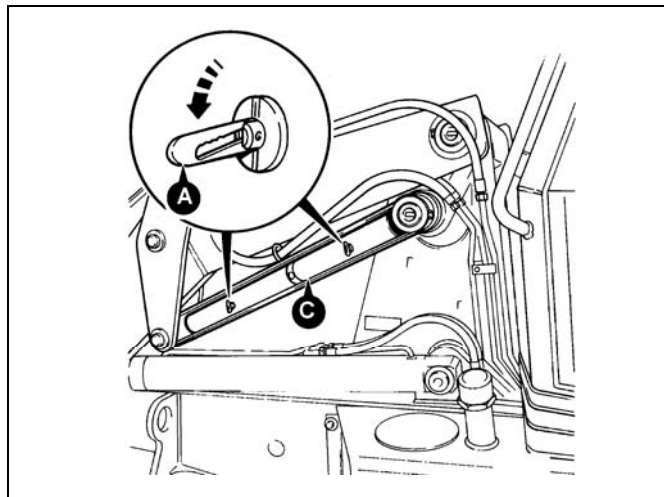
Примечание: при снятии/установке предохранительной распорки убедитесь, что рядом с машиной нет посторонних людей.

1. Установите машину на ровную горизонтальную поверхность.
2. Освободите ковш погрузчика и полностью поднимите его вверх.

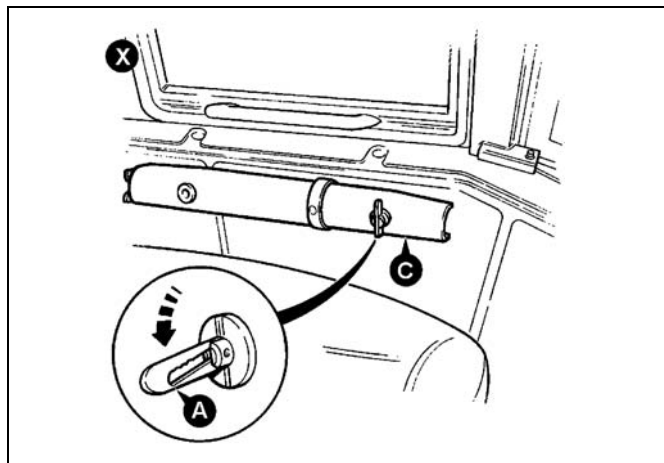


3. Заглушите двигатель и извлеките ключ из замка зажигания.

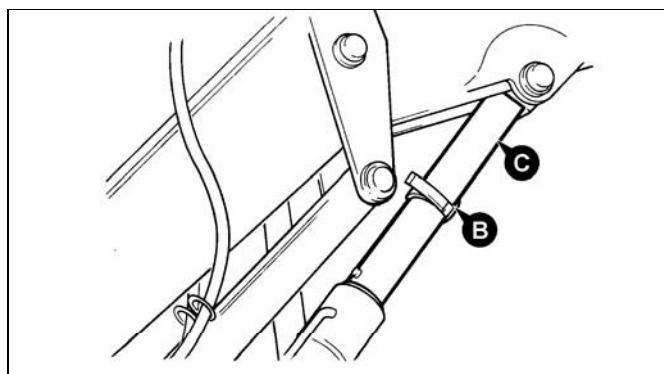
4. Опустите фиксатор (А) и извлеките распорку (С) из кронштейна.



Примечание: на некоторых модификация предохранительная распорка может быть расположено отдельно, как показано на рисунке.



5. Установите предохранительную распорку (С), как показано на рисунке, и закрепите ее при помощи хомута (В).



6. Будьте осторожны при опускании стрелы погрузчика на распорки, чтобы не защемить пальцы. Запустите двигатель и медленно опустите стрелу погрузчика на предохранительную распорку и остановите перемещение стрелы, как только она обопрется на нее.

Для того чтобы снять предохранительную распорку выполните следующие действия:

1. Полностью поднимите рычаги погрузчика.
2. Заглушите двигатель и извлеките ключ из замка зажигания.
3. Отсоедините хомут (В) и снимите предохранительную распорку (С) с штока гидроцилиндра.
4. Закрепите распорку на кронштейне при помощи фиксатора (А).

Точки смазки

Смазка приводных валов, переднего/заднего мостов и навесного оборудования

Регулярно наносите консистентную смазку на рабочие агрегаты машины, это позволит увеличить срок службы машины и ее навесных компонентов. После мытья машины водой всегда наносите консистентную смазку на указанные ниже точки.

Консистентная смазка..... JCB HP Grease или JCB Special MPL-EP Grease*

Примечание:

- (*) - Если используется данный тип консистентной смазки, то наносить ее следует чаще.
- Для выдвинутой рукоятки используйте смазку *Waxoyl*.
- Данный тип смазки содержит заменитель скипидара, являющийся воспламеняющимся веществом.
- При смазке *Waxoyl* не допускается наличие открытого пламени.
- Период полного высыхания *Waxoyl* составляет несколько недель. Поэтому не допускайте присутствие открытого пламени и не проводите сварочные работы вблизи участка, обработанного *Waxoyl*, пока смазка не высохнет.
- Не допускайте контакта *Waxoyl* с кожей, не вдыхайте ее пары, наносите в хорошо проветриваемом помещении.

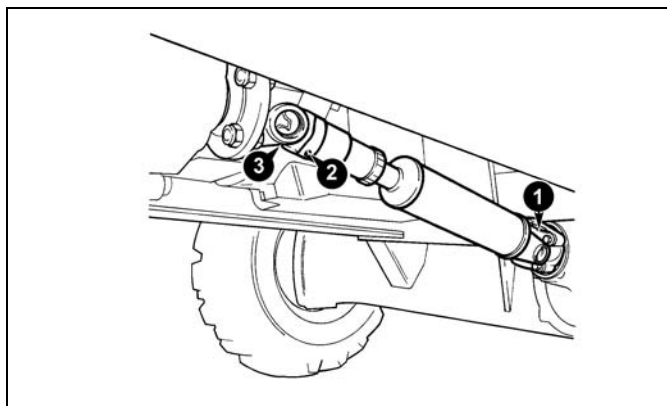
Периодичность нанесения смазки в точки смазки различных компонентов указана в таблице "Периодичность технического обслуживания".

Наносите смазку в точки смазки при помощи шприца и прекратите смазывание когда из соединения не проявится свежая смазка.

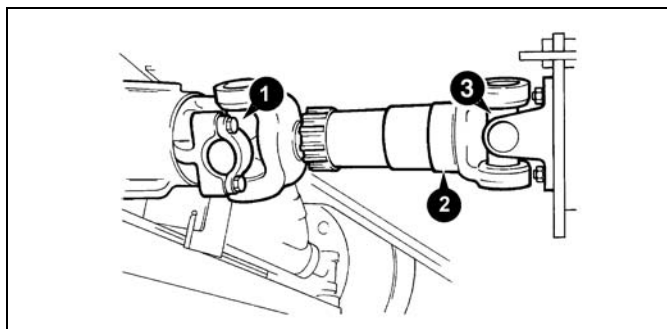
Примечание: используйте только рекомендуемый тип смазки, не смешивайте разные смазки.

Перед проведением плановой смазки агрегатов машины в зависимости от расположения точек смазки выполните процедуры, описанные в разделе "Подготовка машины к проведению ТО" в главе "Меры предосторожности перед проведением технического обслуживания".

Карданные валы



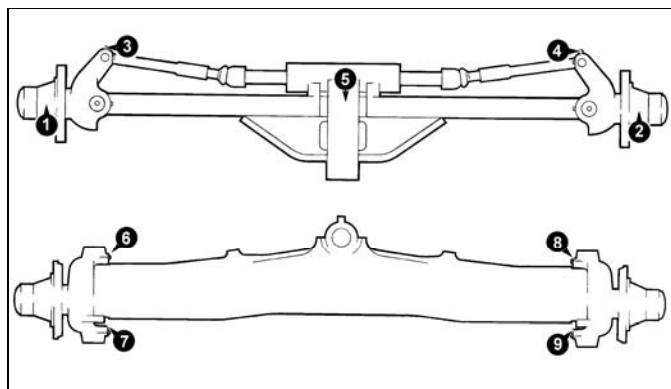
Передний карданный вал.



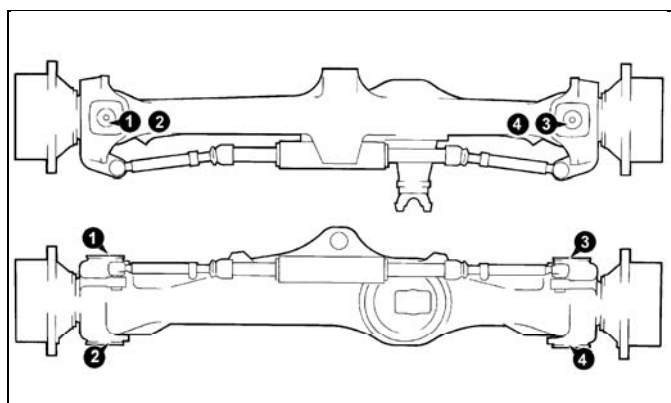
Задний карданный вал.

Передний мост

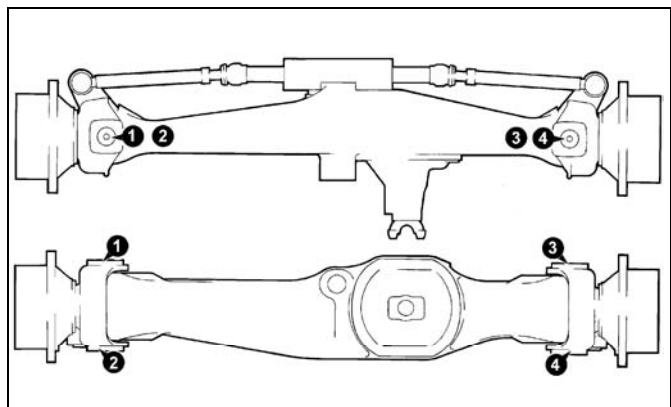
Примечание: точка смазки "5" расположена на боковой поверхности рамы шасси (рядом с левым передним колесом).



Модели 2WD.

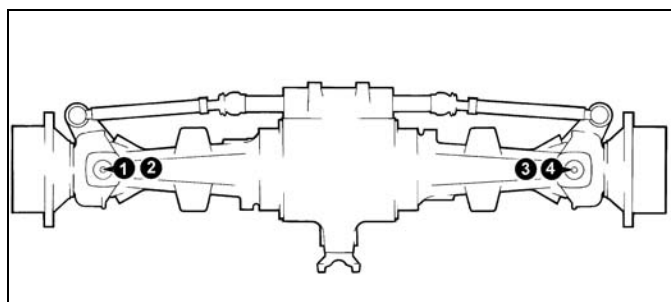


Модели 4WD.



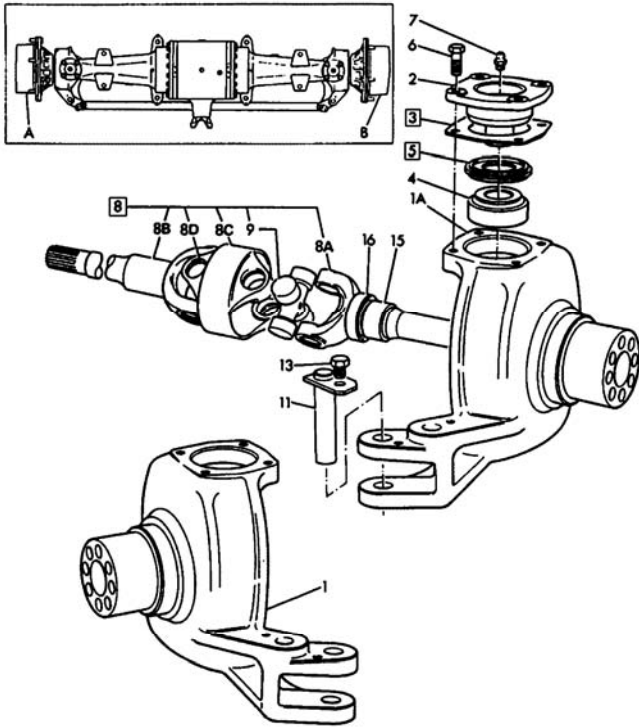
Модели 4WD с системой 4WS.

Задний мост



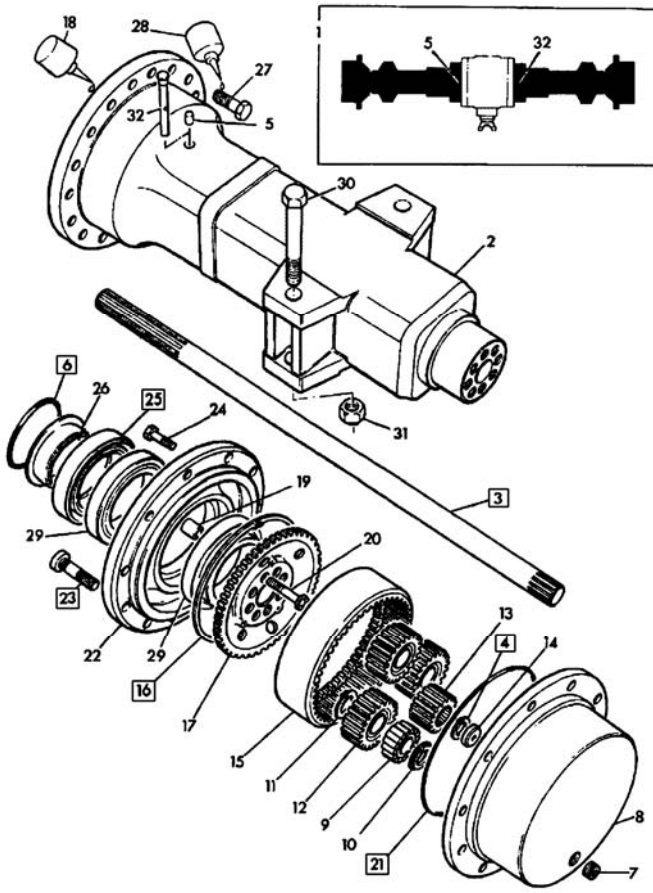
Модели 4WD с системой 4WS.

