

ЗАВОДСКАЯ

ИНСТРУКЦИЯ

KOMATSU

PC400-7

PC400LC-7

МОДЕЛЬ МАШИНЫ	СЕРИЙНЫЙ НОМЕР
PC400-7	50001 и выше
PC400LC-7	50001 и выше

- > Данная заводская инструкция может содержать описание приспособлений и дополнительного оборудования, которого нет в Вашем регионе. По вопросу приобретения приспособлений и оборудования обращайтесь к дистрибьютору фирмы Комацу. Материалы и технические характеристики могут быть изменены без уведомления.
- > На моделях PC400, PC400LC-7 устанавливаются двигатели SAA6D125-3. Более подробно см. заводскую инструкцию по двигателям серии 125-3.

СОДЕРЖАНИЕ

	№ Стр.
01 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	01-1
10 УСТРОЙСТВО, РАБОТА И НОРМАТИВЫ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ ...	10-1
20 ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА	20-1
30 РАЗБОРКА И СБОРКА	30-1
90 ПРОЧЕЕ	90-1

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

ЗАМЕЧАНИЯ ПО МЕРАМ БЕЗОПАСНОСТИ

ЧТО НУЖНО ДЛЯ БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЫ

Надлежащее техническое обслуживание и своевременный ремонт - наиболее важные факторы, обеспечивающие безопасную работу машины. Рекомендуемые фирмой Комацу технологии обслуживания и ремонта, приведенные в настоящей инструкции, гарантируют высокую эффективность и безопасность соответствующих операций. Для выполнения некоторых из них требуются специализированные приспособления и инструменты, разработанные фирмой Комацу.

Меры предотвращения травм обслуживающего персонала отмечаются в инструкции символом < . Указания по технике безопасности, сопровождающие эти символы, должны всегда неукоснительно выполняться. В случае возникновения опасной ситуации или ее возможности прежде всего следует иметь в виду аспекты безопасности и принимать все необходимые меры для ликвидации опасности.

ОБЩИЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Ошибки при эксплуатации особенно опасны. Внимательно прочитайте Инструкцию по эксплуатации и техническому обслуживанию, ПРЕЖДЕ чем приступить к работе с машиной.

1. Перед тем как выполнять операции по смазке или ремонту, прочитайте все предупреждения на наклейках, имеющихся на машине.
2. Все операции следует проводить, надев специальную обувь и каску. Нельзя работать в свободной рабочей одежде или в одежде без пуговиц.
 - > Всегда надевайте защитные очки, когда работаете с молотком.
 - > Всегда надевайте защитные очки, когда работаете со шлифовальными устройствами и т.п.
3. Если возникла необходимость в сварочных ремонтных работах, то их всегда должен выполнять квалифицированный, опытный сварщик. Во время сварки следует всегда пользоваться специальными перчатками, фартуками, защитными очками, каской и другой спецодеждой, предназначенной для этой работы.
4. При выполнении любой операции, требующей присутствия двух и более рабочих, следует всегда согласовать ее последовательность и содержание до начала работы. Всегда предупреждайте остальных участников операции о начале ее нового этапа. Перед началом работ вывешивайте на органах управления в кабине оператора предупредительные таблички ИДЕТ РЕМОНТ.
5. Содержите все инструменты в исправном состоянии и научитесь правильному обращению с ними.

6. Выделите специальное место в ремонтной мастерской для хранения инструментов и снятых с машины деталей и узлов. Все инструменты и детали всегда должны находиться в отведенных для них местах. Содержите свое рабочее место в чистоте и следите за тем, чтобы на полу не было грязи или масла. Курите только в отведенных для этого местах. Никогда не курите во время работы.

ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

7. Прежде чем добавлять масло или выполнять какой-либо ремонт, установите машину на твердой ровной поверхности и заблокируйте колеса или гусеницы, чтобы машина не могла сдвинуться с места.
8. Перед началом работы опустите отвал, рыхлитель, ковш или другое рабочее оборудование на грунт. Если это невозможно, то вставьте предохранительный стопорный штифт или подложите упорные колодки, чтобы предотвратить падение рабочего оборудования. Кроме того, обязательно заблокируйте все рычаги управления и повесьте на них предупредительные таблички.
9. Прежде чем начинать разборку или сборку, зафиксируйте машину в неподвижном положении с помощью блоков, домкратов или подставок.
10. Тщательно очистите от грязи и масла ступеньки или другие детали, используемые для посадки и высадки из машины. Всегда пользуйтесь поручнями, лестницами или ступеньками при посадке и высадке из машины. Никогда не запрыгивайте в машину и не спрыгивайте с нее. Если нельзя воспользоваться поручнями, лестницами или ступеньками, то применяйте устойчивую подставку.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ

11. При снятии крышки маслосливной горловины, вывинчивании сливной пробки или пробки для измерения давления в гидросистеме поворачивайте их медленно во избежание выплескивания масла.
Прежде чем отсоединять или снимать детали масляного, водяного или воздушного контуров, полностью сбросьте давление в соответствующих контурах.
12. Поскольку вода и масло в системах охлаждения и смазки двигателя к моменту его остановки имеют высокую температуру, будьте осторожны, чтобы избежать ожогов.
Подождите, пока масло и вода не остынут, прежде чем начинать какие-либо работы в соответствующих контурах двигателя.
13. Перед началом работы отсоедините провода от аккумуляторной батареи. Всегда следует в первую очередь снимать провод с отрицательной (-) клеммы.
14. Для поднятия тяжелых деталей или узлов используйте подъемник или кран.
Проверьте, не повреждены ли тросы, цепи и крюки.
Всегда пользуйтесь подъемными устройствами достаточной грузоподъемности.
Устанавливайте грузоподъемное оборудование в правильно выбранных местах. Работайте с подъемником или краном медленно, чтобы не ударить снимаемой деталью по другой части машины. Не работайте с какой-либо частью машины, когда она находится в подвешенном положении.
15. При снятии крышек, находящихся под действием внутреннего давления или давления пружины, всегда оставляйте два болта на противоположных сторонах. Сначала постепенно сбросьте давление, а затем медленно ослабьте и отверните болты.
16. При снятии деталей или узлов старайтесь не повредить электропроводку. Повреждение электропроводов может вызвать возгорание из-за короткого замыкания.
17. При снятии трубопроводов примите меры для предотвращения вытекания рабочей жидкости. Если даже небольшое количество топлива или масла попадет на пол, то немедленно вытрите его. Топливо или масло, пролитое на пол, может стать причиной падения поскользнувшегося человека, а в некоторых случаях даже вызвать пожар.
18. Как правило, не рекомендуется использовать бензин для очистки деталей. В виде исключения при очистке элементов электрооборудования применяйте минимальное количество бензина.
19. При сборке следует убедиться в том, что все детали находятся на своих прежних местах. Заменяйте все поврежденные детали новыми.
> Устанавливая шланги и провода, убедитесь в том, что они не будут повреждены в результате контакта с другими деталями и узлами машины во время ее работы.
20. Перед установкой шлангов высокого давления убедитесь в том, что они не перекручены. Поврежденные трубки представляют собой серьезную опасность, так что будьте особенно внимательны при установке трубок для контуров высокого давления. Кроме того, проверьте правильность установки соединяемых элементов.
21. При сборке или установке деталей всегда используйте нормативные моменты затяжки. При сборке или установке деталей ограждения, например, кожухов или щитков, а также деталей, сильно вибрирующих или вращающихся с большой частотой, особенно тщательно следите за правильностью их установки.
22. Чтобы совместить два отверстия, никогда не вставляйте в них пальцы или руку. Будьте осторожны, чтобы пальцы не попали в отверстие.
23. Перед измерением давления в гидросистеме проверьте правильность сборки измерительного инструмента.
24. Будьте осторожны при снятии гусениц с машин и их установке.
При снятии гусеницы происходит резкое разъединение траков, так что в этот момент категорически запрещается находиться у ее переднего или заднего конца.

ПРЕДИСЛОВИЕ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Данная заводская инструкция предназначена для улучшения качества ремонта, представляя обслуживающему персоналу исчерпывающие сведения относительно особенностей машины, рациональных способов ремонта и критериев оценки качества ремонтно-обслуживающих работ. Внимательно изучите инструкцию и используйте ее на практике с максимальной эффективностью.

Данная заводская инструкция содержит, главным образом, техническую информацию, необходимую для операций, выполняемых на станции техобслуживания. Для простоты использования инструкция подразделяется на главы, разбитые на разделы, которые соответствуют основным узлам и системам машины.

УСТРОЙСТВО И РАБОТА

В этой главе описывается устройство и назначение каждого узла машины. Она служит не только для ознакомления с устройством узлов, но и в качестве справочного материала, необходимого для устранения неисправностей.

Кроме того, в данной главе могут содержаться принципиальные гидравлические схемы, принципиальные электросхемы и нормативы техобслуживания.

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА

В этой главе приводятся операции проверки, которые следует выполнить до и после ремонта, а также регулировки, выполняемые после завершения проверок и ремонта.

В эту же главу включены таблицы диагностики неисправностей с указанием их признаков и причин возникновения.

РАЗБОРКА И СБОРКА

В данной главе описаны процедуры снятия, установки, разборки и сборки каждого узла, а также меры предосторожности при выполнении этих операций.

НОРМАТИВЫ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ

В этой главе содержатся нормативные требования, предъявляемые к деталям машин при их проверке после разборки.

Содержимое данной главы может быть описано в главе УСТРОЙСТВО И РАБОТА.

ПРОЧЕЕ

В данной главе приводятся, главным образом, принципиальные гидравлические схемы и схемы электрооборудования.

Кроме того, данная глава может содержать технические характеристики рабочего оборудования и опций.

ПРИМЕЧАНИЕ

Технические характеристики, содержащиеся в данной заводской инструкции, могут быть изменены в любое время без предварительного уведомления. Используйте технические характеристики, приведенные в последнем выпуске.

КАК ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ДАННОЙ ИНСТРУКЦИЕЙ

СОДЕРЖАНИЕ

Заводские инструкции издаются в качестве руководств по ремонту. Они подразделяются на следующие тома:

- Шасси:** Издается для каждой модели машины
- Двигатель:** Издается для каждой серии двигателей
- Электрооборудование:** } Каждый том содержит сведения о всех моделях
- Рабочее оборудование:** }

Эти тома составлены с таким расчетом, чтобы избежать дублирования одной и той же информации. Поэтому для выполнения ремонта любой модели необходимо иметь в распоряжении тома по шасси, двигателю, электрооборудованию и рабочему оборудованию.

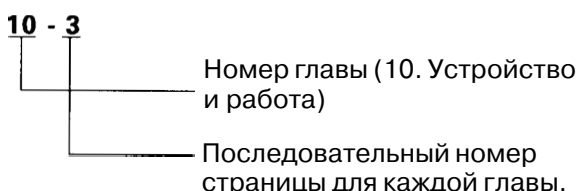
РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ОБНОВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ

Все дополнения, усовершенствования и другие изменения направляются фирмой KOMATSU своим дистрибьюторам. Обращайтесь к ним за самой свежей информацией, прежде чем начинать любую работу с машиной.

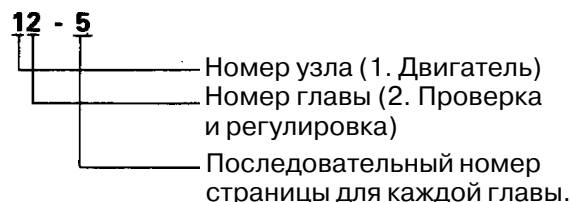
СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ДАННЫХ

- Прочитайте номер страницы в ее нижней части. Сложите страницы по порядку номеров.
- Следующие примеры поясняют, как правильно расшифровывать номер страницы.

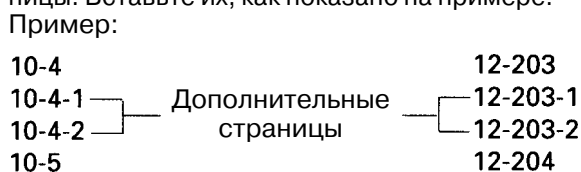
Пример 1 (том "Шасси"):



Пример 2 (том "Двигатель"):



- Дополнительные страницы: обозначаются с помощью дефиса (-) и номера после номера страницы. Вставьте их, как показано на примере.



ОБОЗНАЧЕНИЕ ИСПРАВЛЕННОГО ИЗДАНИЯ

Если инструкция вышла в исправленном издании, то порядковый номер такого издания ((1)(2)(3)...) помещается в нижнем углу страницы.

ИСПРАВЛЕНИЯ

Номера исправленных страниц приводятся в СПИСКЕ ИСПРАВЛЕННЫХ СТРАНИЦ, помещаемом после страницы СОДЕРЖАНИЕ.


СИМВОЛЫ

Поскольку заводская инструкция предназначена для использования широким кругом лиц, важнейшие ее места, связанные с обеспечением безопасности и качества работ, отмечаются следующими символами.

Символ	Значение символа	Примечания
	Безопасность	При выполнении этой работы необходимо соблюдать особые правила техники безопасности.
	Внимание	При выполнении этой работы необходимо выполнять специальные технические или иные меры предосторожности для соблюдения нормативных требований.
	Масса	Масса деталей или узлов. При выборе грузоподъемного троса или в тех случаях, когда важным является рабочее положение и т.п., необходимо соблюдать меры предосторожности.
	Момент затяжки	Места, которые требуют особого внимания к моменту затяжки во время сборки.
	Покрытие	Места, на которые должен быть нанесен клей, смазка и т.п.
	Масло, охлад. жидкость	Места, куда необходимо доливать масло, охлаждающую жидкость или топливо, и объем заливаемой жидкости.
	Слив	Места, откуда необходимо сливать масло или охлаждающую жидкость, и объем сливаемой жидкости.

ИНСТРУКЦИИ ПО ПОДЪЕМУ ДЕТАЛЕЙ

ПОДЪЕМ

< Тяжелые детали (25 кг и более) следует поднимать грузоподъемными средствами. В главе **РАЗБОРКА И СБОРКА** все детали весом 25 кг и более четко обозначены символом 

- > Если деталь не удастся снять с машины простым подъемом, то следует выполнить следующие проверки:
- 1) Проверьте, сняты ли все болты, крепящие ее к сопряженным деталям.
 - 2) Проверьте, не мешает ли снятию другая деталь.

ТРОСЫ

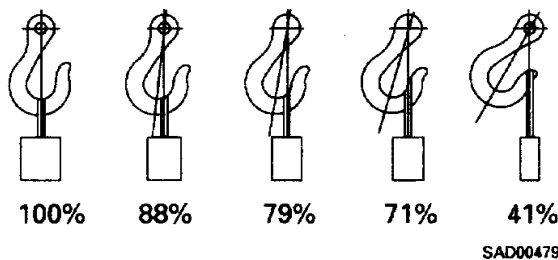
- 1) Пользуйтесь тросами, диаметр которых соответствует массе поднимаемых деталей, в соответствии с приведенной ниже таблицей:

Тросы
(Стандартные тросы с правой или левой свивкой из проволоки без гальванического покрытия)

Диаметр троса	Допустимая нагрузка	
	мм	кН / тонны
10	9.8	1.0
11.5	13.7	1.4
12.5	15.7	1.6
14	21.6	2.2
16	27.5	2.8
18	35.3	3.6
20	43.1	4.4
22.4	54.9	5.6
30	98.1	10.0
40	176.5	18.0
50	274.6	28.0
60	392.2	40.0

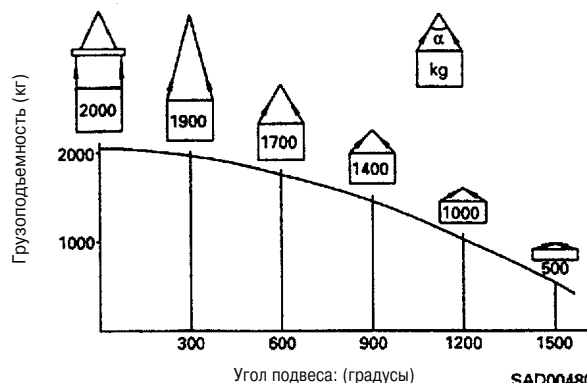
- : Допустимая нагрузка принимается равной 1/6 или 1/7 прочности на разрыв используемого троса.
- 2) Строповку тросов следует выполнять в средней части крюка.

Строповка троса, произведенная близко к концу крюка, может вызвать соскальзывание троса с крюка во время подъема и в результате привести к несчастному случаю. Максимальная прочность крюка достигается в его средней части.



- 3) Не производите строповку тяжелого груза только одним тросом; в этом случае надо использовать не менее двух тросов, симметрично охватывающих груз.
 - < Строповка одним тросом может привести к повороту груза во время подъема, раскручиванию троса или его соскальзыванию с груза, что может стать причиной несчастного случая.

- 4) Не производите строповку тяжелого груза тросами, образующими с крюком большой угол подвеса. При подъеме груза двумя или более тросами усилие, приложенное к каждому тросу, увеличивается с ростом углов подвеса. В таблице, приведенной ниже, указаны различные значения допустимой нагрузки (кг) при подъеме двумя тросами, каждый из которых рассчитан на нагрузку до 1000 кг при вертикальной строповке, для различных углов подвеса. При вертикальной строповке двумя тросами может быть поднят груз общей массой до 2000 кг. Эта величина уменьшается до 1000 кг, если угол подвеса тросов достигает 120°. С другой стороны, оба троса подвергаются недопустимому разрывающему усилию в 4000 кг при строповке груза массой 2000 кг с углом подвеса 150°.



ПОРЯДОК РАЗБОРКИ И УСТАНОВКИ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ МУФТЫ НАЖИМНОГО ТИПА

- < Прежде чем выполнять описываемые ниже операции, сбросьте остаточное давление в гидробаке. Более подробно см. раздел Сброс остаточного давления в гидробаке главы ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА.
- < Даже если остаточное давление в гидробаке сброшено, при отсоединении шланга из него вытекает некоторое количество масла гидросистемы. Поэтому приготовьте емкость для сбора масла.

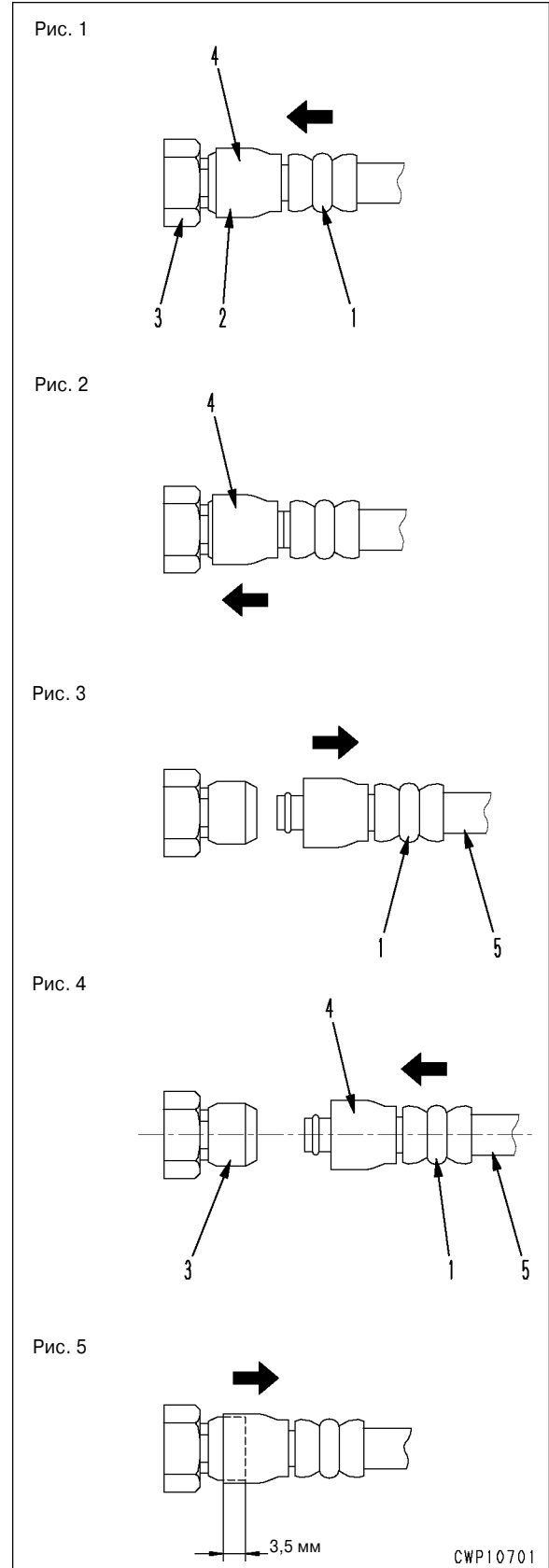
Отсоединение

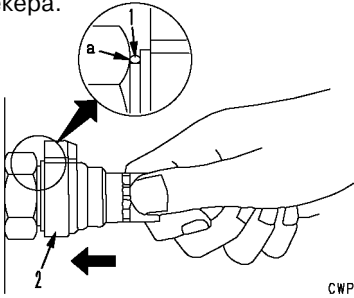
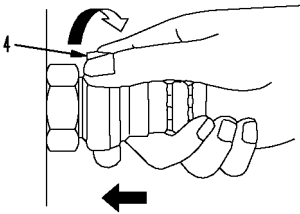
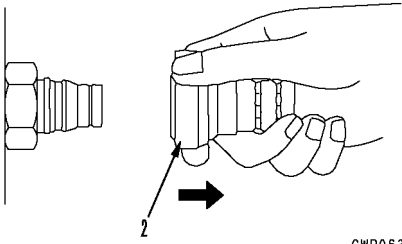
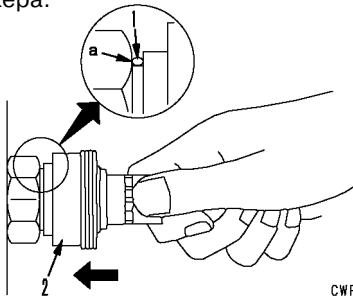
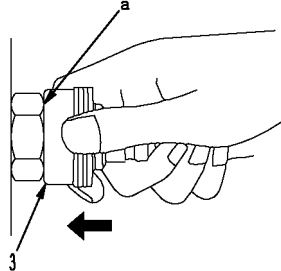
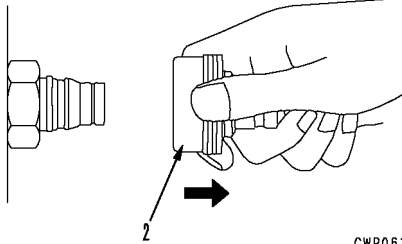
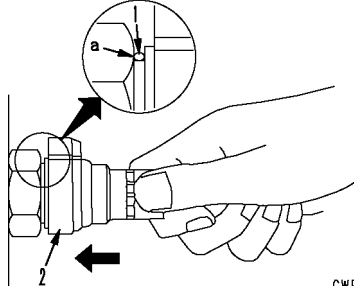
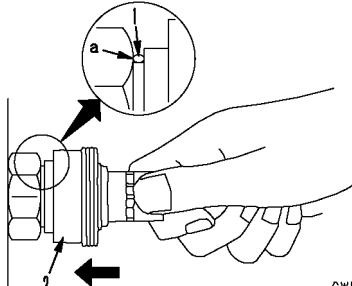
- 1) Сбросьте остаточное давление в гидробаке. Более подробно см. раздел Сброс остаточного давления в гидробаке главы ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА.
- 2) Удерживая адаптер (1), вставьте соединительную муфту шланга (2) в сопрягаемую часть адаптера (3) (см. рис. 1).
 - : Адаптер вставляется на глубину примерно 3,5 мм.
 - : Не держите муфту шланга за резиновую насадку (4).
- 3) Вставив соединительную муфту (2) шланга в адаптер (3), надвиньте резиновую насадку (4) на адаптер (3) так, чтобы раздался щелчок (см. рис. 2).
- 4) Возьмитесь за адаптер (1) шланга или шланг (5) и извлеките его (см. рис. 3).
 - : Так как при этом вытекает масло гидросистемы, приготовьте емкость для сбора масла.

Подсоединение

- 1) Возьмитесь за адаптер (1) или шланг (5) и вставьте его в ответную часть адаптера (3), совместив их друг с другом (см. рис. 4).
 - : Не держите муфту шланга за резиновую насадку (4).
- 2) Плотнo вставив шланг в ответную часть адаптера, потяните его, чтобы проверить надежность соединения (см. рис. 5).
 - : Если оттянуть шланг, то резиновая насадка переместится в сторону шланга примерно на 3,5 мм. Тем не менее, это не свидетельствует о неисправности.

Тип 1



	Тип 2	Тип 3
Отсоединение	<p>1) Возьмитесь за наконечник ручки затяжки и проталкивайте корпус соединительной муфты (2) вперед до тех пор, пока передвигное предохранительное кольцо (1) не соприкоснется с контактной поверхностью a шестигранной части штекера.</p>  <p style="text-align: right;">CWP06392</p> <p>2) Удерживая конструкцию в положении, описанном в пункте 1), поверните ручку (4) вправо (по часовой стрелке).</p>  <p style="text-align: right;">CWP06394</p> <p>3) Удерживая конструкцию в положении, описанном в пунктах 1) и 2), потяните на себя корпус (2), чтобы его отсоединить.</p>  <p style="text-align: right;">CWP06396</p>	<p>1) Возьмитесь за наконечник ручки затяжки и проталкивайте корпус соединительной муфты (2) вперед до тех пор, пока передвигное предохранительное кольцо (1) не соприкоснется с контактной поверхностью a шестигранной части штекера.</p>  <p style="text-align: right;">CWP06391</p> <p>2) Удерживая конструкцию в положении, описанном в пункте 1), нажимайте до тех пор, пока крышка (3) не соприкоснется с контактной поверхностью a шестигранной части штекера.</p>  <p style="text-align: right;">CWP06393</p> <p>3) Удерживая конструкцию в положении, описанном в пунктах 1) и 2), потяните на себя корпус (2), чтобы его отсоединить.</p>  <p style="text-align: right;">CWP06395</p>
Подсоединение	<p>> Возьмитесь за наконечник ручки затяжки и проталкивайте корпус соединительной муфты (2) вперед до тех пор, пока передвигное предохранительное кольцо (1) не соприкоснется с контактной поверхностью a шестигранной части штекера, чтобы подсоединить его.</p>  <p style="text-align: right;">CWP06392</p>	<p>> Возьмитесь за наконечник ручки затяжки и проталкивайте корпус соединительной муфты (2) вперед до тех пор, пока передвигное предохранительное кольцо (1) не соприкоснется с контактной поверхностью a шестигранной части штекера, чтобы подсоединить его.</p>  <p style="text-align: right;">CWP06391</p>

МАТЕРИАЛЫ ПОКРЫТИЙ

- : Ниже приводятся материалы, рекомендуемые для использования при разборке и сборке, такие как клеящие составы, герметики для прокладок и консистентные смазки.
- : Вместо материалов, не приведенных в данной таблице, используйте эквивалентные из списка.

Категория	Обозначение Комацу	Номер по каталогу	Кол-во	Упаковка	Основная область применения, свойства
Клеящие составы	LT-1A	790-129-9030	150 г	Тюбик	> Применяется для предотвращения выпадения резиновых прокладок, резиновых подушек и заглушек кранов.
	LT-1B	790-129-9050	20 г (2 шт.)	Поли-этиленовая емкость	> Применяется в местах, требующих моментального и надежного склеивания. Используется для различных видов пластика (за исключением полиэтилена, полипропилена, тетрафторэтилена, и винилхлорида), резины, металлов и неметаллов.
	LT-2	09940-00030	50 г	Поли-этиленовая емкость	> Свойства: термостойкость, устойчивость к воздействию химикатов > Применяется для предотвращения ослабления резьбовых соединений и в качестве герметика для болтов и заглушек.
	LT-3	790-129-9060 (Комплект клеящего состава и отвердителя)	Клеящий состав: 1 кг Отвердитель: 500 г	Банка	> Применяется в качестве клея или герметика для металла, стекла и пластика.
	LT-4	790-129-9040	250 г	Поли-этиленовая емкость	> Применяется в качестве герметика фрезерованных отверстий.
	Holtz MH 705	790-126-9120	75 г	Тюбик	> Применяется в качестве термостойкого герметика при ремонте двигателя.
	Three bond 1735	790-129-9140	50 г	Поли-этиленовая емкость	> Быстро затвердевающий клеевой состав. > Время отверждения: от 5 сек до 3 мин. > Применяется для склеивания металла, резины, пластика и дерева.
	Aron-alpha 201	790-129-9130	2 г	Поли-этиленовая емкость	> Быстро затвердевающий клеевой состав. > Быстро затвердевающий (макс. прочность через 30 минут) > Применяется для склеивания резины, пластика и металлов.
	Loctite 648-50	79A-129-9110	50 см ³	Поли-этиленовая емкость	> Свойства: термостойкость, устойчивость к воздействию химикатов > Применяется на поверхностях шарниров, подверженных воздействию высоких температур.
Герметик для прокладок	LG-1	790-129-9010	200 г	Тюбик	> Применяется в качестве клеевого состава или герметика для прокладок и для уплотнения корпуса силовой передачи и т.д.
	LG-5	790-129-9080	1 кг	Банка	> Применяется в качестве герметика для различных видов резьбы, трубных соединений, фланцев. > Применяется в качестве герметика для конических пробок, угловых штуцеров, штуцеров гидросистемы.
	LG-6	790-129-9020	200 г	Тюбик	> Свойства: на силиконовой основе, термостойкий, морозоустойчивый > Применяется в качестве герметика для фланцевых поверхностей, резьбы. > Применяется в качестве герметика для масляного поддона, картера конечной передачи и т.д.
	LG-7	790-129-9070	1 г	Тюбик	> Свойства: на силиконовой основе, малое время отверждения > Применяется в качестве герметика для кожуха маховика, впускного коллектора, масляного поддона, корпуса термостата и т.д.
	Three bond 1211	790-129-9090	100 г	Тюбик	> Применяется в качестве термостойкого герметика для ремонта двигателя.
	Three bond 1207B	419-15-18131	100 г	Тюбик	> Свойства: на силиконовой основе, термостойкий, вибростойкий и ударопрочный > Применяется в качестве герметика для картера конечной передачи

Категория	Обозначение Комацу	Номер по каталогу	Кол-во	Упаковка	Основная область применения, свойства	
Дисульфид-молибденовая смазка	LM-G	09940-00051	60 г	Банка	> Применяется в качестве смазки для поверхностей скольжения (для предотвращения скрипа).	
	LM-P	09940-00040	200 г	Тюбик	> Применяется для предотвращения заедания и задигов резьбы при запрессовке или усадке. > Применяется в качестве смазки для рычажного механизма, подшипников и т.д.	
Консистентная смазка	G2-LI	SYG2-400LI SYG2-350LI SYG2-400LI-A SYG2-160LI SYGA-160CNLI	Различное	Различная	> Общего назначения	
	G2-CA	SYG2-400CA SYG2-350CA SYG2-400CA-A SYG2-160CA SYGA-160CNCA	Различное	Различная	> Применяется для подшипников, работающих при нормальной температуре и низкой нагрузке в местах, контактирующих с водой или паром.	
	Дисульфид-молибденовая смазка LM-G (G2-M)	SYG2-400M SYG2-400M-A SYGA-16CNM	400 г x 10 400 г x 20 16 кг	Типа Belows Типа Belows Банка	> Применяется в местах, подверженных большой нагрузке.	
	Сверхбелая консистентная смазка Hyper White Grease G2-T, G0-T (*) *: Для использования в регионах с холодным климатом	SYG2-400T-A SYG2-16CNT SYG0-400T-A (*) SYG0-16CNT (*)	400 г 16 кг	Типа Belows Банка	> Превосходит дисульфидмолибденовую смазку по противозадирным свойствам и термостойкости > Поскольку данная консистентная смазка имеет белый цвет, она не выделяется на фоне корпуса машины.	
	Биологическая консистентная смазка Biogrease G2B, G2-BT (*) *: Для использования в условиях высоких температур и больших нагрузок	SYG2-400B SYGA-16CNB SYG2-400BT (*) SYGA-16CNBT (*)	400 г 16 кг	Типа Belows Банка	> Поскольку данная консистентная смазка достаточно быстро разлагается бактериями, ее неблагоприятное воздействие на микроорганизмы, животных и растения слабее.	
Грунтовка	SUNSTAR PAINT PRIMER 580 SUPER	417-926-3910	20 мл	Стекло н ная емкость	Клеящий состав для стекол кабины	> Используется для грунтования боковой поверхности кабины (срок годности: 4 месяца)
	SUNSTAR GLASS PRIMER 580 SUPER		20 мл	Стекло н ная емкость		> Используется для грунтования боковой стеклян н ой поверхности (срок годности: 4 месяца)
Клеящий состав	ГЕРМЕТИК SUNSTAR PENGUIN SEAL 580 SUPER "S" или "W"		320 мл	Полиэтиленовая емкость		> Тип S применяется в теплое время года (с апреля по октябрь), а тип W — в холодное время года (с ноября по апрель) в качестве клеящего состава для стекла. (срок годности: 4 месяца)
	Sika Japan, Sikaflex 256HV	20Y-54-39850	310 мл	Полиэтиленовая емкость		> Применяется в качестве клеящего состава для стекла. (срок годности: 6 месяцев)
Уплотняющий состав	ГЕРМЕТИК SUNSTAR PENGUIN SEAL No. 2505	417-926-3920	320 мл	Полиэтиленовая емкость		> Применяется для уплотнения и герметизации мест соединения стеклянных деталей. (срок годности: 4 месяца)
	СИЛИКОНОВЫЙ ГЕРМЕТИК SEKISUI SILICONE	20Y-54-55130	333 мл	Полиэтиленовая емкость	> Применяется для герметизации лобового стекла (срок годности: 6 месяцев)	

НОРМАТИВНЫЕ МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ

ТАБЛИЦА НОРМАТИВНЫХ МОМЕНТОВ ЗАТЯЖКИ (ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ДИНАМОМЕТРИЧЕСКОГО КЛЮЧА)

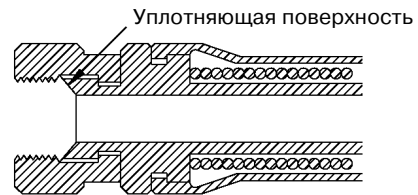
: В случае применения болтов и гаек с метрической резьбой, не снабженных специальной инструкцией, затягивайте их с моментом, указанным в нижеприведенной таблице.

Диаметр резьбы болта	Размер под ключ	Момент затяжки	
		Нм	КГМ
мм	мм		
6	10	11.8 – 14.7	1.2 – 1.5
8	13	27 – 34	2.8 – 3.5
10	17	59 – 74	6 – 7.5
12	19	98 – 123	10 – 12.5
14	22	153 – 190	15.5 – 19.5
16	24	235 – 285	23.5 – 29.5
18	27	320 – 400	33 – 41
20	30	455 – 565	46.5 – 58
22	32	610 – 765	62.5 – 78
24	36	785 – 980	80 – 100
27	41	1150 – 1440	118 – 147
30	46	1520 – 1910	155 – 195
33	50	1960 – 2450	200 – 250
36	55	2450 – 3040	250 – 310
39	60	2890 – 3630	295 – 370

Диаметр резьбы болта	Размер под ключ	Момент затяжки	
		Нм	КГМ
мм	мм		
6	10	5.9 – 9.8	0.6 – 1.0
8	13	13.7 – 23.5	1.4 – 2.4
10	14	34.3 – 46.1	3.5 – 4.7
12	27	74.5 – 90.2	7.6 – 9.2

ТАБЛИЦА НОРМАТИВНЫХ МОМЕНТОВ ЗАТЯЖКИ ГАЕК С УПЛОТНЯЮЩИМ КОНУСОМ

: В случае применения гаек с уплотняющим конусом, не снабженных специальной инструкцией, затягивайте их с моментом, указанным в нижеприведенной таблице.



Диаметр резьбы	Размер под ключ	Момент затяжки	
		Нм	КГМ
мм	мм		
14	19	24.5 ± 4.9	2.5 ± 0.5
18	24	49 ± 19.6	5 ± 2
22	27	78.5 ± 19.6	8 ± 2
24	32	137.3 ± 29.4	14 ± 3
30	36	176.5 ± 29.4	18 ± 3
33	41	196.1 ± 49	20 ± 5
36	46	245.2 ± 49	25 ± 5
42	55	294.2 ± 49	30 ± 5

ТАБЛИЦА МОМЕНТОВ ЗАТЯЖКИ БОЛТОВ ФЛАНЦЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

: Болты фланцевых соединений, не снабженные специальными инструкциями, затягивайте с моментом, указанным в нижеприведенной таблице.

Диаметр резьбы	Размер под ключ	Момент затяжки	
		Нм	кгм
мм	мм		
10	14	59 – 74	6 – 7.5
12	17	98 – 123	10 – 12.5
16	22	235 – 285	23.5 – 29.5

ТАБЛИЦА МОМЕНТОВ ЗАТЯЖКИ ВТУЛОК ТРУБНЫХ СОЕДИНЕНИЙ С УПЛОТНИТЕЛЬНЫМИ КОЛЬЦАМИ

: При отсутствии особых указаний затягивайте втулки трубных соединений с уплотнительными кольцами с моментом, указанным ниже.

Номинальный номер	Диаметр резьбы	Размер под ключ	Момент затяжки (Нм {кгм})	
	мм	мм	Допустимый диапазон	Нормативное значение
02	14	Зависит от типа соединителя.	35 – 63 {3.5 – 6.5}	44 {4.5}
03, 04	20		84 – 132 {8.5 – 13.5}	103 {10.5}
05, 06	24		128 – 186 {13.0 – 19.0}	157 {16.0}
10, 12	33		363 – 480 {37.0 – 49.0}	422 {43.0}
14	42		746 – 1010 {76.0 – 103}	883 {90.0}

ТАБЛИЦА МОМЕНТОВ ЗАТЯЖКИ ПРОБОК С УПЛОТНИТЕЛЬНЫМИ КОЛЬЦАМИ

: При отсутствии особых указаний затягивайте пробки с уплотнительными кольцами с моментом, указанным ниже.

Номинальный номер	Диаметр резьбы	Размер под ключ	Момент затяжки (Нм {кгм})	
	мм	мм	Допустимый диапазон	Нормативное значение
08	08	14	5.88 – 8.82 {0.6 – 0.9}	7.35 {0.75}
10	10	17	9.8 – 12.74 {1.0 – 1.3}	11.27 {1.15}
12	12	19	14.7 – 19.6 {1.5 – 2.0}	17.64 {1.8}
14	14	22	19.6 – 24.5 {2.0 – 2.5}	22.54 {2.3}
16	16	24	24.5 – 34.3 {2.5 – 3.5}	29.4 {3.0}
18	18	27	34.3 – 44.1 {3.5 – 4.5}	39.2 {4.0}
20	20	30	44.1 – 53.9 {4.5 – 5.5}	49.0 {5.0}
24	24	32	58.8 – 78.4 {6.0 – 8.0}	68.6 {7.0}
30	30	32	93.1 – 122.5 {9.5 – 12.5}	107.8 {11.0}
33	33	—	107.8 – 147.0 {11.0 – 15.0}	124.4 {13.0}
36	36	36	127.4 – 176.4 {13.0 – 18.0}	151.9 {15.5}
42	42	—	181.3 – 240.1 {18.5 – 24.5}	210.7 {21.5}
52	52	—	274.4 – 367.5 {28.0 – 37.5}	323.4 {33.0}

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ ДЛЯ ДВИГАТЕЛЕЙ СЕРИИ 102

1) БОЛТЫ И ГАЙКИ

Используйте указанные ниже моменты для затяжки болтов и гаек (с метрической резьбой) двигателей Камминз.

Диаметр резьбы	Момент затяжки	
мм	Нм	кгм
6	10 ± 2	1.02 ± 0.20
8	24 ± 4	2.45 ± 0.41
10	43 ± 6	4.38 ± 0.61
12	77 ± 12	7.85 ± 1.22

2) ШАРНИРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

Используйте указанные ниже моменты для затяжки шарнирных соединений (с метрической резьбой) двигателей Камминз.

Диаметр резьбы	Момент затяжки	
мм	Нм	кгм
6	8 ± 2	0.81 ± 0.20
8	10 ± 2	1.02 ± 0.20
10	12 ± 2	1.22 ± 0.20
12	24 ± 4	2.45 ± 0.41
14	36 ± 5	3.67 ± 0.51

3) КОНИЧЕСКИЕ ВИНТЫ

Используйте указанные ниже моменты для затяжки конических винтов (с дюймовой резьбой) двигателей Камминз.

Диаметр резьбы	Момент затяжки	
дюймы	Нм	кгм
1 / 16	3 ± 1	0.31 ± 0.10
1 / 8	8 ± 2	0.81 ± 0.20
1 / 4	12 ± 2	1.22 ± 0.20
3 / 8	15 ± 2	1.53 ± 0.41
1 / 2	24 ± 4	2.45 ± 0.41
3 / 4	36 ± 5	3.67 ± 0.51
1	60 ± 9	6.12 ± 0.92

ТАБЛИЦА МОМЕНТОВ ЗАТЯЖКИ ДЛЯ ШЛАНГОВ (С КОНИЧЕСКИМ И ТОРЦЕВЫМ УПЛОТНЕНИЯМИ)

: Затяните шланги (с коническим и торцевым уплотнениями) до следующих моментов затяжки, если нет других указаний.

: Момент затяжки указан при условии, что резьба покрыта (смочена) моторным маслом.

Номинальный размер шланга	Размер под ключ	Момент затяжки (Нм {кгм})		С коническим уплотнением Размер резьбы (мм)	С торцевым уплотнением	
		Допустимый диапазон	Заданное значение		Номинальный размер резьбы - к-во витков на дюйм, обозначение резьбы	Внутренний диаметр резьбы (мм) (номинальное значение)
02	19	34 - 63 {3.5 - 6.5}	44 {4.5}	14	$\frac{9}{16}$ - 18UNF	14.3
03	22	54 - 93 {5.5 - 9.5}	74 {4.5}	-	$\frac{11}{16}$ - 16UN	17.5
	24	59 - 98 {6.0 - 10.0}	78 {8.0}	18	-	-
04	27	84 - 132 {8.5 - 13.5}	103 {10.5}	22	$\frac{13}{16}$ - 16UN	20.7
05	32	128 - 186 {13.0 - 19.0}	157 {16.0}	24	1 - 14UNS	25.4
06	36	177 - 245 {18.0 - 25.0}	216 {22.0}	30	$1\frac{3}{16}$ - 12UNF	30.3
(10)	41	177 - 245 {18.0 - 25.0}	216 {22.0}	33	-	-
(12)	46	197 - 294 {20.0 - 30.0}	245 {25.0}	36	-	-
(14)	55	246 - 343 {25.0 - 35.0}	294 {30.0}	42	-	-

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ

В монтажных схемах электропроводки для обозначения толщины проводов используются различные цвета и символы. Нижеприведенная таблица условных обозначений поможет правильно читать МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ.

Пример: 5WB соответствует проводу с условным номером 5 и белой изоляцией с черной полосой.

КЛАССИФИКАЦИЯ ПО ТОЛЩИНЕ

Номинальный номер	Медный провод			Наружный диаметр провода (мм)	Расчетная сила тока (А)	Электрическая цепь, в которой используется провод
	Кол-во жил	Диаметр жилы (мм)	Поперечное сечение (мм ²)			
0.85	11	0.32	0.88	2.4	12	Пусковая, осветительная, сигнальная и т.д.
2	26	0.32	2.09	3.1	20	Осветительная, сигнальная и т.д.
5	65	0.32	5.23	4.6	37	Зарядная и сигнальная
15	84	0.45	13.36	7.0	59	Пусковая (свеча накаливания)
40	85	0.80	42.73	11.4	135	Пусковая
60	127	0.80	63.84	13.6	178	Пусковая
100	217	0.80	109.1	17.6	230	Пусковая

КЛАССИФИКАЦИЯ ПО ЦВЕТУ И КОДУ

Приоритет	Цепи		Зарядная	Заземление	Пусковая	Осветительная	Приборная	Сигнальная	Прочие
	Классификация								
1	Основная	Код	W	B	B	R	Y	G	L
		Цвет	Белый	Черный	Черный	Красный	Желтый	Зеленый	Синий
2	Вспомогательная	Код	WR	—	BW	RW	YR	GW	LW
		Цвет	Белый с красным	—	Черный с белым	Красный с белым	Желтый с красным	Зеленый с белым	Синий с белым
3		Код	WB	—	BY	RB	YB	GR	LR
		Цвет	Белый с черным	—	Черный с желтым	Красный с черным	Желтый с черным	Зеленый с красным	Синий с красным
4		Код	WL	—	BR	RY	YG	GY	LY
		Цвет	Белый с синим	—	Черный с красным	Красный с желтым	Желтый с зеленым	Зеленый с желтым	Синий с желтым
5		Код	WG	—	—	RG	YL	GB	LB
		Цвет	Белый с зеленым	—	—	Красный с зеленым	Желтый с синим	Зеленый с черным	Синий с черным
6		Код	—	—	—	RL	YW	GL	—
		Цвет	—	—	—	Красный с синим	Желтый с белым	Зеленый с синим	—

ТАБЛИЦЫ ПЕРЕВОДА

КАК ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ТАБЛИЦАМИ ПЕРЕВОДА

В данном разделе представлены таблицы перевода, позволяющие легко переводить одни единицы измерений в другие. Методика использования этих таблиц подробно изложена в нижеприведенных примерах.

ПРИМЕР

> Метод использования таблицы для перевода миллиметров в дюймы

1. Перевод 55 мм в дюймы.
 - (1) Найдите число 50 в вертикальной колонке с левой стороны, примите его за А, затем проведите горизонтальную линию от А.
 - (2) Найдите число 5 в верхней строке, примите его за В, затем проведите перпендикулярную линию вниз от В.
 - (3) Примите точку пересечения этих линий за С. Данная точка С покажет искомую величину при переводе миллиметров в дюймы. Следовательно, 55 мм = 2,165 дюйма.

2. Перевод 550 мм в дюймы.
 - (1) Число 550 в таблице отсутствует, поэтому разделите его на 10 (переместите десятичную запятую на один знак влево), чтобы преобразовать это число в 55 мм.
 - (2) Выполните вышеописанную процедуру по переводу 55 мм в 2,165 дюйма.
 - (3) Исходная величина (550 мм) была разделена на 10, поэтому 2,165 дюйма надо умножить на 10 (переместить десятичную запятую на один знак вправо), чтобы привести это число к исходному виду. Получится: 550 мм = 21,65 дюйма.

Перевод миллиметров в дюймы

1 мм = 0,03937 дюйма

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	0.039	0.079	0.118	0.157	0.197	0.236	0.276	0.315	0.354
10	0.394	0.433	0.472	0.512	0.551	0.591	0.630	0.669	0.709	0.748
20	0.787	0.827	0.866	0.906	0.945	0.984	1.024	1.063	1.102	1.142
30	1.181	1.220	1.260	1.299	1.339	1.378	1.417	1.457	1.496	1.536
40	1.575	1.614	1.654	1.693	1.732	1.772	1.811	1.850	1.890	1.929
50	1.969	2.008	2.047	2.087	2.126	2.165	2.205	2.244	2.283	2.323
60	2.362	2.402	2.441	2.480	2.520	2.559	2.598	2.638	2.677	2.717
70	2.756	2.795	2.835	2.874	2.913	2.953	2.992	3.032	3.071	3.110
80	3.150	3.189	3.228	3.268	3.307	3.346	3.386	3.425	3.465	3.504
90	3.543	3.583	3.622	3.661	3.701	3.740	3.780	3.819	3.858	3.898

Перевод миллиметров в дюймы

1 мм = 0,03937 дюйма

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	0.039	0.079	0.118	0.157	0.197	0.236	0.276	0.315	0.354
10	0.394	0.433	0.472	0.512	0.551	0.591	0.630	0.669	0.709	0.748
20	0.787	0.827	0.866	0.906	0.945	0.984	1.024	1.063	1.102	1.142
30	1.181	1.220	1.260	1.299	1.339	1.378	1.417	1.457	1.496	1.536
40	1.575	1.614	1.654	1.693	1.732	1.772	1.811	1.850	1.890	1.929
50	1.969	2.008	2.047	2.087	2.126	2.165	2.205	2.244	2.283	2.323
60	2.362	2.402	2.441	2.480	2.520	2.559	2.598	2.638	2.677	2.717
70	2.756	2.795	2.835	2.874	2.913	2.953	2.992	3.032	3.071	3.110
80	3.150	3.189	3.228	3.268	3.307	3.346	3.386	3.425	3.465	3.504
90	3.543	3.583	3.622	3.661	3.701	3.740	3.780	3.819	3.858	3.898

Перевод килограммов в фунты

1 кг = 2,2046 фунта

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	2.20	4.41	6.61	8.82	11.02	13.23	15.43	17.64	19.84
10	22.05	24.25	26.46	28.66	30.86	33.07	35.27	37.48	39.68	41.89
20	44.09	46.30	48.50	50.71	51.91	55.12	57.32	59.53	61.73	63.93
30	66.14	68.34	70.55	72.75	74.96	77.16	79.37	81.57	83.78	85.98
40	88.18	90.39	92.59	94.80	97.00	99.21	101.41	103.62	105.82	108.03
50	110.23	112.44	114.64	116.85	119.05	121.25	123.46	125.66	127.87	130.07
60	132.28	134.48	136.69	138.89	141.10	143.30	145.51	147.71	149.91	152.12
70	154.32	156.53	158.73	160.94	163.14	165.35	167.55	169.76	171.96	174.17
80	176.37	178.57	180.78	182.98	185.19	187.39	189.60	191.80	194.01	196.21
90	198.42	200.62	202.83	205.03	207.24	209.44	211.64	213.85	216.05	218.26

Перевод литров в галлоны США

1 л = 0,2642 галлона США

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	0.264	0.528	0.793	1.057	1.321	1.585	1.849	2.113	2.378
10	2.642	2.906	3.170	3.434	3.698	3.963	4.227	4.491	4.755	5.019
20	5.283	5.548	5.812	6.076	6.340	6.604	6.869	7.133	7.397	7.661
30	7.925	8.189	8.454	8.718	8.982	9.246	9.510	9.774	10.039	10.303
40	10.567	10.831	11.095	11.359	11.624	11.888	12.152	12.416	12.680	12.944
50	13.209	13.473	13.737	14.001	14.265	14.529	14.795	15.058	15.322	15.586
60	15.850	16.115	16.379	16.643	16.907	17.171	17.435	17.700	17.964	18.228
70	18.492	18.756	19.020	19.285	19.549	19.813	20.077	20.341	20.605	20.870
80	21.134	21.398	21.662	21.926	22.190	22.455	22.719	22.983	23.247	23.511
90	23.775	24.040	24.304	24.568	24.832	25.096	25.361	25.625	25.889	26.153

Перевод литров в английские галлоны

1 л = 0,21997 английского галлона

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	0.220	0.440	0.660	0.880	1.100	1.320	1.540	1.760	1.980
10	2.200	2.420	2.640	2.860	3.080	3.300	3.520	3.740	3.950	4.179
20	4.399	4.619	4.839	5.059	5.279	5.499	5.719	5.939	6.159	6.379
30	6.599	6.819	7.039	7.259	7.479	7.699	7.919	8.139	8.359	8.579
40	8.799	9.019	9.239	9.459	9.679	9.899	10.119	10.339	10.559	10.778
50	10.998	11.281	11.438	11.658	11.878	12.098	12.318	12.528	12.758	12.978
60	13.198	13.418	13.638	13.858	14.078	14.298	14.518	14.738	14.958	15.178
70	15.398	15.618	15.838	16.058	16.278	16.498	16.718	16.938	17.158	17.378
80	17.598	17.818	18.037	18.257	18.477	18.697	18.917	19.137	19.357	19.577
90	19.797	20.017	20.237	20.457	20.677	20.897	21.117	21.337	21.557	21.777

Перевод кгм в футо-фунты

1 кгм = 7,233 футо-фунтов

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	7.2	14.5	21.7	28.9	36.2	43.4	50.6	57.9	65.1
10	72.3	79.6	86.8	94.0	101.3	108.5	115.7	123.0	130.2	137.4
20	144.7	151.9	159.1	166.4	173.6	180.8	188.1	195.3	202.5	209.8
30	217.0	224.2	231.5	238.7	245.9	253.2	260.4	267.6	274.9	282.1
40	289.3	296.6	303.8	311.0	318.3	325.5	332.7	340.0	347.2	354.4
50	361.7	368.9	376.1	383.4	390.6	397.8	405.1	412.3	419.5	426.8
60	434.0	441.2	448.5	455.7	462.9	470.2	477.4	484.6	491.8	499.1
70	506.3	513.5	520.8	528.0	535.2	542.5	549.7	556.9	564.2	571.4
80	578.6	585.9	593.1	600.3	607.6	614.8	622.0	629.3	636.5	643.7
90	651.0	658.2	665.4	672.7	679.9	687.1	694.4	701.6	708.8	716.1
100	723.3	730.5	737.8	745.0	752.2	759.5	766.7	773.9	781.2	788.4
110	795.6	802.9	810.1	817.3	824.6	831.8	839.0	846.3	853.5	860.7
120	868.0	875.2	882.4	889.7	896.9	904.1	911.4	918.6	925.8	933.1
130	940.3	947.5	954.8	962.0	969.2	976.5	983.7	990.9	998.2	1005.4
140	1012.6	1019.9	1027.1	1034.3	1041.5	1048.8	1056.0	1063.2	1070.5	1077.7
150	1084.9	1092.2	1099.4	1106.6	1113.9	1121.1	1128.3	1135.6	1142.8	1150.0
160	1157.3	1164.5	1171.7	1179.0	1186.2	1193.4	1200.7	1207.9	1215.1	1222.4
170	1129.6	1236.8	1244.1	1251.3	1258.5	1265.8	1273.0	1280.1	1287.5	1294.7
180	1301.9	1309.2	1316.4	1323.6	1330.9	1338.1	1345.3	1352.6	1359.8	1367.0
190	1374.3	1381.5	1388.7	1396.0	1403.2	1410.4	1417.7	1424.9	1432.1	1439.4

Перевод кг/см² в фунт/дюйм²

1 кг/см² = 14,2233 фунт/дюйм²

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	14.2	28.4	42.7	56.9	71.1	85.3	99.6	113.8	128.0
10	142.2	156.5	170.7	184.9	199.1	213.4	227.6	241.8	256.0	270.2
20	284.5	298.7	312.9	327.1	341.4	355.6	369.8	384.0	398.3	412.5
30	426.7	440.9	455.1	469.4	483.6	497.8	512.0	526.3	540.5	554.7
40	568.9	583.2	597.4	611.6	625.8	640.1	654.3	668.5	682.7	696.9
50	711.2	725.4	739.6	753.8	768.1	782.3	796.5	810.7	825.0	839.2
60	853.4	867.6	881.8	896.1	910.3	924.5	938.7	953.0	967.2	981.4
70	995.6	1010	1024	1038	1053	1067	1081	1095	1109	1124
80	1138	1152	1166	1181	1195	1209	1223	1237	1252	1266
90	1280	1294	1309	1323	1337	1351	1365	1380	1394	1408
100	1422	1437	1451	1465	1479	1493	1508	1522	1536	1550
110	1565	1579	1593	1607	1621	1636	1650	1664	1678	1693
120	1707	1721	1735	1749	1764	1778	1792	1806	1821	1835
130	1849	1863	1877	1892	1906	1920	1934	1949	1963	1977
140	1991	2005	2020	2034	2048	2062	2077	2091	2105	2119
150	2134	2148	2162	2176	2190	2205	2219	2233	2247	2262
160	2276	2290	2304	2318	2333	2347	2361	2375	2389	2404
170	2418	2432	2446	2460	2475	2489	2503	2518	2532	2546
180	2560	2574	2589	2603	2617	2631	2646	2660	2674	2688
190	2702	2717	2731	2745	2759	2773	2788	2802	2816	2830
200	2845	2859	2873	2887	2901	2916	2930	2944	2958	2973
210	2987	3001	3015	3030	3044	3058	3072	3086	3101	3115
220	3129	3143	3158	3172	3186	3200	3214	3229	3243	3257
230	3271	3286	3300	3314	3328	3343	3357	3371	3385	3399
240	3414	3428	3442	3456	3470	3485	3499	3513	3527	3542

Температура

Перевод градусов Фаренгейта в градусы Цельсия: Простой способ перевести значение температуры по Фаренгейту в значение по Цельсию и, наоборот, с помощью прилагаемой таблицы, где между колонкой градусов по Цельсию и колонкой градусов по Фаренгейту имеется центральная колонка, выделенная жирным шрифтом. Цифры в этой центральной колонке используются для обозначения температуры в градусах как по Фаренгейту, так и по Цельсию.

Если необходимо перевести градусы по Фаренгейту в градусы по Цельсию, исходите из центральной колонки как таблицы градусов по Фаренгейту, а эквивалент в градусах по Цельсию прочитайте в колонке слева.

Если необходимо перевести градусы по Цельсию в градусы по Фаренгейту, исходите из центральной колонки как таблицы градусов по Цельсию, а эквивалент в градусах по Фаренгейту прочитайте в колонке справа.

$$1^{\circ}\text{C} = 33,8^{\circ}\text{F}$$

°C		°F	°C		°F	°C		°F	°C		°F
-40.4	-40	-40.0	-11.7	11	51.8	7.8	46	114.8	27.2	81	117.8
-37.2	-35	-31.0	-11.1	12	53.6	8.3	47	116.6	27.8	82	179.6
-34.4	-30	-22.0	-10.6	13	55.4	8.9	48	118.4	28.3	83	181.4
-31.7	-25	-13.0	-10.0	14	57.2	9.4	49	120.2	28.9	84	183.2
-28.9	-20	-4.0	-9.4	15	59.0	10.0	50	122.0	29.4	85	185.0
-28.3	-19	-2.2	-8.9	16	60.8	10.6	51	123.8	30.0	86	186.8
-27.8	-18	-0.4	-8.3	17	62.6	11.1	52	125.6	30.6	87	188.6
-27.2	-17	1.4	-7.8	18	64.4	11.7	53	127.4	31.1	88	190.4
-26.7	-16	3.2	-7.2	19	66.2	12.2	54	129.2	31.7	89	192.2
-26.1	-15	5.0	-6.7	20	68.0	12.8	55	131.0	32.2	90	194.0
-25.6	-14	6.8	-6.1	21	69.8	13.3	56	132.8	32.8	91	195.8
-25.0	-13	8.6	-5.6	22	71.6	13.9	57	134.6	33.3	92	197.6
-24.4	-12	10.4	-5.0	23	73.4	14.4	58	136.4	33.9	93	199.4
-23.9	-11	12.2	-4.4	24	75.2	15.0	59	138.2	34.4	94	201.2
-23.3	-10	14.0	-3.9	25	77.0	15.6	0	140.0	35.0	95	203.0
-22.8	-9	15.8	-3.3	26	78.8	16.1	61	141.8	35.6	96	204.8
-22.2	-8	17.6	-2.8	27	80.6	16.7	62	143.6	36.1	97	206.6
-21.7	-7	19.4	-2.2	28	82.4	17.2	63	145.4	36.7	98	208.4
-21.1	-6	21.2	-1.7	29	84.2	17.8	64	147.2	37.2	99	210.2
-20.6	-5	23.0	-1.1	30	86.0	18.3	65	149.0	37.8	100	212.0
-20.0	-4	24.8	-0.6	31	87.8	18.9	66	150.8	40.6	105	221.0
-19.4	-3	26.6	0	32	89.6	19.4	67	152.6	43.3	110	230.0
-18.9	-2	28.4	0.6	33	91.4	20.0	68	154.4	46.1	115	239.0
-18.3	-1	30.2	1.1	34	93.2	20.6	69	156.2	48.9	120	248.0
-17.8	0	32.0	1.7	35	95.0	21.1	70	158.0	51.7	125	257.0
-17.2	1	33.8	2.2	36	96.8	21.7	71	159.8	54.4	130	266.0
-16.7	2	35.6	2.8	37	98.6	22.2	72	161.6	57.2	135	275.0
-16.1	3	37.4	3.3	38	100.4	22.8	73	163.4	60.0	140	284.0
-15.6	4	39.2	3.9	39	102.2	23.3	74	165.2	62.7	145	293.0
-15.0	5	41.0	4.4	40	104.0	23.9	75	167.0	65.6	150	302.0
-14.4	6	42.8	5.0	41	105.8	24.4	76	168.8	68.3	155	311.0
-13.9	7	44.6	5.6	42	107.6	25.0	77	170.6	71.1	160	320.0
-13.3	8	46.4	6.1	43	109.4	25.6	78	172.4	73.9	165	329.0
-12.8	9	48.2	6.7	44	111.2	26.1	79	174.2	76.7	170	338.0
-12.2	10	50.0	7.2	45	113.0	26.7	80	176.0	79.4	175	347.0

ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ

В данной инструкции единицы измерения приведены в международной системе единиц (СИ). Для справки в скобках () указываются значения традиционной системы единиц с основными величинами: масса, длина, время.

Например:

Н (кг)

Нм (кгм)

МПа (кг/см²)

кПа (мм вод.ст.)

кПа (мм рт.ст.)

кВт / об/мин (л.с. / об/мин)

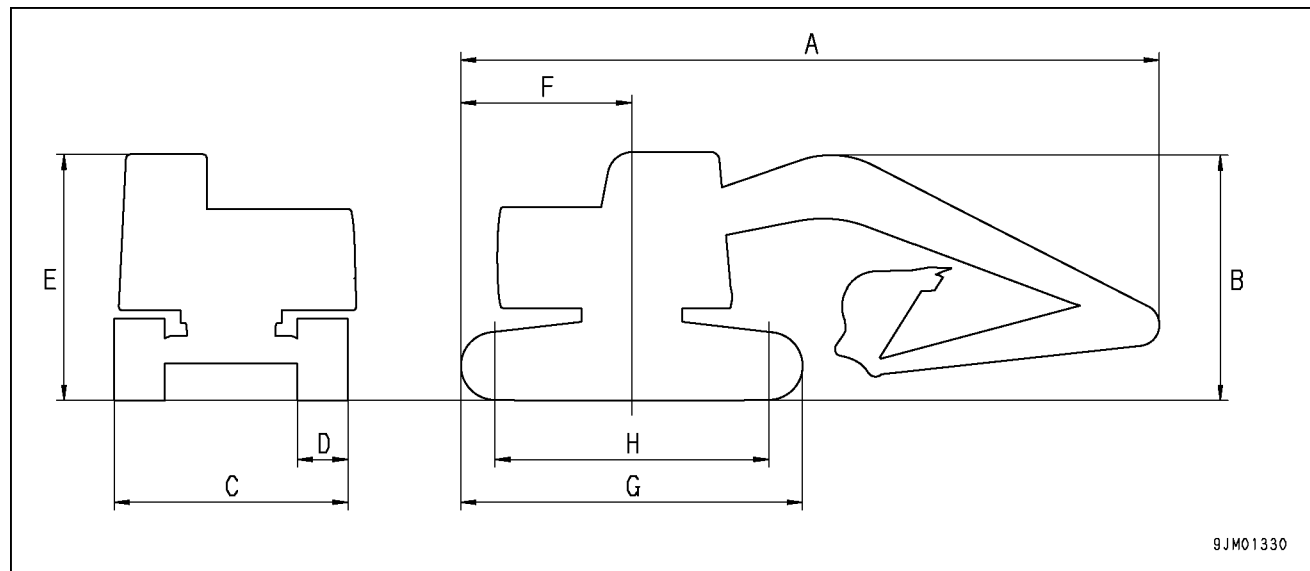
г/кВтч (г/л.с.-ч)

01 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

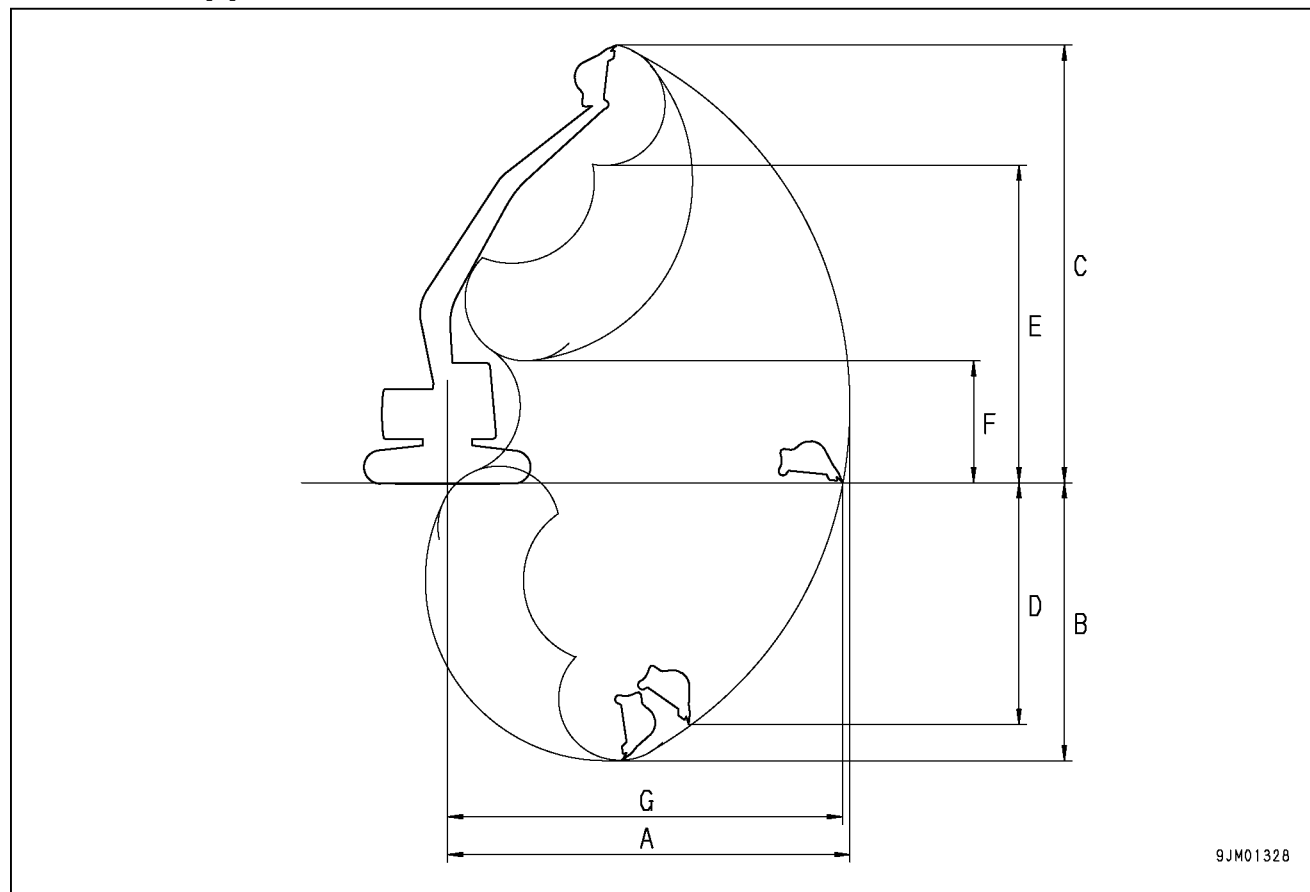
ОБЩИЙ СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ	01- 2
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	01- 4
ТАБЛИЦА МАСС	01- 6
ПЕРЕЧЕНЬ СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ОХЛАЖДАЮЩИХ ЖИДКОСТЕЙ	01- 8

ОБЩИЙ СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ

РАЗМЕРЫ



РАБОЧИЕ ДИАПАЗОНЫ



РАЗМЕРЫ**Исполнение с постоянной шириной колеи**

	Параметр	Единица измерения	PC400-7	PC400LC-7
A	Габаритная длина	мм	11,940	11,940
B	Габаритная высота	мм	3,635	3,635
C	Габаритная ширина	мм	3,340	3,440
D	Ширина гусеничной цепи	мм	600	700
E	Высота кабины	мм	3,265	3,265
F	Радиус поворота задней части платформы	мм	3,645	3,645
G	Габаритная длина гусеничной цепи	мм	5,055	5,355
H	Опорная длина гусениц	мм	4,020	4,350
	Мин. дорожный просвет	мм	555	550

Исполнение с переменной шириной колеи

	Параметр	Единица измерения	PC400-7	PC400LC-7
A	Габаритная длина	мм	11,940	11,940
B	Габаритная высота	мм	3,635	3,635
C	Габаритная ширина	мм	3,490	3,490
D	Ширина гусеничной цепи	мм	600	600
E	Высота кабины	мм	3,265	3,265
F	Радиус поворота задней части платформы	мм	3,645	3,645
G	Габаритная длина гусеничной цепи	мм	5,055	5,355
H	Опорная длина гусениц	мм	4,020	4,350
	Мин. дорожный просвет	мм	685	685

РАБОЧИЕ ДИАПАЗОНЫ

	Параметр	Единица измерения	PC400-7	PC400LC-7
A	Макс. радиус выемки грунта	мм	12,025	12,025
B	Макс. глубина выемки грунта	мм	7,820	7,820
C	Макс. высота выемки грунта	мм	10,915	10,915
D	Макс. глубина вертикальной стенки котлована	мм	6,870	6,870
E	Макс. высота выгрузки	мм	7,565	7,565
F	Мин. высота выгрузки	мм	—	—
G	Макс. радиус действия на уровне грунта	мм	11,820	11,820

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель машины			PC400-7		PC400LC-7	
			Исполнение с постоянной шириной колеи	Исполнение с переменной шириной колеи	Исполнение с постоянной шириной колеи	Исполнение с переменной шириной колеи
Серийный номер			50001 и выше			
Вместимость ковша		м ³	1.4		1.4	
Масса машины		кг	41,200	42,400	42,200	43,500
Рабочие диапазоны	Макс. глубина выемки грунта	мм	7,820		7,820	
	Макс. глубина вертикальной стенки	мм	6,870		6,870	
	Макс. радиус выемки грунта	мм	12,025		12,025	
	Макс. радиус действия на уровне грунта	мм	11,820		11,820	
	Макс. высота выемки грунта	мм	10,915		10,915	
	Макс. высота выгрузки	мм	7,565		7,565	
Эксплуатационные характеристики	Макс. усилие резания	кН {кг}	256.0 {26,100}		256.0 {26,100}	
	(при макс. мощности)	кН {кг}	(274.6 {28,000})		(274.6 {28,000})	
	Скорость поворота платформы	об/мин	9.1		9.1	
	Макс. угол уклона при повороте платформы	градус	20		20	
	Скорость передвижения	км/ч	Lo: 3.0, Mi: 4.4, Hi: 5.5		Lo: 3.0, Mi: 4.4, Hi: 5.5	
	Преодолеваемый подъем	градус	35		35	
	Давление на грунт	кПа {кг/см ² }	77.7 {0.79}	79.9 {0.82}	73.9 {0.75}	65.3 {0.67}
[нормативная ширина башмака]	[мм]	[600]	[600]	[700]	[700]	
Размеры	Габаритная длина (в транспортном положении)	мм	11,940	11,940	11,940	11,940
	Габаритная ширина	мм	3,340	3,490	3,440	3,490
	Габаритная ширина гусеницы	мм	3,340	2,990	3,440	2,990
	Габаритная ширина гусеницы при расширенной колее	мм	—	3,490	—	3,490
	Габаритная высота (в транспортном положении)	мм	3,635	3,635	3,635	3,635
	Габаритная высота до верха машины	мм	3,265	3,265	3,265	3,265
	Дорожный просвет под поворотной платформой	мм	1,320	1,320	1,320	1,320
	Мин. дорожный просвет	мм	555	685	555	685
	Радиус поворота задней части платформы	мм	3,645	3,645	3,645	3,645
	Высота рабочего оборудования при мин. радиусе поворота платформы	мм	4,735	4,735	4,735	4,735
		мм	9,210	9,210	9,210	9,210
	Опорная длина гусениц	мм	4,020	4,020	4,020	4,020
	Колея гусеничного хода	мм	2,740	2,890	2,740	2,890
Высота кабины машины	мм	3,265	3,265	3,265	3,265	

※ : Режим "Mi" имеется только на моделях машин, оборудованных многофункциональным дисплеем.

Модель машины		PC400-7	PC400LC-7		
Серийный номер		50001 и выше			
Двигатель	Модель Тип	SAA6D125E-3 4-тактный, водяного охлаждения, с рядным вертикальным расположением цилиндров, с непосредственным впрыском, турбонагнетателем и последующим охладителем			
	Количество цилиндров - диаметр x ход поршня	мм	6 - 125 x 150		
	Рабочий объем	л {см ³ }	11.045 {11,045}		
	Эксплуатационные характеристики	кВт/об/мин {л.с./об/мин}	246.4/1,850 {330/1,850}		
	Макс. крутящий момент	Нм/об/мин {кгм/об/мин}	1,334/1,400 {136/1,400}		
Двигатель	Макс. частота вращения без нагрузки	об/мин	1,930		
	Мин. частота вращения без нагрузки	об/мин	1,000		
	Мин. расход топлива	г/кВтч {г/л.с.-ч}	203 {151}		
	Стартер		24 В, 7,5 кВт		
Генератор		24 В, 35 А			
Аккумуляторная батарея		12 В, 110 А-ч x 2			
Тип теплообменного элемента радиатора		ALW-4			
Ходовая часть	Поддерживающий каток	по 2 с каждой стороны			
	Опорный каток	по 7 с каждой стороны	по 8 с каждой стороны		
	Башмак гусеницы	Башмак с тройным грунтозацепом сборного типа, по 45 с каждой стороны	Башмак с тройным грунтозацепом сборного типа, по 48 с каждой стороны		
Гидравлический насос	Тип x количество	Переменной производительности поршневого типа x 2 (HPV190+190)			
	Производительность	л/мин	345 x 2		
	Установленное давление	МПа {кг/см ² }	37.8 {380}		
Распред. клапан	Тип x количество	6-золотниковый + однозолотниковый x 1			
	Способ управления	Гидравлический			
Гидромотор	Гидромотор передвижения	KMV200ADT-2, поршневой насос переменной производительности (с тормозным клапаном, стояночным тормозом): x 2			
	Гидромотор поворота платформы	KMF230ABE-5, поршневой насос постоянной производительности (с предохранительным клапаном, тормозом удержания поворота платформы, клапаном защиты от обратного вращения): x 1			
Гидроцилиндр	Тип	Стрела	Рукоять	Ковш	
		Поршень двустороннего действия	Поршень двустороннего действия	Поршень двустороннего действия	
	Внутренний диаметр цилиндра	мм	160	185	160
	Диаметр штока поршня	мм	110	120	110
	Ход	мм	1,570	1,820	1,270
	Макс. расстояние между пальцами	мм	3,830	4,325	3,140
Мин. расстояние между пальцами	мм	2,260	2,505	1,870	
Гидробак		Закрытого типа			
Фильтр гидросистемы		С обратной стороны бака			
Маслоохладитель гидросистемы		CF40-1 (с воздушным охлаждением)			

ТАБЛИЦА МАСС

< Данной таблицей масс следует руководствоваться при транспортировке машины или погрузочно-разгрузочных работах.

Единица измерения: кг

Модель машины	PC400-7	PC400LC-7		
Серийный номер	50001 и выше			
Двигатель в сборе	1,500	1,500		
± Двигатель	1,150	1,150		
± Демпфер	14.7	14.7		
± Гидравлический насос	210	210		
Радиатор и маслоохладитель в сборе	195	195		
Гидробак и фильтр в сборе (без масла гидросистемы)	198	198		
Топливный бак (без топлива)	251	251		
Поворотная рама	3,297	3,297		
Кабина оператора	279	279		
Сиденье оператора	35	35		
Противовес	9,220	9,500		
Редуктор поворота платформы (включая гидромотор поворота платформы)	526	526		
Распределительный клапан (с дополнительным клапаном)	257	257		
Гидромотор поворота платформы	105	105		
Гидромотор передвижения	208 x 2	208 x 2		
Центральное поворотное соединение	40	40		
	Исполнение с постоянной шириной колеи	Исполнение с переменной шириной колеи	Исполнение с постоянной шириной колеи	Исполнение с переменной шириной колеи
± Рама гусеничной тележки в сборе	10,173	11,367	10,965	11,934
± Рама гусеничной тележки	5,506	6,766	6,077	7,096
± ± Центральная рама	—	3,229	—	3,229
± ± Рама ходовой части	—	1,754 x 2	—	1,921 x 2
± Поворотный круг	605 x 2		605 x 2	
± Промежуточная шестерня	230 x 2		230 x 2	
± Демпфер направляющего колеса	338 x 2		338 x 2	
± Поддерживающий каток	32 x 4		32 x 4	
± Опорный каток	72 x 14		72 x 16	
± Конечная передача (включая гидромотор передвижения)	722 x 2		722 x 2	

Единица измерения: кг

Модель машины	PC400-7	PC400LC-7
Серийный номер	50001 и выше	
Гусеничная лента в сборе		
± Стандартный башмак с тремя грунтозацепами (600 мм)	4,470	4,760
± Стандартный башмак с тремя грунтозацепами (700 мм)	4,890	5,210
± Широкий башмак с тремя грунтозацепами (800 мм)	5,320	5,670
± Широкий башмак с тремя грунтозацепами (900 мм)	—	6,130
Стрела в сборе	3,290	3,290
Рукоять в сборе	1,374	1,374
Ковш в сборе	1,366	1,366
Цилиндр стрелы в сборе	355 x 2	355 x 2
Цилиндр рукояти в сборе	510	510
Цилиндр ковша в сборе	280	280
Звено в сборе	258	258
Палец стрелы	92 + 20 x 2 + 73 + 27 + 54	92 + 20 x 2 + 73 + 27 + 54
Палец рукояти	17 + 23	17 + 23
Палец ковша	38 x 2	38 x 2
Палец звена	34 x 2	34 x 2

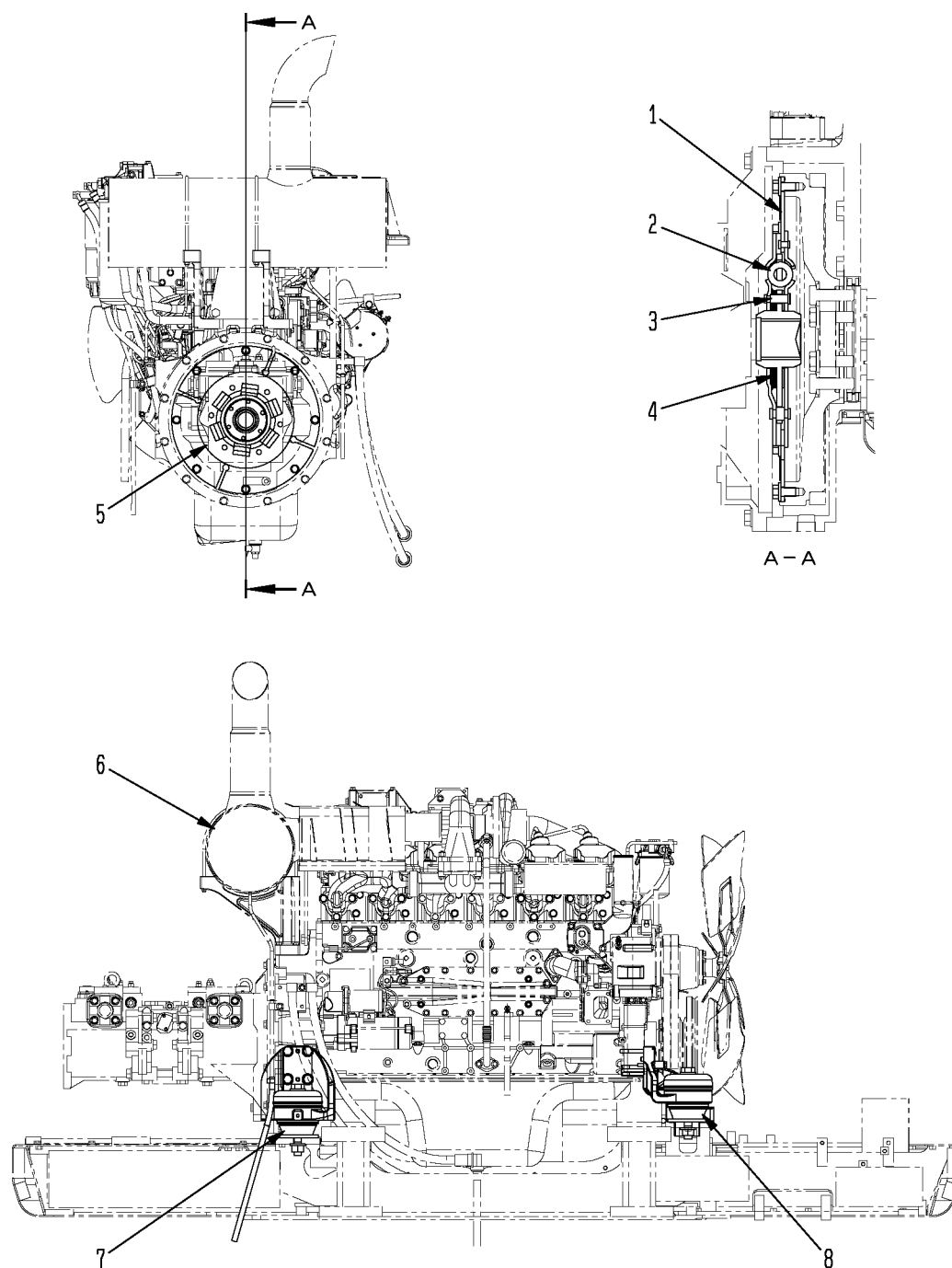
ПЕРЕЧЕНЬ РАБОЧИХ ЖИДКОСТЕЙ

Емкость для заправки	Рабочая жидкость	Температура (°C)										Рекомендованные жидкости	Емкость (л)	
		-58	-40	-22	-4	14	32	50	68	86	104°F		Номинальная	Дозаправка
Поддон картера двигателя	Моторное масло	SAE0W30EOS HTHS:3.5 min.										EOS0W30	42	38
		SAE5W40EOS HTHS:3.5 min.										EOS5W40		
		SAE10W30DH										KOMATSU EO10W30DH		
		SAE15W40DH										KOMATSU EO15W40DH		
		SAE30DH										KOMATSU EO30DH		
Картер механизма поворота платформы	Масло силовой передачи	TO30										TO30	13.4	13.4
Корпус конечной передачи (каждой стороны)		TOS0W30										KOMATSU TOS0W30	12	12
Корпус демпфера													1.07	—
Направляющее колесо (каждое)		MB-11-X или HT-65										NIHON YUSHI Co. MB-11-X SASHI DENKA Co. HT-65	0.335 – 0.355	0.335 – 0.355
Опорный каток (каждый)													0.28 – 0.31	0.28 – 0.31
Поддерживающий каток (каждый)													0.17 – 0.18	0.17 – 0.18
Гидросистема	Моторное масло	TOS0W30										KOMATSU TOS0W30	472	248
		TO10										TO10		
		SAE10W30DH										KOMATSU EO10W30DH		
		SAE15W40DH										KOMATSU EO15W40DH		
Система смазки	Консистентная смазка Hurep grease	G2-TE										G2-TE	—	—
	Литиевая консистентная смазка EP	Litol 24 (GOST21150-87)												
		G2-LI										G2-LI		
		GLT2-LI										GLT2-LI		
Система охлаждения	Антифриз Supercoolant AF-NAC	AF-NAC (Ref.5)										AF-NAC	36	—
Топливный бак	Дизельное топливо	A (GOST305-82)										KES DF-4L	650	—
		Z (GOST305-82)												
		L (GOST305-82)												
		DF-4L												

10 УСТРОЙСТВО, РАБОТА И НОРМАТИВЫ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ

СВЯЗАННЫЕ С ДВИГАТЕЛЕМ ДЕТАЛИ	10- 2	КЛАПАН ФИКСАЦИИ	10-132
РАДИАТОР, МАСЛООХЛАДИТЕЛЬ, ПОСЛЕДУЮЩИЙ ОХЛАДИТЕЛЬ	10- 3	ГИДРОЦИЛИНДР	10-138
СИЛОВАЯ ПЕРЕДАЧА	10- 4	РАБОЧЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ	10-140
КОНЕЧНАЯ ПЕРЕДАЧА	10- 6	НАГРЕВАТЕЛЬ ОГНЕВОГО ТИПА И ОТНОСЯЩИЕСЯ К НЕМУ ДЕТАЛИ	10-146
ЗВЕЗДОЧКА	10- 8	СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ	10-149
РЕДУКТОР ПОВОРОТА ПЛАТФОРМЫ	10-10	ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ	10-155
ПОВОРОТНЫЙ КРУГ	10-12	СИСТЕМА КОНТРОЛЯ (Технические характеристики многофункциональной системы контроля)	10-182
РАМА ГУСЕНИЧНОЙ ТЕЛЕЖКИ, НАТЯЖНАЯ ПРУЖИНА	10-14	7- СЕГМЕНТНАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ	10-202
НАПРАВЛЯЮЩЕЕ КОЛЕСО	10-16	ДАТЧИК	10-210
ПОДДЕРЖИВАЮЩИЙ КАТОК	10-18		
ОПОРНЫЙ КАТОК	10-19		
БАШМАК ГУСЕНИЦЫ	10-20		
СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ	10-24		
ГИДРОБАК	10-26		
ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ НАСОС	10-28		
КЛАПАН LS(PC) - EPC	10-46		
КЛАПАН ПЕРЕМЕННОГО ОБЪЕМА	10-49		
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН	10-52		
ГЛАВНЫЙ РАЗГРУЗОЧНЫЙ КЛАПАН	10-66		
СИСТЕМА ОБНАРУЖЕНИЯ НАГРУЗКИ С ЗАКРЫТЫМ ЦЕНТРОМ (CLSS)	10-68		
КЛАПАН С АВТОНОМНЫМ ПОНИЖЕНИЕМ ДАВЛЕНИЯ	10-71		
ГИДРОМОТОР ПОВОРОТА ПЛАТФОРМЫ	10-74		
КЛАПАН ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ОБРАТНОГО ДАВЛЕНИЯ	10-80		
ЦЕНТРАЛЬНОЕ ПОВОРОТНОЕ СОЕДИНЕНИЕ	10-82		
ГИДРОМОТОР ПЕРЕДВИЖЕНИЯ	10-84		
ОБЪЕДИНЯЮЩИЙ КЛАПАН ПЕРЕДВИЖЕНИЯ	10-95		
КЛАПАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ	10-97		
ЧЕЛНОЧНЫЙ КЛАПАН PPS ПЕРЕДВИЖЕНИЯ	10-98		
РАБОЧЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ • КЛАПАН PPS ПОВОРОТА ПЛАТФОРМЫ	10-102		
КЛАПАН ПЕРЕДВИЖЕНИЯ PPS	10-106		
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН PPS	10-113		
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН	10-114		
ГИДРОАККУМУЛЯТОР PPS	10-116		
ОБРАТНЫЙ МАСЛЯНЫЙ ФИЛЬТР	10-117		
КЛАПАН ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ДРЕЙФА СТРЕЛЫ	10-118		
КЛАПАН ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ДРЕЙФА РУКОЯТИ	10-123		
КЛАПАН БЫСТРОГО ВОЗВРАТА	10-127		
ОБРАТНЫЙ КЛАПАН ПОДЪЕМА	10-129		
ПЕРЕКЛЮЧАЮЩИЙ КЛАПАН КОНТУРА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ	10-130		