Поворотный кулак задней оси (4СХ, 20КРН)



№ детали	Название детали		3.	Каталожный номер
3	Регулировочная прокладка	0,08 мм		921/01401
		0,13 мм		921/01402
		0,25 мм		921/01403
		0,76 мм		921/01404
5	Кольцевое уплотнение			904/06700
8	Приводной вал в сборе			
	кроме GEN IV (USA)	стандартная сборка	1	914/82500
			2	821/00494 914/87600
	GEN III, GEN IV	сборка ВТВ330	1	914/84300
			2	821/00494, 914/87600
			3	1-914/89400 2-914/60109 3-914/M0343

Задний мост (пример, 20КРН, 35КРН)



№ детали	Название детали		3.	Каталожный номер
3	Приводной вал			
	EUR		1	450/10209
			2	450/10228
			3	821/00494
	USA (GEN III), GEN IV		1	450/43191
		2	914/60103	
4	Стопорное кольцо		тип 1	821/00216
			тип 2	821/00494
6	Кольцевое уплотнение			828/00249
16	Стопорное кольцо			821/00210
21	Кольцевое уплотнение			828/00196
23	Болты ступицы			826/00923
25	Сальник			
	127×167×15,5-17 мм		1	904/50000
			2	904/50021
			3	904/50033
161×126,25×20,3 мм			904/50025	

Двигатель JCB444.

Конструкция

Описание

Механическая часть двигателя

Двигатель JCB444 - дизельный, четырехтактный, четырехцилиндровый с нижним расположением распределительного вала, который приводится во вращение от коленчатого вала шестерней. В головке блока цилиндров имеется 16 клапанов по 2 впускных и 2 выпускных на каждый цилиндр.

Механический ТНВД приводится от коленчатого вала через шестерню. Топливо впрыскивается в цилиндры с помощью форсунок. В ТНВД топливо из бака подается с помощью топливоподающего насоса низкого давления, который приводится во вращение от кулачка распределительного вала.

Масляный насос приводится во вращение от шестерни коленчатого вала. Насос создает давление для надлежащей смазки и охлаждения деталей двигателя.

Ремень навесных агрегатов приводит во вращение насос охлаждающей жидкости, генератор, вентилятор системы охлаждения двигателя и другое навесное оборудование, включая компрессор кондиционера.

Система смазки

В этих двигателях используется система смазки с полнопоточной очисткой масла и с подачей масла под давлением к основным движущимся деталям и узлам двигателя. Система смазки включает в себя масляный поддон, масляный насос, маслоохладитель, масляный фильтр и различные элементы, которые обеспечивают подачу масла к движущимся деталям двигателя.

Масло из поддона нагнетается масляным насосом через маслоприемник в масляный фильтр. Часть масла сразу после насоса направляется в радиатор маслоохладителя.

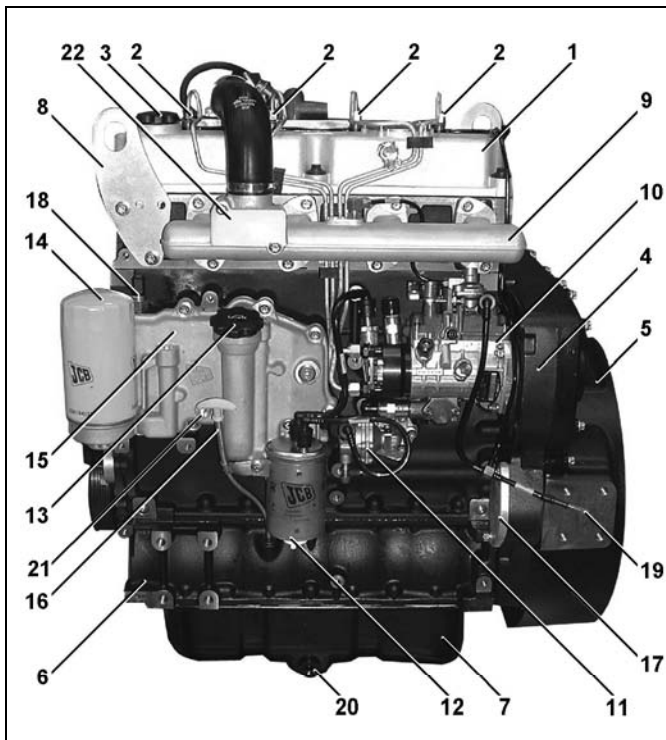
После прохождения масляного фильтра часть масла по различным каналам в блоке цилиндров и через отверстия по-

дается к коренным подшипникам коленчатого вала. По сверлениям в коленчатом валу масло поступает к шатунным подшипникам коленчатого вала. Смазывание стенок цилиндров и нижней части днища поршней осуществляется в основном разбрызгиванием из масляных форсунок.

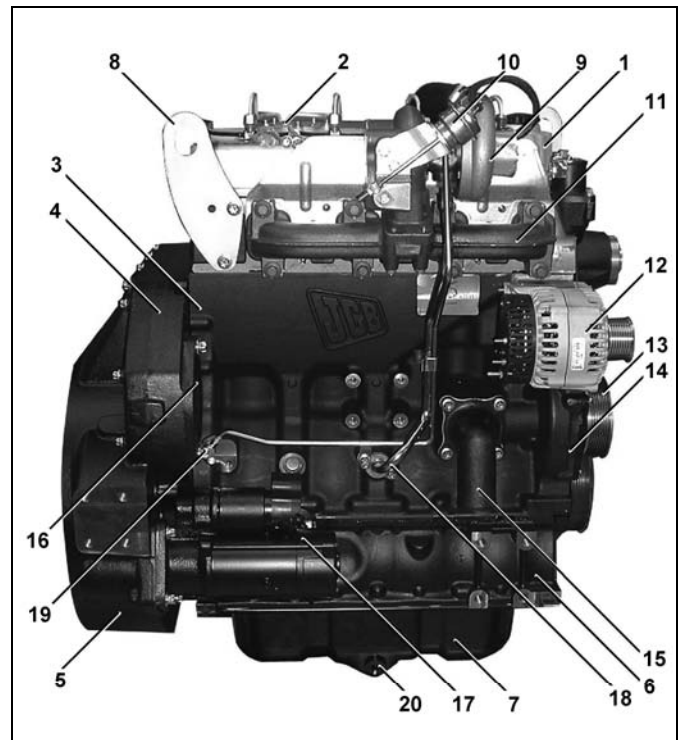
Часть масла после прохождения масляного фильтра по сверлениям в блоке цилиндров направляется в головку блока цилиндров для смазывания оси коромысел и каждого из коромысел, распределительного вала и стержней клапанов.

После выполнения своих функций масло под действием силы тяжести (самотеком) возвращается в поддон.

Для контроля уровня масла в поддоне устанавливаются измерительный щуп и датчик аварийного давления масла. Помимо функции снижения износа в результате трения масло играет важную роль, выполняя охлаждение деталей двигателя.



Общий вид двигателя, вид слева. 1 - крышка головки блока цилиндров, 2 - форсунки и топливные трубки высокого давления, 3 - крышка маслозаливной горловины, 4 - корпус распределительных шестерен, 5 - корпус маховика, 6 - картер, 7 - масляный поддон, 8 - рым, 9 - впускной коллектор, 10 - ТНВД, 11 - топливоподающий насос, 12 - топливный фильтр, 13 - крышка маслозаливной горловины, 14 - масляный фильтр, 15 - корпус маслоохладителя, 16 - направляющая масляного щупа, 17 - коробка отбора мощности малой производительности (заглушка в случае отсутствия), 18 - датчик температуры охлаждающей жидкости (облегчения запуска), 19 - шланг подвода топлива, 20 - сливная пробка моторного масла, 21 - датчик аварийного давления масла, 22 - индукционный нагреватель впускного коллектора (если установлен).



Общий вид двигателя, вид справа. 1 - крышка головки блока цилиндров, 2 - сервисная крышка системы вентиляции картера, 3 - блок цилиндров, 4 - корпус распределительных шестерен, 5 - корпус маховика, 6 - картер, 7 - масляный поддон, 8 - рым, 9 - турбокомпрессор, 10 - привод перепускного клапана турбокомпрессора, 11 - выпускной коллектор, 12 - генератор, 13 - шкив насоса охлаждающей жидкости, 14 - корпус насоса охлаждающей жидкости, 15 - впускной патрубок охлаждающей жидкости, 16 - коробка отбора мощности высокой производительности (заглушка в случае отсутствия), 17 - стартер, 18 - трубка отвода масла турбокомпрессора, 19 - трубка подвода масла турбокомпрессора, 20 - сливная масляная пробка.

Двигатель Perkins 1004-4T (4,0 л).

Механическая часть

Зазоры в приводе клапанов

Примечание: зазор в приводе клапанов измеряется между стержнем клапана и коромыслом. Измерение зазора может проводиться на холодном и горячем двигателе.

Номинальный зазор:

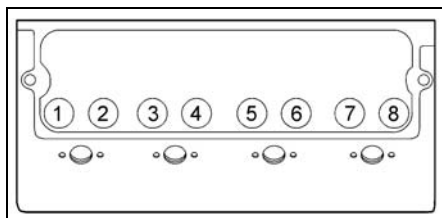
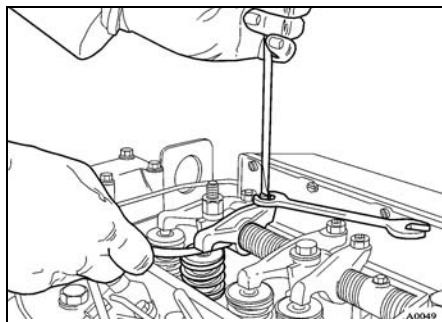
впуск 0,20 мм
выпуск 0,45 мм

1. Поверните коленчатый вал до тех пор пока впускной клапан (8) четвертого цилиндра начнет открываться, а выпускной клапан (7) того же цилиндра частично закроется. Проверьте зазоры в приводе клапанов (1) и (2) первого цилиндра и отрегулируйте их при необходимости.

2. Поверните коленчатый вал и установите клапаны (3) и (4) второго цилиндра в установочное положение. Проверьте и при необходимости отрегулируйте положение клапанов (5) и (6) третьего цилиндра.

3. Поверните коленчатый вал и установите клапаны (1) и (2) первого цилиндра в установочное положение. Проверьте и при необходимости отрегулируйте положение клапанов (7) и (8) четвертого цилиндра.

4. Поверните коленчатый вал и установите клапаны (5) и (6) третьего цилиндра в установочное положение. Проверьте и при необходимости отрегулируйте положение клапанов (3) и (4) второго цилиндра.



Крышка головки блока цилиндров

Снятие

Крышка головки блока цилиндров может изготавливаться из алюминия или из композитного материала.

1. Отсоедините трубку вентиляции.
2. Выверните болты (2) вместе со стальными шайбами (3) и прокладками (4).

Модели до 2001 г.

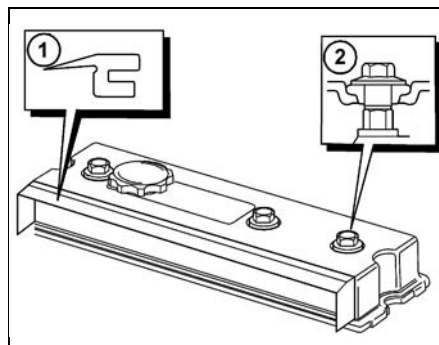
Цилиндр	1		2		3		4	
Клапан	1	2	3	4	5	6	7	8
Впуск/Выпуск	Вп	Вып	Вып	Вп	Вп	Вып	Вып	Вп

Модели с 2001 г.

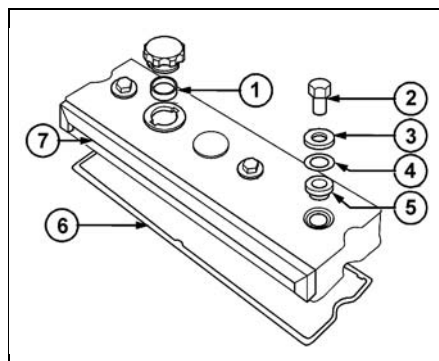
Цилиндр	1		2		3		4	
Клапан	1	2	3	4	5	6	7	8
Впуск/Выпуск	Вп	Вып	Вп	Вып	Вп	Вып	Вп	Вып

3. Снимите крышку головки блока цилиндров с прокладкой (6). Снимите пыльник.

Примечание: когда крышка головки блока цилиндров установлена, болты ее крепления ввернуты в гайки коромысел. При снятии болтов возможно ослабление гаек коромысел. Гайки коромысел всегда должны быть затянуты номинальным моментом затяжки каждый раз, когда снимается крышка.



Модели с алюминиевой крышкой головки блока цилиндров. 1 - пыльник, 2 - болт.



Модели с композитной крышкой головки блока цилиндров. 1 - прокладка, 2 - болт, 3 - стальная шайба, 4 - прокладка, 5 - уплотнение, 6 - прокладка, 7 - пыльник.

Установка

1. Проверьте прокладку крышки масляной горловины, уплотнения, стальные шайбы и прокладки болтов.
2. Проверьте прокладку крышки головки блока цилиндров и пыльник. Замените их при необходимости.
3. Очистите контактную поверхность головки блока цилиндров и установите крышку с пыльником.

4. Установите уплотнения, стальные шайбы, прокладки и заверните болты.

Момент затяжки:

композитная крышка 20 Н·м
алюминиевая крышка 30 Н·м

Примечание: на некоторые ранние модели устанавливалась прокладка крышки нижней поверхностью, которой была ребристой. При установке убедитесь, что ровная поверхность направлена к крышке.

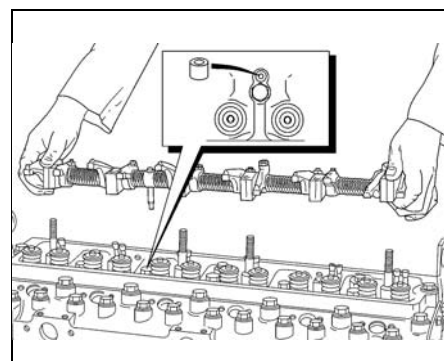
Ось коромысел

Снятие

1. Снимите крышку головки блока цилиндров.
2. Равномерно в несколько проходов ослабьте крепление кронштейнов коромысел, начиная с краев и заканчивая в центре. Снимите крепление, шайбы и ось коромысел в сборе.