СВЯЗАННЫЕ С ДВИГАТЕЛЕМ ДЕТАЛИ



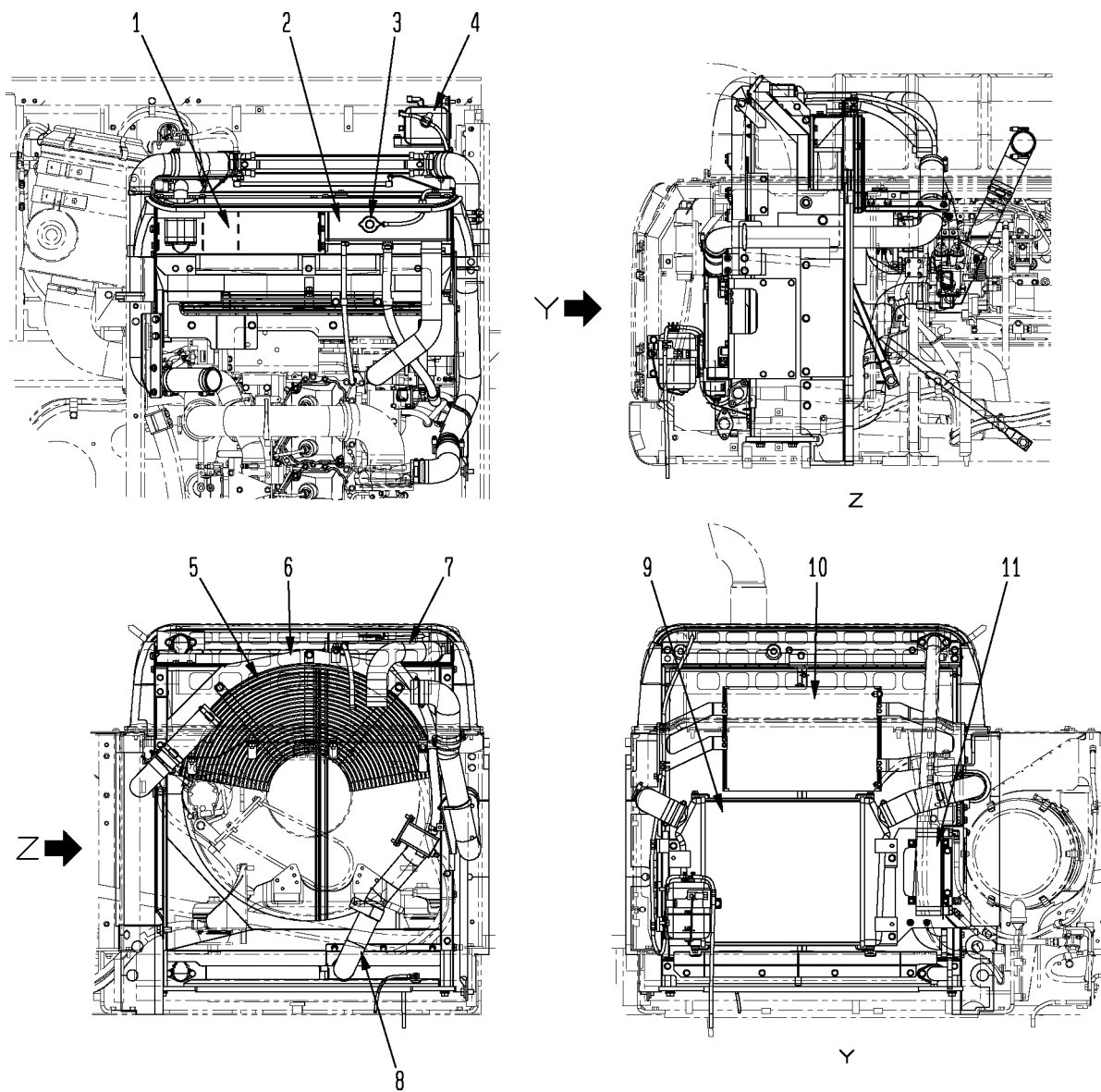
SWP09974

- | | |
|-------------------------|---|
| 1. Ведущий диск | 5. Демпфер в сборе |
| 2. Торсионная пружина | 6. Глушитель |
| 3. Стопорный штифт | 7. Детали заднего крепления двигателя |
| 4. Фрикционная пластина | 8. Детали переднего крепления двигателя |

ОПИСАНИЕ

- > Используется демпфер мокрого типа.
Заправочный объем масла: 1,3 л

РАДИАТОР • МАСЛООХЛАДИТЕЛЬ • ПОСЛЕДУЮЩИЙ ОХЛАДИТЕЛЬ



SWP09975

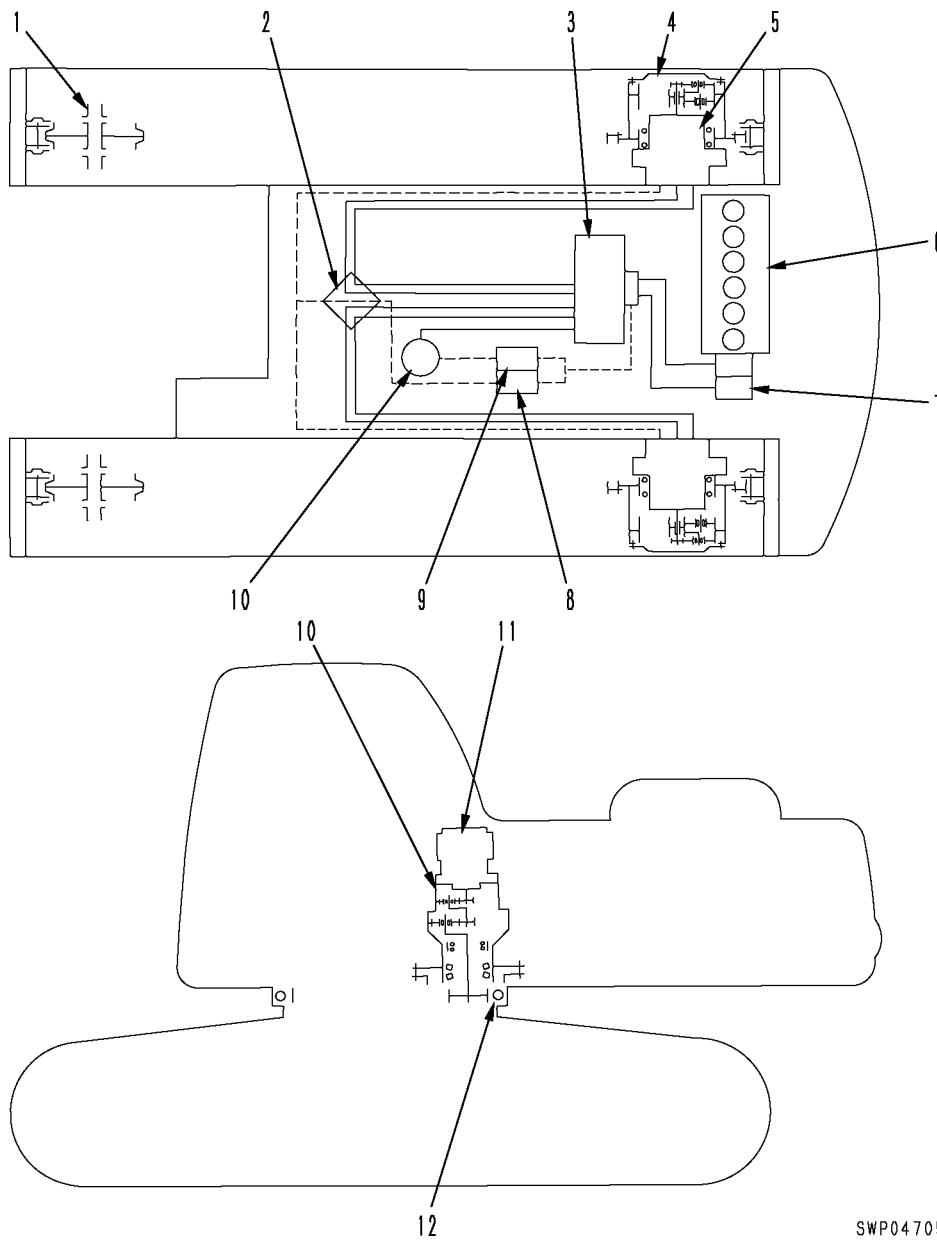
1. Маслоохладитель
2. Радиатор
3. Крышка радиатора
4. Расширительный бачок
5. Сетка
6. Кожух
7. Впускной шланг радиатора
8. Выпускной шланг радиатора
9. Последующий охладитель

10. Конденсатор
11. Охладитель топлива

Технические характеристики

Радиатор : ALW-4
Маслоохладитель : CF40-1

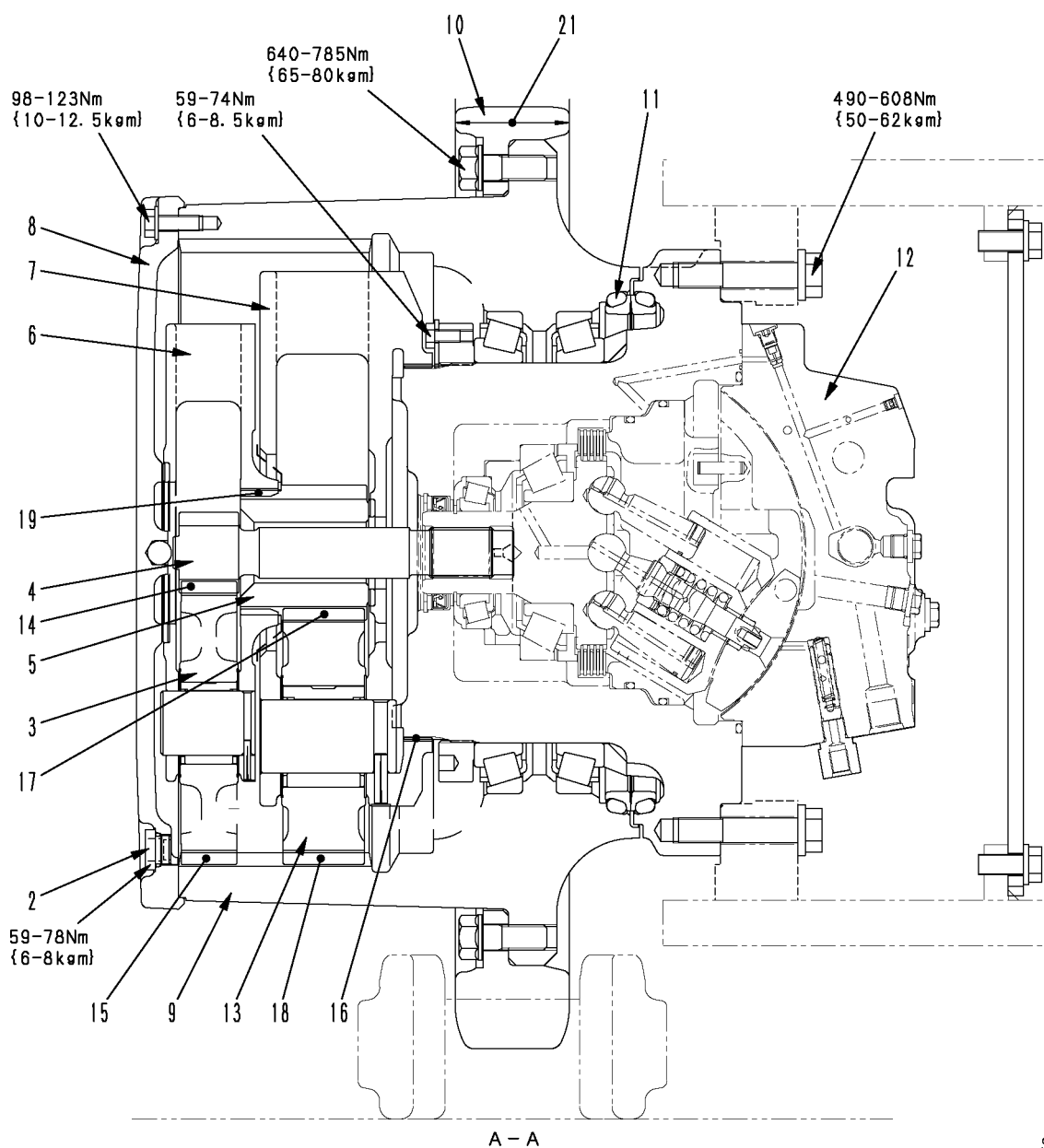
СИЛОВАЯ ПЕРЕДАЧА



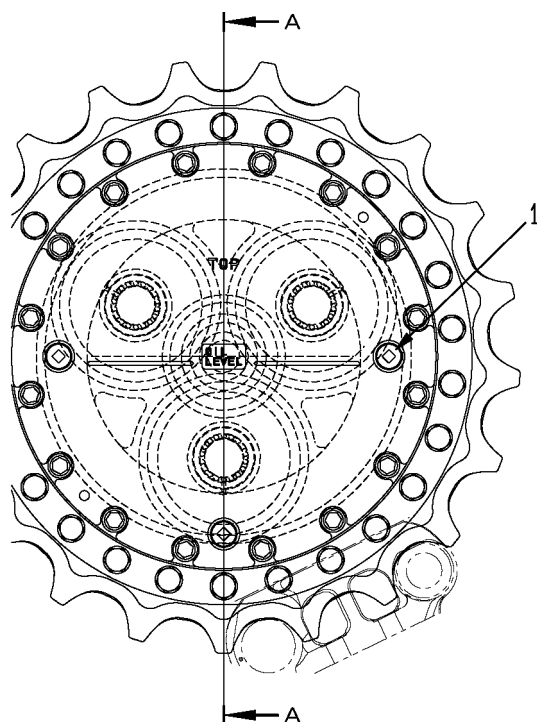
SWP04705

- | | |
|---|---|
| 1. Направляющее колесо | 8. Электромагнитный клапан скорости передвижения |
| 2. Центральное поворотное соединение | 9. Электромагнитный клапан тормоза поворота платформы |
| 3. Распределительный клапан | 10. Редуктор поворота платформы |
| 4. Конечная передача | 11. Гидромотор механизма поворота платформы (КМФ230АВЕ-5) |
| 5. Гидромотор передвижения (КМВ 200АДТ-2) | 12. Поворотный круг |
| 6. Двигатель (SAA6D125-3E) | |
| 7. Гидравлический насос (НРВ190+190) | |

КОНЕЧНАЯ ПЕРЕДАЧА



SJP09976



1. Контрольно-заливная пробка
2. Сливная пробка
3. Планетарная шестерня № 1 (кол-во зубьев: 43)
4. Солнечная шестерня № 1 (кол-во зубьев: 10)
5. Солнечная шестерня № 2 (кол-во зубьев: 18)
6. Водило планетарной передачи № 1
7. Водило планетарной передачи № 2
8. Крышка
9. Коронная шестерня (кол-во зубьев: 98)
10. Звездочка
11. Плавающее уплотнение
12. Гидромотор передвижения
13. Планетарная шестерня № 2 (кол-во зубьев: 38)

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Передаточное число:

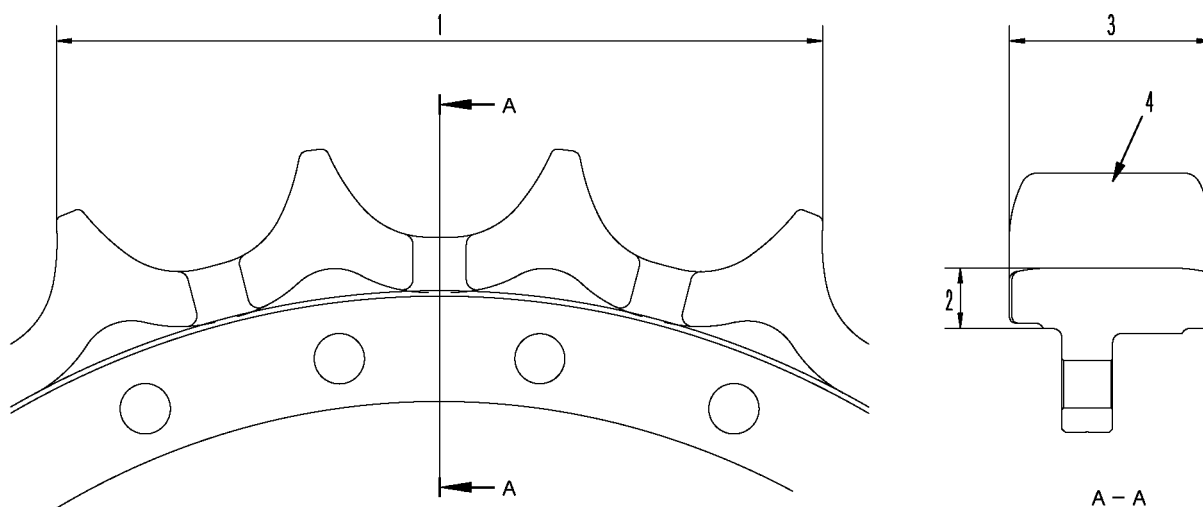
$$-\left(\frac{10 + 98}{10}\right) \times \left(\frac{18 + 98}{18}\right) = -68,600$$

SWP09977

Единица измерения: мм

№	Пункт проверки	Критерии		Способ устранения неисправностей
		Нормативный зазор	Предельный зазор	
14	Боковой зазор между солнечной шестерней № 1 и планетарной шестерней № 1	Нормативный зазор	Предельный зазор	Замените
		0,15 - 0,54	1,10	
15	Боковой зазор между планетарной шестерней № 1 и коронной шестерней	0,18 - 0,66	1,30	
16	Боковой зазор между водилом планетарной передачи № 2 и гидромотором	0,06 - 0,24	–	
17	Боковой зазор между солнечной шестерней № 2 и планетарной шестерней № 2	0,15 - 0,51	1,00	
18	Боковой зазор между планетарной шестерней № 2 и коронной шестерней	0,17 - 0,60	1,20	
19	Боковой зазор между водилом планетарной передачи № 2 и солнечной шестерней № 2	0,15 - 0,54	–	
20	Износ зуба звездочки	Ремонтный предел: 6		Отремонтируйте или замените
21	Ширина зуба звездочки	Нормативный размер	Ремонтный предел	
		90	87	

ЗВЕЗДОЧКА

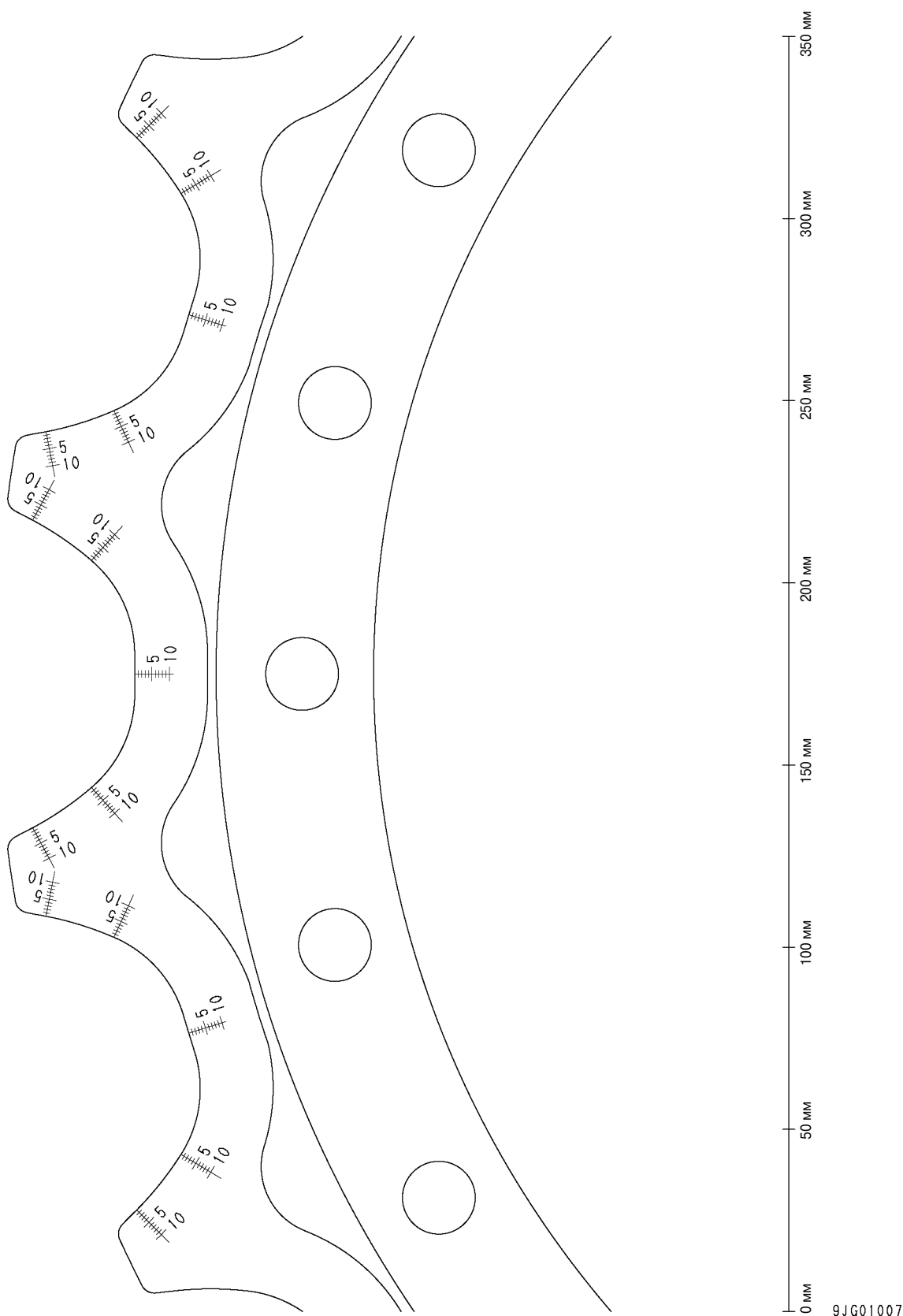


9JG01006

Единица измерения: мм

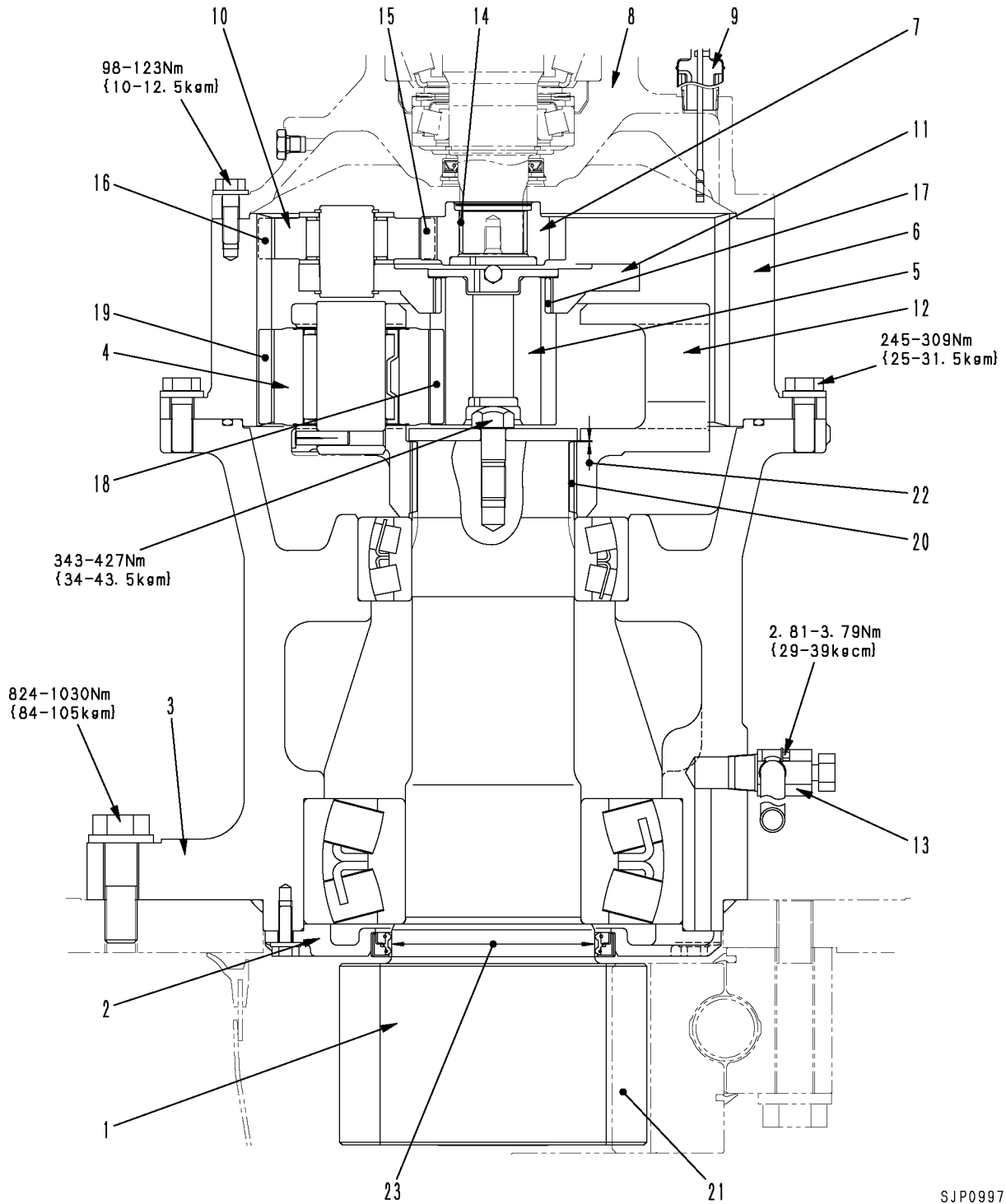
№	Пункт проверки	Критерии		Способ устранения неисправностей
		Нормативный зазор	Ремонтный предел	
1	Износ вершины головки зуба	355	343	Восстановите навариванием или замените
2	Толщина основания зуба	20,8	14,8	
3	Ширина зуба	90	87	
4	Износ профиля зуба	Ремонтный предел: 6 (выполните измерения для профиля зуба звездочки)		

ПРОФИЛЬ ЗУБА ЗВЕЗДОЧКИ ДЕЙСТВИТЕЛЬНОГО РАЗМЕРА

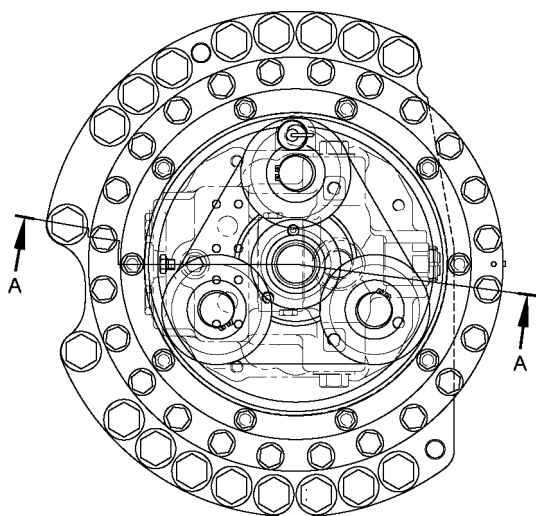


: Приведенный выше чертеж уменьшен до 61%. Увеличив его до 164% и получив чертеж в натуральную величину, скопируйте его на лист при помощи диапроектора.

РЕДУКТОР ПОВОРОТА ПЛАТФОРМЫ



SJP09978



1. Обегающая шестерня поворота платформы (кол-во зубьев: 13)
2. Крышка
3. Корпус
4. Планетарная шестерня № 2
5. Солнечная шестерня № 2
6. Коронная шестерня
7. Солнечная шестерня № 1
8. Гидромотор поворота платформы
9. Масломерный щуп
10. Планетарная шестерня № 1
11. Водило планетарной передачи № 1
12. Водило планетарной передачи № 2
13. Сливная пробка

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Передаточное число:

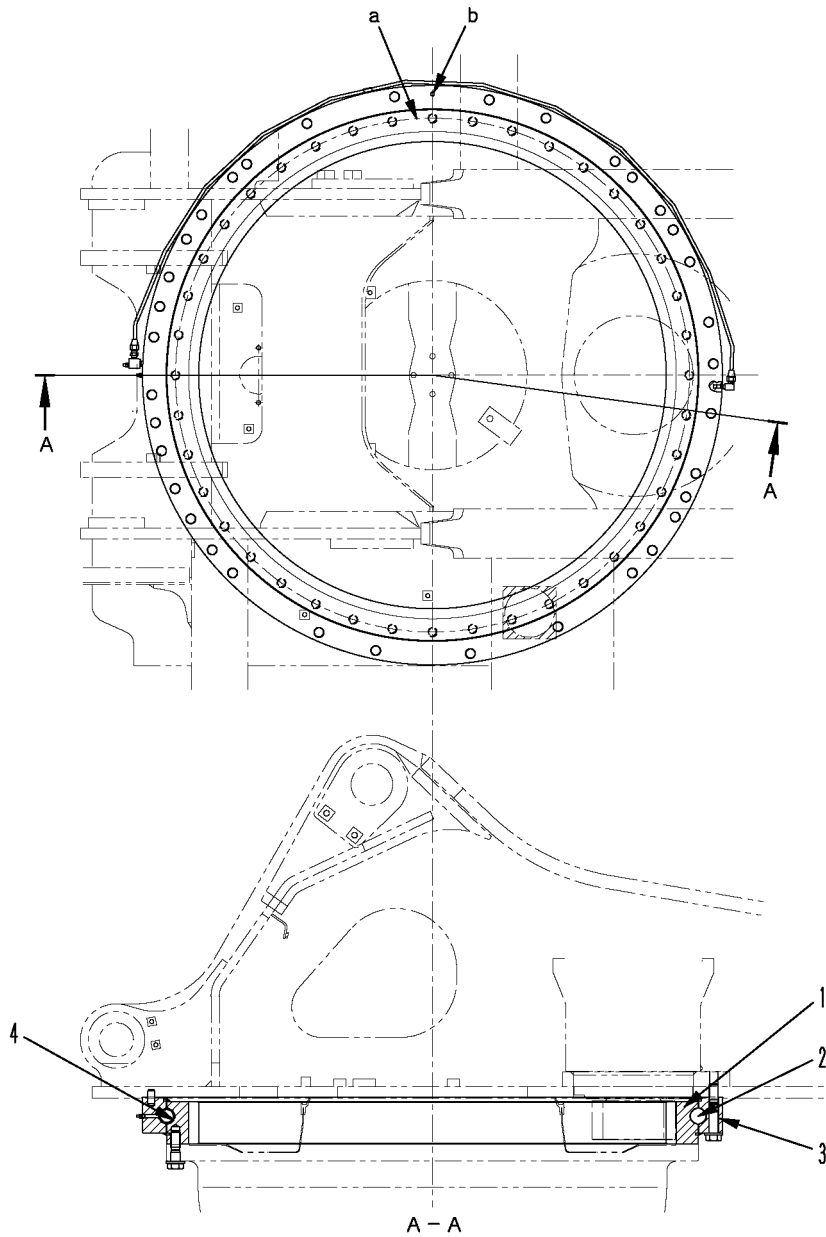
SJP09979

$$\left(\frac{19 + 68}{19}\right) \times \left(\frac{16 + 68}{16}\right) = 24,039$$

Единица измерения: мм

№	Пункт проверки	Критерии		Способ устранения неисправностей
		Нормативный зазор	Предельный зазор	
14	Боковой зазор между валом гидромотора поворота платформы и солнечной шестерней № 1	Нормативный зазор	Предельный зазор	Замените
		0,18 - 0,28	–	
15	Боковой зазор между солнечной шестерней № 1 и планетарной шестерней № 1	0,15 - 0,51	1,00	
16	Боковой зазор между планетарной шестерней № 1 и коронной шестерней	0,17 - 0,60	1,10	
17	Боковой зазор между водилом планетарной передачи № 1 и солнечной шестерней № 2	0,40 - 0,75	1,20	
18	Боковой зазор между солнечной шестерней № 2 и планетарной шестерней № 2	0,16 - 0,55	1,00	
19	Боковой зазор между планетарной шестерней № 2 и коронной шестерней	0,17 - 0,60	1,10	
20	Боковой зазор между соединительной муфтой и обегающей шестерней поворота платформы	0,08 - 0,25	–	
21	Боковой зазор между обегающей шестерней поворота платформы и поворотным кругом	0,00 - 1,21	2,00	
22	Зазор между пластиной и соединительной муфтой	0,57 - 1,09	–	
23	Износ контактной поверхности обегающей шестерни поворота платформы с масляным уплотнением	Нормативный размер	Ремонтный предел	Выполните хромирование, восстановите или замените
		150 ⁰ _{-0,100}	–	

ПОВОРОТНЫЙ КРУГ



SJP09981

1. Внутренняя обойма поворотного круга
(кол-во зубьев: 84)
2. Шарик
3. Наружная обойма поворотного круга

- a. Метка "S" внутреннего круга
- b. Метка "S" наружного круга

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

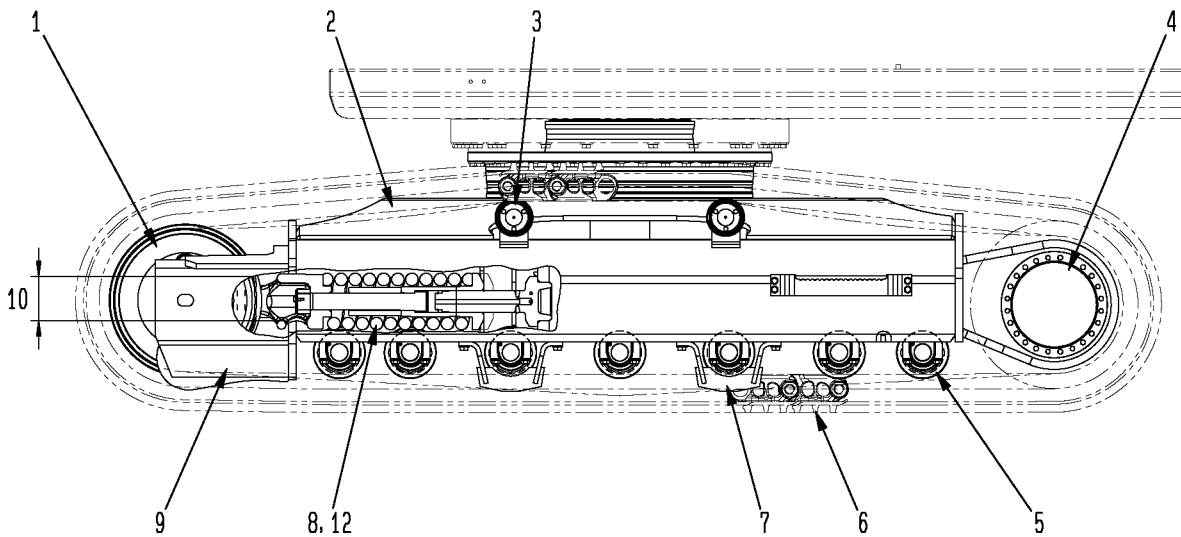
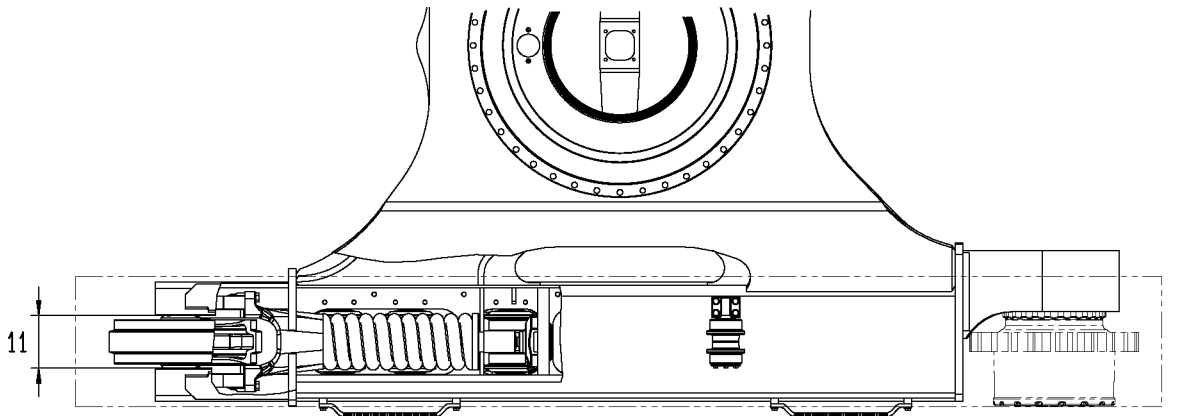
Передаточное число: $-\frac{84}{13} = -6,462$

Кол-во консистентной смазки: 33 л (G2-LI)

Единица измерения: мм

№	Пункт проверки	Критерии		Способ устранения неисправностей
		Нормативный зазор	Ремонтный предел	
4	Осовой зазор подшипника (при установке на шасси)	0,5 - 1,6	3,2	Замените

РАМА ГУСЕНИЧНОЙ ТЕЛЕЖКИ И НАТЯЖНАЯ ПРУЖИНА



SWP09980

1. Направляющее колесо
2. Рама гусеничной тележки
3. Поддерживающий каток
4. Конечная передача
5. Опорный каток
6. Гусеничная цепь
7. Центральное ограждение
8. Натяжная пружина
9. Переднее ограждение

> Размеры и количество опорных катков для разных моделей могут быть различными, но принципиальная конструкция остается без изменений.

> Количество опорных катков

Модель	Кол-во
PC400-7	7
PC400LC-7	8

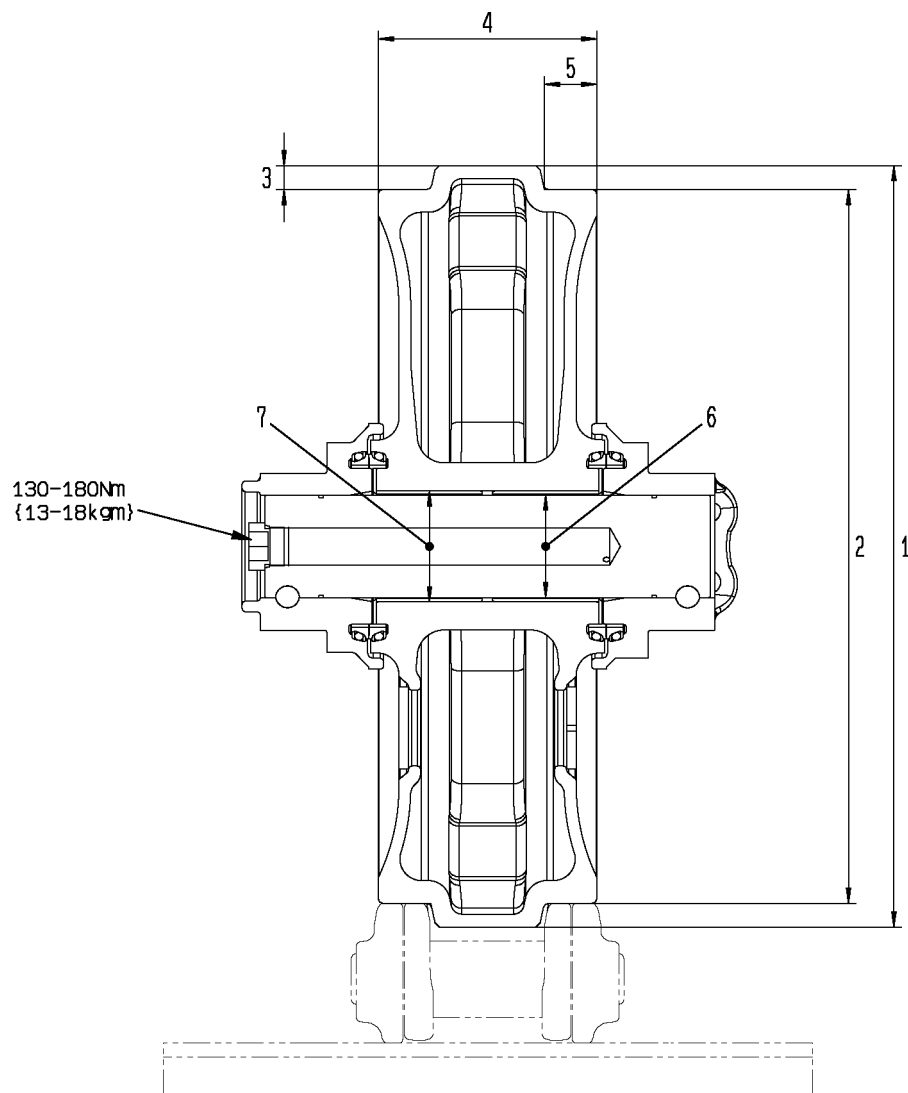
Стандартный башмак

Параметр	Модель	PC400-7	PC400LC-7
	Ширина башмака		600 мм
Шаг звена		228 мм	228 мм
Кол-во башмаков на гусенице (с одной стороны)		46	46

Единица измерения: мм

№	Пункт проверки	Критерии				Способ устранения неисправностей
			Нормативный размер	Допуск	Ремонтный предел	
10	Ширина направляющей направляющего колеса по вертикали	Рама гусеничной тележки	123	+2 -1	127	Отремонтируйте или замените
		Опора направляющего колеса	120	± 0,5	118	
		Рама гусеничной тележки	266	+3 -1	271	
11	Ширина направляющей направляющего колеса по горизонтали	Опора направляющего колеса	261	–	259	
		Натяжная пружина	Нормативный размер		Ремонтный предел	
Свободная длина x наружный диаметр	Установленная длина		Установленная нагрузка	Свободная длина	Установленная нагрузка	
795 x 241	648		173,3 кН (17680 кг)	–	138,6 кН (14140 кг)	

НАПРАВЛЯЮЩЕЕ КОЛЕСО

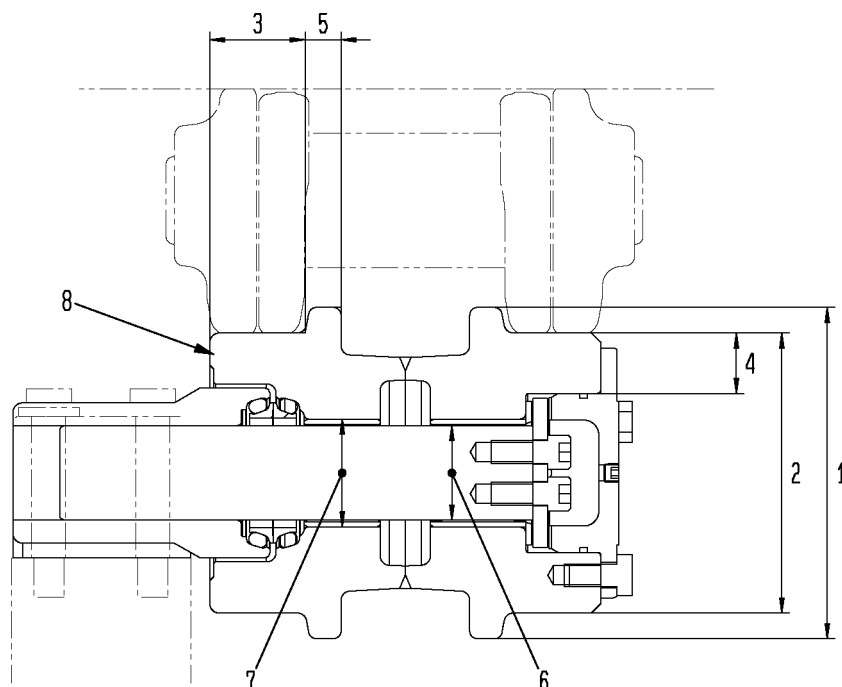


SWP09982

Единица измерения: мм

№	Пункт проверки	Критерии			Способ устранения неисправностей	
		Нормативный размер	Ремонтный предел			
1	Наружный диаметр выступа	704	-		Отремонтируйте или замените	
2	Наружный диаметр поверхности дорожки	660	648			
3	Глубина дорожки	22	28			
4	Общая ширина	202	-			
5	Ширина дорожки	48,5	-			
6	Зазор между валом и втулкой	Нормативный размер	Допуск		Нормативный зазор	
			Вал	Отверстие		
		95	-0,120 -0,207	+0,360 +0,220	0,340 - 0,507	Замените втулку
7	Сопряжение между направляющим колесом и втулкой	Нормативный размер	Допуск		Нормативный натяг	
			Вал	Отверстие		
		102,6	+0,087 +0,037	-0,027 -0,079	0,064 - 0,149	

ПОДДЕРЖИВАЮЩИЙ КАТОК

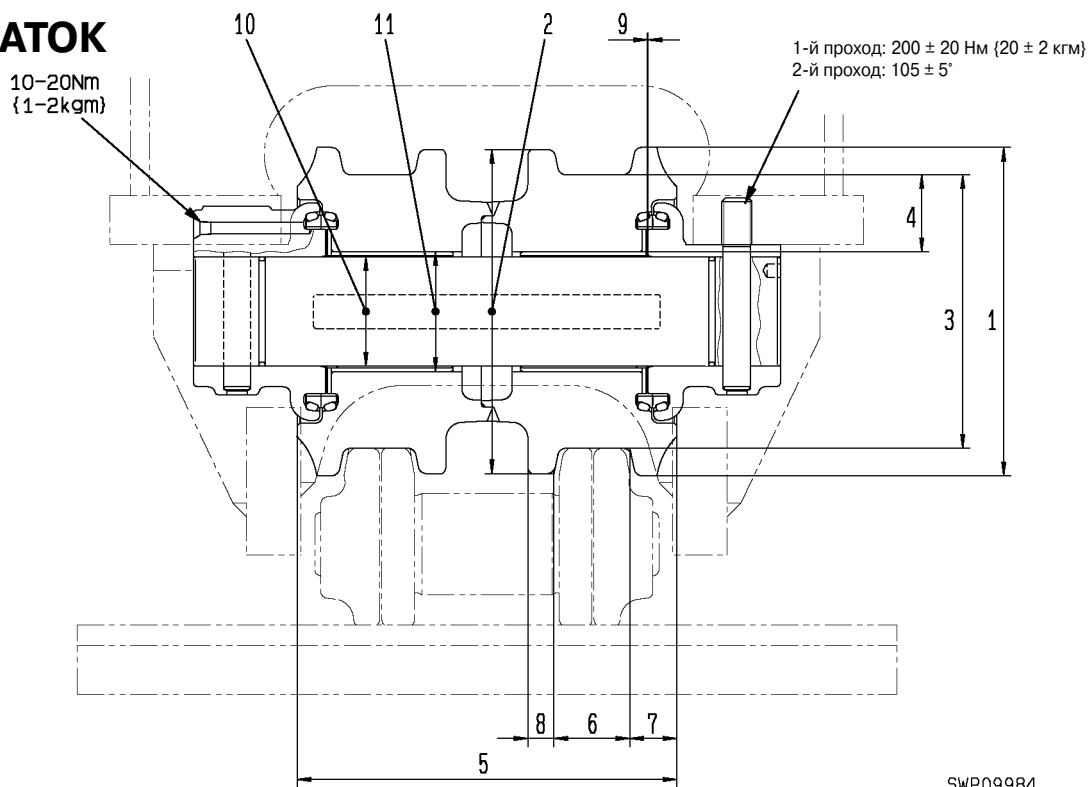


SWP09983

Единица измерения: мм

№	Пункт проверки	Критерии				Способ устранения неисправностей	
		Нормативный размер		Ремонтный предел			
1	Наружный диаметр бурта	175		-		Замените	
2	Наружный диаметр дорожки	148		134			
3	Ширина дорожки	50,3		-			
4	Толщина дорожки	32		25			
5	Ширина бурта	19		-			
6	Натяг между валом и втулкой	Нормативный размер	Допуск		Нормативный натяг		Предельный натяг
		50	Вал	Отверстие			
7	Натяг между опорным катком и втулкой	57	+0,117 +0,087	+0,099 -0,032	0,047 - 0,177		-
8	Люфт катка в осевом направлении	Нормативный зазор		Предельный зазор		-	
		0,5 - 0,7		-			

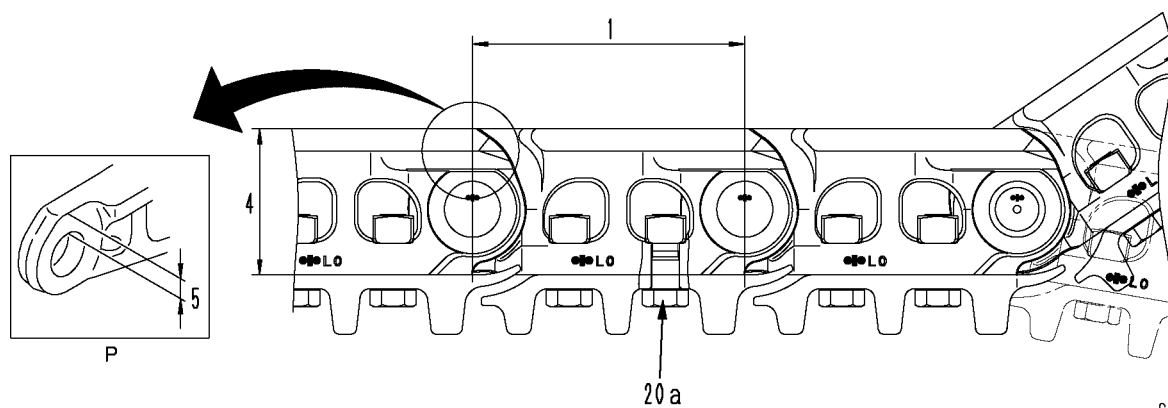
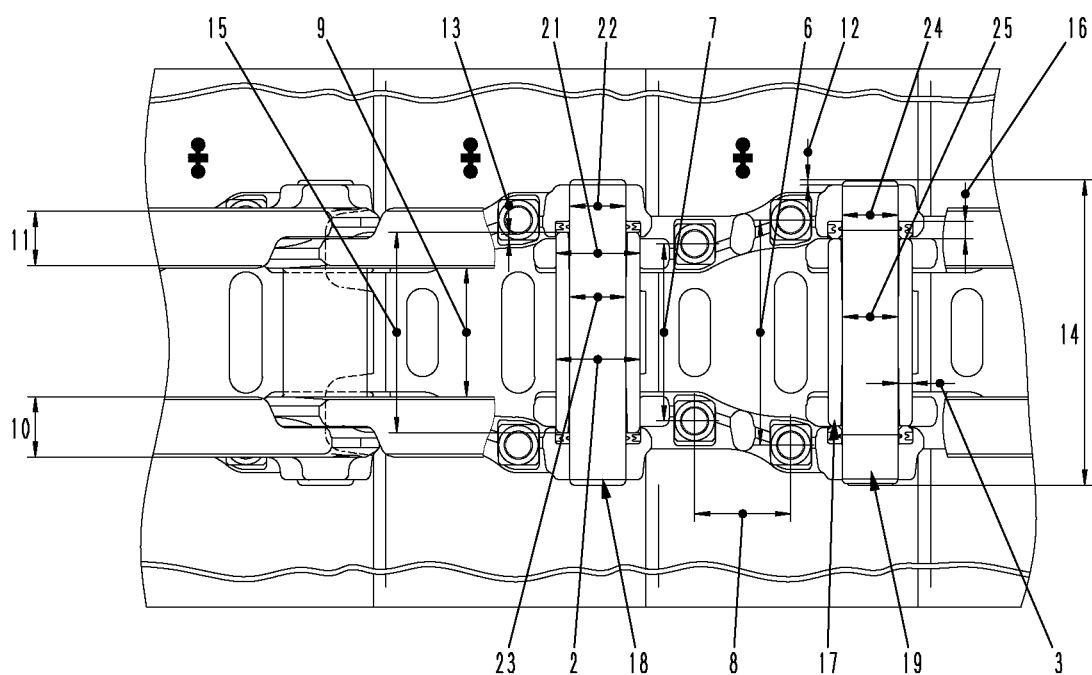
ОПОРНЫЙ КАТОК



Единица измерения: мм

№	Пункт проверки	Критерии				Способ устранения неисправностей	
		Нормативный размер	Допуск		Ремонтный предел		
1	Наружный диаметр наружного бурта	240			-	Отремонтируйте или замените	
2	Наружный диаметр внутреннего бурта (двубортного катка)	237			-		
3	Наружный диаметр дорожки	200			188		
4	Толщина дорожки	56,2			50,2		
5	Габаритная ширина	278			-		
6	Ширина дорожки	Однобортного катка	54,6				-
		Двубортного катка	51,6				-
7	Ширина наружного бурта	Однобортного катка	32,6				-
		Двубортного катка	32,6				-
8	Ширина внутреннего бурта (двубортного катка)	23,0			-		
9	Осевой зазор	0,4 - 1,0			-		
10	Зазор между валом и втулкой	Нормативный размер	Допуск		Нормативный зазор	Предельный зазор	
			Вал	Отверстие			
		80	-0,250 -0,350	+0,174 +0,029	0,279 - 0,524	1,5	
11	Сопряжение между катком и втулкой	Нормативный размер	Допуск		Нормативный натяг	Предельный натяг	
			Вал	Отверстие			
		72	+0,108 +0,008	-0,006 -0,036	0,014 - 0,144	-	

БАШМАК ГУСЕНИЦЫ



SJP09985

: На фрагменте P показано звено со стороны запрессовки втулки.

Единица измерения: мм

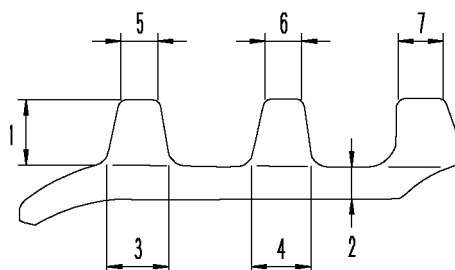
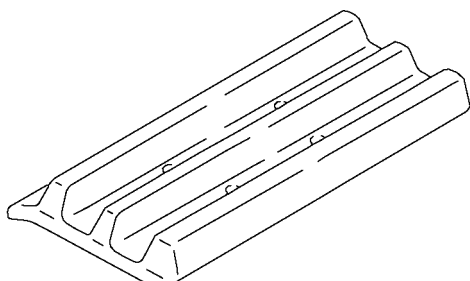
№	Пункт проверки		Критерии		Способ устранения неисправностей
			Нормативный размер	Ремонтный предел	
1	Шаг звеньев		Нормативный размер	Ремонтный предел	Переверните или замените
			228,9	231,9	
2	Наружный диаметр втулки		Нормативный размер	Перевернутая	Отрегулируйте или замените
			71,5	66,5	
3	Толщина втулки		12	7	Отремонтируйте или замените
4	Высота звена		Нормативный размер	Ремонтный предел	
			129	119	Отремонтируйте или замените
5	Толщина металла звена (участок запрессовки втулки)		34,5	24,5	
6	Шаг установки болтов башмака		184		Замените
7			144		
8			76,2		
9	Звено	Внутренняя ширина	106		Отремонтируйте или замените
10		Габаритная ширина	51,6		
11		Ширина гусеницы	44,8		
12	Выступление пальца		4,4		Отрегулируйте или замените
13	Выступление обычной втулки		5,25		
14	Габаритная длина пальца		252		
15	Габаритная длина втулки		164,5		
16	Толщина распорной втулки		-		
17	Усилие запрессовки	Втулка	118 - 304 кН (12 - 31 т)		-
18		Обычный палец	176 - 451 кН (18 - 46 т)		
※ 19		Съемный палец	137 - 284 кН (14 - 29 т)		

※: Звено гусеницы сухого типа

Единица измерения: мм

№	Пункт проверки		Критерии			Способ устранения неисправностей
20	Болт башмака	а. Обычное звено	Момент затяжки Нм (кгм)		Дополнительный угол затяжки (град.)	Затяните повторно
			Башмак с тройным грунтозацепом	393 ± 39 (40 ± 4)	120 ± 10	
		б. Замыкающее звено	Момент затяжки Нм (кгм)	Дополнительный угол затяжки (град.)	Нижний предел затяжки Нм (кгм)	
			–	–	–	
Кол-во башмаков (с каждой стороны)		PC400-7: 46 PC400LC-7: 49			–	
21	Натяг между втулкой и звеном		Нормативный размер	Допуск		Нормативный натяг
				Вал	Отверстие	
		71	+0,494 +0,454	+0,074 0	0,380 - 0,494	
22	Натяг между обычным пальцем и звеном		47	+0,235 +0,085	-0,218 -0,280	0,303 - 0,515
23	Зазор между обычным пальцем и втулкой		Нормативный размер	Допуск		Нормативный зазор
				Вал	Отверстие	
		47	+0,235 +0,085	+0,915 +0,415	0,180 - 0,830	
※ 24	Натяг между съемным пальцем и втулкой		Нормативный размер	Допуск		Нормативный натяг
				Вал	Отверстие	
		47	+0,03 0	-0,218 -0,280	0,218 - 0,310	
※ 25	Зазор между съемным пальцем и втулкой		Нормативный размер	Допуск		Нормативный зазор
				Вал	Отверстие	
		47	-0,2 -0,4	+0,915 +0,415	0,615 - 1,315	

БАШМАК С ТРОЙНЫМ ГРУНТОЗАЦЕПОМ



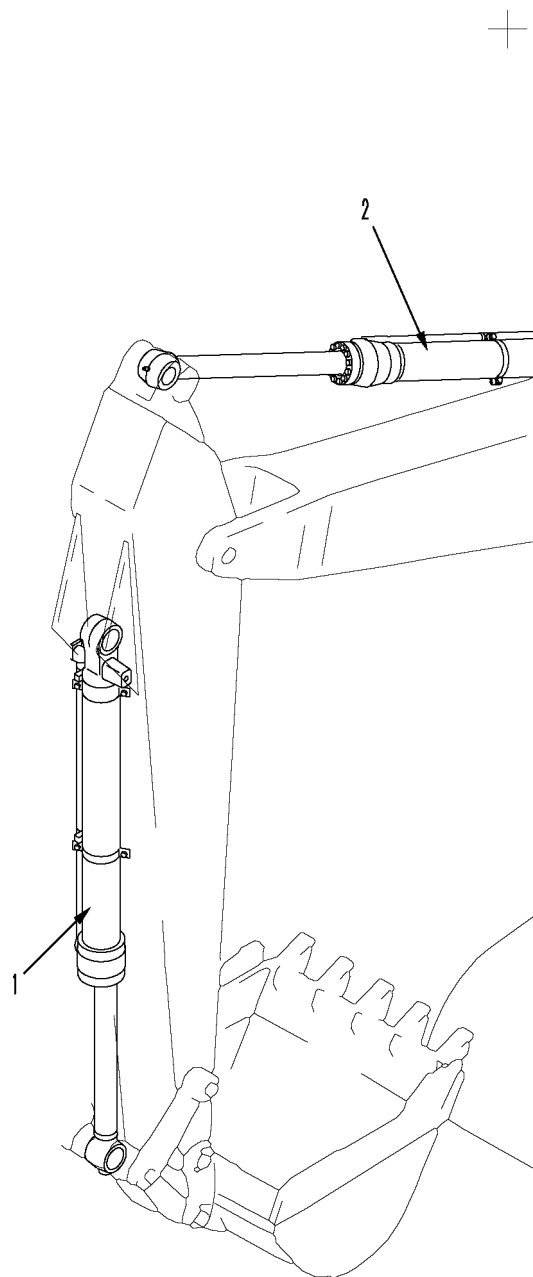
SDD01629

Единица измерения: мм

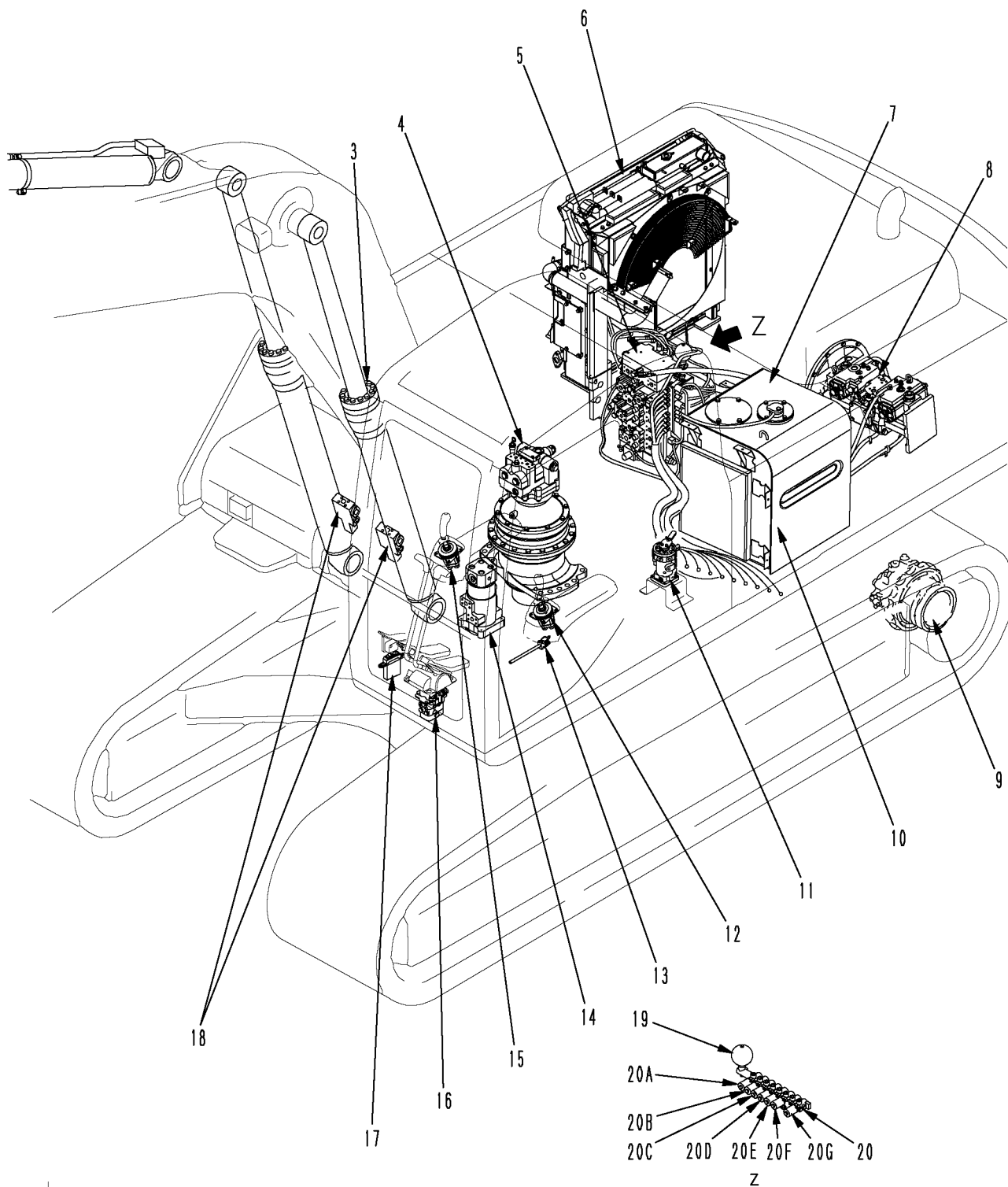
№	Пункт проверки	Критерии		Способ устранения неисправностей
		Нормативный размер	Ремонтный предел	
1	Высота	37	22	Отремонтируйте или замените
2	Толщина	13		
3	Длина основания	33		
4		27		
5	Длина вершины	25,5		
6		17,5		
7		23,5		

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

1. Цилиндр ковша
2. Цилиндр рукояти
3. Цилиндр стрелы
4. Гидромотор поворота платформы
5. Распределительный клапан
6. Маслоохладитель
7. Фильтр гидросистемы
8. Гидравлический насос
9. Гидромотор левого хода
10. Гидробак
11. Многофункциональный переключающий клапан
12. Левый клапан PPC
13. Рычаг блокировки (электрического типа)
14. Центральное поворотное соединение
15. Правый клапан PPC
16. Клапан PPC передвижения
17. Переключающий клапан контура рабочего оборудования
18. Клапан фиксации
19. Гидроаккумулятор
20. Электромагнитный клапан в сборе
 - 20A Соленоид блокировки клапана PPC
 - 20B Объединяющий соленоид передвижения
 - 20C Делительный соленоид насоса
 - 20D Соленоид скорости передвижения
 - 20E Соленоид тормоза поворота платформы
 - 20F Соленоид увеличения силы резания
 - 20G Соленоид двухступенчатого предохранительного клапана

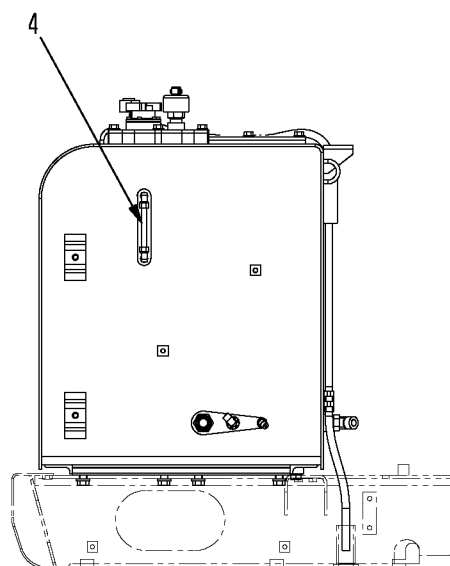
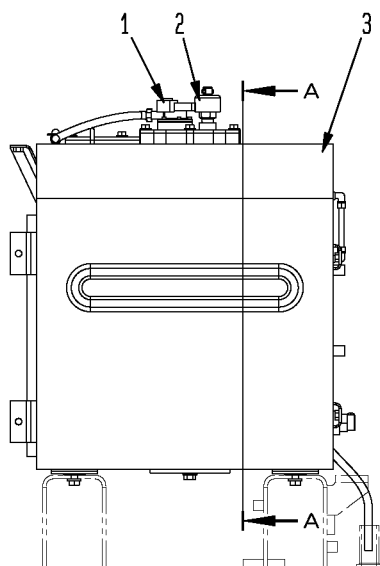
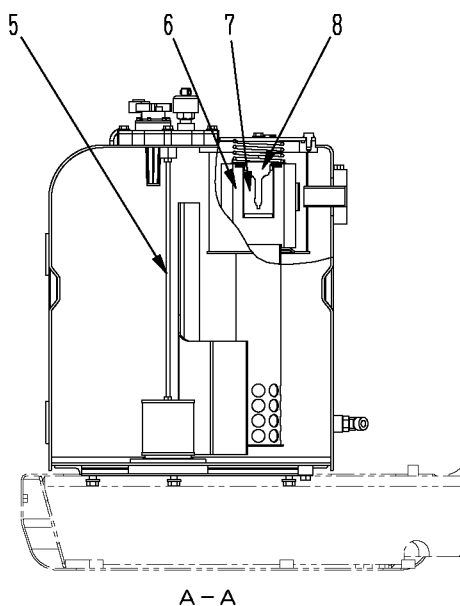
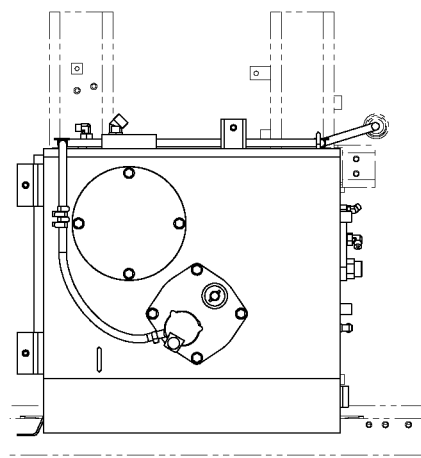


SVP08682



SJP10040

ГИДРОБАК



SWP09986

1. Крышка маслозаливной горловины
2. Сапун
3. Гидробак
4. Смотровой указатель
5. Сетчатый фильтр
6. Фильтрующий элемент
7. Сетчатый фильтр
8. Обводной клапан

Технические характеристики

Объем гидробака: 335 л

Кол-во масла в гидробаке: 248 л

Клапан давления

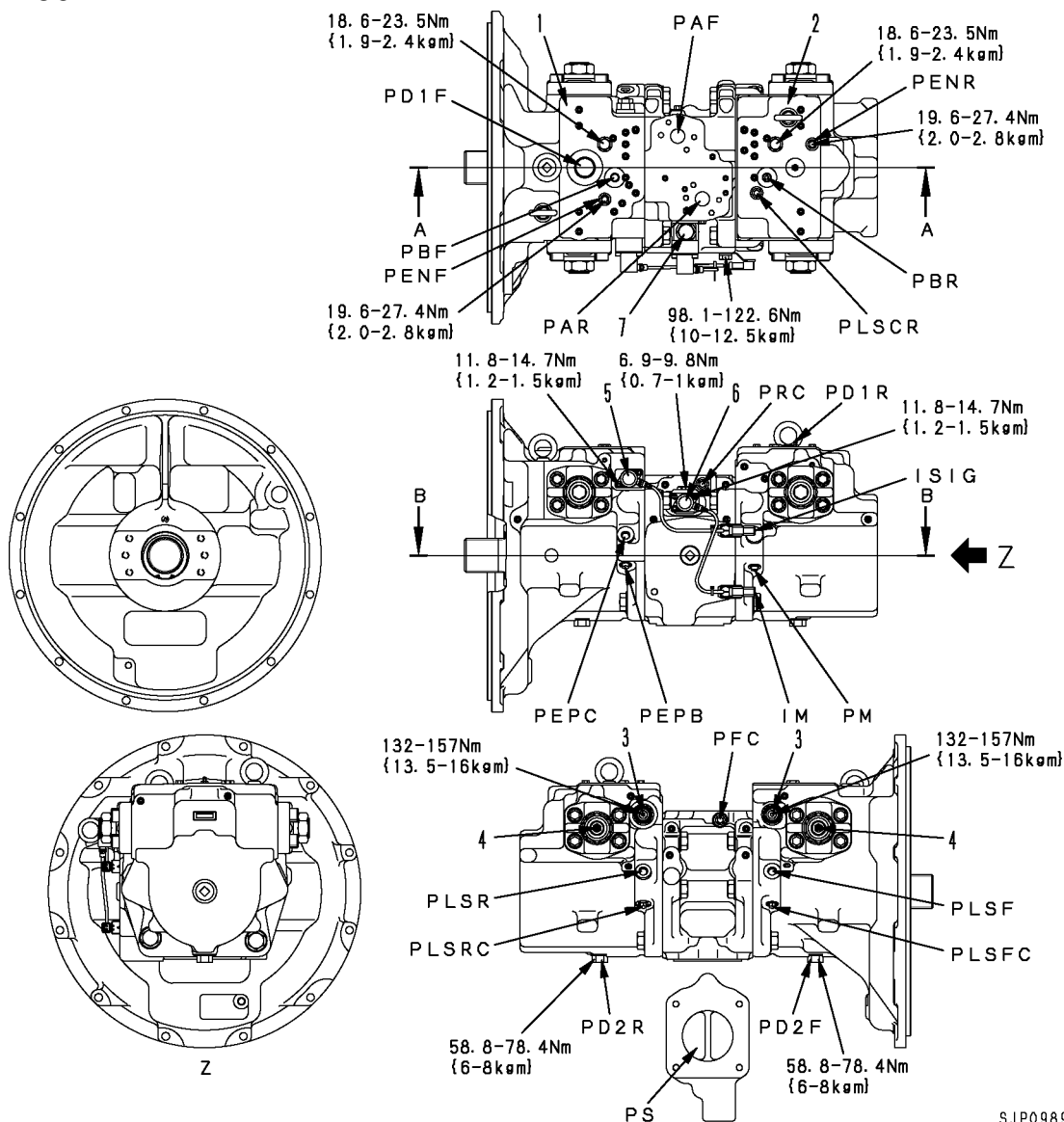
- Давление открытия разгрузочного клапана:
 $16,7 \pm 6,9$ кПа { $0,17 \pm 0,07$ кг/см²}
- Давление открытия всасывающего клапана:
 $0 \pm 0,49$ кПа { $0 - 0,005$ кг/см²}
- Установленное давление обводного клапана:
 150 ± 30 кПа { $1,5 \pm 0,3$ кг/см²}

Сапун

- Установленное давление впускного клапана:
 $2,0 \pm 0,3$ кПа { $0,02 \pm 0,003$ кг/см²}
- Установленное давление выпускного клапана:
 $98 \pm 14,7$ кПа { $1,0 \pm 0,15$ кг/см²}

ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ НАСОС

HPV190 + 190



SJP09898

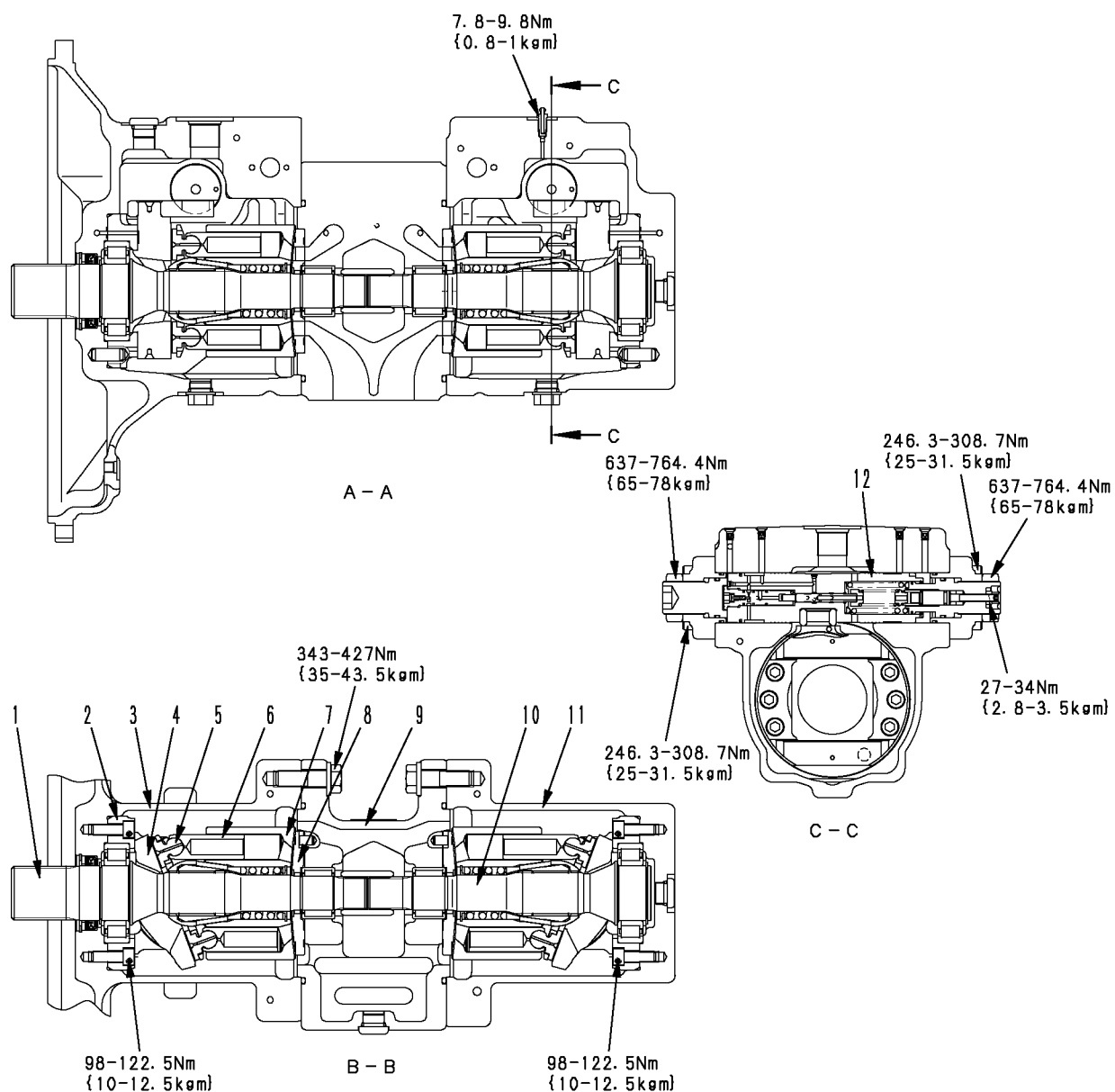
1. Передний главный насос
2. Задний главный насос
3. Клапан LS
4. Клапан PC
5. Клапан LS-EPC
6. Клапан PC-EPC
7. Клапан переменного объема

IM : Ток выбора режима клапана PC
ISIG : Ток выбора режима клапана LS
PAF : Канал нагнетания переднего насоса
PFC : Измерительный канал давления нагнетания переднего насоса
PAR : Канал нагнетания заднего насоса
PRC : Измерительный канал давления нагнетания заднего насоса
PBF : Впускной канал давления насоса
PD1F : Сливное отверстие картера
PENF : Измерительный канал управляющего давления переднего насоса
PBR : Впускной канал давления заднего насоса
PD2F : Сливная пробка
PD2R : Сливная пробка
PENR : Измерительный канал управляющего давления заднего насоса

PLSF : Впускной канал давления нагрузки переднего насоса
PLSFC : Измерительный канал давления нагрузки переднего насоса
PLSR : Впускной канал давления нагрузки заднего насоса
PLSRC : Измерительный канал давления нагрузки заднего насоса
PS : Всасывающий канал насоса
PLSRC : Измерительный канал установленного давления клапана LS
PM : Измерительный канал установленного давления клапана PC
PEPC : Впускной канал основного давления клапана EPC
PD1R : Воздухоотводное приспособление
PEPB : Измерительный канал основного давления EPC

Описание

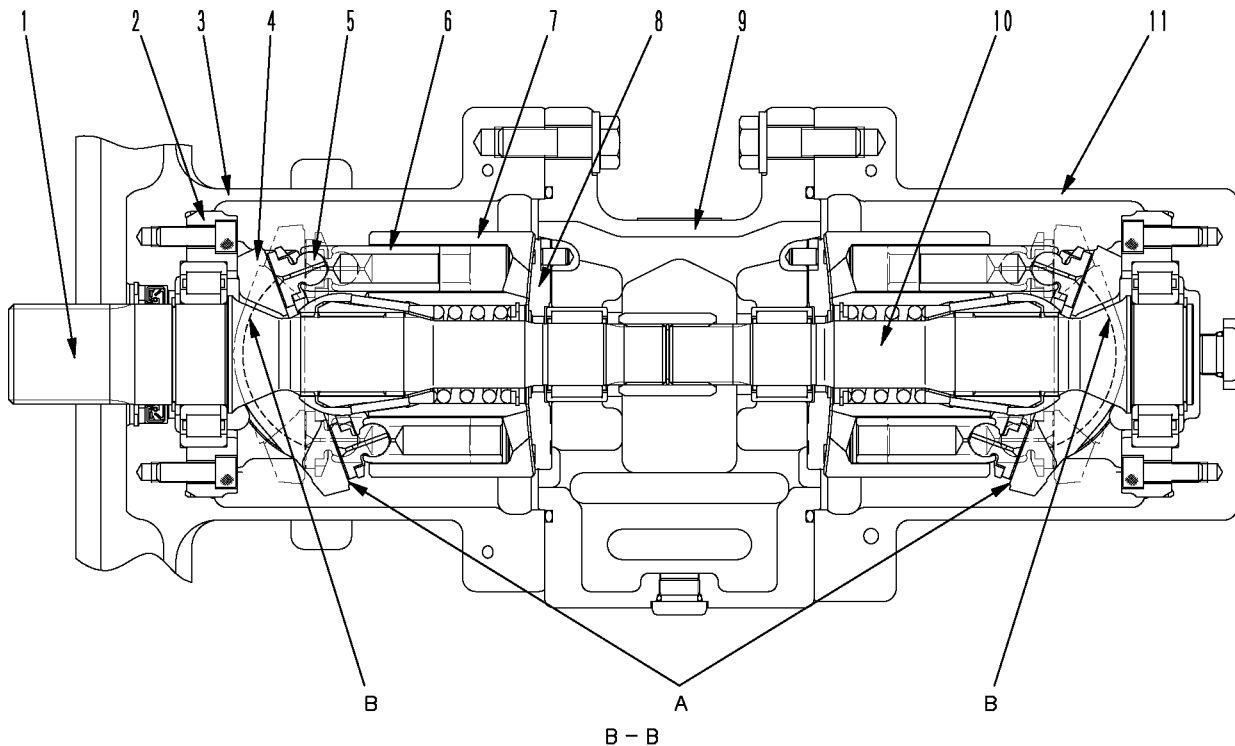
> Данный насос состоит из двух аксиально-поршневых насосов регулируемой производительности с поворотной шайбой, клапана PC, клапана LS и клапана EPC.



SJP09899

1. Вал (передняя часть)
2. Опора
3. Корпус (передняя часть)
4. Кулачок коромысла
5. Башмак
6. Поршень

7. Блок цилиндров
8. Распределительный диск
9. Концевой адаптер
10. Вал (задняя часть)
11. Корпус (задняя часть)
12. Сервопоршень



SJP09900

Назначение

- > Вращение и прикладываемый к валу насоса крутящий момент преобразуются в гидравлическую энергию, и масло под давлением нагнетается в соответствии с нагрузкой.
- > Производительность насоса регулируется посредством изменения угла поворотной шайбы.

Устройство

- > Блок цилиндров (7) крепится к валу (1) с помощью шлицевого соединения, а передний и задний подшипники поддерживают сам вал (1).
- > На конце поршня (6) имеется сферическое углубление, в котором зачеканен башмак (5), образующий с поршнем единую деталь. Поршень (6) с башмаком (5) образуют сферический подшипник.
- > На кулачке коромысла (4) предусмотрена плоская поверхность **A**, в которую постоянно упирается башмак (5), скользящий по ней и совершающий круговые движения.
Кулачок коромысла (4) подводит масло под высоким давлением к цилиндрической поверхности **B** с опорой (2), которая прикреплена к корпусу и образует при скольжении подшипник статического давления.
- > Поршень (6) совершает возвратно-поступательное движение в осевом направлении внутри каждой камеры блока цилиндров (7).
- > Блок цилиндров обеспечивает герметизацию масла, поступающего к распределительному диску (8), и его вращение. Конструкция поверхности распределительного диска обеспечивает баланс давления масла на требуемом уровне. Масло в каждой камере блока цилиндров (7) всасывается внутрь и выталкивается через распределительный диск (8).

Работа

1) Работа насоса

i Блок цилиндров (7) вращается вместе с валом (1), а башмак (5) скользит по плоской поверхности **A**.

При этом кулачок коромысла (4) перемещается вдоль цилиндрической поверхности **B** таким образом, что угол α между осью **X** кулачка коромысла (4) и осью блока цилиндров (7) изменяется. (Угол α называется углом поворотной шайбы).

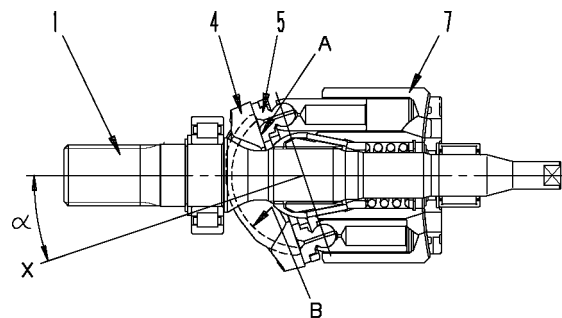
ii Ось **X** кулачка коромысла (4) сохраняет угол поворотной шайбы α относительно оси блока цилиндров (7), а плоская поверхность **A** перемещается, как и кулачок коромысла, относительно башмака (5).

Таким образом, поршень (6) скользит внутри блока цилиндров (7), в результате чего внутри блока цилиндров (7) образуется разность объемов **E** и **F**. Всасывание и нагнетание осуществляются за счет этой разности объемов **F - E**.

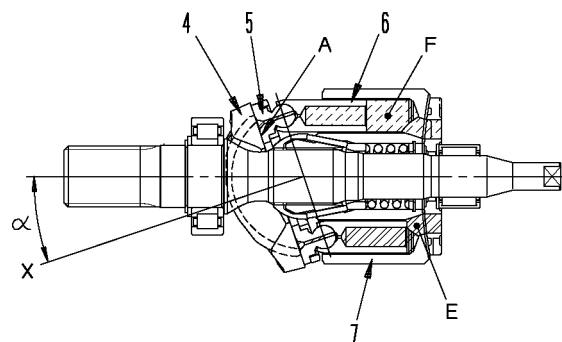
Другими словами, при вращении блока цилиндров (7) и уменьшении объема камеры **E** происходит нагнетание масла. Одновременно увеличивается объем камеры **F**, что обуславливает всасывание масла во время этого хода.

iii Если ось **X** кулачка коромысла (4) совпадает с осью блока цилиндров (7) (т.е. когда угол поворотной шайбы равен нулю), разность объемов **E** и **F** внутри блока цилиндров (7) становится равной нулю, и насос не производит всасывание или нагнетание масла.

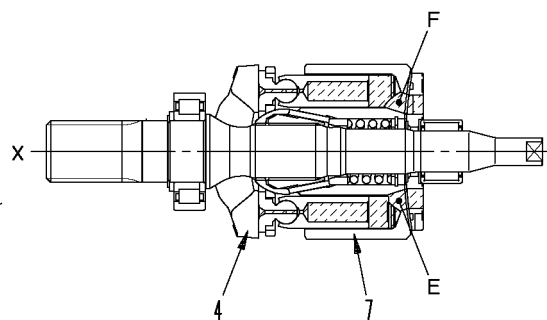
(На практике, угол поворотной шайбы никогда не оказывается равным нулю).



SDP01409



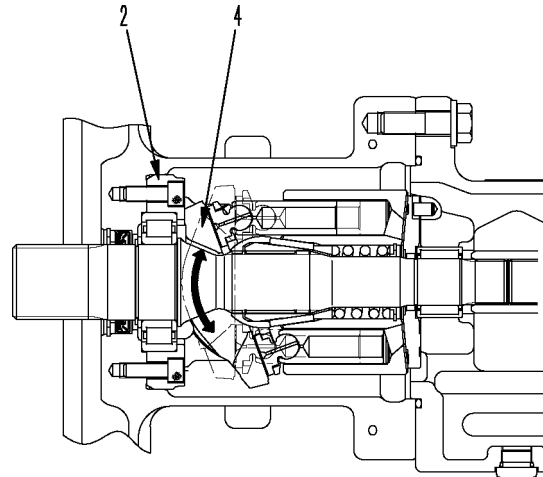
SDP01410



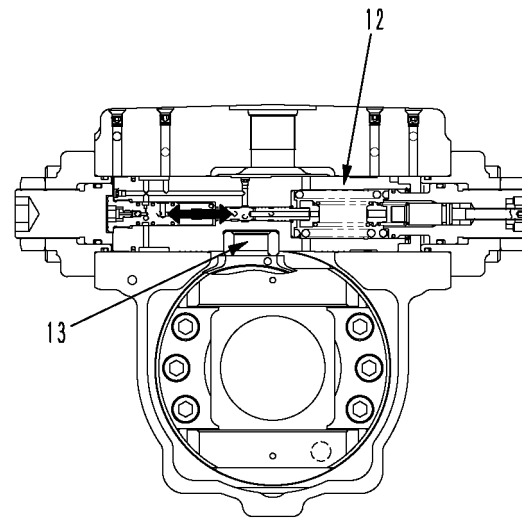
SDP01411

2) Регулирование количества нагнетаемого масла

- > При увеличении угла α поворотной шайбы разность объемов **E** и **F** также увеличивается, и производительность насоса **Q** возрастает.
- > Угол поворотной шайбы α изменяется с помощью сервопоршня (12).
- > Сервопоршень (12) производит возвратно-поступательное движение (\leftrightarrow) в соответствии с сигнальным давлением, поступающим от клапанов PC и LS. Это прямолинейное движение через шток (13) передается на кулачок коромысла (4), а кулачок коромысла (4), поддерживаемый цилиндрической поверхностью опоры (2), скользит, совершая вращательное движение по направлению стрелки.
- > При наличии сервопоршня (12) площади, воспринимающие давление слева и справа, различны, в результате чего давление нагнетания главного насоса (саморегулируемое давление) **PP** всегда поступает в камеру, принимающую давление со стороны малого диаметра поршня.
- > Давление **Pen** на выходе клапана LS подается в камеру приема давления со стороны большого диаметра поршня. Перемещение сервопоршня (12) определяется соотношением давлений **PP** на торце малого диаметра и **Pen** на торце большого диаметра и соотношением площадей приема давления поршней большого и малого диаметров.

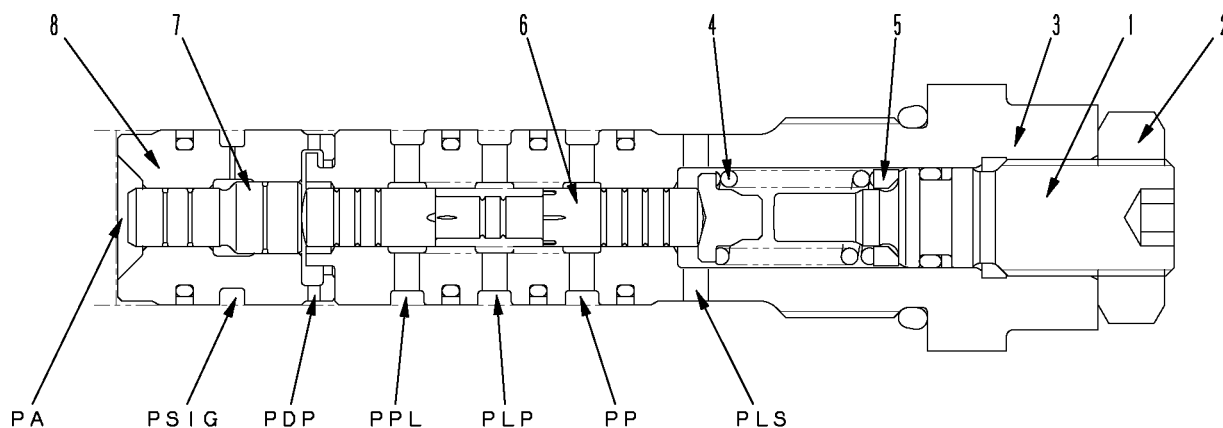


SJP09901



SJP09902

КЛАПАН LS

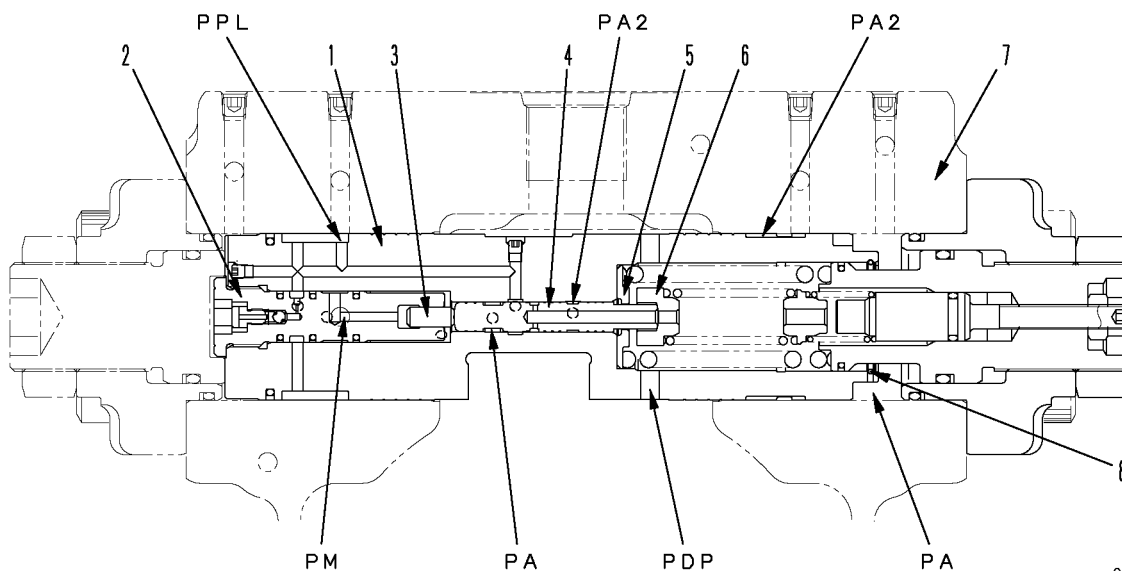


SJP09041

1. Заглушка
2. Контргайка
3. Втулка
4. Пружина
5. Седло
6. Золотник
7. Поршень
8. Втулка

- PA** : Канал насоса
PP : Канал насоса
PDP : Сливной канал
PLP : Выпускной канал управляющего давления клапана LS
PLS : Впускной канал давления клапана LS
PPL : Впускной канал управляющего давления клапана PC
PSIG : Управляющий канал выбора режима клапана LS

КЛАПАН PC



SJP09903

1. Сервопоршень в сборе
2. Заглушка
3. Штифт
4. Золотник
5. Держатель
6. Седло
7. Крышка
8. Электропроводка

- PA** : Канал насоса
PA2 : Управляющий канал давления насоса
PDP : Сливной канал
PM : Управляющий канал давления выбора режима клапана PC
PPL : Выпускной канал управляющего давления клапана PC

Работа

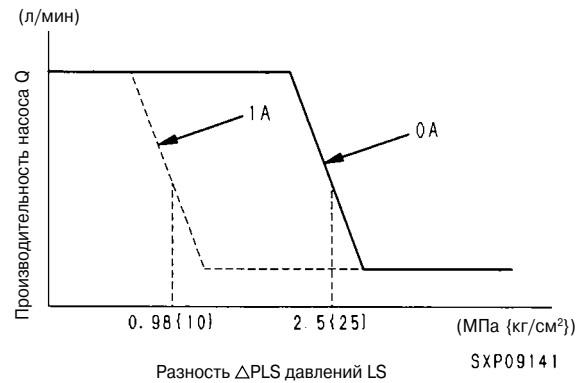
(1) Клапан LS

Клапан LS служит для измерения нагрузки и регулирования количества нагнетаемого масла.

Этот клапан регулирует производительность насоса **Q** в соответствии с разностью давлений ΔPLS (= **PP** - **PLS**) [называемой разностью давлений LS] (разность между давлением **PP** главного насоса и давлением **PLS** в выпускном отверстии распределительного клапана).

Давление **PP** главного насоса, давление **PLS** {называемое давлением LS}, являющееся давлением на выходе распределительного клапана, и давление PS16 (называемое давлением переключателя LS), поступающее из пропорционального электромагнитного клапана, поступают в этот клапан. Соотношение между производительностью насоса **Q** и разностью давлений ΔPLS (разность давлений **PP** главного насоса и **PLS** клапана **LS**) (= **PP** - **PLS**) изменяется согласно представленному справа графику в соответствии со значением тока **PSIG** переключателя давления LS клапана LS-EPC.

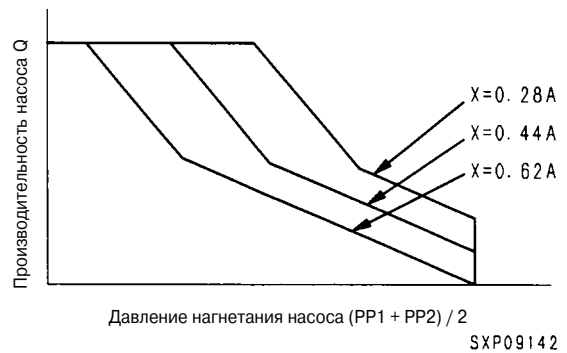
Если ток **PSIG** изменяется от 0 до 1 А, то соответственно изменяется установленное давление пружины, при этом давление срабатывания клапана, поддерживающего номинальную производительность насоса, переключается в пределах 1,2 ↔ 2,6 МПа (12 - 27 кг/см²).



(2) Клапан PC

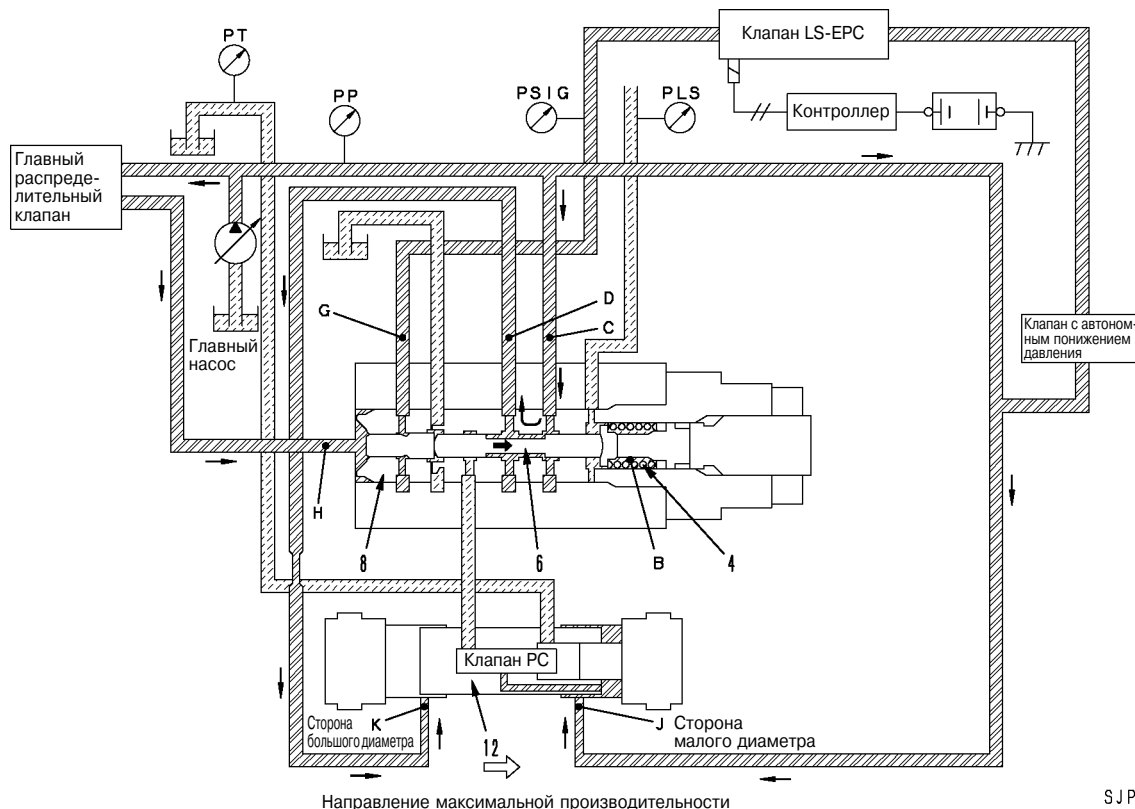
Когда давление нагнетания **PP1** насоса (собственное давление) и давление **PP2** (давление второго насоса) становятся высоким, клапан PC за счет регулировки насоса поддерживает постоянный поток масла (в соответствии с давлением нагнетания) даже при увеличении рабочего хода распределительного клапана. Таким образом, он осуществляет регулирование по принципу равной мощности, следя за тем, чтобы мощность, потребляемая насосом, не превышала мощность двигателя.

Другими словами, если нагрузка во время работы возрастает и давление нагнетания насоса увеличивается, то он уменьшает производительность насоса; а если давление нагнетания насоса уменьшается, он увеличивает его производительность. Зависимость производительности насоса **Q** от средней величины давления нагнетания переднего и заднего насосов (т.е. средней производительности насосов F и R, равной $(PP1 + PP2)/2$) показана справа для различных значений силы тока электромагнитного клапана PC-EPC. Регулятор насоса воспринимает фактическую частоту вращения двигателя и при ее падении вследствие возрастания нагрузки снижает производительность насоса, чтобы частота вращения восстановилась. Другими словами, при возрастании нагрузки и снижении частоты вращения двигателя ниже установленной



величины управляющий сигнал силы тока, подаваемый регулятором на электромагнитный клапан PC-EPC, увеличивается пропорционально падению частоты вращения двигателя, чтобы уменьшить угол поворотной шайбы насоса.

РАБОТА

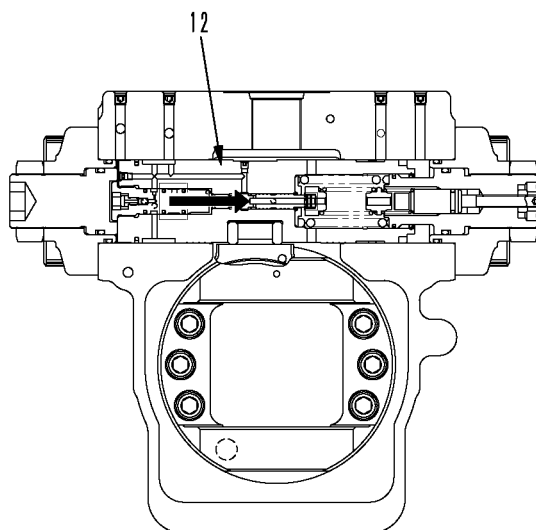


(1) Клапан LS

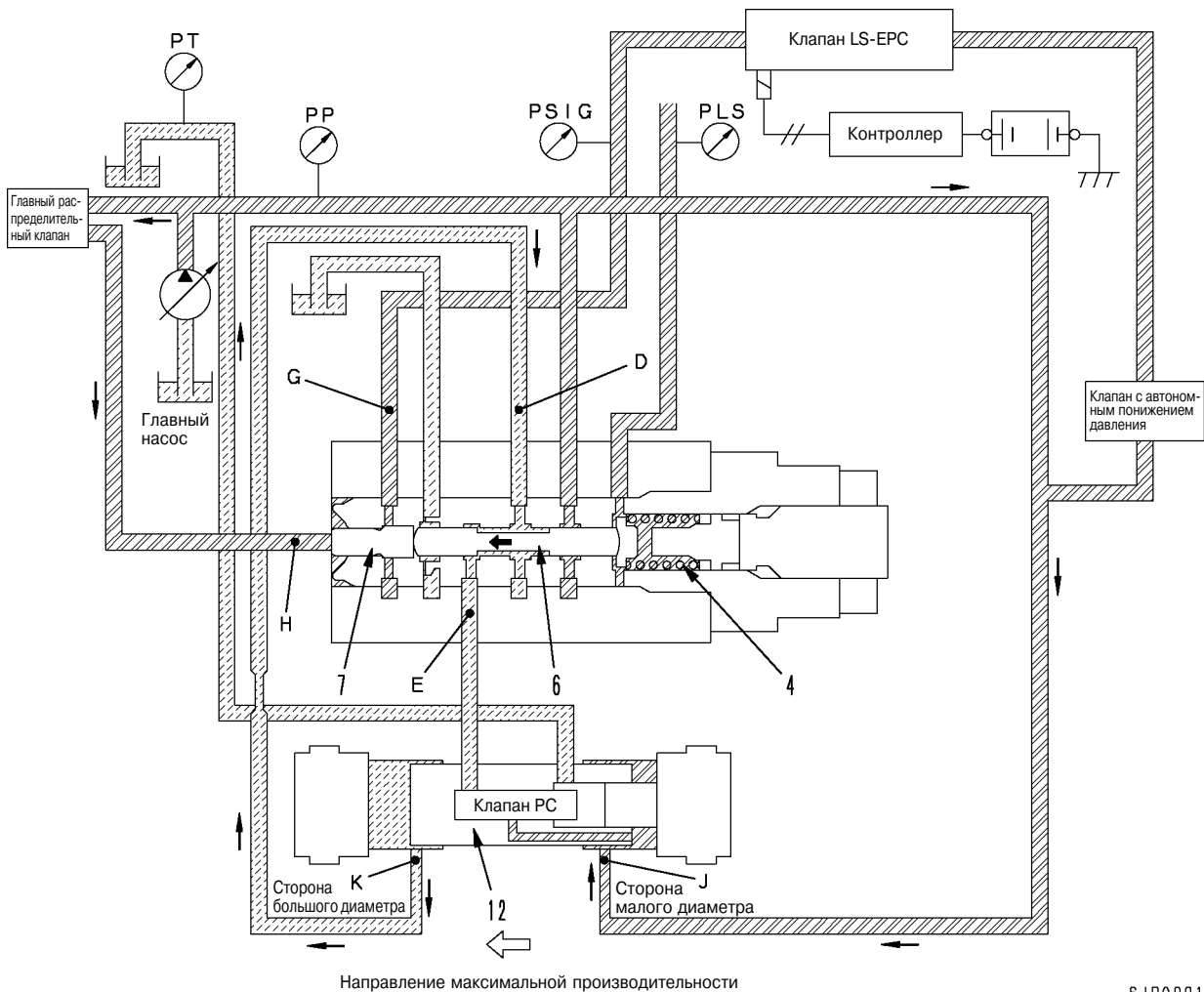
1) Распределительный клапан в нейтральном положении

- > Клапан LS является трехходовым переключающим клапаном; давление **PLS** (давление клапана LS) от впускного отверстия распределительного клапана подается в полость пружины **B**, а давление нагнетания **PP** главного насоса поступает в канал **H** втулки (8). Положение золотника (6) определяется величиной давления клапана LS, которое равно **PLS** + усилие **Z** пружины (4), и давлением **PP** главного насоса (собственным давлением). Однако величина выпускного давления **PSIG** (переключающее давление LS) клапана EPC, подаваемого по каналу **G** на клапан LS, также изменяет положение золотника (6). (Происходит изменение установленного давления пружины).
- > До запуска двигателя сервопоршень (12) находится в крайнем правом положении (см. схему справа).
- > При запуске двигателя и установке рычага управления в нейтральное положение давление **PLS** (давление клапана LS) равно 0 МПа (0 кг/см²). (Клапан LS соединяется со сливным контуром через золотник распределительного клапана). В этот момент золотник (6) отжимается вправо, и каналы **C** и **D** соединяются. Давление насоса **PP** из канала **K** подводится к поршню со стороны большого диаметра, а также в канал **J** со стороны мало-

го диаметра, и поворотная шайба устанавливается на минимальный угол вследствие разности площадей поршня (12).



SJP09908

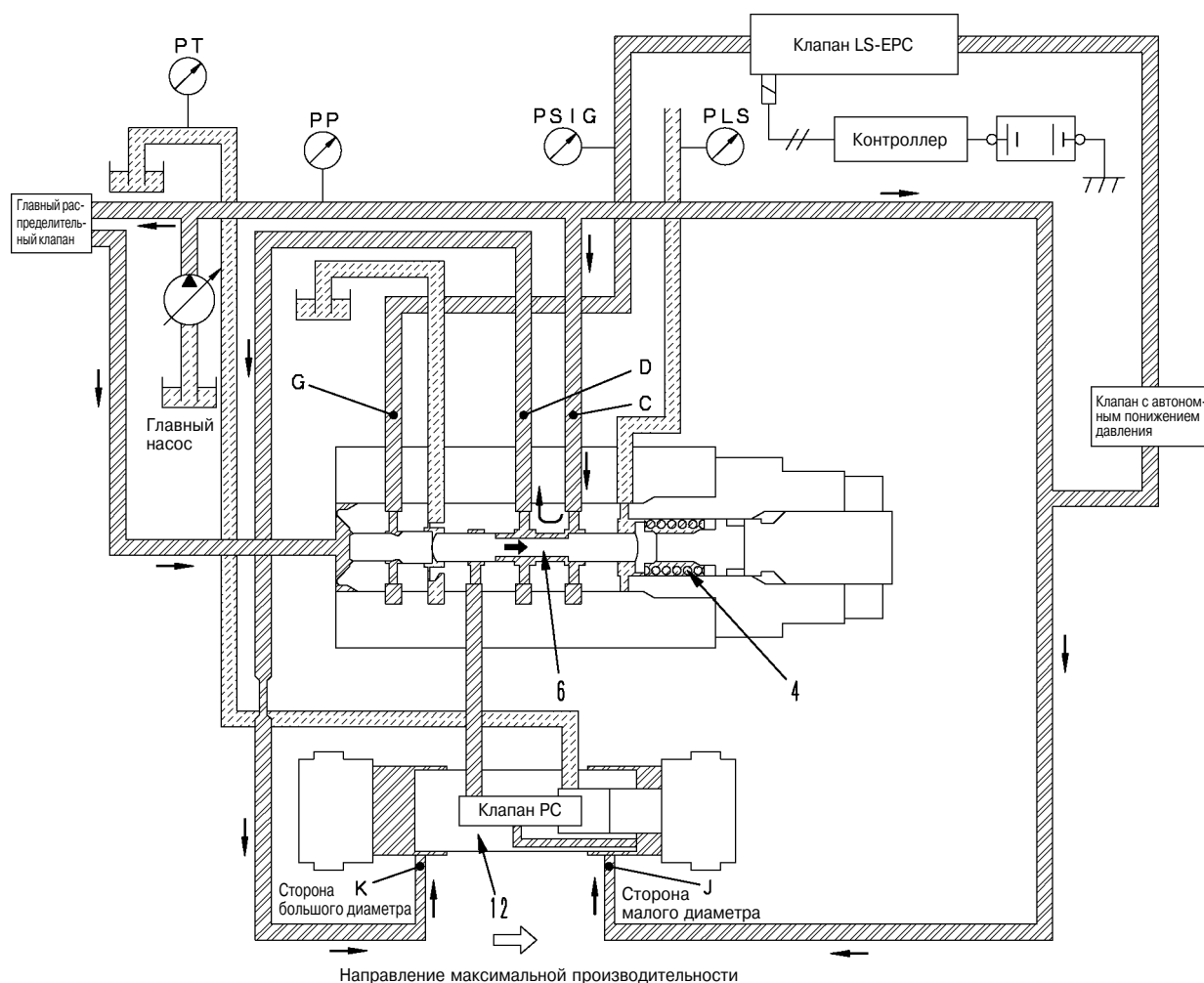


SJP09910

2) Работа в направлении увеличения производительности насоса

- > Когда разница между величиной давления главного насоса **PP** и давления **PLS** клапана LS, то есть разность давлений ΔPLS клапана LS уменьшается (например, при увеличении площади открытого распределительного клапана и падении давления **PP** насоса), золотник (6) отжимается влево под действием давления **PLS** и усилия пружины (4).
- > При перемещении золотника (6) каналы **D** и **E** соединяются друг с другом и с клапаном РС. Когда это происходит, клапан РС соединяется со сливным отверстием, так что давление в контуре **D - K** становится равным давлению слива **PT**. (Работа клапана РС объясняется ниже).

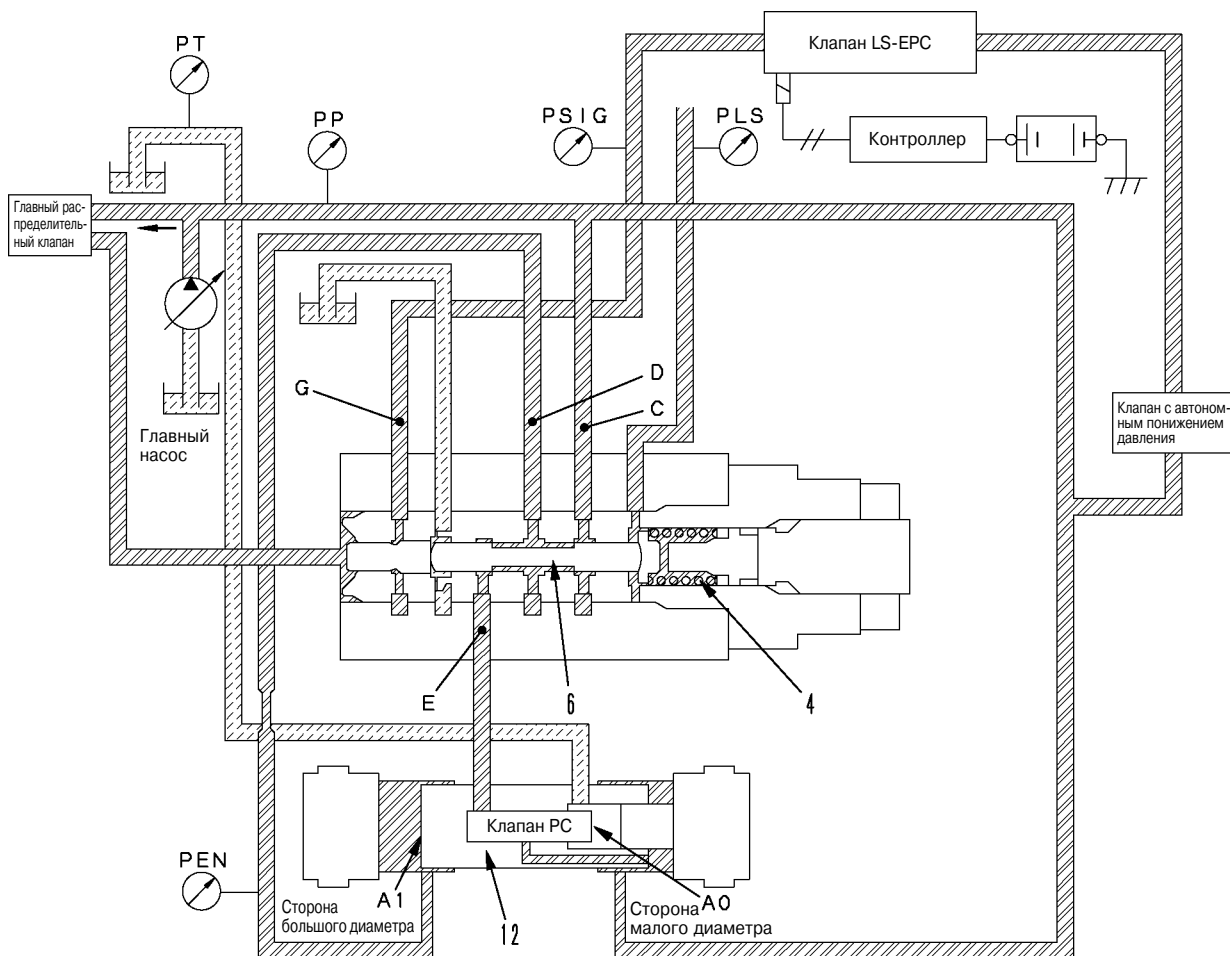
- > В результате со стороны большого диаметра сервопоршня (12) начинает действовать давление слива **PT**, а давление **PP** насоса начинает поступать в канал **J** к стороне малого диаметра, так что сервопоршень (12) перемещается вправо. Таким образом, поворотная шайба смещается в направлении увеличения производительности насоса. Если выпускное давление клапана EPC, подаваемое на клапан LS, поступает в канал **G**, то создаваемое при этом усилие смещает поршень (7) вправо. Смещаясь вправо, поршень (7) ослабляет действие пружины (4), и когда происходит соединение каналов **D** и **E** золотника (6), разность между давлениями **PLS** и **PP** изменяется.



SJP09912

3) Работа в направлении уменьшения производительности насоса

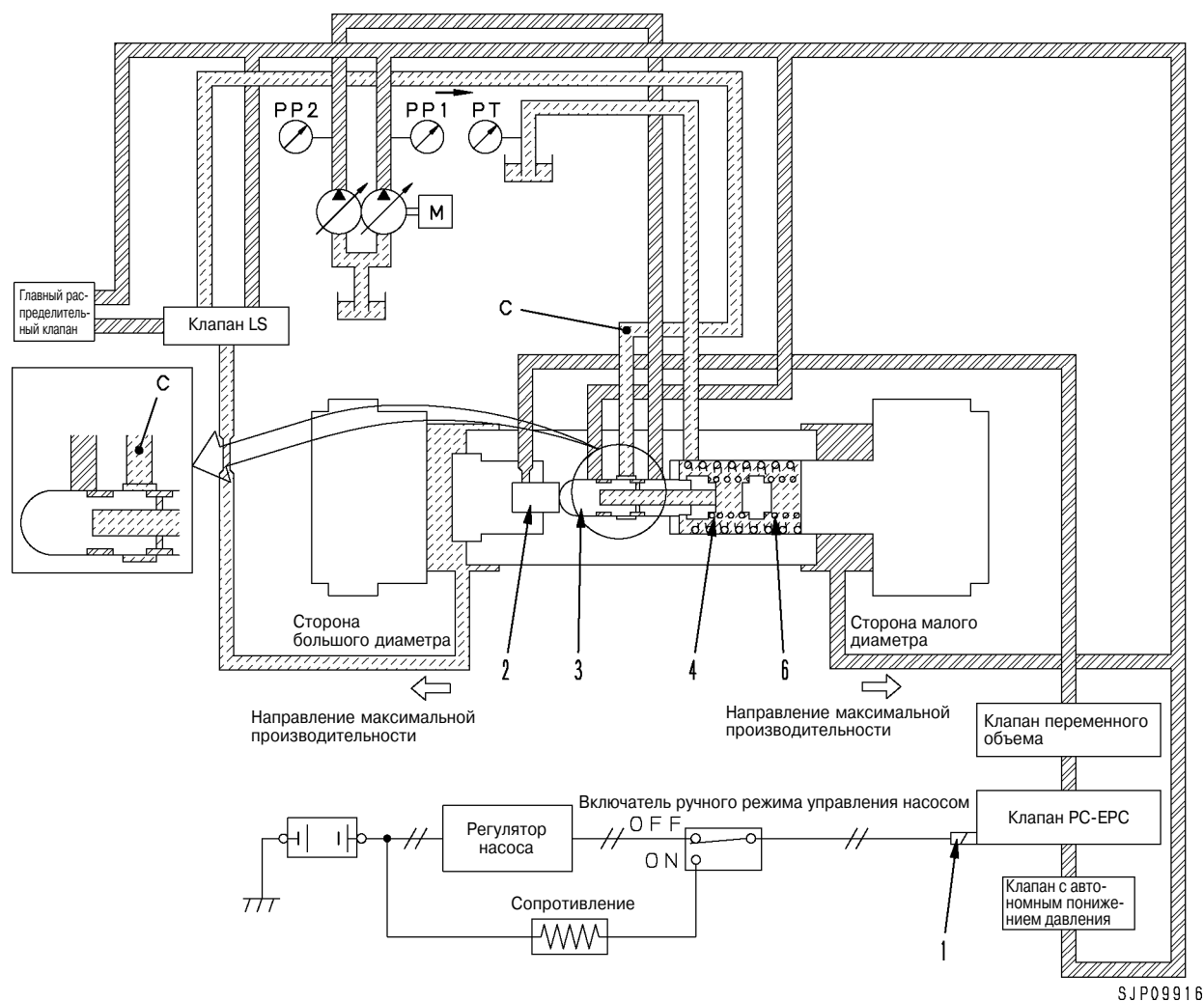
- > Ниже описывается ситуация, когда сервопоршень (12) перемещается вправо (когда производительность насоса уменьшается). При увеличении разности давлений ΔPLS клапана LS (например, при уменьшении площади открытия распределительного клапана и повышении давления насоса **PP**) давление **PP** насоса отжимает золотник (6) вправо.
- > При перемещении золотника (6) давление главного насоса **PP** начинает поступать из канала **С** в канал **Д** и далее через канал **К** - к стороне большого диаметра поршня.
- > Давление **PP** главного насоса поступает также в канал **Ж** со стороны малого диаметра поршня, но из-за разности площадей большого и малого диаметра сервопоршень (12) смещается вправо.
- > В результате поворотная шайба перемещается в сторону уменьшения угла.
- > Если переключающее давление **PSIG** клапана LS поступает в канал **Г**, то оно уменьшает установленное давление пружины (4).



SJP09914

4) Сервопоршень в состоянии равновесия

- > Обозначим площадь, на которую действует давление со стороны большого диаметра сервопоршня, как **A1**, площадь, воспринимающую давление со стороны малого диаметра, как **A0**, и давление, поступающее к стороне большого диаметра, как **Pen**. Если давление **PP** главного насоса клапана LS и совместное воздействие усилия **Z** пружины (4) и давления **PLS** клапана LS уравновешивают друг друга, т. е. выполняется соотношение **A0 x PP = A1 x Pen**, то сервопоршень (11) остановится в этом положении, а поворотная шайба окажется в промежуточном положении. (Она остановится в положении, при котором проходные отверстия из канала **D** в канал **E** и из канала **C** в канал **D** золотника (6) приблизительно равны).
- > В этой точке отношение воспринимающих давление площадей с обеих сторон сервопоршня (12) составляет **A0 : A1 = 1:2**, так что давление, действующее на обе стороны сервопоршня в состоянии равновесия, становится равным **PP : Pen = 2:1**.
- > Положение равновесия золотника (6) и его остановки соответствует стандартному центру, а усилие пружины (4) регулируется таким образом, что оно фиксируется, когда **PP - PLS = 2,6 МПа (27 кг/см²)**. Вместе с тем, если **PSIG** (выходное давление 0 ↔ 2,9 МПа (30 кг/см²) клапана EPC клапана LS) подается на канал **G**, то положение точки остановки в состоянии равновесия изменится пропорционально давлению **PSIG**, значение которого изменяется в соответствии с разностью давлений **PP - PLS = 27 ↔ 2,6 МПа (12 кг/см²)**.



SJP09916

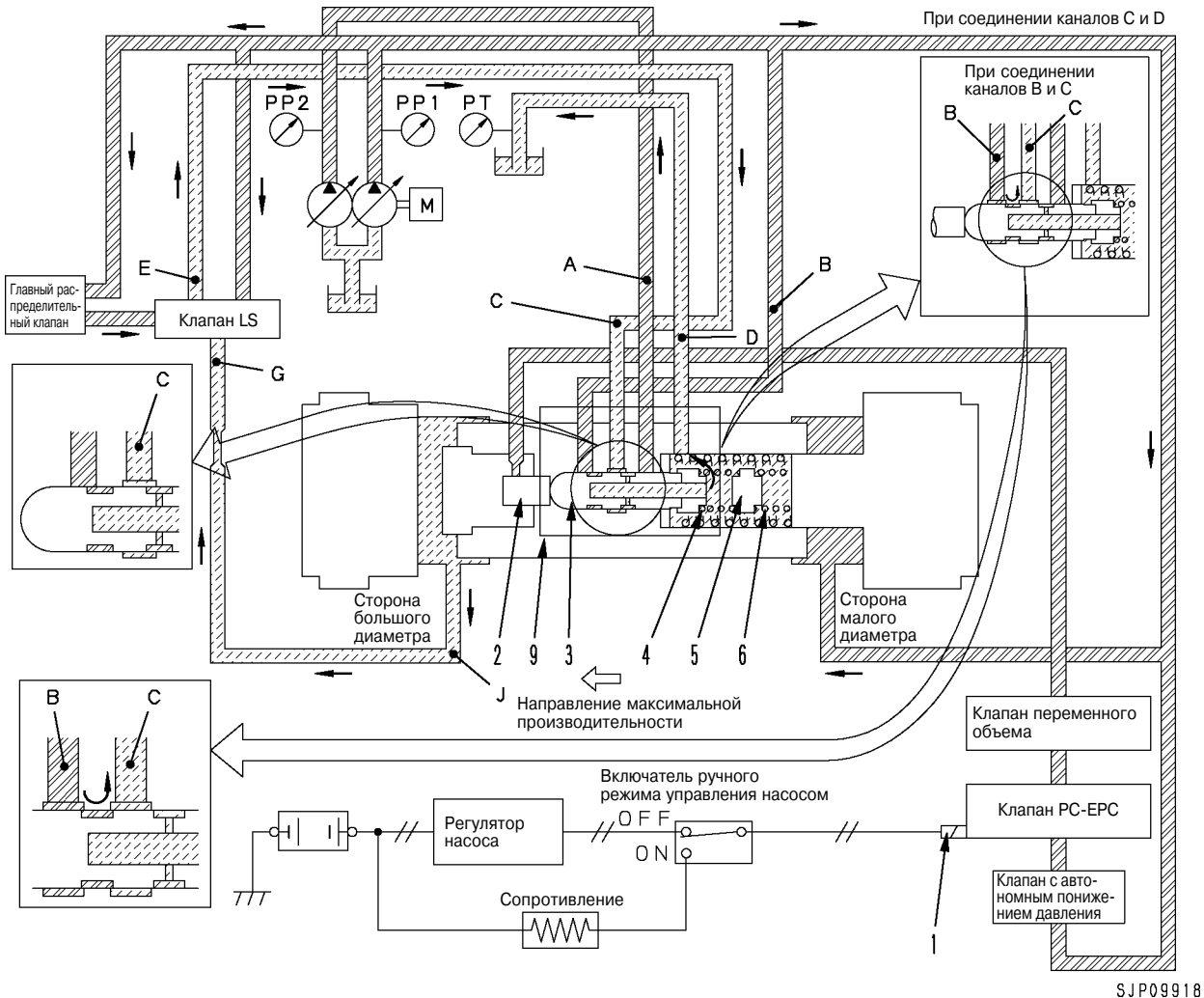
(2) Клапан РС

1) Нормальная работа регулятора насоса

а. При низкой нагрузке исполнительного механизма и низких давлениях PP1 и PP2 насоса

і) Перемещение электромагнитного клапана РС-ЕРС (1)

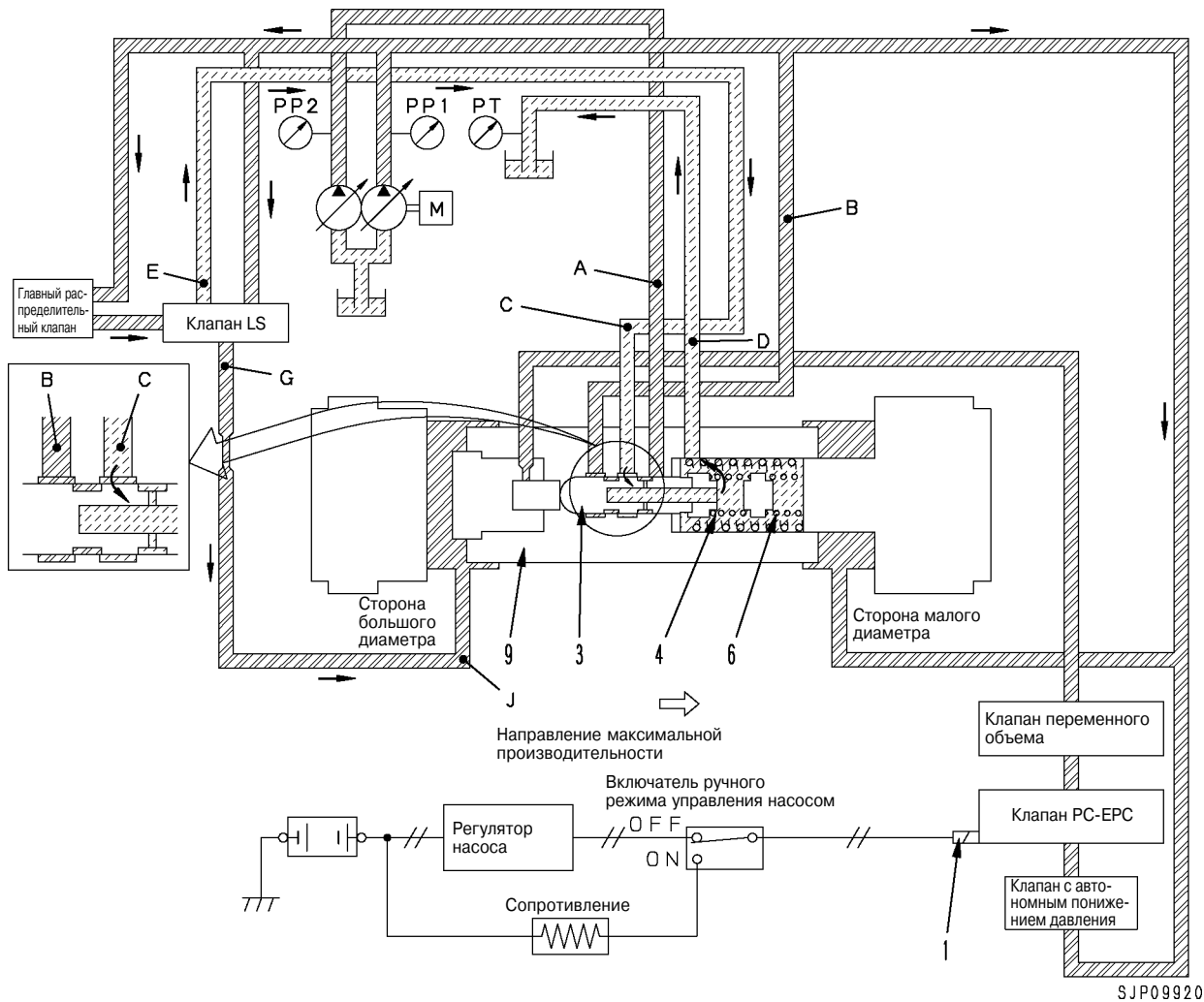
- > Управляющий сигнал от контроллера насоса поступает на электромагнитный клапан РС-ЕРС (1). Этот управляющий сигнал воздействует на электромагнитный клапан РС-ЕРС, который выдает сигнальное давление. При получении этого сигнального давления изменяется сила, отжимающая на поршень (2).
- > С противоположной стороны на поршень (2) действуют установленное давление пружин (4) и (6), а также давление **PP1** (собственное давление) и давление **PP2** (давление второго насоса), воздействующие на золотник (3). Поршень (2) останавливается в положении, при котором уравнивается суммарная сила, отжимающая золотник (3), а выпускное давление (давление в канале **С**) клапана РС изменяется в соответствии с этим новым положением.
- > Величина управляющего тока **X** определяется характером работы (положением рычагов), выбором режима работы, а также заданной и действительной величинами частоты вращения двигателя.
- : Давление второго насоса
Давление второго насоса - это давление насоса, действующее с противоположной стороны. Для насоса F таковым является давление насоса R. Для насоса R таковым является давление насоса F.



ii) Работа пружины

- > Нагрузка пружин (4) и (6) клапана PC определяется положением поворотной шайбы.
- > Если поршень (9) перемещается вправо, то пружина (6) сжимается, а при дальнейшем перемещении вправо пружина (6) касается седла (5) и остается зафиксированной в этом положении. Другими словами, нагрузка пружины изменяется с помощью поршня (9), растягивающего или сжимающего пружины (4) и (6).
- > В случае дальнейшего изменения управляющего сигнала, поступающего к соленоиду (1) клапана PC-EPC, действующая на поршень (2) сила изменяется, и нагрузка пружин (4) и (6) также изменяется в соответствии с величиной управляющего тока электромагнитного клапана PC-EPC.

- > Канал **С** клапана РС соединяется с каналом **Е** клапана LS (см. п. (1), клапан LS). Собственное давление **PP1** насоса поступает в канал **В** и к стороне малого диаметра сервопоршня (9), а давление другого насоса **PP2** поступает в канал **А**.
- > Когда значения давлений **PP1** и **PP2** малы, золотник (3) сдвинут влево. В этом положении каналы **С** и **Д** соединены, и поступающее в клапан LS давление становится давлением слива **РТ**. Когда каналы **Е** и **Г** клапана LS соединяются (см. п. (1), клапан LS), давление, поступающее к стороне большого диаметра поршня из канала **Ј**, становится давлением слива **РТ**, и сервопоршень (9) перемещается влево. В результате производительность насоса начинает увеличиваться.
- > При дальнейшем перемещении сервопоршня (9) пружины (4) и (6) разжимаются, и усилие их действия становится слабее. В результате ослабления усилия действия пружины золотник (3) перемещается вправо, перекрывая проход между каналами **С** и **Д**, а каналы **В** и **С** давления нагнетания насоса соединяются. В результате, давление в канале **С** возрастает, давление со стороны большого диаметра поршня также увеличивается, и перемещение поршня (9) влево прекращается.
- > Другими словами, положение остановки сервопоршня (9) (равное производительности насоса) устанавливается в точке равновесия усилия действия пружин (4) и (6) и толкающего усилия соленоида клапана РС-ЕРС с одной стороны и толкающего усилия, создаваемого давлениями **PP1** и **PP2**, воздействующего на золотник (3) с другой стороны.



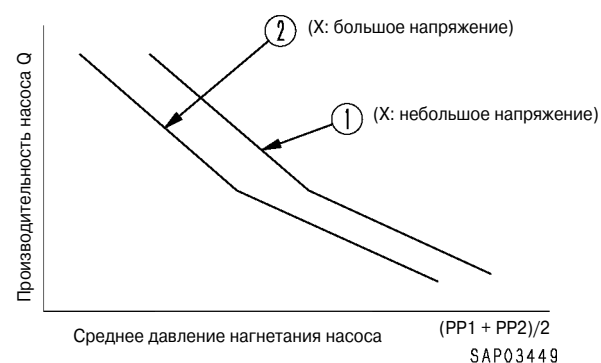
б. При высокой нагрузке на исполнительный механизм и высоком давлении нагнетания насоса

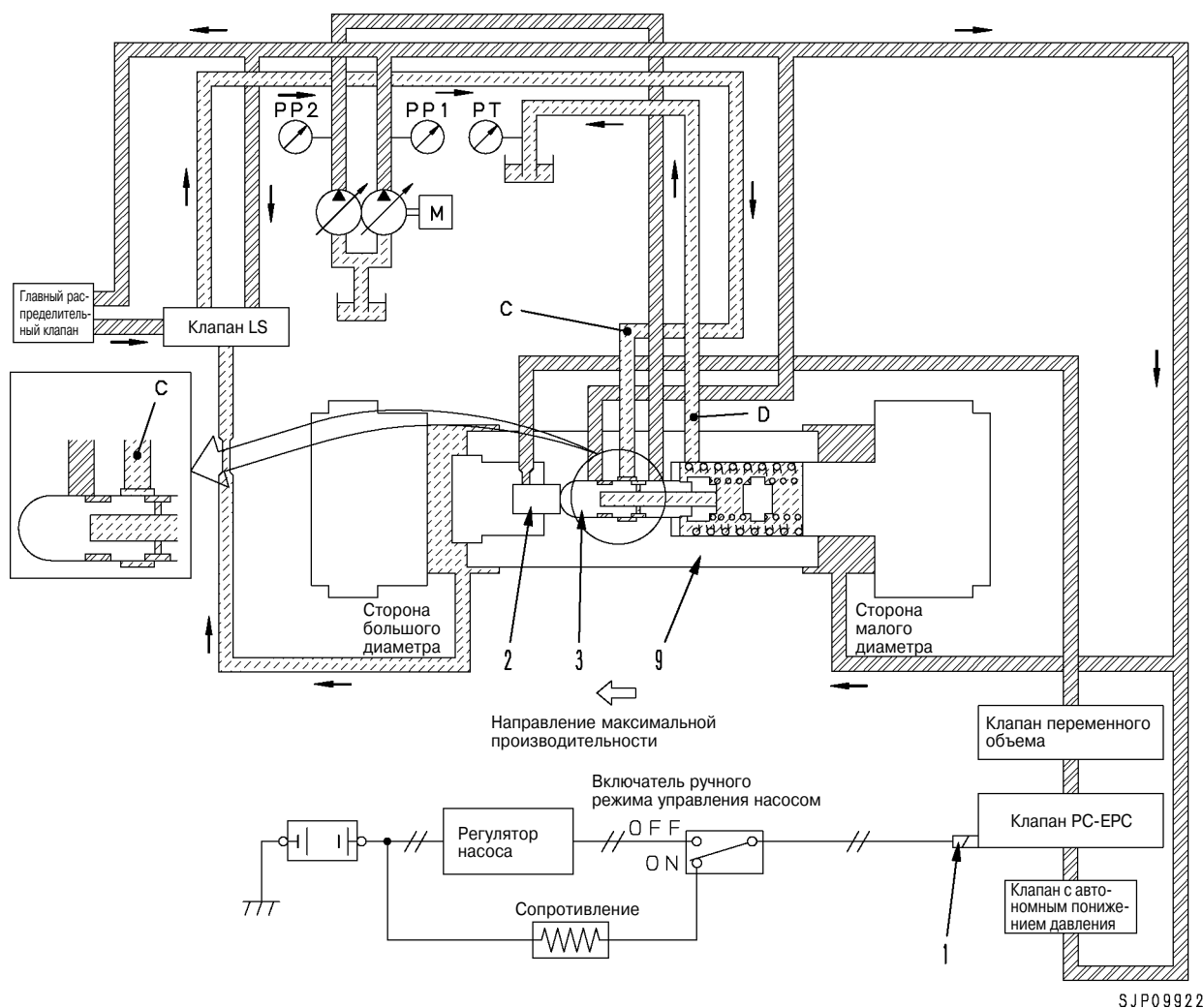
- > При высокой нагрузке и высоком давлении нагнетания **PP1** и **PP2** усилие, смещающее золотник (3) вправо, возрастает, и золотник (3) перемещается в положение, показанное на схеме выше. Когда это происходит, как показано на схеме, часть масла из канала **B** через канал **C** привода клапана LS попадает в канал **D**, и давление масла, поступающего из канала **C** в клапан LS, становится равным приблизительно 1/2 давления **PP** главного насоса.
- > При соединении каналов **E** и **G** клапана LS (см. п. (1), клапан LS) давление из канала **J** поступает к стороне большого диаметра сервопоршня (9), и сервопоршень (9) останавливается.
- > В случае дальнейшего возрастания давления **PP** и **PP2** главного насоса золотник (3) еще больше смещается вправо, давление **PP1** главного насоса попадает в канал **C**, и производительность насоса становится минимальной. При перемещении поршня (9) вправо пружины (4) и (6) сжимаются и перемещают золотник (3) назад. Когда золотник (3) перемещается влево, каналы **C** и **B** перекрываются, а каналы **C** и **D** соединяются. В результате давление в канале **C** (= **J**) падает, и сервопоршень (9) перестает перемещаться вправо.
- > Точка, в которой происходит остановка сервопоршня (9), находится правее точки его остановки при низких давлениях **PP1** и **PP2** насоса.

- > Соотношение между средним давлением нагнетания $(PP1 + PP2)/2$ и положением сервоклапана (9) представляет собой ломаную линию вследствие двойного влияния пружин (4) и (6). Зависимость производительности насоса Q от среднего давления нагнетания $(PP1 + PP2)/2$ представлена на графике справа.



- > При дальнейшем увеличении управляющего напряжения X , поступающего на соленоид (1) клапана РС-ЕРС, соотношение между средним давлением нагнетания $(PP1 + PP2)/2$ и производительностью насоса Q изменяется пропорционально смещающему усилию соленоида клапана РС-ЕРС, и кривая зависимости смещается параллельно исходному положению. Другими словами, смещающее усилие соленоида (1) клапана РС-ЕРС суммируется с усилием, смещающим поршень влево, т.к. давление нагнетания воздействует на золотник (3), и кривая зависимости производительности насоса Q от среднего давления нагнетания $(PP1 + PP2)/2$ перемещается из положения 1 в положение 2 в соответствии с возрастанием напряжения X .



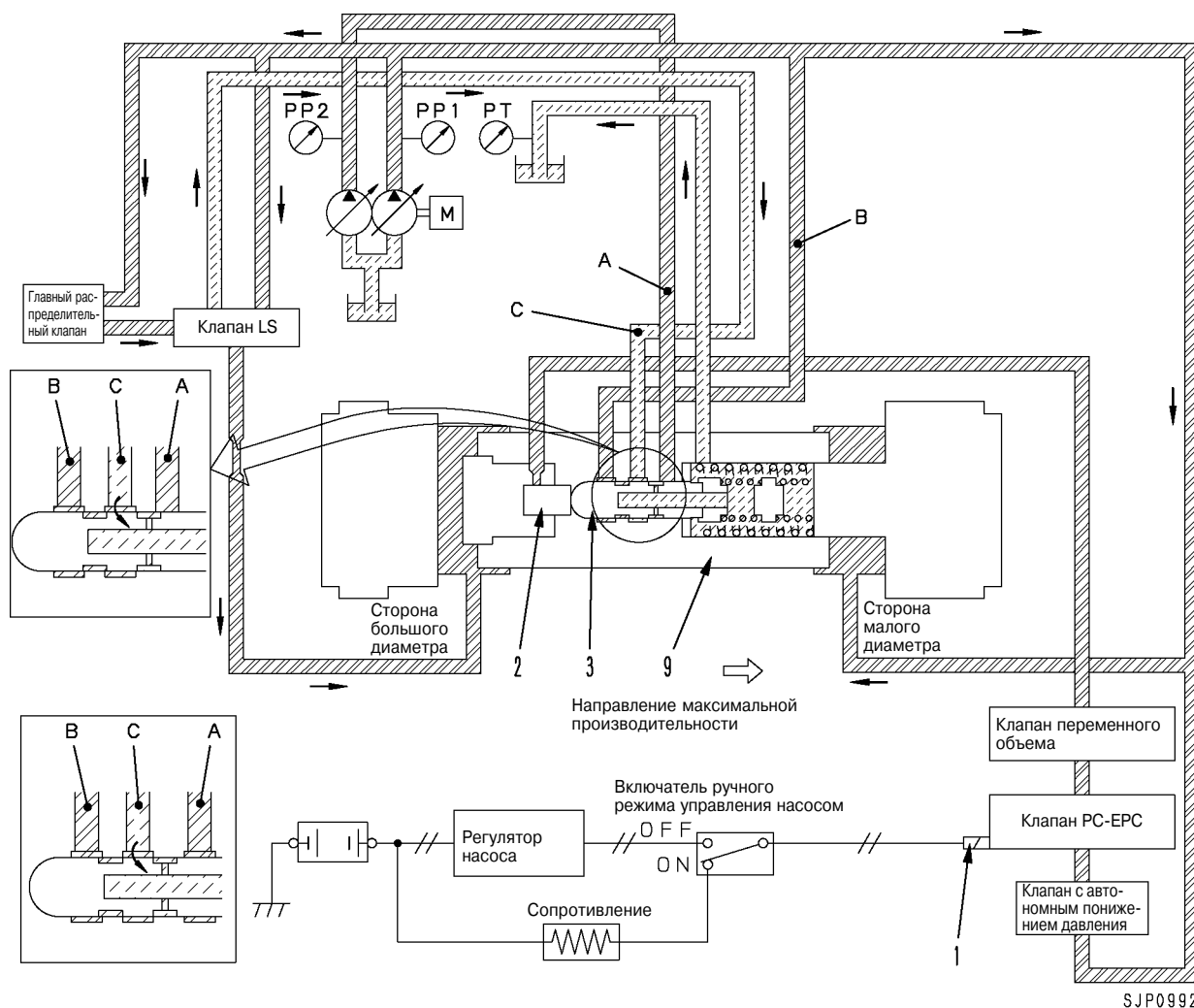


2) Если контроллер насоса неисправен и включатель ручного режима управления насосом находится в положении ON

а. При незначительной нагрузке главного насоса

- > При отказе контроллера насоса установите включатель ручного режима управления насосом в положение **ON**, чтобы подключить сопротивление. Питание при этом поступает непосредственно от аккумуляторной батареи. Но сила тока при этом слишком высока, поэтому используйте сопротивление для регулирования силы тока, поступающего на соленоид (1) клапана PC-EPC.
- > В этом случае сила тока становится постоянной, и следовательно усилие отжимания поршня (2) также становится постоянным.
- > При низких давлениях **PP1** и **PP2** главного насоса суммарная сила давления насоса и соленоида (1) клапана PC-EPC слабее, чем усилие пружин, и золотник (3) остается в состоянии равновесия в левом положении.

- > В этот момент в канале **C** устанавливается давление сливного канала **D**, а к стороне большого диаметра сервопоршня (9) через клапан LS поступает давление слива **PT**. При этом давление со стороны малого диаметра поршня становится высоким, в результате чего сервопоршень (9) перемещается в направлении увеличения производительности насоса.



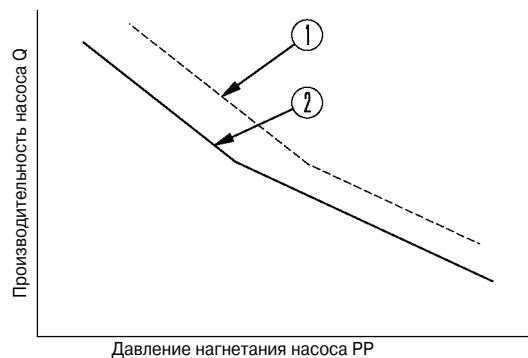
SJP09924

б. При высокой нагрузке главного насоса

- > Как и в предыдущем случае, при установке включателя ручного режима управления насосом в положение **ON** поступающий на соленоид (1) клапана РС-ЕРС управляющий ток становится постоянным. В результате этого толкающее усилие, оказываемое поршнем (2) на золотник (3), также становится постоянным.
- > При повышении давления нагнетания **PP1** и **PP2** главного насоса золотник (3) смещается вправо дальше, чем при незначительной нагрузке главного насоса, и останавливается в положении равновесия, показанном на схеме сверху (см. рис. P).
- > При этом давление из канала **B** поступает в канал **C**, и сервопоршень (9) перемещается вправо (уменьшая производительность насоса) точно так же, как было описано в случае 2)-б, и останавливается правее точки его остановки при незначительной нагрузке насоса (см. рис. Q). Другими словами, даже при задействованном включателе ручного режима управления насосом кривая зависимости производительности насоса **Q** от давления **PP** нагнетания насоса определяется (как показано на графике справа) величиной управляю-

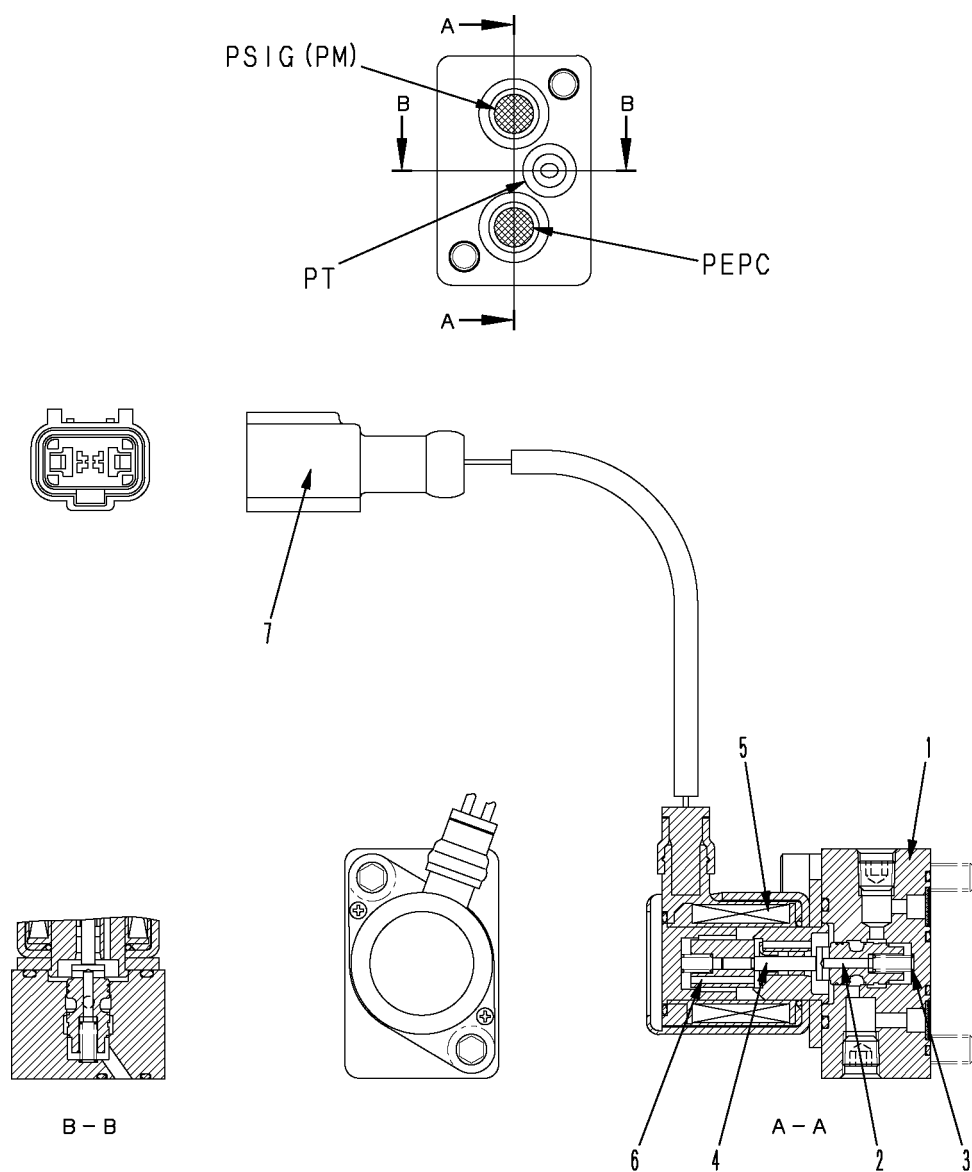
щего тока, поступающего через сопротивление на соленоид клапана РС-ЕРС.

Зависимость при задействованном включателе ручного режима управления насосом представлена кривой 2, проходящей слева от кривой 1, отражающей характеристики насоса при нормальной работе контроллера.



SAP03452

КЛАПАН LS(PC)-ЕРС



SJP08716

1. Корпус
2. Золотник
3. Пружина
4. Шток

5. Катушка
6. Плунжер
7. Разъем

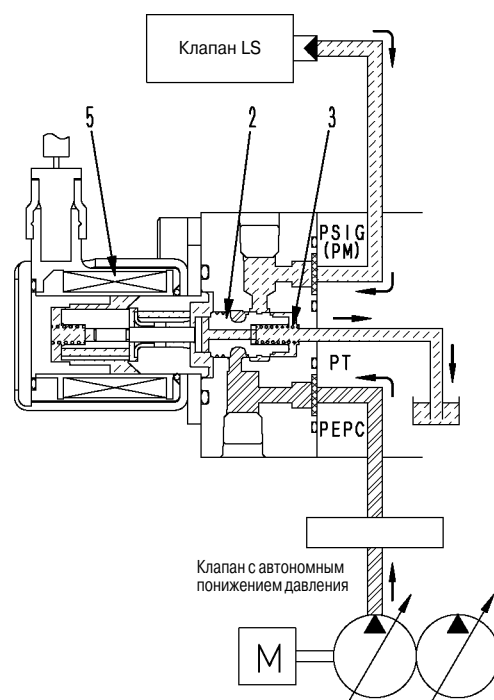
PSIG(PM) : к клапану LS(PC)

PT : к гидробаку

PEPC : от клапана с автономным понижением давления

Назначение

- > Клапан EPC состоит из электромагнитного пропорционального клапана и гидроклапана.
- > При поступлении сигнального тока i от контроллера насоса он создает выпускное давление EPC, пропорциональное величине сигнала, и подает его на клапан LS.



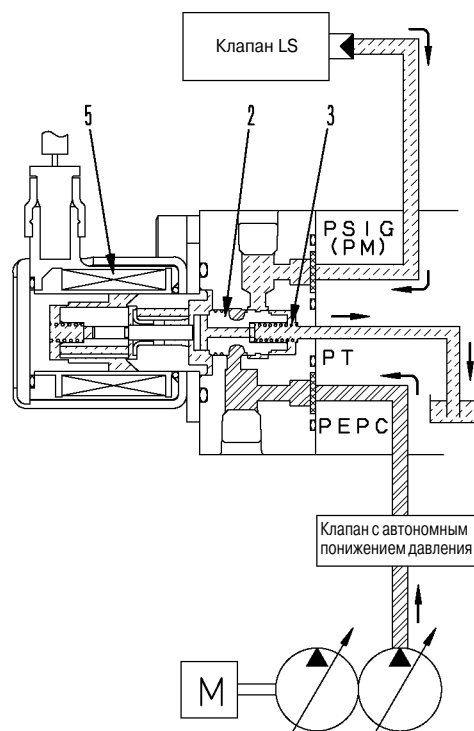
SJP08890

Работа

1. При нулевом сигнальном токе (катушка обесточена)

- > Если сигнальный ток от контроллера на катушку (5) не поступает, то напряжение на катушку (5) не подается.
- > По этой причине золотник (2) отжимается пружиной (3) влево в направлении, указанном стрелкой.
- > В результате канал PEPC перекрывается, и масло под давлением из главного насоса не поступает на клапан LS.

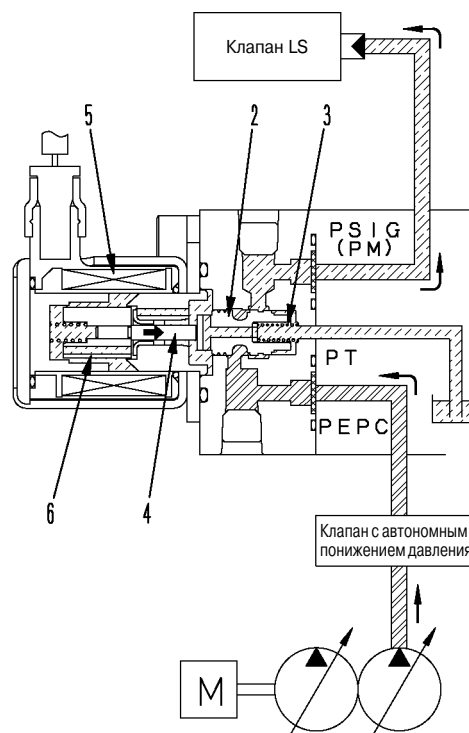
Одновременно масло под давлением клапана LS подается из канала PSIG (PM) через канал PT и сливается в гидробак.



SJP09925

2. При очень низком сигнальном токе (катушка находится под напряжением)

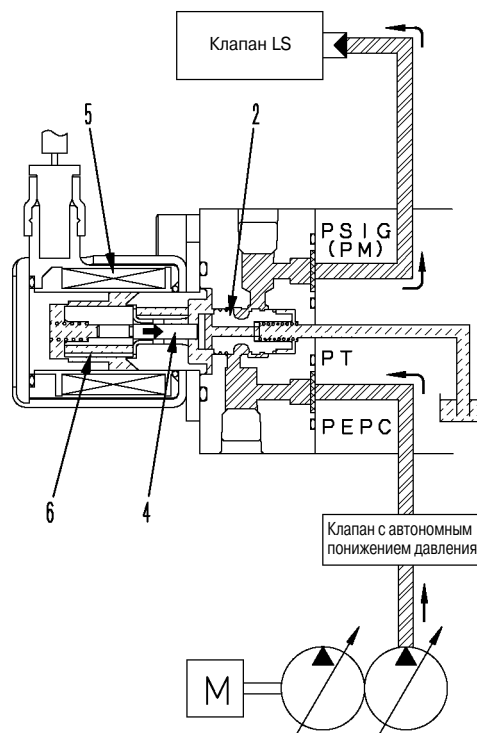
- > Если через катушку (5) проходит очень низкий сигнальный ток, то на катушку (5) начинает подаваться напряжение, и создается движущая сила, которая отжимает плунжер (6) влево.
- > Нажимной штифт (4) сдвигает золотник (2) влево, и масло под давлением подается из канала **PEPC** в канал **PSIG(PM)**.
- > Если давление в канале **PSIG(PM)** увеличивается и нагрузка пружины (3) + сила, воздействующая на поверхность **a** золотника (2), превышает движущую силу плунжера (6), то золотник (2) сдвигается вправо. При этом контур между каналом **PEPC** и каналом **PSIG(PM)** перекрывается, и одновременно соединяются каналы **PSIG(PM)** и **PT**.
- > В результате золотник (2) сдвигается вверх или вниз до тех пор, пока движущая сила плунжера (6) не уравновесится нагрузкой пружины (3) + давление канала **PSIG(PM)**.
- > Таким образом, давление контура между клапаном EPC и клапаном LS регулируется в соответствии с величиной сигнального тока.



SJP09926

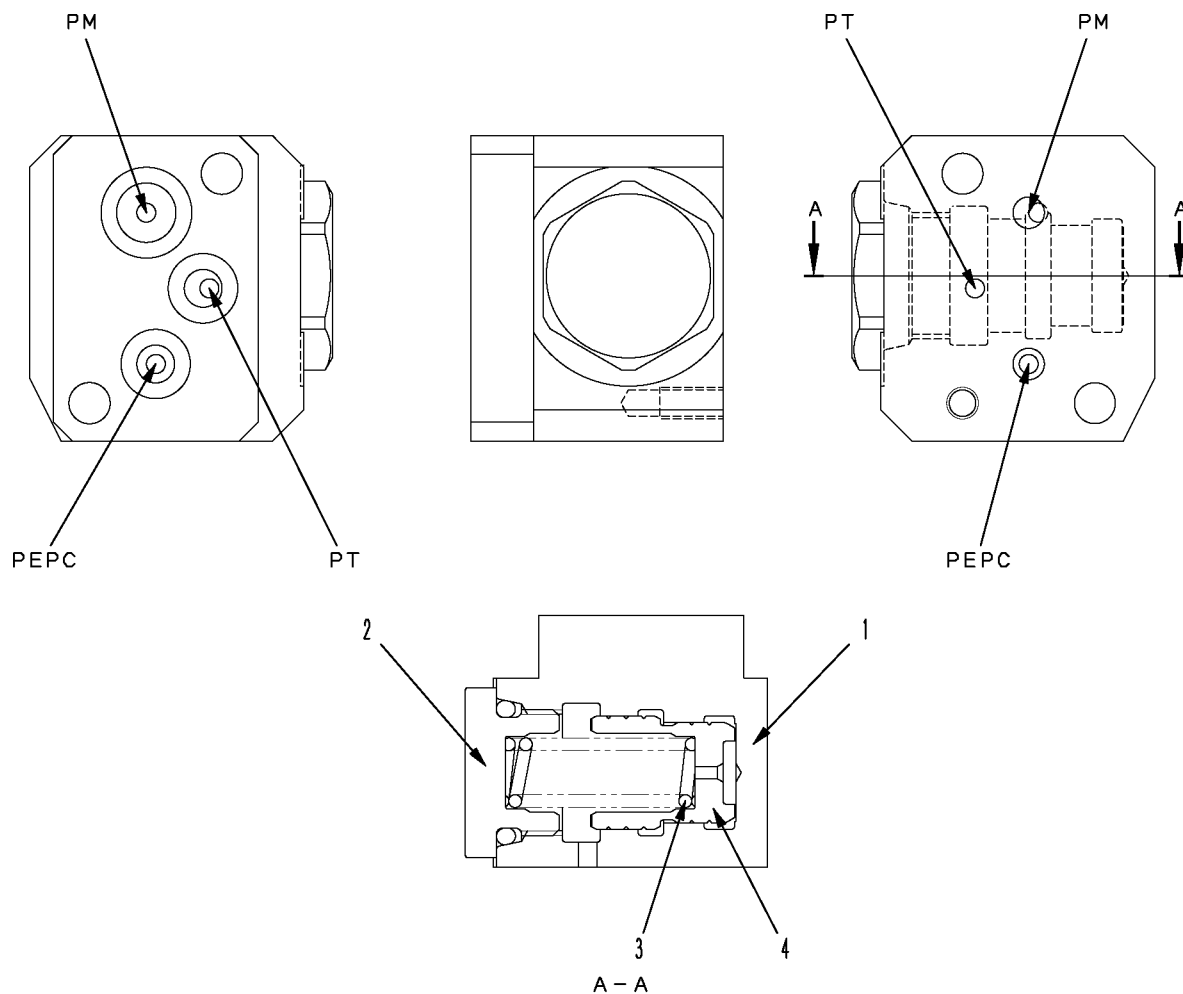
3. При максимальном сигнальном токе (катушка находится под напряжением)

- > Если сигнальный ток проходит через катушку (5), то на катушку (5) начинает подаваться напряжение.
- > В этом случае сигнальный ток достигает максимального значения, поэтому движущая сила плунжера (6) также является максимальной.
- > По этой причине золотник (2) под действием нажимного штифта (4) отжимается в крайнее левое положение.
- > В результате максимальный поток масла под давлением подается из канала **PEPC** в канал **PSIG(PM)**, и давление контура между клапаном EPC и клапаном LS становится максимальным. Одновременно канал **PT** перекрывается, и поступление масла в гидробак прекращается.



SJP09927

КЛАПАН ПЕРЕМЕННОГО ОБЪЕМА



SJP09051

1. Блок
2. Пробка
3. Пружина
4. Поршень

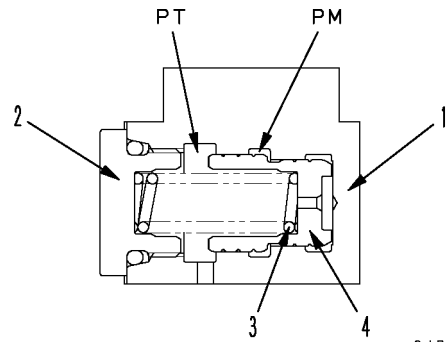
PM: К клапану РС
PT: К гидробаку
PEPC: От клапана с автономным понижением давления

Назначение

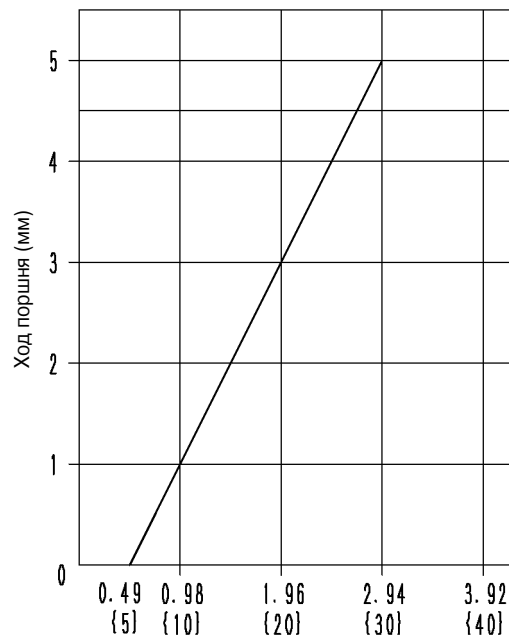
- > Стабилизирует давление на выходе клапана EPS.

Работа

- > Выпускное давление поступает в канал **PM**, и когда тяговое усилие поршня (4) становится больше, чем нагрузка пружины (3), поршень (4) перемещается влево, и объем в канале **PM** увеличивается. Когда тяговое усилие поршня (4) становится меньше, чем нагрузка пружины (3), поршень (4) перемещается вправо, и объем в канале **PM** уменьшается.



SJP09052



Переключающее давление (МПа(кг/см²)) (давление в канале PM)

SXP09148

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН

1. 6-золотниковый клапан
2. Крышка 1
3. Крышка 2
4. Делительный клапан насоса
5. Подпорный клапан
6. Стопорный клапан стрелы
7. Клапан режима Hi стрелы, рукояти
8. Клапан быстрого возврата
9. Обратный клапан режима Hi стрелы

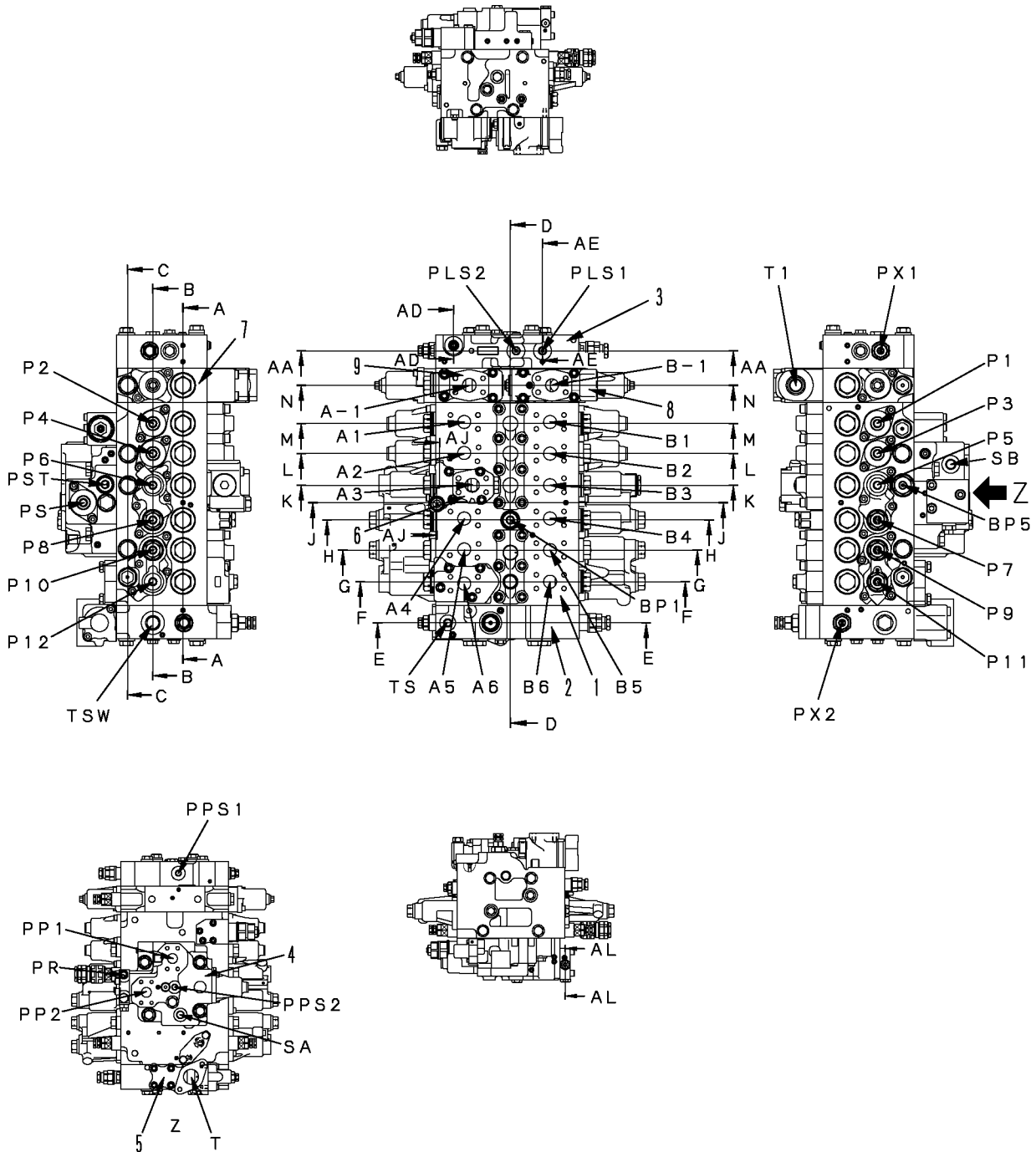
Описание

- > Данный распределительный клапан состоит из 7-золотникового клапана (6-золотниковый клапан + стрела > клапан режима Hi рукояти). Делительный клапан насоса, подпорный клапан, клапан предотвращения гидравлического дрейфа стрелы, клапан быстрого возврата и обратный клапан режима Hi устанавливаются вместе с этим клапаном.
- > Так как все клапаны образуют единый узел при помощи соединительных болтов и их каналы соединяются между собой внутри узла, то устройство компактно и легко монтируется.
- > Поскольку каждый золотник данного распределительного клапана связан с конкретным узлом рабочего оборудования, то его конструкция проста.