Примечание: шайбы между крепежом и коромыслами на поздних модификациях должны быть сняты и заменены на новые фланцевые гайки и установочные винты.

3. Снимите сальник с маслоподающего канала головки блока цилиндров.



Снятие и установка оси коромысел.

Разборка

1. Снимите фиксаторы с обоих концов оси коромысел. Убедитесь, что торцы оси коромысел не повреждены. Ослабьте установочный винт (1) масляного канала.
2. Разберите ось коромысел и нанесите метки так, чтобы делали были установлены в места откуда они были сняты.

Проверка

1. Очистите и проверьте все детали на наличие износа и повреждений.

Механическая коробка передач (Synchro Shuttle)

Технические данные (поколение 4)

Описание	комбинация гидротрансформатора, муфты реверса и МКПП.	
.....	Привод реверса электрогидравлический.	
Модель.....	SS700 (4WD)	
Вес (сухой):		
2WD *	170 кг	
4WD *	200 кг	
Передаточные числа	стандартные	понижающие
1-я передача	5.56:1	6.56:1
2-я передача	3.45:1	4.06:1
3-я передача	1.83:1	1.90:1
4-я передача	1.00:1	1.00:1
Гидротрансформатор		
диаметр	310 мм	
идентификационная метка	04/600580	04/600581
передаточное число	2.52:1	3.01:1

Давление в гидротрансформаторе (в нейтрали), бар

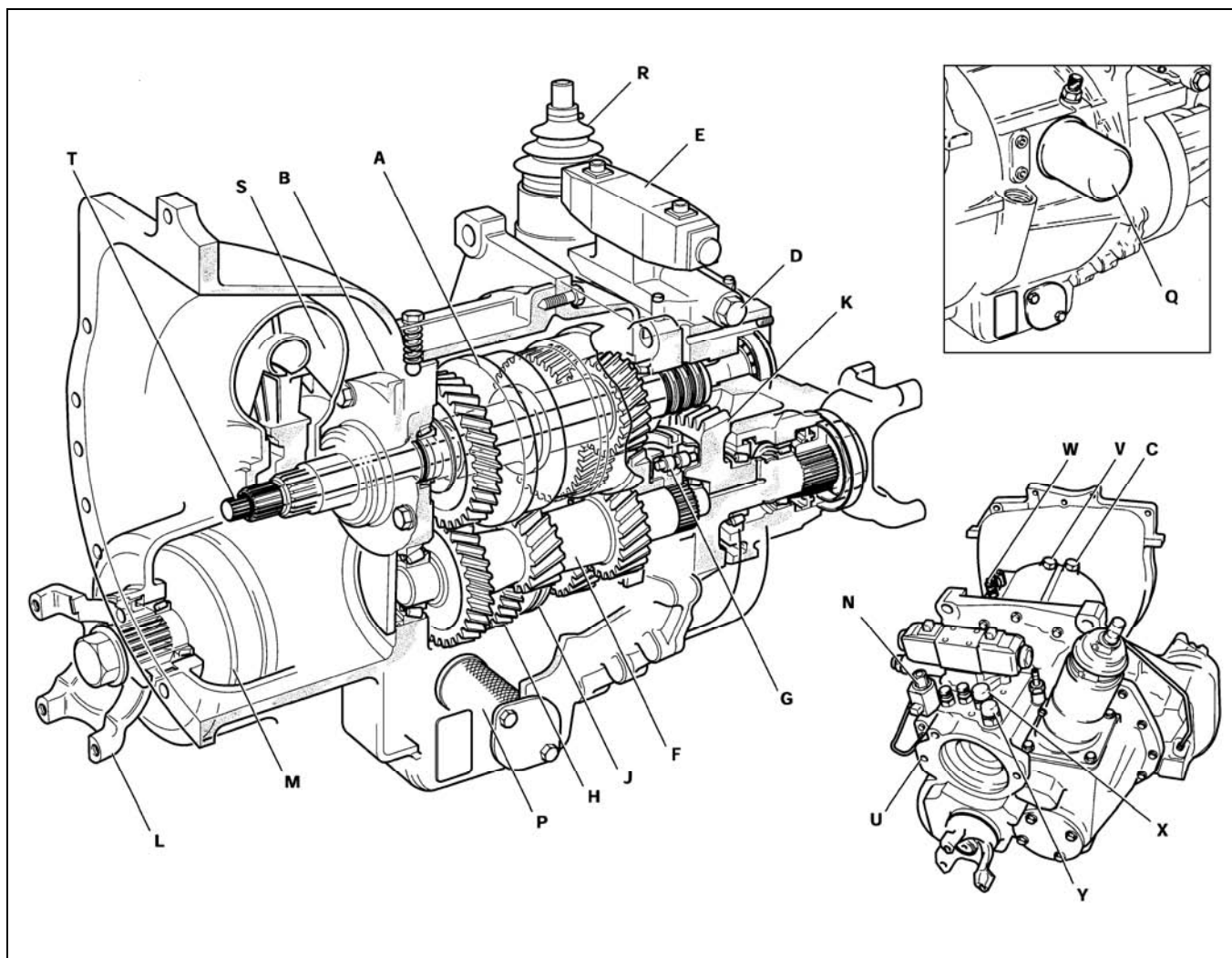
На входе	
50°C / 1000 об/мин	1.5 - 2.5
50°C / 2000 об/мин	5.3 - 6.7
100°C / 1000 об/мин	0.5 - 1.3
100°C / 2000 об/мин	4.1 - 4.9
На выходе	
50°C / 1000 об/мин	0.8 - 1.6
50°C / 2000 об/мин	3.0 - 4.0
100°C / 1000 об/мин	0.3 - 0.9
100°C / 2000 об/мин	2.1 - 2.9

Давление смазывания (в нейтрали), бар

50°C / 1000 об/мин	0.3 - 0.9
2000 об/мин	1.8 - 2.4
100°C / 1000 об/мин	0.1 - 0.3
2000 об/мин	1.3 - 2.1

Давление в главной магистрали (в нейтрали), бар

50°C / 1000 об/мин	11.0 - 13.0
2000 об/мин	13.0 - 15.6
100°C / 1000 об/мин	10.2 - 12.2
2000 об/мин	11.4 - 14.0



Механическая коробка передач Synchro Shuttle (поколение 4). А - муфта переключения движения вперед/назад (реверс), В - масляный насос, С - клапан регулировки давления в гидротрансформаторе, D - клапан поддержания давления, E - электромагнитный регулирующий клапан, F - первичный вал, G - синхронизатор 3/4 передач, H - промежуточный вал, J - синхронизатор 1/2 передач, K - передающая шестерня (вторичный вал), L - вилка кардана для 4WD (полного привода, если есть), M - муфта включения полного привода (если есть), N - электромагнитный клапан включения 4WD (если есть), P - маслоприемник, Q - масляный фильтр, R - механизм переключения передач, S - гидротрансформатор, T - вал привода насоса гидравлической системы машины, U - посадочное место насоса гидравлической системы, V - предохранительный клапан гидротрансформатора, W - датчик давления, X - штуцер шланга подачи на охладитель, Y - штуцер шланга возврата от охладителя, Z - охладитель масла.

Автоматическая коробка передач (Powershift) - 4-х ступенчатая (поколение 3)

Технические данные

На машинах 2 и 3 поколений устанавливались 4-х ступенчатые автоматические коробки переключения передач PS740 (модели 4WD) и PS750 (модели 2WD).

4-х ступенчатая АКПП

Описание Полностью электрогидравлическая КПП 4-х ступенчатая, с муфтой реверса и сцеплением полного привода. Комбинация гидротрансформатора и стояночного тормоза.

Модель PS740 (4WD), PS750 (2WD)

Вес (сухой):

2WD 220 кг
4WD 236 кг

Передаточные числа	стандартные	понижающие
1-я передача	5.72:1	6.58:1
2-я передача	3.23:1	3.71:1
3-я передача	1.77:1	1.77:1
4-я передача	1.00:1	1.00:1

Гидротрансформатор

диаметр 310 мм

идентификационная метка 12.2 - D 12.2 - P

передаточное число 2.82:1 2.54:1

цветовые метки 2 пурпурный 2 оранжевый
1 желтый 1 желтый

Давление в гидротрансформаторе (в нейтрали), бар

На входе

50°C / 1000 об/мин 2.8 - 4.1

50°C / 2000 об/мин 4.8 - 6.2

На выходе

50°C / 1000 об/мин 1.9 - 2.3

50°C / 2000 об/мин 2.3 - 2.7

Предохранительный клапан (на входе) 6.5

Давление смазывания (в нейтрали), бар

50°C / 1000 об/мин 0.14 - 0.28

2000 об/мин 0.28 - 0.55

Давление в главной магистрали (в нейтрали), бар

50°C / 1000 об/мин 9.7 - 12.8

2000 об/мин 11.4 - 13.4

Давление в сцеплении:

Давление в сцеплении должно быть таким же, как в главной магистрали с допуском 0.7 бар