- A1** : К поршневой полости цилиндра ковша
A2 : К гидромотору передвижения влево
A3 : К поршневой полости цилиндра стрелы
A4 : К гидромотору поворота платформы
A5 : К гидромотору передвижения вправо
A6 : К штоковой полости цилиндра рукояти
A-1 : К поршневой полости цилиндра стрелы
A-2 : К рабочему оборудованию
B1 : К штоковой полости цилиндра ковша
B3 : К штоковой полости цилиндра стрелы
B4 : К гидромотору поворота платформы
B5 : К гидромотору передвижения вправо
B6 : К поршневой полости цилиндра рукояти
B-1 : К поршневой полости цилиндра рукояти
P1 : От клапана PPC управления ковшом
P2 : От клапана PPC управления ковшом
P3 : От клапана PPC управления передвижением влево
P4 : От клапана PPC управления передвижением влево
P5 : От клапана PPC управления стрелой
P6 : От клапана PPC управления стрелой
P7 : От клапана PPC управления поворотом платформы
P8 : От клапана PPC управления поворотом платформы
P9 : От клапана PPC управления передвижением вправо
P10 : От клапана PPC управления передвижением вправо

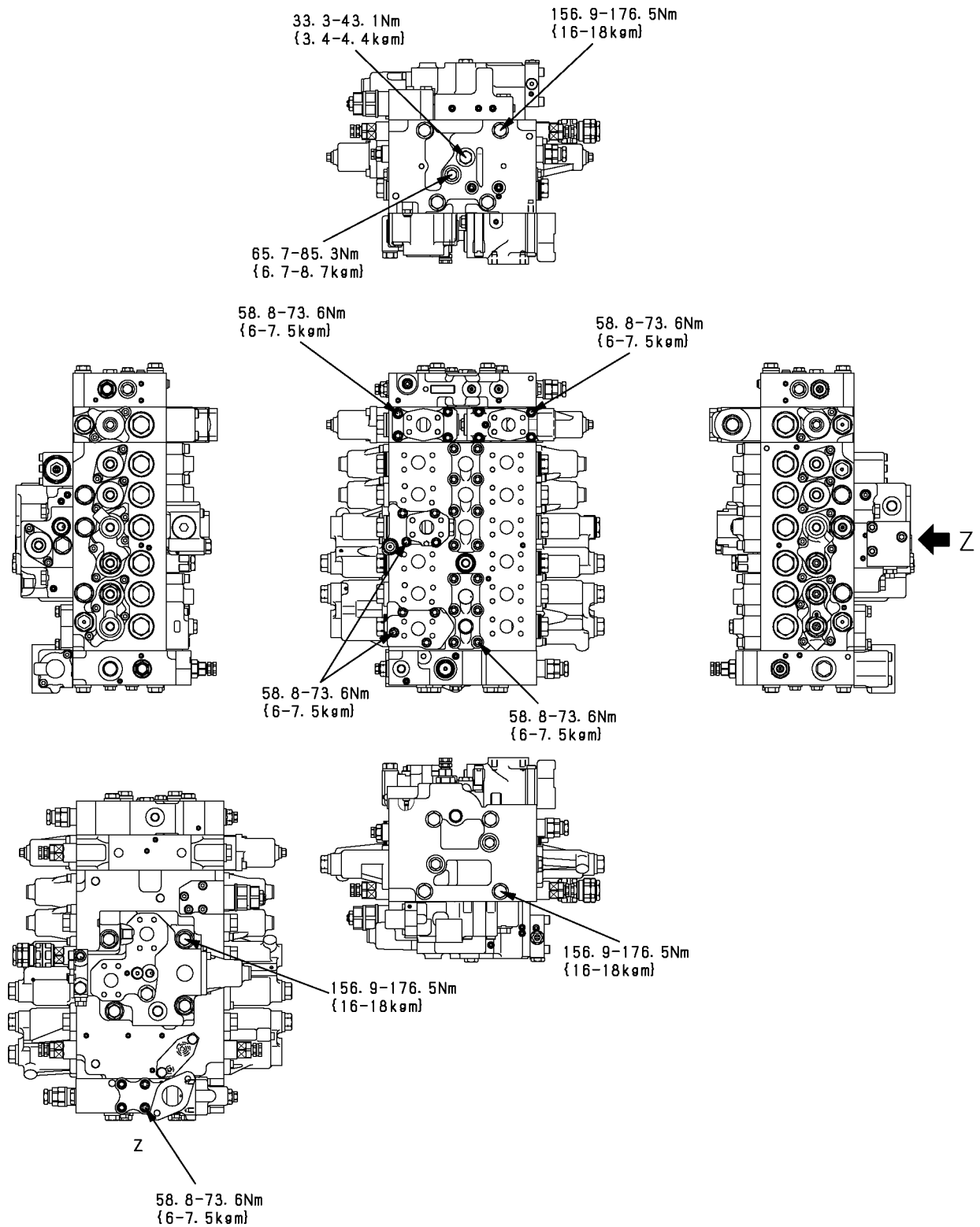
- P11** : От клапана PPC управления рукоятью
P12 : От клапана PPC управления рукоятью
BP1 : Давление на выходе клапана PPC ПОДЪЕМА стрелы
PB5 : От электромагнитного клапана двухступенчатого предохранительного клапана
PLS1 : К управлению задним насосом
PLS2 : К управлению передним насосом
PP1 : К управлению задним насосом
PP2 : К управлению передним насосом
PPS1 : От заднего основного насоса
PPS2 : От переднего основного насоса
PR : К электромагнитному клапану, клапану PPC, клапану EPC
PS : От делительного электромагнитного клапана насоса
PST : От объединяющего клапана передвижения
PX1 : От двухступенчатого электромагнитного клапана
PX2 : От двухступенчатого электромагнитного клапана
SA : Соединительный канал датчика давления
SB : Соединительный канал датчика давления
T : К гидробаку
T1 : К гидробаку
TS : К гидробаку
TSW : К гидромотору поворота платформы

7-золотниковый клапан
(1/9)



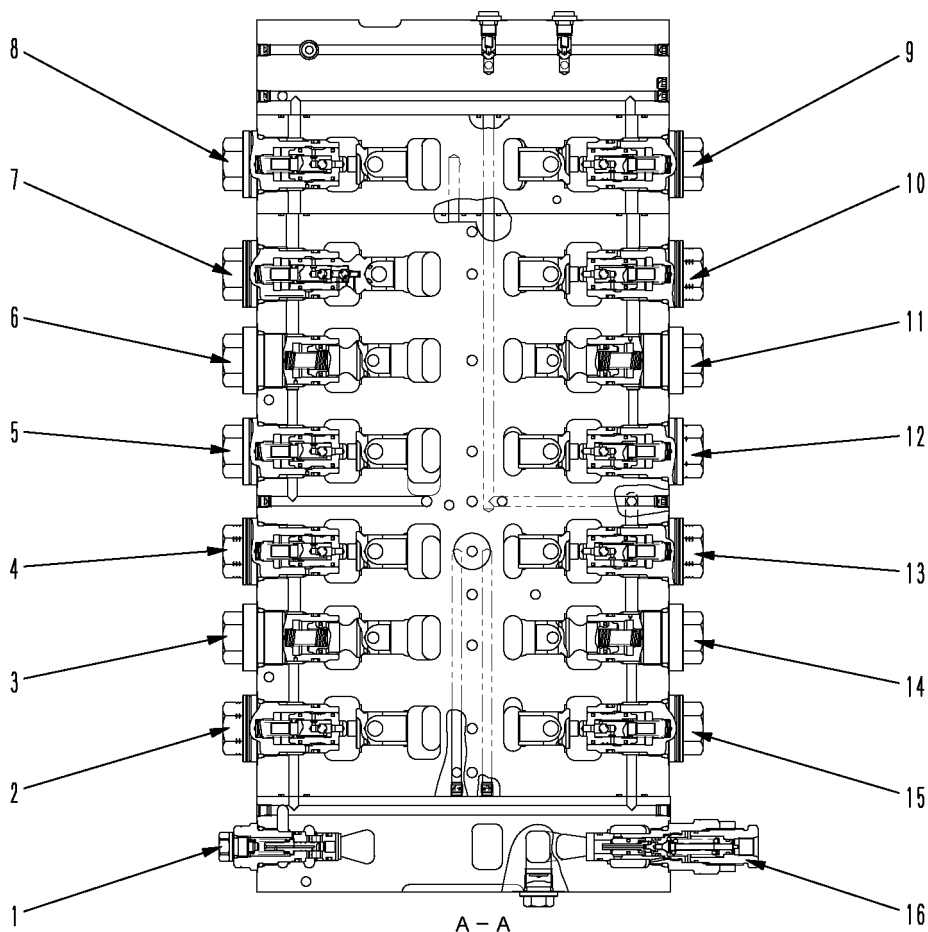
SJP09951

(2/9)



SJP09952

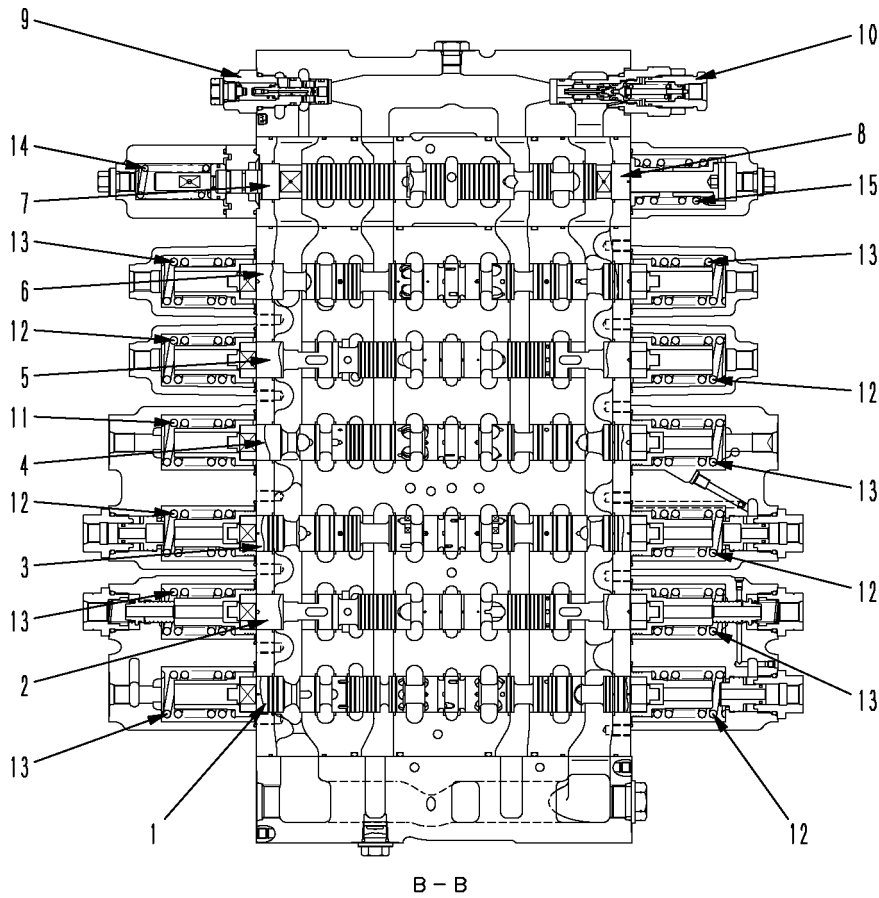
(3/9)



SJP09953

- | | |
|--|--|
| 1. Разгрузочный клапан | 9. Клапан компенсации давления (СКЛАДЫВАНИЕ рукояти) |
| 2. Клапан компенсации давления (ВЫПРЯМЛЕНИЕ рукояти) | 10. Клапан компенсации давления (РАЗГРУЗКА ковша) |
| 3. Клапан компенсации давления (задний ход вправо) | 11. Клапан компенсации давления (передний ход влево) |
| 4. Клапан компенсации давления (поворот платформы влево) | 12. Клапан компенсации давления (ОПУСКАНИЕ стрелы) |
| 5. Клапан компенсации давления (ПОДЪЕМ стрелы) | 13. Клапан компенсации давления (поворот платформы вправо) |
| 6. Клапан компенсации давления (задний ход влево) | 14. Клапан компенсации давления (передний ход вправо) |
| 7. Клапан компенсации давления (СКЛАДЫВАНИЕ ковша) | 15. Клапан компенсации давления (СКЛАДЫВАНИЕ рукояти) |
| 8. Клапан компенсации давления (ПОДЪЕМ стрелы) | 16. Главный разгрузочный клапан |

(4/9)



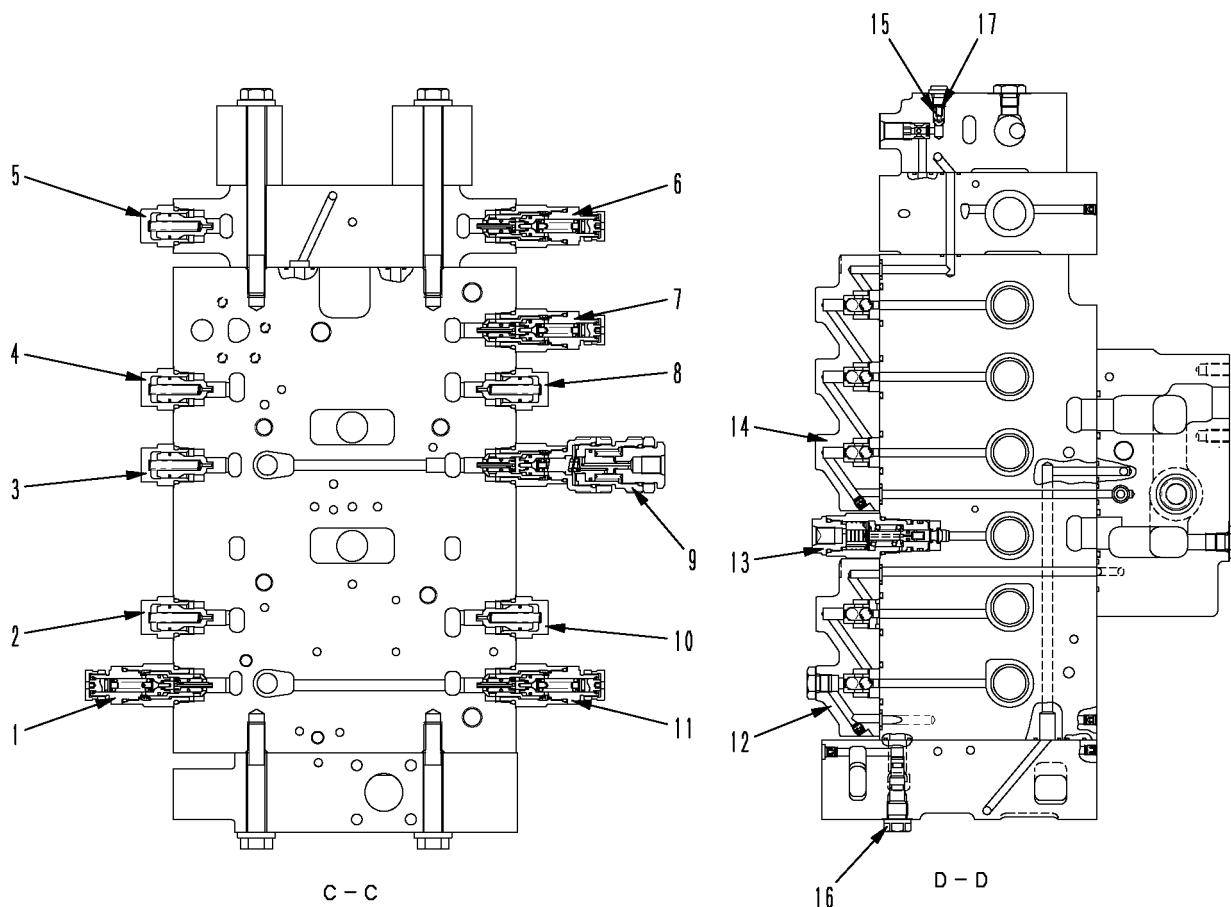
SJP09954

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| 1. Золотник (рукоять) | 6. Золотник (ковш) |
| 2. Золотник (правый ход) | 7. Золотник (Режим Hi стрелы) |
| 3. Золотник (поворот платформы) | 8. Золотник (Режим Hi рукояти) |
| 4. Золотник (стрела) | 9. Разгрузочный клапан |
| 5. Золотник (левый ход) | 10. Главный разгрузочный клапан |

Единица измерения: мм

№	Пункт проверки	Критерии					Способ устранения неисправностей
		Нормативный размер			Ремонтный предел		
		Свободная длина x наружный диаметр	Установленная длина	Установленная нагрузка	Свободная длина	Установленная нагрузка	
11	Возвратная пружина золотника	54.2 x 34.8	51.2	416.5 Н {42.5 кг}	—	333.2 Н {34 кг}	Замените пружину при повреждении или деформации
12	Возвратная пружина золотника	54.6 x 34.8	51.2	429.9 Н {42.9 кг}	—	336.1 Н {34.3 кг}	
13	Возвратная пружина золотника	54.5 x 34.8	51.2	393 Н {40.1 кг}	—	314.6 Н {32.1 кг}	
14	Возвратная пружина золотника	54.9 x 24.2	51.2	251 Н {25.1 кг}	—	201.0 Н {20.5 кг}	
15	Возвратная пружина золотника	57.2 x 32.8	51	416 Н {42.5 кг}	—	333.2 Н {34.0 кг}	

(5/9)



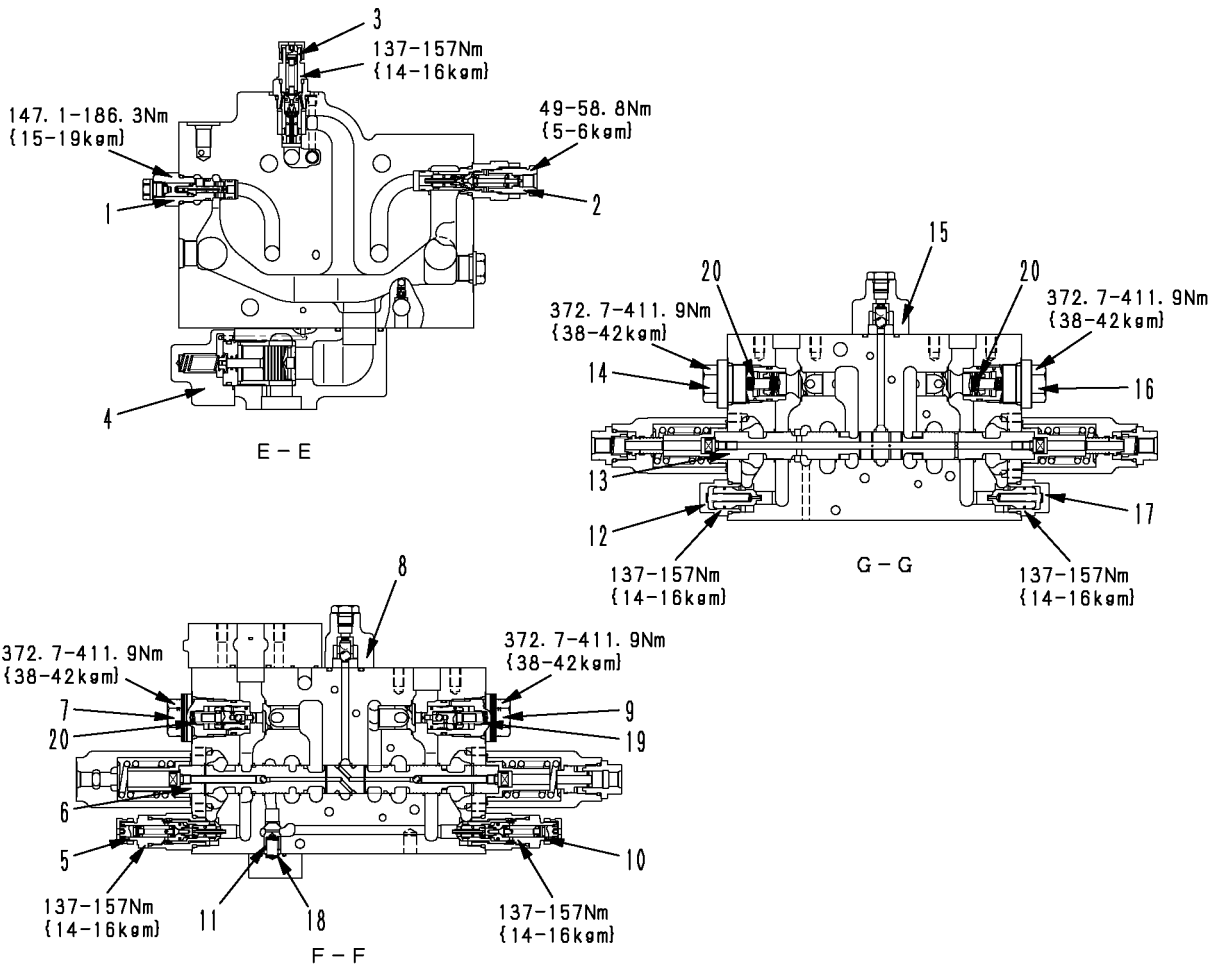
SJP09955

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Предохранительно-всасывающий клапан (ВЫПРЯМЛЕНИЕ рукояти) 2. Всасывающий клапан (задний ход вправо) 3. Всасывающий клапан (ПОДЪЕМ стрелы) 4. Всасывающий клапан (задний ход влево) 5. Предохранительно-всасывающий клапан (режим Hi стрелы) 6. Предохранительно-всасывающий клапан (СКЛАДЫВАНИЕ рукояти) 7. Предохранительно-всасывающий клапан (РАЗГРУЗКА ковша) 8. Всасывающий клапан (передний ход влево) | <ol style="list-style-type: none"> 9. Предохранительный всасывающий клапан (2-ступенчатый) (ОПУСКАНИЕ стрелы) 10. Всасывающий клапан (передний ход вправо) 11. Предохранительно-всасывающий клапан (СКЛАДЫВАНИЕ рукояти) 12. Челночный клапан LS (рукоять, передвижение вправо) 13. Переключающий клапан LS 14. Челночный клапан LS (стрела, передвижение влево, ковш) 15. Обратный клапан LS 16. Заглушка предохранительного клапана |
|--|---|

Единица измерения: мм

№	Пункт проверки	Критерии				Способ устранения неисправностей	
		Нормативный размер		Ремонтный предел			
17	Пружина обратного клапана	Свободная длина х наружный диаметр	Установленная длина	Установленная нагрузка	Свободная длина	Установленная нагрузка	Замените пружину при повреждении или деформации
		11.5 x 4.6	8.5	1.5 Н {0.15 кг}	—	1.2 Н {0.12 кг}	

(6/9)



SJP09956

**РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН
РУКОЯТИ**

1. Разгрузочный клапан
2. Главный разгрузочный клапан
3. Предохранительный клапан (ПОДЪЕМ стрелы)
4. Обратный клапан подъема

5. Предохранительно-всасывающий клапан
6. Золотник
7. Клапан компенсации давления (ВЫПРЯМЛЕНИЕ)
8. Челночный клапан LS
9. Клапан компенсации давления (СКЛАДЫВАНИЕ)
10. Предохранительно-всасывающий клапан
11. Обратный клапан для восстановительного контура

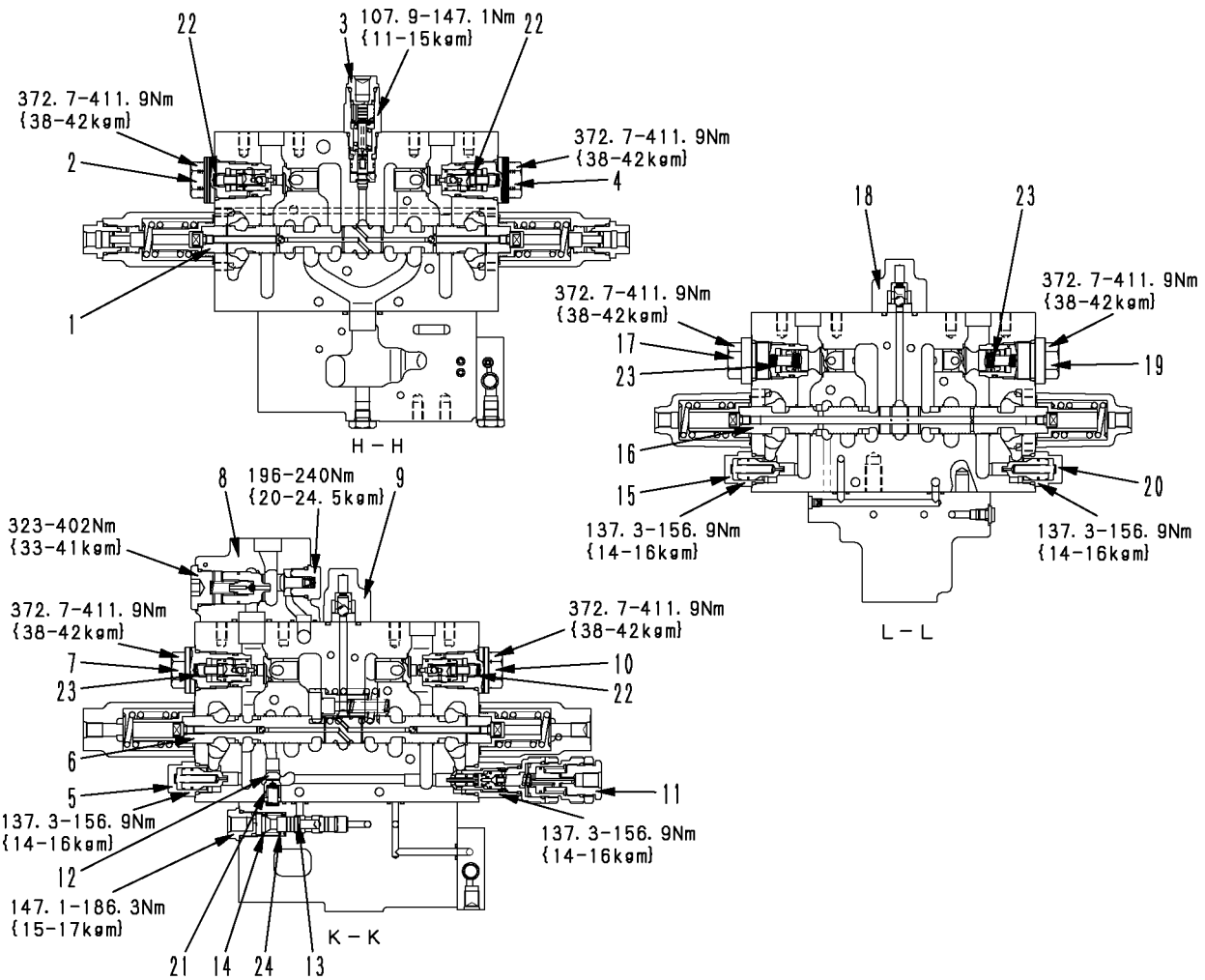
**РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН
ПРАВОГО ХОДА**

12. Всасывающий клапан
13. Золотник
14. Клапан компенсации давления (задний ход)
15. Челночный клапан LS
16. Клапан компенсации давления (передний ход)
17. Всасывающий клапан

Единица измерения: мм

№	Пункт проверки	Критерии					Способ устранения неисправностей
		Нормативный размер			Ремонтный предел		
		Свободная длина х наружный диаметр	Установленная длина	Установленная нагрузка	Свободная длина	Установленная нагрузка	
18	Пружина клапана восстанавливающего контура	31.5 x 10.3	19.5	6.2 Н {0.6 кг}	—	4.9 Н {0.5 кг}	Замените пружину при повреждении или деформации
19	Возвратная пружина поршня	36.9 x 11.1	28	29.4 Н {3 кг}	—	23.5 Н {2.4 кг}	
20	Возвратная пружина поршня	36.9 x 11.1	28	29.4 Н {3 кг}	—	23.5 Н {2.4 кг}	

(7/9)



SJP09957

**РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН
ПОВОРОТА ПЛАТФОРМЫ**

1. Золотник
2. Клапан компенсации давления (левый)
3. Переключающий клапан LS
4. Клапан компенсации давления (правый)

**РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН
РУКОЯТИ**

5. Всасывающий клапан
6. Золотник
7. Клапан компенсации давления (ПОДЪЕМ)
8. Клапан предотвращения гидравлического дрейфа
9. Челночный клапан LS
10. Клапан компенсации давления (ОПУСКАНИЕ)
11. Предохранительно-всасывающий клапан
12. Обратный клапан для восстановительного контура

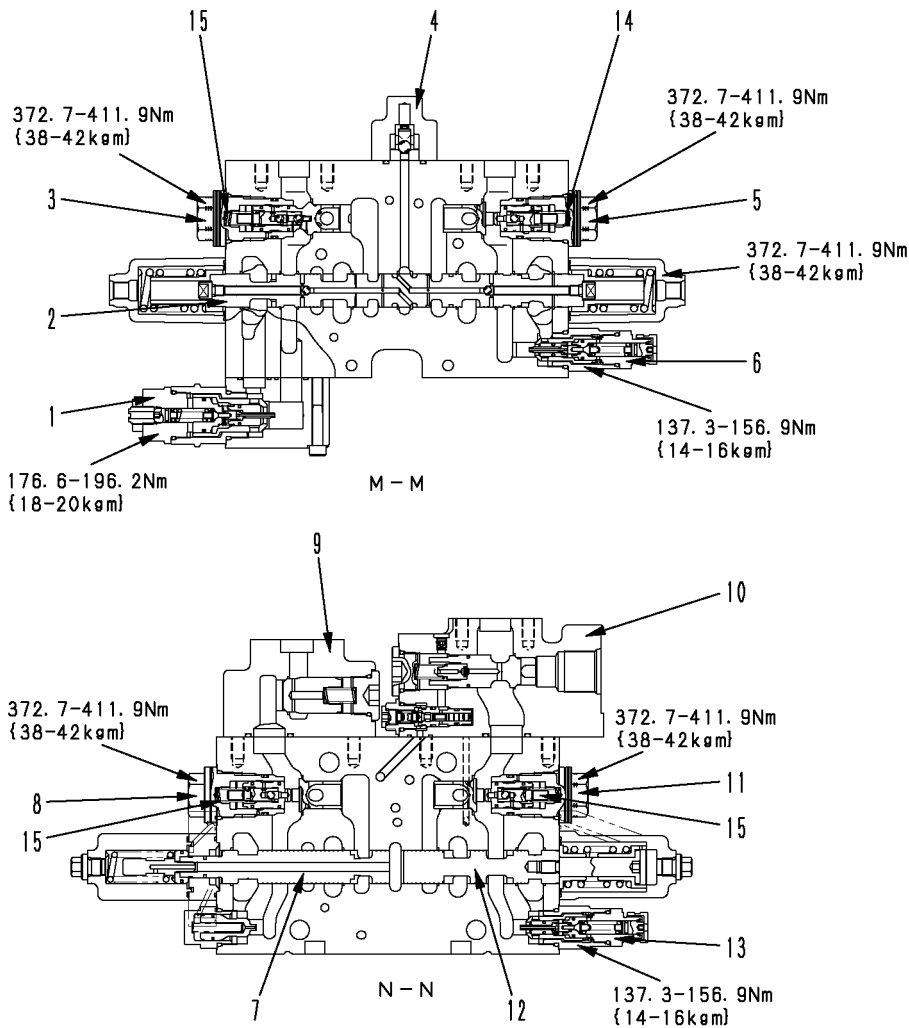
**РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН
ЛЕВОГО ХОДА**

13. Делительный клапан насоса (объединяющий клапан передвижения)
14. Возвратная пружина
15. Всасывающий клапан
16. Золотник
17. Клапан компенсации давления (задний ход)
18. Челночный клапан LS
19. Клапан компенсации давления (передний ход)
20. Всасывающий клапан

Единица измерения: мм

№	Пункт проверки	Критерии					Способ устранения неисправностей
		Нормативный размер			Ремонтный предел		
		Свободная длина х наружный диаметр	Установленная длина	Установленная нагрузка	Свободная длина	Установленная нагрузка	
21	Пружина клапана восстанавливающего контура	31.5 х 10.3	19.5	6.2 Н {0.6 кг}	—	4.9 Н {0.5 кг}	Замените пружину при повреждении или деформации
22	Возвратная пружина поршня	48.1 х 10.8	28	17.5 Н {1.8 кг}	—	14.0 Н {1.4 кг}	
23	Возвратная пружина поршня	36.9 х 11.1	28	29.4 Н {3 кг}	—	23.5 Н {2.4 кг}	
24	Возвратная пружина золотника	30.7 х 20.5	23	50.0 Н {5.1 кг}	—	40.0 Н {4.1 кг}	

(8/9)



SJP09958

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН КОВША

КЛАПАН РЕЖИМА НИ СТРЕЛЫ, РУКОЯТИ

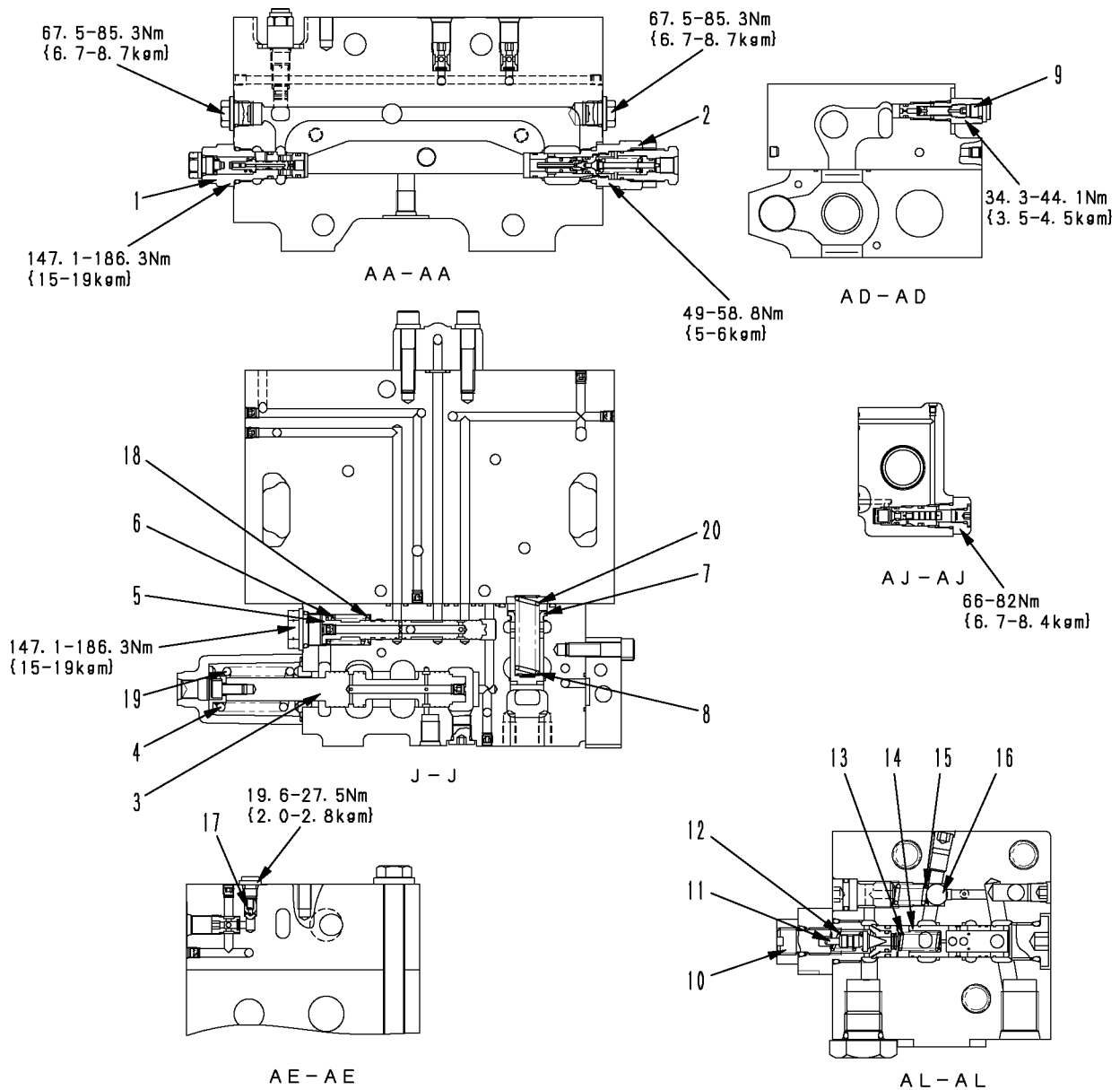
1. Предохранительно-всасывающий клапан
2. Золотник
3. Клапан компенсации давления (СКЛАДЫВАНИЕ)
4. Челночный клапан LS
5. Клапан компенсации давления (РАЗГРУЗКА)
6. Предохранительно-всасывающий клапан

7. Золотник режима Ни стрелы
8. Клапан компенсации давления (ПОДЪЕМ стрелы)
9. Обратный клапан режима Ни стрелы
10. Клапан быстрого возврата
11. Клапан компенсации давления (СКЛАДЫВАНИЕ рукояти)
12. Золотник режима Ни рукояти
13. Предохранительно-всасывающий клапан

Единица измерения: мм

№	Пункт проверки	Критерии					Способ устранения неисправностей
		Нормативный размер			Ремонтный предел		
		Свободная длина х наружный диаметр	Установленная длина	Установленная нагрузка	Свободная длина	Установленная нагрузка	
14	Возвратная пружина поршня	48.1 x 10.8	28	17.5 Н {1.8 кг}	—	14.0 Н {1.4 кг}	Замените пружину при повреждении или деформации
15	Возвратная пружина поршня	36.9 x 11.1	28	29.4 Н {3 кг}	—	23.5 Н {2.4 кг}	

(9/9)



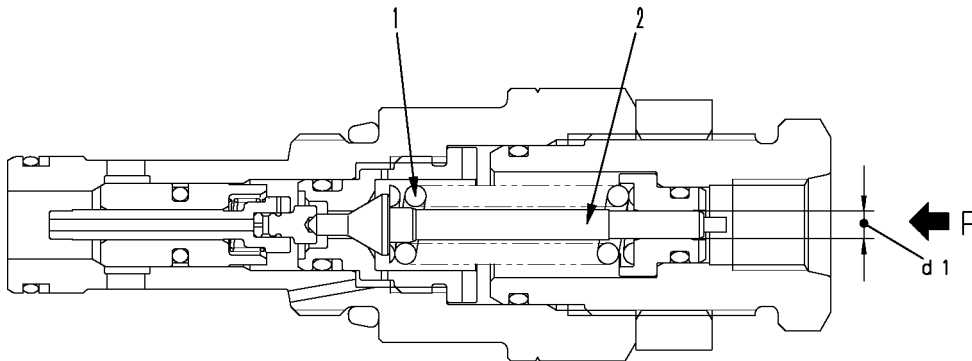
SJP09959

- | | |
|---|---|
| 1. Разгрузочный клапан | 9. Перепускная пробка клапана LS |
| 2. Главный разгрузочный клапан | 10. Винт |
| 3. Делительный клапан насоса (главный) | 11. Тарельчатый клапан |
| 4. Возвратная пружина | 12. Пружина (вспомогательный редукционный клапан) |
| 5. Делительный клапан насоса (для клапана LS) | 13. Пружина (главный редукционный клапан) |
| 6. Возвратная пружина | 14. Клапан (редукционный клапан) |
| 7. Клапан (клапан последовательности) | 15. Пружина (предохранительный клапан) |
| 8. Пружина (клапан последовательности) | 16. Шарик |

Единица измерения: мм

№	Пункт проверки	Критерии					Способ устранения неисправностей
		Нормативный размер			Ремонтный предел		
		Свободная длина х наружный диаметр	Установленная длина	Установленная нагрузка	Свободная длина	Установленная нагрузка	
17	Пружина обратного клапана	11.5 x 4.6	8.5	1.5 Н {0.15 кг}	—	1.2 Н {0.12 кг}	Замените пружину при повреждении или деформации
18	Возвратная пружина золотника	46.6 x 21.8	3.3	156.8 Н {16.0 кг}	—	125.5 Н {12.8 кг}	
19	Возвратная пружина золотника	64.5 x 32.3	63	177.5 Н {18.1 кг}	—	142.0 Н {14.5 кг}	
20	Пружина клапана последовательности	70.9 x 18.0	59	199.8 Н {20.4 кг}	—	160.0 Н {16.3 кг}	

ГЛАВНЫЙ РАЗГРУЗОЧНЫЙ КЛАПАН



SJP09020

1. Пружина
2. Тарельчатый клапан

Назначение

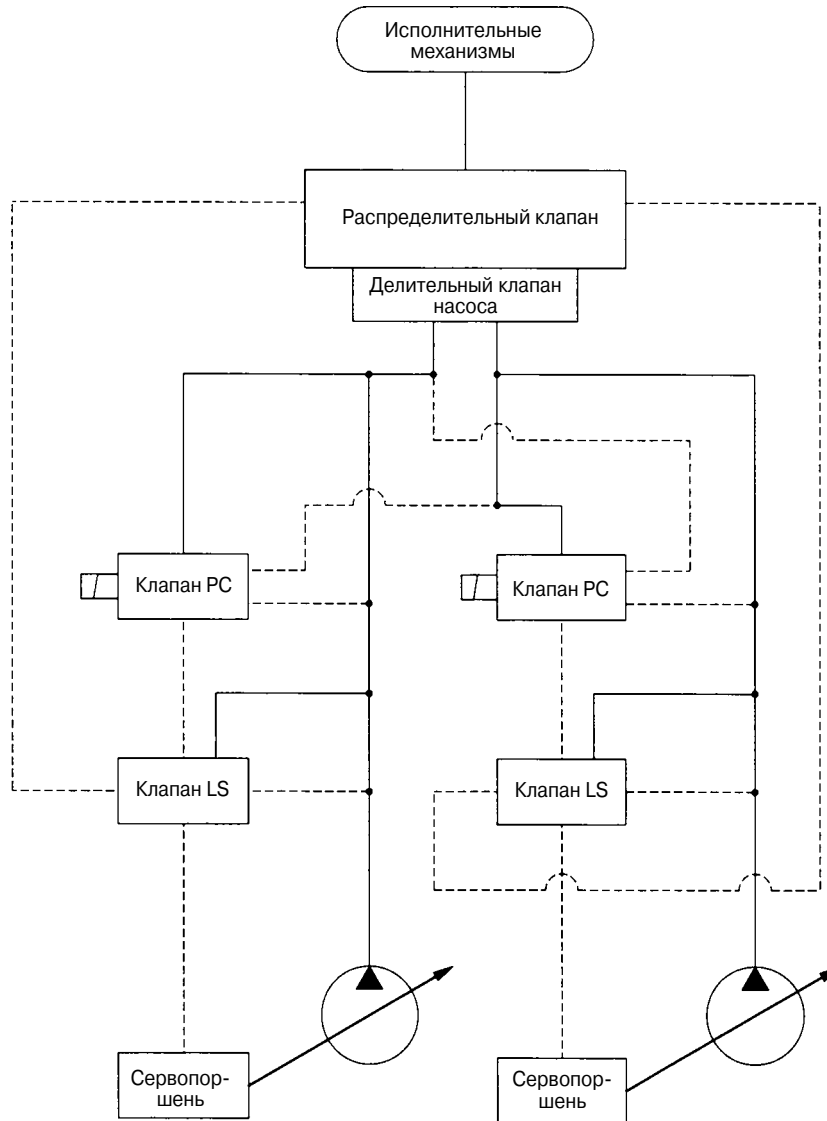
- Давление разгрузочного клапана имеет два уровня установки.
Для повышения мощности включается управляющее давление P , и давление становится высоким.

Работа

- Установленное давление разгрузочного клапана определяется установленной нагрузкой пружины (1) (первый уровень установки).
 - Нет необходимости отдельно устанавливать первый и второй уровень.
Второй уровень устанавливается после установки первого уровня.
1. Если управляющее давление P выключено: установка низкого давления
Установленное давление определяется установленной нагрузкой пружины (1).
 2. Если управляющее давление P включено: установка высокого давления
Кроме установленной нагрузки пружины (1), на тарельчатый клапан диаметром $d1$ воздействует управляющее давление P , поэтому установленное давление повышается.

СИСТЕМА ОБНАРУЖЕНИЯ НАГРУЗКИ С ЗАКРЫТЫМ ЦЕНТРОМ (CLSS)

ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ CLSS



SAP03453

Особенности конструкции

- Аббревиатура CLSS обозначает систему обнаружения нагрузки с закрытым центром, которая имеет следующие характерные особенности:
- 1) Точное управление, не подверженное влиянию нагрузки
 - 2) Возможность точного управления выемкой грунта
 - 3) Простота выполнения совмещенных операций, обеспечиваемая функцией делителя потока, использующей площадь открытия золотника при совмещенных операциях
 - 4) Экономия энергии за счет использования насоса переменной производительности

Устройство

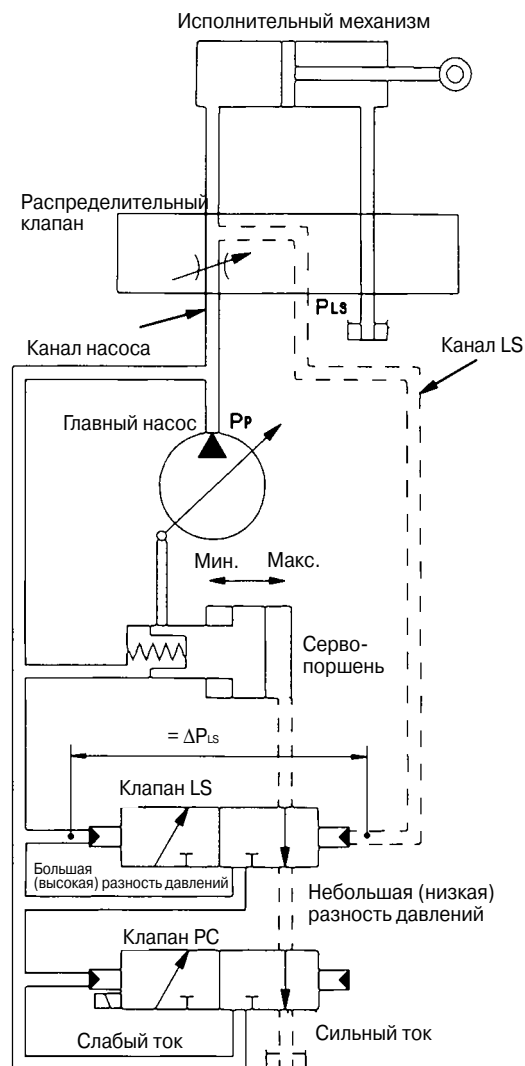
- Система CLSS состоит из главного насоса (2 насосов), распределительного клапана и исполнительных механизмов для рабочего оборудования.
- Блок главного насоса состоит из самого насоса, клапана РС и клапана LS.

Принцип работы

1) Регулировка угла поворотной шайбы насоса

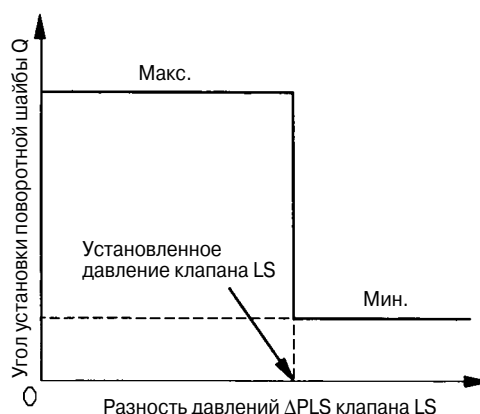
- Угол поворотной шайбы насоса (производительность насоса) регулируется таким образом, чтобы разность давлений ΔPLS клапана LS (разность между давлением насоса PP и давлением PLS выпускного отверстия распределительного клапана LS) (давление нагрузки исполнительного механизма) была постоянной.

(Давление ΔPLS клапана LS = давление нагнетания насоса PP – давление PLS клапана LS)



SBP03454

- Если разность давлений ΔPLS становится ниже установленного для клапана LS значения (при высоком давлении нагрузки исполнительного механизма), то поворотная шайба насоса перемещается на максимальный угол установки; если разность становится выше давления, установленного для клапана LS (при низком давлении нагрузки исполнительного механизма), то поворотная шайба перемещается в сторону минимального угла установки.

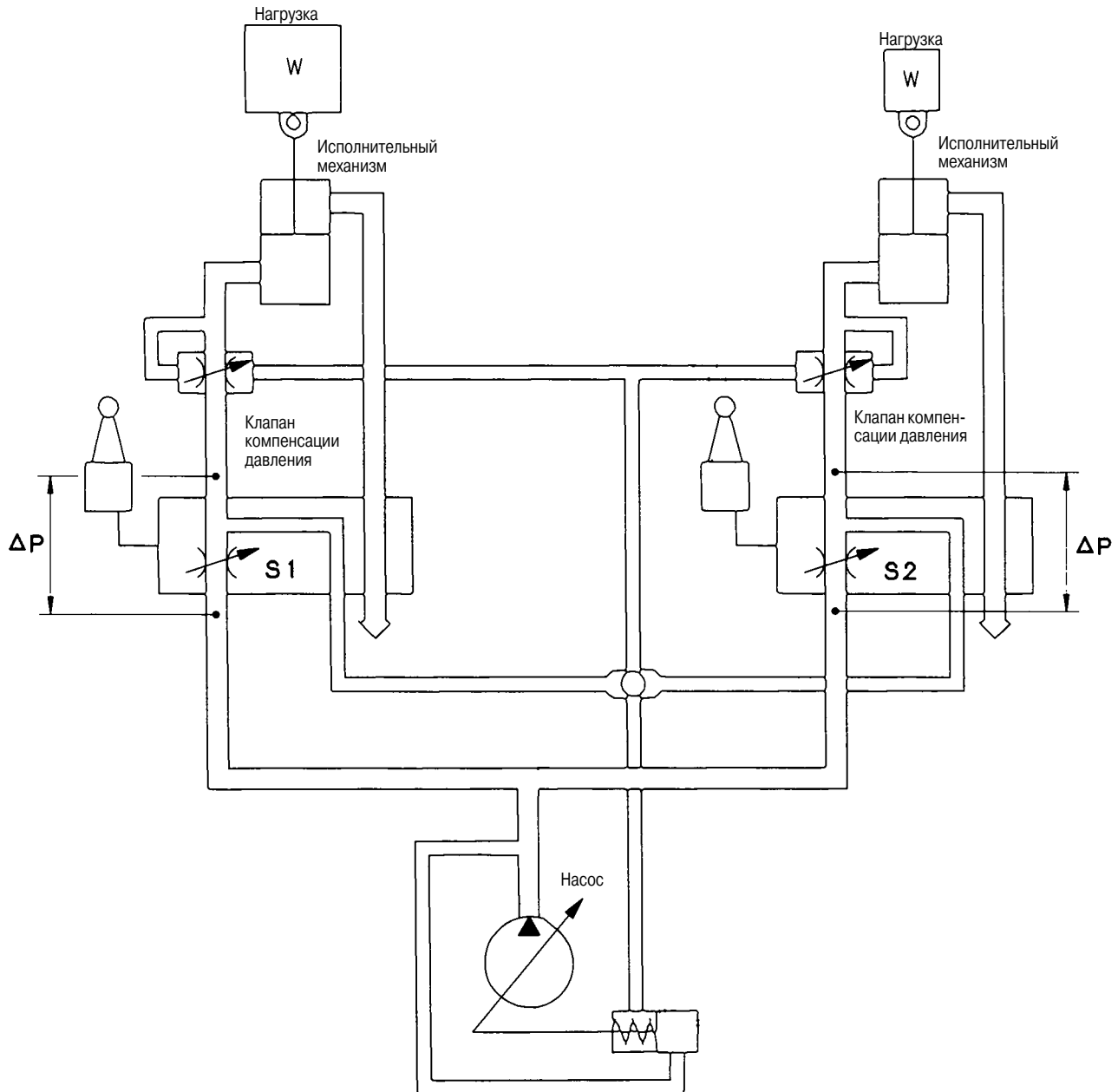


SAP03455

2) Компенсация давления

- Клапан компенсации давления подключается к выпускному каналу распределительного клапана с целью балансировки нагрузки.
- При совместной работе двух исполнительных механизмов этот клапан служит для выравнивания разности давлений ΔP между давлением перед золотником (впускное отверстие) и давлением за золотником (выпускное отверстие) всех клапанов независимо от величины нагрузки (давления).

Таким образом, расход масла гидросистемы из насоса делится (компенсируется) пропорционально площади открытия **S1** и **S2** каждого клапана.



SBP03456

КЛАПАН С АВТОНОМНЫМ ПОНИЖЕНИЕМ ДАВЛЕНИЯ

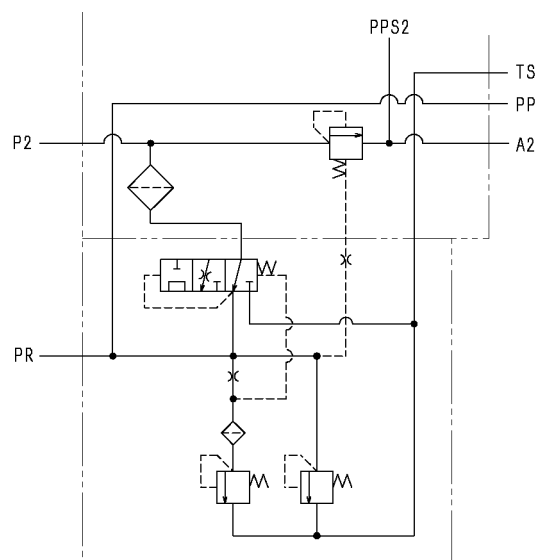
Назначение

- Данный клапан понижает давление нагнетания главного насоса и подает его в качестве управляющего давления на электромагнитные клапаны, клапаны PPC и т.д.

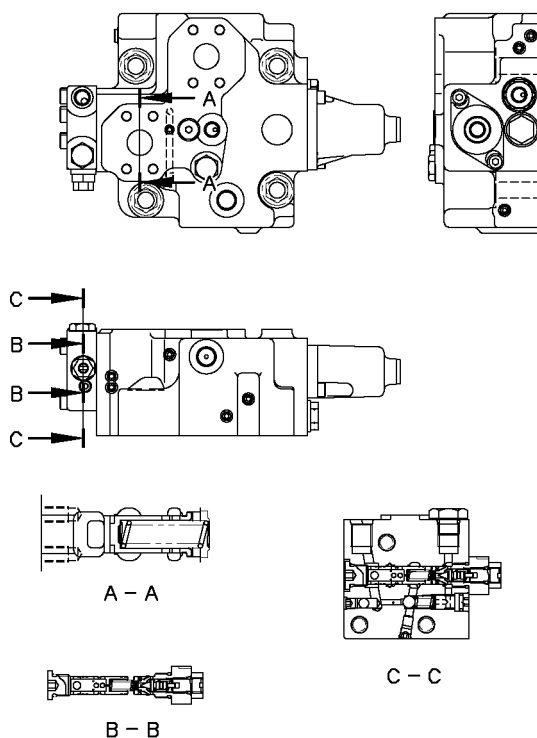
Работа

1. При остановленном двигателе

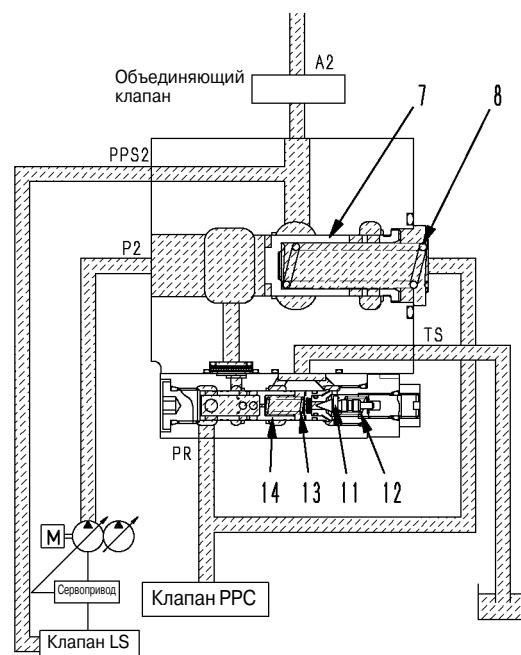
- Тарельчатый клапан (11) отжимается пружиной (12) к седлу, и канал PR не соединяется с каналом TS.
- Клапан (14) отжимается пружиной (13) влево, и канал P2 соединяется с каналом PR.
- Клапан (7) отжимается пружиной (8) влево, и канал P2 не соединяется с каналом A2.



SXP08370



SJP09010



SXP08371

2. В нейтральном положении и при низком давлении нагрузки P2 (при перемещении вниз под собственным весом (ОПУСКАНИЕ стрелы и СКЛАДЫВАНИЕ рукояти))

Примечание: Когда давление нагрузки A2 ниже давления на выходе PR клапана с автономным понижением давления.

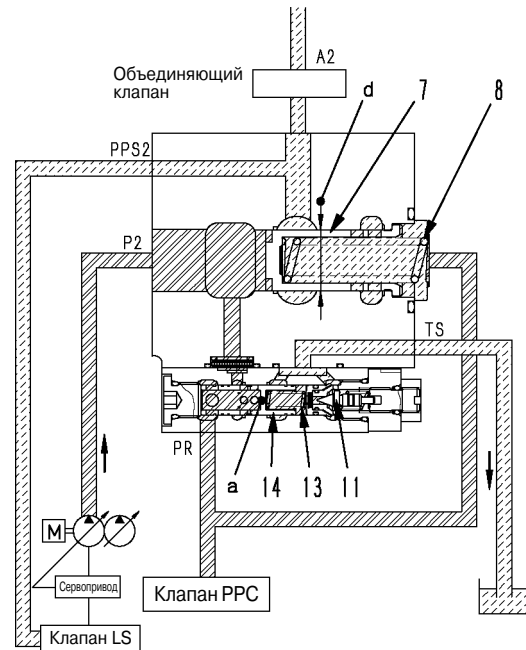
- На клапан (7) воздействует усилие пружины (8) и давление PR (при остановленном двигателе это давление равно 0 МПа {0 кг/см²}), которые перекрывают контур между каналами P2 и A2. Однако при поступлении масла гидросистемы в канал P2 давление P2 относительно сечения d становится равным сумме усилия пружины (8) и давления PR относительно сечения d, и проход между каналами P2 и A2 регулируется таким образом, что давление P2 поддерживается на определенном уровне выше давления PR.
- Если давление PR становится выше установленного уровня, то тарельчатый клапан (11) открывается, и масло гидросистемы начинает поступать по каналу PR через отверстие "а" золотника (14) и, частично открывая тарельчатый клапан (11), закрывает сливной канал TS.

В результате между сторонами отверстия "а" золотника (14) возникает перепад давлений, и золотник (14) перемещается в направлении закрытия прохода между каналами P2 и PR. Давление P2 поддерживается постоянным (на установленном уровне) за счет регулирования степени открытия прохода для масла и подается как давление PR.

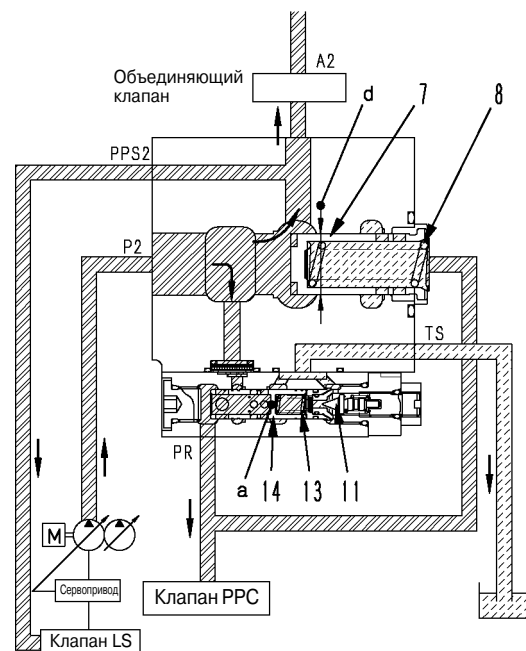
3. При высоком давлении нагрузки P2

- Если давление нагрузки A2 и производительность насоса повышаются в результате включения рабочего оборудования, то давление P2 относительно сечения d становится больше суммы усилия пружины (8) и давления PR относительно сечения d, и клапан (7) перемещается вправо до конца хода.
- В результате отверстие между каналами P2 и A2 увеличивается, и сопротивление в канале уменьшается, вследствие чего снижаются потери мощности двигателя.
- Если давление PR становится выше установленного уровня, то тарельчатый клапан (11) открывается, и масло гидросистемы начинает поступать по каналу PR через отверстие "а" золотника (14) и, частично открывая тарельчатый клапан (11), закрывает сливной канал TS.

В результате между сторонами отверстия "а" золотника (14) возникает перепад давлений, и золотник (14) перемещается в направлении закрытия прохода между каналами P2 и PR. Давление P2 поддерживается постоянным (на установленном уровне) путем регулирования степени открытия прохода для масла и подается как давление PR.



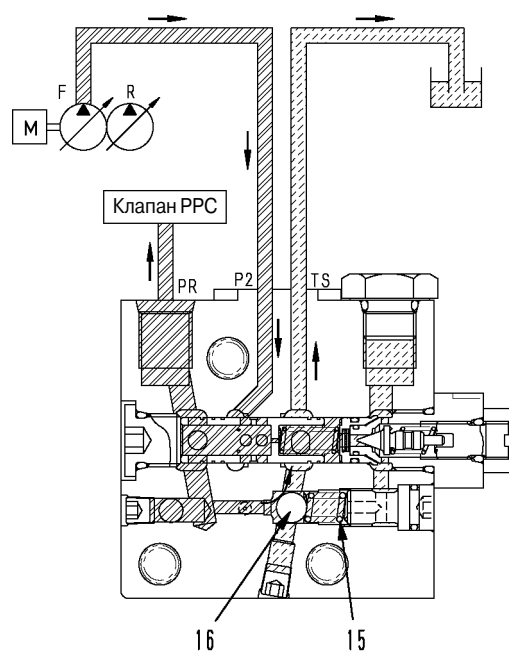
SXP08372



SXP08373

4. При чрезмерно высоком давлении

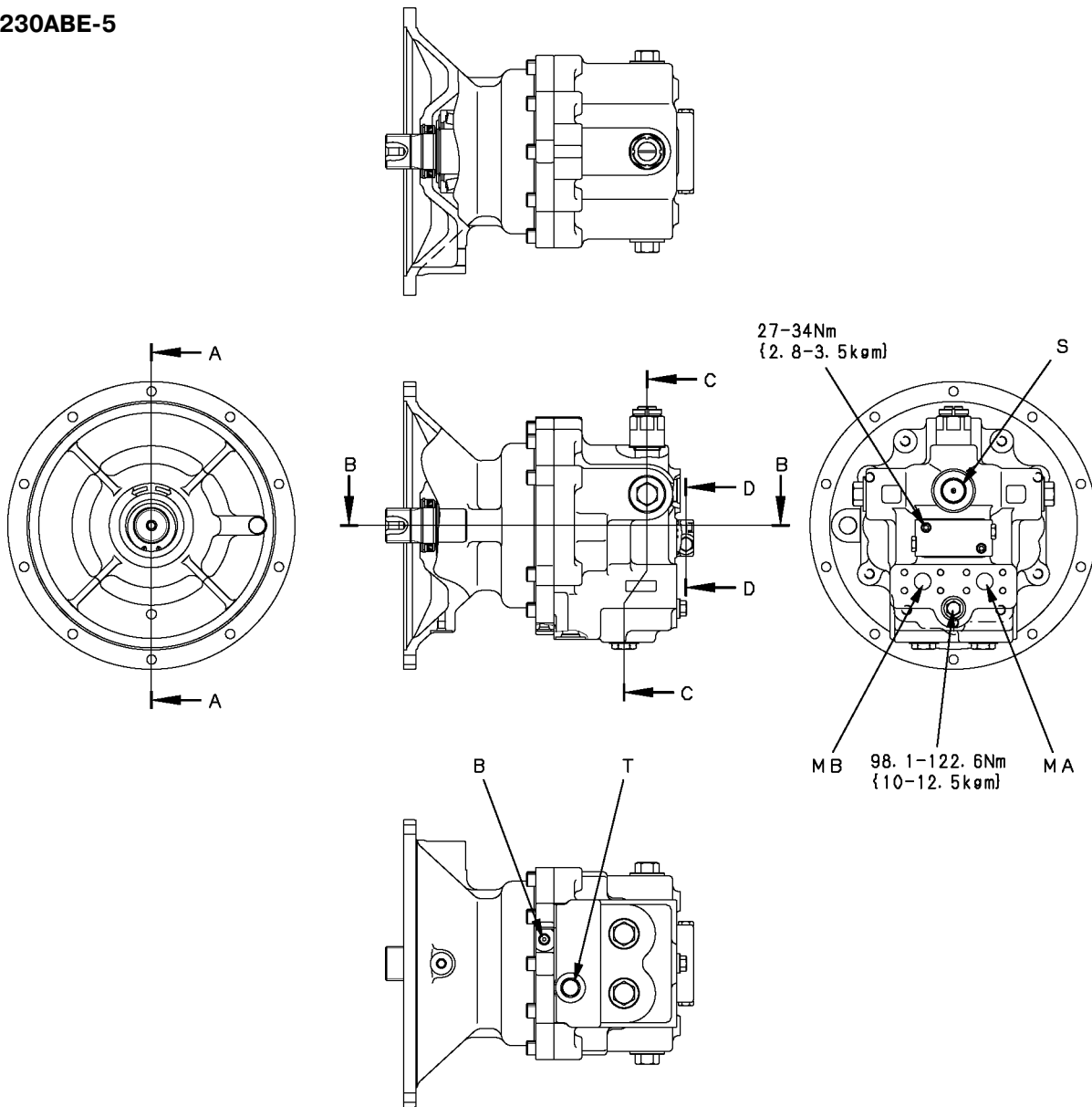
- Когда давление PR на клапане с автономным понижением давления становится чрезмерно высоким, шарик (16) преодолевает сопротивление пружины (15), отходит от седла и позволяет маслу гидросистемы проходить из выпускного канала PR в канал TS, в результате чего давление PR снижается. Эта функция обеспечивает защиту гидравлического оборудования (клапаны PPC, электромагнитные клапаны и т.д.), от чрезмерно высокого давления.



SXP08374

ГИДРОМОТОР ПОВОРОТА ПЛАТФОРМЫ

KMF230ABE-5

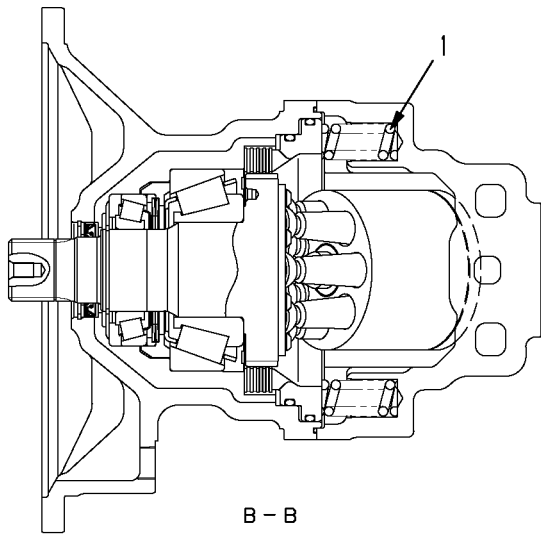


SJP09949

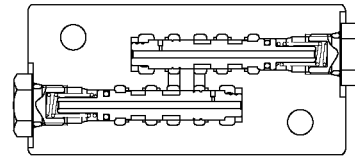
- B** : От электромагнитного клапана блокировки поворота платформы
- S** : От распределительного клапана
- T** : К гидробаку
- MA** : От распределительного клапана
- MB** : От распределительного клапана

Технические характеристики

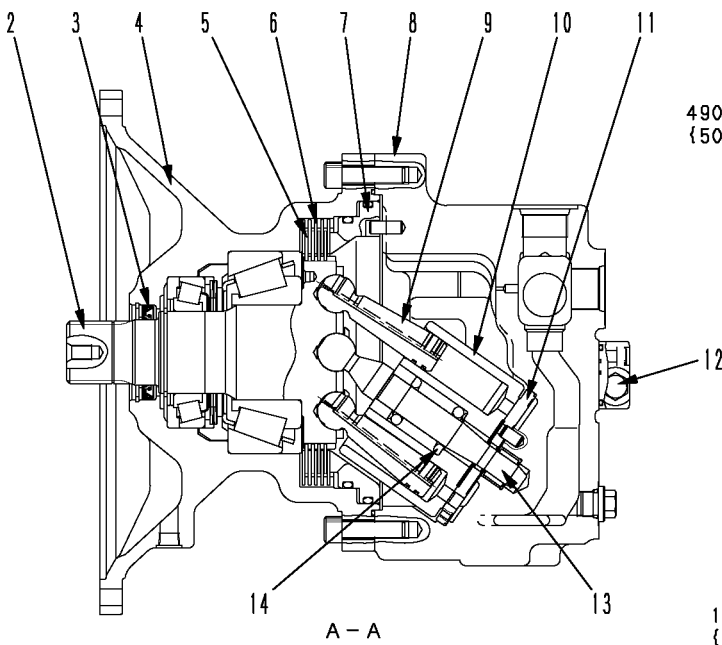
Модель	KMF230ABE-5
Расчетная производительность	229.4 см ³ /об
Установленное давление предохранительного клапана	27.9 ^{+0.5} МПа {285 ^{+0.5} кг/см ² }
Номинальная частота вращения	1413 об/мин
Давление отпущания тормоза	1.9 ± 0.4 МПа {19 ± 4 кг/см ² }



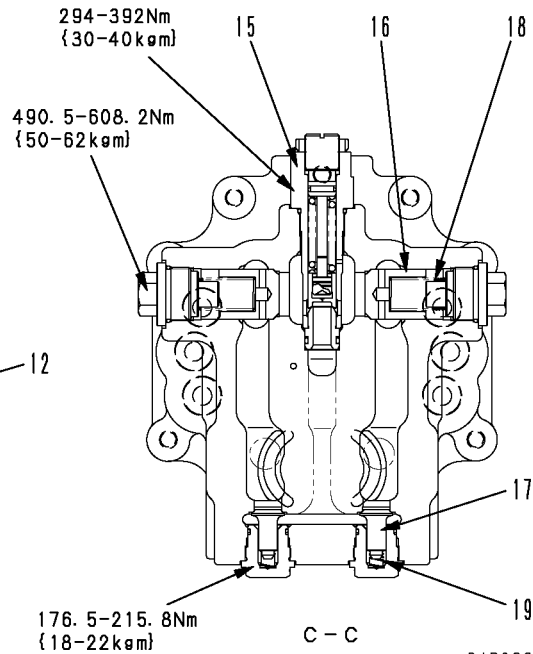
B - B



D - D



A - A



C - C

294-392Nm
{30-40kcm}

490. 5-608. 2Nm
{50-62kcm}

176. 5-215. 8Nm
{18-22kcm}

SJP09950

- | | | |
|--------------------------------|--|------------------------------|
| 1. Тормозная пружина | 8. Кожух | 15. Предохранительный клапан |
| 2. Ведущий вал | 9. Поршень | 16. Обратный клапан |
| 3. Распорная втулка | 10. Блок цилиндров | 17. Челночный клапан |
| 4. Корпус | 11. Распределительная пластина | |
| 5. Диск | 12. Клапан предотвращения обратного хода | |
| 6. Пластина | 13. Промежуточный вал | |
| 7. Поршень тормозного цилиндра | 14. Центральная пружина | |

Единица измерения: мм

№	Пункт проверки	Критерии					Способ устранения неисправностей
		Нормативный размер			Ремонтный предел		
		Свободная длина х наружный диаметр	Установленная длина	Установленная нагрузка	Свободная длина	Установленная нагрузка	
18	Пружина обратного клапана	66.5 х 25.6	45	6.96 Н {0.71 кг}	—	5.59 Н {0.57 кг}	Замените пружину при повреждении или деформации
19	Пружина челночного клапана	24.5 х 11.6	14.5	7.45 Н {0.76 кг}	—	5.98 Н {0.61 кг}	

РАЗГРУЗОЧНЫЙ КЛАПАН

1. Описание

Блок разгрузочного клапана состоит из обратных клапанов (2) и (3), челночных клапанов (4) и (5) и разгрузочного клапана (1).

2. Назначение

При остановке поворота платформы контур выпускного канала гидромотора от распределительного клапана закрывается, но гидромотор продолжает вращаться по инерции, и давление на выходе гидромотора становится недопустимо высоким, что может привести к его повреждению.

Для предупреждения повреждения гидромотора масло под сверхвысоким давлением сбрасывается в канал **S** из выпускного отверстия гидромотора (со стороны высокого давления).

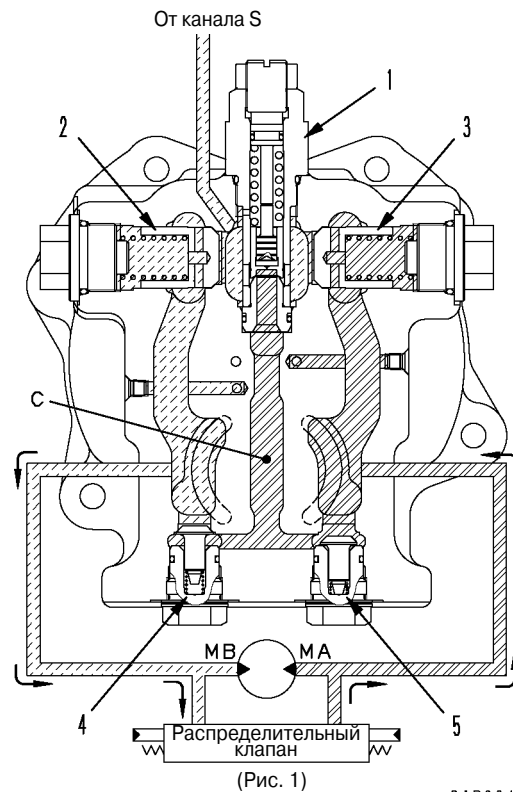
3. Работа

1) При начале поворота платформы

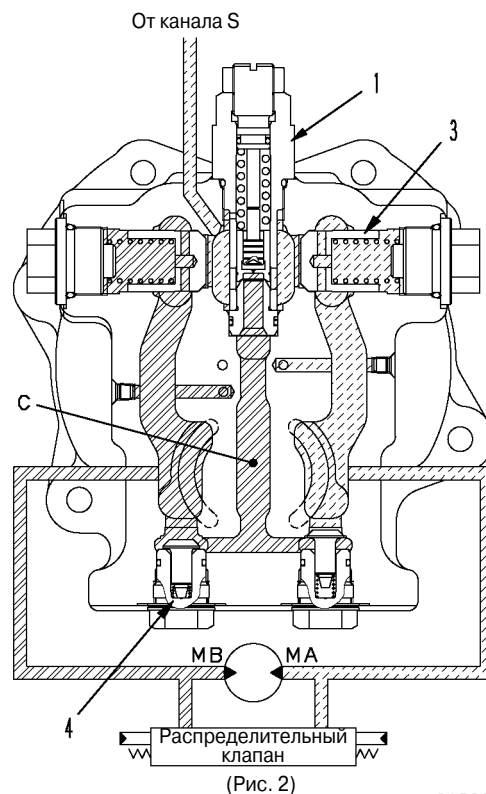
- При перемещении рычага управления поворотом платформы вправо масло под давлением от насоса проходит через распределительный клапан и поступает в канал **МА**. В результате давление в канале **МА** возрастает, и гидромотор под действием стартового крутящего момента начинает вращаться. Масло из выпускного отверстия гидромотора проходит из канала **МА** через распределительный клапан и возвращается обратно в гидробак. (Рис. 1).

2) При остановке поворота платформы

- При возвращении рычага управления поворотом платформы в нейтральное положение подача масла в канал **МА** прекращается. Заполненный маслом из выпускного отверстия гидромотора возвратный контур в гидробак закрывается распределительным клапаном, в результате чего давление в канале **МВ** возрастает. Вследствие этого в гидромоторе возникает сопротивление вращению, и начинается процесс торможения.
- Если давление в канале **МВ** становится больше давления в канале **МА**, то оно смещает челночный клапан **А** (4), и давление в полости **С** становится таким же, как в канале **МВ**. Давление масла продолжает возрастать, пока не достигнет установленного давления разгрузочного клапана (1). В результате возникает высокий тормозной момент, который действует на гидромотор и останавливает его. (Рис. 2).
- При включении разгрузочного клапана (1) сбрасываемое масло и масло из канала **S** проходит через обратный клапан **В** (3) и поступает в канал **МА**. Это предотвращает кавитацию в канале **МА**.



SAP03473



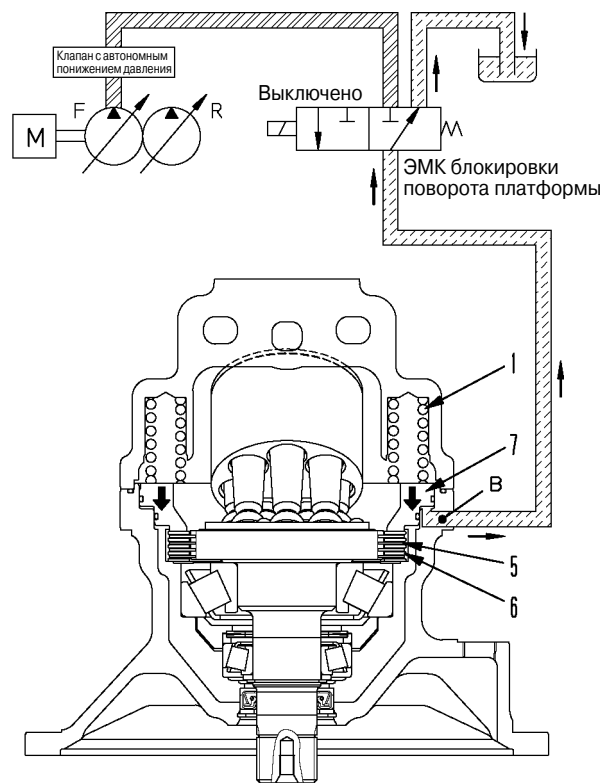
SAP03474

Работа системы блокировки поворота платформы

1) При выключенном электромагнитном клапане (ЭМК) блокировки поворота платформы

Когда ЭМК блокировки поворота платформы выключен, масло под давлением от главного насоса не поступает, и канал **В** соединяется с контуром гидробака.

В результате поршень тормозного цилиндра (7) опускается под действием тормозной пружины (1); диски (5) и пластины (6) прижимаются друг к другу, и тормоз включается.

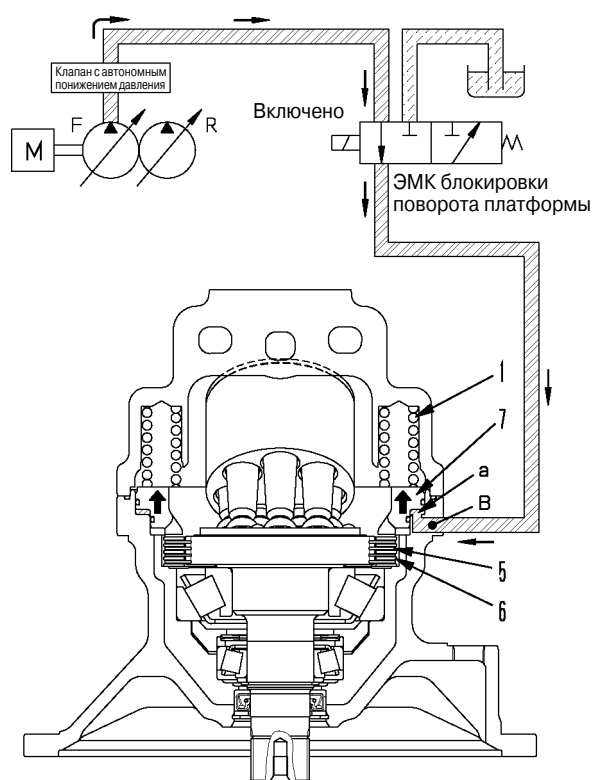


SXP09149

2) При включенном ЭМК блокировки поворота платформы

При включении ЭМК блокировки поворота платформы клапан переключается, и масло под давлением от главного насоса начинает поступать в канал **В** и в тормозную камеру **а**.

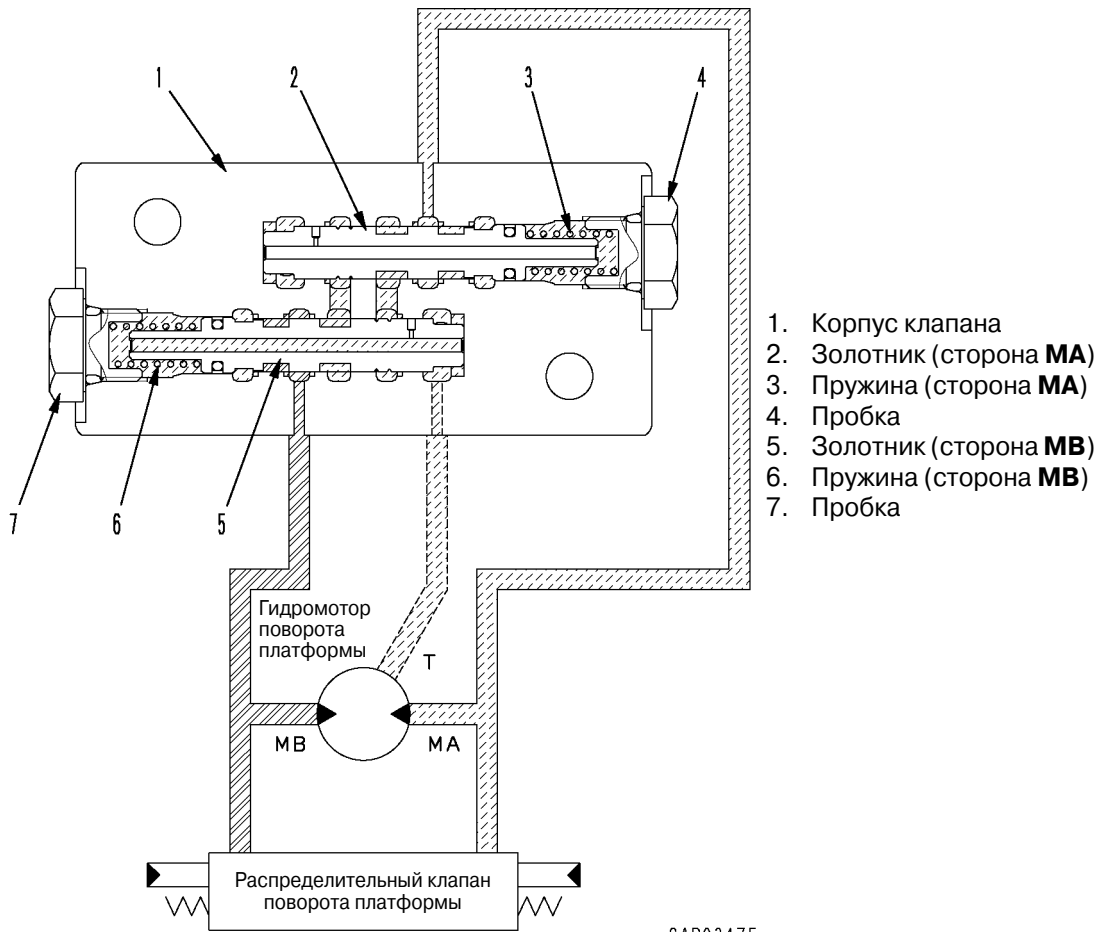
Давление поступающего в тормозную камеру **а** масла преодолевает сопротивление тормозной пружины (1) и смещает поршень тормозного цилиндра (7) вверх. В результате диски (5) и пластины (6) расходятся, и тормоз выключается.



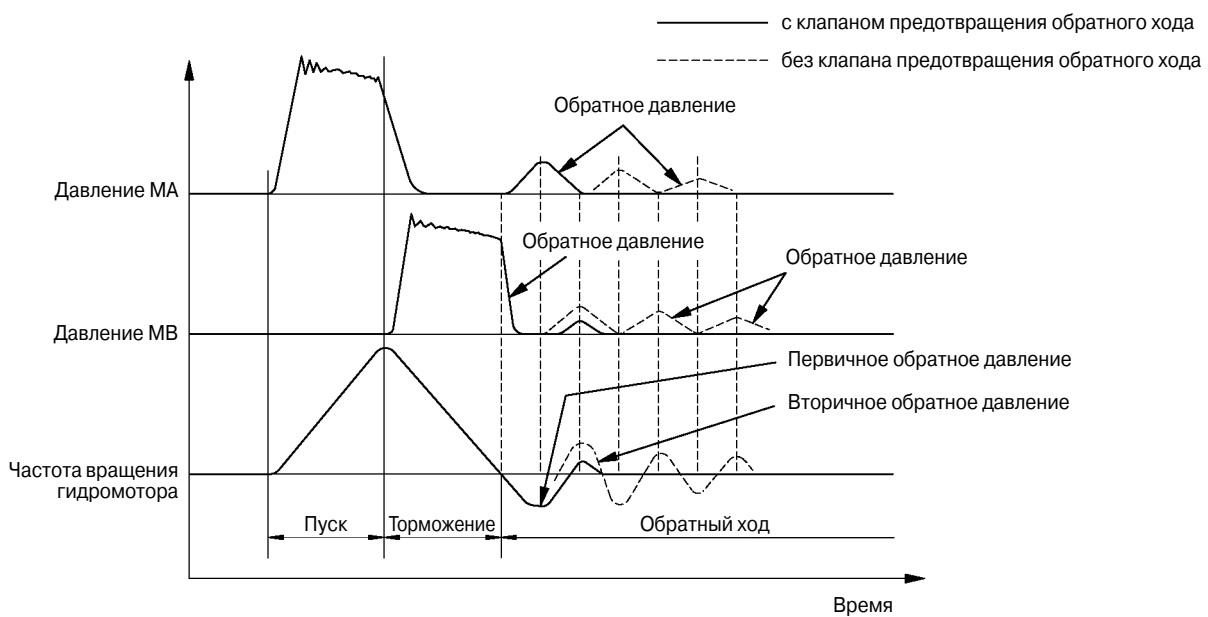
SXP09150

КЛАПАН ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ОБРАТНОГО ХОДА

Схема работы



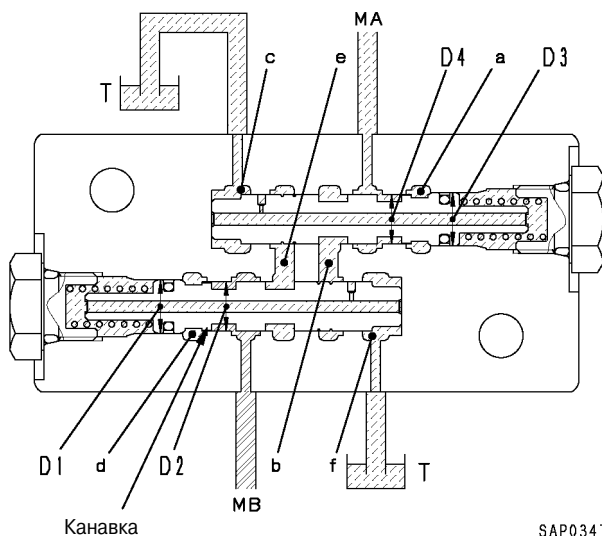
Описание принципа действия



SAP03476

Описание

При остановке поворота платформы данный клапан уменьшает обратное давление, возникающее в корпусе механизма поворота платформы из-за его инерции, свободного хода, жесткости связей между механизмами и сжатия масла гидросистемы. Это предотвращает потерю мощности и уменьшает время рабочего цикла при остановке поворота платформы (повышается точность позиционирования платформы, что позволяет без промедления перейти к другому виду работ).



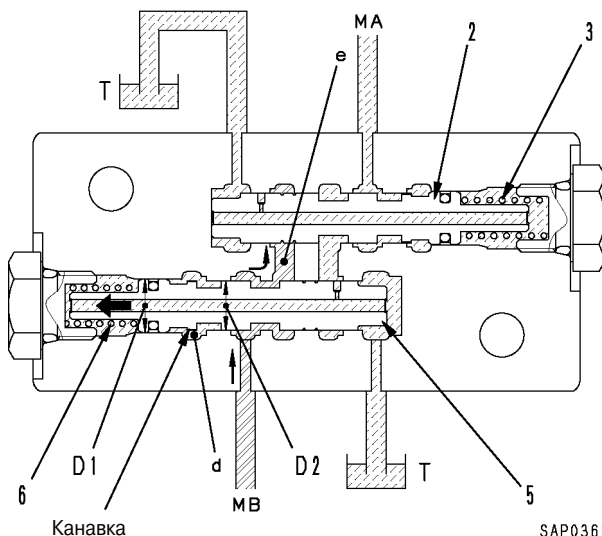
SAP03477

Работа

1. Когда в канале MB создается давление торможения

- Давление MB проходит через канавку в камеру d, золотник (5) отжимает пружину (6) в соответствии с разницей площадей ($D1 > D2$), перемещается влево, и давление MB добавляется к давлению в канале e.

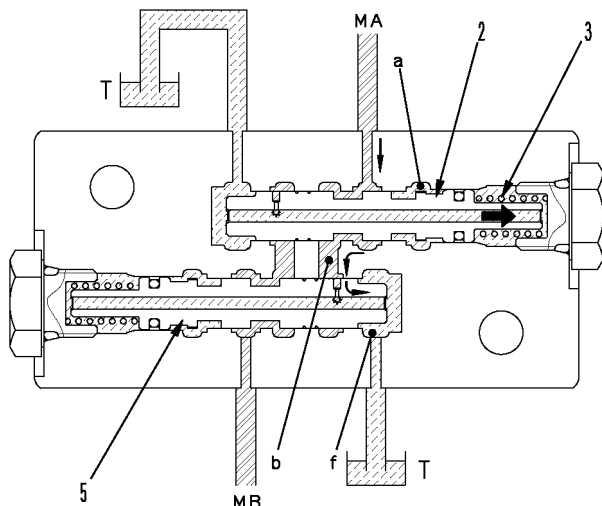
В результате давление MA становится ниже установленного давления пружины (3), поэтому золотник (2) не перемещается. По этой причине поток масла под давлением перекрывается золотником (2), что обеспечивает тормозное усилие.



SAP03694

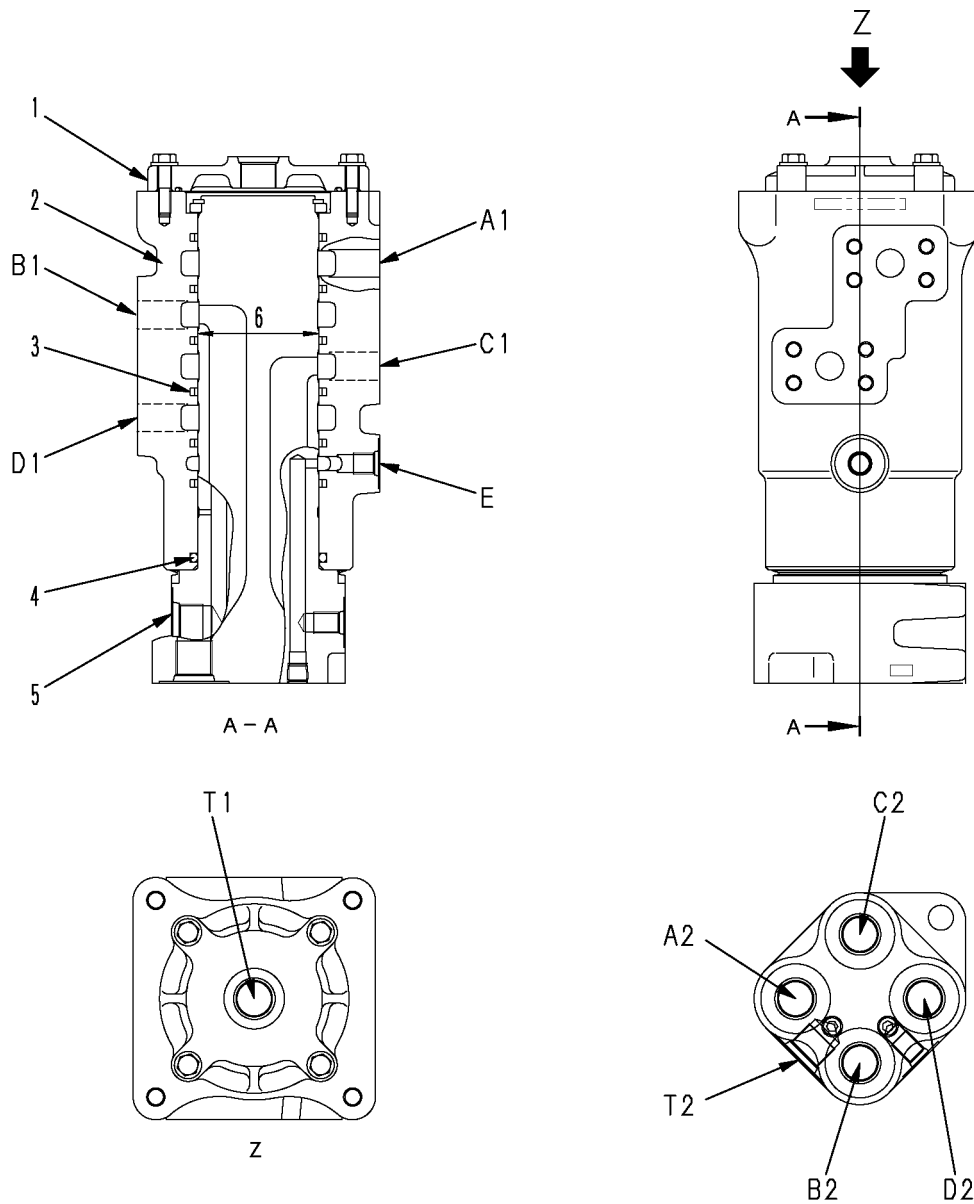
2. После остановки гидромотора

- Направление вращения гидромотора реверсируется под действием давления закрытия, создающегося в канале MB (первичное обратное давление). При этом в канале MA создается обратное давление. Давление MA поступает в камеру a, поэтому золотник (2) отжимает пружину (3) и перемещается вправо, а канал MA соединяется с каналом B. Одновременно каналы b и f соединяются через отверстие в золотнике (5), поэтому обратное давление в канале MA перепускается по каналу T для предотвращения вторичного обратного давления.



SAP02642

ЦЕНТРАЛЬНОЕ ПОВОРОТНОЕ СОЕДИНЕНИЕ



SJP08143

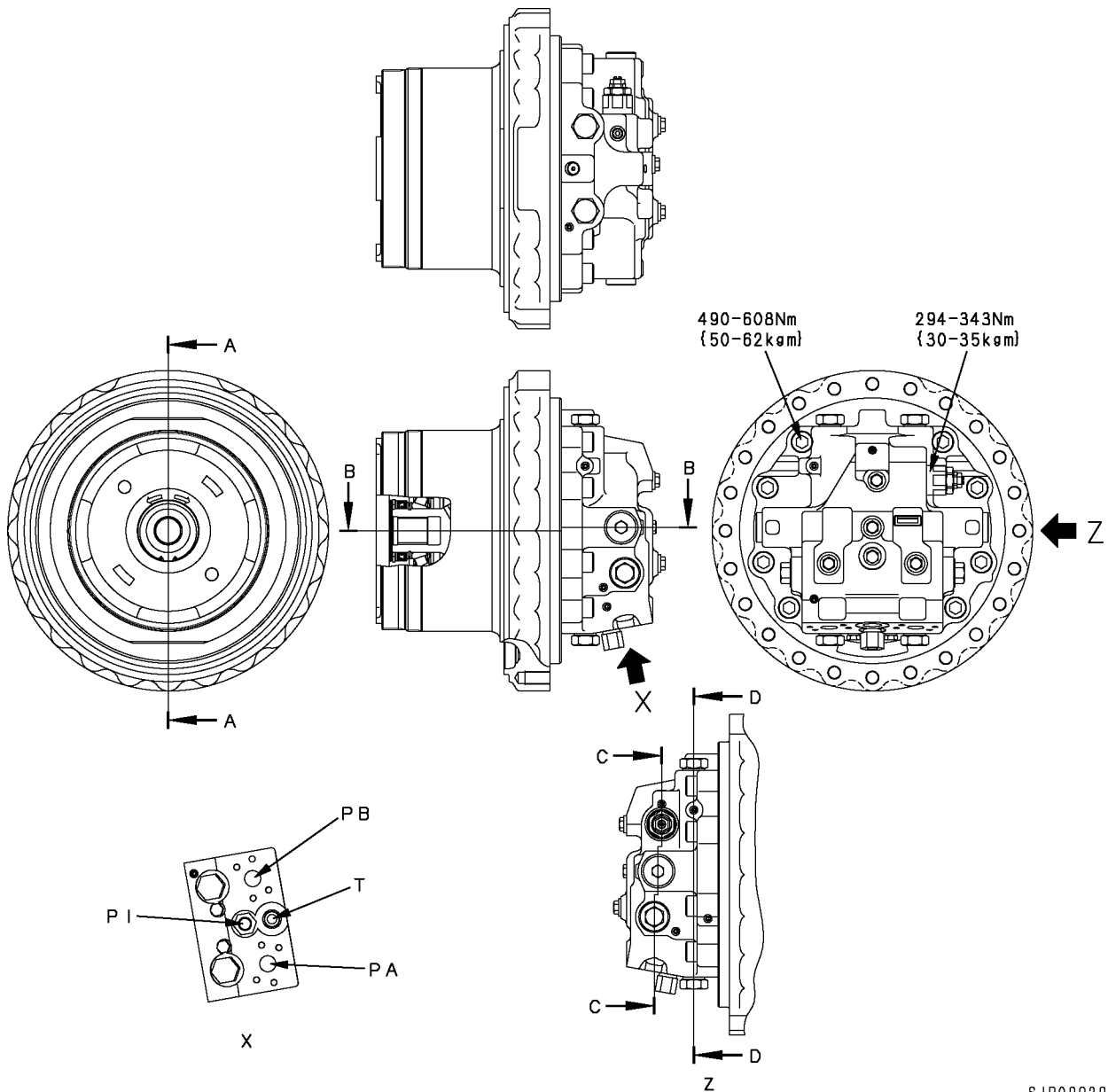
- | | | |
|--|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Крышка 2. Корпус 3. Скользящее уплотнение 4. Уплотнительное кольцо 5. Вал | <p>A1 : К каналу РВ гидромотора передвижения влево</p> <p>A2 : От канала A2 распределительного клапана</p> <p>C1 : К каналу РА гидромотора передвижения вправо</p> <p>B2 : От канала B2 распределительного клапана</p> <p>D1 : К каналу РВ гидромотора передвижения вправо</p> <p>E : К каналу Р гидромоторов передвижения вправо и влево</p> <p>T2 : К гидробаку</p> | <p>T1 : От канала Т гидромоторов передвижения вправо и влево</p> <p>D2 : От канала B5 распределительного клапана</p> <p>B1 : К каналу РА гидромотора передвижения влево</p> <p>C2 : От канала A5 распределительного клапана</p> |
|--|--|---|

Единица измерения: мм

№	Пункт проверки	Критерии			Способ устранения неисправностей
		Нормативный размер	Нормативный зазор	Ремонтный предел	
6	Зазор между ротором и валом	80	—	—	Замените

ГИДРОМОТОР ПЕРЕДВИЖЕНИЯ

KMV280ADT

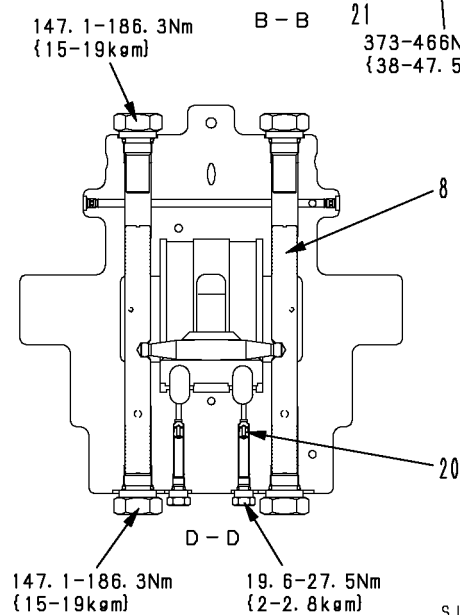
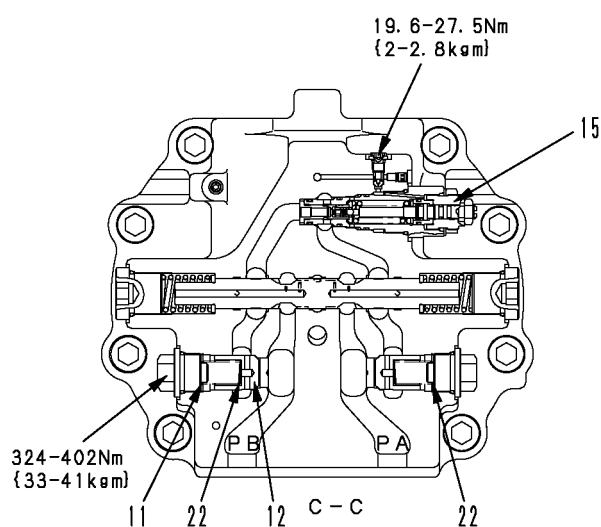
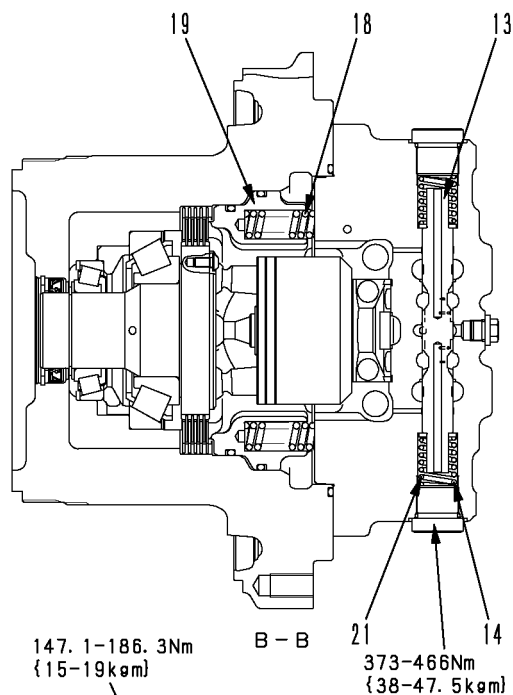
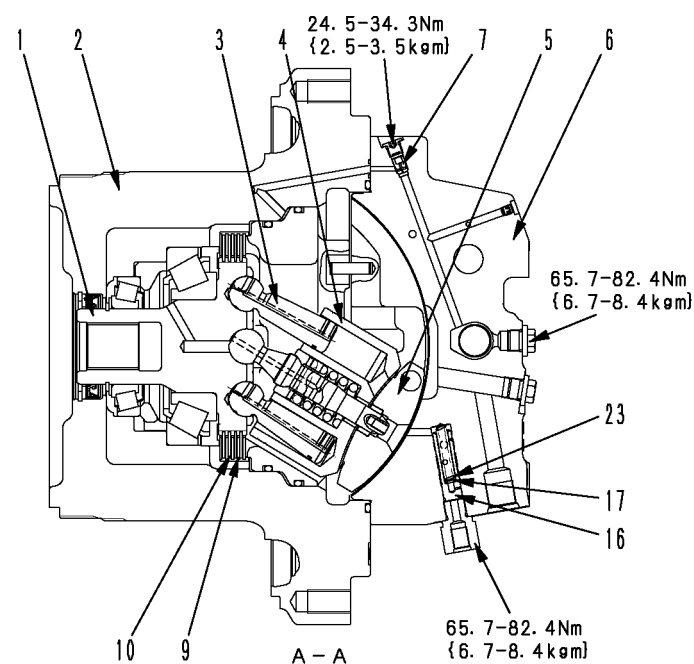


SJP09929

Канал **T** (к гидробаку)
Канал **PA** (от распределительного клапана)
Канал **PB** (от распределительного клапана)
Канал **PI** (от электромагнитного клапана скоростного диапазона передвижения)

Технические характеристики

Модель:	KMV200ADT
Расчетная производительность	мин. 130 см ³ / об/мин. макс. 200 см ³ / об/мин.
Давление выключения тормоза:	1,0 ± 0,4 МПа {10 + 4 кг/см ² }
Давление переключения скорости передвижения:	0,8 ^{+0,4} _{-0,1} МПа {8 ⁺⁴ ₋₁ кг/см ² }
	(разность давления)



SJP09930

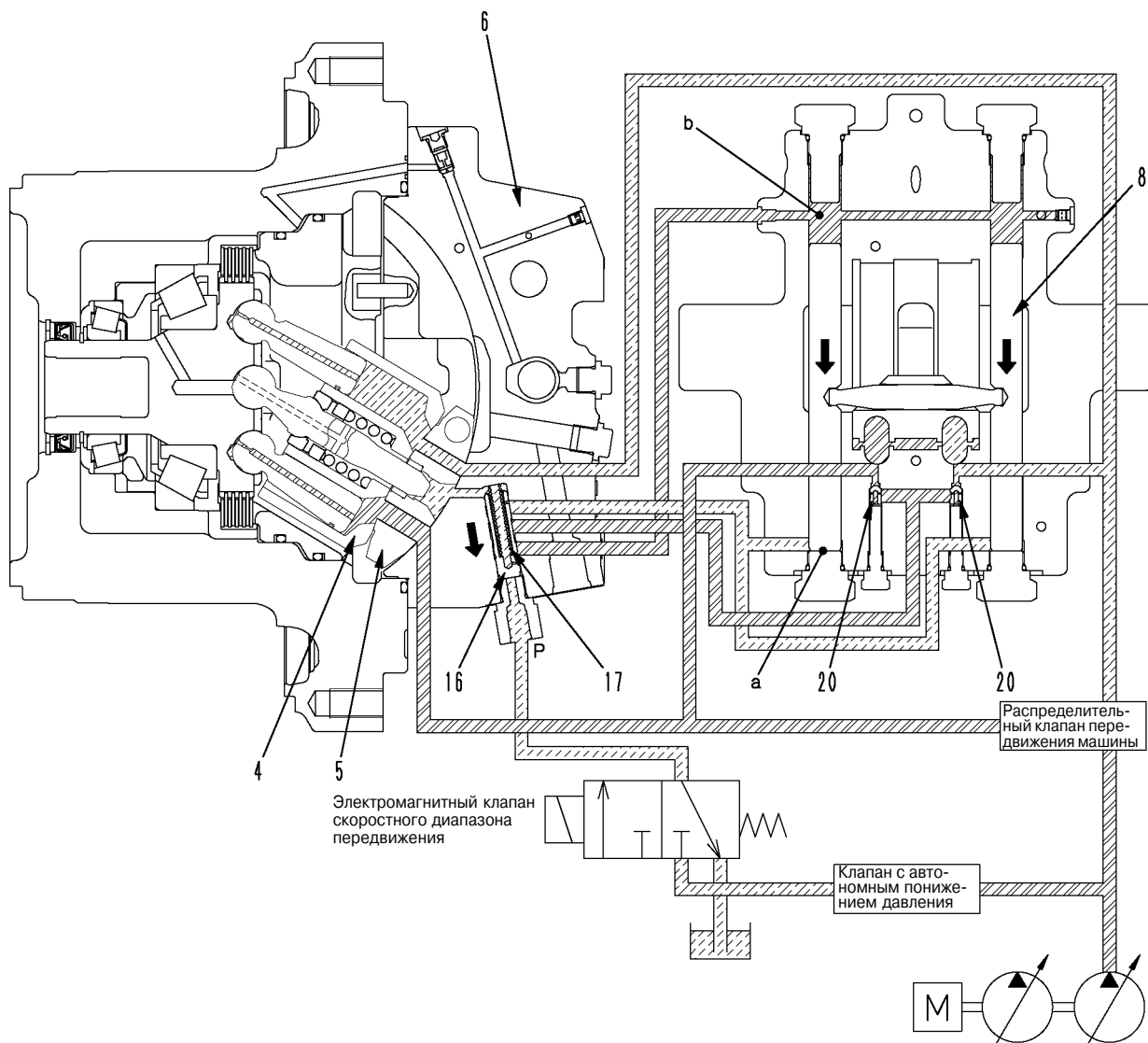
- | | | |
|-------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| 1. Выходной вал | 8. Поршень регулятора | 15. Предохранительный клапан |
| 2. Корпус гидромотора | 9. Пластина | 16. Регуляторный клапан |
| 3. Поршень | 10. Диск | 17. Пружина |
| 4. Цилиндр | 11. Пружина обратного клапана | 18. Тормозная пружина |
| 5. Распределительная пластина | 12. Обратный клапан | 19. Поршень тормозного цилиндра |
| 6. Концевая крышка | 13. Уравновешивающий клапан | 20. Обратный клапан |
| 7. Клапан медленного возврата | 14. Возвратная пружина золотника | |

Единица измерения: мм

№	Пункт проверки	Критерии					Способ устранения неисправностей
		Нормативный размер			Ремонтный предел		
		Свободная длина х наружный диаметр	Установленная длина	Установленная нагрузка	Свободная длина	Установленная нагрузка	
21	Возвратная пружина золотника	62.52 x 32.0	42.0	426.6 Н {43.5 кг}	—	341.3 Н {32.2 кг}	Замените пружину при повреждении или деформации
22	Пружина обратного клапана	62.5 x 20.0	39.0	3.04 Н {0.31 кг}	—	2.45 Н {0.25 кг}	
23	Пружина поршня регулятора	55.0 x 9.0	50.0	98.1 Н {10 кг}	—	78.5 Н {8 кг}	

Работа гидромотора

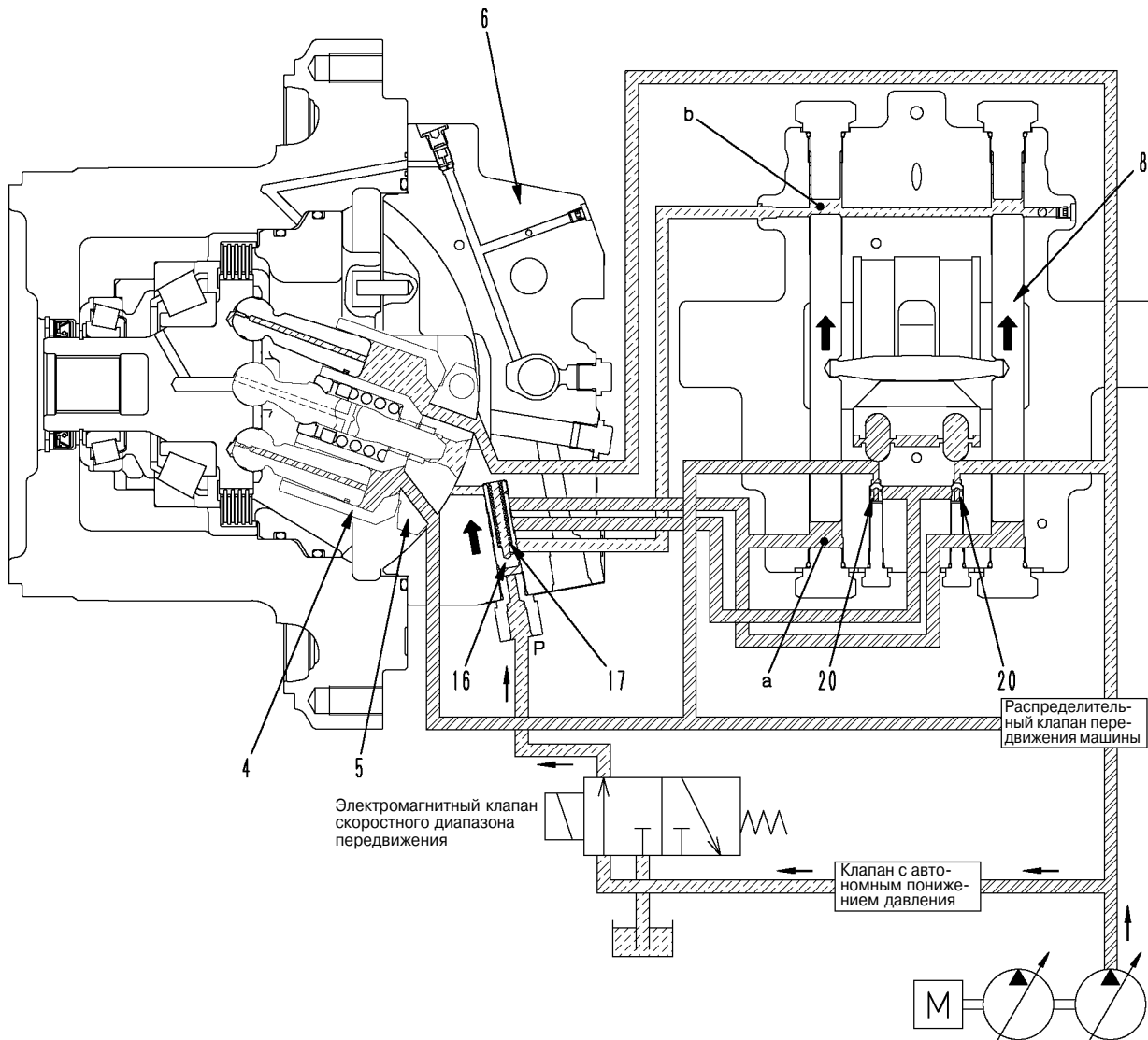
1) При низкой скорости (максимальный угол поворотной шайбы гидромотора)



SJP09932

- Электромагнитный клапан выключен, поэтому масло, нагнетаемое главным насосом, не подается в канал **P**. По этой причине регуляторный клапан (16) отжимается пружиной (17) вниз.
- Обратный клапан (20) перемещается под воздействием основного давления от распределительного клапана, которое затем поступает в концевую крышку (6), регуляторный клапан (16), а также нагнетается в камеру **b**.
- При этом толкающее усилие поршня (8) регуляторного клапана направлено вниз.
- В результате, распределительная пластина (5) и блок цилиндра (4) перемещаются в направлении максимального угла поворотной шайбы, при этом производительность гидромотора становится максимальной, и система устанавливается на низкую скорость.

2) При высокой скорости (минимальный угол поворотной шайбы гидромотора)

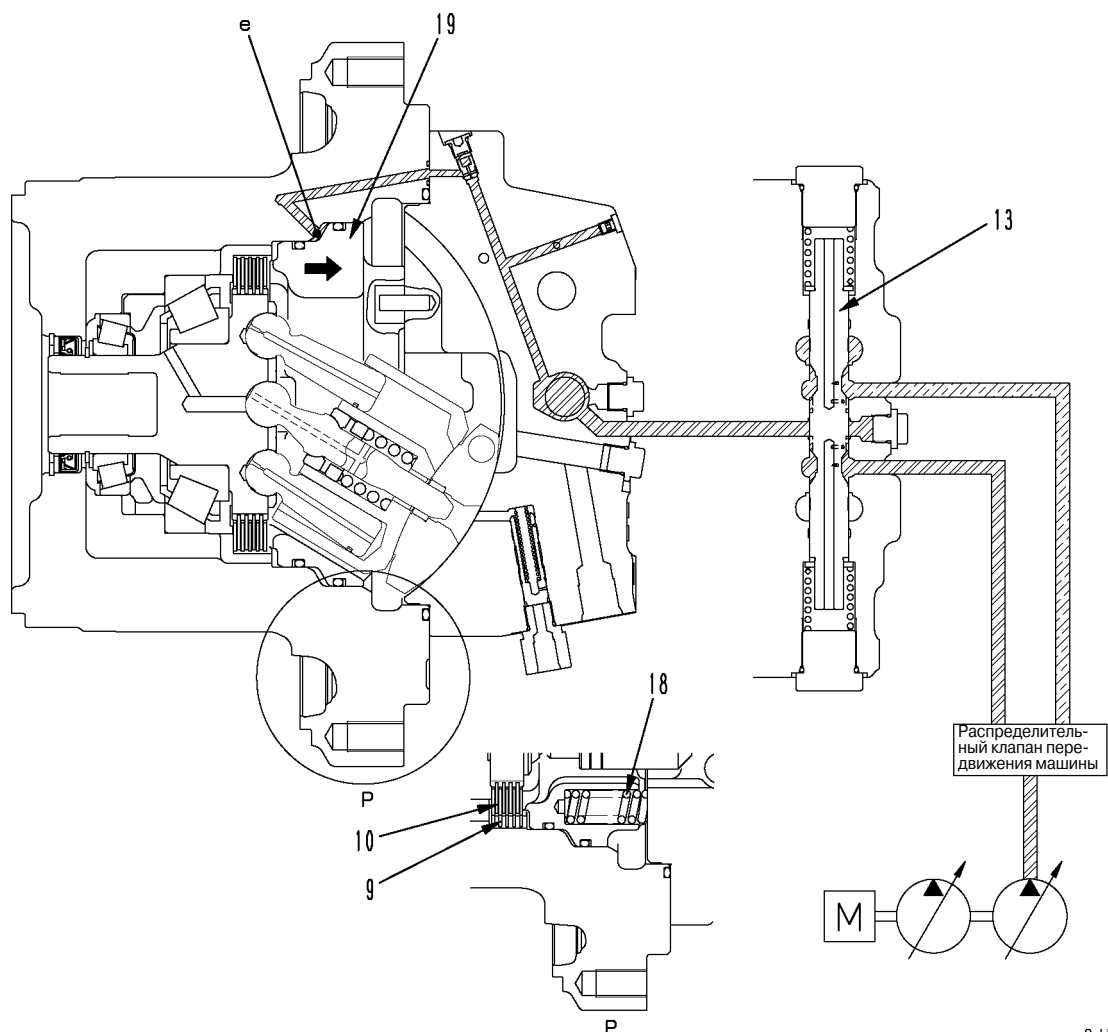


- При подаче напряжения на электромагнитный клапан масло, нагнетаемое главным насосом, подается в канал **P** и отжимает регуляторный клапан (16) вверх.
- В результате, масло в камере **b** сливается в корпус и воздействует на камеру **a** через регуляторный клапан (16).
- По этой причине толкающее усилие давления масла в камере **a** поршня регулятора (8) действует в направлении вверх.
- Вследствие этого распределительная пластина (5) и блок цилиндра (4) перемещаются в направлении минимального угла поворотной шайбы, производительность гидромотора становится минимальной, и система устанавливается на высокую скорость передвижения.

SJP09934

СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ

1. При трогании с места

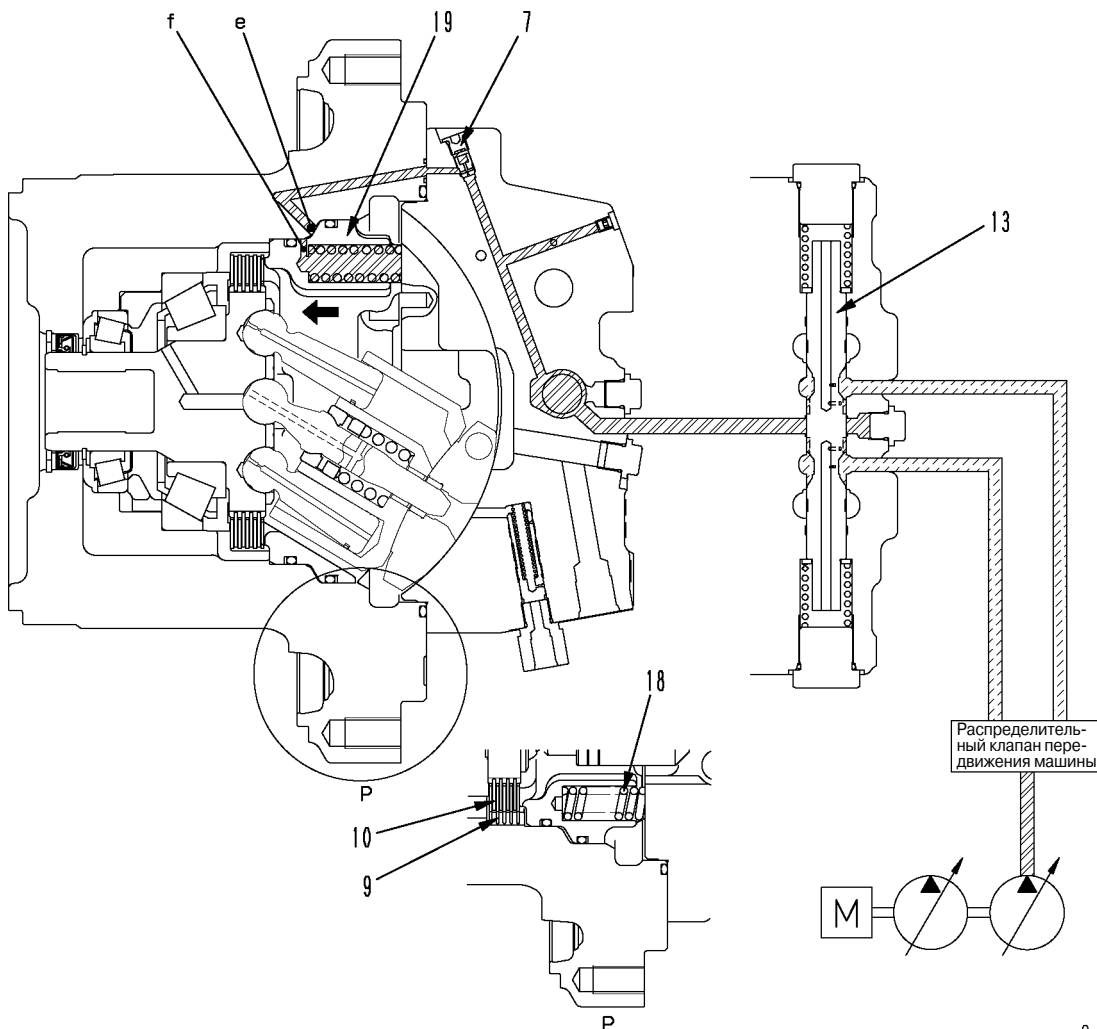


SJP09936

Работа

- При перемещении рычага управления передвижением масло, поступающее под давлением из насоса, приводит в действие золотник (13) уравновешивающего клапана, открывает контур стояночного тормоза и поступает в камеру **е** поршня (19) тормозного цилиндра. Оно преодолевает усилие пружины (18) и отжимает поршень (19) вправо.
- При этом усилие, прижимающее пластину (9) к диску (10), исчезает, поэтому пластину (9) и диск (10) отделяются друг от друга, и тормоз отключается.

2. При остановке машины



SJP09938

Работа

- При установке рычага управления передвижением в нейтральное положение золотник (13) уравнивающего клапана возвращается в нейтральное положение, а контур стояночного тормоза перекрывается.
- Масло под давлением в камере **e** поршня (19) тормозного цилиндра поступает через дроссельное отверстие в клапане (7) медленного возврата до тех пор, пока золотник (13) уравнивающего клапана не вернется в нейтральное положение.
- При возврате золотника (13) уравнивающего клапана в нейтральное положение масло сливается в корпус через дроссельное отверстие **f** поршня (19) тормозного цилиндра, при этом поршень (19) под воздействием пружины (18) перемещается до конца хода влево.
- В результате, пластина (9) прижимается к диску (10), и тормоз включается.
- В результате того, что масло под давлением поступает через клапан (7) медленного возврата при воз-

врате поршня тормозного цилиндра, появляется время задержки, благодаря чему тормоз срабатывает после остановки машины.

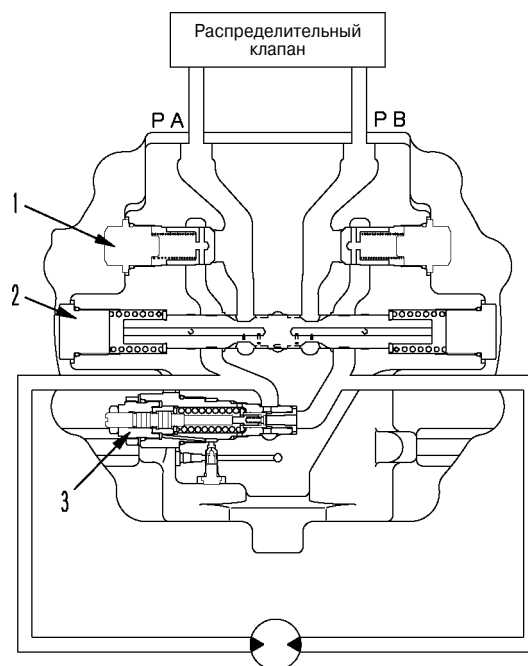
Работа тормозного клапана

- Тормозной клапан состоит из обратного клапана (1), уравнивающего клапана (2) и предохранительного клапана (3), установленных в одном контуре, как показано на рисунке справа.
- Ниже приводится назначение и работа каждого компонента.

1) Уравнивающий клапан, обратный клапан

Назначение

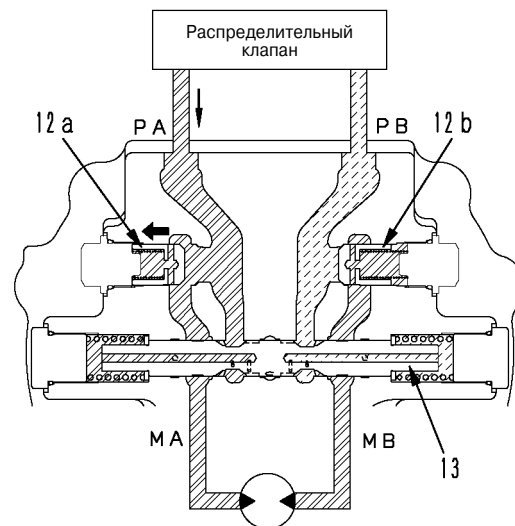
- При передвижении вниз по склону под действием собственного веса машина начинает передвигаться со скоростью, превышающей значение, соответствующее частоте вращения гидромотора. В результате, если при передвижении машины двигатель работает с низкой частотой вращения, то гидромотор будет работать без нагрузки, при этом скорость машины резко увеличится, что представляет большую опасность. Во избежание этого данные клапаны регулируют скорость передвижения машины в соответствии с частотой вращения двигателя (производительностью насоса).



SJP09939

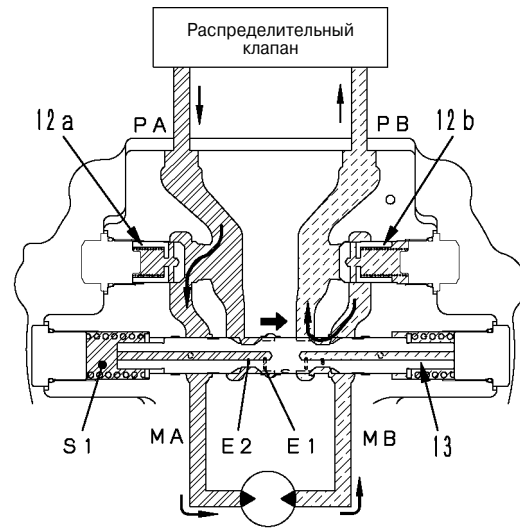
Работа при подаче масла под давлением

- При перемещении рычага управления передвижением масло под давлением из распределительного клапана подается в канал **PA**. При этом оно отжимает в открытое положение обратный клапан (12a) и поступает из впускного канала **MA** гидромотора в выпускной канал **MB** гидромотора. Однако выпускной канал гидромотора перекрывается обратным клапаном (12b) и золотником (13), поэтому давление на стороне подачи масла возрастает.



SJP09940

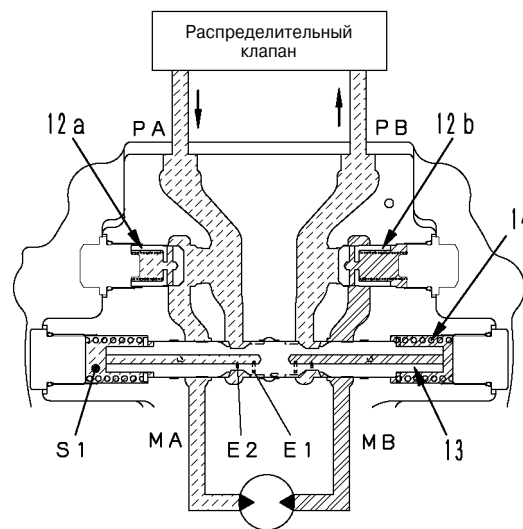
- Масло под давлением со стороны подачи из отверстия **E1** в золотнике (13) и отверстия **E2** в поршне поступает в камеру **S1**. Если давление в камере **S1** превышает переключающее давление золотника, то золотник (13) отжимается вправо. В результате каналы **MB** и **PB** соединяются, выпускной канал гидромотора открывается и гидромотор включается.



Работа тормоза при передвижении вниз по склону

- Если при передвижении вниз по склону скорость машины резко возрастает, то гидромотор будет работать без нагрузки, при этом давление во впускном канале гидромотора падает, и давление в камере **S1** сбрасывается через отверстия **E1** и **E2**. Если давление в камере **S1** падает ниже переключающего давления золотника, то под действием пружины (14) золотник (13) возвращается влево и сечение выпускного канала **MB** изменяется. В результате повышается давление в выпускном канале и вырабатывается сопротивление вращению вала гидромотора, что препятствует внезапному повышению скорости машины. Другими словами, золотник перемещается в такое положение, при котором давление в выпускном канале **MB** уравнивает давление во впускном канале и усилие, возникающее под действием собственного веса машины. В результате, выполняется регулировка расхода в выпускном канале и управление скоростью передвижения в соответствии с количеством масла, нагнетаемого насосом.

SJP09941



2) Предохранительный клапан (двухступенчатый двустороннего действия)

Назначение

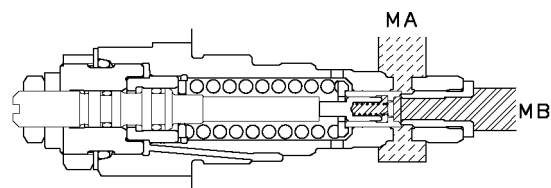
- При прекращении передвижения (или при передвижении вниз по склону) уравнивающий клапан перекрывает впускной и выпускной каналы гидромотора. Однако вращение вала гидромотора продолжается по инерции, поэтому давление в выпускном канале гидромотора становится недопустимо высоким, что приводит к поломке гидромотора или трубопроводов. Под действием предохранительного клапана происходит сброс ненормативного давления во впускной канал гидромотора во избежание повреждения оборудования.

SJP09942

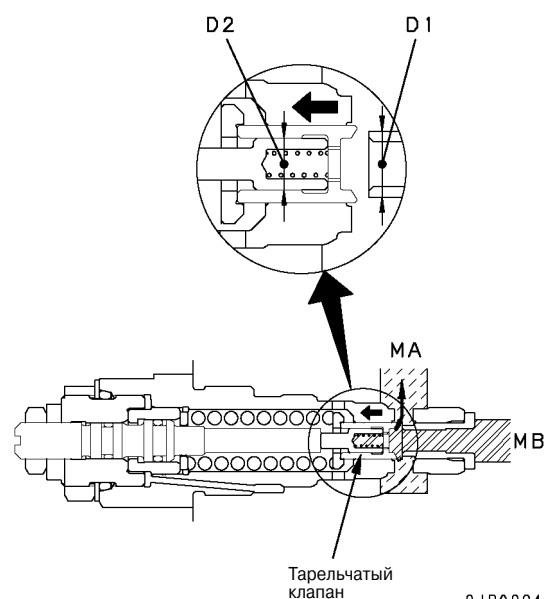
Работа в обоих направлениях

1) Если давление в камере **МВ** становится высоким (при вращении по часовой стрелке)

- При прекращении передвижения (или при передвижении вниз по склону) камера **МВ** в контуре выпускного канала перекрывается обратным клапаном уравнивающего клапана, а давление в выпускном канале возрастает под действием силы инерции.
- Если давление превышает установленное значение, то усилие, возникающее за счет разницы между диаметрами поперечных сечений **D1** и **D2** [$\times/4(D1^2 - D2^2) \times \text{давление}$], преодолевая усилие пружины, перемещает тарельчатый клапан влево, так что масло подается в камеру **МА** контура с противоположной стороны.



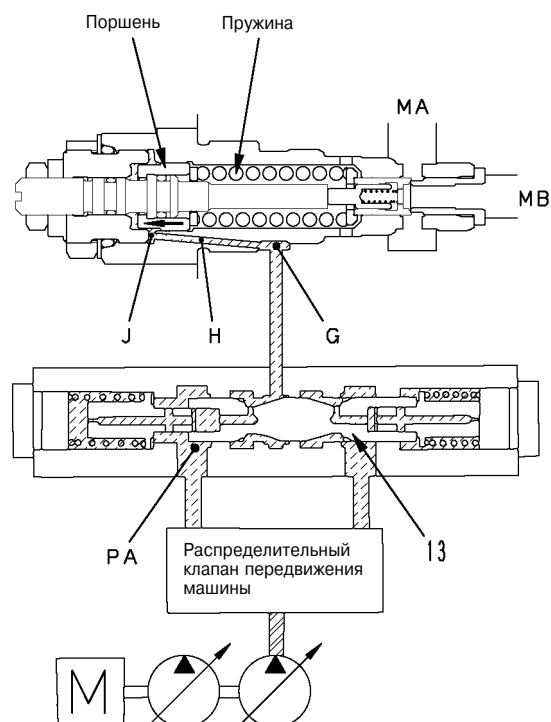
SJP09943



SJP09944

2) При прекращении передвижения (установка низкого давления)

- При установке рычага управления передвижением в нейтральное положение давление в камере **РА** падает и золотник (13) уравнивающего клапана возвращается в нейтральное положение. В то время, когда золотник (13) уравнивающего клапана возвращается в нейтральное положение, масло под давлением в камере **Ж** проходит через канал **Н** и через камеру **Г** поступает в камеру **РА**. Поршень перемещается влево и установленная нагрузка уменьшается. В результате происходит переключение установленного давления предохранительного клапана в режим низкого давления, при этом уменьшается толчок при снижении скорости.



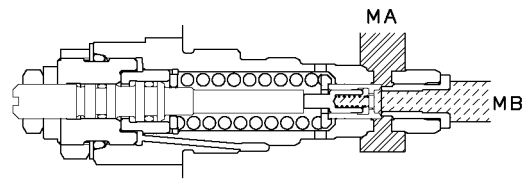
SJP09945

[Установленное давление предохранительного клапана]

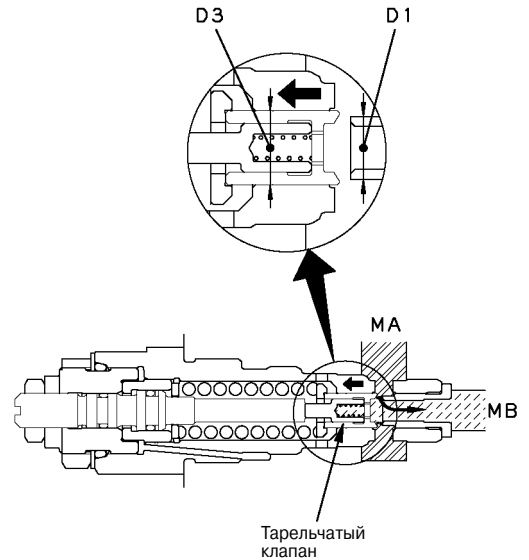
При трогании с места или передвижении: Установка высокого давления	При остановке: Установка низкого давления
40,2 МПа {410 кг/см ² }	27,5 МПа {27,5 кг/см ² }

3) Если давление в камере МА становится высоким (при вращении против часовой стрелки)

- При прекращении передвижения (или при передвижении вниз по склону) камера **МА** в контуре выпускного канала перекрывается обратным клапаном уравнивающего клапана, а давление в выпускном канале возрастает под действием силы инерции.
- Если давление превышает установленное значение, то усилие, возникающее за счет разницы между диаметрами поперечных сечений **D1** и **D3** [$\times/4 (D3^2 - D1^2) \times \text{давление}$], преодолевая усилие пружины, перемещает тарельчатый клапан влево, так что масло подается в камеру **МВ** контура с противоположной стороны.



SJP09946

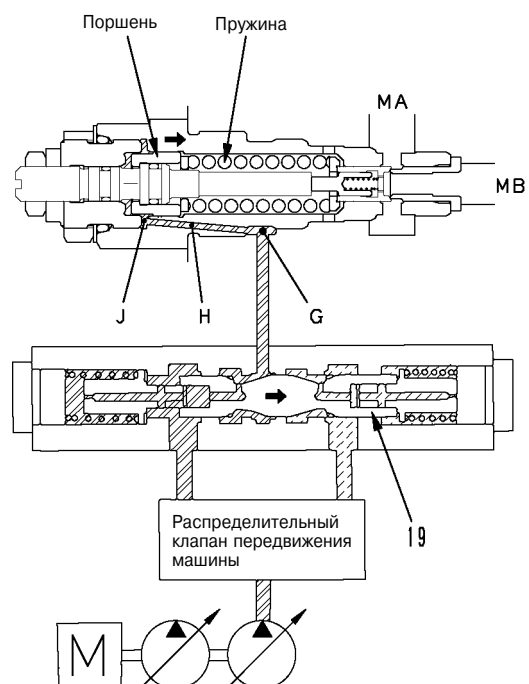


SJP09947

Работа механизма переменного установленного давления

1) При начале передвижения (установка высокого давления)

- При перемещении рычага управления передвижением масло под давлением из насоса воздействует на золотник (19) уравнивающего клапана и открывает управляющий контур предохранительного клапана. Из камеры **G** масло поступает через канал **H** в камеру **J**, отжимает поршень вправо и сжимает пружину, увеличивая установленную нагрузку. В результате предохранительный клапан переключается в режим высокого установленного давления, поэтому может вырабатываться большое тяговое усилие.



SJP09948

ОБЪЕДИНЯЮЩИЙ КЛАПАН ПЕРЕДВИЖЕНИЯ

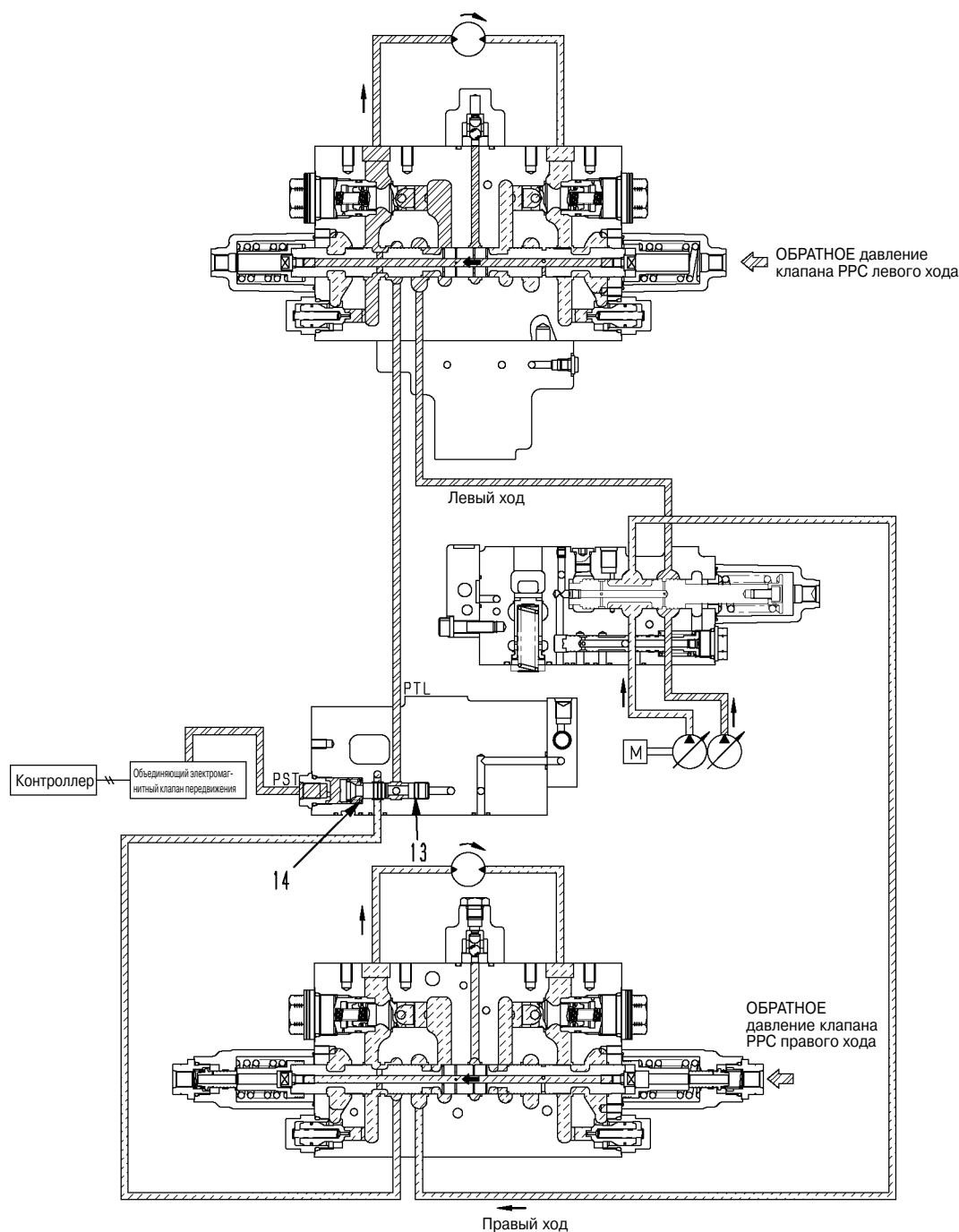
Назначение

- > Данный клапан соединяет между собой оба контура передвижения, чтобы масло гидросистемы равномерно поступало к обоим гидромоторам передвижения и машина передвигалась по прямой.
- > При управлении машиной управляющее внешнее давление PST закрывает объединяющий клапан передвижения для того, чтобы обеспечить высокую эффективность работы рулевого управления.

Работа

Если управляющее давление включено

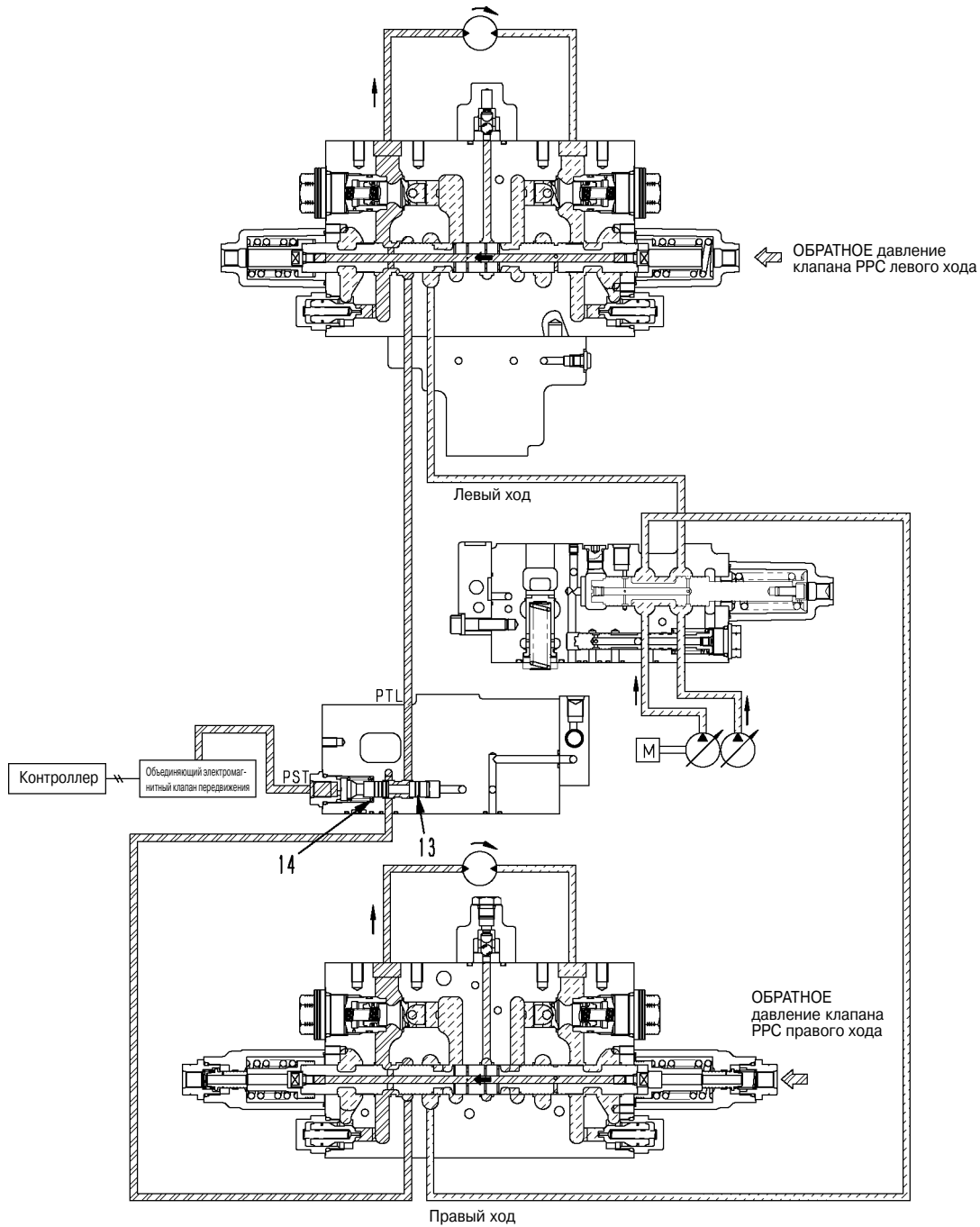
- > Если управляющее давление от объединяющего электромагнитного клапана передвижения превышает усилие пружины (14), то объединяющий золотник передвижения (13) отжимается влево, и соединительный контур между каналом PTL (контур левого хода) и PTR (контур правого хода) закрывается.



SXP09165

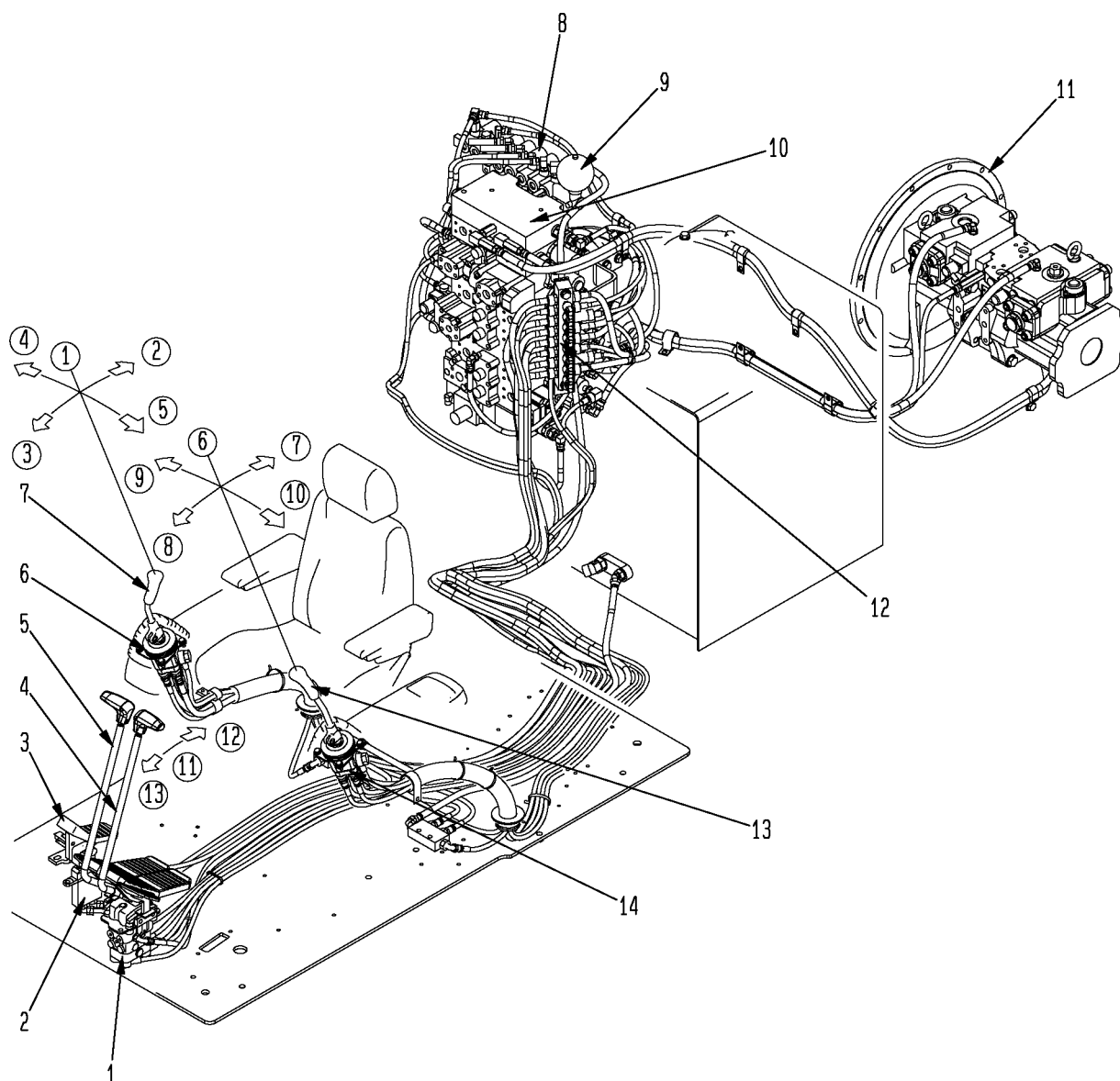
Если управляющее давление выключено

- > Если управляющее давление PST от электромагнитного клапана равно 0, то объединяющий золотник передвижения (13) отжимается усилием пружины (14) вправо, и соединительный контур между каналами PTL и PTR открывается.
- > Если расход масла в гидромоторах передвижения становится различным, то масло начинает двигаться по контуру между каналом PTL, объединяющим золотником передвижения (13) и каналом PTR, выравнивая потоки масла.



SXP09166

КЛАПАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ



SWP09094

Положения рычагов

- | | | | |
|--|--|----------------------------|---------------------------------|
| 1. Клапан РРС перед-
движения | 8. Электромагнитный
клапан | (1) УДЕРЖАНИЕ | (9) ПРАВЫЙ поворот
платформы |
| 2. Дополнительный
клапан РРС | 9. Гидроаккумулятор | (2) ПОДЪЕМ стрелы | (10) ЛЕВЫЙ поворот
платформы |
| 3. Рабочая педаль | 10. Распределительный
клапан | (3) ОПУСКАНИЕ стрелы | (11) НЕЙТРАЛЬНОЕ
ПОЛОЖЕНИЕ |
| 4. Рычаг передвижения
влево | 11. Гидронасос | (4) РАЗГРУЗКА ковша | (12) ЗАДНИЙ ход |
| 5. Рычаг передвижения
вправо | 12. Соединительная ко-
робка | (5) СКЛАДЫВАНИЕ
ковша | (13) ПЕРЕДНИЙ ход |
| 6. Клапан РРС правого
хода | 13. Левый рычаг управ-
ления рабочим обо-
рудованием | (6) УДЕРЖАНИЕ | |
| 7. Правый рычаг управ-
ления рабочим обо-
рудованием | 14. Клапан РРС левого
хода | (7) СКЛАДЫВАНИЕ
рукояти | |
| | | (8) ВЫПРЯМЛЕНИЕ
рукояти | |

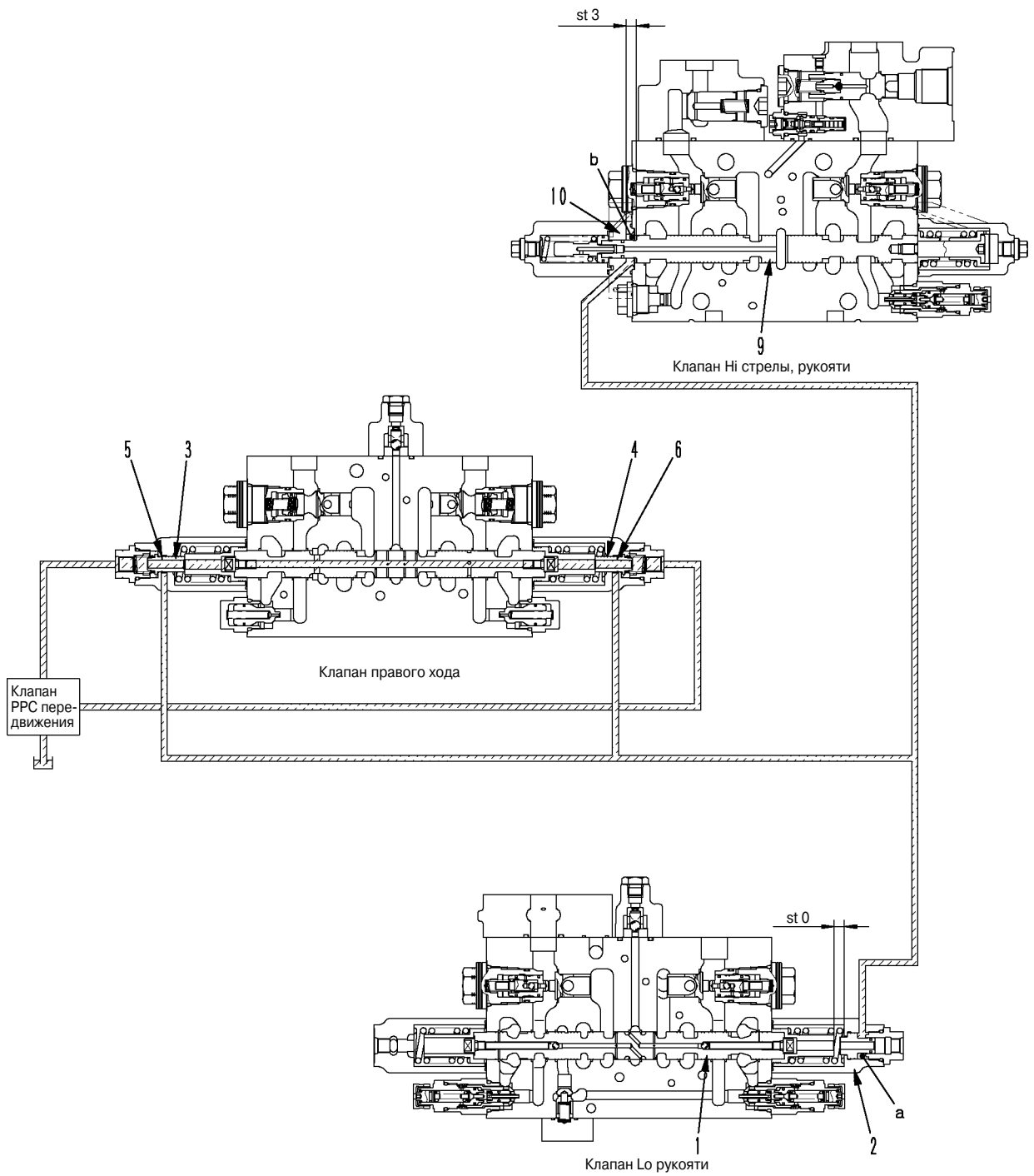
ЧЕЛНОЧНЫЙ КЛАПАН РРС ПЕРЕДВИЖЕНИЯ

Назначение

- > Если при передвижении машины включается ПОДЪЕМ стрелы или СКЛАДЫВАНИЕ рукояти, то ходом золотников стрелы и рукояти управляет давление РРС передвижения, ограничивающее поток масла в цилиндры стрелы и рукояти.
- > При управлении ходом стрелы и рукояти давление РРС передвижения проходит через контур внутри распределительного клапана, задействуя систему.

Работа

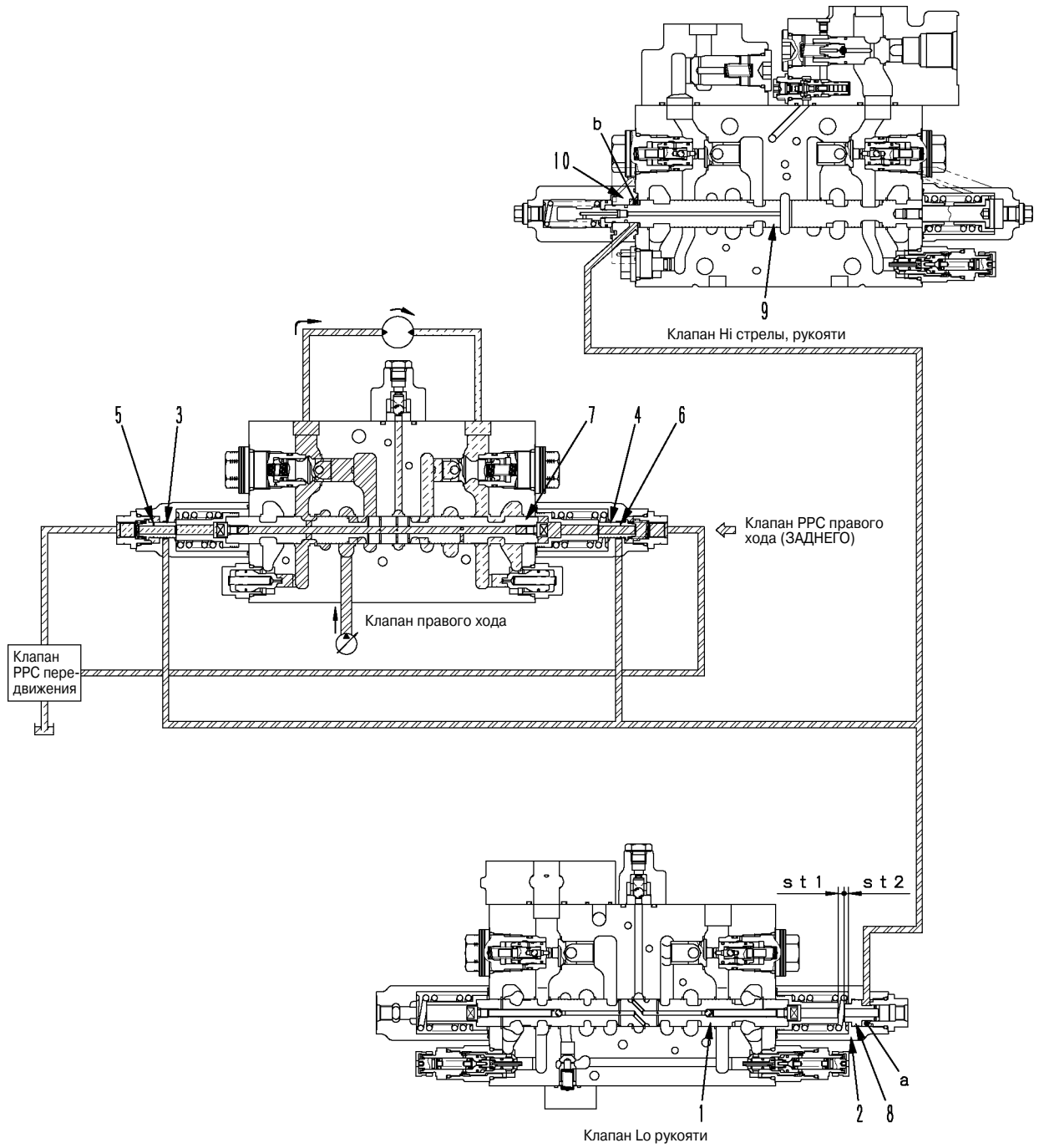
- 1 Когда рычаг управления передвижением находится в нейтральном положении**
 - > Камеры **a** и **b** сигнала ограничения хода соединены с клапаном РРС передвижения через жиклеры (5) и (6) в поршнях (3) и (4) внутри корпуса пружины передвижения, а затем со сливным каналом.
 - > При СКЛАДЫВАНИИ рукояти золотник (1) перемещается вправо на длину хода (st0) до точки касания торца корпуса пружины (2).
 - > При ПОДЪЕМЕ стрелы золотник (9) перемещается влево на длину хода (st3) до точки касания торца корпуса пружины (10).



SXP09167

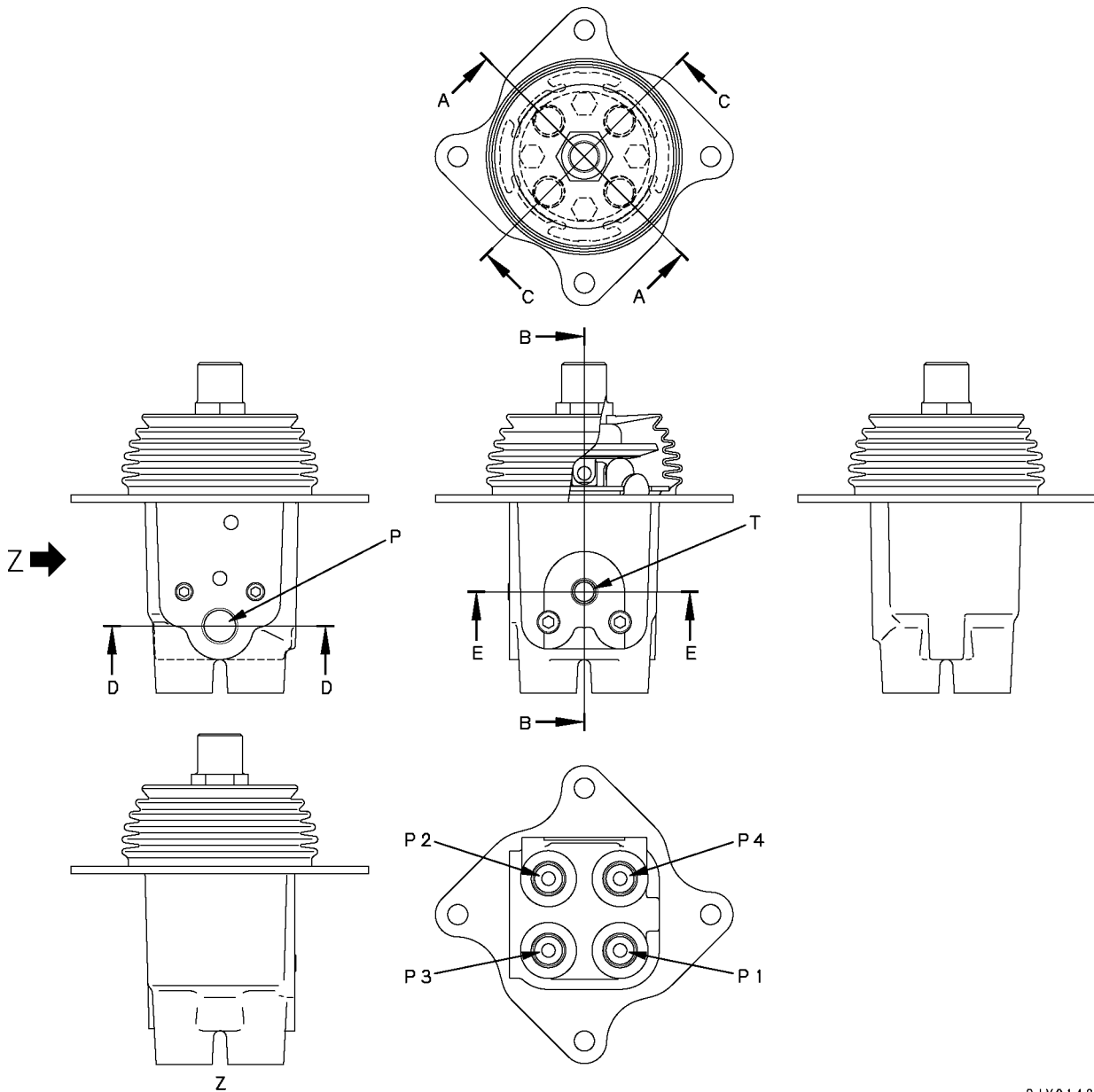
2. Если задействован рычаг управления передвижением

- > Если рычаг управления передвижением перемещается вправо при передвижении ПЕРЕДНИМ (или ЗАДНИМ) ходом, давление правого контура РРС перемещает золотник (7) влево (или вправо).
- > Золотник (7) отжимает поршень (3), отверстие (5) закрывается, и камера **a** сигнала регулировки хода отсекается от сливного контура клапана передвижения РРС.
- > При этом давление правого контура РРС при передвижении ПЕРЕДНИМ (или ЗАДНИМ) ходом поступает через отверстие (6) в поршне (4), воздействует на правый торец поршня (8), и перемещает поршень (8) влево.
- > Если производится СКЛАДЫВАНИЕ рукояти, то золотник (1) перемещается вправо, однако длина хода золотника ограничивается величиной перемещения **st2** поршня (8) и приравнивается к **st1**.
- > Если производится ПОДЪЕМ стрелы, то золотник (9) стремится переместиться влево, однако давление РРС передвижения поступает в камеру **b** сигнала управления ходом, поэтому золотник не перемещается.



SXP09168

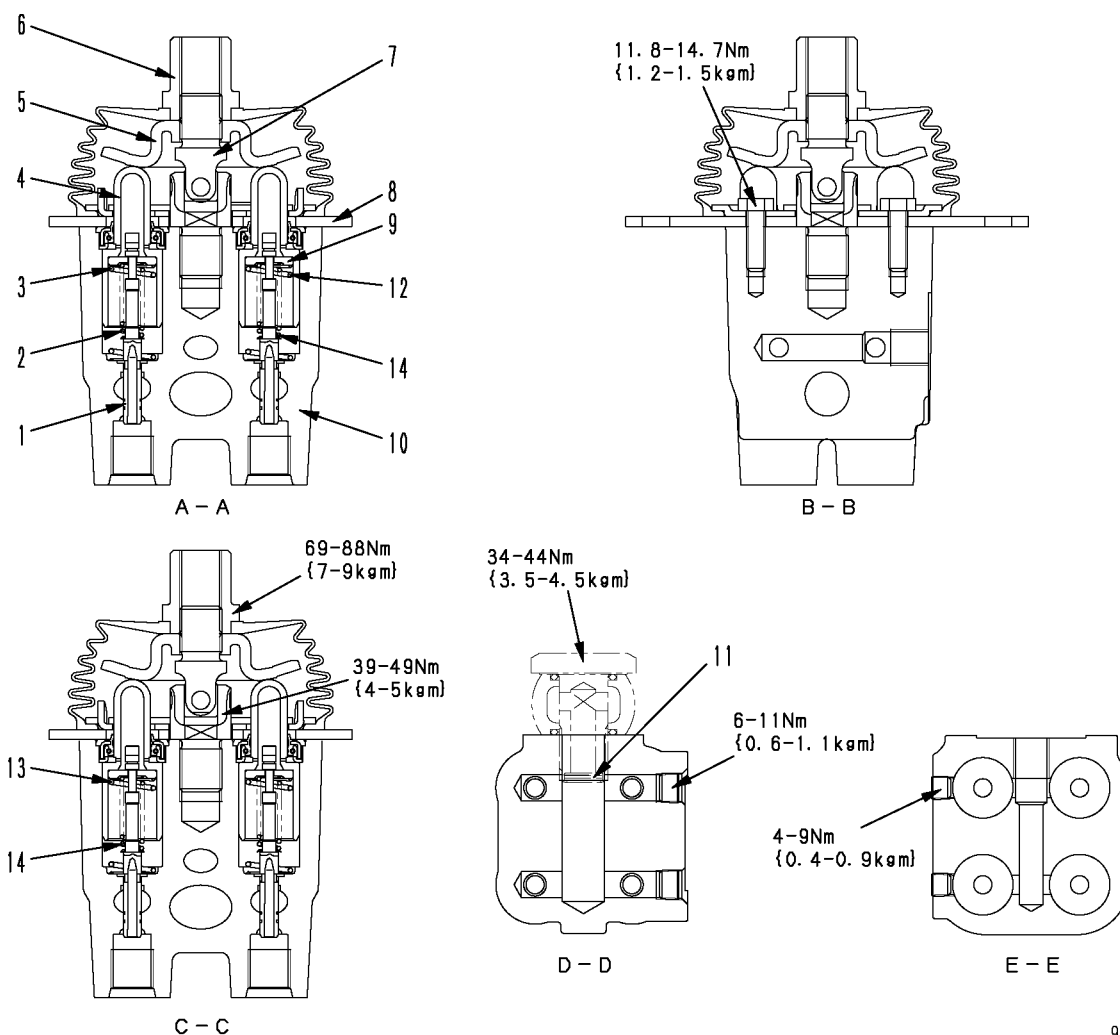
КЛАПАН РРС РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ • ПОВОРОТА ПЛАТФОРМЫ



9JY01422

P : От клапана с автономным
понижением давления
T : К гидробаку

P1 : Влево РРС: ВЫПРЯМЛЕНИЕ рукояти / Вправо РРС: ОПУСКАНИЕ
стрелы
P2 : Влево РРС: СКЛАДЫВАНИЕ рукояти / Вправо РРС: ПОДЪЕМ
стрелы
P3 : Влево РРС: Поворот платформы ВЛЕВО / Вправо РРС: СКЛА-
ДЫВАНИЕ ковша
P4 : Влево РРС: Поворот платформы ВПРАВО / Вправо РРС: ОПУС-
КАНИЕ стрелы



9JY01423

- | | |
|---------------------------------|---------------|
| 1. Золотник | 7. Соединение |
| 2. Дозирующая пружина | 8. Пластина |
| 3. Центрирующая пружина | 9. Тарелка |
| 4. Поршень | 10. Корпус |
| 5. Диск | 11. Фильтр |
| 6. Гайка (для крепления рычага) | |

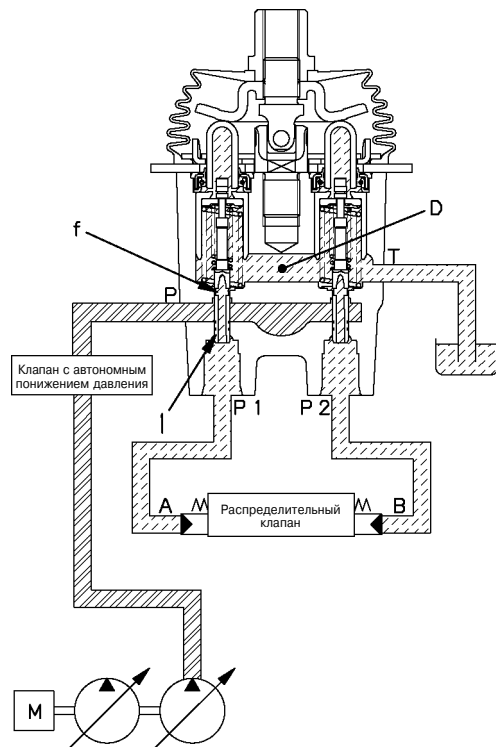
Единица измерения: мм

№	Пункт проверки	Критерии					Способ устранения неисправностей
		Нормативный размер			Ремонтный предел		
12	Центрирующая пружина (для P3, P4)	Свободная длина х наружный диаметр	Установленная длина	Установленная нагрузка	Свободная длина	Установленная нагрузка	Замените пружину в случае обнаружения повреждений или деформации
		42.4 x 15.5	34	17.1 Н {1.8 кг}	—	13.7 Н {1.4 кг}	
13	Центрирующая пружина (для P1, P2)	44.4 x 15.5	34	29.4 Н {3.0 кг}	—	23.5 Н {2.4 кг}	
14	Дозирующая пружина	26.5 x 8.2	24.9	16.7 Н {1.7 кг}	—	13.7 Н {1.4 кг}	

РАБОТА

1) В нейтральном положении

Каналы **A** и **B** распределительного клапана и каналы **P1** и **P2** клапана РРС соединены со сливной камерой **D** через канал точного управления **f** в золотнике (1).



SJP09968

2) Точное управление (нейтральное положение → точное управление)

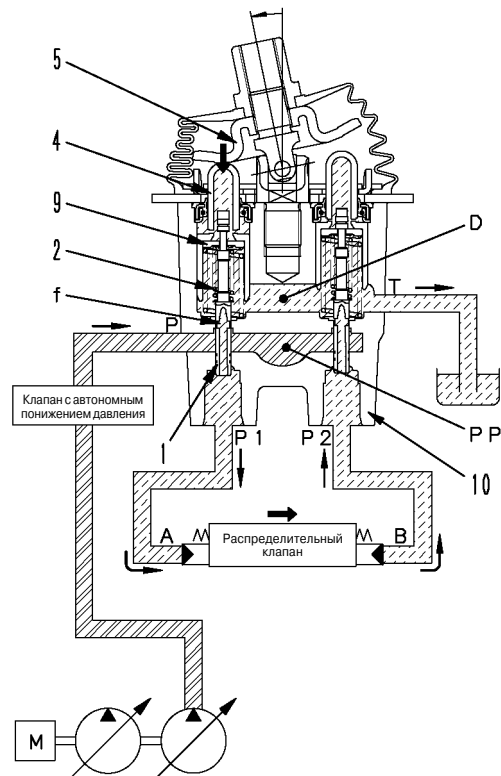
Поршень (4) под воздействием диска (5) начинает толкать тарелку (9), при этом золотник (1) под действием дозирующей пружины (2) перемещается вниз.

В результате канал точного управления **f** отсекается от сливной камеры **D**. Почти одновременно он соединяется с напорной камерой насоса **PP**, и масло управляющего контура из главного насоса проходит через канал точного управления **f** и канал **P1** в канал **A**.

Когда давление в канале **P1** повышается, золотник (1) перемещается назад, и канал точного управления **f** отсекается от напорной камеры насоса **PP**. Почти одновременно он соединяется со сливной камерой **D**, в результате давление в канале **P1** сбрасывается.

При этом золотник (1) перемещается вверх и вниз, в результате усилие дозирующей пружины (2) уравнивается давлением в канале **P1**. Положение золотника (1) относительно корпуса (10) (канал точного управления **f** находится между сливным каналом **D** и напорной камерой насоса **PP**) не изменяется до тех пор, пока тарелка (9) не соприкоснется с золотником (1).

Вследствие этого дозирующая пружина (2) сжимается пропорционально перемещению рычага управления, и давление в канале **P1** также возрастает пропорционально перемещению рычага управления. Таким образом золотник распределительного клапана перемещается в положение, где давление камеры **A** (равное давлению в канале **P1**) и усилие возвратной пружины золотника распределительного клапана уравниваются.



SJP09969

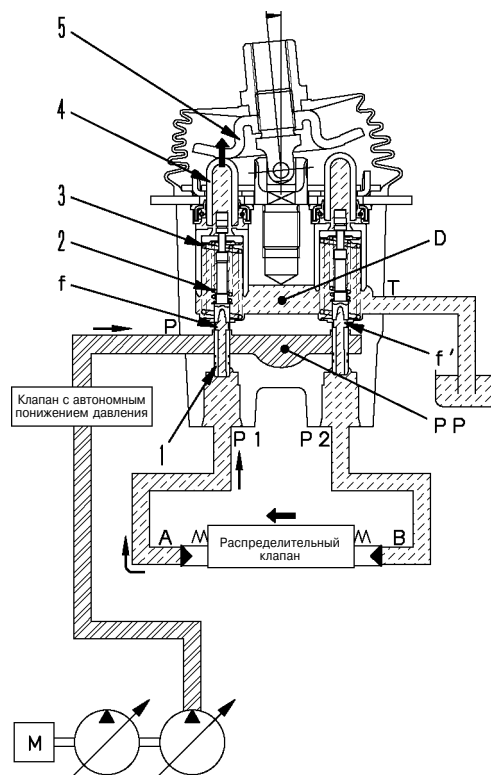
3) Точное управление (рычаг управления возвращается в исходное положение)

Когда диск (5) начинает возвращаться в исходное положение, золотник (1) перемещается вверх под действием центрирующей пружины (3) и давления в канале **P1**.

В результате канал точного управления **f** соединяется со сливной камерой **D**, и давление масла в канале **P1** сбрасывается.

Если давление в канале **P1** упадет слишком сильно, то золотник (1) перемещается вниз под действием дозирующей пружины (2), а канал точного управления **f** отсекается от сливной камеры **D**. Почти одновременно он соединяется с напорной камерой насоса **PP**, и давление насоса подается до тех пор, пока давление в канале **P1** не восстановится до величины, соответствующей положению рычага.

Когда распределительный клапан возвращается в исходное положение, масло в сливной камере **D** поступает через канал точного управления **f** клапана с той стороны, которая не перемещается. Оно проходит через канал **P2** и поступает в камеру **B**.



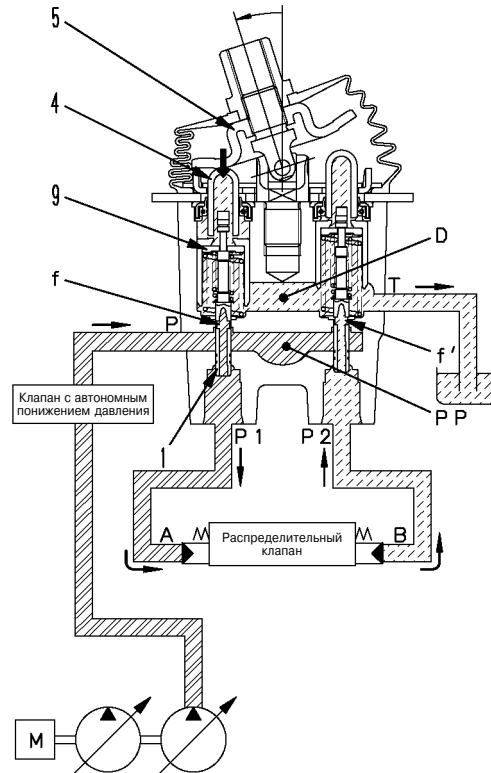
SJP09970

4) При перемещении до конца хода

Диск (5) отжимает вниз поршень (4), а тарелка (9) отжимает вниз золотник (1). Канал точного управления **f** отсекается от сливной камеры **D** и соединяется с напорной камерой насоса **PP**.

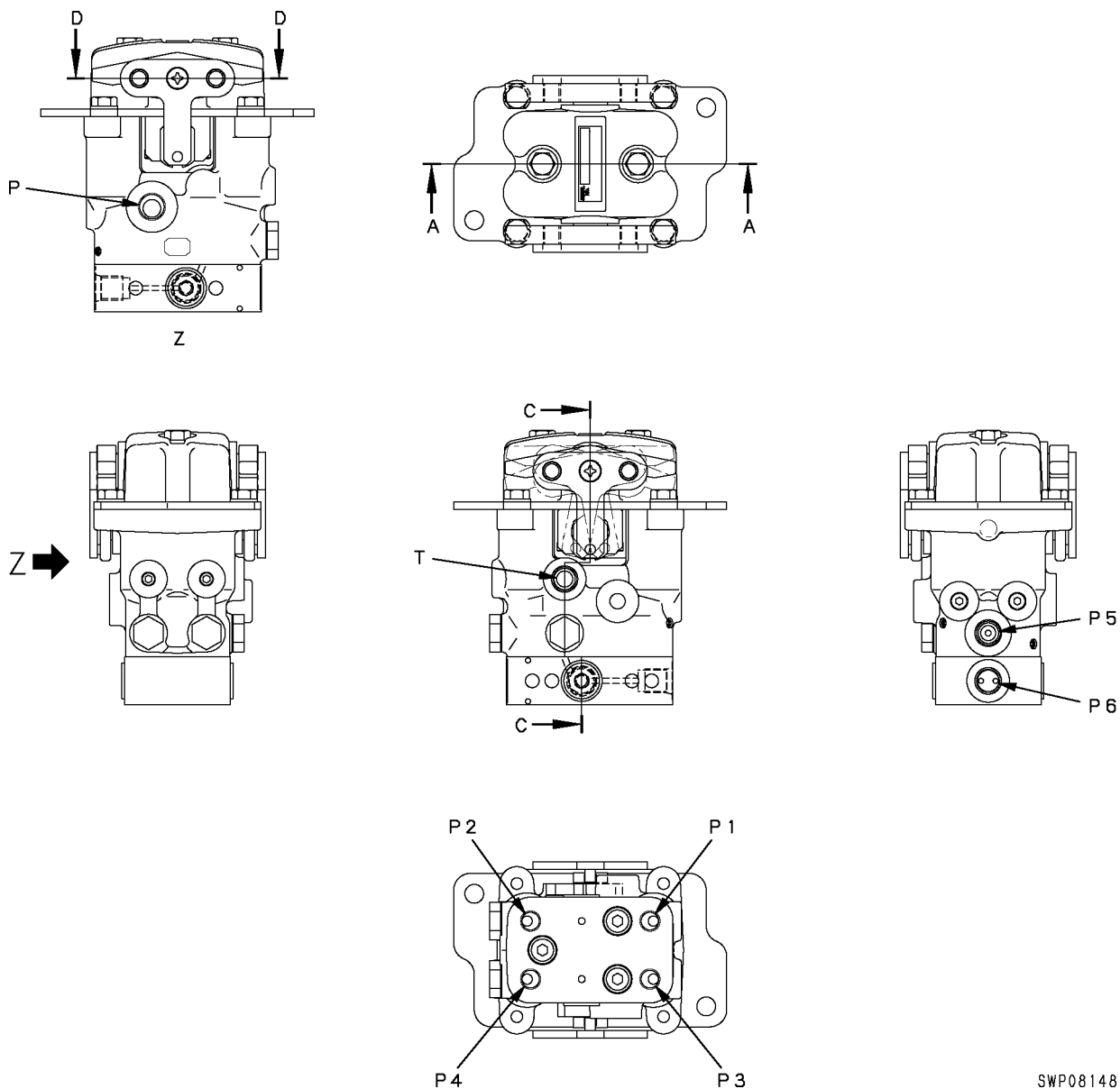
Поэтому масло управляющего контура от главного насоса проходит через канал точного управления **f** и поступает в камеру **A** из канала **P1**, воздействуя на золотник распределительного клапана.

Масло, возвращающееся из камеры **B**, проходит из канала **P2** через канал точного управления **f** и поступает в сливную камеру **D**.