Расход (в нейтрали), л/мин

Охладитель

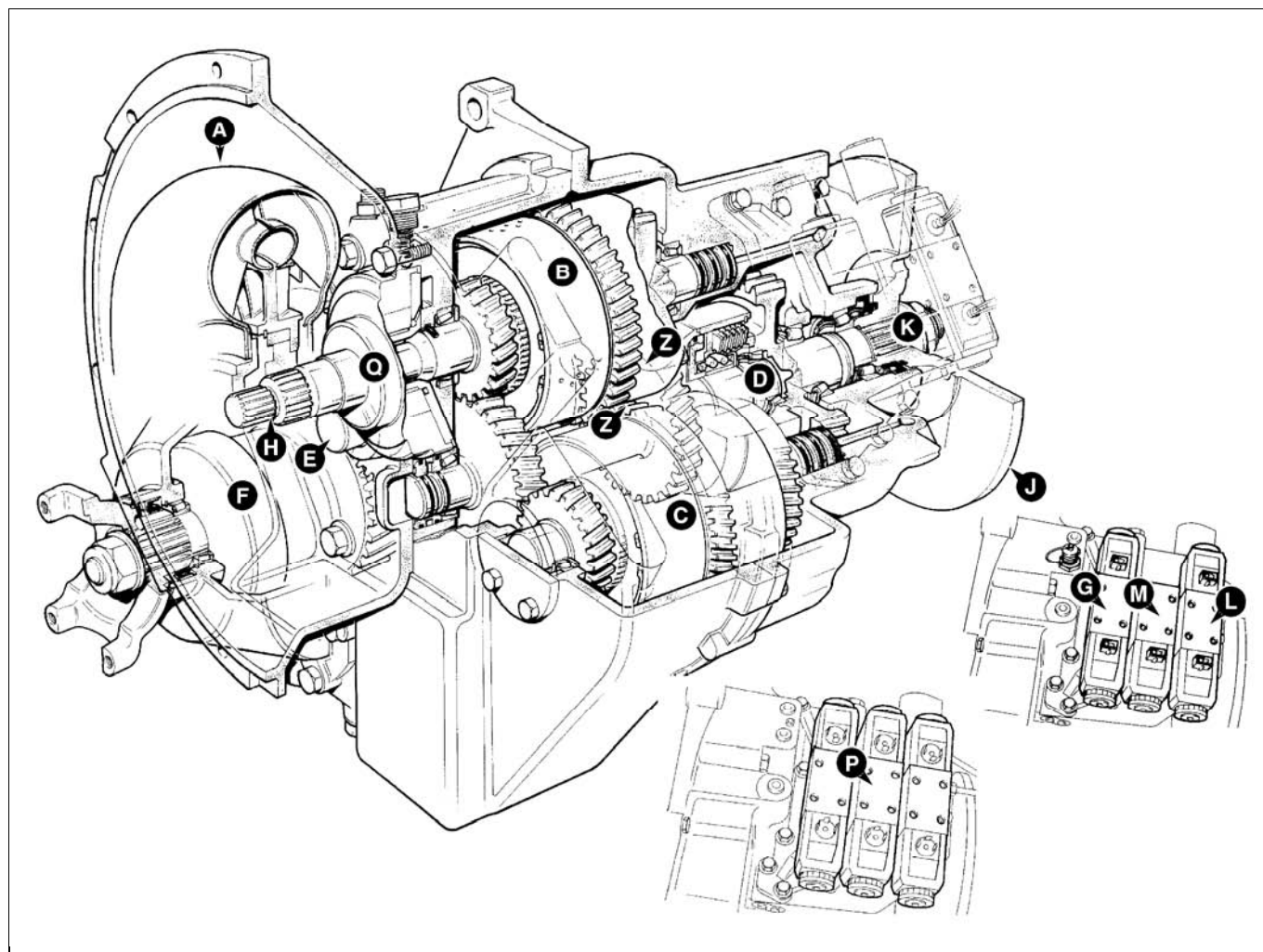
50°C / 1000 об/мин 10.4 - 13.6

2000 об/мин 14.5 - 20.0

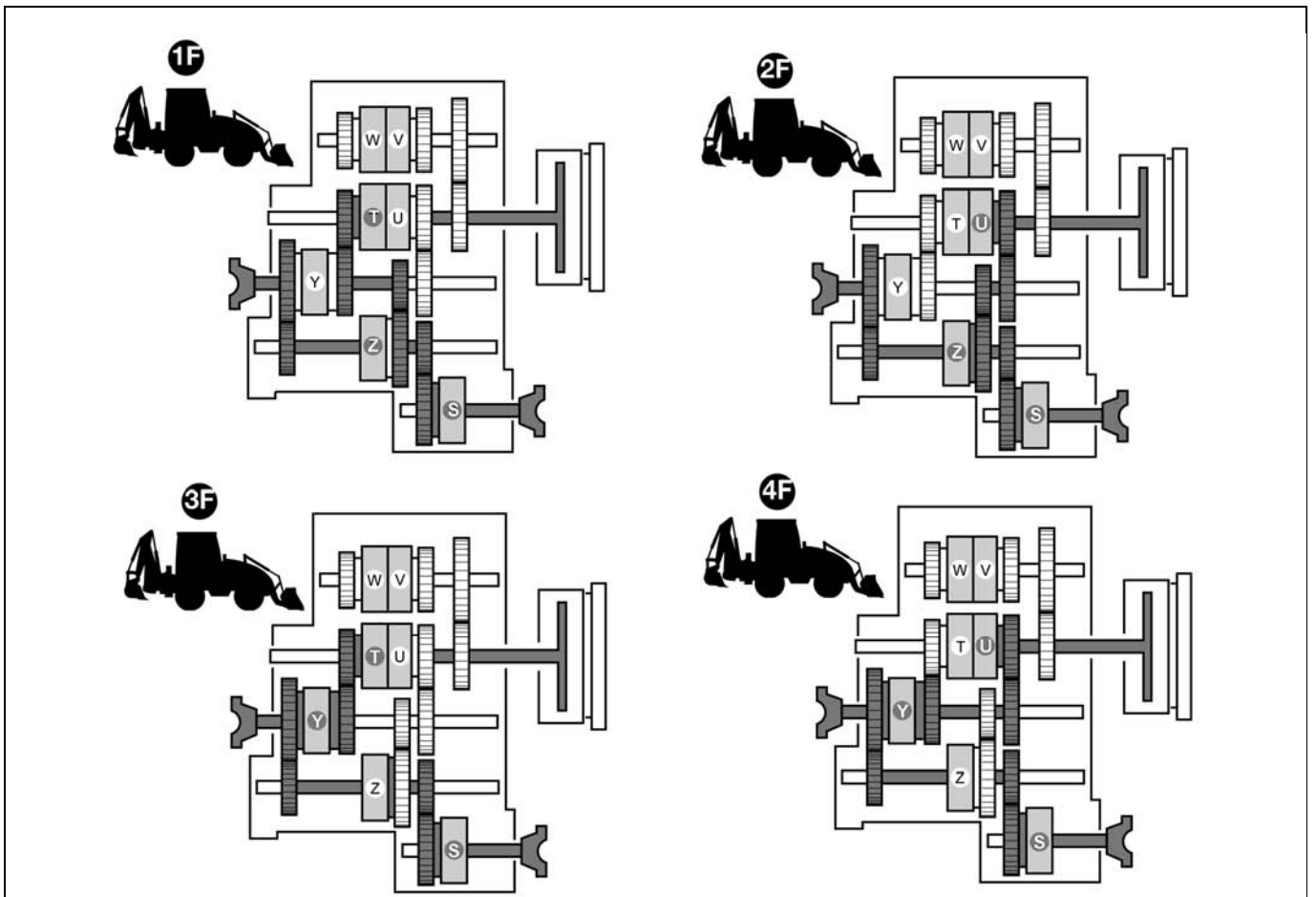
Насос

50°C / 1000 об/мин 11.0 - 15.0

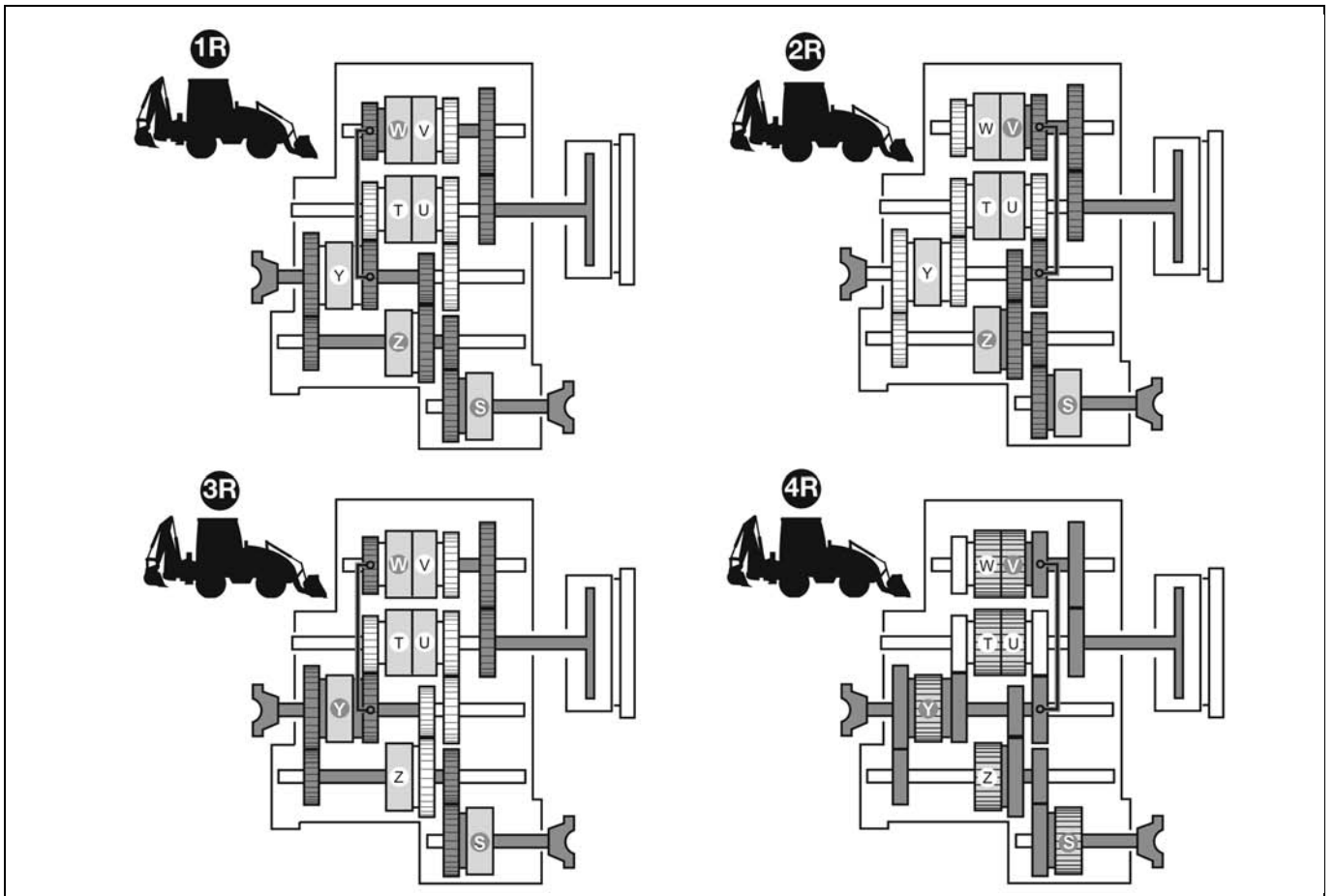
2000 об/мин 22.5 - 29.5



Автоматическая коробка передач Powershift (поколение 3). А - гидротрансформатор, В - входная муфта, С - муфта заднего хода, D - первичный вал, Е - промежуточный вал, F - муфта полного привода, G - 3-х-позиционный электромагнитный клапан, H - входной вал, J - диск стояночного тормоза, K - выходной вал, L - 3-х-позиционный электромагнитный клапан, M - электромагнитный клапан, P - 3-х-позиционный электромагнитный клапан, Q - насос, Z - цилиндрическая прямозубая шестерня.



4-х ступенчатая КПП. Движение вперед.



4-х ступенчатая КПП. Движение назад.

Передний мост в сборе

Снятие и установка

Примечание: следующая процедура может быть применена и к AWS и к 2WS машинам. Игнорируйте информацию, не применимую к вашему типу машины, например, машины с двумя управляемыми колесами не имеют датчиков синхронизации.

Предупреждение:

- Поднятая и плохо поддерживаемая машина может упасть на Вас. Установите машину на твердой ровной поверхности. Заблокируйте колеса заднего моста, поднимите переднюю часть машины и установите стойки безопасности. Не полагайтесь на гидравлику машины или домкраты. Отсоедините аккумуляторную батарею для предотвращения запуска двигателя.

- Поднятая стрела погрузчика может внезапно опуститься и причинить серьезную травму. Перед работой под стрелой погрузчика подведите под стрелу стойки безопасности.

1. Отверните винты **J** и снимите решетку радиатора.
2. Снимите крышку **K** датчика синхронизации, затем снимите кронштейн и датчик в сборе.

3. Отверните болты **A** и отсоедините от моста карданный вал.
4. Отсоедините трубки **B** от гидроцилиндров рулевого управления, заглушите все открытые отверстия.
5. Отсоедините дистанционный шланг **H** пресс-масленки.
6. Ослабьте гайки **D** крепления колес.
7. Убедитесь в том, что задние колеса заблокированы, используя стрелу погрузчика, поднимите передний конец машины.

8. С обеих сторон подведите под раму стойки безопасности **C**.
9. Снимите передние колеса.

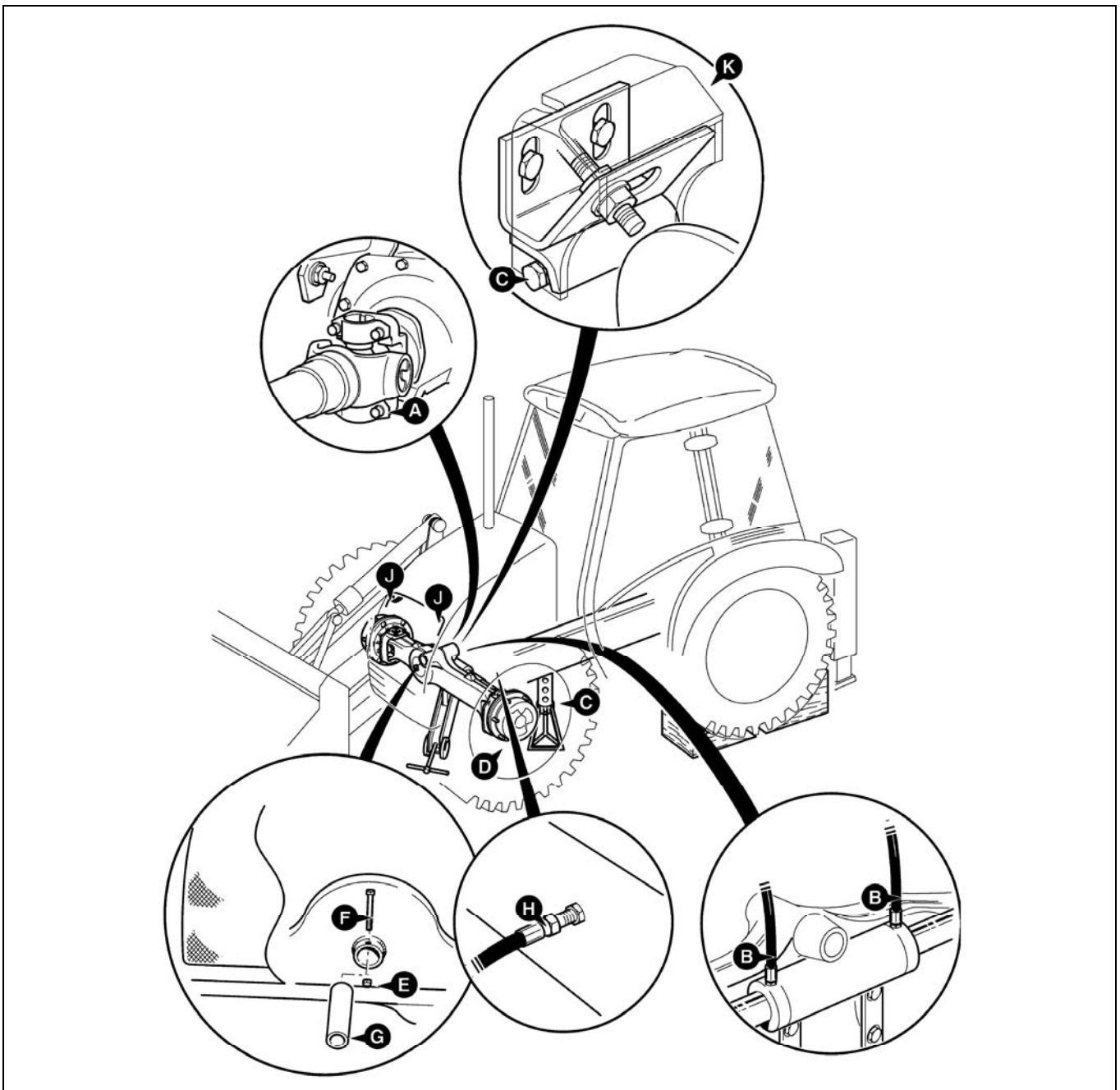
10. Подведите под центр тяжести моста домкрат, примите на домкрат вес моста.

Примечание: поскольку редуктор моста стоит не по центру моста, центр тяжести будет тоже не по центру. Закрепите мост на домкрате.

11. Отверните гайки **E** и удалите болт **F** оси качания моста.

12. Удалите сальники оси качания **G**, снимите ось и регулировочные прокладки.

13. Опустите мост и выкатите его из-под машины.



Снятие и установка переднего моста.