SJP09971

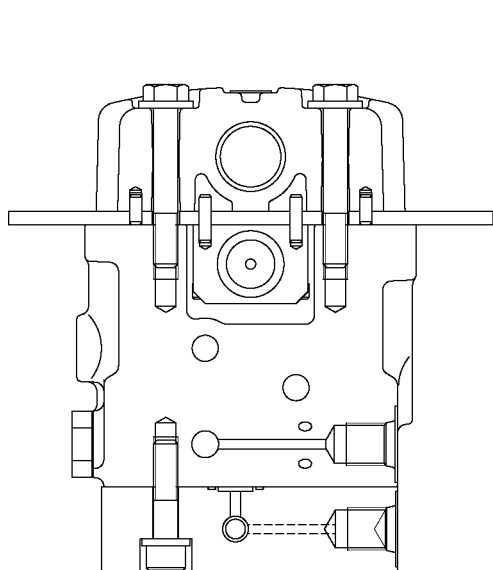
КЛАПАН PPS ПЕРЕДВИЖЕНИЯ



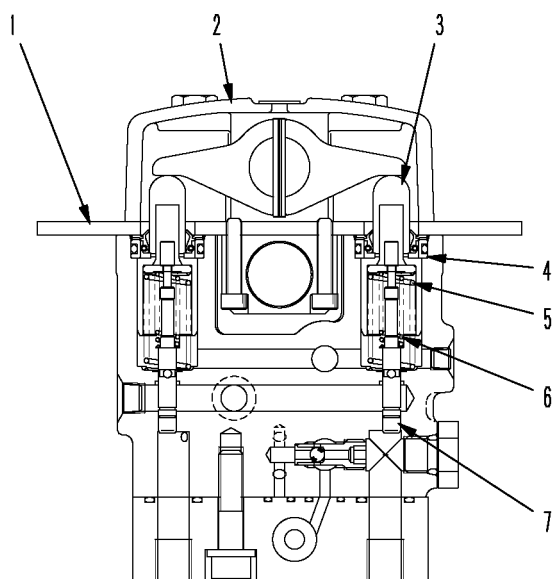
SWP08148

P : От клапана с автономным понижением давления
T : К гидробаку
P1 : Задний ход влево
P2 : Передний ход влево

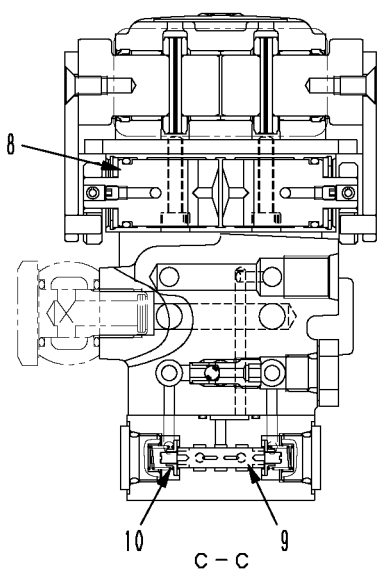
P3 : Задний ход вправо
P4 : Передний ход вправо
P5 : Сигнал передвижения
P6 : Сигнал рулевого управления



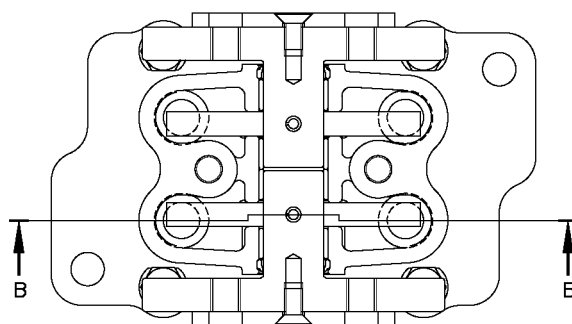
A - A



B - B



C - C

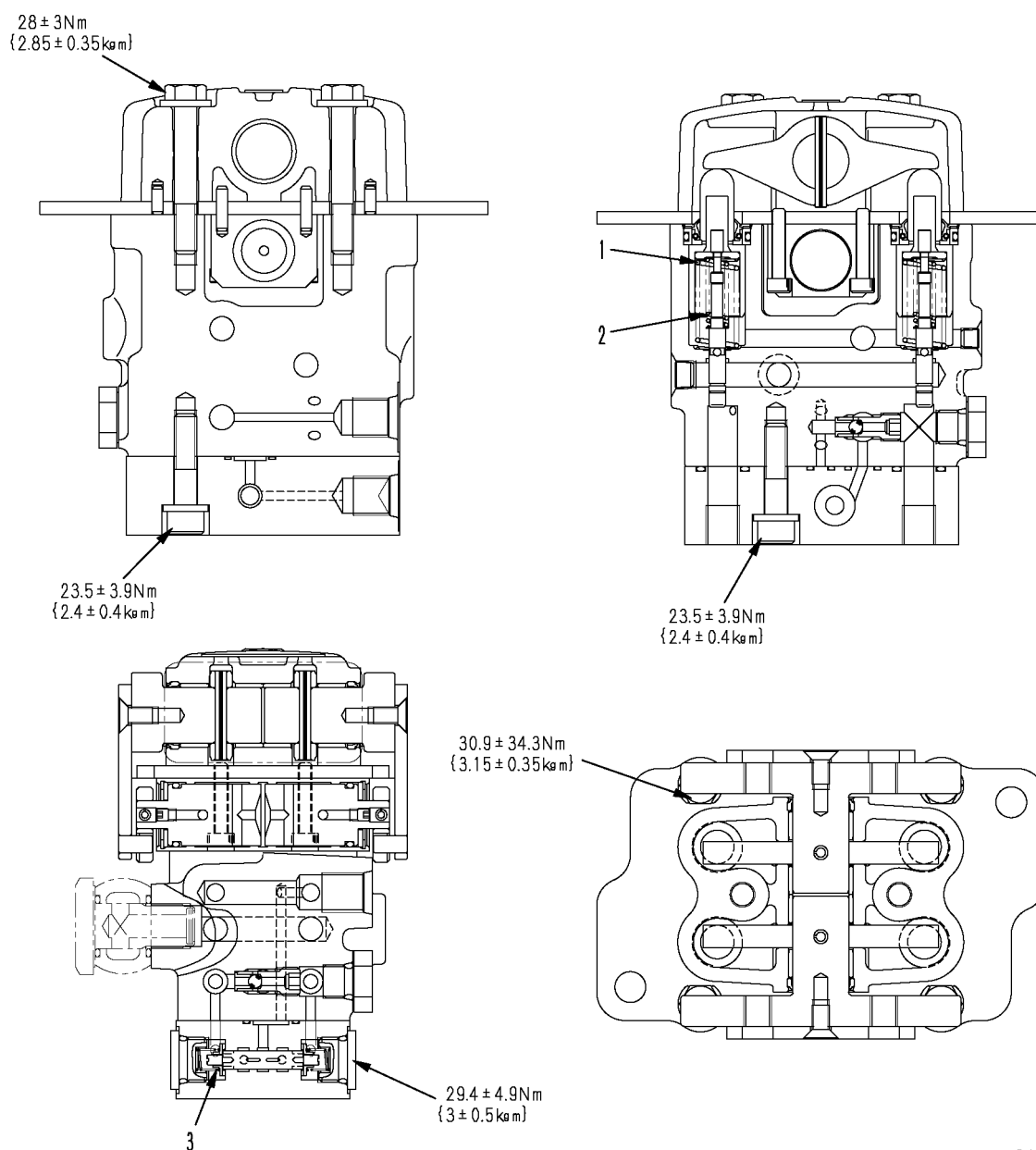


D - D

SWP08149

1. Пластина
2. Корпус
3. Поршень
4. Распорное кольцо
5. Дозирующая пружина

6. Центрирующая пружина
7. Клапан
8. Демпфер
9. Сигнал рулевого управления
10. Пружина сигнального клапана рулевого управления



SJP08749

Единица измерения: мм

№	Пункт проверки	Критерии					Способ устранения неисправностей
		Нормативный размер			Ремонтный предел		
1	Дозирующая пружина	Свободная длина х наружный диаметр	Установленная длина	Установленная нагрузка	Свободная длина	Установленная нагрузка	Замените пружину в случае обнаружения повреждений или деформации
		26.5 × 8.15	24.7	16.7 Н {1.7 кг}	—	13.7 Н {1.4 кг}	
2	Центрирующая пружина	48.1 × 15.5	32.5	108 Н {11 кг}	—	86.3 Н {8.8 кг}	
3	Пружина сигнального клапана рулевого управления	12.8 × 7.3	8.5	8.8 Н {0.9 кг}	—	7.1 Н {0.72 кг}	

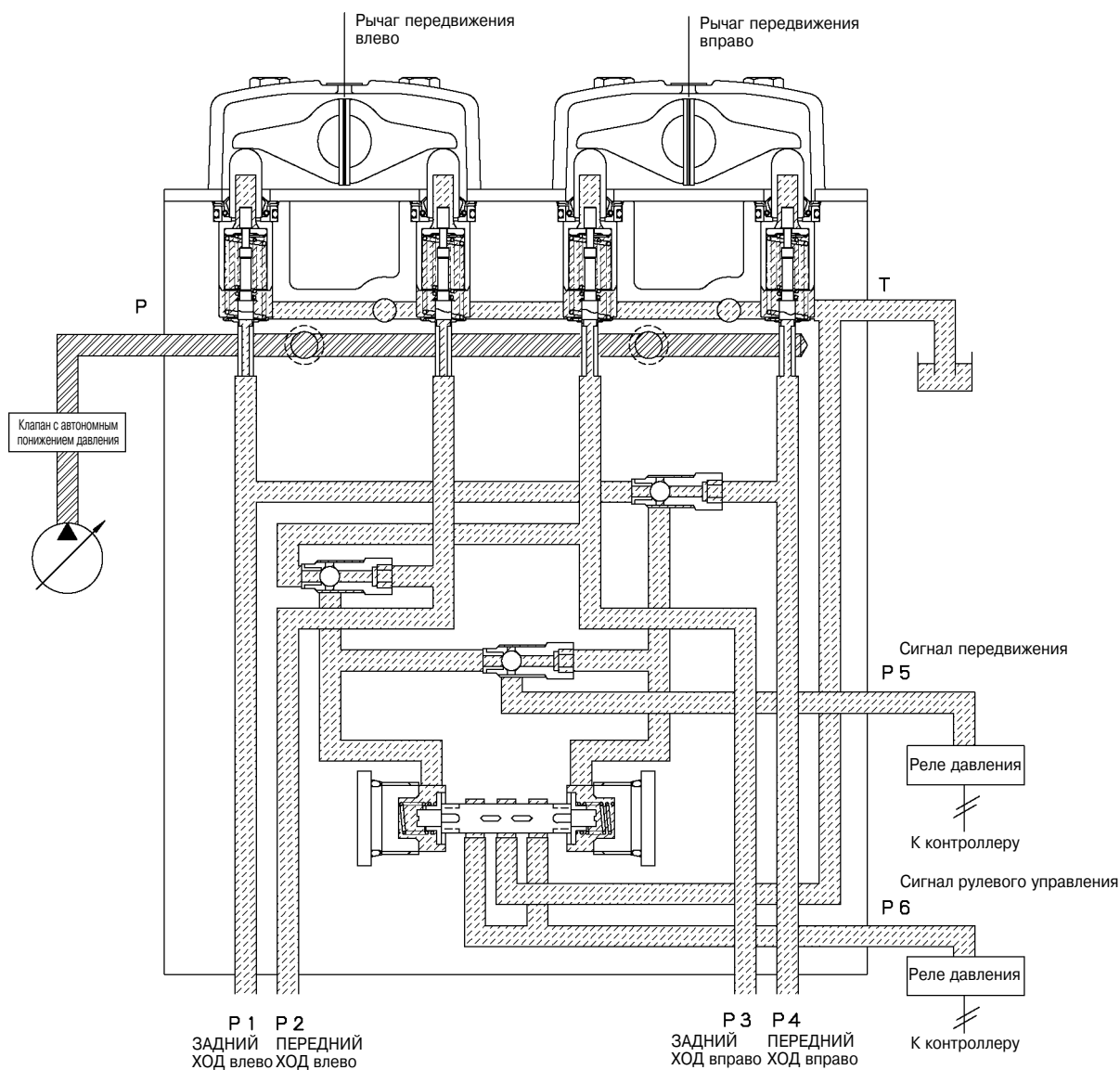
Сигнал передвижения/сигнал рулевого управления

- > Сигнал передвижения
Если задействован один из рычагов управления передвижением, то максимальное давление на выходе клапана PPS с обеих сторон воспринимается как сигнал передвижения. Соответственно, если машина передвигается, то подается сигнал канала P5.
- > Сигнал рулевого управления
Если степень задействования рычагов рулевого управления различна, то за сигнал рулевого управления принимается давление на выходе клапана PPS с той стороны, где оно максимально. При передвижении машины по прямой (передний или задний ход) или нейтральном положении рычагов канал P6 не подает никаких сигналов. Соответственно, если рулевое управление машины задействовано, то подается сигнал канала P6.

Работа

1. Рычаги в НЕЙТРАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ

Сигналы выпускных каналов (P1 - P4), сигнал передвижения (канал P5) и сигнал рулевого управления (канал P6) не подаются.

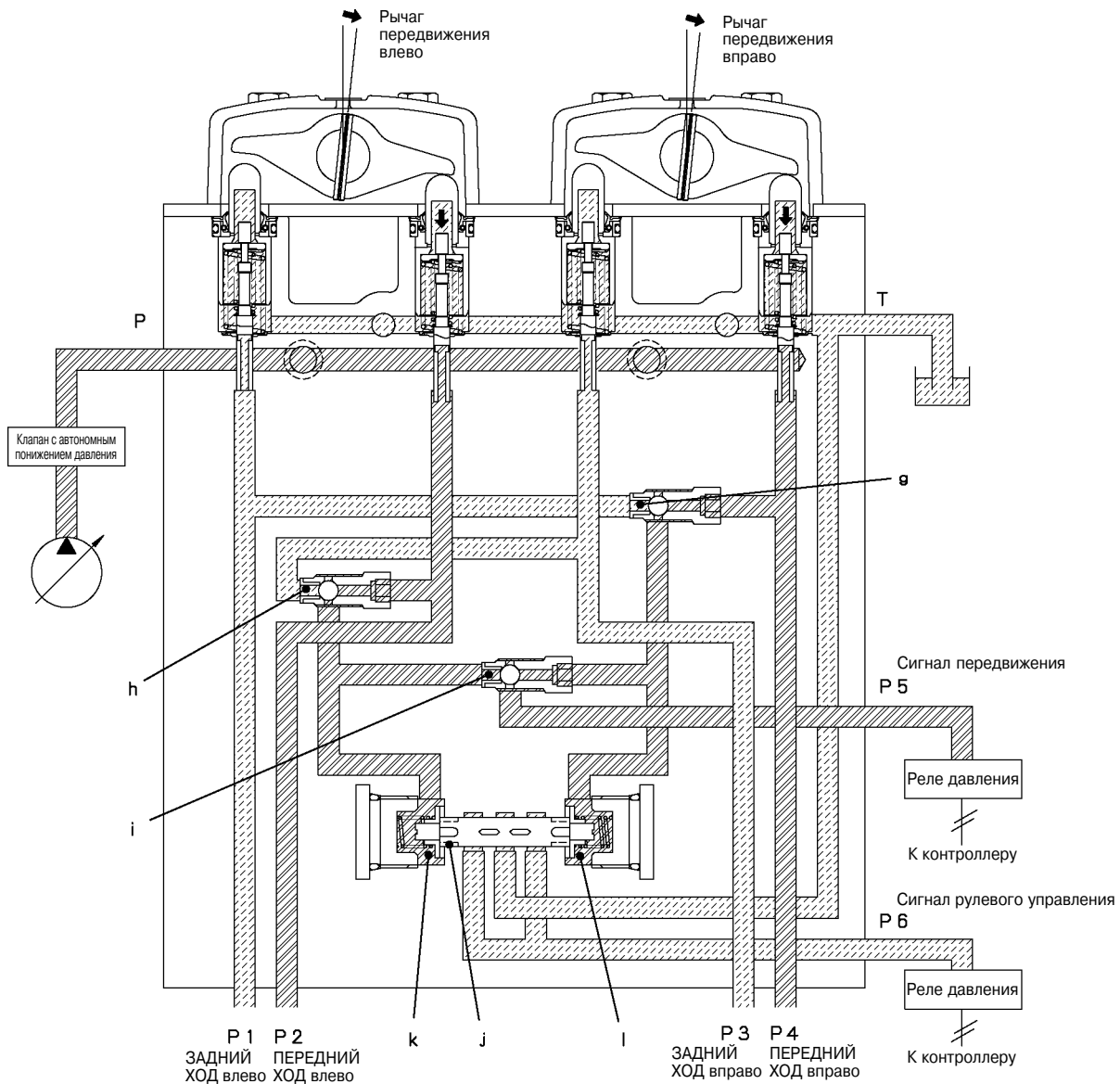


SXP08389

2. При передвижении по прямой

(На чертеже показан контур при передвижении вперед по прямой).

При работе как левого гидромотора переднего хода (подается сигнал канала P2), так и правого гидромотора переднего хода (подается сигнал канала P4) устанавливается высокое давление в полостях левой (k) и правой (l) пружин сигнального клапана рулевого управления (j). Соответственно, сигнальный клапан рулевого управления удерживается в нейтральном положении, а сигнал рулевого управления (канал P6) не подается.



SXP08390

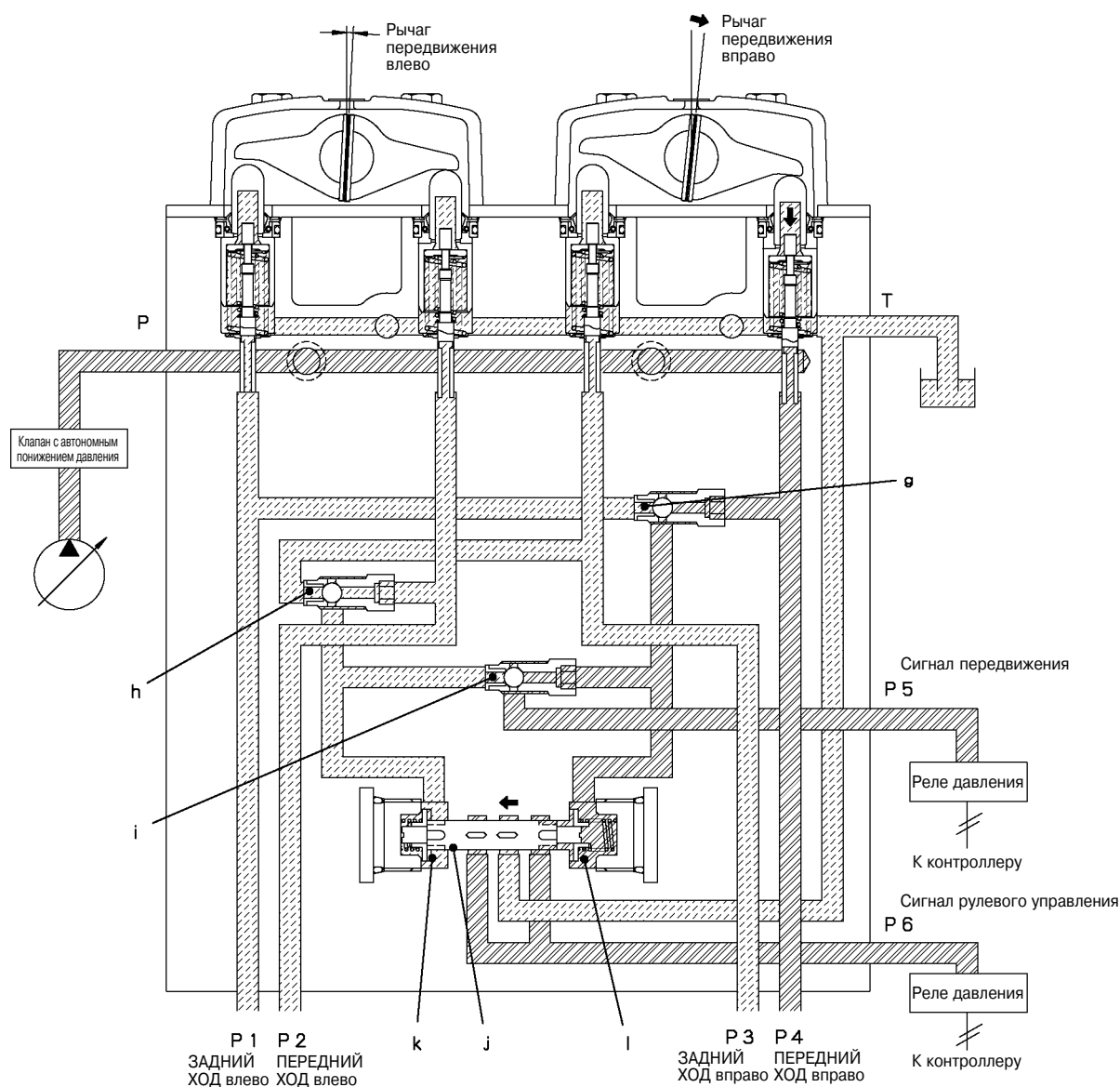
3. При повороте или развороте на месте

(На чертеже показан контур для переднего хода влево (с низкой скоростью) и переднего хода вправо (с высокой скоростью)).

Если степень задействования рычагов рулевого управления различна (если разность управляющих давлений между обеими сторонами превышает определенный уровень), то управляющее давление воспринимается как сигнал рулевого управления.

На чертеже давление в полости левой пружины (k) сигнального клапана рулевого управления (j) обозначается как P2. Давление в полости правой пружины (l) обозначается как P4.

Если $(P4 - P2) \times (\text{площадь сечения золотника}) > \text{установленного усилия пружины}$, то золотник перемещается в направлении стрелки, и максимальное из двух давлений на выходе клапана PPS (на данном чертеже – давление канала P4) является сигналом рулевого управления, подаваемым в канал P6.

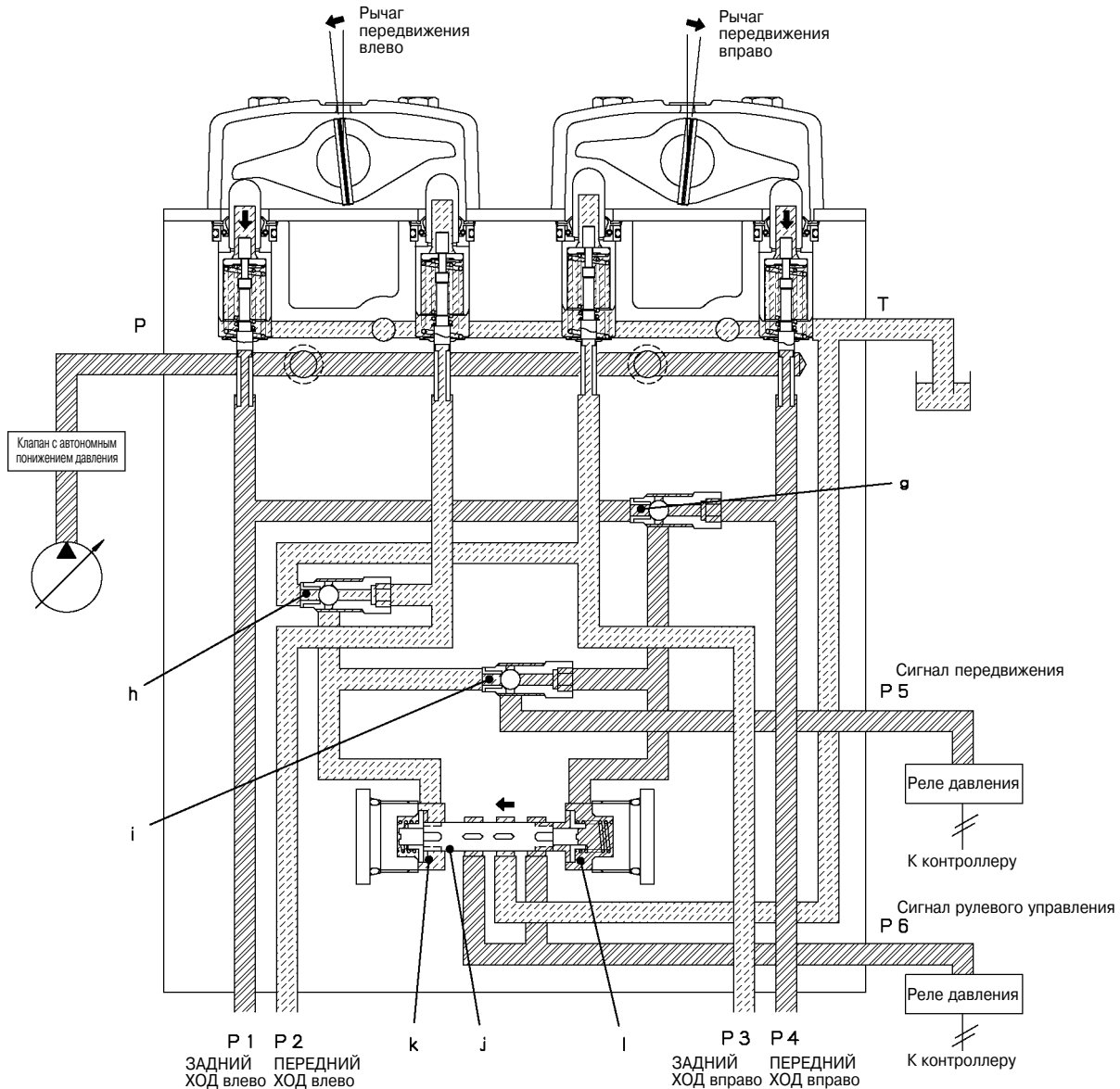


SXP08391

4. При развороте на месте

(На чертеже показан контур для заднего хода влево и переднего хода вправо).

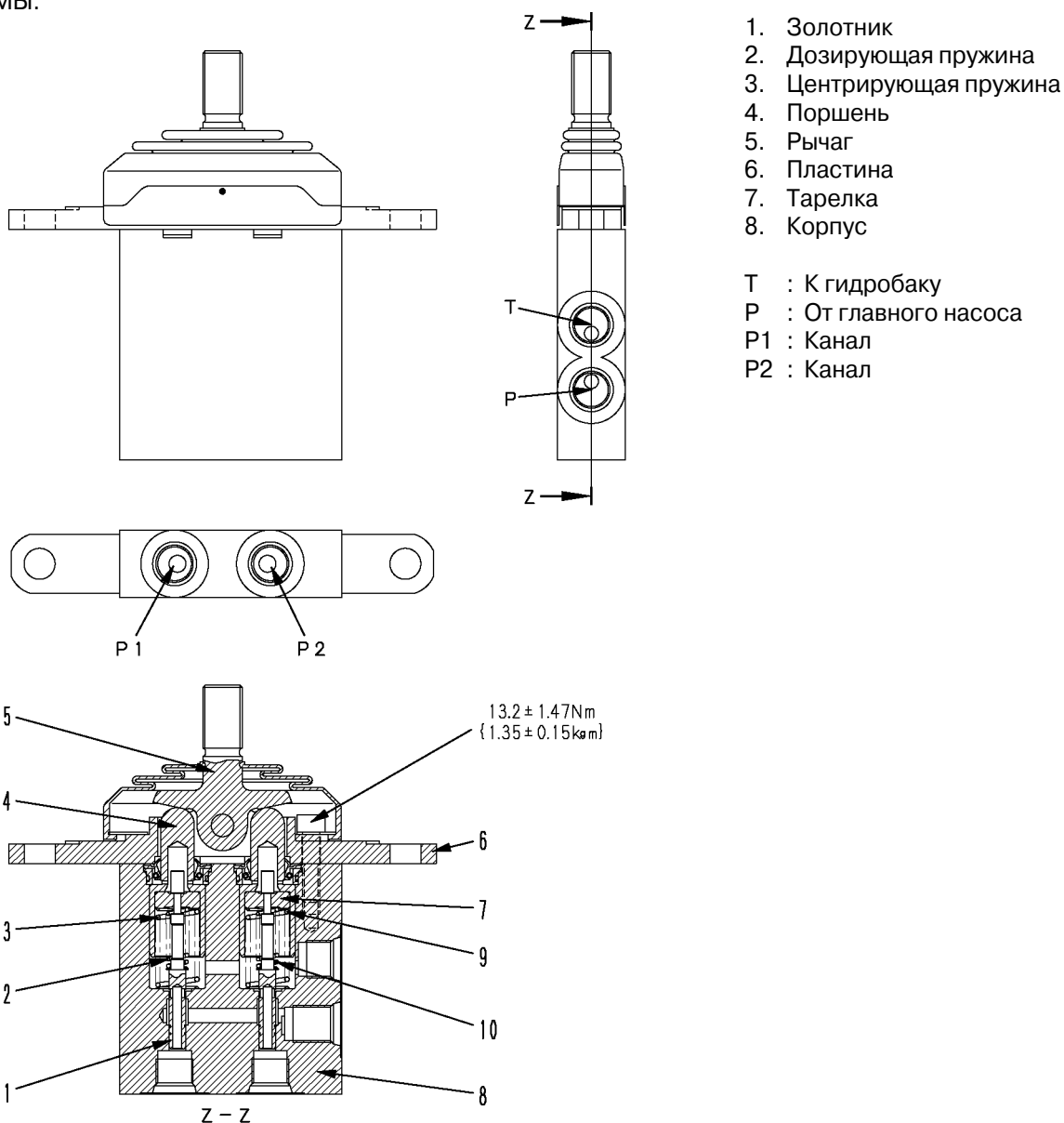
При работе левого гидромотора для заднего хода (подается сигнал канала P1) и правого гидромотора для передвижения по прямой (подается сигнал канала P4) только в полости правой пружины (l) сигнального клапана рулевого управления (j) устанавливается высокое давление. Соответственно, сигнальный клапан рулевого управления отжимается влево и подает сигнал рулевого управления (канал P6).



SXP08392

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН РРС

: О назначении этого клапана см. раздел КЛАПАН РРС РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ > ПОВОРОТА ПЛАТФОРМЫ.



1. Золотник
2. Дозировочная пружина
3. Центрирующая пружина
4. Поршень
5. Рычаг
6. Пластина
7. Тарелка
8. Корпус

T : К гидробаку
P : От главного насоса
P1 : Канал
P2 : Канал

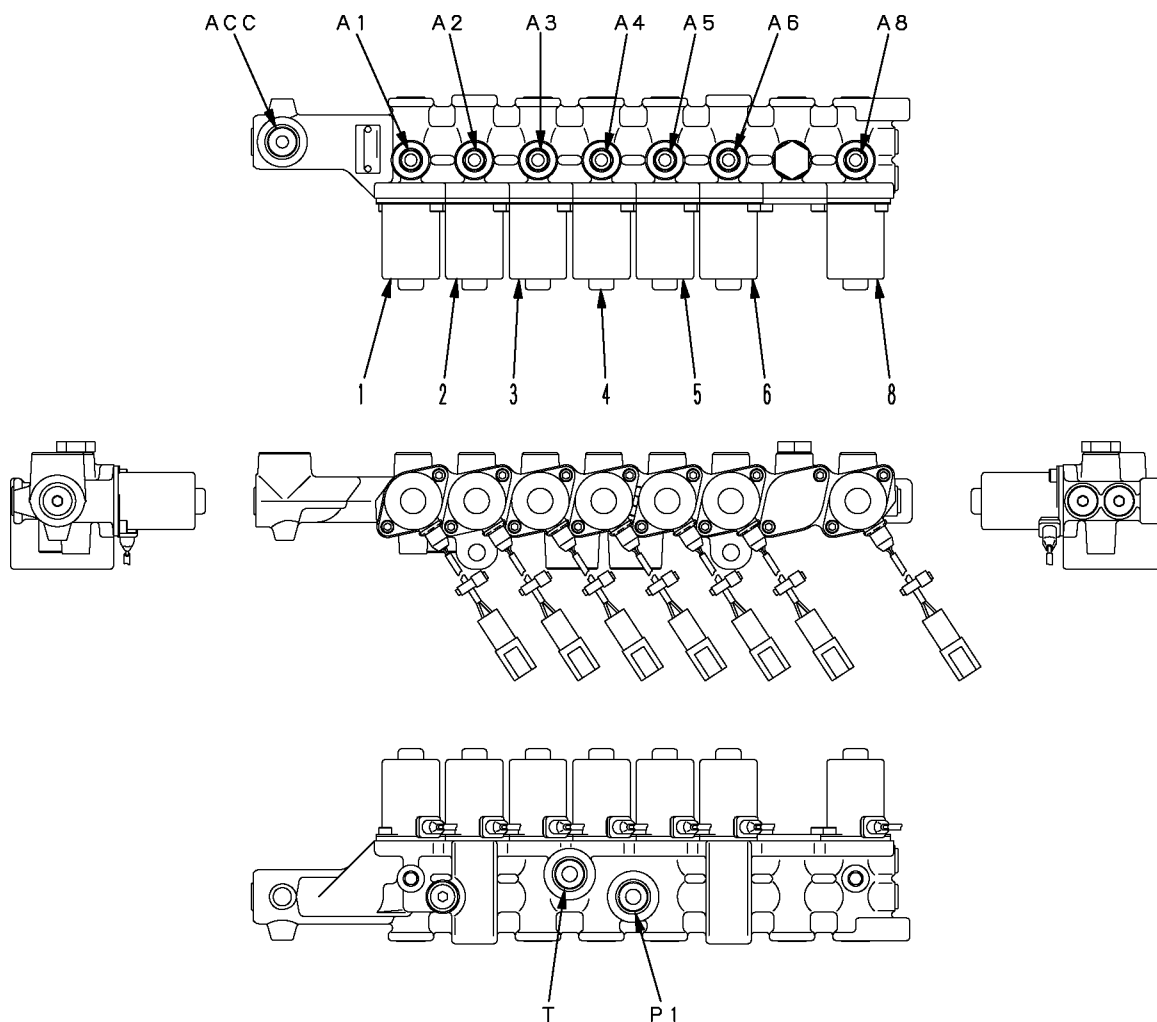
SJP08750

Единица измерения: мм

№	Пункт проверки	Критерии					Способ устранения неисправностей
		Нормативный размер			Ремонтный предел		
9	Центрирующая пружина	Свободная длина х наружный диаметр	Установленная длина	Установленная нагрузка	Свободная длина	Установленная нагрузка	Замените пружину в случае обнаружения повреждений или деформации
		33.9 × 15.3	28.4	124.5 Н {12.7 кг}	—	100 Н {10.2 кг}	
10	Дозировочная пружина	22.7 × 8.1	22	16.7 Н {1.7 кг}	—	13.7 Н {1.4 кг}	

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН

Электромагнитные клапаны: клапан блокировки клапана PPC, 2-ступенчатый разгрузочный клапан, клапан скоростного диапазона передвижения, клапан тормоза поворота платформы, делитель потока, клапан увеличения силы резания, объединяющий клапан передвижения

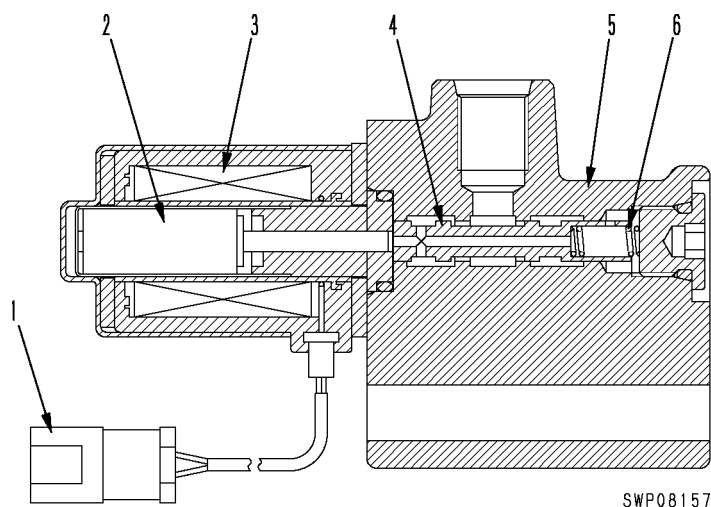


SJP09067

1. Электромагнитный клапан блокировки клапана PPC
2. Объединяющий электромагнитный клапан передвижения
3. Электромагнитный делитель потока
4. Электромагнитный клапан скоростного диапазона передвижения
5. Электромагнитный клапан тормоза поворота платформы
6. Электромагнитный клапан увеличения силы резания
8. 2-ступенчатый электромагнитный разгрузочный клапан

T : К гидробаку
A1 : К насосу №1 (клапан CO)
A2 : К главному клапану (объединяющий клапан передвижения)
A3 : К главному клапану (делитель потока)
A4 : К обоим гидромоторам передвижения
A5 : К гидромотору поворота платформы
A6 : К 2-ступенчатому предохранительному клапану в штоковой полости цилиндра стрелы

A8 : К главному клапану (2-ступенчатый разгрузочный клапан)
P1 : От главного насоса
ACC : К гидроаккумулятору

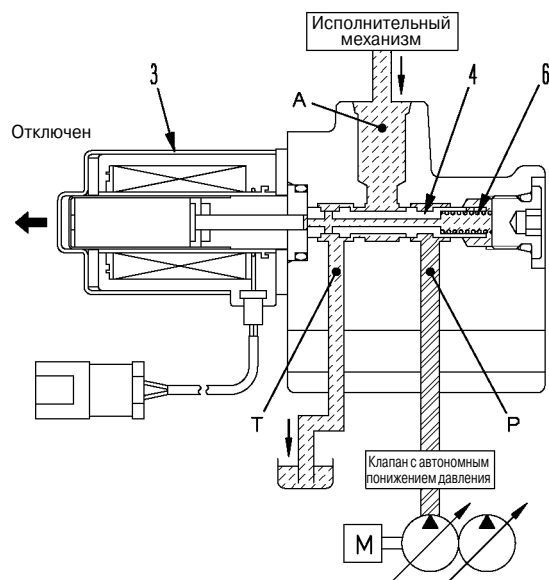


1. Разъем
2. Подвижный стержень
3. Обмотка
4. Золотник
5. Корпус
6. Пружина

Работа

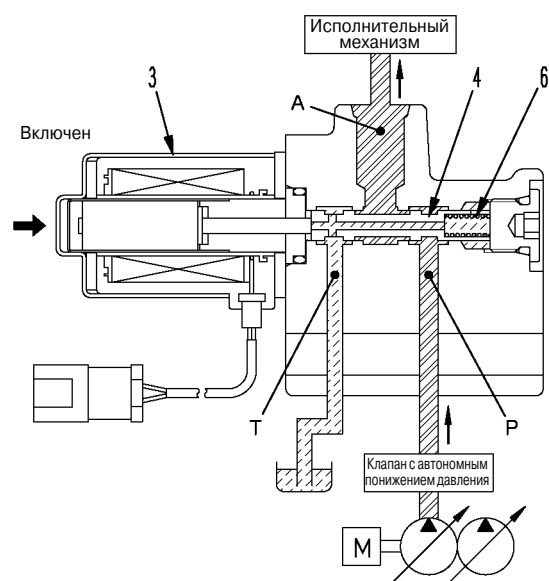
ПРИ ОТКЛЮЧЕНИИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО КЛАПАНА

- > Поскольку сигнальный ток не поступает из контроллера, соленоид (3) выключается. Соответственно, золотник (4) отжимается влево пружиной (6). В результате закрывается проход между каналами **P** и **A**, и масло гидросистемы от главного насоса не поступает к исполнительному механизму. Одновременно масло из исполнительного механизма сливается в бак через каналы **A** и **T**.

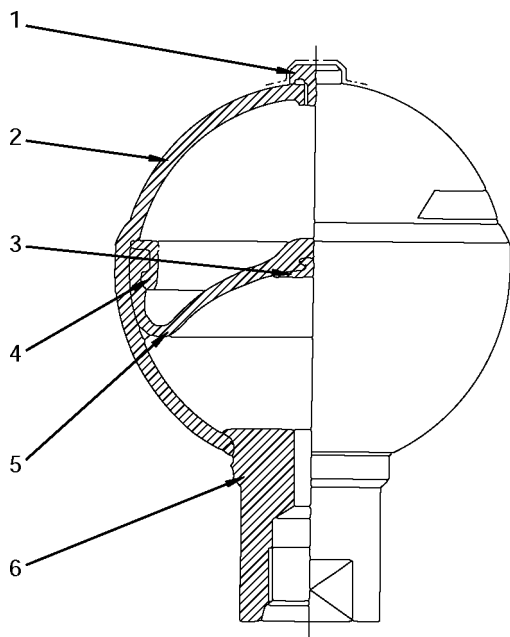


ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО КЛАПАНА

- > Сигнальный ток поступает из контроллера к соленоиду (3), включая последний. Соответственно, золотник (4) отжимается пружиной вправо. В результате масло гидросистемы от главного насоса поступает через канал **P** и золотник (4) к каналу **A**, а затем подается на исполнительный механизм. Одновременно канал **T** перекрывается, и масло не поступает в бак.



ГИДРОАККУМУЛЯТОР РРС



1. Газогерметичная пробка
2. Кожух
3. Тарельчатый клапан
4. Держатель
5. Диафрагма
6. Масляный канал

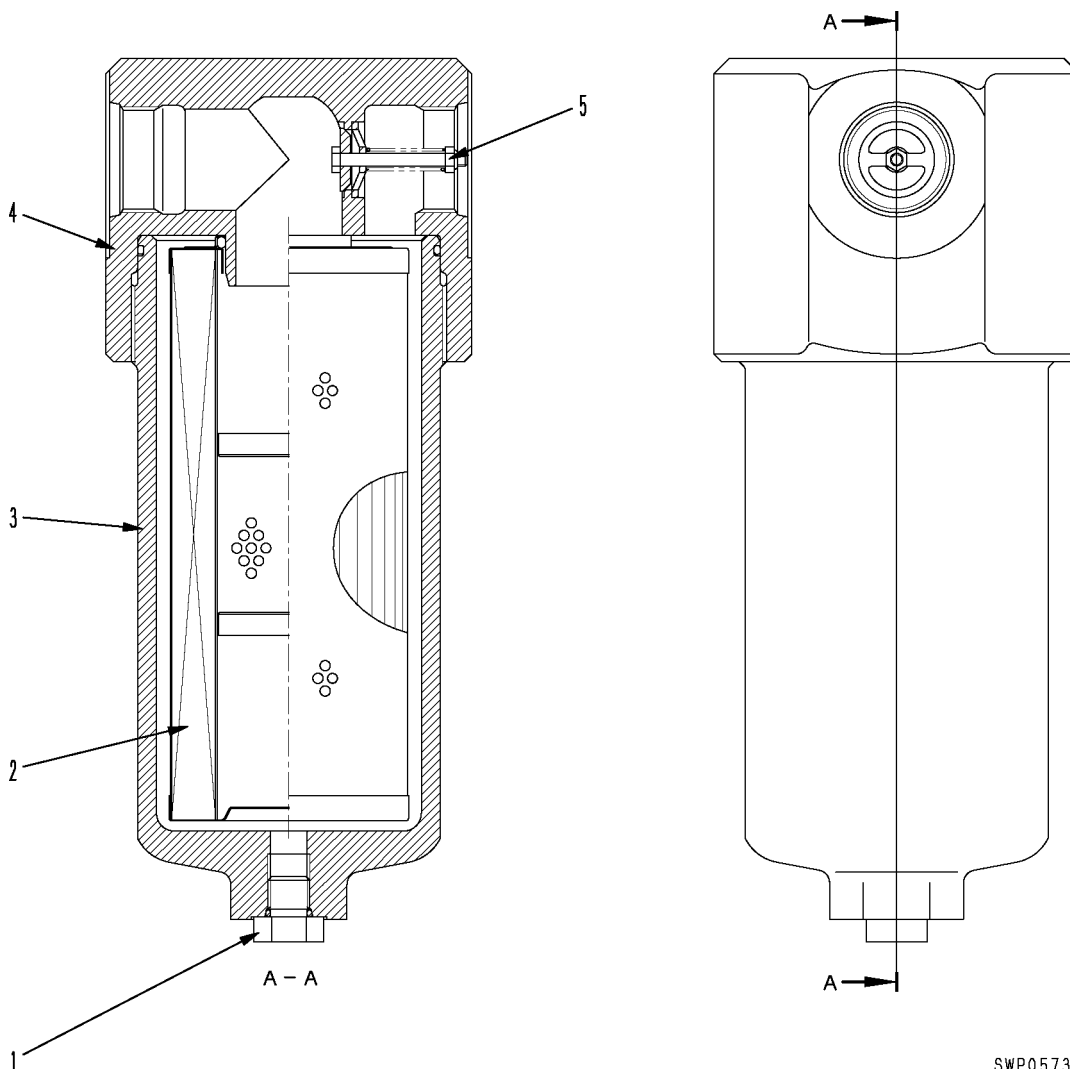
Технические характеристики

Объем газа: 300 см³ (для РРС)

SBP00290

МАСЛЯНЫЙ ФИЛЬТР ВОЗВРАТНОГО КОНТУРА

ДЛЯ ГИДРОМОЛОТА



SWP05735

1. Сливная пробка
2. Фильтрующий элемент
3. Корпус
4. Крышка головки
5. Разгрузочный клапан

Технические характеристики

Номинальное давление	: 6,9 МПа {70 кг/см ² }
Пропускная способность	: 200 л/мин
Давление срабатывания разгрузочного клапана	: 0,34 ± 0,05 МПа {3,5 ± 0,5 кг/см ² }
Тонкость фильтрации	: 6 мкм
Площадь фильтрации	: 4570 см ²

КЛАПАН ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ДРЕЙФА СТРЕЛЫ

Назначение

- > Когда рычаг управления стрелой не задействуется, эти клапаны предотвращают утечку масла в поршневой полости стрелы через золотник (1) и не допускают опускания стрелы.

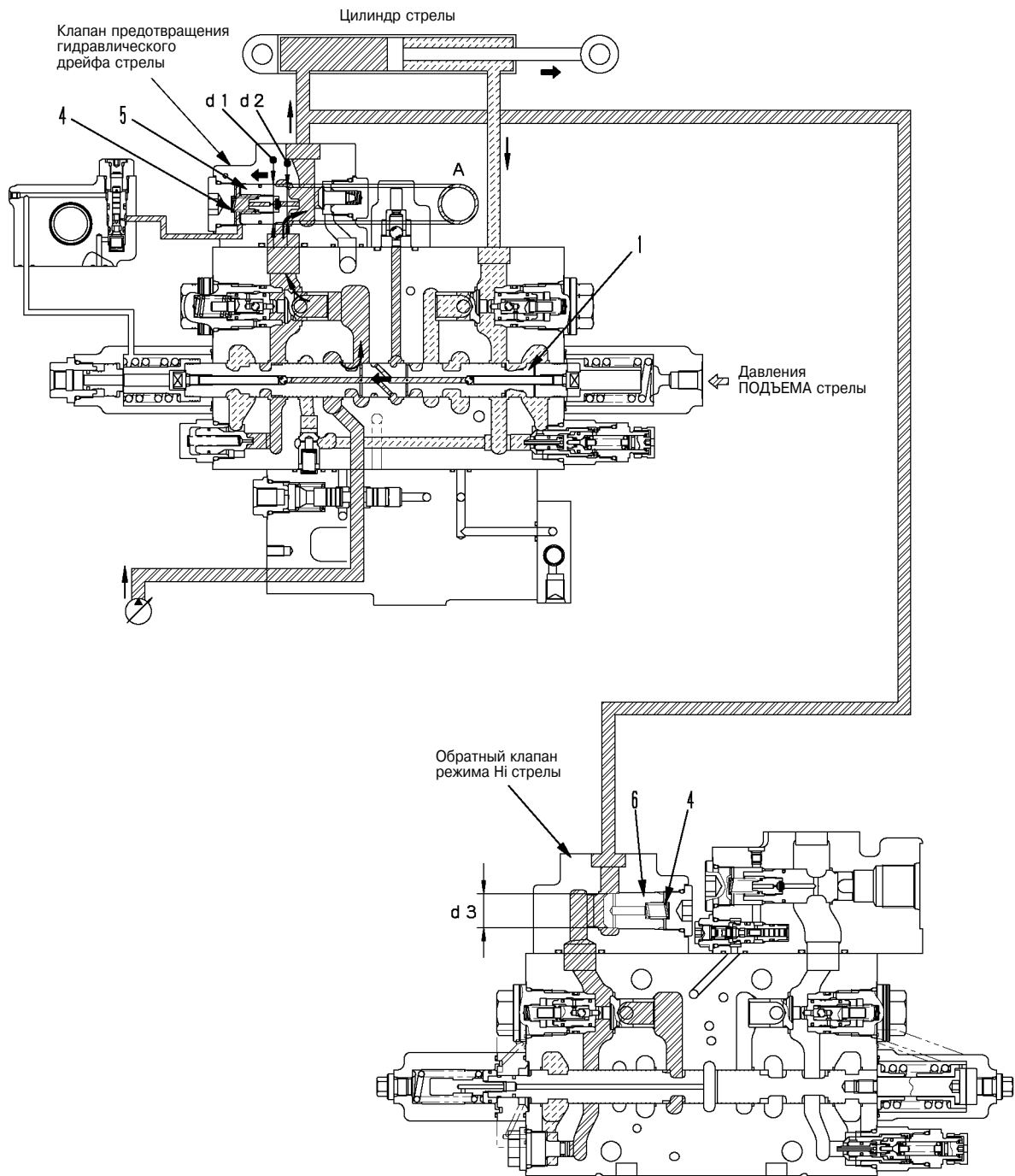
Работа

1. ПОДЪЕМ стрелы

При задействовании ПОДЪЕМА стрелы масло под давлением основного потока поступает влево в кольцеобразную область **A** (= площадь диаметром $d1$ - площадь диаметром $d2$) из-за разницы наружного диаметра **d1** тарельчатого клапана (5) и диаметра **d2** седла клапана. Когда масло под давлением преодолевает усилие пружины (4), тарельчатый клапан (5) перемещается влево.

Кроме того, масло основного потока перетекает вправо, воздействуя на седло диаметром **d3** клапана (6). Когда масло под давлением преодолевает усилие пружины (4), клапан (6) перемещается вправо.

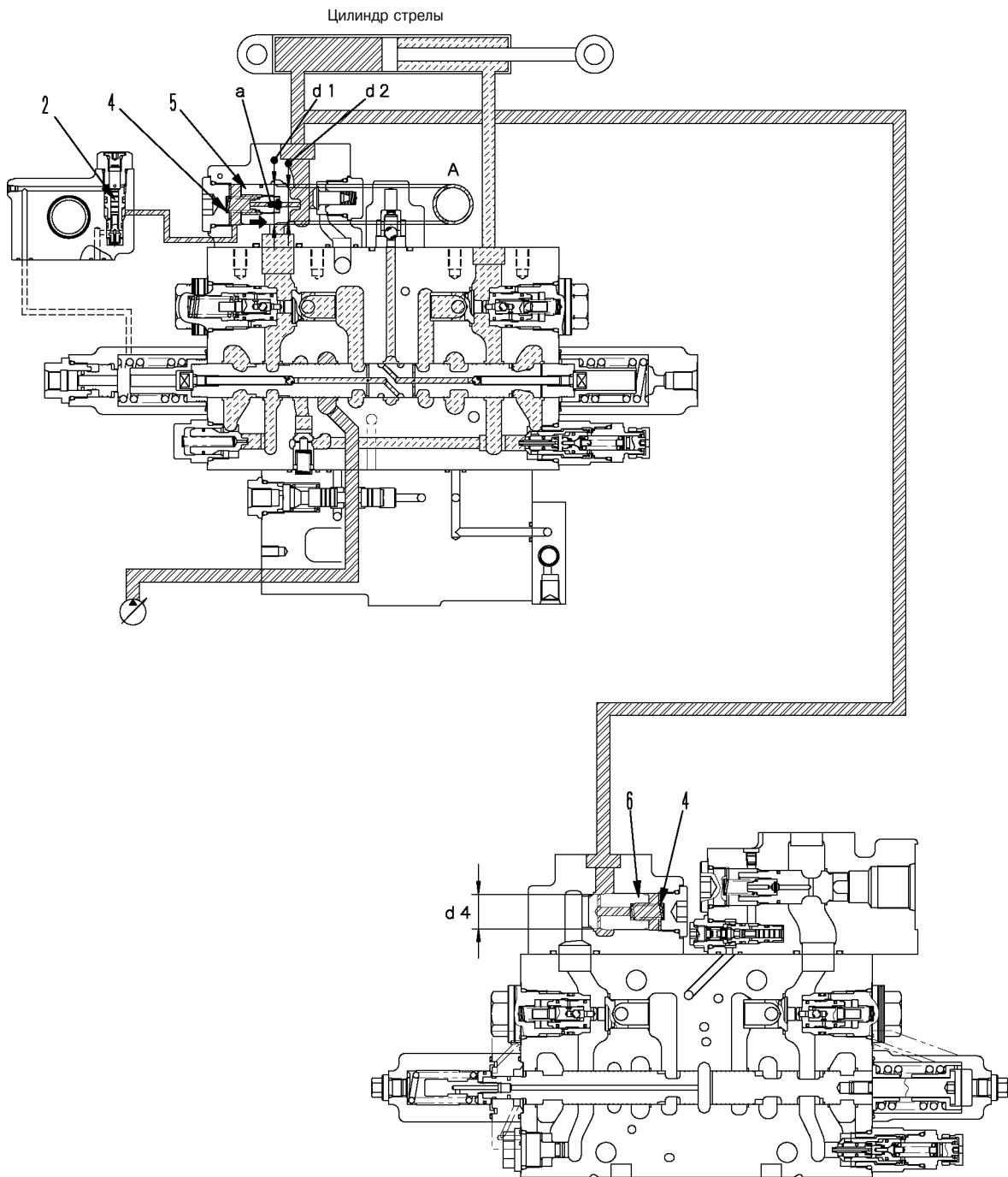
В результате масло под давлением проходит из распределительного клапана через отверстие тарельчатого клапана (5) и поступает в поршневую полость цилиндра стрелы.



SXP09169

2. Стрела в режиме УДЕРЖАНИЯ

- > При подъеме стрелы и возврате распределительного клапана в положение УДЕРЖАНИЕ масло, поступившее внутрь тарельчатого клапана (5) через отверстие **a** в тарельчатом клапане (5), отсекается управляющим поршнем (2).
Давление основного потока масла и давление удержания в поршневой полости цилиндра стрелы перекрываются.
- > При этом давление удержания в поршневой полости цилиндра стрелы воздействует с правой стороны на кольцеобразную область **A** (= площадь диаметром $d1$ - площадь диаметром $d2$) из-за разницы наружного диаметра **d1** тарельчатого клапана (5) и диаметра **d2** седла клапана. Тарельчатый клапан (5) закрывается в результате общего воздействия этого усилия и усилия пружины (4), поэтому давление главного контура и давление удержания в поршневой полости цилиндра перекрываются.
- > Кроме того, давление удержания в поршневой полости цилиндра стрелы воздействует на наружную поверхность **d4** клапана (6) с левой стороны.
- > Клапан (6) закрывается в результате общего воздействия этого усилия и усилия пружины (4), поэтому давление основного потока масла и давление удержания в поршневой полости цилиндра перекрываются. В результате стрела удерживается в одном положении.



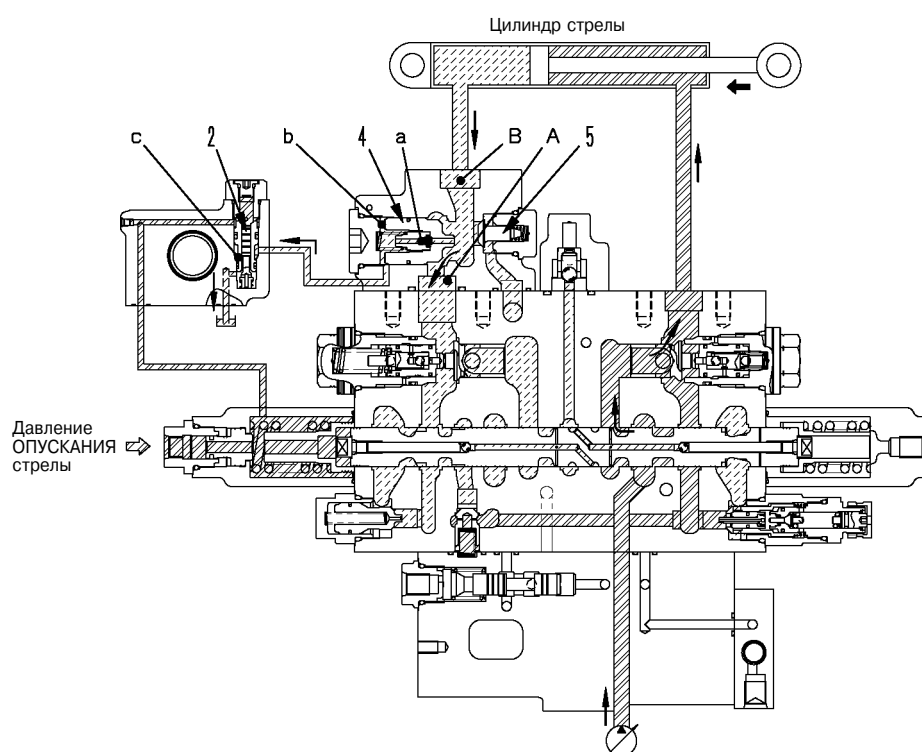
SXP09170

3. ОПУСКАНИЕ стрелы

- > При включении режима ОПУСКАНИЯ стрелы управляющее давление из клапана PPC отжимает управляющий золотник (2), и масло из камеры **b** внутри тарельчатого клапана сливается через отверстие **c**.

Масло из поршневой полости стрелы поступает через отверстие **a** в камеру **b**, в отверстие **c** и в сливной контур, поэтому давление в камере **b** падает.

Если давление в полости **b** становится ниже давления в канале **b**, то тарельчатый клапан (4) открывается, и масло под давлением поступает из канала **B** в канал **A** и в распределительный клапан.



SXP08379

КЛАПАН ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ДРЕЙФА РУКОЯТИ

(если установлен)

Назначение

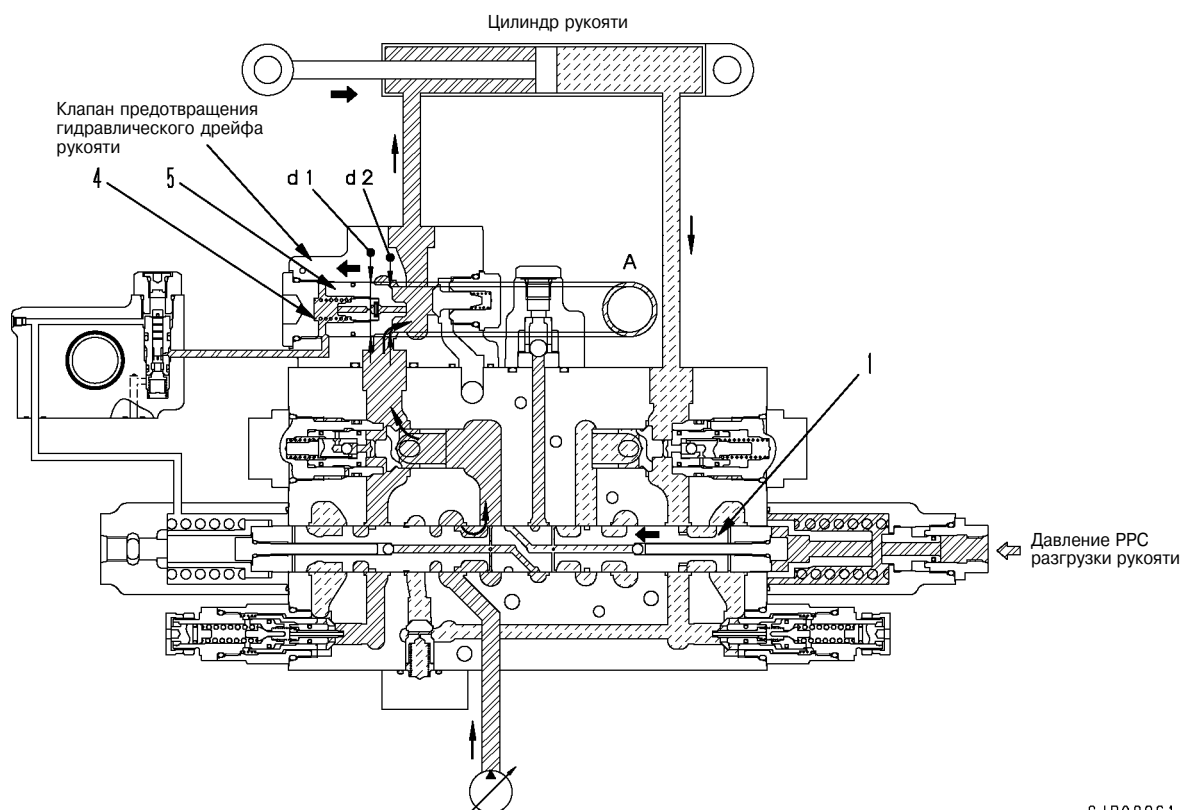
- > Когда рычаг управления рукоятью не задействован, эти клапаны предотвращают утечку масла в штоковой полости рукояти через золотник (1) и не допускают опускания рукояти.

Работа

1. РАЗГРУЗКА рукояти

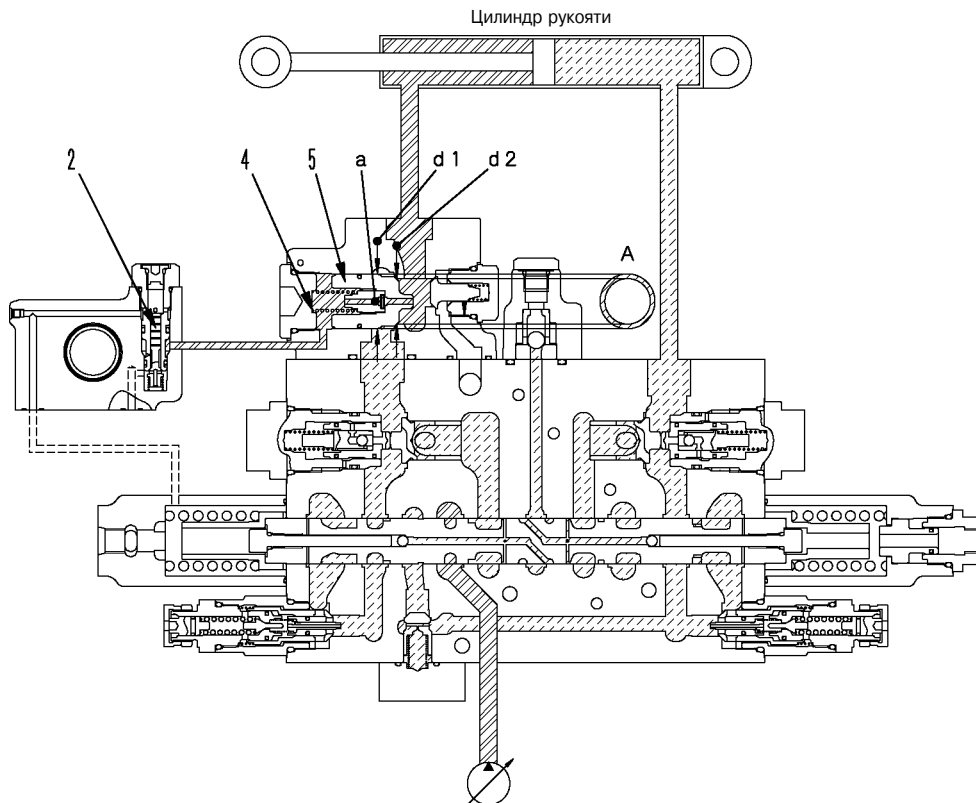
При включении режима РАЗГРУЗКИ рукояти масло под давлением основного потока поступает влево в кольцеобразную область **A** (= площадь диаметром d_1 - площадь диаметром d_2) из-за разницы наружного диаметра d_1 тарельчатого клапана (5) и диаметра d_2 седла клапана. Когда масло под давлением преодолевает усилие пружины (4), тарельчатый клапан (5) перемещается влево.

В результате масло под давлением основного потока проходит от распределительного клапана через отверстие тарельчатого клапана (5) и поступает в поршневую полость цилиндра стрелы.



2. Рукоять в режиме УДЕРЖАНИЯ

- > При включении режима РАЗГРУЗКИ рукояти и возврате распределительного клапана в положение УДЕРЖАНИЕ масло, поступившее в тарельчатый клапан (5) через отверстие **a** в тарельчатом клапане (5), отсекается управляющим поршнем (2). Давление основного потока масла и давление удержания штоковой полости цилиндра рукояти перекрываются.
- > При этом давление удержания в поршневой полости цилиндра стрелы действует с правой стороны на кольцеобразную область **A** (= площадь диаметром $d1$ - площадь диаметром $d2$) из-за разницы наружного диаметра $d1$ тарельчатого клапана (5) и диаметра $d2$ седла клапана. Тарельчатый клапан (5) закрывается в результате общего воздействия этого усилия и усилия пружины (4), поэтому давление основного потока масла и давление удержания в штоковой полости цилиндра рукояти перекрываются.
- > Кроме того, давление удержания в поршневой полости цилиндра стрелы воздействует на наружную поверхность $d4$ клапана (6) с левой стороны. В результате этого рукоять удерживается в одном положении.



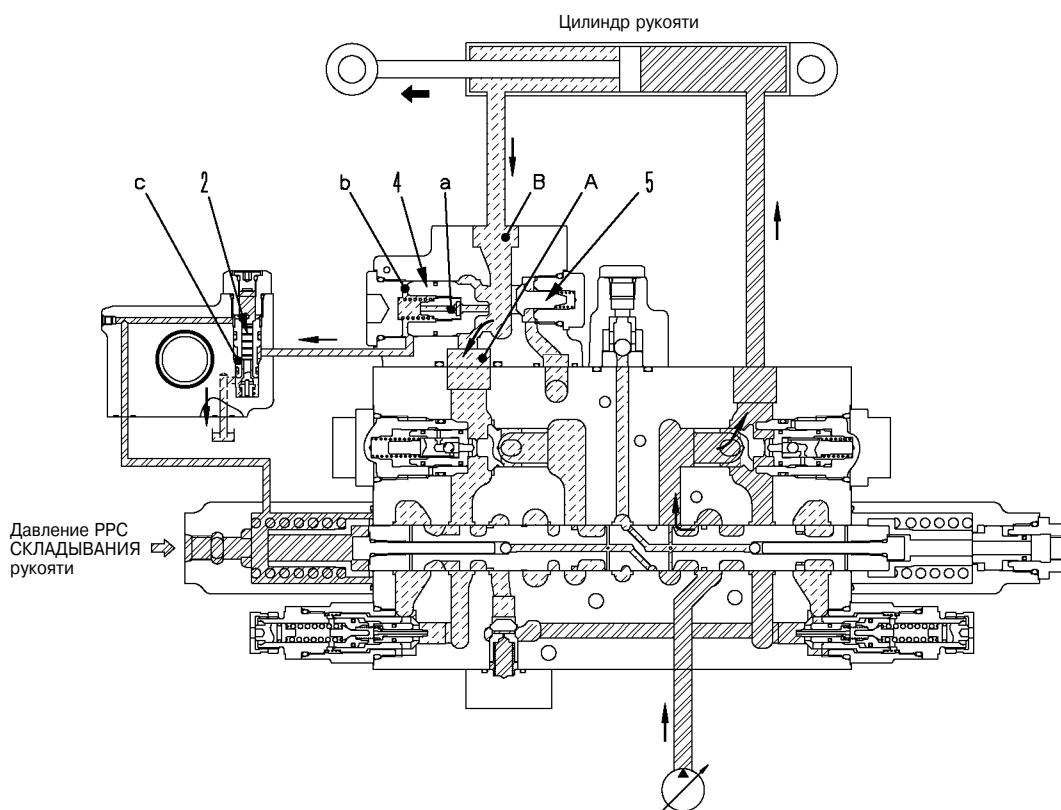
SJP09963

3. СКЛАДЫВАНИЕ рукояти

- > При включении режима СКЛАДЫВАНИЯ рукояти управляющее давление от клапана РРС отжимает управляющий золотник (2), и масло из камеры **b** внутри тарельчатого клапана сливается через отверстие **c**.

Масло из штоковой полости цилиндра рукояти поступает через отверстие **a** в камеру **b**, в отверстие **c** и в сливной контур, поэтому давление в камере **b** падает.

Если давление в полости **b** становится ниже давления в канале **b**, то тарельчатый клапан (4) открывается, и масло под давлением поступает из канала **B** в канал **A** и в распределительный клапан.

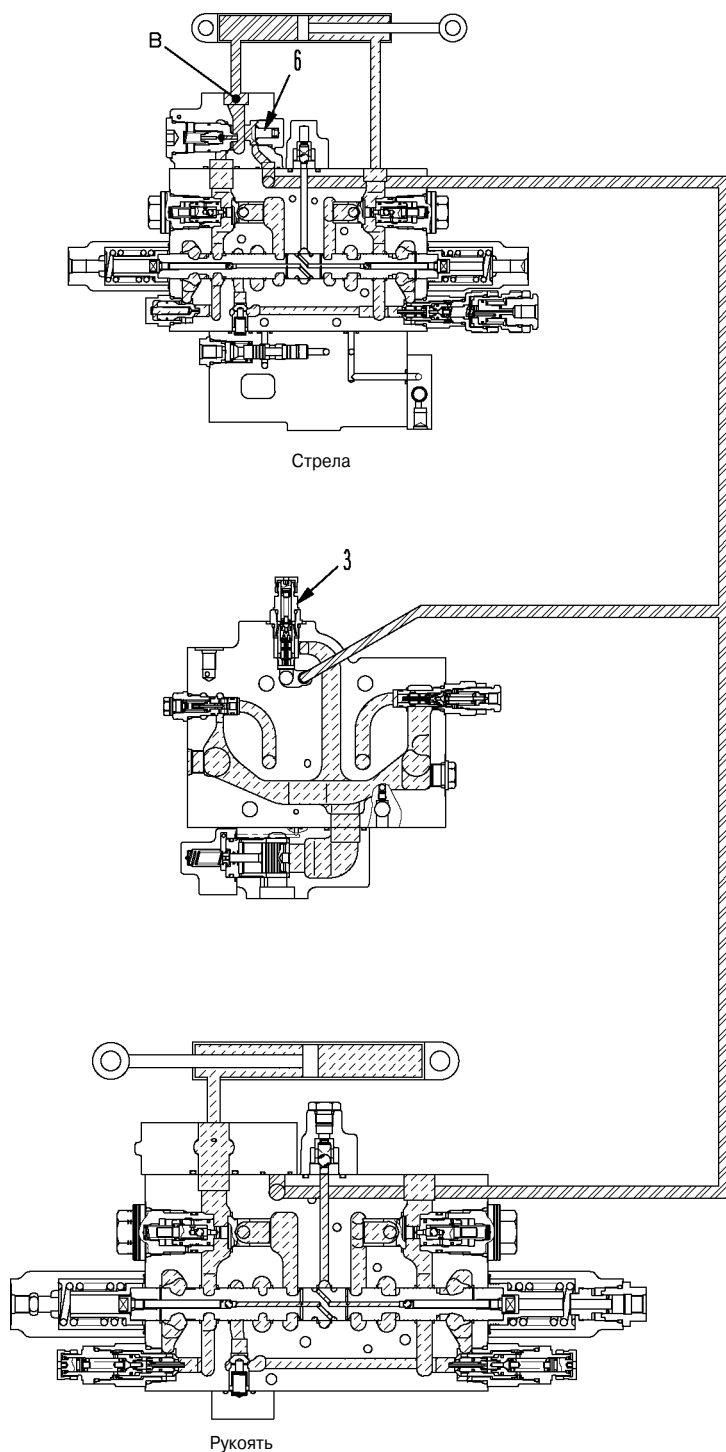


SJP09965

4. При возникновении чрезмерно высокого давления

> Если в контуре поршневой полости цилиндра стрелы создается недопустимо высокое давление, то масло гидросистемы в канале **В** открывает обратный клапан (6), а затем задействуется предохранительный клапан (3).

> Если установлен (дополнительно) клапан предотвращения гидравлического дрейфа для контура штоковой полости цилиндра рукояти, то масло гидросистемы в контуре поршневой полости цилиндра стрелы или в контуре штоковой полости цилиндра рукояти, находящееся под более высоким давлением, открывает обратный клапан (6), а затем задействуется предохранительный клапан (3).



SXP09171

КЛАПАН БЫСТРОГО ВОЗВРАТА

Назначение

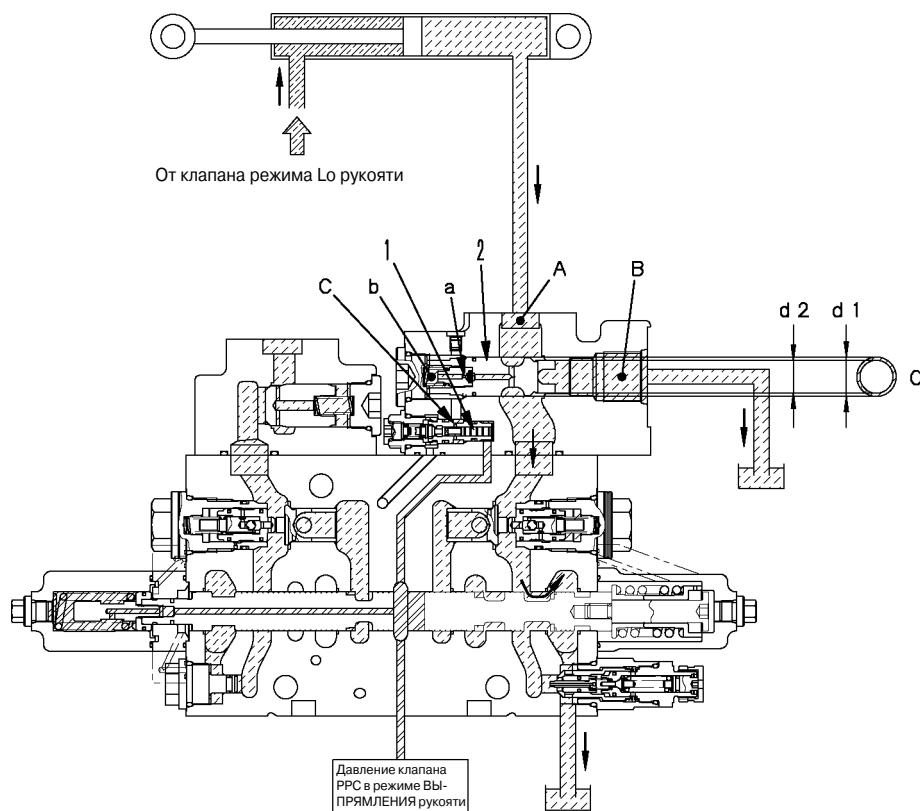
Когда включается режим ВЫПРЯМЛЕНИЯ рукояти, данный клапан уменьшает потерю давления большого объема масла, возвращаемого из поршневой полости цилиндра.

Работа

1. Рукоять в режиме ВЫПРЯМЛЕНИЯ

При включении режима ВЫПРЯМЛЕНИЯ рукояти управляющее давление от клапана РРС воздействует на управляющий золотник (1), и масло из камеры **b** внутри тарельчатого клапана сливается через отверстие **c**.

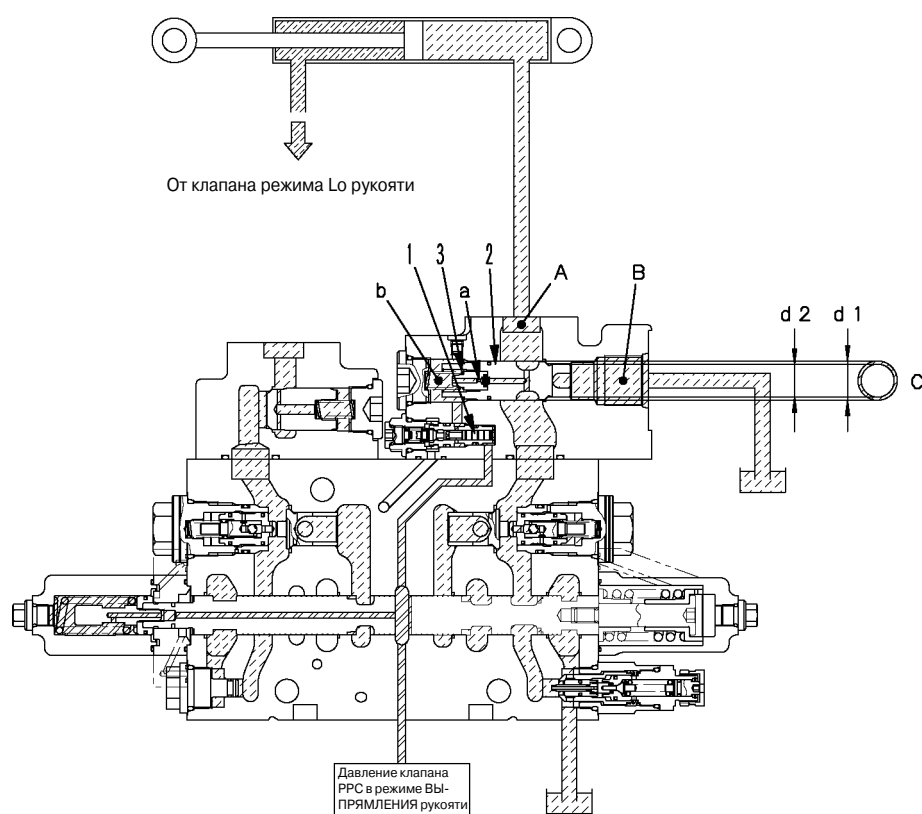
Масло из поршневой полости рукояти поступает через отверстие **a** в камеру **b**, в отверстие **c** и в сливной контур, поэтому давление в камере **b** падает. Когда давление в камере **b** становится ниже давления в канале **A**, давление в канале **A** воздействует на область **A** (= площадь диаметром d_1 - площадь диаметром d_2) из-за разницы наружного диаметра d_1 тарельчатого клапана (2) и диаметра d_2 седла клапана. Клапан (2) перемещается влево, и масло под давлением поступает из канала **A** в канал **B**. Из канала **B** масло сливается непосредственно в гидробак.



SXP09172

2. Рукоять в режиме УДЕРЖАНИЯ

Масло, поступающее через отверстие **a** в клапане (2), перекрывается управляющим поршнем (1). При этом давление удержания в поршневой полости цилиндра рукояти действует с правой стороны на кольцеобразную область **C** (= площадь $\varnothing d1$ - площадь $\varnothing d2$) из-за разницы наружного диаметра **d1** клапана (2) и диаметра **d2** седла клапана. Клапан (2) закрывается в результате общего воздействия этого усилия и усилия пружины (3), поэтому канал **A** и канал **B** перекрываются.



SXP09173

ОБРАТНЫЙ КЛАПАН ПОДЪЕМА

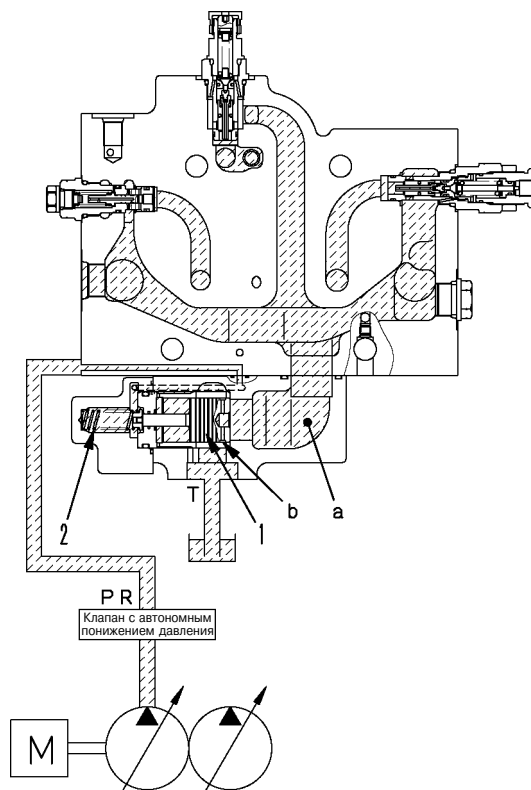
Назначение

Данный клапан направляет противодействие к сливному контуру для предотвращения возникновения отрицательного давления в гидравлических устройствах рабочего оборудования (гидромоторах, цилиндрах и т.д.).

Работа

1. Если двигатель остановлен

Насос не подает масло на клапан с автономным понижением давления, и клапан (1) отжимается вправо только за счет усилия пружины (2), при этом сливной контур "а" распределительного клапана соединяется через отверстие "b" клапана (1) с каналом Т.

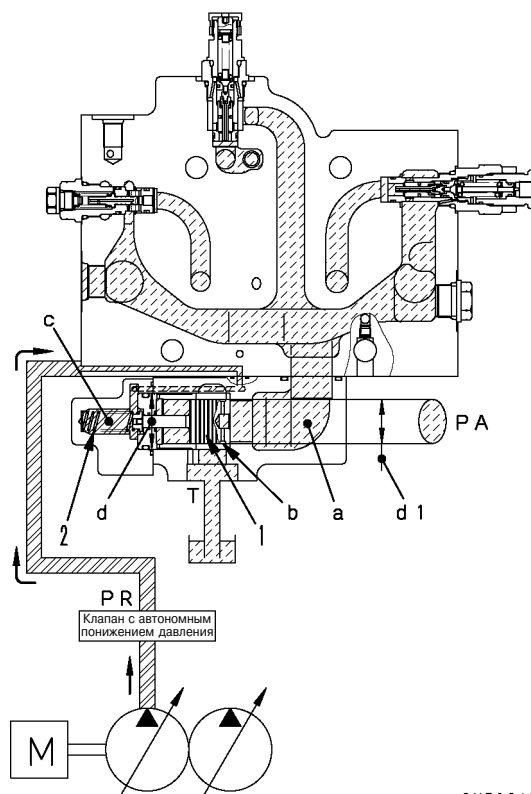


SXP09174

2. Если двигатель работает

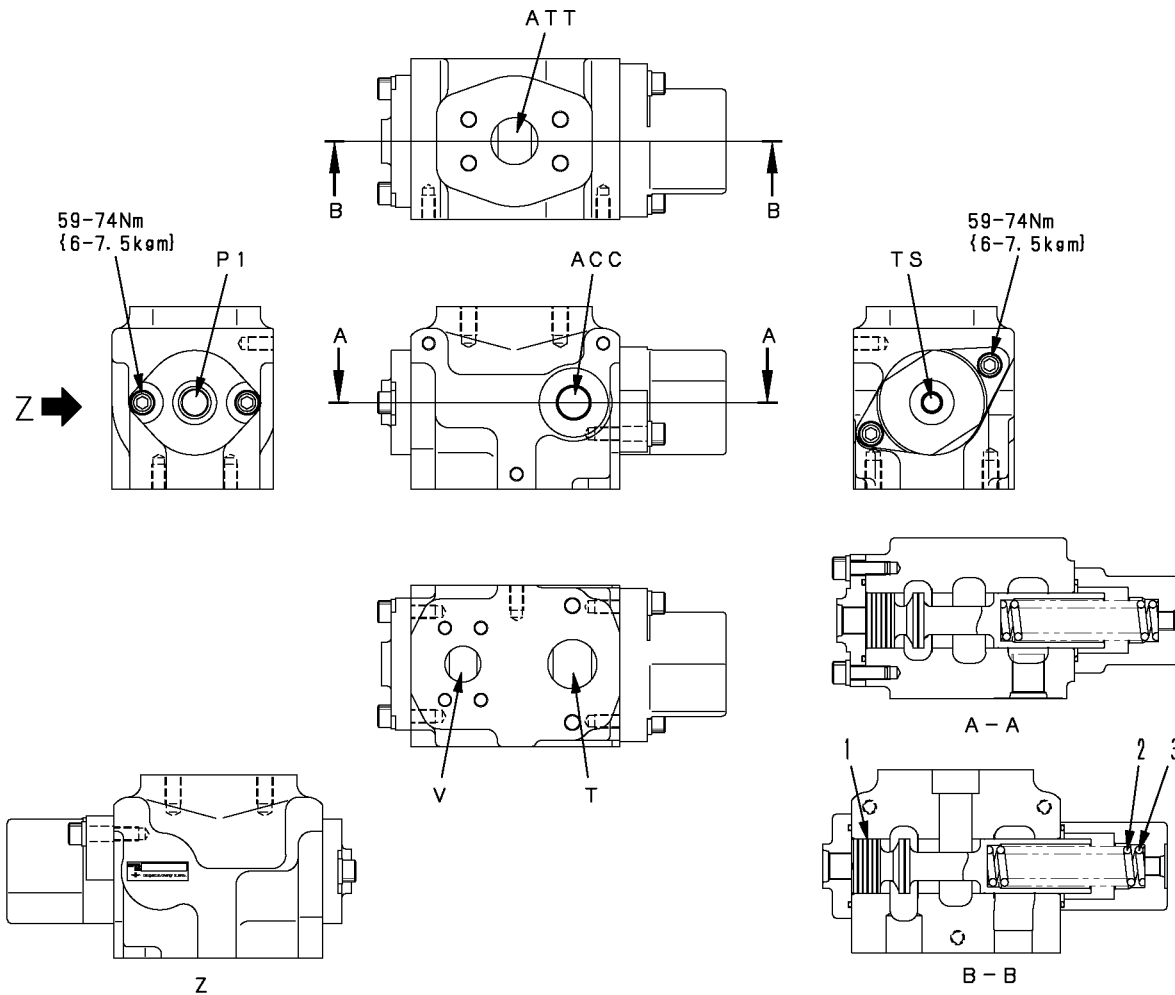
- > Давление на выходе PR клапана с автономным понижением давления поступает через распределительный клапан в полость пружины "с" подпорного клапана.
- > Давление на выходе PR, поступающее в полость пружины "с", воздействует на левый конец клапана (площадь диаметром d), отжимая клапан (1) вправо.
- > Одновременно давление PA сливного контура "а" распределительного клапана воздействует на правый конец клапана (1) (площадь диаметром d1), отжимая клапан (1) влево.
- > Клапан (1) уравнивается, поэтому противодействие PA будет следующим.

$$PA = \{(\text{площадь диаметром } d) \times PR + \text{усилие пружины } (2)\} / (\text{площадь диаметром } d1)$$



SXP09175

ПЕРЕКЛЮЧАЮЩИЙ КЛАПАН КОНТУРА РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ



SJP09966

1. Золотник
2. Пружина

- V** : К распределительному клапану
T : К гидробаку
ATT : К рабочему оборудованию
ACC : К гидроаккумулятору
P1 : От переключающего электромагнитного клапана контура рабочего оборудования
TS : К гидробаку

Единица измерения: мм

№	Пункт проверки	Критерии					Способ устранения неисправностей
		Нормативный размер			Ремонтный предел		
3	Возвратная пружина золотника	Свободная длина x наружный диаметр	Установленная длина	Установленная нагрузка	Свободная длина	Установленная нагрузка	Замените пружину, если она повреждена или деформирована
		132.0 × 29	114.5	833 Н {85.0 кг}	—	666 Н {68.0 кг}	

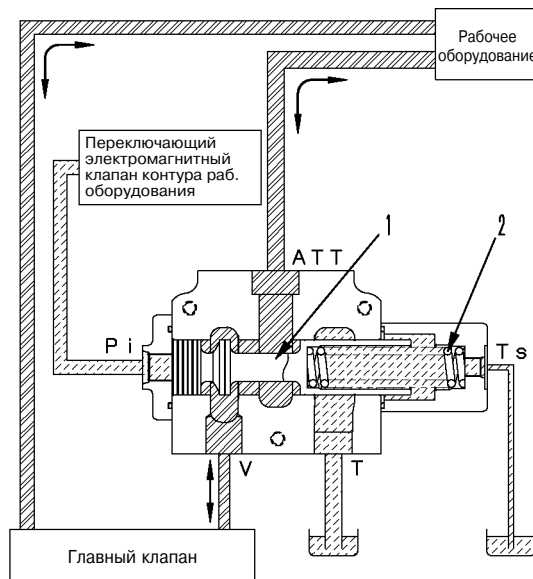
Назначение

Если установлен гидромолот, то сливное масло из гидромолота не проходит через главный клапан, а возвращается непосредственно в гидробак. Если установлены другое рабочее оборудование (дробилка и т.д.), то рабочее оборудование и главный клапан взаимосвязаны.

Работа

1. Если установлено рабочее оборудование (кроме гидромолота)

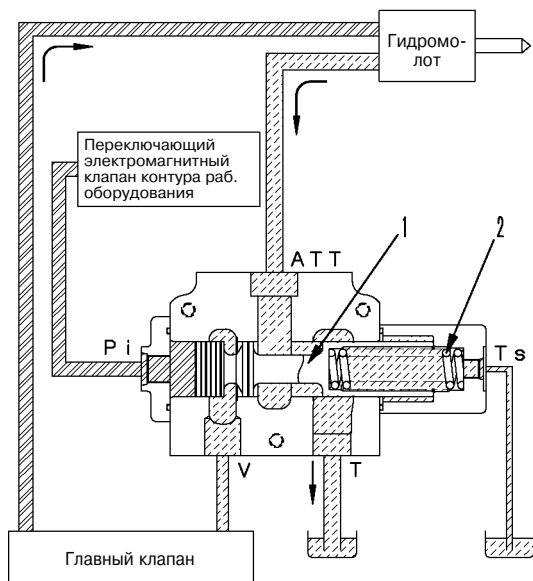
Золотник (1) полностью отжимается влево усилием пружины (2), канал АТТ и канал V соединяются друг с другом, а канал АТТ и канал Т перекрываются, поэтому клапан рабочего оборудования и главный клапан соединяются друг с другом.



SJP08901

2. Если установлен гидромолот

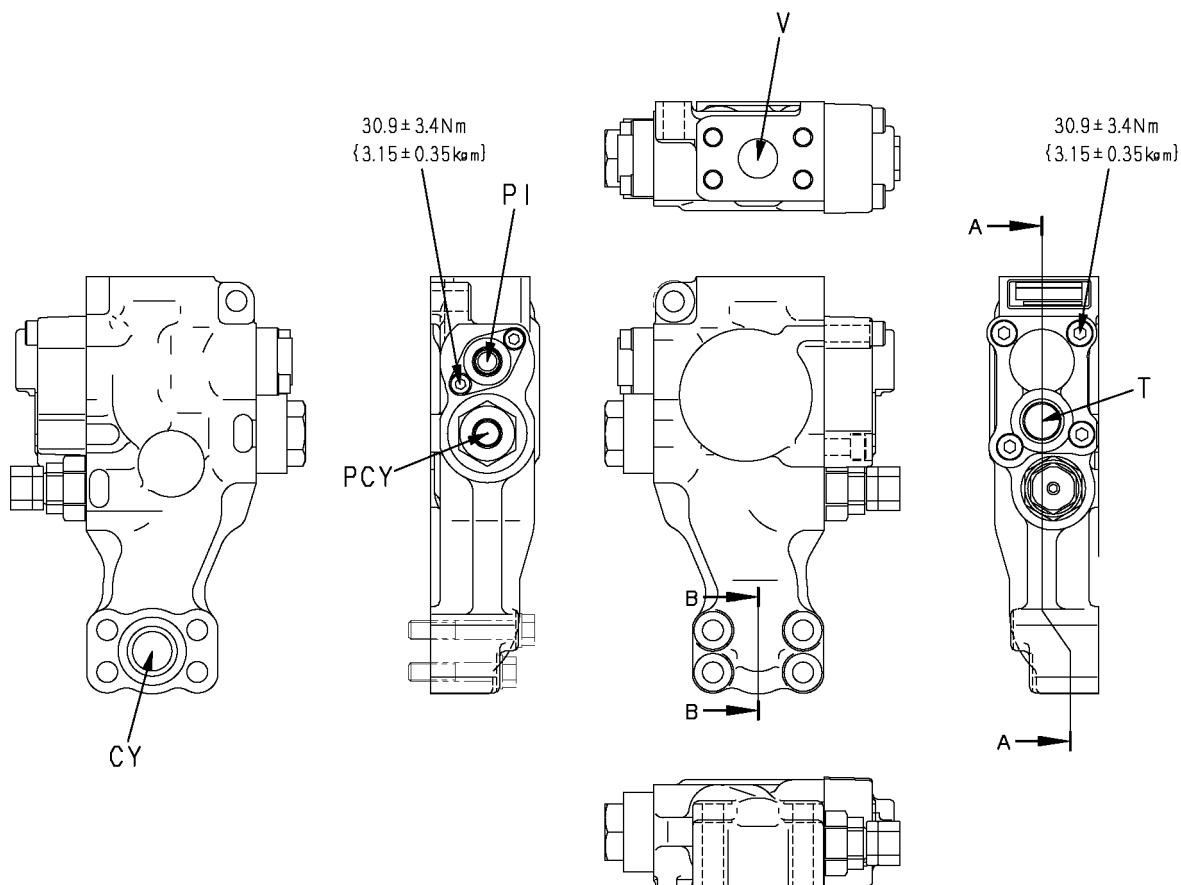
Если управляющее давление от переключающего электромагнитного клапана контура рабочего оборудования превышает усилие пружины (2), то золотник (1) полностью отжимается вправо. Канал АТТ и канал V перекрываются, а канал АТТ и канал Т соединяются друг с другом, поэтому возвратный поток масла от гидромолота не проходит через главный клапан, а проходит через канал Т и возвращается непосредственно в гидробак.



SJP08902

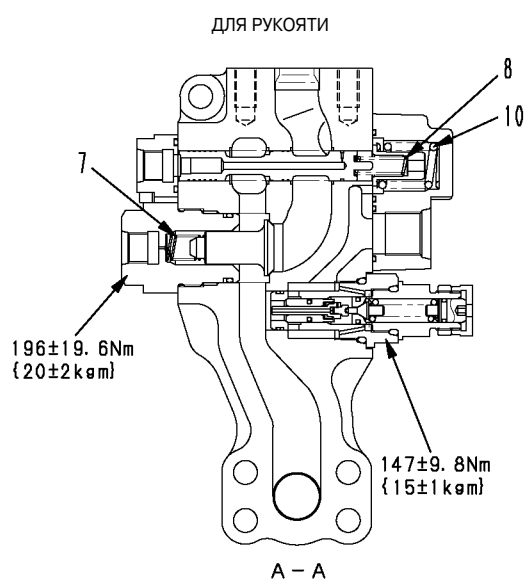
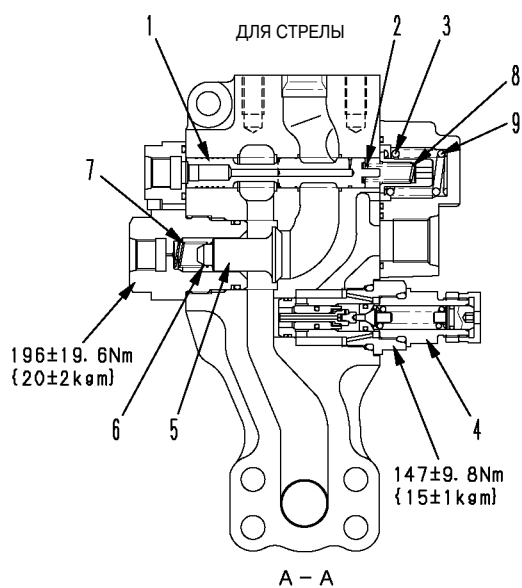
КЛАПАН ФИКСАЦИИ

Клапан предотвращения дрейфа
(стрелы и рукояти)



SJP08131

- V** : От распределительного клапана
- T** : К гидробаку
- CY** : К гидроцилиндру
- PI** : От клапана PPC
- PCY** : От контуров измерения и выравнивания давления



SJP09967

1. Управляющий золотник
2. Пружина (1-я ступень золотника)
3. Пружина (2-я ступень золотника)
4. Предохранительный клапан
5. Обратный клапан
6. Пружина

Единица измерения: мм

№	Пункт проверки	Критерии					Способ устранения неисправностей
		Нормативный размер			Ремонтный предел		
		Свободная длина х наружный диаметр	Установленная длина	Установленная нагрузка	Свободная длина	Установленная нагрузка	
7	Пружина обратного клапана	20.8 × 12.2	13.5	12.7 Н {1.3 кг}	—	9.8 Н {1.0 кг}	Замените пружину в случае обнаружения повреждений или деформации
8	Возвратная пружина золотника	41.1 × 9.6	35	58.8 Н {6.0 кг}	—	47.0 Н {4.8 кг}	
9	Возвратная пружина золотника	41.9 × 25.8	41	78.4 Н {8.0 кг}	—	62.7 Н {6.4 кг}	
10	Возвратная пружина золотника	43.2 × 25.4	41	125.4 Н {12.8 кг}	—	100.4 Н {10.2 кг}	

Назначение

В случае разрыва трубопровода между главным клапаном и цилиндром рабочего оборудования этот клапан препятствует оттоку масла из цилиндра рабочего оборудования, предотвращая резкое опускание рабочего оборудования.

Работа

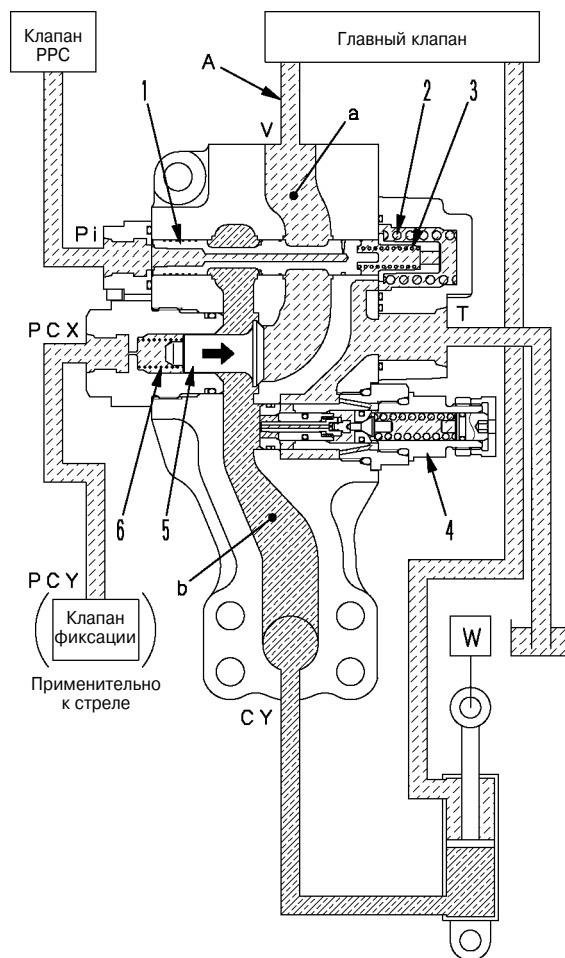
1. Если рабочее оборудования находится в нейтральном положении

[При исправности трубопроводов]

- > Обратный клапан (5) закрывается под действием давления фиксации цилиндра рабочего оборудования, которое подается через канал СУ в камеру "b".
- > Если рабочее оборудование находится в нейтральном положении, то из клапана PPC в канал Pi управляющее давление не поступает. Поэтому управляющий золотник (1) перемещается до конца влево под действием пружин (2) и (3), после чего камеры "a" и "b" отсекаются друг от друга.
- > В результате масло не поступает в полость между главным клапаном и цилиндром рабочего оборудования, вследствие чего цилиндр рабочего оборудования удерживается на месте.
- > Если давление в цилиндре рабочего оборудования возрастает до чрезмерно высокого уровня, то давление Pb, удерживающее цилиндр рабочего оборудования, приводит в действие предохранительный клапан (4).
- > В обоих клапанах, предназначенных для предотвращения дрейфа стрелы, камеры "b" соединяются через каналы PCY. Поэтому даже при различных утечках в клапанах давление в обеих камерах "b" выравнивается.

[При разрыве трубопровода]

Даже в случае разрыва трубопровода **A** между главным клапаном и цилиндром рабочего оборудования камера "a" отсекается от камеры "b" так же, как при исправных трубопроводах. Поэтому цилиндр рабочего оборудования удерживается на месте.



SXP08385

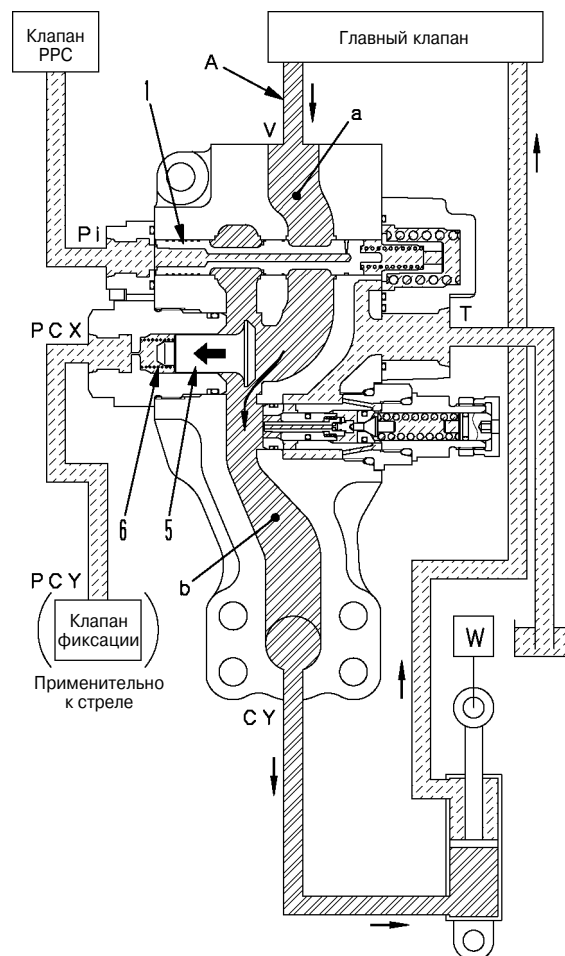
2. Если масло подается из главного клапана в цилиндр

[При исправности трубопроводов]

- > Если давление P_a масла, которое подается из главного клапана в камеру "а", выше суммы давления P_b в камере "b", соединенной с цилиндром рабочего оборудования, и усилия пружины (6), то обратный клапан (5) открывается, камеры соединяются, и масло поступает из главного клапана в цилиндр рабочего оборудования.

[При разрыве трубопровода]

- > Если трубопровод **A** между главным клапаном и цилиндром рабочего оборудования разрывается, масло из камеры "а" вытекает в месте разрыва, и давление P_a в полости "а" снижается.
- > Если значение P_a оказывается меньше суммы давления P_b в полости "b" и усилия пружины (6), то обратный клапан (5) закрывается, и камеры "а" и "b" отсекаются друг от друга. Поэтому давление P_b в цилиндре остается неизменным, предотвращая резкое опускание рабочего оборудования.

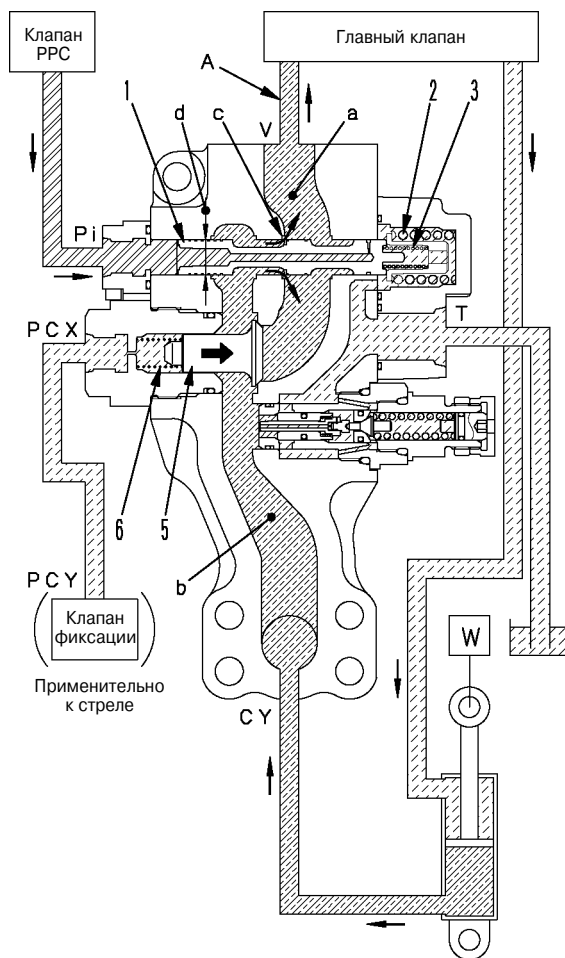


SXP08386

3. Если масло возвращается из цилиндра рабочего оборудования в главный клапан

[При исправности трубопроводов]

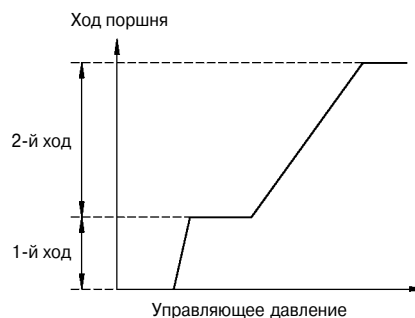
- > Давление удержания цилиндра рабочего оборудования подается в камеру "b", и обратный клапан (5) закрывается.
- > Управляющее давление подается из клапана РРС в канал Pi. Если оно превышает усилие пружины (2) (площадь $\varnothing d$), то золотник (1) смещается в правое промежуточное положение (1-я ступень хода).
- > При этом камеры "a" и "b" разъединяются.
- > Если управляющее давление начинает превышать усилие пружины (3) (площадь $\varnothing d$), то золотник (1) смещается дальше вправо, и камеры "a" и "b" соединяются друг с другом (2-я ступень хода).
- > Поэтому масло возвращается из цилиндра рабочего оборудования в главный клапан.



SXP08387

[При разрыве трубопровода]

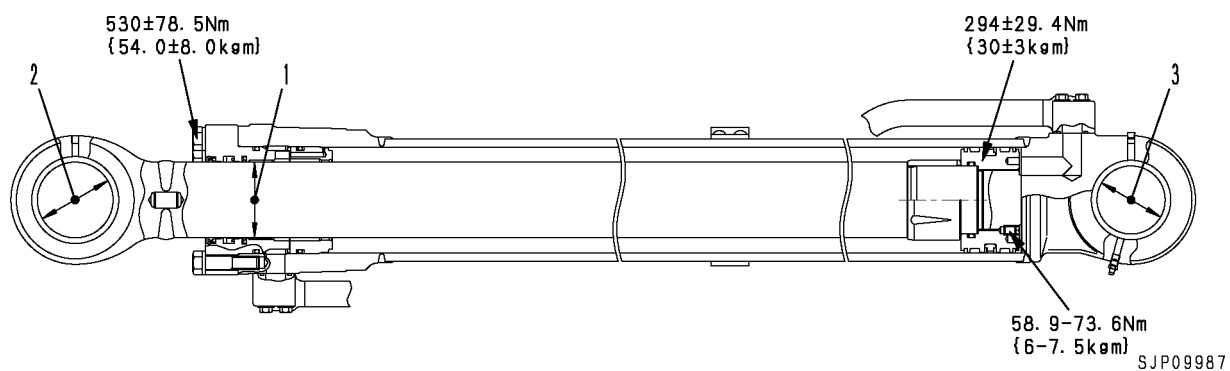
- > Если трубопровод **A** между главным клапаном и цилиндром рабочего оборудования разрывается, то масло из камеры "a" начинает вытекать в месте разрыва. Поскольку масло, подающееся из камеры "b" в камеру "a", проходит через отверстие "c" в золотнике (1), резкое опускание цилиндра не происходит.



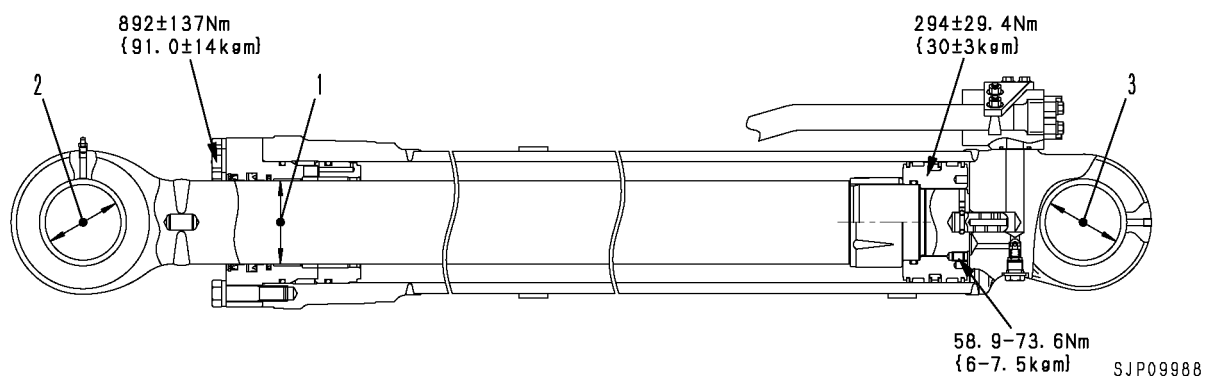
SXP08388

ГИДРОЦИЛИНДР

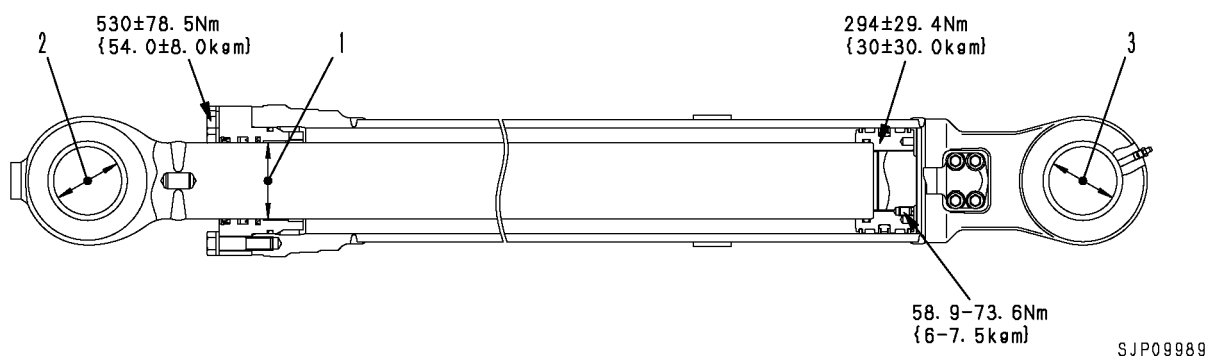
ЦИЛИНДР СРЕЛЫ



ЦИЛИНДР РУКОЯТИ



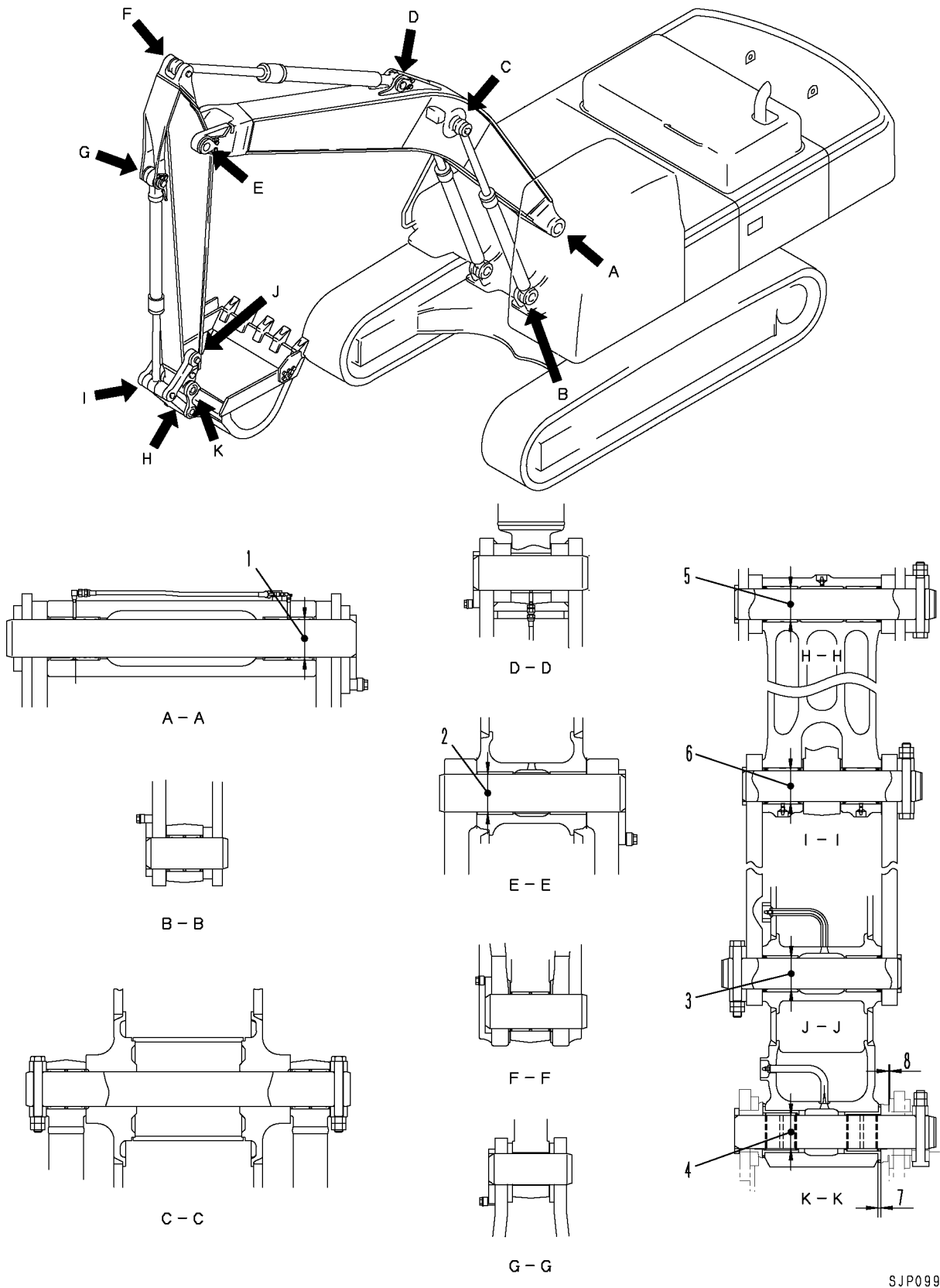
ЦИЛИНДР КОВША



Единица измерения: мм

№	Пункт проверки	Критерии	Критерии					Способ устранения неисправностей
			Цилиндра	Нормативный размер	Допуск		Нормативный зазор	
				Вал	Отверстие			
1	Зазор между штоком поршня и втулкой	Стрелы	110	-0.036 -0.090	+0.261 +0.047	0.083 – 0.351	0.412	Замените втулку
		Рукояти	120	-0.036 -0.090	+0.263 +0.048	0.084 – 0.353	0.412	
		Ковша	100	-0.036 -0.090	+0.257 +0.047	0.083 – 0.347	0.447	
		Стрелы	110	-0.036 -0.090	+0.169 +0.100	0.136 – 0.259	—	
Рукояти	110	-0.036 -0.090	+0.169 +0.100	0.136 – 0.259	—			
Ковша	100	-0.036 -0.090	+0.187 +0.097	0.133 – 0.277	—			
3	Зазор между опорным пальцем поршневой полости цилиндра и втулкой	Стрелы	100	-0.036 -0.090	+0.190 +0.070	0.106 – 0.280	—	Замените палец или втулку
		Рукояти	110	-0.036 -0.090	+0.195 +0.099	0.135 – 0.285	—	
		Ковша	100	-0.036 -0.090	+0.187 +0.097	0.133 – 0.277	—	

РАБОЧЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ

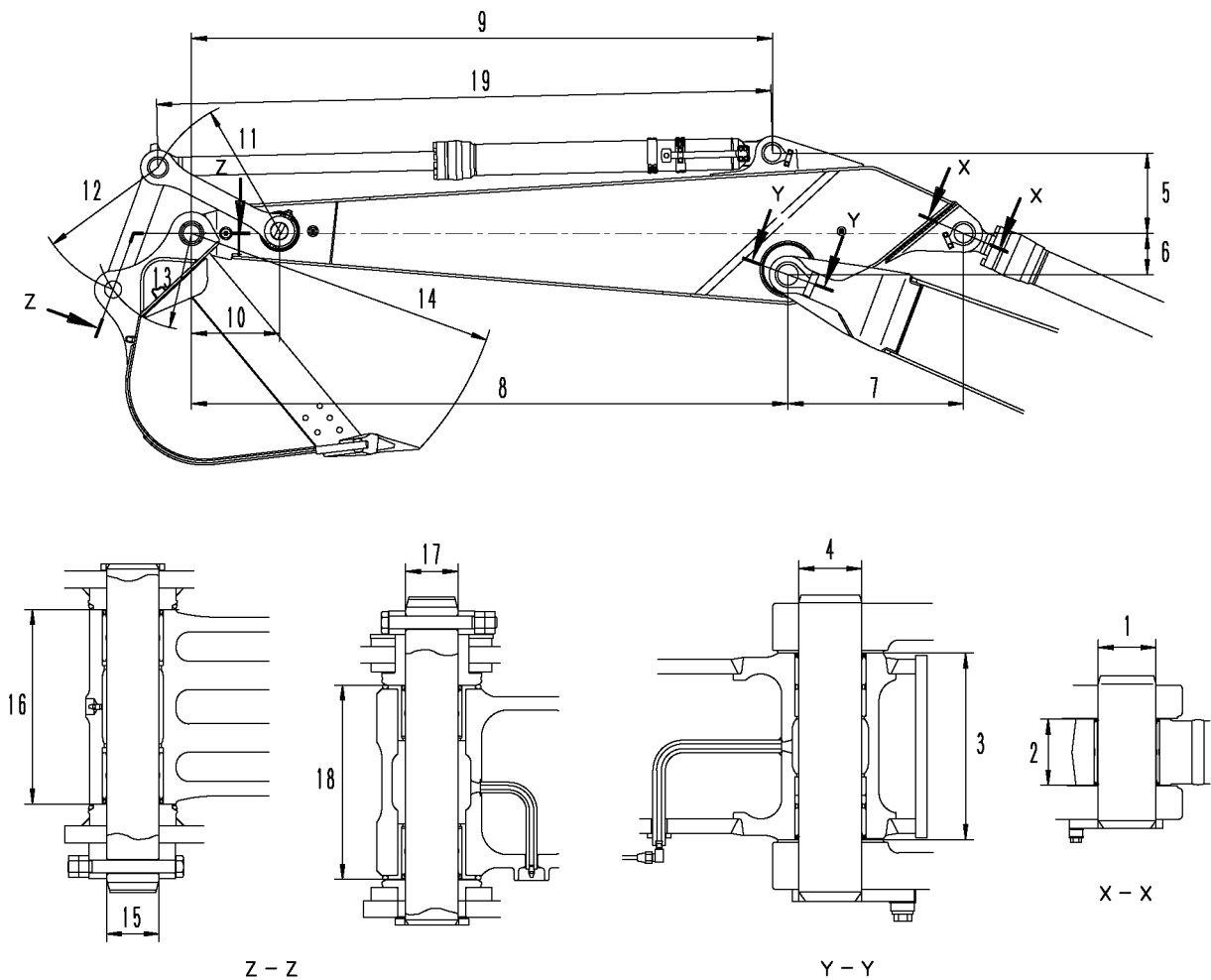


SJP09990

Единица измерения: мм

№	Пункт проверки	Критерии				Способ устранения неисправностей	
		Нормативный размер	Допуск		Нормативный зазор		Предельный зазор
Вал	Отверстие						
1	Зазор между соединительным пальцем и втулкой поворотной рамы и стрелы	120	-0.036 -0.090	+0.173 +0.101	0.137 – 0.263	1.0	Замените
2	Зазор между соединительным пальцем и втулкой стрелы и рукояти	120	-0.036 -0.090	+0.180 +0.112	0.148 – 0.270	1.0	
3	Зазор между соединительным пальцем и втулкой рукояти и звена	100	-0.036 -0.090	+0.172 +0.081	0.117 – 0.262	1.0	
4	Зазор между соединительным пальцем и втулкой рукояти и ковша	100	-0.036 -0.090	+0.138 +0.077	0.113 – 0.228	1.0	
5	Зазор между соединительным пальцем и втулкой звена и ковша	100	-0.036 -0.090	+0.172 +0.081	0.117 – 0.262	1.0	
6	Зазор между соединительным пальцем и втулкой звена и звена	100	-0.036 -0.090	+0.190 +0.097	0.133 – 0.280	1.0	
7	Зазор ковша (а)	0.5 – 1.0				Отрегулируйте при помощи прокладок	
8	Зазор ковша (b)	2.0					

1. Размеры рукояти

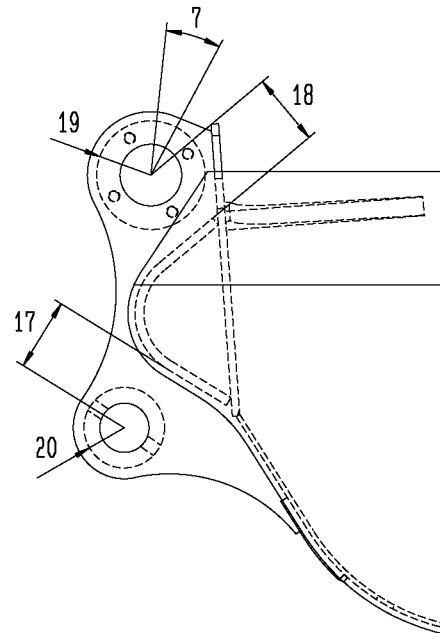
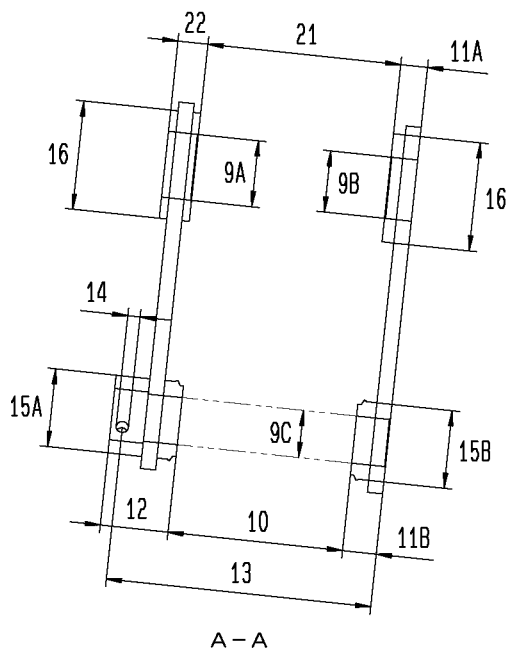
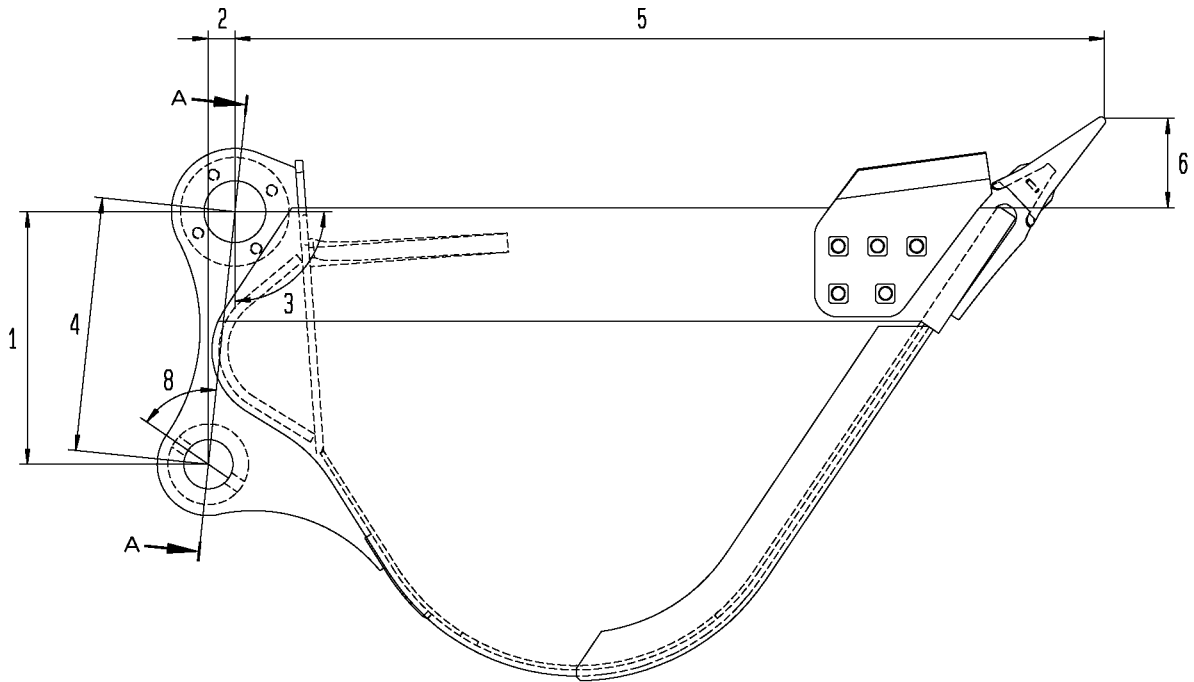


SJP09991

Единица измерения: мм

Модель		PC400-7
№		
1		$\varnothing 110 \begin{smallmatrix} +0.1 \\ 0 \end{smallmatrix} / \begin{smallmatrix} -0.036 \\ -0.090 \end{smallmatrix}$
2		$\varnothing 129.3 \begin{smallmatrix} +1.5 \\ 0 \end{smallmatrix} / 126 \pm 1.2$
3		$\varnothing 355 \begin{smallmatrix} +0.5 \\ 0 \end{smallmatrix} / 351 \begin{smallmatrix} -0.3 \\ -0.8 \end{smallmatrix}$
4		$\varnothing 120 \begin{smallmatrix} +0.1 \\ 0 \end{smallmatrix} / \begin{smallmatrix} -0.036 \\ -0.090 \end{smallmatrix}$
5		514.8
6		195
7		1,038
8		3,375
9		2,977.5
10		502
11		720
12		719
13		537.1
14		1,850
15		$\varnothing 100 \begin{smallmatrix} +0.1 \\ 0 \end{smallmatrix} / \begin{smallmatrix} -0.036 \\ -0.090 \end{smallmatrix}$
16		$\varnothing 371 \begin{smallmatrix} +1 \\ 0 \end{smallmatrix} / 370 \pm 0.5$
17		$\varnothing 100 \begin{smallmatrix} +0.1 \\ 0 \end{smallmatrix} / \begin{smallmatrix} -0.036 \\ -0.090 \end{smallmatrix}$
18	Рукоять как отдель- ный узел	$355 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.5 \end{smallmatrix}$
	При запрес- совке втулки	370
19	Мин.	1,870
	Макс.	3,140

2. Размеры ковша



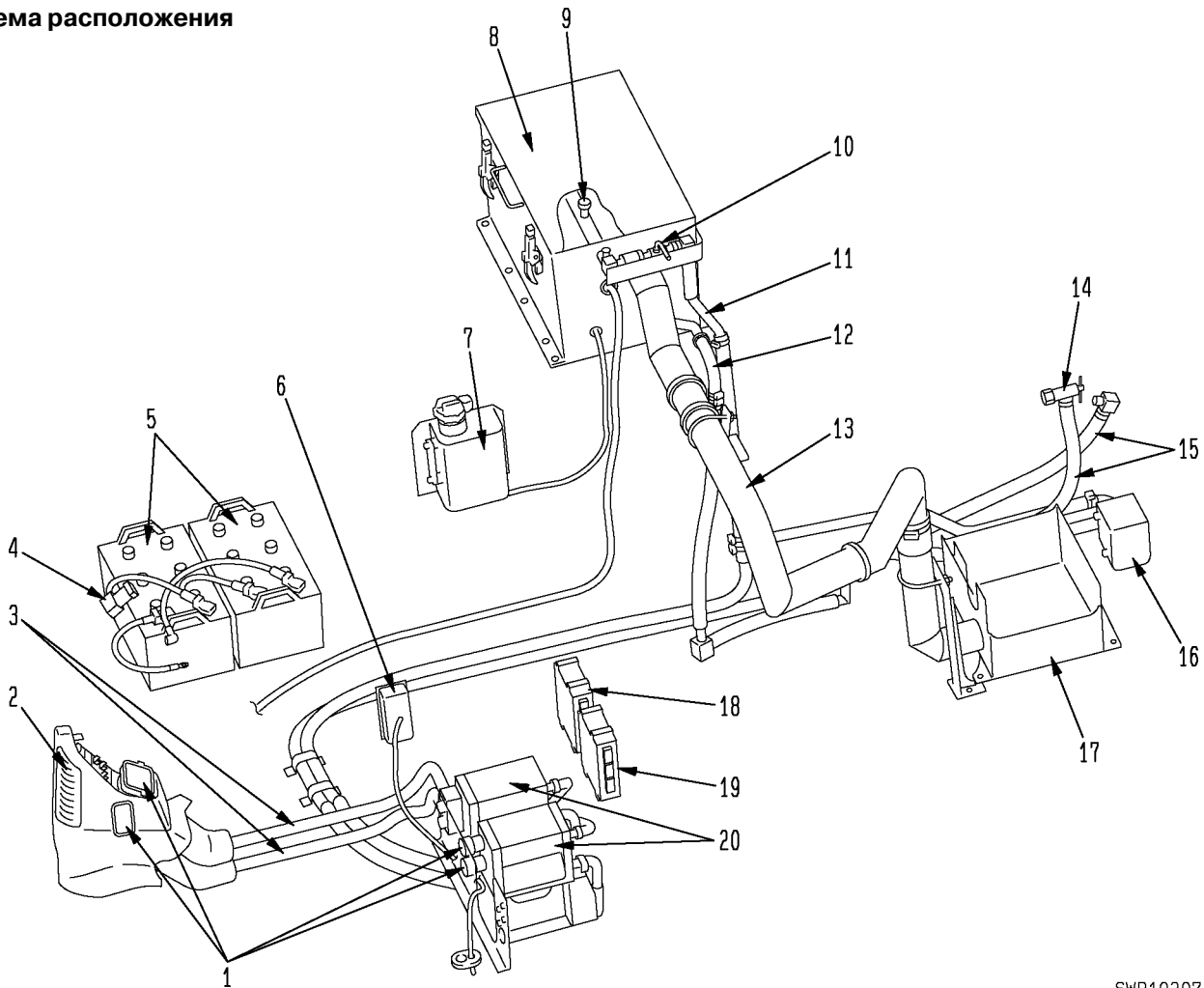
SWP09992

Единица измерения: мм

Модель		PC400-7
№		
1		534.1 ± 0.5
2		56.3 ± 0.5
3		96° 1'
4		537.1
5		1,839
6		190
7		—
8		62° 1'
9	A	$\varnothing 140.1^{+0.1}_0$
	B	$\varnothing 130^{+0.063}_0$
	C	$\varnothing 100^{+0.1}_0$
10		371 ⁺¹ ₀
11	A	57
	B	72
12		144
13		562.5 ^{+0.5} _{-2.5}
14		$\varnothing 26$
15	A	$\varnothing 165$
	B	—
16		$\varnothing 230$
17		146.1
18		137.6
19		R115
20		R85
21		410 ± 1
22		64

НАГРЕВАТЕЛЬ ОГНЕВОГО ТИПА И ОТНОСЯЩИЕСЯ К НЕМУ ДЕТАЛИ

Схема расположения

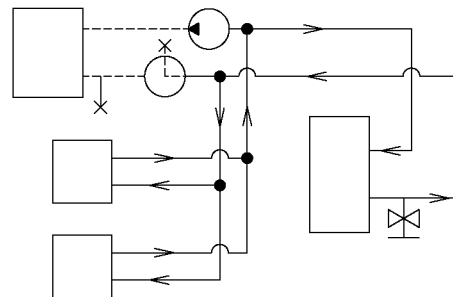
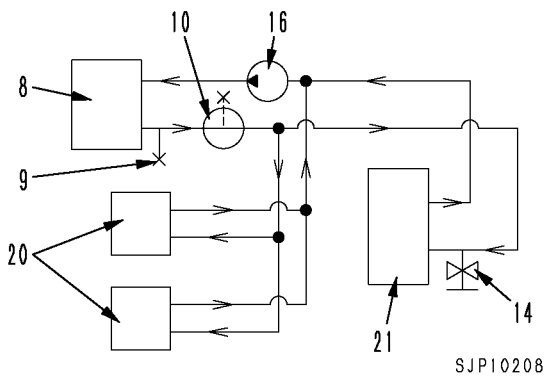


SWP10207

Схема циркуляции горячей охлаждающей жидкости

1. До запуска двигателя (если используется нагреватель огневого типа)
Откройте переключающий клапан (10) контура охлаждающей жидкости.

2. После запуска двигателя (если нагреватель огневого типа не используется)
Закройте переключающий клапан (10) контура охлаждающей жидкости.



1. Воздуховыпускное отверстие
2. Дефростер
3. Воздуховод
4. Соединительный разъем
5. Аккумуляторная батарея большой емкости
6. Панель управления нагревателем огневого типа
7. Топливный бак нагревателя огневого типа
8. Нагреватель огневого типа
9. Воздуховыпускной клапан
10. Переключающий клапан контура охлаждающей жидкости
11. Контур горячей охлаждающей жидкости (выпуск)
12. Контур горячей охлаждающей жидкости (впуск)
13. Выпускной воздуховод
14. Открывающий / закрывающий клапан
15. Контур горячей охлаждающей жидкости (подсоединен к двигателю)
16. Водяной насос
17. Крышка масляного поддона
18. Контроллер насоса
19. Контроллер двигателя
20. Отопитель кабины
21. Двигатель

Технические характеристики

- > Аккумуляторная батарея большой емкости (5)
Наименование модели: C200 x 2
- > Топливный бак (7) нагревателя огневого типа
Емкость: 7 л
- > Нагреватель огневого типа (8)
Наименование модели: MIKUNI 250 WHK
Суммарная теплотворная способность: 25000 ккал
Горячая охлаждающая жидкость: 10000 ккал
Выхлопной газ: 15000 ккал
- > Отопитель кабины (20)
Теплотворная способность: 4000 ккал x 2

Меры предосторожности при использовании нагревателя

- > При использовании нагревателя огневого типа (8) и отопителя кабины (20) открывайте открывающий/закрывающий клапан (14).
- > Если используется нагреватель огневого типа, откройте вручную переключающий клапан (10) в контуре охлаждающей жидкости. После использования нагревателя огневого типа (8) закройте переключающий клапан (10) в контуре охлаждающей жидкости.
- > Снимая крышку (17) масляного поддона, снимите двигатель.

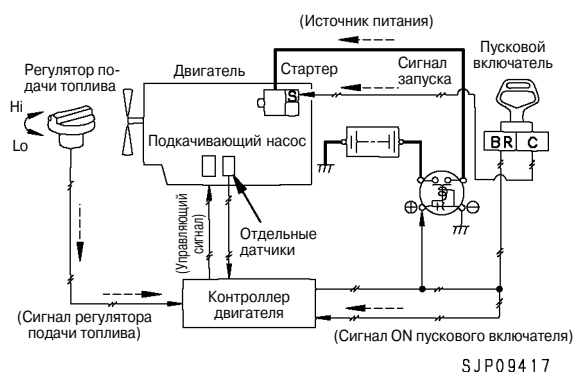
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

1. Работа системы

Запуск двигателя

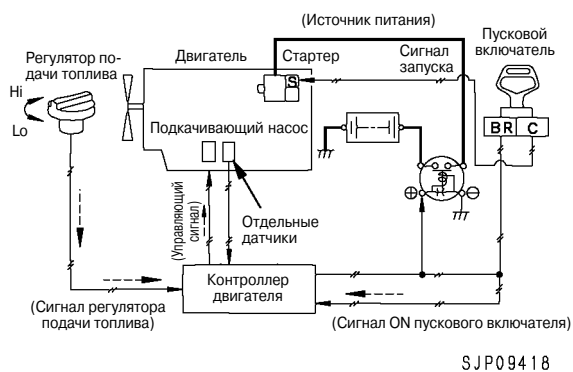
- > При повороте пускового выключателя в положение START на стартер подается сигнал запуска, в результате чего стартер начинает проворачиваться и запускает двигатель.

При этом контроллер двигателя и насоса подтверждает получение сигнала от регулятора подачи топлива и устанавливает заданную частоту вращения двигателя.



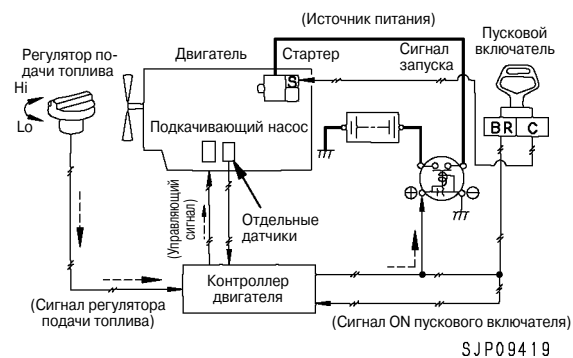
Управление частотой вращения двигателя

- > Регулятор подачи топлива подает сигнал напряжения в контроллер двигателя в соответствии с углом, на который он повернут. Контроллер двигателя передает управляющие сигналы в подкачивающий насос в соответствии со значениями напряжения, полученными от регулятора подачи топлива, и, управляя работой топливного насоса высокого давления, регулирует частоту вращения двигателя.

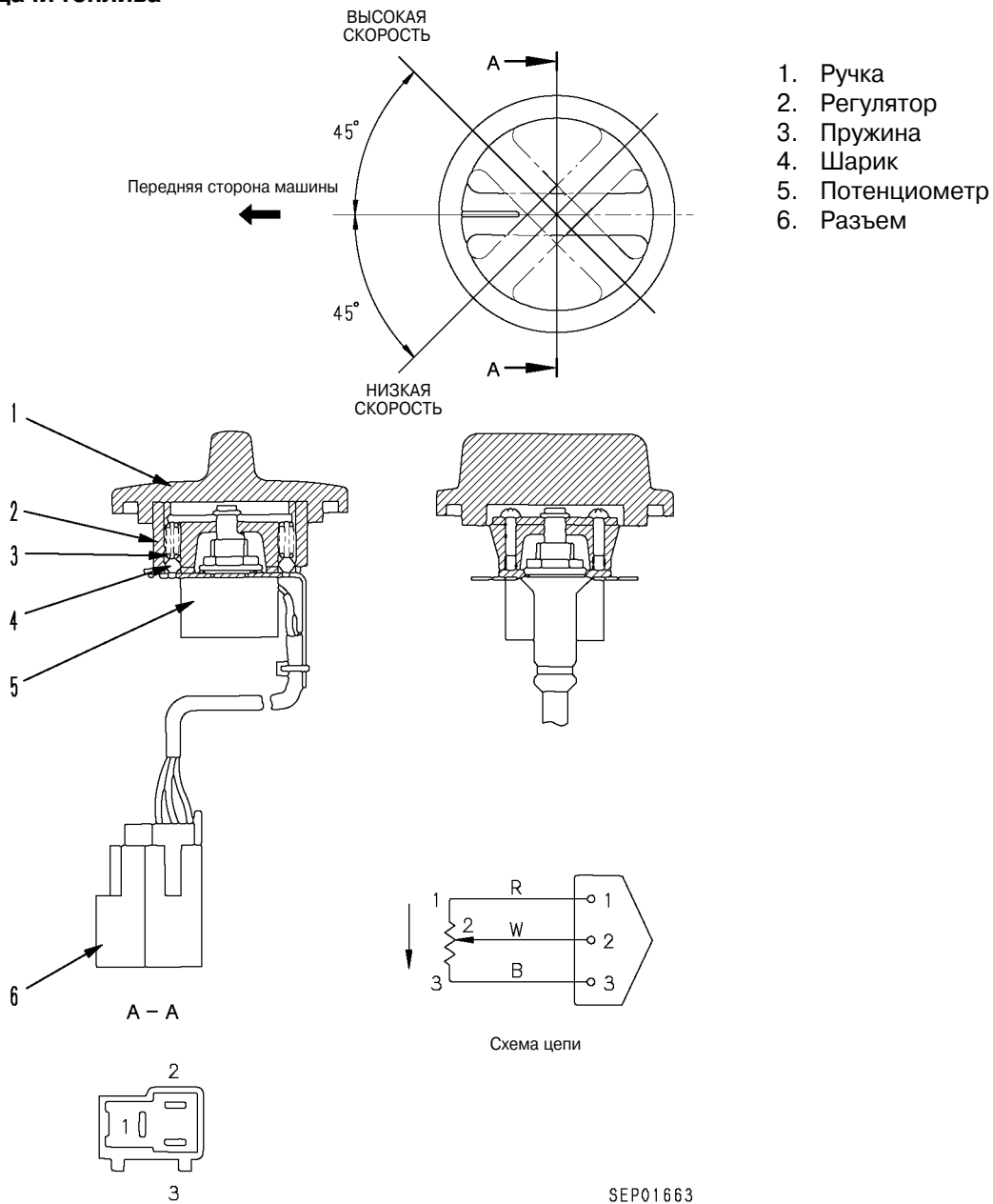


Остановка двигателя

- > Когда контроллер двигателя обнаруживает, что пусковой выключатель находится в положении OFF, он прекращает подачу сигнала на управляющий соленоид подкачивающего насоса, чтобы остановить двигатель.

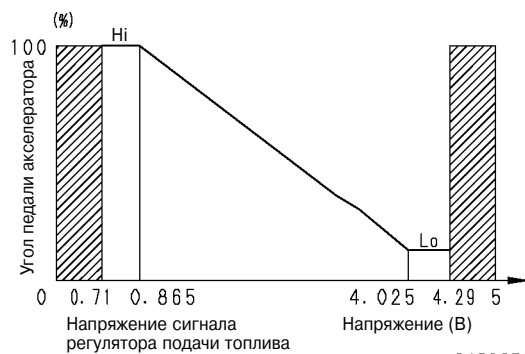


3. Компоненты системы
Регулятор подачи топлива

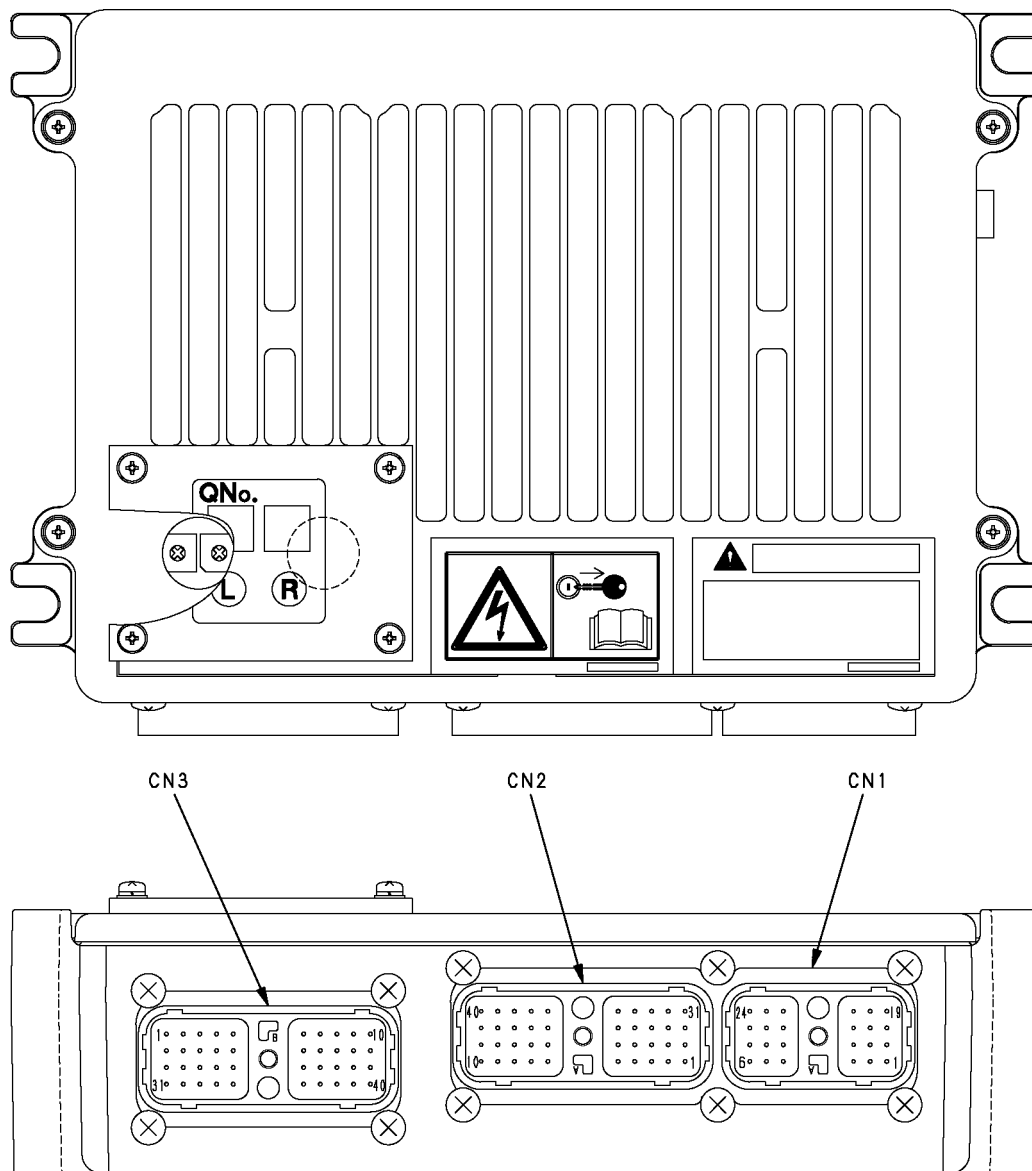


Назначение

- > Регулятор подачи топлива установлен в нижней части контрольной панели. Потенциометр установлен под ручкой поворотного переключателя; при вращении ручки вращается ось потенциометра. Когда ось потенциометра вращается, изменяется величина переменного сопротивления потенциометра, и сигнал требуемой подачи топлива подается в контроллер двигателя.
- > Заштрихованный участок на диаграмме справа – область, где выявлено отклонение от нормы и где двигатель переводится на низкие холостые обороты.



3. Контроллер двигателя



SJP09377

Входные и выходные сигналы

CN1 [CN-E11]

№ контакта	Наименование сигнала	Входной / Выходной
CN1-1	ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ (+24 В постоянного тока)	
CN1-2	ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ (+24 В постоянного тока)	
CN1-3	Выбор модели 1	Входной
CN1-4	"МАССА"	
CN1-5	Нормально замкнутый	Входной
CN1-6	Нормально замкнутый	Выходной
CN1-7	"МАССА"	
CN1-8	"МАССА"	
CN1-9	Нормально замкнутый	Входной
CN1-10	"МАССА"	
CN1-11	Нормально замкнутый	Входной
CN1-12	Нормально замкнутый	Выходной
CN1-13	Пусковой включатель (клемма ACC)	Входной
CN1-14	Нормально замкнутый	Входной
CN1-15	Реле давления масла в двигателе (для высокого давления)	Входной
CN1-16	Очистка памяти	Входной
CN1-17	Выбор модели 3	Входной
CN1-18	Нормально замкнутый	Выходной
CN1-19	Пусковой включатель (клемма ACC)	Входной
CN1-20	Пусковой включатель (клемма C)	Входной
CN1-21	Реле давления масла в двигателе (для низкого давления)	Входной
CN1-22	Сигнал автозамедления оборотов двигателя	Входной
CN1-23	Выбор модели 2	Входной
CN1-24	Нормально замкнутый	Выходной

CN2 [CN-E12]

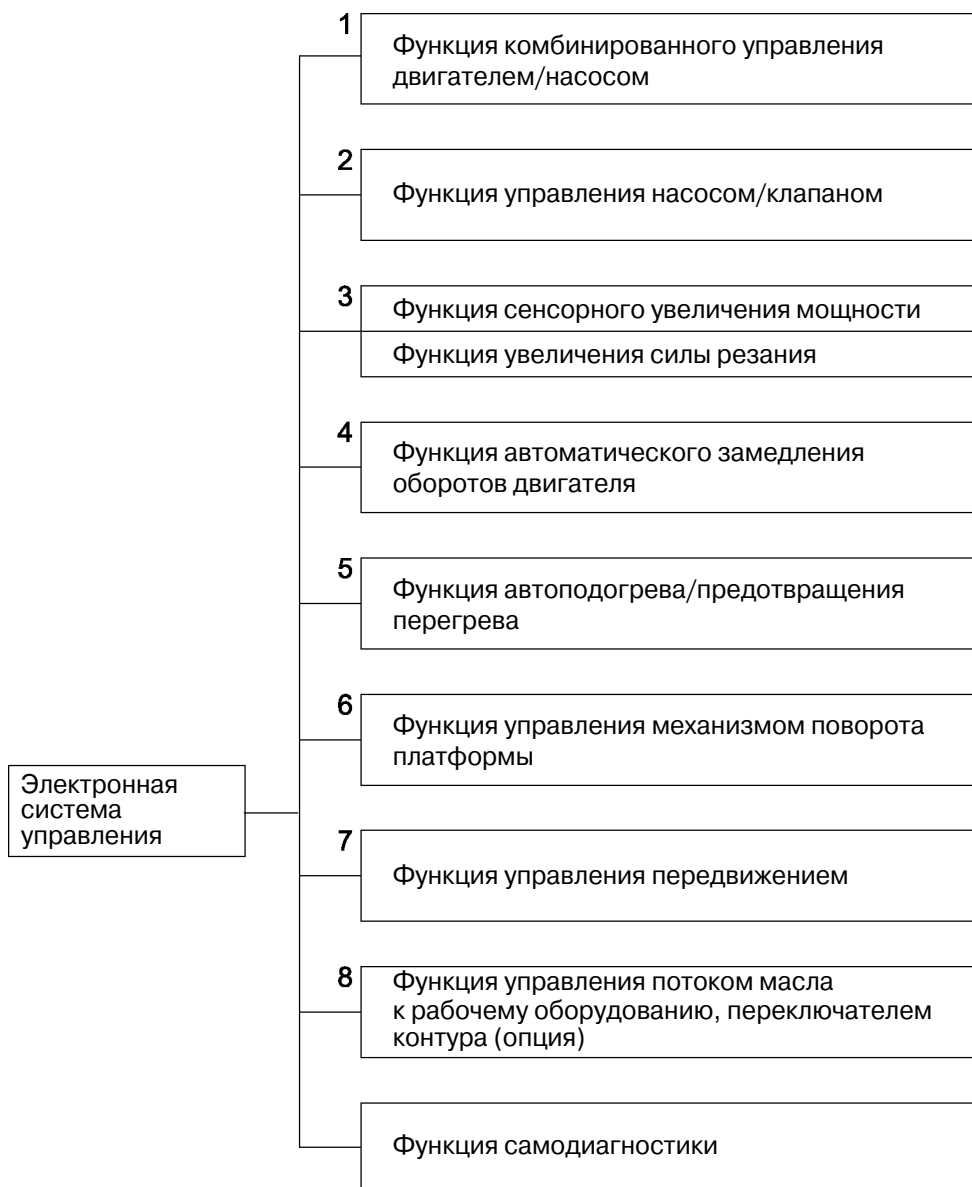
№ контакта	Наименование сигнала	Входной / Выходной
CN2-1	"МАССА"	
CN2-2	Нормально замкнутый	
CN2-3	Нормально замкнутый	Входной
CN2-4	RS232C_1RX	Входной
CN2-5	Нормально замкнутый	
CN2-6	Нормально замкнутый	
CN2-7	Нормально замкнутый	Входной
CN2-8	Нормально замкнутый	Входной
CN2-9	Питание 2 датчика (5 В)	Выходной
CN2-10	Регулятор подачи топлива	Входной
CN2-11	"МАССА" ЗАЩИТНОГО ЭКРАНА СЕТИ S NET	
CN2-12	ЗАЩИТНЫЙ ЭКРАН CAN	
CN2-13	Нормально замкнутый	Выходной
CN2-14	RS232C_1TX	Выходной
CN2-15	ЗАЩИТНЫЙ ЭКРАН G ("МАССА")	
CN2-16	ЗАЩИТНЫЙ ЭКРАН Ne ("МАССА")	
CN2-17	Датчик температуры топлива	Входной
CN2-18	Нормально замкнутый	Входной
CN2-19	Питание 1 датчика (5 В)	Выходной
CN2-20	Датчик давления наддува	Входной
CN2-21	Сеть S_NET (+)	Входной / Выходной
CN2-22	CAN0_L	Входной / Выходной
CN2-23	Нормально замкнутый	
CN2-24	Включатель FWE	Входной
CN2-25	Сигнал G (-)	Входной
CN2-26	Сигнал NE (-)	Входной
CN2-27	Датчик температуры охлаждающей жидкости (высокотемпературный)	Входной
CN2-28	Нормально замкнутый	Входной
CN2-29	"МАССА" аналогового сигнала	
CN2-30	Нормально замкнутый	Входной
CN2-31	Сеть S_NET (+)	Входной / Выходной
CN2-32	CAN0_H	Входной / Выходной
CN2-33	Нормально замкнутый	
CN2-34	"МАССА" (232C_GND)	
CN2-35	Сигнал G (+)	Входной
CN2-36	Сигнал NE (+)	Входной
CN2-37	Датчик температуры охлаждающей жидкости (низкотемпературный)	Входной
CN2-38	Нормально замкнутый	Входной
CN2-39	"МАССА" аналогового сигнала	
CN2-40	Датчик давления в общем нагнетательном топливопроводе высокого давления	Входной

CN3 [CN-E13]

№ контакта	Наименование сигнала	Входной / Выходной
CN3-1	Источник питания для энергоснабжения	
CN3-2	Источник питания для энергоснабжения	
CN3-3	Нормально замкнутый	
CN3-4	Нормально замкнутый	
CN3-5	Форсунка №3 (+)	Выходной
CN3-6	Форсунка №2 (+)	Выходной
CN3-7	Нормально замкнутый	Входной
CN3-8	Выбор выходного режима. Вариант 1 (режим проверки)	Входной
CN3-9	Флажок предупреждения о нейтральном положении рычага (режим проверки)	Входной
CN3-10	Выходной импульсный сигнал частоты вращения двигателя	Выходной
CN3-11	"МАССА" источника питания	Входной
CN3-12	Подкачивающий насос 1 (+)	Выходной
CN3-13	Подкачивающий насос 2 (+)	Выходной
CN3-14	Форсунка №1 (+)	Выходной
CN3-15	Форсунка №3 (-)	Выходной
CN3-16	Форсунка №2 (-)	Выходной
CN3-17	Нормально замкнутый	Входной
CN3-18	Выбор выходного режима. Вариант 2 (режим проверки)	Входной
CN3-19	Нормально замкнутый	Входной
CN3-20	Выходной сигнал команды Q	Выходной
CN3-21	Источник питания для энергоснабжения	
CN3-22	Подкачивающий насос 1 (-)	Выходной
CN3-23	Подкачивающий насос 2 (-)	Выходной
CN3-24	Форсунка №1 (-)	Выходной
CN3-25	Форсунка №6 (+)	Выходной
CN3-26	Форсунка №4 (+)	Выходной
CN3-27	Нормально замкнутый	Выходной
CN3-28	Флажок предупреждения об автозамедлении (режим проверки)	Входной
CN3-29	Нормально замкнутый	Входной
CN3-30	"МАССА"	
CN3-31	"МАССА" источника питания	
CN3-32	"МАССА" источника питания	
CN3-33	Форсунка №5 (-)	Выходной
CN3-34	Форсунка №5 (+)	Выходной
CN3-35	Форсунка №6 (-)	Выходной
CN3-36	Форсунка №4 (-)	Выходной
CN3-37	Нормально замкнутый	Выходной
CN3-38	Управление сигналом автозамедления (режим проверки)	Входной
CN3-39	Нормально замкнутый	Входной
CN3-40	"МАССА"	

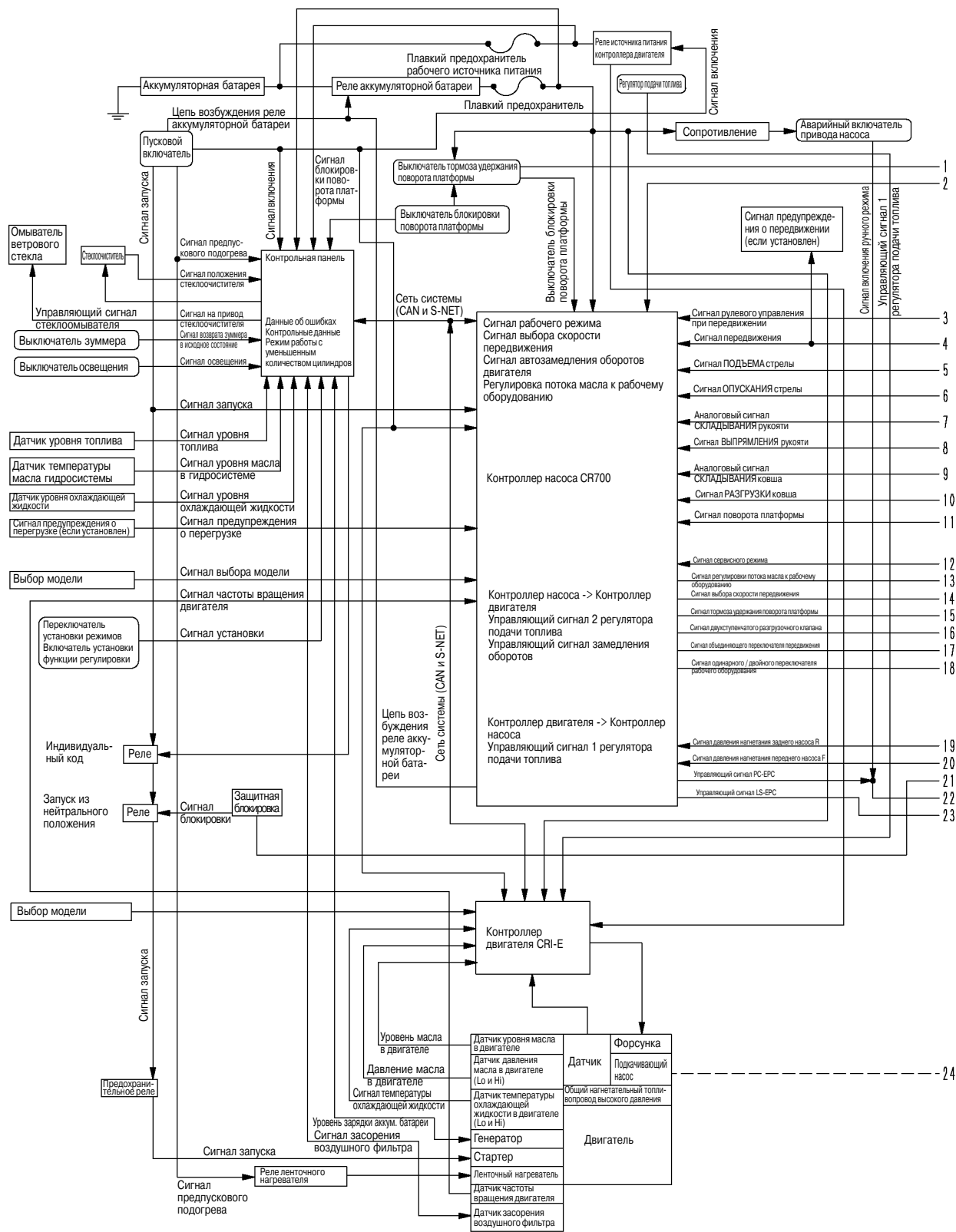
ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ

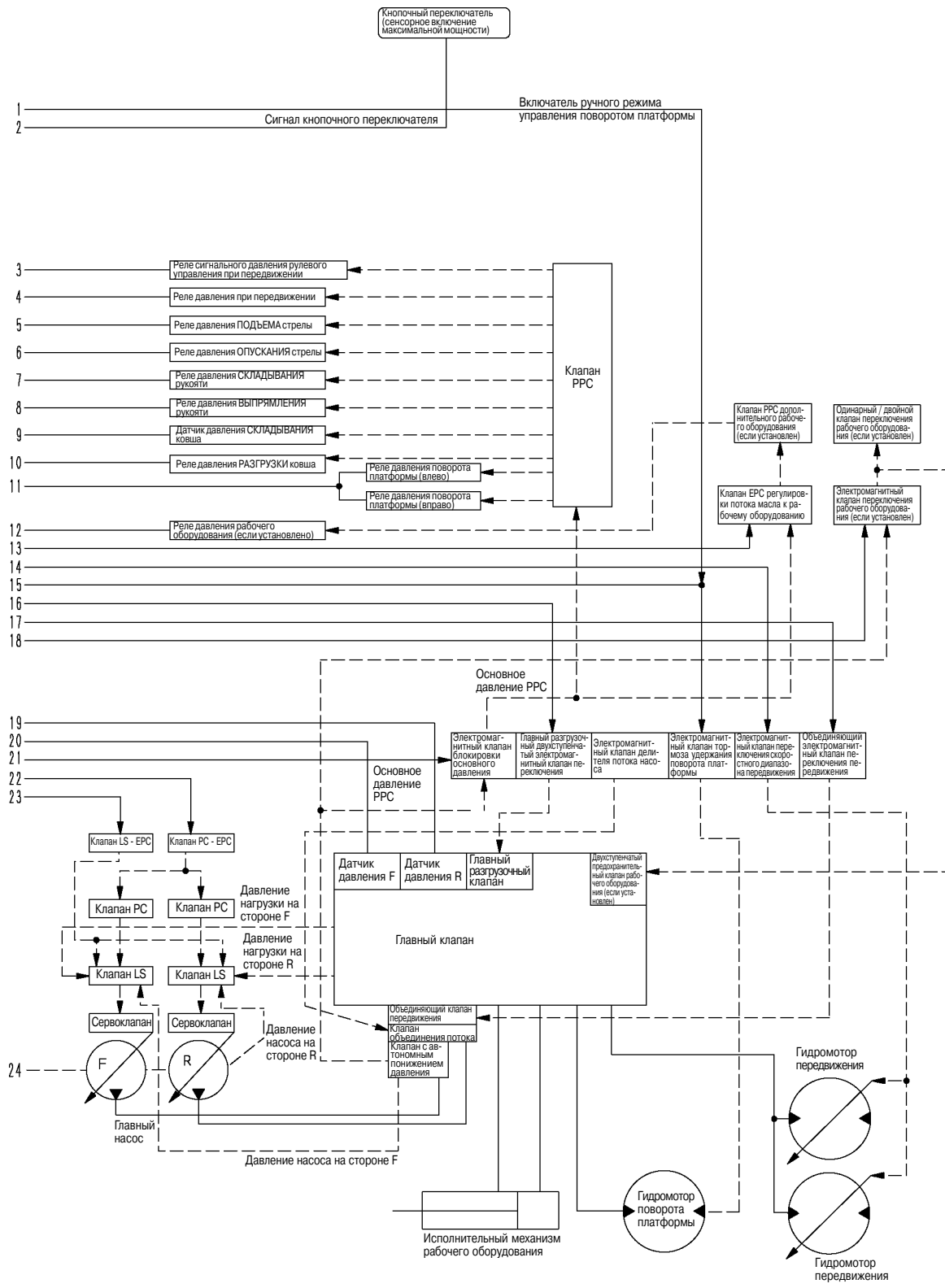


: О функции самодиагностики см. раздел ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ.

ОБЩАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ (стандартное исполнение)

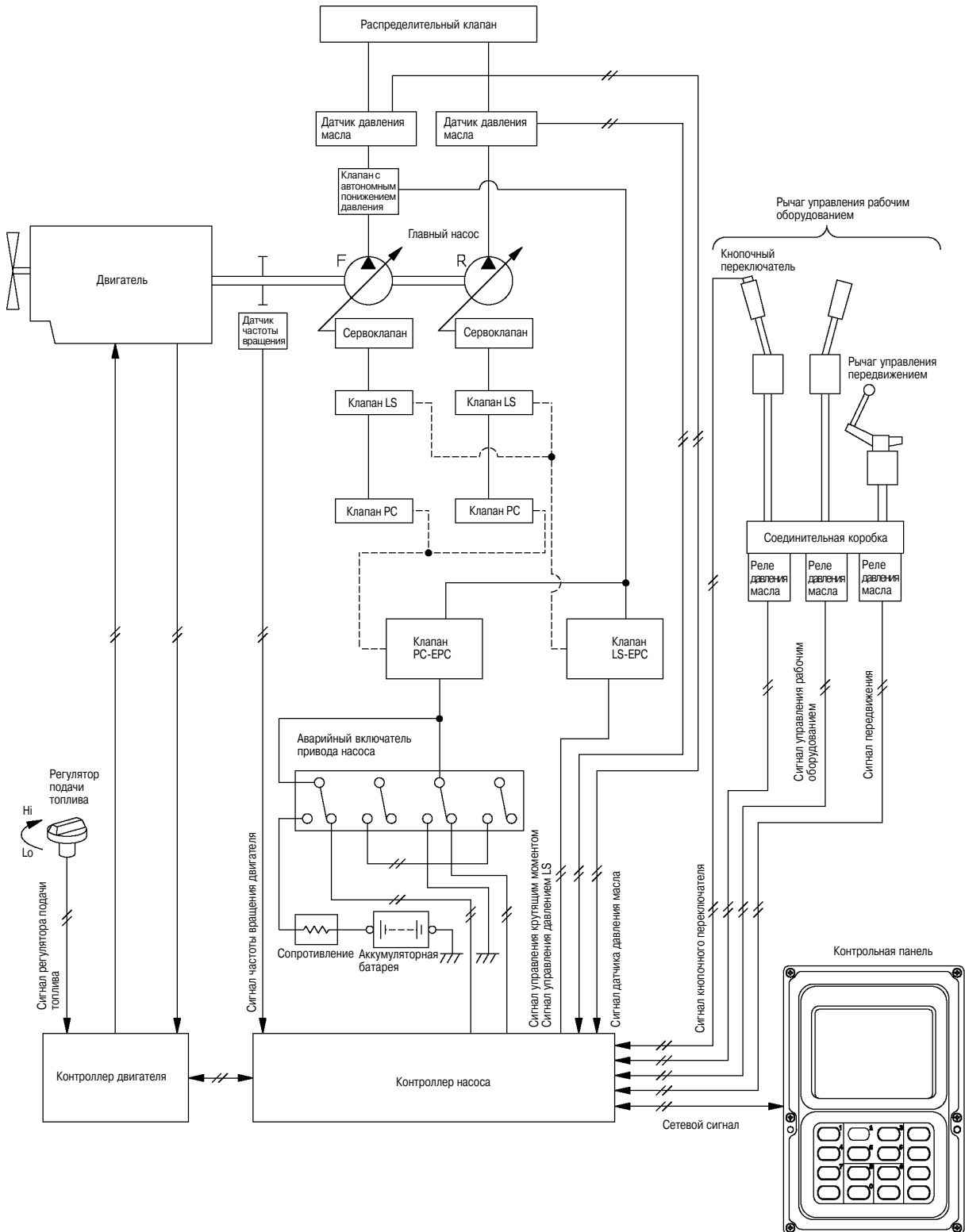


SXP10041



SJ P09998

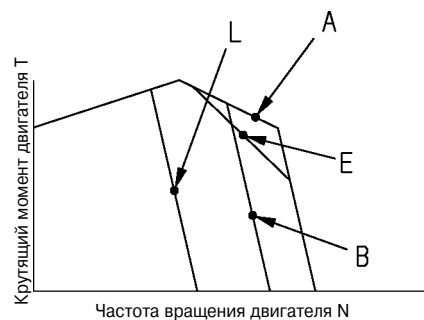
1. Функция управления двигателем и насосом



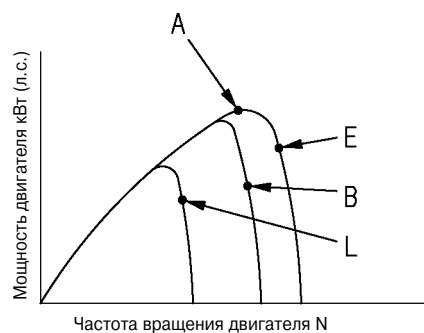
SJP10000

Назначение

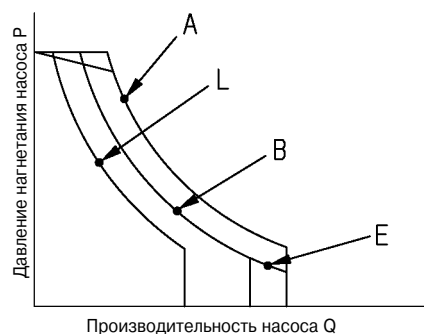
- > Оператор может установить на контрольной панели рабочий режим А, Е или В (или ※L) и выбрать нужный крутящий момент двигателя и крутящий момент на приводе насоса в соответствии с характером выполняемой работы.
- > Контроллер подачи топлива и насос определяет частоту вращения двигателя, установленную с помощью дискового регулятора подачи топлива, а также действительное значение частоты вращения двигателя, и управляет ими так, что в каждой точке выходной мощности двигателя насос поглощает весь крутящий момент в соответствии с установленным для каждого режима уровнем поглощения крутящего момента.
- ※: Режим L предусмотрен только на моделях машин, оборудованных многофункциональным дисплеем.



SJP10004



SJP10005



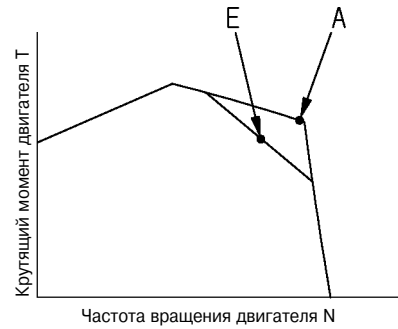
SJP10006

**1) Порядок управления в различных режимах
Режим А, режим Е**

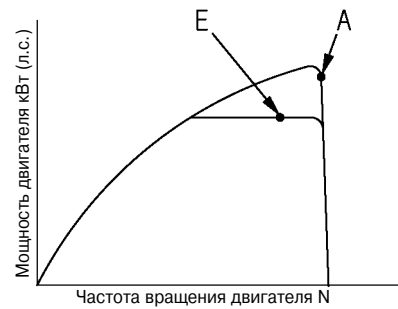
- > Контрольная точка в режиме А: номинальная частота вращения

Режим А	246,3 кВт/1850 об/мин {331 л.с./1850 об/мин}
Режим Е	213,3 кВт/1720 об/мин {286 л.с./1720 об/мин}

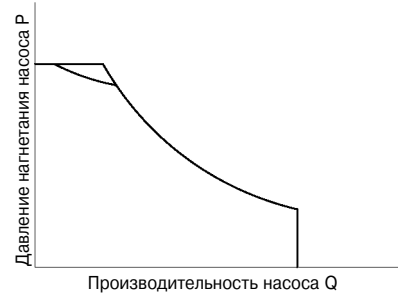
- > При увеличении нагрузки на насос и возрастании давления частота вращения двигателя уменьшается. В этот момент контроллер понижает производительность насоса, так что частота вращения двигателя приближается к точке полной выходной мощности. Если давление понижается, то контроллер повышает производительность насоса, так что частота вращения двигателя возвращается к точке полной выходной мощности. Повторяя эти действия, контроллер все время удерживает двигатель вблизи точки полной выходной мощности.



SJP10009



SJP10010



SJP08914

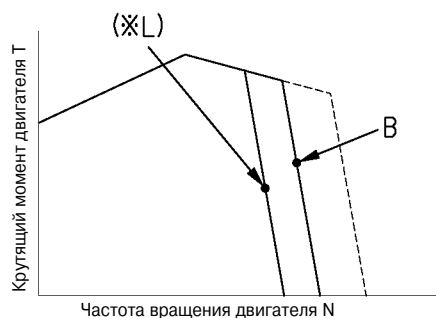
Режим В / (Режим ※L)

Режим	Режим В	Режим ※L
Уровень выходной мощности	82%	61%

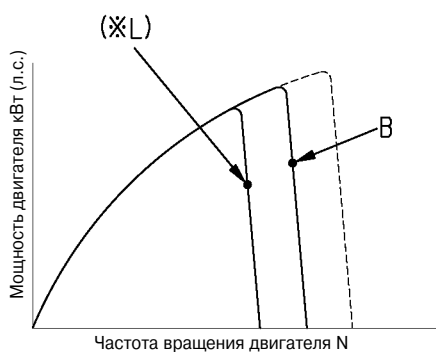
Режим А	194,9 кВт/1730 об/мин {261 л.с./1730 об/мин}
Режим ※L	150,8 кВт/1250 об/мин {202 л.с./1250 об/мин}

- > В этом режиме контроллер поддерживает крутящий момент на приводе насоса в соответствии с постоянным значением кривой мощности и понижает частоту вращения двигателя за счет комбинированного управления двигателем и насосом. В результате двигатель работает в режиме низкого расхода топлива.

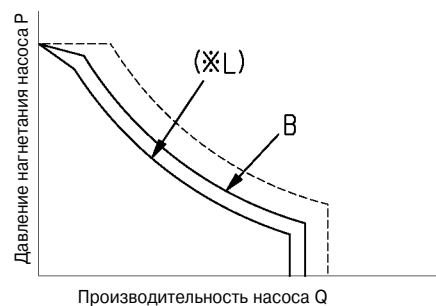
※: Режим L предусмотрен только на моделях машин, оборудованных многофункциональным дисплеем.



SXP09183



SXP09184

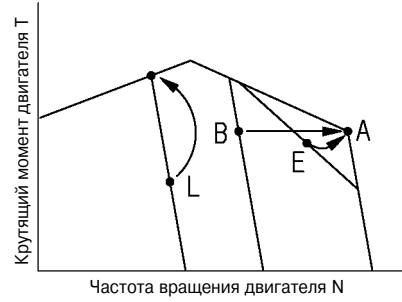


SXP09185

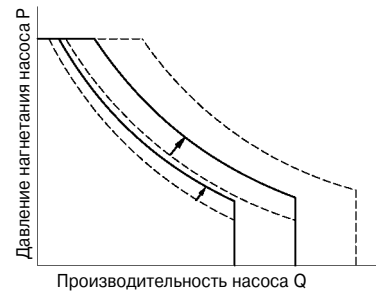
2) Функция управления насосом при передвижении

- > При передвижении в режиме А, Е или В рабочий режим остается прежним, а крутящий момент на приводе насоса и частота вращения двигателя увеличиваются до значений, соответствующих режиму передвижения А.

- > Если машина передвигается в режиме L, то рабочий режим и частота вращения двигателя не меняются, а крутящий момент на приводе насоса возрастает.
- ※: Режим L предусмотрен только на моделях машин, оборудованных многофункциональным дисплеем.



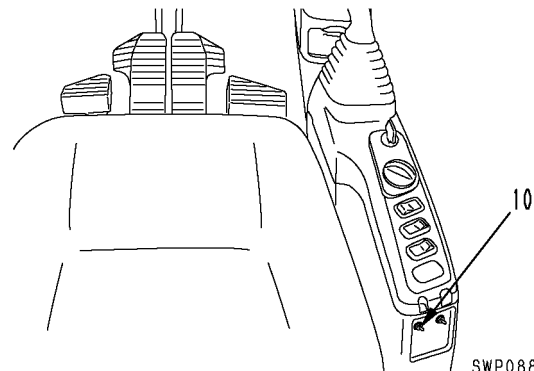
SJP10012



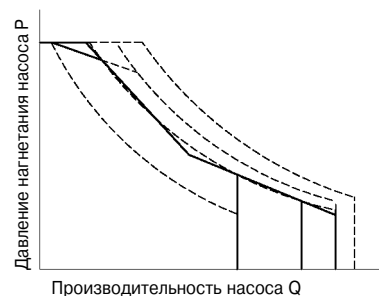
SAP03542

3) Функция управления при аварийном включении привода насоса

- > Даже если что-то случится с контроллером или датчиком, режим работы машины, при котором крутящий момент на приводе насоса будет практически соответствовать режиму Е, можно сохранить путем включения аварийного выключателя привода насоса (10).
В этом случае постоянный ток поступает от аккумуляторной батареи к клапану EPC для клапана РС, а давление масла определяется только клапаном EPC для клапана РС.

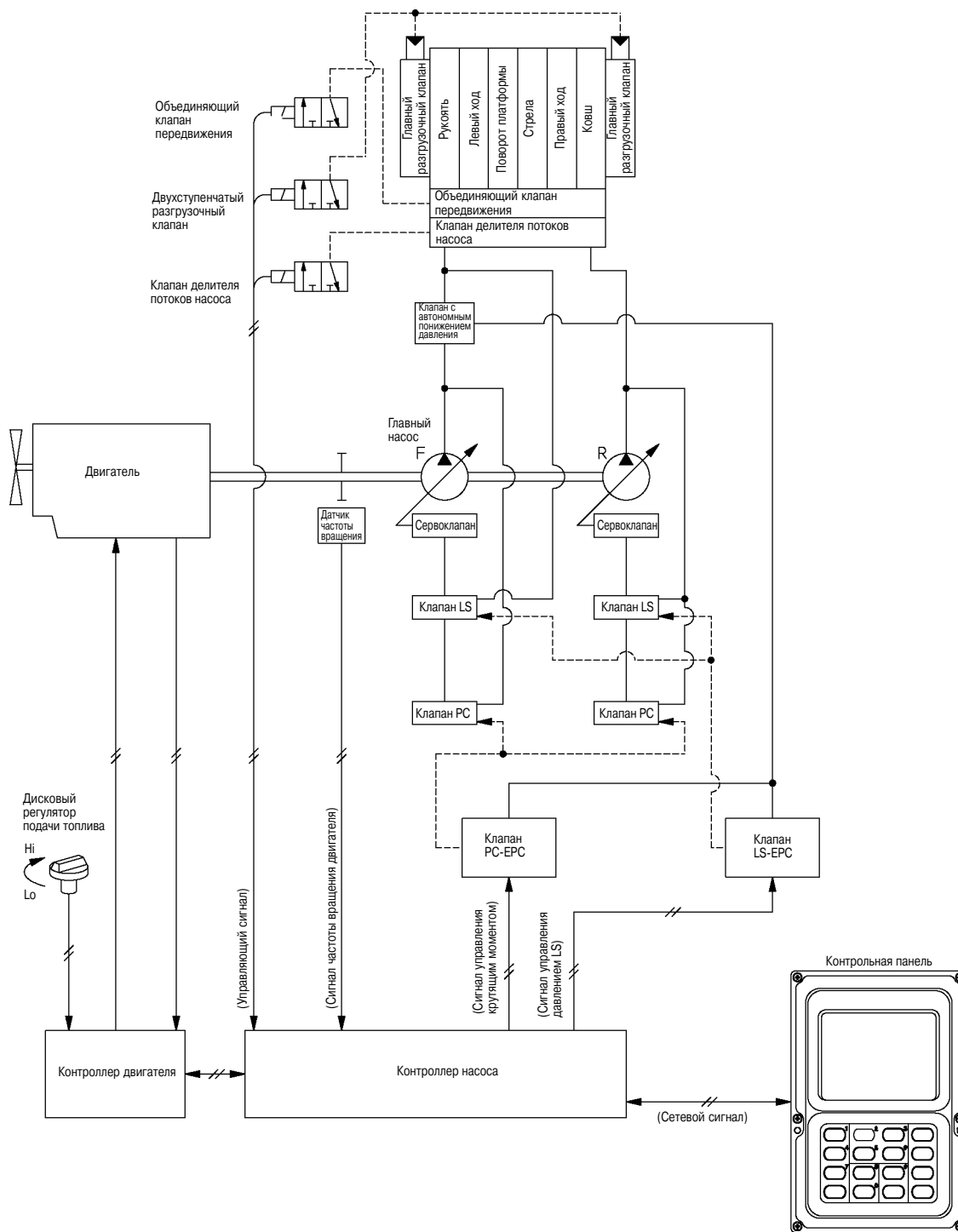


SWP08818



SAP03544

2. Функция управления насосом/клапанами



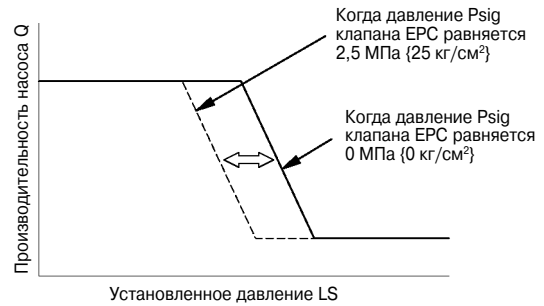
SJP10014

Назначение

- > При использовании двухступенчатого разгрузочного клапана для увеличения силы резания грунта машина пригодна для выполнения различных видов работ.

1) Функция управления LS

- > Точка переключения (заданная разность давлений LS) производительности насоса в клапане LS может быть изменена путем переноса выходного давления с клапана LS-EPC на клапан LS в соответствии с условиями работы исполнительного механизма.
- > С помощью этой операции оптимизируется время запуска насоса и повышается эффективность совмещенных рабочих операций и точного контроля.