Гидравлическая система

Технические данные

Насосы гидравлики

Насосы постоянной производительности

Модель	4070N, две секции
Установка	на коробке передач
Теоретический расход	
Первичная секция насоса (у фланца) ...	33 куб. см/оборот
Вторичная секция насоса	23 куб. см/оборот
Расход при 2200 об/мин под давлением:	
Первичная секция насоса	65,3 л/мин
Вторичная секция насоса	45 л/мин
Максимальная частота вращения.....	3000 об/мин
Минимальная частота вращения.....	500 об/мин
Приблизительный вес.....	24 кг

Модель	83103, две секции
Установка	на коробке передач
Теоретический расход:	
Первичная секция насоса (у фланца) ...	36 куб. см/оборот
Вторичная секция насоса	26 куб. см/оборот
Расход при 2200 об/мин под давлением:	
Первичная секция насоса	71,3 л/мин
Вторичная секция насоса	51,5 л/мин
Максимальная частота вращения.....	3000 об/мин
Минимальная частота вращения.....	500 об/мин
Приблизительный вес.....	23,8 кг

Модель	7441N, две секции
Установка	на коробке передач
Теоретический расход	
Первичная секция насоса (у фланца) ...	41 куб. см/оборот
Вторичная секция насоса	26 куб. см/оборот
Расход при 2200 об/мин под давлением:	
Первичная секция насоса	81,2 л/мин
Вторичная секция насоса	51,5 л/мин
Максимальная частота вращения.....	3000 об/мин
Минимальная частота вращения.....	500 об/мин
Приблизительный вес.....	24,5 кг

Модель	4071F, две секции
Установка	на коробке передач
Теоретический расход	
Первичная секция насоса (у фланца) ...	41 куб. см/оборот
Вторичная секция насоса	29 куб. см/оборот
Расход при 2200 об/мин под давлением:	
Первичная секция насоса	81,2 л/мин
Вторичная секция насоса	57 л/мин
Максимальная частота вращения.....	3000 об/мин
Минимальная частота вращения.....	500 об/мин
Приблизительный вес.....	24,5 кг

Модель	PGP620, две секции, общий выход
Установка	на коробке передач
Теоретический расход	
Первичная секция насоса (у фланца) ...	29 куб. см/оборот
Вторичная секция насоса	23 куб. см/оборот
Расход при 2200 об/мин под давлением:	
Первичная секция насоса	57,4 л/мин
Вторичная секция насоса	45,5 л/мин
Максимальная частота вращения.....	3000 об/мин
Минимальная частота вращения.....	500 об/мин
Приблизительный вес	24 кг

Насос переменной производительности

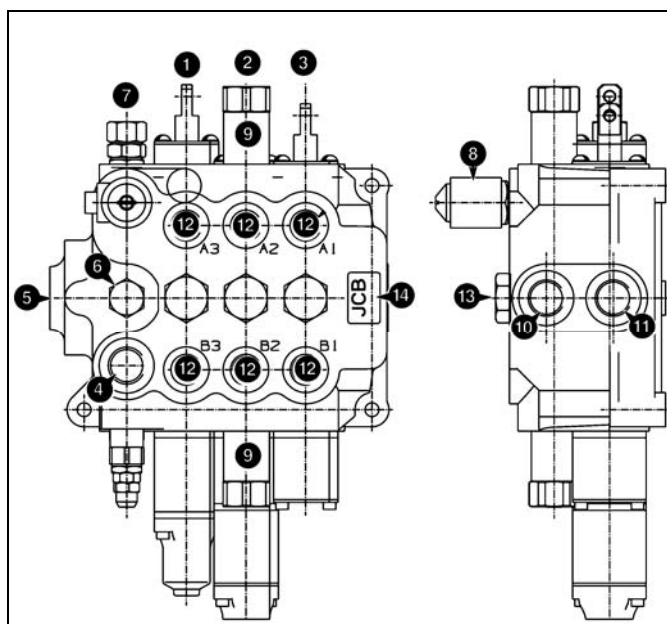
Модель	A10VO - 978753
Установка	на коробке передач
Давление чувствительности к нагрузке:	
в нейтральном положении	не более 5 бар
предохранительный клапан	230 бар
Давление ожидания.....	20 бар
Максимальное давление останова:	
№№ 460001 - 472554 без предохранительного клапана.....	232 бар
№№ 460001 - 472554 с предохранительным клапаном и все от № 472555	270 бар

Максимальный расход	74 куб. см/оборот
Расход при 2200 об/мин при давлении 175 бар:	
новый насос.....	75 - 80 л/мин
используемый насос (предел).....	70 - 75 л/мин
Расход в линии чувствительности к нагрузке при 2200 об/мин.....	
	1-5 л/мин

Предохранительные клапаны

Гидрораспределитель погрузчика - насос постоянной производительности

Главный предохранительный клапан (MRV) ...	236 - 241 бар
Клапан разгрузки	207 - 214 бар
Вспомогательный предохранительный клапан (ARV) гидроцилиндра погрузчика:	
сторона цилиндра	172 - 179 бар
сторона штока	310 - 317 бар



Гидрораспределитель погрузчика. 1 - золотник гидроцилиндров стрелы, 2 - золотник гидроцилиндров ковша погрузчика, 3 - опция, 4 - насос, первичная секция (вход), 5 - насос, вторичная секция (выход), 6 - сервисный порт проверки давления, 7 - разгрузочный клапан, 8 - электромагнитный клапан разгрузочного клапана, 9 - вспомогательный предохранительный клапан, 10 - порт слива в бак, 11 - порт передачи высокого давления (HPCO), 12 - сервисные порты, 13 - клапан удержания нагрузки, 14 - информационная табличка.

Гидрораспределитель погрузчика - сервопривод

Машины до № 931159	
Главный предохранительный клапан (M.R.V) ...	227 - 231 бар
Разгрузочный клапан.....	203 - 207 бар
Вспомогательные предохранительные клапаны (A.R.V).	
Гидроцилиндр ковша погрузчика	
сторона цилиндра	172 - 175 бар
сторона штока	308 - 312 бар

Дополнительная секция (удлинитель рукояти стрелы погрузчика, если есть):	
верхний предохранительный клапан.....	136 - 140 бар
нижний предохранительный клапан	205 - 208 бар

Машины с января 2003

Вспомогательные предохранительные клапаны (A.R.V).	
Гидроцилиндр ковша погрузчика	
сторона цилиндра	310 бар
сторона штока	170 бар

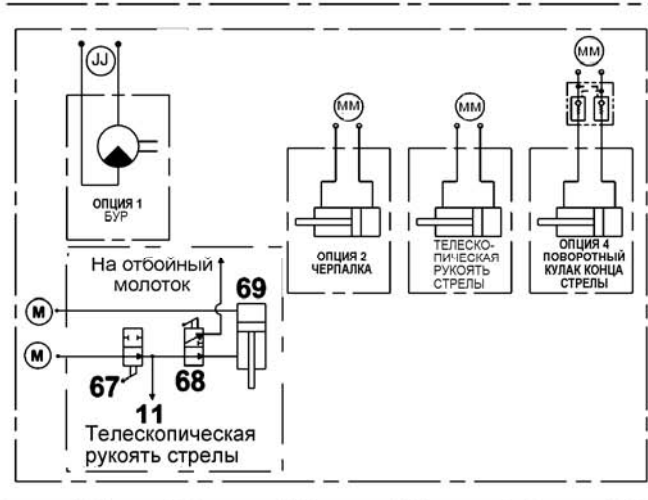
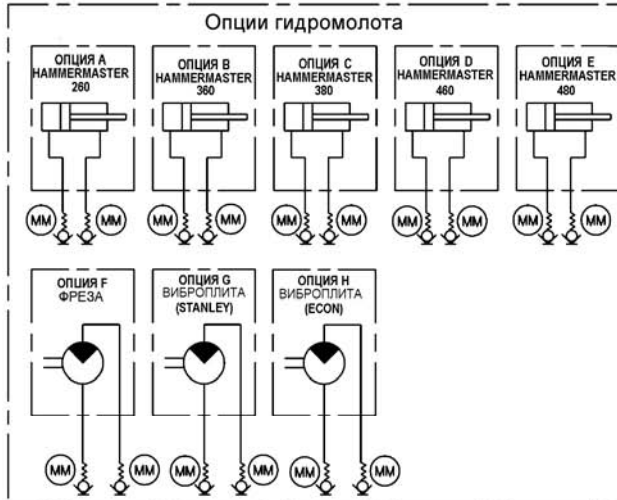
Ключ к схеме "Машины 3СХ, 4СХ, 214, 215, 217 и серии 'S'" (продолжение)

- 5 - Блок вспомогательных клапанов (ножное управление)
- 5А - Вспомогательный золотник
- 5В, 5С - Вспомогательный предохранительный клапан.
- 6 - Фильтр (в баке).
- 6А - Перепускной клапан фильтра.
- 6В - Маслозаборник.
- 7 - Клапан приоритета рулевого управления.
- 8, 9 - Фильтр.
- 10 - Клапан шунтирования (только отбойный молоток).
- 11 - Клапан последовательности (только отбойный молоток).
- 12 - Клапан регулятора расхода
- 13 - Антивибрационный клапан
- 14 - Обратный клапан (опция)
- 15 - Клапан селектора системы плавного хода
- 16 - Аккумулятор системы плавного хода
- 26 - Охлаждитель рабочей жидкости
- 31 - Гидроцилиндр ковша погрузчика (правый)
- 32 - Гидроцилиндр ковша погрузчика (левый)
- 33 - Гидроцилиндр стрелы погрузчика (правый)
- 34 - Гидроцилиндр стрелы погрузчика (левый)
- 35 - Гидроцилиндр фронтального ковша с захватом (правый)
- 36 - Гидроцилиндр фронтального ковша с захватом (левый)

- 38 - Гидроцилиндр рулевого управления (2WS)
- 39 - Гидроцилиндр рулевого управления (задний мост, все управляемые колеса, AWS)
- 40 - Гидроцилиндр рулевого управления (передний мост, все управляемые колеса, AWS)
- 41 - Клапан управления поворотом колес (AWS)
- 42 - Управляющий клапан рулевого управления
- 43 - Клапан удара
- 44 - Предохранительный клапан рулевого управления
- 51 - Гидроцилиндр ковша экскаватора
- 52 - Гидроцилиндр стрелы экскаватора
- 53 - Гидроцилиндр опоры
- 54 - Гидроцилиндр опоры
- 55 - Гидроцилиндр рукояти стрелы экскаватора
- 56 - Гидроцилиндр поворота стрелы влево
- 57 - Гидроцилиндр поворота стрелы вправо
- 59 - Обратный клапан опоры
- 62 - Клапан гидравлического запираания
- 65 - Жиклер
- 66 - Жиклер рукояти стрелы с перепуском
- 67 - Ручной изолирующий клапан
- 68 - Ручной клапан выбора
- 69 - Гидроцилиндр телескопической рукояти стрелы экскаватора
- 70 - Опции навесного оборудования большого расхода
- 71 - Опция навесного оборудования низкого расхода

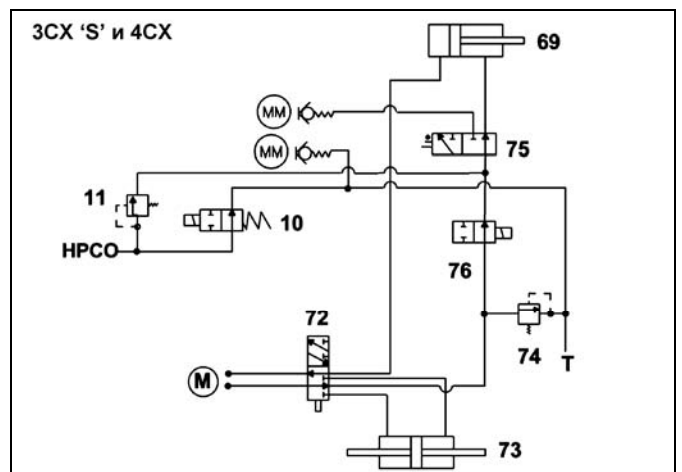
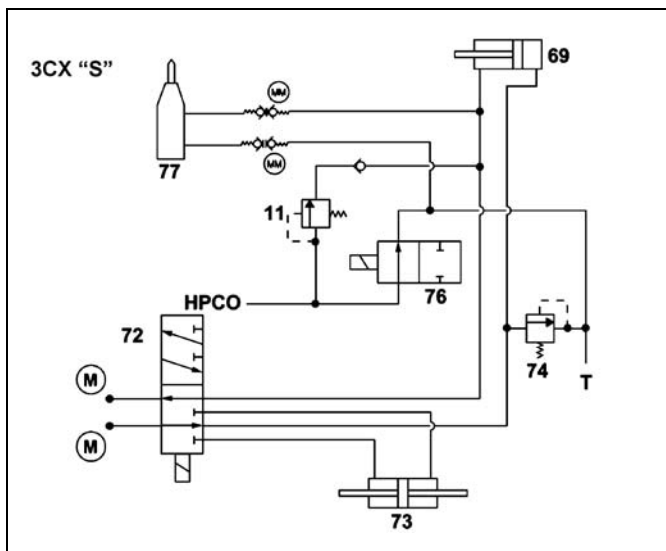
Опции большого расхода (70)

Опции низкого расхода (71)



Опции машин 3СХ серии 'S' и 4СХ

Эти цепи относятся к телескопической рукояти стрелы экскаватора, отбойному молотку и боковому перемещению стрелы



Ключ к схемам: HPCO - перенос высокого давления (от гидрораспределителя экскаватора 4), М - соединения (если есть), ММ - муфта быстрого разъединения, Т - возврат в бак, 10 - клапан шунтирования, 11 - клапан последовательности, 69 - гидроцилиндр телескопической рукояти стрелы экскаватора, 72 - клапан обмена, 73 - гидроцилиндр каретки бокового перемещения стрелы, 74 - предохранительный клапан, 75 - ручной клапан выбора, 76 - изолирующий клапан, 77 - отбойный молоток.

Средства управления

Рулевая колонка

Рулевая колонка имеет регулировку наклона, что улучшает доступ к средствам управления и комфортность работы оператора.

Снятие и установка

1. Установите машину на горизонтальной площадке, затяните стояночный тормоз и установите КПП в нейтральное положение. Опустите ковш погрузчика и ковш экскаватора на землю. Выключите двигатель, выньте ключ зажигания из замка, отсоедините аккумуляторную батарею.
2. Снимите рулевое колесо **A**.
3. Отверните винт **B** и снимите кожух рулевой колонки.
4. Снимите выключатели **C** на рулевой колонке.
5. Отверните болт **D** крепления газового амортизатора **E**.
6. Отверните болты **F** и снимите резиновую крышку за педалями тормоза, чтобы получить доступ к шарниру колонки.
7. Отверните стяжной болт **G** болты **H**. Осторожно снимите сборку рулевой колонки (вместе с газовым амортизатором) с шарнира **J**.
8. Установка проводится в обратном порядке.

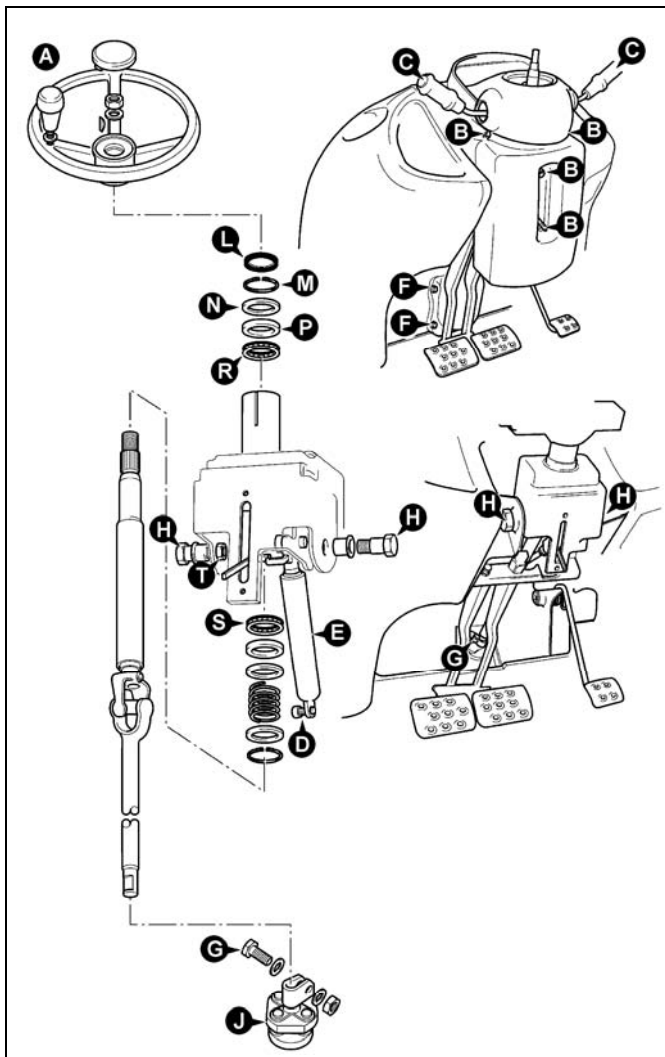
Перед установкой гаек **T** нанесите на их резьбу клей JCB Threadlocker.

Примечание: стяжной болт **G** должен встать в вырез рулевого вала.

После установки проверьте работу рулевого управления, осветительных приборов и тормозов.

Моменты затяжки:

Позиция D	14 Н·м
Позиция H	40 Н·м



Рулевая колонка.

Разборка и сборка

1. С помощью плоской отвертки осторожно выньте из трубы колонки пыльник **L**.
2. Удалите стопорное кольцо **M**, снимите шайбу **N**, дистанционное кольцо **P** и выньте из трубы рулевой вал.

Примечание:

- Верхний и нижний подшипники **R** и **S**, расположенные в трубе рулевой колонки не обслуживаются. Они могут быть удалены для очистки и осмотра, но если подшипник(-и) неисправен, нужно заменить трубу в сборе.

- Газовый амортизатор **E** не обслуживается и не ремонтируется. Если амортизатор неисправен, замените его новым.

3. Сборка проводится в обратном порядке.

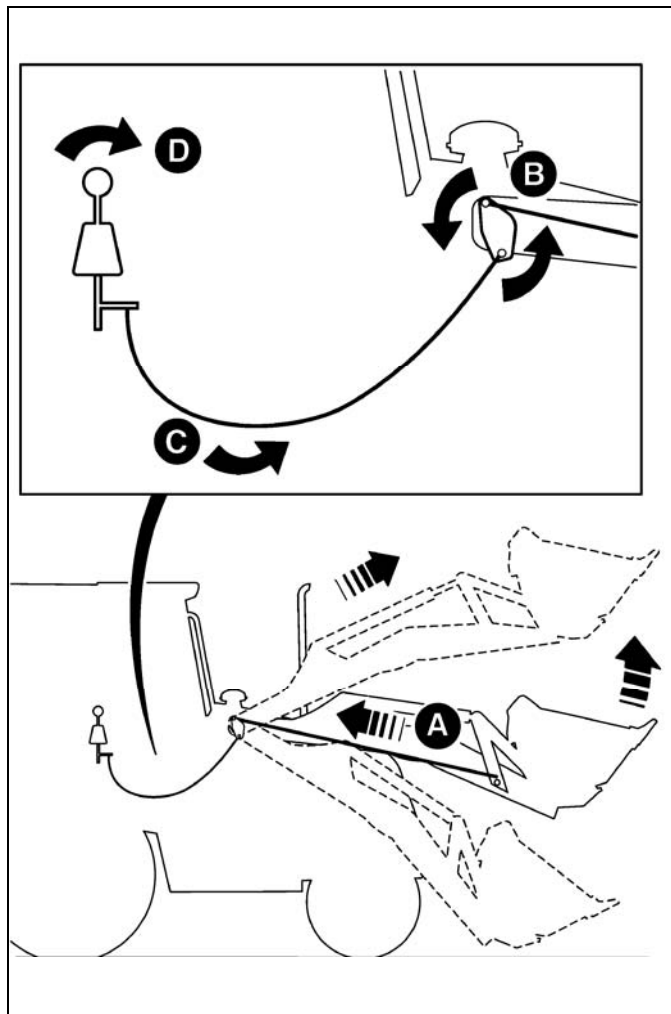
Система выравнивания ковша погрузчика

Примечание: данная система устанавливается только на машины **214e**.

Система выравнивания ковша погрузчика разработана для автоматического наклона ковша вперед при поднятии стрелы погрузчика, это препятствует вываливанию груза из задней части ковша на капот или кабину.

Когда стрела погрузчика поднимается, тяга **A** поворачивает кулачок **B** против часовой стрелки, что приводит к натяжению троса **C**, который связан с золотниковой секцией **D** управления наклоном ковша, см. рисунок.

Когда трос или тяга заменяются или если система выравнивания ковша не работает, нужно провести соответствующие регулировки.



Система выравнивания ковша погрузчика.

Рулевое управление

Технические данные

Тип системы

Полностью гидростатическая модель с возможностью переключения между режимами 2WS, 4WS и перемещением "краном" на машинах 4WS. Рабочая жидкость подается от насоса через клапан приоритета контура к блоку-дозатору с предохранительным клапаном/

2WS машины

Блок-дозатор:

Модель.....	200 OSPC
объем.....	200 см ³
предохранительный клапан.....	установлен
обратный клапан.....	установлен
толкатель.....	установлен
рабочее давление предохранительного клапана (при частоте 1500 об/мин).....	117 - 123 бар
рабочее давление толкателя.....	175 - 190 бар

Модель.....	250 OSPC
объем.....	250 см ³
предохранительный клапан.....	установлен
обратный клапан.....	установлен
толкатель.....	не установлен
рабочее давление предохранительного клапана (при частоте 1500 об/мин).....	117 - 123 бар

Клапан приоритета контура

Давление 7 бар

4WS машины

Блок-дозатор:

Модель.....	160 OSPC
объем.....	160 см ³
предохранительный клапан.....	установлен
обратный клапан.....	установлен
толкатель.....	установлен
рабочее давление предохранительного клапана (при частоте 1500 об/мин).....	117 - 123 бар
рабочее давление толкателя.....	175 - 190 бар

Клапан приоритета контура

Давление 7 бар

Гидравлическая часть системы

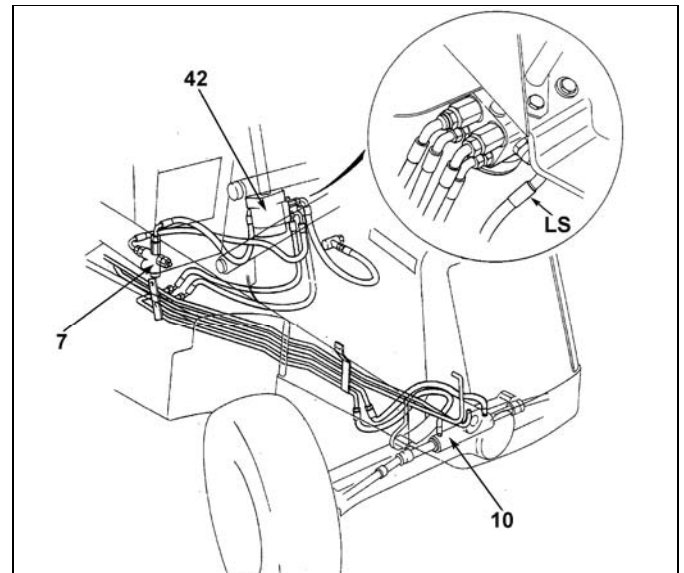
Модели 2WS

Основными компонентами системы рулевого управления являются: клапан (7) приоритета контура, блок-дозатор (42), масляный бачок (Т), передний рулевой механизм (10), расположение которых указано на рисунке ниже.

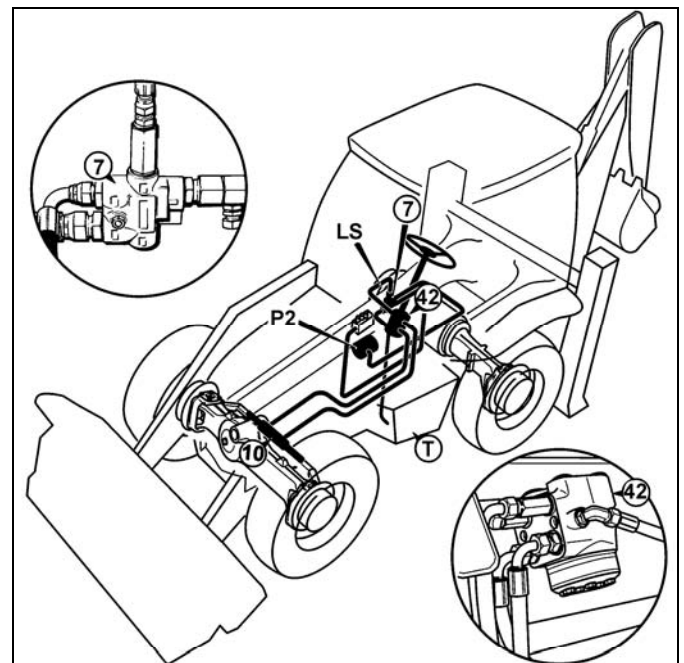
При вращении рулевого колеса величина требуемого давления определяется клапаном (7) приоритета контура посредством контрольной магистрали (LS).

Масло из насоса (P2) через клапан (7) приоритета контура попадет в блок-дозатор (42), который затем направляет масло непосредственно к переднему рулевому механизму (10) до тех пор, пока не будет достигнуто требуемое положение рулевого механизма.

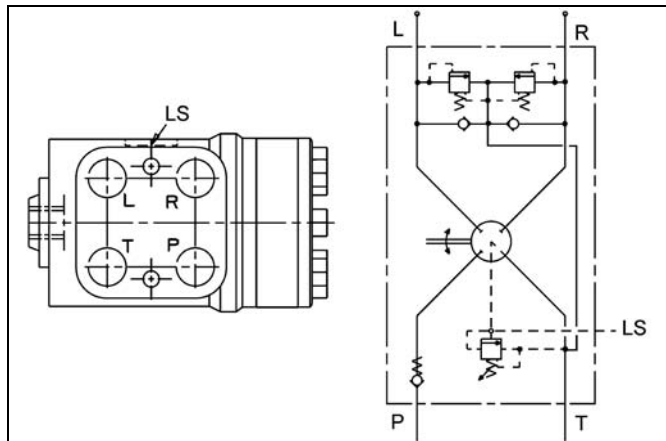
При удержании рулевого колеса в одном положении прекращается контроль давления посредством магистрали (LS) и клапан (7) приоритета контура перенаправляется масляный поток от насоса (P2) и основной гидравлический контур. За ограничение максимального давления в системе отвечает предохранительный клапан, расположенный в блоке-дозаторе (42).



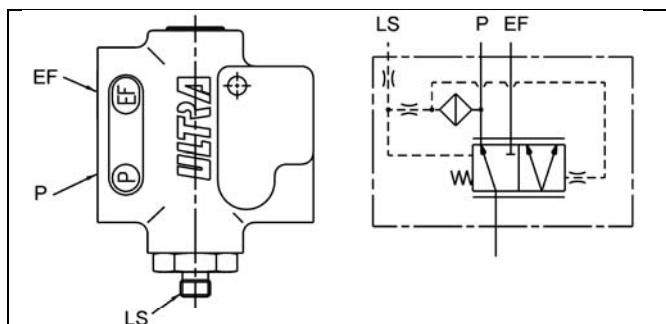
GEN3.



GEN 4.



Блок-дозатор.



Клапан приоритета контура.

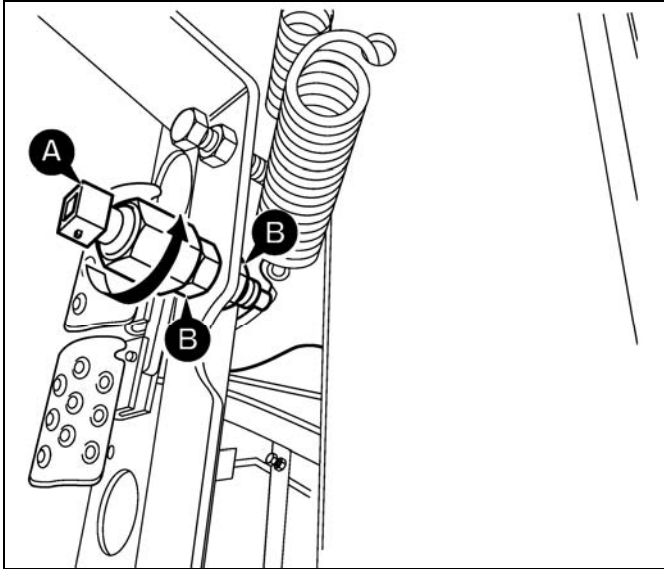
Процедуры обслуживания

Выключатель стоп-сигнала - регулировка

1. Переведите ключ замка стартера в положение ON, двигатель не запускайте.
2. При опущенной педали тормоза, ослабьте контргайки **В** и вращением выключателя **А** установите зазор между толкателем выключателя и рычагом педали в диапазоне 2 - 3 мм. Светодиод на выключателе должен гореть.
3. Затяните контргайки **В**.

Момент затяжки.....29 Н·м

4. Нажмите на педаль тормоза и проверьте работу стоп-сигнала.



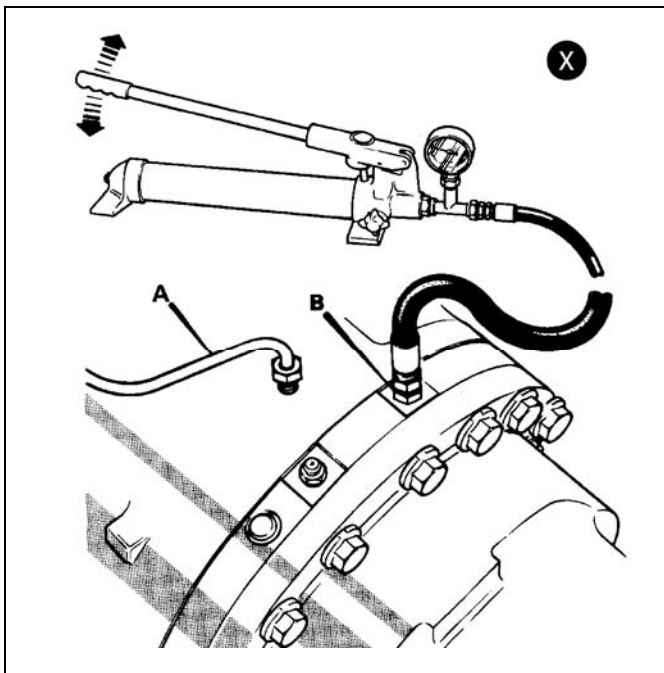
Проверка герметичности поршня основного тормоза

Внимание: эта проверка должна проводиться только после остывания заднего моста.

Предупреждение:

- Перед воздействием на тормозную систему установите машину на горизонтальной площадке и заблокируйте все четыре колеса.
- Не эксплуатируйте машину с любой отсоединенной частью тормозной системы. После завершения проверки прокачайте тормозную систему.

1. Отверните и заглушите питающую поршень тормозную трубку **А**.



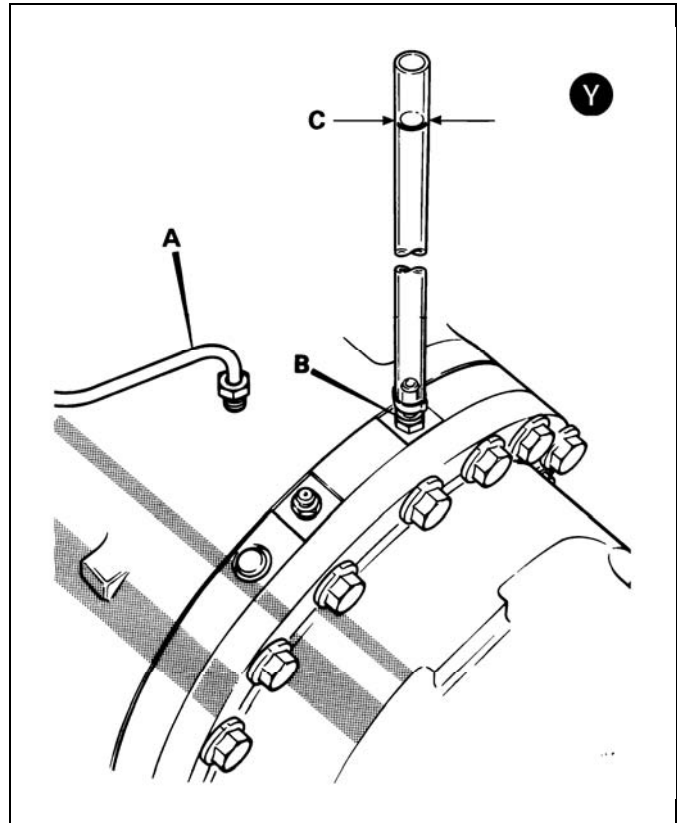
2. Заполните кожух тормозного поршня жидкостью JCB Light Hydraulic Fluid.
3. Для проверки наличия серьезного повреждения уплотнения поршня:
 - а) Установите ручной насос с манометром 0 - 40 бар на порт **В**, как показано на рисунке выше.

Примечание: ручной насос ДОЛЖЕН быть заполнен жидкостью JCB Light Hydraulic Fluid. Не повышайте давление больше 69 бар.

- б) Насосом поднимите давление в кожухе поршня.
 - в) Если давление падает быстро или давление не поднимается, уплотнение поршня сильно повреждено, требуется замена уплотнения.
4. Для проверки наличия незначительного повреждения уплотнения поршня:
 - а) Установите на порт **В** кусок прозрачного шланга, см. рисунок ниже.

Примечание: шланг должен стоять вертикально, обеспечьте это любым способом.

- б) Заполните шланг тормозной жидкостью приблизительно на три четверти.
- в) Маркером отметьте уровень **С** жидкости в шланге.
- г) Приблизительно через 30 минут проверьте уровень жидкости. Если уровень снизился, уплотнение поршня слегка повреждено или изношено.



Стояночный тормоз - проверка

Предупреждение: перед проверкой стояночного тормоза удалите от машины всех посторонних лиц.

1. Зайдите в кабину. Застегните ремень безопасности и установите машину на ровной сухой поверхности.
2. Затяните стояночный тормоз **1**.
3. На машинах с двумя педалями тормоза убедитесь в том, что они заперты вместе.
4. Запустите двигатель и поднимите оборудование в положение перемещения машины.
5. Включите четвертую передачу (**2** для МКПП или **3** для АКПП).
6. Нажмите до упора на педаль основного тормоза **4**.
7. Выберите направление движения "вперед" **5**.

Предупреждение: если машина начнет двигаться во время проверки стояночного тормоза, немедленно нажмите на педаль основного тормоза и сбросьте обороты двигателя.

Кабина и рабочее оборудование

Конструкция защиты против переворачивания (ROPS) и против объектов, падающих на машину (FOPS)

Проверка

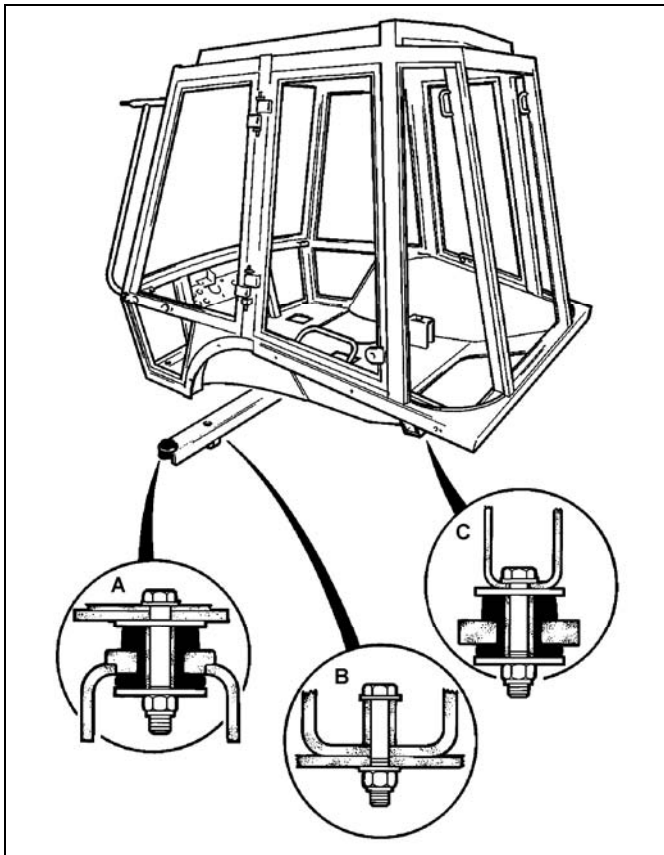
Кабина машины содержит в себе конструкции защиты против переворачивания (ROPS) и защиты против объектов, падающих на машину (FOPS).

Эксплуатация машины с поврежденной или отсутствующей конструкцией ROPS/FOPS может привести к гибели или тяжелой травме оператора. Если машина побывала в аварийной ситуации, не используйте машину, пока конструкция ROPS/FOPS не будет проверена и, при необходимости, отремонтирована. При необходимости, изменения и ремонт конструкции ROPS/FOPS должны производиться строго в соответствии рекомендациями завода-изготовителя.

Проверьте кабину на отсутствие повреждений. Убедитесь, что болты крепления установлены и не повреждены. Проверьте затяжку болтов крепления кабины. При необходимости, затяните болты крепления кабины установленным моментом затяжки.

Момент затяжки:

болт (А, С).....	237 Н·м
болт (В).....	476 Н·м



Боковая панель моторного отсека (GEN2)

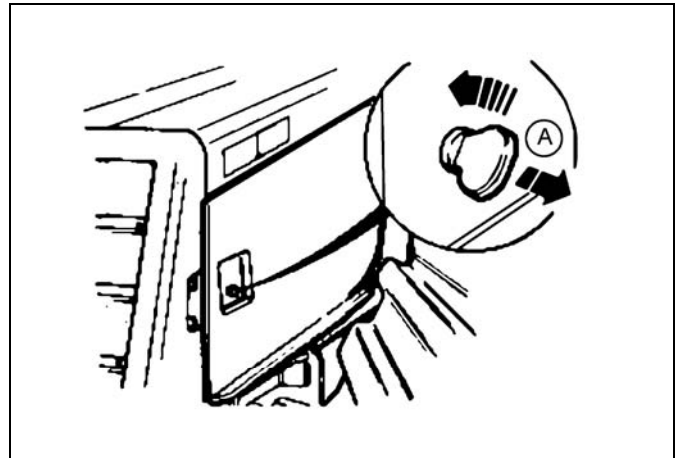
Снятие и установка

Примечание: поднятая стрела погрузчика может внезапно опуститься и нанести повреждения. Перед проведением работ под поднятой стрелой погрузчика, зафиксируйте ее при помощи упоров.

1. Поднимите и зафиксируйте стрелу погрузчика.

Примечание: не снимайте боковую панель капота во время работы двигателя.

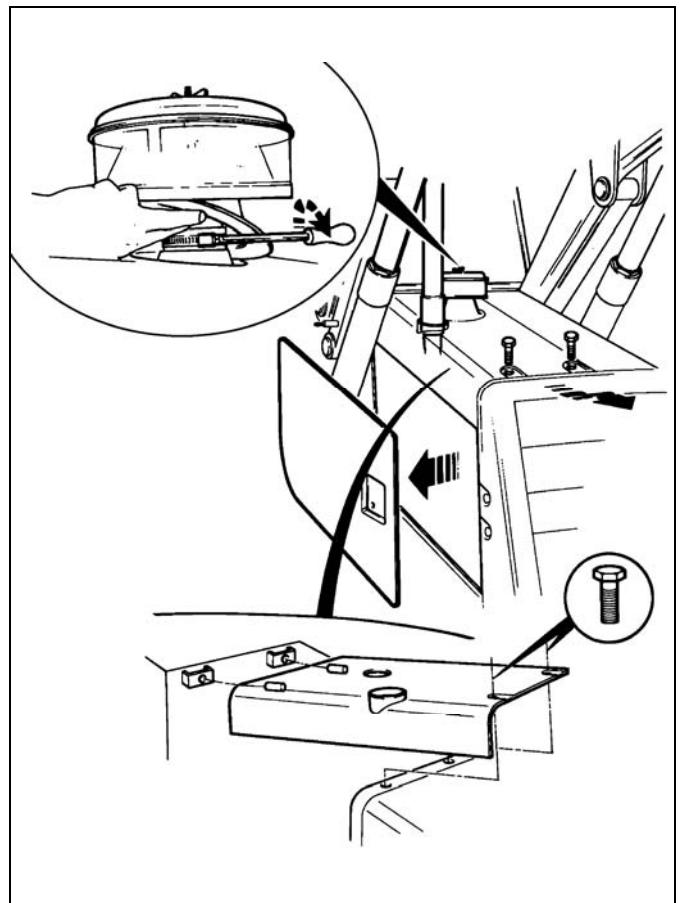
2. Заглушите двигатель и выключите зажигание.
3. Поверните фиксатор (А) и поднимите боковую панель.
4. При необходимости, замените боковую панель.
5. Установка производится в порядке, обратном снятию.



Крышка моторного отсека

Снятие и установка

1. Снимите боковую панель моторного отсека (см. раздел "Боковая панель моторного отсека").
2. Отсоедините зажим и снимите выпускную трубу.



3. Ослабьте зажим (С) и снимите фильтр (В) предварительной очистки.
4. Отверните болты (Е), потяните крышку (G) вперед и отсоедините штифты (Н).
5. Поднимите крышку двигателя и снимите ее.
6. При необходимости, замените крышку моторного отсека.
7. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Содержание

Быстрые ссылки на страницы книги.....	3	Блокировка рычагов погрузчика	61
Основные понятия.....	4	Буксировка машины	61
Основные параметры машины	8	Транспортировка машины	62
Идентификация	14	Проверка давления и состояния шин	62
Сокращения.....	15	Проверка и замена предохранителей.....	63
Общие инструкции по ремонту.....	16	Замена ламп	69
Моменты затяжки болтов	16	Техническое обслуживание и общие	
Меры безопасности при выполнении		процедуры проверок и регулировок	71
работ с различными системами.....	17	Интервалы обслуживания.....	71
Меры безопасности при работе		Меры предосторожности перед проведением	
с топливной системой.....	17	технического обслуживания.....	74
Меры предосторожности при работе с маслами	17	Подготовка машины к проведению ТО.....	74
Меры безопасности при работе с системой		Подготовка к ТО, когда стрела погрузчика	
воздухоснабжения	17	опущена	74
Меры безопасности при работе с гидравлической		Подготовка к ТО, когда стрела погрузчика поднята	74
системой	17	Отключение/подключение аккумуляторной	
Меры безопасности при работе с хладагентом.....	18	батареи	75
Меры безопасности при работе		Доступ к моторному отсеку	75
с электрооборудованием	18	Моторное масло и фильтр.....	76
Проверка корпуса и несущей конструкции машины	19	Охлаждающая жидкость	78
Проверка конструкции защиты против		Проверка состояния аккумуляторной батареи	80
переворачивания (ROPS) и против объектов,		Воздушная система	81
падающих на машину (FOPS)	19	Фильтр предварительной очистки (Perkins).....	81
Очистка машины	19	Замена наружного фильтрующего	
Характерные неисправности		элемента (Perkins).....	81
экскаваторов-погрузчиков		Замена внутреннего и наружного	
JCB 3CX & 4CX	21	фильтрующих элементов (Perkins).....	82
Руководство по эксплуатации	28	Замена внутреннего и наружного	
Меры безопасности при работе с машиной.....	28	фильтрующих элементов (JCB 444)	82
Блокировка дверей и окон	28	Топливная система.....	82
Индикаторы комбинаций приборов	32	Проверка топливopроводов.....	82
Комбинированный переключатель	35	Удаление воздуха	82
Переключатели на панелях приборов	35	Удаление воды из топливного фильтра	
Высадка из машины.....	36	(тип 1, с прозрачным стаканом)	83
Регулировка положения рулевого колеса	36	Удаление воды из топливного фильтра (тип 2)	83
Сиденье	37	Замена топливного фильтра	
Ремень безопасности	37	(тип 1, с прозрачным стаканом)	84
Розетки для подключения дополнительных		Замена топливного фильтра (тип 2)	84
устройств	38	Замена водоотделителя (JCB444).....	85
Управление кондиционером и отопителем	38	Водоотделитель (Perkins).....	85
Управление ковшами.....	38	Ремень привода навесных агрегатов.....	85
Управление стабилизаторами (выносными опорами)		Проверка давления конца такта сжатия	87
машины.....	41	Система вентиляции картера (JCB444)	87
Управление ковшом экскаватора.....	42	Проверка и регулировка частоты вращения	
Ножное управление ковшом экскаватора		холостого хода (Perkins).....	87
(модификации)	45	Гидравлическая система	88
Фиксация поворотного пальца	45	Сброс давления в системе.....	88
Управление гидромолотом.....	45	Сапун и крышка гидробака	88
Блокировка стрелы и механизма		Гидравлическая жидкость и фильтр.....	89
поворота стрелы	46	Замена гидравлической жидкости	90
Управление машиной	46	Замена сетчатого фильтра впускного шланга	
Особенности моделей 4WD	48	Дополнительный фильтр	
Особенности моделей 4WS	48	(модели с системой Easy Control)	91
Запуск двигателя.....	49	Клапаны защиты при разрывах шлангов (HBPV)	
Перегрев двигателя	50	(модификации)	91
Подготовка машины для движения по дорогам		Охладитель рабочей жидкости гидравлической	
общего пользования	50	системы	92
Использование ковша экскаватора	51	Трансмиссия	92
Автосцепка ковша погрузчика	54	Проверка уровня масла в коробке передач	92
Автосцепка ковша экскаватора	56	Замена масла и фильтра коробки передач	
Навесное оборудование, устанавливаемое		(Syncro Shuttle)	92
на рычаги погрузчика	58	Замена масла и фильтра коробки передач	
Навесное оборудование, устанавливаемое		(Powershift).....	93
на рукоять ковша экскаватора.....	60	Проверка и замена масла в дифференциалах	93
Работа на машине при различных температурах		Проверка и замена масла в ступицах колес	94
воздуха.....	60	Тормозная жидкость.....	94
		Система фиксации "обратной лопаты"	
		в транспортное положение (Boom Lock)	
		(модификации)	95
		Гидропривод системы смещения оси копания	
		(машины SideShift с гидроприводом)	95
		Салонный фильтр	96
		Точки смазки	97
		Смазка приводных валов, переднего/заднего мостов	
		и навесного оборудования.....	97

Каталог расходных запасных частей....	101	Система смазки.....	194
Общая информация.....	101	Проверка давления масла.....	194
Каталожные номера оригинальных запасных частей, используемых при техническом обслуживании автомобиля.....	101	Масляный поддон.....	194
Каталожные номера оригинальных запасных частей, наиболее часто используемых при ремонте.....	104	Маслоприемник.....	194
Двигатель JCB444 - конструкция.....	144	Масляный насос.....	194
Двигатель JCB444 (4,4 л).		Вал промежуточной шестерни.....	195
Механическая часть.....	147	Редукционный клапан.....	195
Зазоры в приводе клапанов.....	147	Топливная система.....	196
Крышка головки блока цилиндров.....	147	Форсунки.....	196
Коромысла.....	148	ТНВД (Lucas/Delphi DPA и DPS).....	196
Головка блока цилиндров.....	149	ТНВД (Lucas/Delphi DP 200 Series).....	197
Маховик.....	150	Угол опережения впрыска.....	197
Корпус маховика.....	150	Системы турбонаддува, впуска и выпуска.....	200
Распределительные шестерни.....	151	Электрооборудование двигателя.....	202
Блок цилиндров.....	154	Аккумуляторная батарея.....	202
Задний сальник коленчатого вала.....	158	Генератор.....	203
Передний сальник коленчатого вала.....	158	Стартер.....	203
Двигатель JCB444.		Механическая коробка передач (Synchro Shuttle).....	206
Система охлаждения.....	159	Технические данные (поколение 4).....	206
Термостат.....	159	Технические данные (поколение 2 и 3).....	207
Насос охлаждающей жидкости.....	160	Описание.....	207
Датчик температуры охлаждающей жидкости.....	160	Процедуры обслуживания.....	211
Двигатель JCB444.		МКПП в сборе.....	215
Система смазки.....	161	Механизм реверса.....	229
Проверка давления масла.....	161	Муфта полного привода (4WD) - включение давлением.....	231
Масляный поддон.....	161	Муфта полного привода (4WD) - включение пружиной.....	233
Масляный насос.....	161	Установка уплотнительных колец поршня.....	236
Маслоохладитель.....	162	Автоматическая коробка передач (Powershift) - 4-х ступенчатая (поколение 3).....	237
Двигатель JCB444.		Технические данные.....	237
Топливная система.....	163	Описание.....	238
Топливные трубки высокого давления.....	163	Процедуры обслуживания автоматической коробки передач (Powershift).....	241
Топливные трубки низкого давления.....	163	АКПП в сборе.....	241
Трубка отвода топлива.....	163	Муфта входного вала/реверса (модели PS700).....	253
Топливоподающий насос.....	163	Муфта входного вала/реверса (модели PS750).....	255
ТНВД.....	163	Первичный вал.....	255
Форсунки.....	165	Промежуточный вал.....	257
Удаление воздуха.....	166	Автоматическая коробка передач (Powershift) - 4-х и 6-ти ступенчатая (поколение 4).....	258
Удаление воды из топливного фильтра.....	166	Технические данные.....	258
Замена топливного фильтра.....	166	Описание систем.....	258
Замена водоотделителя.....	166	Процедуры обслуживания автоматической коробки передач (Powershift).....	266
Э/м клапан останова.....	166	Электрооборудование АКПП.....	274
Э/м клапан управления опережением впрыска (холодный старт).....	166	АКПП в сборе.....	290
Выключатель холодного запуска.....	167	PS 760 - муфта входного вала/реверса.....	301
Системы турбонаддува, впуска и выпуска.....	168	PS 760 - муфта промежуточного вала.....	303
Турбокомпрессор.....	168	PS 760 - муфта первичного вала.....	306
Выпускной коллектор.....	169	PS 760 - муфта шести передач.....	308
Впускной коллектор.....	169	PS 760 - муфта 2/4WD (включение давлением).....	310
Двигатель Perkins 1004-4T (4,0 л) - механическая часть.....	170	Уплотнительные кольца поршня.....	312
Зазоры в приводе клапанов.....	170	Гидротрансформатор.....	312
Крышка головки блока цилиндров.....	170	Карданные валы.....	313
Ось коромысел.....	170	Передний мост - SD55, SD70.....	314
Головка блока цилиндров.....	171	Технические данные.....	314
Распределительный механизм.....	175	Передний мост в сборе.....	315
Блок цилиндров.....	179	Ступица и полуось.....	316
Балансирный механизм.....	188	Редуктор переднего моста (SD55).....	321
Маховик.....	190	Редуктор переднего моста (SD70).....	323
Корпус маховика.....	190	Замена сальника ведущей шестерни редуктора (модели 4WD).....	325
Установка фаз газораспределения.....	191	Передний мост машин 2WD.....	326
Система охлаждения.....	192		
Термостат.....	192		
Насос охлаждающей жидкости (с шестеренчатым приводом).....	192		
Насос охлаждающей жидкости (с ременным приводом).....	193		

Задний мост - PD70, SD70, SD80	327	Гидроцилиндр поворота стрелы экскаватора	447
Технические данные	327	Гидроцилиндр бокового перемещения стрелы	447
Снятие и установка заднего моста	328	Процедура герметизации гидроцилиндров JCB	451
Тормоза (с механизмом регулировки зазора)	329	Гидроаккумулятор	452
Тормоза (без механизма регулировки зазора)	330	Охладитель жидкости гидравлической системы	453
Ступица (мост SD80)	331	Средства управления	454
Ступица (мост SD70)	333	Рулевая колонка	454
Ступица (мост PD70)	335	Система выравнивания ковша погрузчика	454
Редуктор заднего моста	335	Возврат к копанью	456
Деформируемая проставка	338	Прецизионное управление - сервопривод золотников (Precision Control) (до января 2003 г.в.)	456
Дифференциал повышенного трения	338	Прецизионное управление - сервопривод золотников (после января 2003 г.в.)	465
Гидравлическая система	341	Джойстик	469
Технические данные	341	Питающий клапан	470
Насосы гидравлики	341	Рычаги и тяги управления	470
Предохранительные клапаны	341	Управление экскаватором (схема управления JCB +)	473
Принципиальные схемы гидравлической системы	345	Тросы управления	475
Нейтральная цепь - насос постоянной производительности	346	Рулевое управление	480
Нейтральная цепь - насос переменной производительности	346	Технические данные	480
Символы принципиальных схем	347	Гидравлическая часть системы	480
Описание гидравлических цепей и устройств	320	Электрическая часть системы (модели 4WS)	482
Насос постоянной производительности	361	Описание работы компонентов	483
Насос переменной производительности	361	Неисправности рулевого управления	489
Гидрораспределитель погрузчика -насос постоянной производительности	365	Проверка и прокачка системы	490
Гидрораспределитель погрузчика - насос переменной производительности	371	Рулевой механизм	491
Гидрораспределитель экскаватора - сервопривод (Машины до порядкового номера 931159)	380	Клапан приоритета контура	493
Система плавного хода	386	Клапан переключения режимов работы	494
Клапан защиты при обрыве шланга - погрузчик	389	Блок-дозатор	495
Процедуры обслуживания и проверки	393	Тормозная система	498
Рабочая жидкость гидравлической системы	393	Компенсационный главный тормозной цилиндр	498
Насос постоянной производительности - проверка расхода и давления	393	Процедуры обслуживания	499
Насос переменной производительности - проверка расхода и давления	395	Главный тормозной цилиндр и вакуумный усилитель	503
Регулятор расхода - регулировка	396	Основные тормоза	505
Сальник ведущего вала насоса переменной производительности	397	Прокачка тормозной системы	505
Гидрораспределитель погрузчика - проверка и регулировки	397	Суппорт стояночного тормоза (поколение 2, поколение 3 - тип 1)	505
Гидрораспределитель экскаватора - проверки и регулировки	400	Суппорт стояночного тормоза (поколение 3 - тип 2, поколение 4)	505
Гидроаккумулятор системы плавной езды	403	Тормозной диск стояночного тормоза (поколение 3 - тип 2, поколение 4)	507
Клапан защиты при обрыве шланга	403	Кабина и рабочее оборудование	508
Главный насос гидравлической системы	405	Конструкция защиты против переворачивания (ROPS) и против объектов, падающих на машину (FOPS)	508
Насос постоянной производительности	405	Боковая панель моторного отсека (GEN2)	508
Насос переменной производительности	406	Крышка моторного отсека	508
Гидрораспределитель погрузчика - насос постоянной производительности	408	Стрела погрузчика	509
Снятие и установка - ручное управление	408	Выносные опоры (стабилизаторы)	510
Разборка и сборка - ручное управление	408	Грузовая колонка	511
Гидрораспределитель погрузчика - с сервоприводом	418	Стрела и рукоять ковша экскаватора (обратной лопаты)	513
Гидрораспределитель погрузчика - насос переменной производительности	423	Гидробак	515
Снятие	423	Гидроцилиндр системы перемещения оси копания (SideShift) (GEN3, GEN4)	516
Осмотр	423	Прокладки каретки системы SideShift (GEN3, GEN4)	516
Установка	423	Регулировка зазора в фиксаторах грузовой колонки (Hydraclamp) (GEN3, GEN4)	517
Разборка и сборка	423	Внутреннее оборудование кабины	517
Гидрораспределитель экскаватора	429	Крыша кабины	518
Клапан защиты при обрыве шланга	440	Кондиционер, отопление и вентиляция	519
Гидроцилиндры	441	Меры безопасности при работе с хладагентом	519
Гидроцилиндры стрелы погрузчика	442	Общие рекомендации	520
Гидроцилиндры ковша погрузчика	442	Удаление и заправка хладагента	520
Гидроцилиндры поворота стрелы экскаватора	442	Проверка системы	521
Гидроцилиндр боковой опоры	443	Блок кондиционера и отопителя	523
Гидроцилиндр центральной опоры	444	Блок вентилятора отопителя	524
Гидроцилиндр рукояти стрелы экскаватора	444	Испаритель	525
Гидроцилиндр ковша экскаватора	444	Датчик температуры воздуха за испарителем	525
Гидроцилиндр стрелы экскаватора	445	Компрессор кондиционера	525
Типичные гидроцилиндры	445	Конденсатор кондиционера	525
Гидроцилиндр рукояти стрелы экскаватора	447	Двойной выключатель по давлению	526
		Салонный фильтр	526