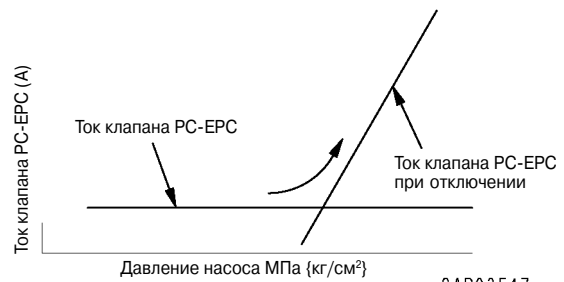


SXP09187

2) Функция отключения

- > Когда срабатывает функция отключения, ток клапана PC-EPC достигает почти максимальной величины. В результате производительность насоса в состоянии разгрузки понижается, уменьшая, тем самым, расход топлива.
- > Условия работы для запуска функции отключения

Условия
> Среднее значение показателей переднего и заднего датчиков давления выше 27,9 МПа {285 кг/см²} и функция сенсорного увеличения мощности не включена



SAP03547

Однако функция отключения не работает, если машина передвигается в режиме А или задействована рукоять при включенной блокировке поворота платформы.

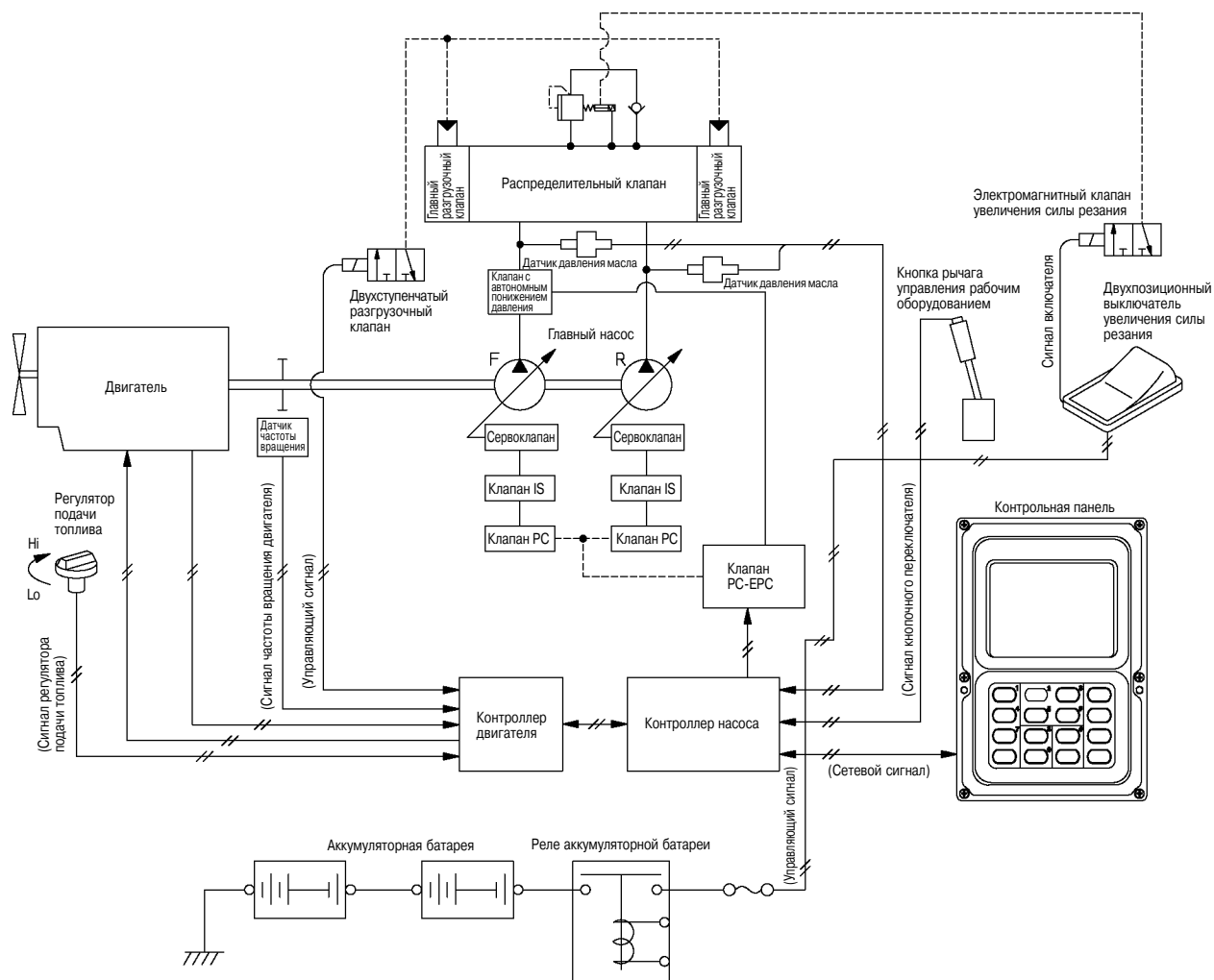
1. Функция двухступенчатого разгрузочного клапана

- > Давление разгрузки при нормальной работе составляет 34,8 МПа {355 кг/см²}. Но если включена функция двухступенчатого клапана разгрузки, то давление разгрузки поднимается примерно до 37,2 МПа {380 кг/см²}. За счет этого гидравлическое усилие продолжает возрастать.
- > Условия работы для включения функции двухступенчатого клапана разгрузки

Условия	Давление разгрузки
> Состояние	
> При передвижении	
> Когда включена блокировка поворота платформы	34,8 МПа {355 кг/см²}
> При опускании стрелы	↓
> Когда включена функция сенсорного увеличения мощности	37,2 МПа {380 кг/см²}
> Когда задействован режим ※ L	

※ : Режим L предусмотрен только на моделях машин, оборудованных многофункциональным дисплеем.

3. Функция сенсорного увеличения мощности/силы резания



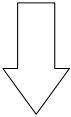
SJP10016

НАЗНАЧЕНИЕ

- > Мощность может быть увеличена на некоторое время с помощью левого кнопочного переключателя.
- > При включении увеличения силы резания толкающее усилие стрелы возрастает.

1) Функция сенсорного увеличения мощности

- > Когда оператору требуется увеличить мощность при прохождении тяжелых пород и т. д., то нажатие левого кнопочного переключателя приводит к увеличению гидравлического усилия примерно на 7% и соответствующему возрастанию мощности резания грунта.
- > Если левый кнопочный переключатель используется при работе в режиме А или Е, то каждая функция устанавливается автоматически, как показано ниже.

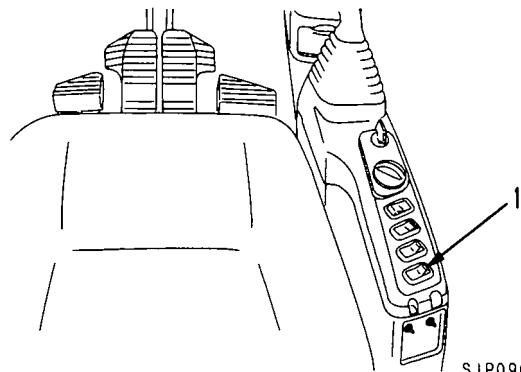


Рабочий режим	Управление насосом/двигателем	Функция двухступенчатого клапана разгрузки	Время работы	Программная функция отключения
А, Е	Совмещается в точке номинальной выходной мощности	34,8 МПа {355 кг/см ² } ↓ 37,2 МПа {380 кг/см ² }	Автоматически восстанавливается через 8,5 сек	Отменена

2) Функция увеличения силы резания машины

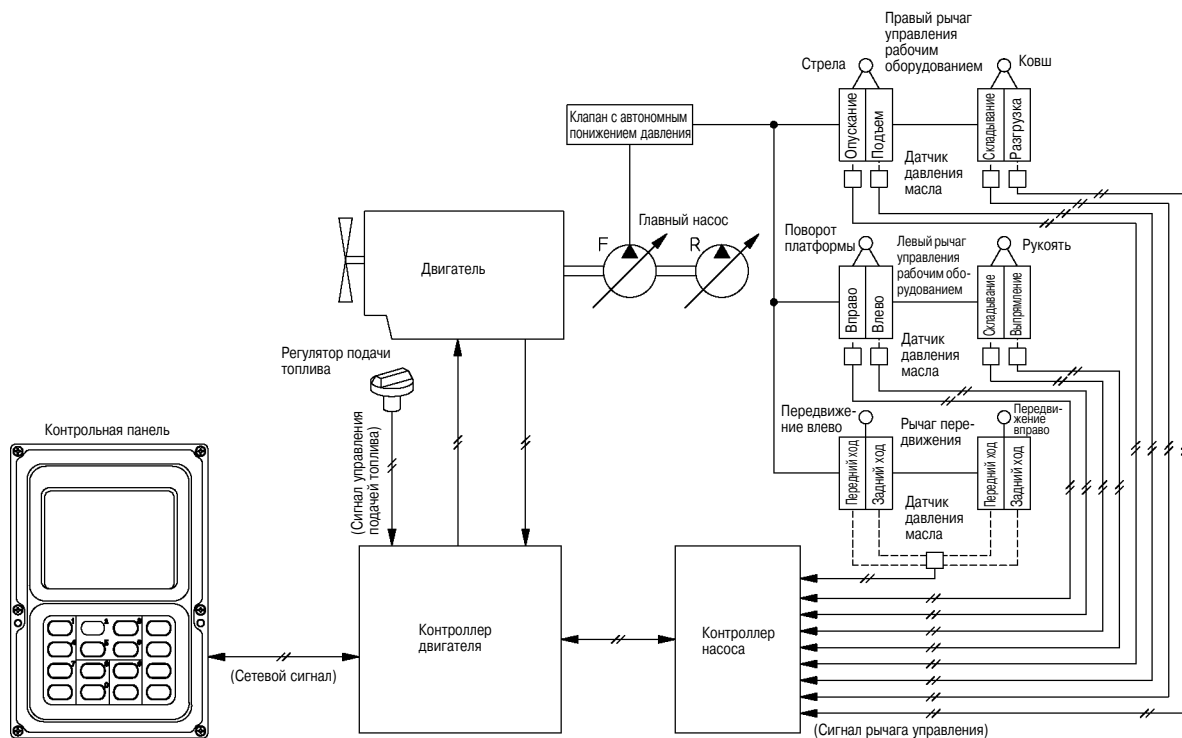
- > Задействуйте включатель (1) для увеличения толкающего усилия стрелы при устройстве траншей или рытье ям в твердом грунте.

Включатель	Работа двухступенчатого предохранительного клапана
OFF	Установленное давление предохранительного клапана цилиндра стрелы 14,7 МПа {150 кг/см ² }
ON	Установленное давление предохранительного клапана цилиндра стрелы 28,4 МПа {290 кг/см ² }



SJP09084

4. Функция автоматического замедления оборотов двигателя



SJP10018

Назначение

- > Если все рычаги управления находятся в НЕЙТРАЛЬНОМ положении, например, в перерывах между рабочими операциями или во время ожидания самосвала, то частота вращения двигателя автоматически снижается до средних оборотов, чтобы снизить расход топлива и уровень шума.
- > Как только какой-либо рычаг приводится в действие, частота вращения двигателя мгновенно возвращается к установленному значению.

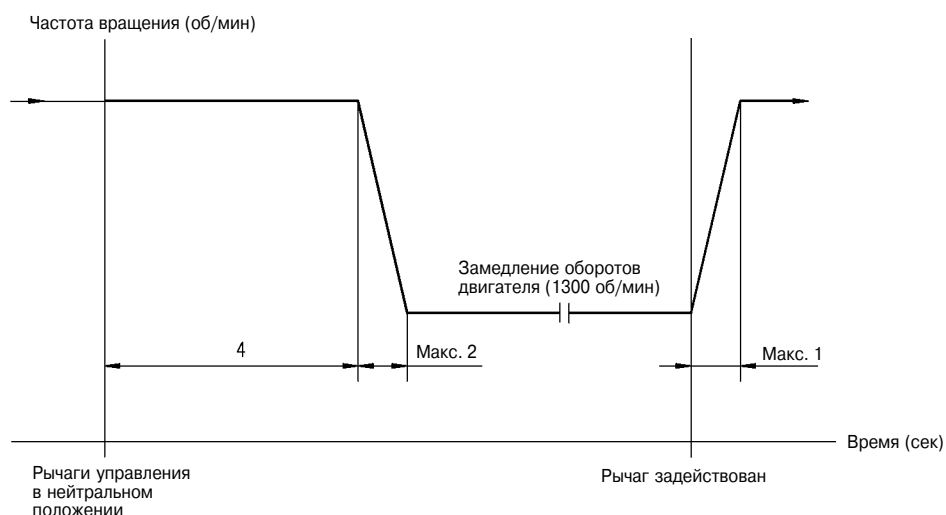
Работа

РЫЧАГИ УПРАВЛЕНИЯ НАХОДЯТСЯ В НЕЙТРАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ

- > Если все рычаги управления установить в НЕЙТРАЛЬНОЕ положение на 4 секунды при условии, что частота вращения двигателя превышает рабочий уровень замедлителя оборотов двигателя (около 1300 об/мин), то частота вращения двигателя понизится до второго уровня замедления оборотов двигателя (около 1300 об/мин) и останется на этом уровне до тех пор, пока не будет задействован любой из рычагов.

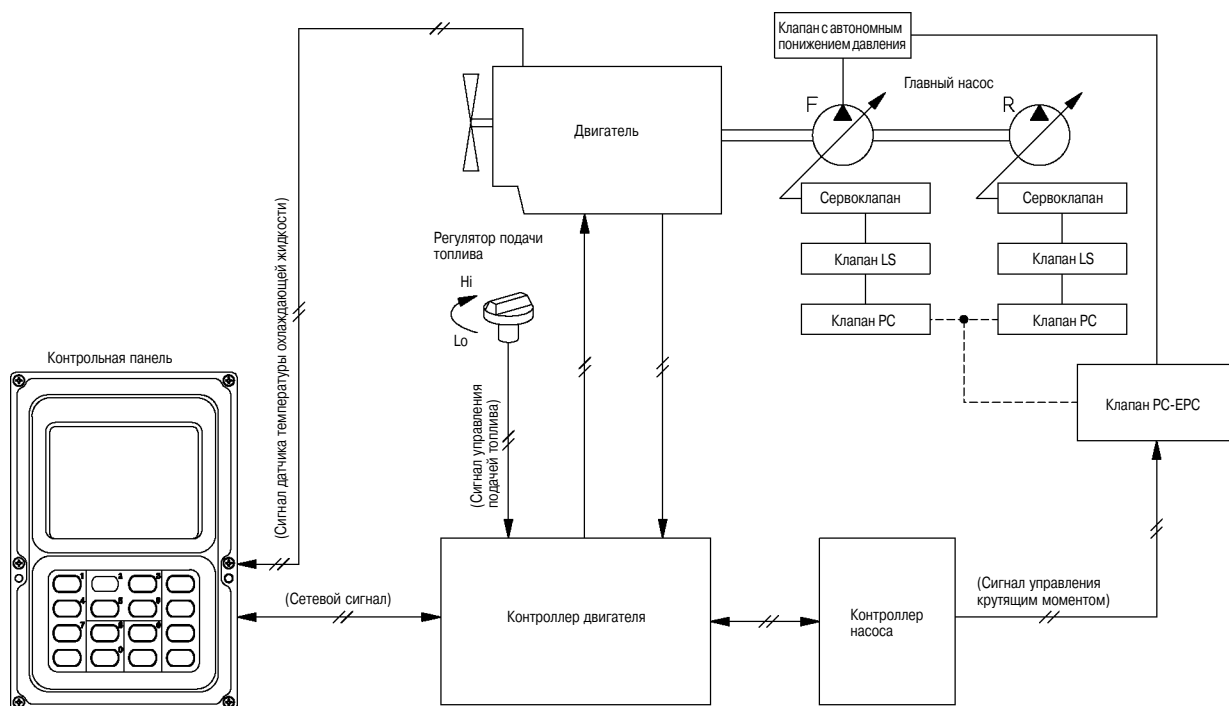
ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ ЛЮБОГО РЫЧАГА УПРАВЛЕНИЯ

- > Если какой-либо из рычагов управления включает-ся, когда частота вращения двигателя удерживается на втором уровне замедления, то обороты двигателя немедленно возрастут до значения, установленного регулятором подачи топлива.



SJP10020

5. Функция автоподогрева/предотвращения перегрева



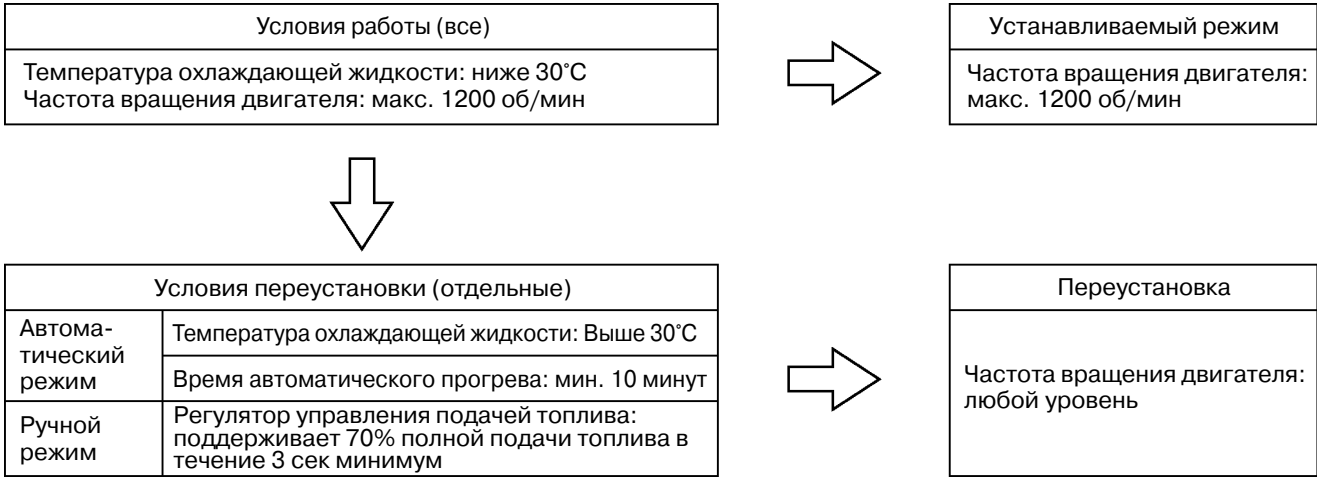
SJP10022

Назначение

- > Если после запуска двигателя температура охлаждающей жидкости низкая, то частота вращения двигателя автоматически повышается для прогрева двигателя. Если во время работы температура охлаждающей жидкости становится слишком высокой, то нагрузка насоса понижается, чтобы предотвратить перегрев.

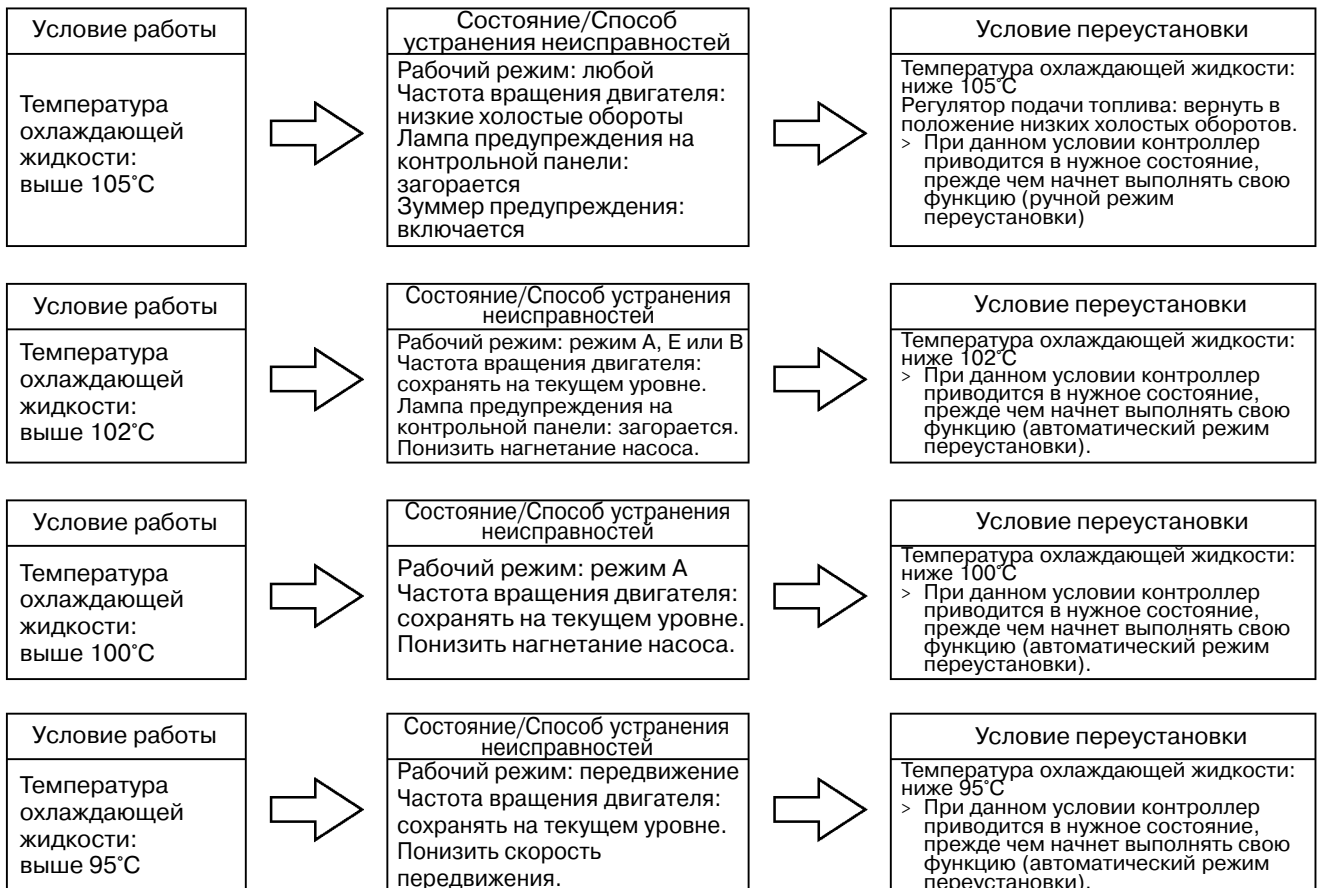
1) Функция автоматического прогрева двигателя

- > Если после запуска двигателя температура охлаждающей жидкости низкая, то частота вращения двигателя автоматически повышается для прогрева двигателя.

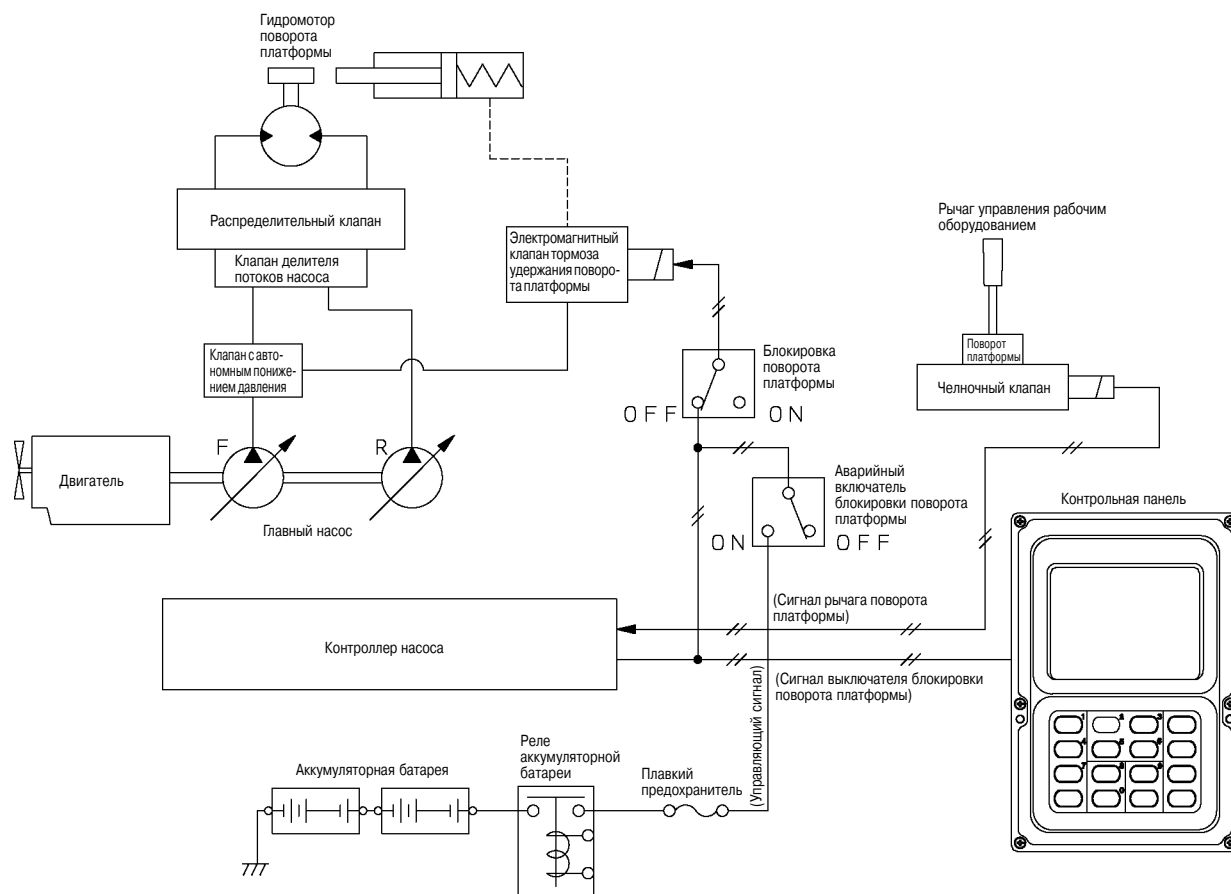


2) Функция предотвращения перегрева двигателя

- > Если во время работы температура охлаждающей жидкости в двигателе становится слишком высокой, то нагрузка насоса и частота вращения двигателя понижаются, чтобы предотвратить перегрев.
- > Эта функция включается, когда температура охлаждающей жидкости поднимается выше 95°C.



6. Функция управления механизмом поворота платформы



SJP10024

Назначение

Устанавливаются функции блокировки поворота платформы и тормоза удержания поворота платформы.

1) Функция блокировки поворота платформы и тормоза удержания поворота платформы

- > Функция блокировки поворота платформы (ручная) используется для того, чтобы исключить поворот платформы машины в любом положении. Функция тормоза удержания поворота платформы (автоматическая) используется, чтобы исключить возможность гидравлического дрейфа после остановки поворота платформы.
- > Выключатель блокировки поворота платформы и тормоз блокировки/удержания поворота платформы

Выключатель блокировки	Лампа блокировки	Назначение	Работа
OFF	OFF	Тормоз удержания поворота платформы	Если рычаг поворота платформы установлен в нейтральном положении, то тормоз поворота начнет действовать примерно через 7 сек. Если рычаг поворота платформы задействован, то тормоз отключается, и платформа машины может свободно поворачиваться.
ON	ON	Блокировка поворота платформы	Блокировка поворота платформы включена и поворот платформы становится невозможен. Даже если задействовать рычаг поворота платформы, блокировка не отменяется, и платформа машины не может поворачиваться.

※ Работа выключателя тормоза удержания поворота платформы

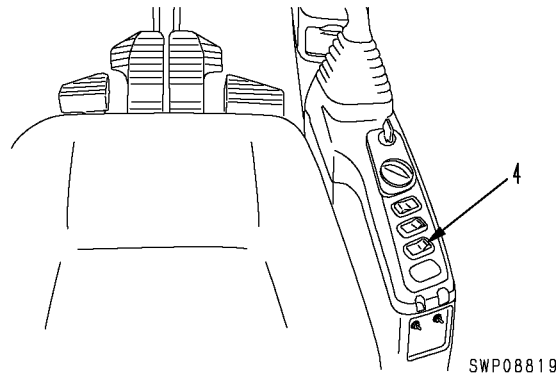
- > Если в контроллере возникает неисправность, тормоз удержания поворота платформы нормально не работает и платформа не поворачивается, то блокировку поворота платформы можно отменить с помощью выключателя тормоза удержания поворота платформы.

Выключатель тормоза удержания поворота платформы	ON (Если есть неисправность в управлении)		OFF (Если контроллер работает нормально)	
	ON	OFF	ON	OFF
Тормоз поворота платформы	Блокировка поворота включена	Блокировка поворота отменена	Блокировка поворота включена	Тормоз удержания поворота включен

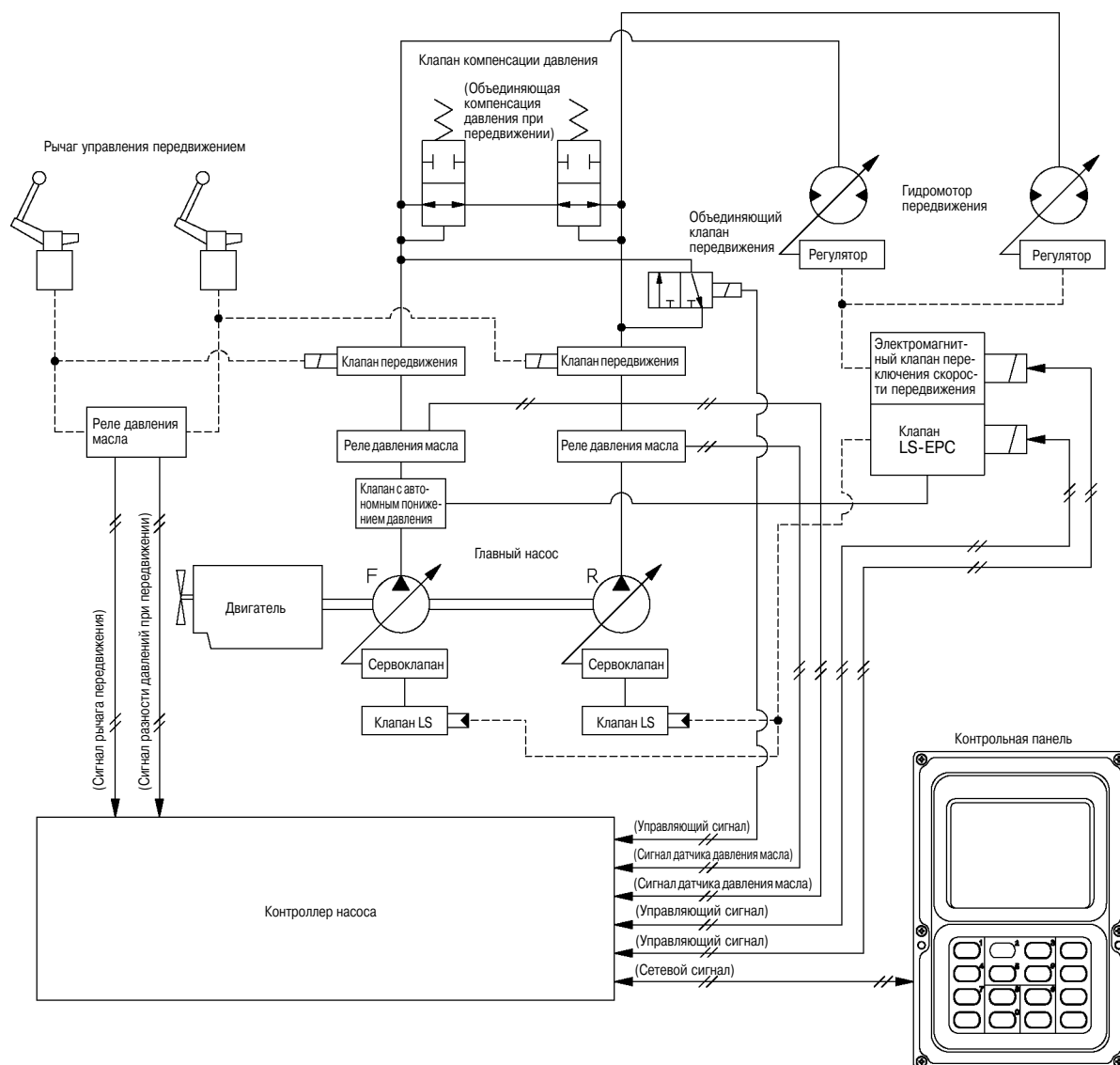
- : Даже если работает выключатель тормоза удержания поворота платформы и выключатель блокировки поворота, тормоз поворота платформы не отключается.
- : Если блокировка поворота платформы отменена, поворот можно заблокировать с помощью одного лишь гидравлического тормоза предохранительного клапана. Соответственно, при остановке поворота платформы на склоне возможен ее гидравлический дрейф.

2) Функция быстрого прогрева гидравлического масла при работающем выключателе блокировки поворота платформы

- > Если выключатель блокировки поворота платформы (4) работает, то функция отключения насоса отменяется, и давление разгрузки возрастает с 355 кг/см² до 380 кг/см². Если разгрузка рабочего оборудования производится при таких условиях, то температура гидравлического масла будет повышаться быстро, и время прогрева может быть уменьшено.



7. Функция управления передвижением



SJP10026

Назначение

- > Управление насосами и скоростью передвижения осуществляется вручную или автоматически, чтобы поддерживать во время передвижения рабочие характеристики, соответствующие типу и месту выполняемых операций.

1) Функция управления насосом во время передвижения

- > Если машина передвигается в рабочем режиме, отличном от режима А, то рабочий режим и частота вращения двигателя не изменяются, а крутящий момент на приводе насоса увеличивается.
- : Подробнее см. раздел ФУНКЦИЯ КОМБИНИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ/НАСОСОМ.

1. Функция переключения скорости передвижения

- i) Ручное изменение скорости с помощью переключателя скорости передвижения

Если переключатель скорости передвижения устанавливается в положения Lo, (※ Mi) или Hi, то для изменения скорости передвижения контроллер регулятора/насоса задает производительность насоса и мощность гидромотора на каждой передаче, как показано в приведенной ниже таблице.

Переключатель скорости передвижения	Lo (низкая скорость)	(※ Mi)(средняя скорость)	Hi (высокая скорость)
Производительность насоса (%)	90	82	100
Мощность гидромотора	Макс.	Макс.	Мин.
Скорость передвижения (км/ч)	3,2	4,5	5,5

- ii) Автоматическое переключение в соответствии с частотой вращения двигателя

Если регулятор подачи топлива используется для установки частоты вращения двигателя меньшей, чем 1200 об/мин.:

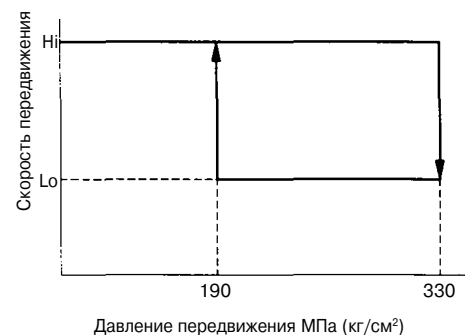
- > При передвижении в режиме Lo скорость передвижения не переключается даже после установки режима Hi или Mi.
- > При передвижении в режимах Hi или Mi автоматически устанавливается режим Lo.

- iii) Автоматическое изменение в соответствии с давлением нагнетания насоса

Если нагрузка при передвижении с переключателем, установленным в положение Hi или Mi, увеличивается, как, например, происходит при передвижении в гору, и давление передвижения превышает 330 кг/см² на более чем 0,5 сек., то скорость гидромотора передвижения автоматически изменяется на низкую (аналогично режиму Lo). (Переключатель скорости передвижения остается в положении Hi или Mi.)

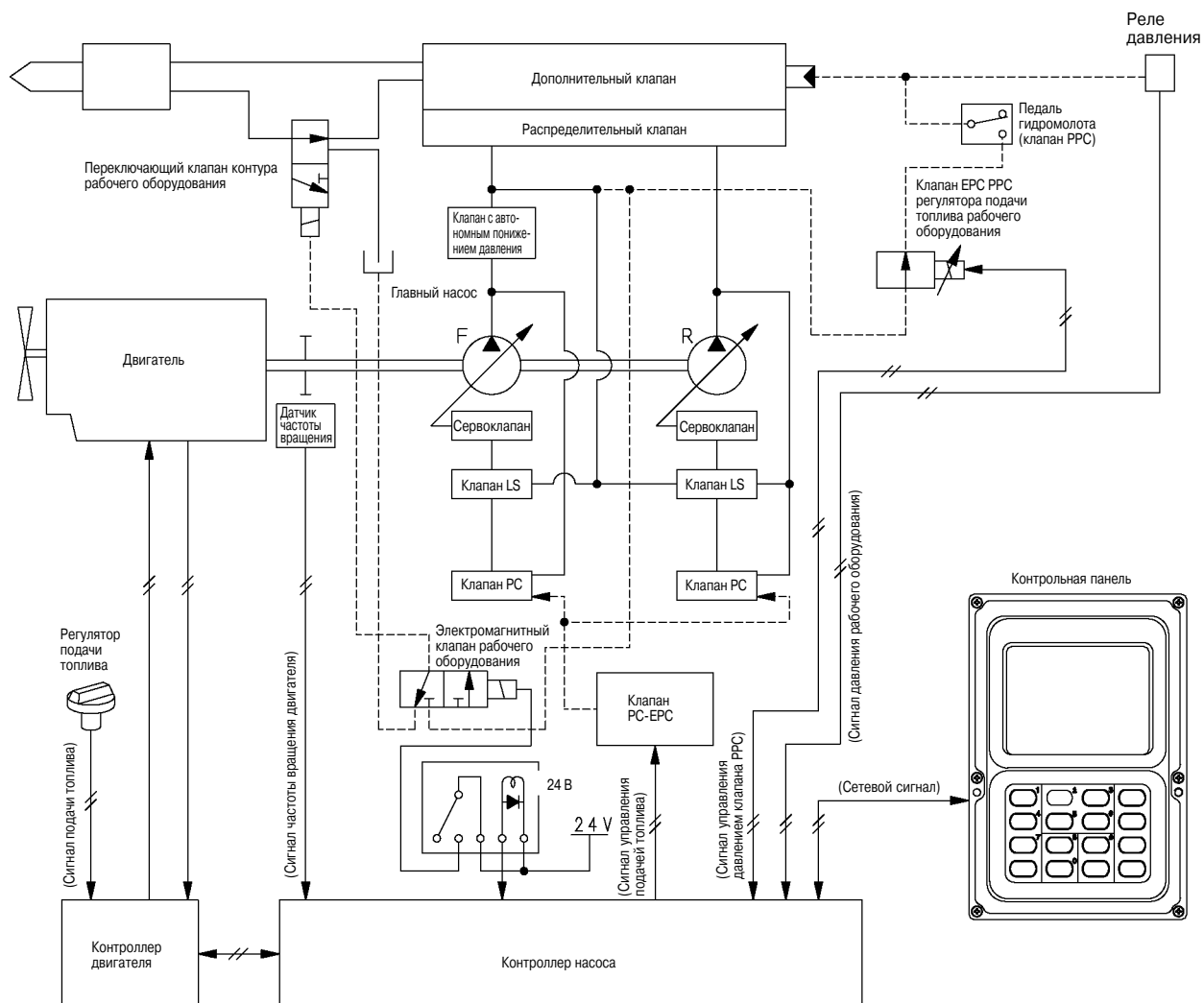
Если при передвижении в режиме Lo нагрузка увеличивается, как, например, происходит при передвижении по горизонтальной поверхности или под уклон, и давление передвижения становится ниже, чем 190 кг/см² на более чем 0,5 сек., то скорость гидромотора передвижения автоматически изменяется и включается режим Hi или Mi.

- ※: Режим "Mi" предусмотрен только на моделях машин, оборудованных многофункциональным дисплеем.



SXP09189

8. Функция управления потоками к рабочему оборудованию (АТТ) и переключения контуров (при наличии рабочего оборудования)



SJP10028

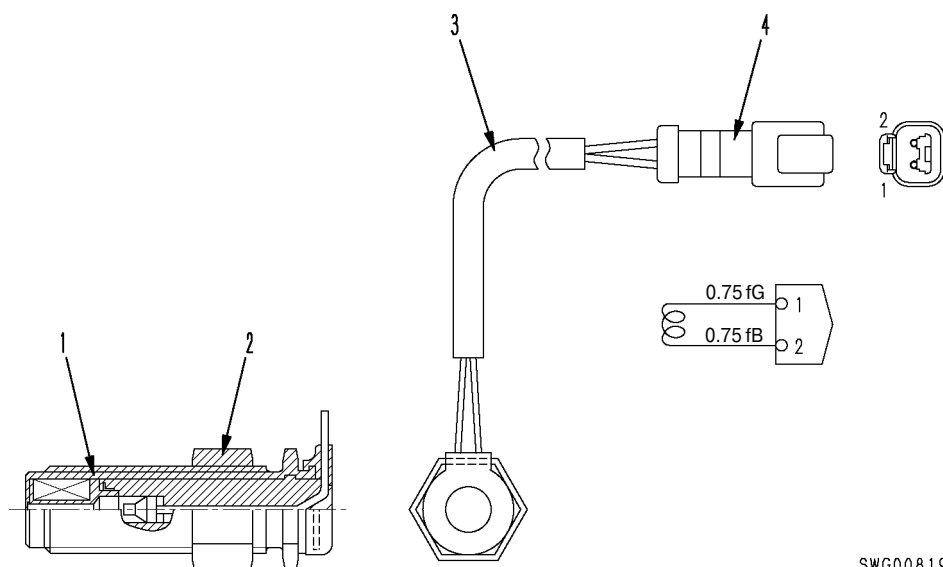
Назначение

Эта функция предусмотрена только в машинах с рабочим оборудованием. В соответствии с величиной потока и рабочим режимом, задаваемым с контрольной панели, функция действует следующим образом.

- 1) Она регулирует давление клапана РСР рабочего оборудования и управляет потоком при полностью нажатой педали.
 - 2) В режиме В и других режимах она переключает рабочее оборудование на одностороннее (режим В) или двустороннее (другие режимы) действие.
- ※: Функция регулирования потока масла к рабочему оборудованию предусмотрена только на моделях машин, оборудованных многофункциональным дисплеем.

9. Комплектующие детали системы

1) Датчик частоты вращения двигателя



1. Датчик
2. Контргайка
3. Жгут проводов
4. Разъем

Назначение

- > Датчик частоты вращения двигателя установлен на зубчатом венце маховика двигателя. Он подсчитывает количество электрических импульсов, соответствующих числу зубьев шестерни, которые проходят перед датчиком, и передает этот результат на контроллер управления подачей топлива и насоса.
- > Для подсчета зубьев шестерни используется магнит. Каждый раз, когда один из зубьев проходит перед магнитом, генерируется электрический ток.

2) Реле давления масла клапана РРС

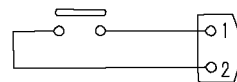
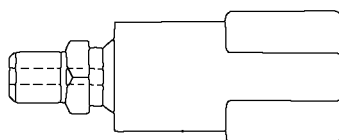
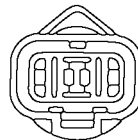
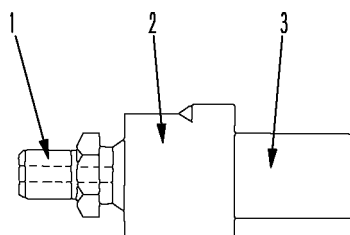


Схема цепи

SEP02582

1. Пробка
2. Реле
3. Разъем

Технические характеристики

Тип контактов: нормально разомкнутые контакты

Рабочее давление (ON):

$0,5 \pm 0,1$ МПа { $5,0 \pm 1,0$ кг/см²}

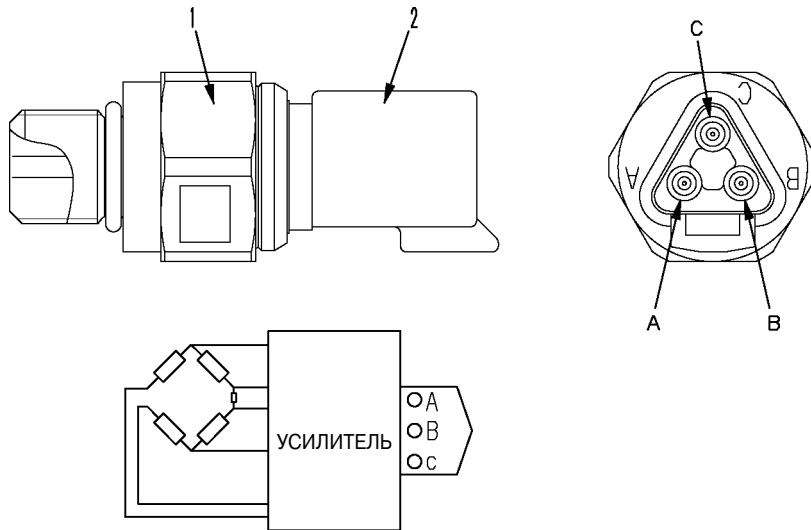
Давление восстановления (OFF):

$0,3 \pm 0,5$ МПа { $3,0 \pm 0,5$ кг/см²}

Назначение

- Соединительная коробка содержит 7 реле давления, которые проверяют рабочее состояние каждого исполнительного механизма относительно давления клапана РРС и передают его контроллеру управления подачей топлива и насоса.

3) Датчик давления насоса



SJP08773

1. Датчик
2. Разъем

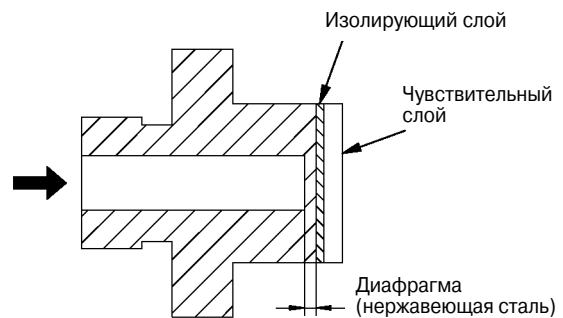
Назначение

- > Датчик давления насоса устанавливается во впускном контуре распределительного клапана. Он преобразует давление нагнетания насоса в напряжение и передает его на контроллер управления подачей топлива и насоса.

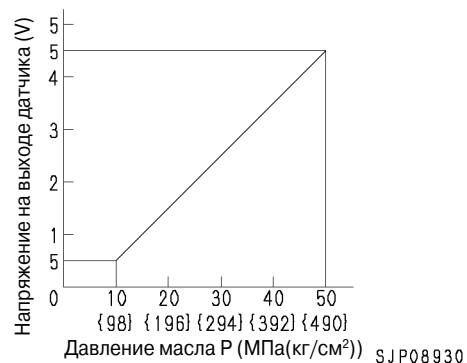
Работа

- > Давление масла из впускного канала воздействует на диафрагму датчика давления масла, вызывая ее деформацию.
- > Чувствительный слой, обращенный к диафрагме, изменяет свое сопротивление в зависимости от деформации диафрагмы, а затем преобразует изменение сопротивления в напряжение и передает его на усилитель (усилитель напряжения).
- > Усилитель усиливает полученное напряжение и передает его на контроллер управления подачей топлива и насоса.
- > Соотношение между давлением P (кг/см²) и напряжением на выходе датчика (V) имеет следующий вид.

$$V = 0,08 [0,008] \times P + 0,5$$



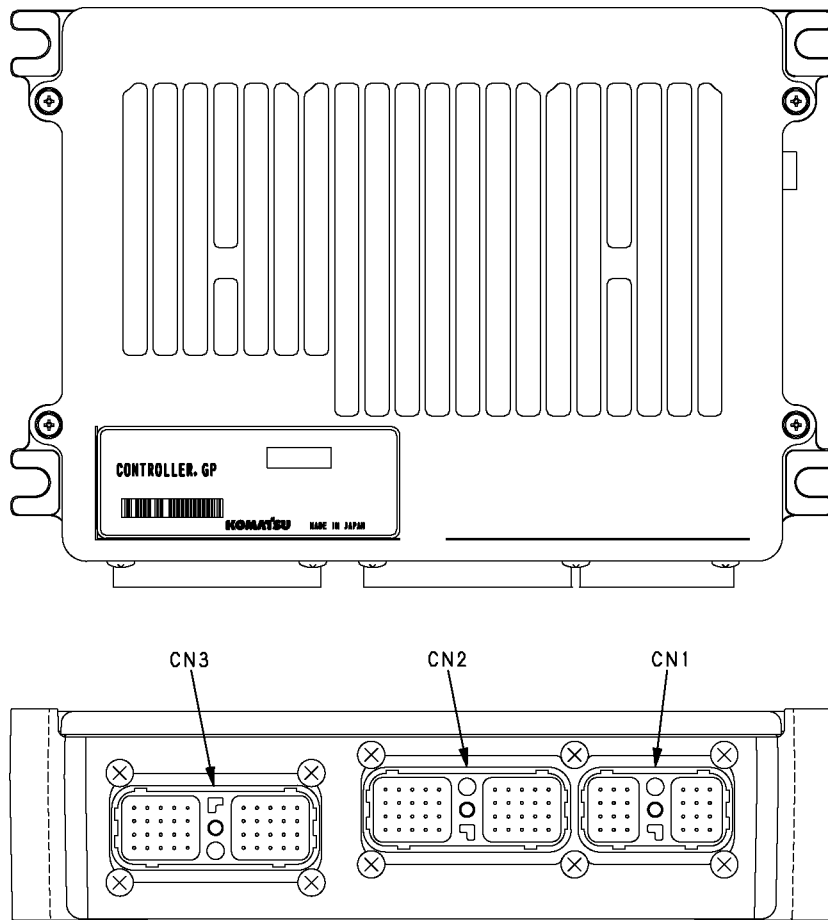
SDP02585



SJP08930

SJP08930

Контроллер насоса



SJP09073

Входные и выходные сигналы

CN-1

№ контакта	Наименование сигнала	Входной / Выходной
1	Нормально замкнутый	
2	Датчик давления насоса R	Входной
3	Нормально замкнутый	
4	Нормально замкнутый	
5	Нормально замкнутый	
6	Нормально замкнутый	Входной
7	Нормально замкнутый	
8	Датчик давления стрелы F	Входной
9	Нормально замкнутый	
10	Сигнал "МАССЫ"	
11	Кнопочный переключатель	Входной
12	Нормально замкнутый	
13	Датчик давления РРС СКЛАДЫВАНИЯ ковша	Входной
14	Нормально замкнутый	
15	Нормально замкнутый	Входной
16	Нормально замкнутый	
17	Пусковой включатель (клемма С)	Входной
18	Нормально замкнутый	
19	Датчик давления РРС СКЛАДЫВАНИЯ рукояти	Входной
20	Нормально замкнутый	
21	Нормально замкнутый	
22	POT_PWR	Выходной
23	Пусковой включатель (клемма АСС)	Входной
24	Нормально замкнутый	

CN-2

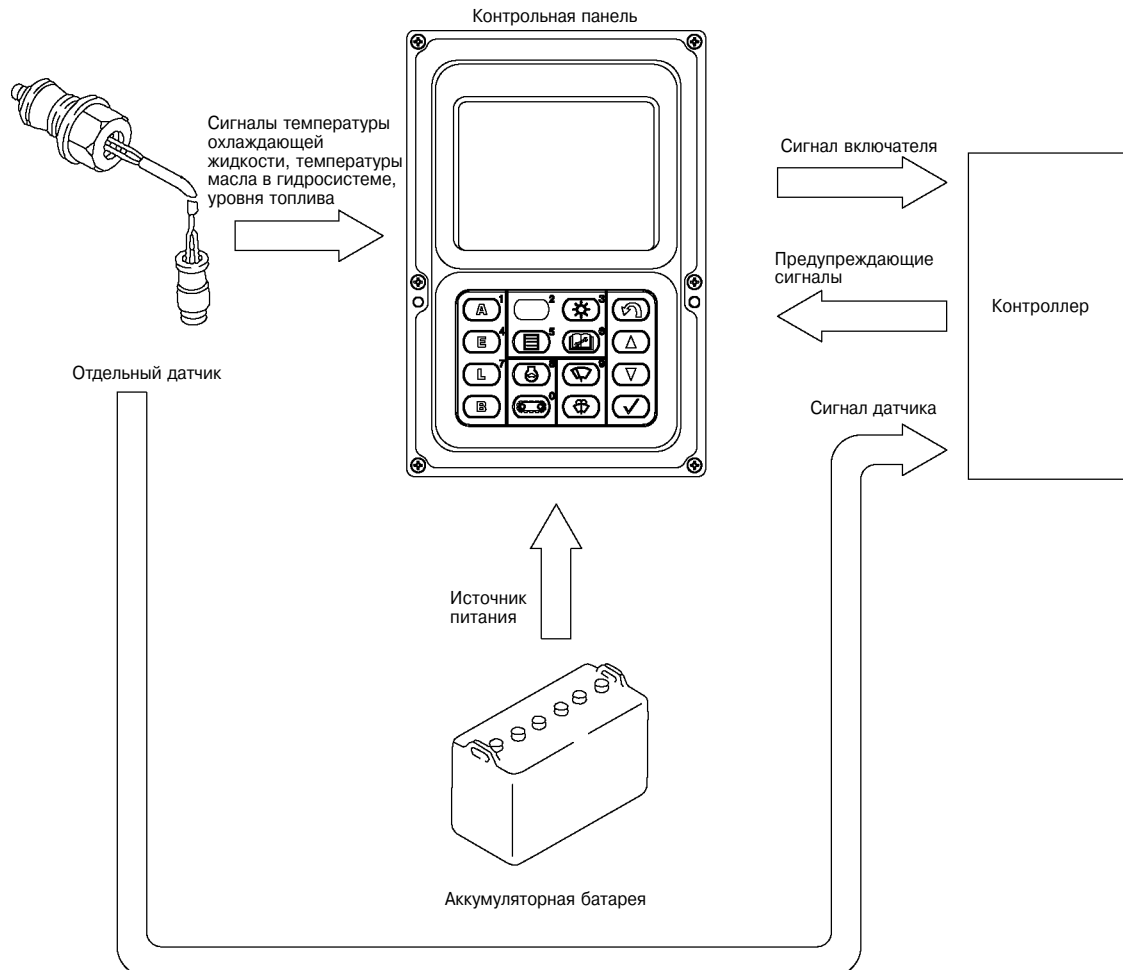
№ контакта	Наименование сигнала	Входной / Выходной
1	Нормально замкнутый	
2	Аварийный выключатель поворота платформы	Входной
3	Нормально замкнутый	Входной
4	232C_RxD	Входной
5	Нормально замкнутый	
6	Нормально замкнутый	
7	Выбор модели 4	Входной
8	Переключающий клапан контура рабочего оборудования	Выходной
9	Нормально замкнутый	
10	Нормально замкнутый	
11	Нормально замкнутый	
12	Экран CAN	
13	Выбор модели 5	Входной
14	232C_TxD	Выходной
15	Нормально замкнутый	
16	Реле сигнального давления рулевого управления при передвижении	Входной
17	Выбор модели 3	Входной
18	Нормально замкнутый	
19	Сигнал автозамедления оборотов двигателя	Выходной
20	Нормально замкнутый	
21	S_NET	Входной/ Выходной
22	CAN0_L	Входной/ Выходной
23	Нормально замкнутый	
24	FWE_SW	Входной
25	Нормально замкнутый	
26	Нормально замкнутый	
27	Выбор модели 2	Входной
28	Нормально замкнутый	
29	"МАССА" (заземление импульсных сигналов)	
30	Нормально замкнутый	
31	"МАССА" (заземление S_NET)	
32	CAN0_H	Входной/ Выходной
33	Нормально замкнутый	
34	"МАССА" (заземление 232C)	
35	Реле давления дополнительного клапана	Входной
36	Нормально замкнутый	
37	Переключатель выбора модели 1	Входной
38	Выключатель блокировки поворота платформы	Входной
39	"МАССА" (заземление импульсных сигналов)	
40	Датчик частоты вращения двигателя	Входной

CN-3

№ контакта	Наименование сигнала	Входной / Выходной
1	VB (источник питания контроллера)	Входной
2	VIS (источник питания соленоида)	Входной
3	SOL_COM (общее заземление соленоида)	
4	Цепь возбуждения реле аккумуляторной батареи	Выходной
5	Нормально замкнутый	
6	LS-EPC	Выходной
7	Объединяющий электромагнитный клапан передвижения	Выходной
8	Нормально замкнутый	
9	Нормально замкнутый	Входной
10	Реле давления ПОДЪЕМА стрелы	Входной
11	VB (источник питания контроллера)	Входной
12	VIS (источник питания соленоида)	Входной
13	SOL_COM (общее заземление соленоида)	Входной
14	KEY_SIG	Входной
15	Нормально замкнутый	
16	PC-EPC	Выходной
17	Соленоид объединения-разделения потоков насоса	Выходной
18	Привод реле нагревателя	Выходной
19	Реле давления РАЗГРУЗКИ ковша	Входной
20	Реле давления ОПУСКАНИЯ стрелы	Входной
21	"МАССА" (заземление контроллера)	Входной
22	Нормально замкнутый	
23	SOL_COM (общее заземление соленоида)	Входной
24	KEY_SIG	Входной
25	Нормально замкнутый	
26	Регулировка дополнительного потока EPC (1)	Выходной
27	Соленоид переключ. высокой/низкой скорости передвиж.	Выходной
28	Соленоид двухступенчатого предохран. клапана	Выходной
29	Реле давления поворота платформы	Входной
30	Реле давления СКЛАДЫВАНИЯ рукояти	
31	"МАССА" (заземление контроллера)	Входной
32	"МАССА" (заземление контроллера)	Входной
33	"МАССА" (заземление контроллера)	Входной
34	Нормально замкнутый	
35	Нормально замкнутый	
36	Нормально замкнутый	
37	Соленоид стояночного тормоза поворота платформы	Выходной
38	Нормально замкнутый	
39	Реле давления при передвижении	Входной
40	Реле давления ВЫПРЯМЛЕНИЯ рукояти	Входной

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ

(Исполнение с многофункциональной системой контроля)



SJP10030

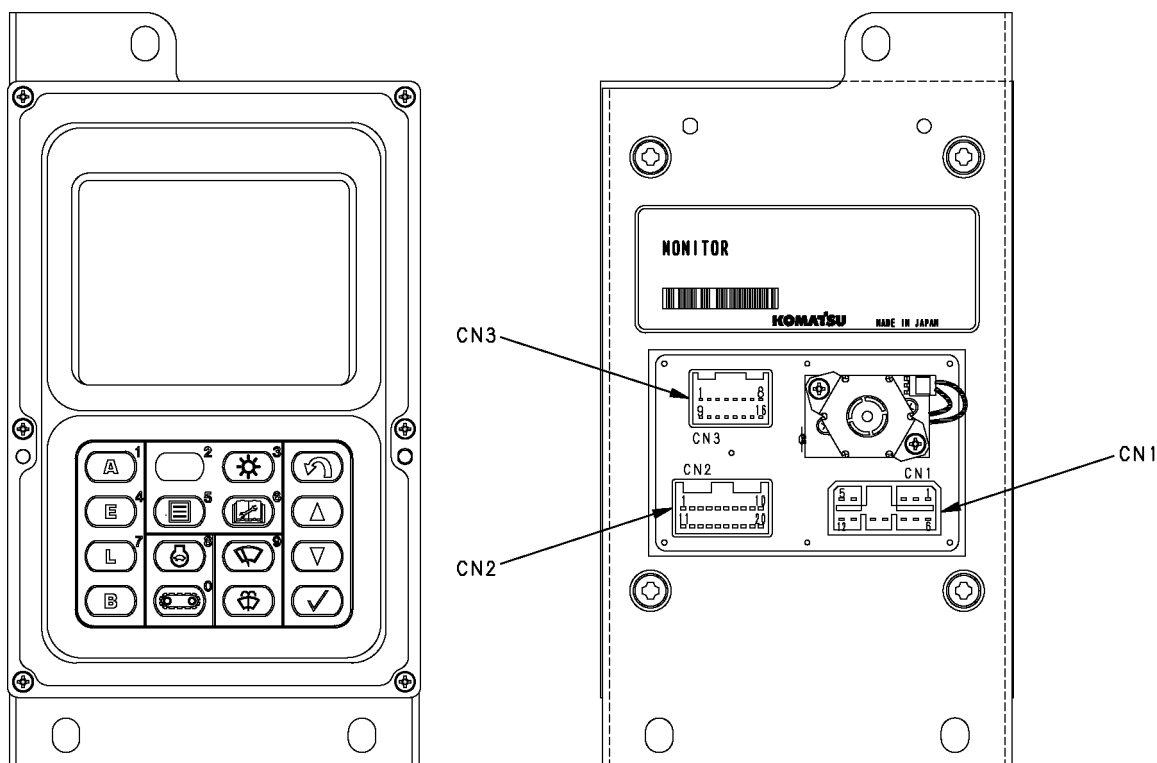
> Система контроля следит за состоянием машины с помощью датчиков, установленных в различных местах машины. Она обрабатывает и немедленно воспроизводит полученную информацию на контрольной панели, извещая оператора о состоянии машины.

Контрольную панель можно условно разделить на следующие части.

1. Секция контроля, подающая сигналы предупреждения, если в машине возникают неисправности.
2. Секция измерительных приборов, которая постоянно показывает рабочие параметры (температуру охлаждающей жидкости, температуру масла гидросистемы, уровень топлива и т. д.)

> Контрольная панель также имеет различные переключатели рабочих режимов и функций, предназначенные для управления системой контроля машины.

1. Контрольная панель



SJP08776

Описание

- > Контрольная панель может отображать различные параметры и функции, позволяя выбирать рабочие режимы и устройства электрооборудования. Контрольная панель имеет встроенный ЦП (центральный процессор), предназначенный для обработки, отображения и вывода информации. Контрольная панель состоит из жидкокристаллического дисплея (ЖКД). Переключатели выполнены в виде плоских сенсорных кнопок.

Входные и выходные сигналы

CN-1

№ кон-такта	Наименование сигнала	Входной / Выходной
1	Кнопка нажата	Входной
2	Кнопка нажата	Входной
3	Выходной сигнал электромотора стеклоомывателя	Выходной
4	Сигнал запуска	Входной
5	Концевой выключатель (W)	Входной
6	"Масса"	
7	"Масса"	
8	VB +	Входной
9	Электромотор стеклоочистителя (+)	Выходной
10	Электромотор стеклоочистителя (-)	Выходной
11	Сигнал включенного зуммера	Входной
12	Концевой выключатель (P)	Входной

CN-2

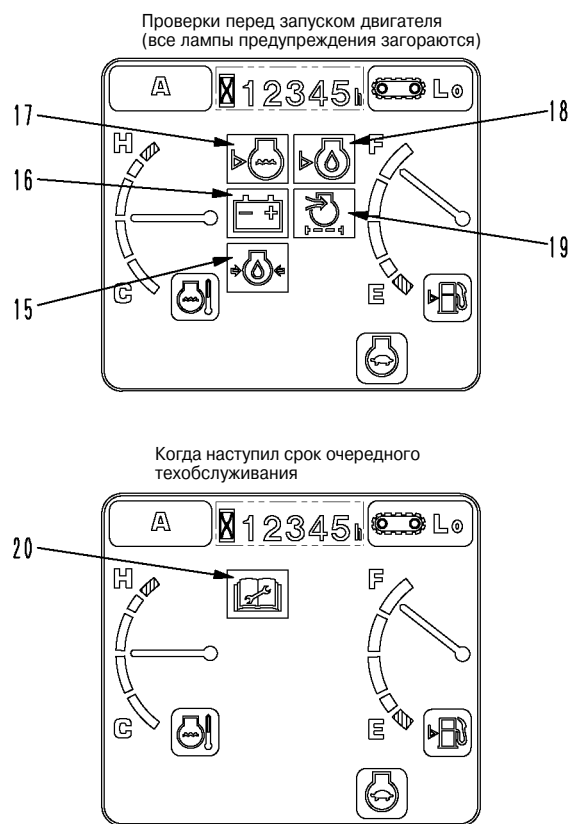
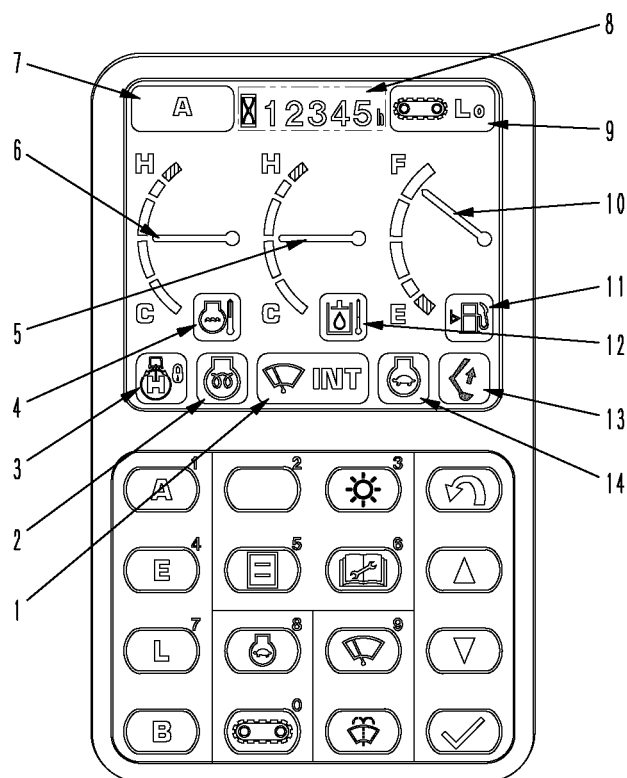
№ кон-такта	Наименование сигнала	Входной / Выходной
1	Температура охлаждающей жидкости двигателя	Входной
2	Уровень топлива	Входной
3	Уровень охлаждающей жидкости в радиаторе	Входной
4	(Уровень масла в гидросистеме)	Входной
5	Засорение воздушного фильтра	Входной
6	Нормально замкнутый	Входной
7	Давление масла в двигателе	Входной
8	Уровень масла в двигателе	Входной
9	Сигнал N/W	Входной / Выходной
10	Сигнал N/W	Входной / Выходной
11	Зарядка аккумуляторной батареи	Входной
12	Температура масла гидросистемы (аналоговый сигнал)	Входной
13	"Масса" (для аналогового сигнала)	
14	Привод зуммера	Входной
15	Концевой выключатель (окно)	Входной
16	Выключение зуммера	Входной
17	Блокировка поворота платформы	Входной
18	Предпусковой подогрев	Входной
19	Выключатель освещения	Входной
20	"Масса" N/W	

CN3

№ кон-такта	Наименование сигнала	Входной / Выходной
1	Нормально замкнутый	Входной
2	Нормально замкнутый	Входной
3	Нормально замкнутый	Входной
4	Нормально замкнутый	Входной
5	Нормально замкнутый	Входной
6	Нормально замкнутый	Входной
7	RS230C CTS	Входной
8	RS230C RXD	Входной
9	RS230C RXD	Входной / Выходной
10	RS230C RXD	Входной / Выходной
11	BOOTSW	Входной
12	Нормально замкнутый	Входной
13	"Масса"	
14	CAN (экран)	Входной
15	CAN (+)	Входной
16	CAN (-)	Входной

БЛОК УПРАВЛЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ ПАНЕЛИ, СЕКЦИЯ ИНДИКАЦИИ



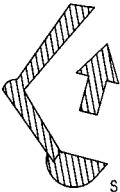
СЕКЦИЯ КОНТРОЛЯ

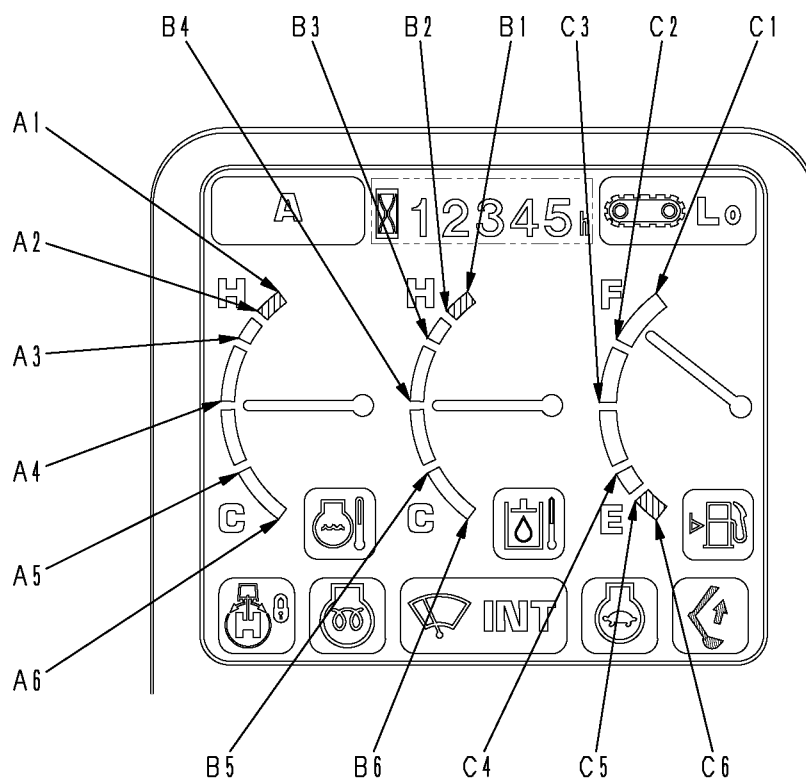


SJP08932

- | | |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Электромотор стеклоочистителя 2. Контрольная лампа предпускового подогрева 3. Контрольная лампа блокировки поворота платформы 4. Контрольная лампа температуры охлаждающей жидкости двигателя 5. Указатель температуры масла гидросистемы 6. Указатель температуры охлаждающей жидкости двигателя 7. Контрольная лампа рабочего режима 8. Контрольная лампа дополнительного оборудования 9. Контрольная лампа скорости передвижения 10. Указатель уровня топлива | <ol style="list-style-type: none"> 11. Контрольная лампа уровня топлива 12. Контрольная лампа температуры масла гидросистемы 13. Контрольная лампа макс. мощности 14. Контрольная лампа системы автоматического замедления оборотов двигателя 15. Контрольная лампа уровня охлаждающей жидкости в радиаторе 16. Контрольная лампа уровня зарядки аккумуляторной батареи 17. Контрольная лампа давления масла в двигателе 18. Контрольная лампа уровня масла в двигателе 19. Контрольная лампа засорения воздушного фильтра 20. Контрольная лампа предупреждения о времени очередного техобслуживания |
|--|--|

КОНТРОЛЬНЫЕ ЛАМПЫ И ИНДИКАЦИЯ

Символ	Отображаемая позиция	Способ индикации		
 <p>SAT00098</p>	<p>Блокировка поворота платформы</p>	<p>Включатель блокировки поворота платформы</p>	<p>Выключатель тормоза удержания поворота платформы</p>	<p>Контрольная лампа блокировки поворота платформы</p>
		OFF	OFF	Не горит
		ON	OFF	Горит
		OFF	ON	Мигает
		ON	ON	Горит
 <p>SAP00526</p>	<p>Предпусковой подогрев</p>	<p>Установленное время</p>		<p>Состояние контрольной лампы предпускового подогрева</p>
		До 30 сек		Горит
		30 - 40 сек		Мигает
		Более 40 сек		Не горит
 <p>SJP08778</p>	<p>Максимальная мощность</p>	<p>Состояние выключателя максимальной мощности</p>		<p>Состояние контрольной лампы макс. мощности</p>
		Нажат		Загорается, но гаснет примерно через 9 сек, если удерживать выключатель в нажатом состоянии
		Не нажат		Мигает
	<p>Температура охлаждающей жидкости двигателя</p> <p>Температура масла гидросистемы</p> <p>Уровень топлива</p>	<p>См. индикацию контрольно-измерительных приборов на следующей странице</p>		






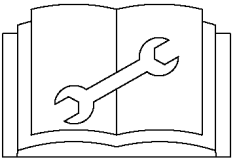


SJP08779

Параметр	Допустимый диапазон	Температура, объем	Индикатор	Звук зуммера
Температура охлаждающей жидкости двигателя (°C)	A1	105	Красный	○
	A2	102	Красный	
	A3	100	Зеленый	
	A4	80	Зеленый	
	A5	60	Зеленый	
	A6	30	Белый	
Температура масла гидросистемы (°C)	B1	105	Красный	
	B2	102	Красный	
	B3	100	Зеленый	
	B4	80	Зеленый	
	B5	40	Зеленый	
	B6	20	Белый	
Уровень топлива (л)	C1	467	Зеленый	
	C2	381	Зеленый	
	C3	295	Зеленый	
	C4	147.5	Зеленый	
	C5	114	Зеленый	
	C6	80.5	Красный	

Проверки перед запуском двигателя (лампы предупреждения загораются), если наступило время очередного техобслуживания.



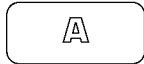
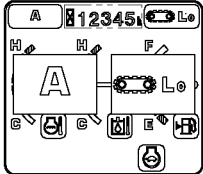
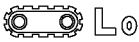
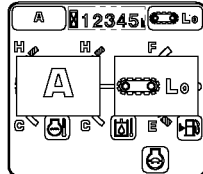

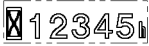
Если загораются лампы предупреждения о наступлении времени очередной проверки перед запуском двигателя или очередного техобслуживания, то индикация указателя и контрольной лампы температуры масла в гидросистеме гаснет, и включается следующая предупреждающая индикация.

Символ	Отображаемая позиция	Проверка перед запуском	Когда двигатель остановлен	При работающем двигателе
 SAP00519	Давление масла в двигателе	●	—	Загорается в случае неисправности и звучит зуммер
 SAP00522	Уровень зарядки аккумуляторной батареи	●	—	Загорается в случае неисправности
 SAP00520	Уровень охлаждающей жидкости в радиаторе	●	Загорается в случае неисправности	Загорается в случае неисправности и звучит зуммер
 SAP00523	Уровень масла в двигателе	●	Загорается в случае неисправности	—
 SAP00521	Засорение воздушного фильтра	●	—	Загорается в случае неисправности
 SJP08780	Техобслуживание	●	Загорается в случае предупреждения. Загорается лишь на 30 сек после нажатия кнопки, а затем гаснет.	

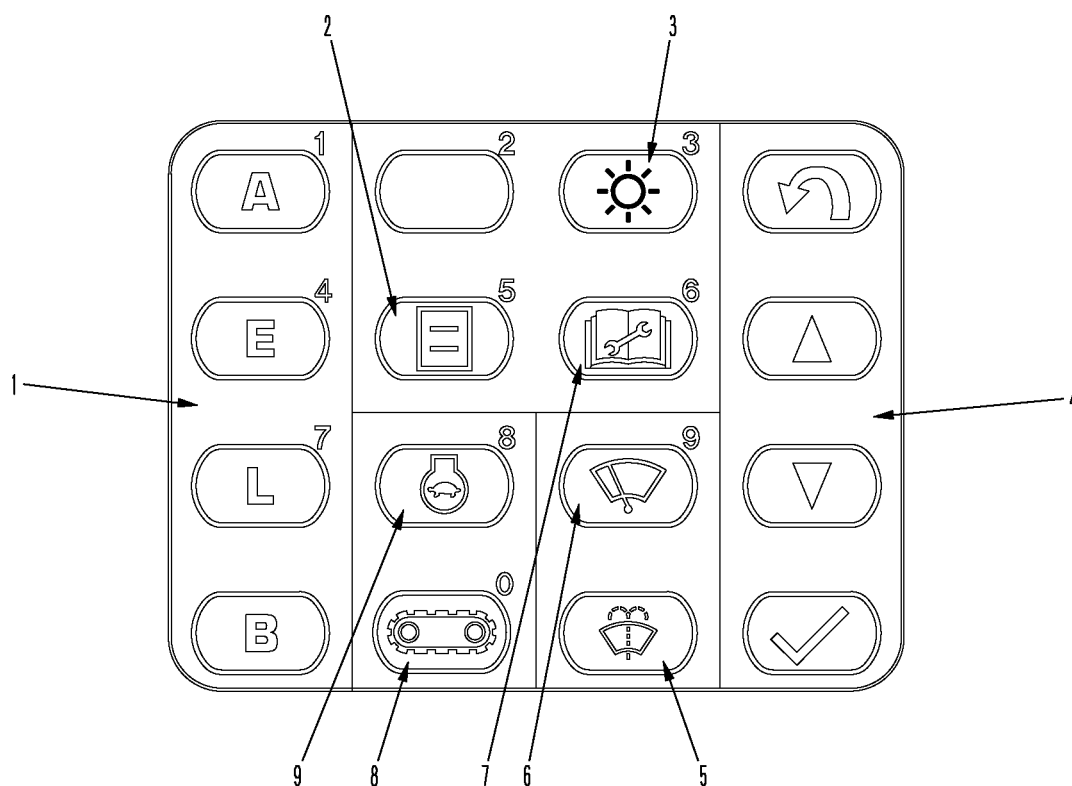
Возникшие неполадки высвечиваются по очереди слева направо.

При индикации указанных выше предупреждений высокая или низкая температура масла гидросистемы отображается только с помощью символа.

Состояние масла гидросистемы	Цвет символа
Низкая температура (не выше В6)	Черный на белом фоне
Нормальная (В6 - В2)	Не горит
Высокая температура (выше В2)	Белый на красном фоне

Тип индикатора	Символ	Отображаемая позиция	Диапазон индикации	Способ индикации
Блок системы контроля	 SJP08781	Стекло-очиститель		Показывает заданное состояние
	 SJP08782	Рабочий режим	 A, E, L, B SJP08786	Показывает заданный режим
	 SJP08783	Скорость передвижения	 SJP08787	Показывает заданную скорость
	 SJP08784	Механизм автозамедления	ON ↔ OFF	Показывает рабочее состояние
Счетчик моточасов	 SJP08785	Показания счетчика моточасов	При работе счетчика моточасов	Загорается при работающем счетчике моточасов

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ



SJP08788

1. Переключатель рабочего режима
2. Переключатель настройки
3. Переключатель регулировки яркости и контрастности индикации
4. Управляющий переключатель
5. Включатель стеклоомывателя
6. Включатель стеклоочистителя
7. Включатель техобслуживания
8. Переключатель скорости передвижения
9. Включатель системы автоматического замедления оборотов двигателя

- > Переключатель рабочего режима
Состояние машины изменяется в зависимости от нажатой клавиши переключателя (А, Е, L, В). О состоянии машины можно узнать по контрольному индикатору рабочего режима. Соответствие между рабочими режимами и контрольными индикаторами показано в таблице справа.
- > Переключатель настройки
Он используется для более точной настройки каждого рабочего режима (подробнее см. раздел ФУНКЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПОТОКОМ К РАБОЧЕМУ ОБОРУДОВАНИЮ для режимов А и Е).
- > Включатель техобслуживания
Проверяет состояние позиций техобслуживания (подробнее см. раздел ФУНКЦИЯ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ).
- > Включатель системы автоматического замедления оборотов двигателя
Каждый раз, когда нажимается включатель системы автоматического замедления оборотов, происходит включение/выключение функции автоматического замедления оборотов.
Пользуйтесь контрольной лампой автоматического замедления оборотов, чтобы узнать о текущем состоянии системы.
Когда переключатель рабочего режима используется, чтобы изменить рабочий режим, он автоматически устанавливается в положение ON.
- > Переключатель скорости передвижения
При каждом нажатии переключателя скорость передвижения изменяется в последовательности Lo → Hi → Lo..... (низкая → высокая → низкая).
Пользуйтесь контрольной лампой скорости передвижения, чтобы следить за текущим значением скорости.
Соответствие между установленной скоростью и показаниями контрольной лампы показано в таблице справа.
- > Включатель стеклоочистителя
При каждом нажатии включателя стеклоочистителя режим работы стеклоочистителя изменяется в следующей последовательности: выключен → прерывистая работа → включен → выключен →
Пользуйтесь контрольной лампой стеклоочистителя, чтобы иметь представление о его текущем состоянии.
Соответствие между состоянием стеклоочистителя и показаниями контрольной лампы показано в таблице справа.

Нажатая клавиша	Индикатор	Состояние рабочего режима после установки
[А]	А	Режим А (по умолчанию)
[Е]	Е	Режим Е
[L]	L	Режим подъема тяжелого груза
[В]	В	Режим приоритета поворота платформы

Контрольная лампа	Установленный режим
Значок гусеницы + Lo	Низкая скорость (по умолчанию)
Значок гусеницы + Mi	Средняя скорость
Значок гусеницы + Hi	Высокая скорость

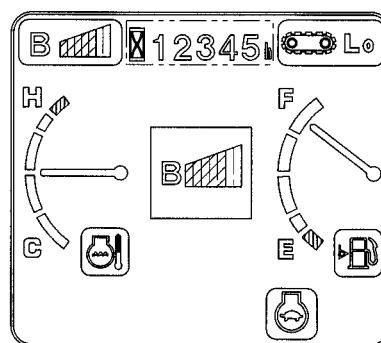
Контрольная лампа	Установленный режим	Рабочее состояние стеклоочистителя
Не горит	Выключен	Складывание прекратилось или завершается
Значок стеклоочистителя + INT	Прерывистый режим	Прерывистая работа
Значок стеклоочистителя + ON	Включен	Непрерывная работа

- > **Включатель стеклоомывателя**
Когда включатель нажат, из стеклоомывателя разбрызгивается жидкость. Через некоторое время начинает работать стеклоочиститель.
- > **Управляющий переключатель**
Используется для управления функцией техобслуживания или функцией выбора режима.
(Подробнее см. каждую из функций).
- > **Переключатель регулировки яркости и контрастности индикации**
Пользуйтесь этим переключателем для регулировки яркости и контрастности индикации.
(Подробнее см. каждую из функций).

ФУНКЦИЯ ВЫБОРА РЕЖИМА

- > Используется для установки расхода масла в каждом из рабочих режимов. Можно произвести настройку в случае установки гидропровода дополнительного оборудования, когда для настройки УСТАНОВЛЕННОГО ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ была использована функция установки исходных значений из сервисного меню.
- > Можно проверить по контрольной лампе рабочего режима, возможно ли настроить эту функцию.

Рабочий режим	Контрольная лампа
Режим А	[А] + значок дробилки
Режим Е	[Е] + значок дробилки
Режим В	[В] + значок потока

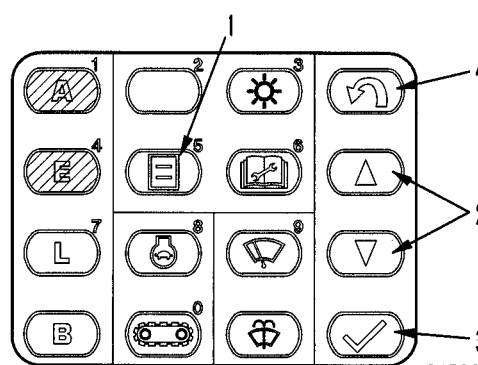


SJP08789



ПОРЯДОК ПРИМЕНЕНИЯ

: Выполняйте настройку на стандартном экране

1. Режим А, режим Е
 - 1) Нажмите переключатель (1) на контрольной панели, чтобы перейти к экрану настройки.
 - 2) Нажмите управляющий переключатель (2), чтобы выбрать уровень потока масла.

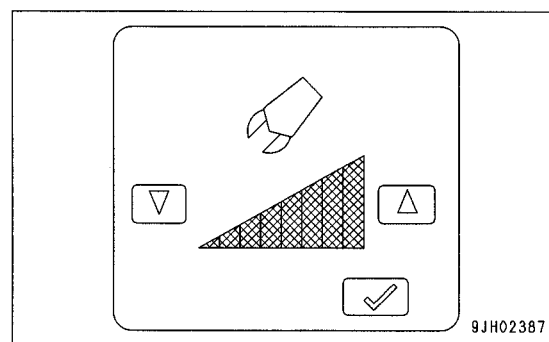


SJP08790

Управляющий переключатель	Результат
 SJP08933	Высвечиваемая полоска диаграммы расширяется вправо
 SJP08934	Высвечиваемая полоска диаграммы сжимается влево

- 3) По окончании выбора уровня потока масла нажмите кнопку подтверждения ввода (3). В случае подтверждения выбранного уровня потока экран принимает стандартный вид. С этого момента к рабочему оборудованию подается поток масла выбранного уровня.

: Пока включатель подтверждения ввода не нажат, уровень потока считается не подтвержденным, и вы можете нажать кнопку возврата (4), чтобы вернуться к стандартному экрану. Эту функцию можно использовать для возврата к ранее установленному расходу масла. Соответствие между установленным уровнем потока и величиной расхода показано в таблице справа.









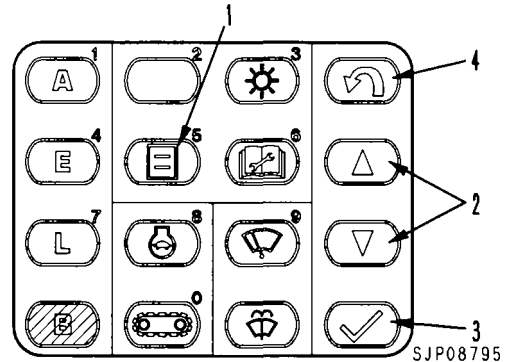
9JH02387

Уровень потока	Расход (л/мин)	Примечания
8	530	※ По умолчанию
7	430	
6	370	
5	300	
4	230	
3	165	
2	100	
1	30	

2. Режим В

- 1) Нажмите переключатель (1) на контрольной панели, чтобы перейти к экрану трехступенчатого выбора уровня потока.
- 2) Нажмите управляющий переключатель (2) или введите [01] - [03] с 10-кнопочной цифровой клавиатуры, чтобы выбрать один из трех уровней потока.

№	Операция на 10-кнопочной клавиатуре
01	 SJP08791 →  SJP08792
02	 SJP08791 →  SJP08793
03	 SJP08791 →  SJP08794



- 3) По окончании выбора уровня нажмите кнопку подтверждения ввода (3).

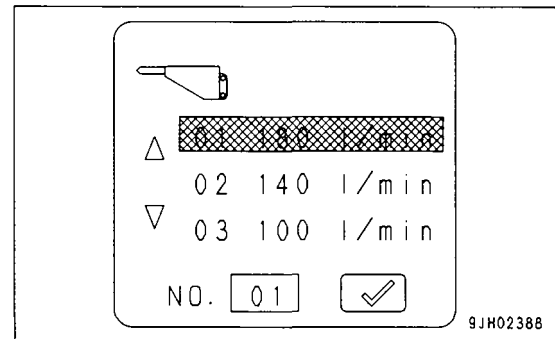
Выбранный уровень потока считается установленным.

: Пока включатель подтверждения ввода не нажат, уровень потока считается не подтвержденным, и вы можете нажать кнопку возврата (4), чтобы вернуться к экрану оператора. Эту функцию можно использовать для возврата к ранее установленному расходу масла.



- 4) После подтверждения уровня потока экран принимает вид, показанный на рисунке справа.

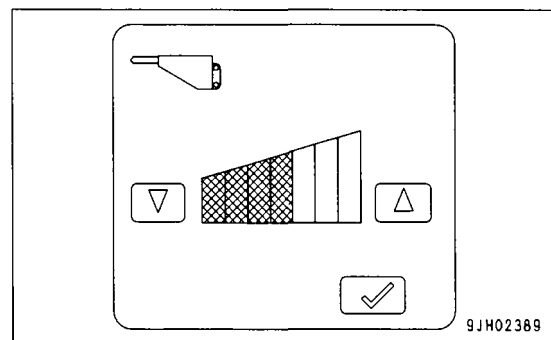
С помощью такого экрана можно произвести точную настройку расхода масла.

- 5) Нажмите управляющий переключатель (2) и выберите уровень потока.



№	Расход (л/мин)	Примечания
01	230	※ По умолчанию
02	190	
03	150	

Управляющий переключатель	Результат
 SJP08933	Высвечиваемая полоска диаграммы расширяется вправо
 SJP08934	Высвечиваемая полоска диаграммы сжимается влево



6) По окончании выбора уровня потока нажмите кнопку подтверждения ввода (3).

Выбранный уровень потока подтверждается, и экран принимает вид экрана оператора.

После выбора уровня потока выбранное значение отображается потоком к дополнительному оборудованию.

: Пока включатель подтверждения ввода не нажат, уровень потока не подтвержден, и вы можете нажать кнопку возврата (4), чтобы вернуться к нормальному экрану. Эту функцию можно использовать для возврата к ранее установленному расходу масла.

Соответствие установленного уровня потока и величины расхода показано в таблице справа.

7) Проверьте установленную величину по контрольной лампе рабочего режима.

Соответствие между уровнем индикации и установленным значением расхода масла показано на таблице справа, которая дает возможность проверить установленный расход масла.

Уровень потока	Расход 140 л/мин	Расход 220 л/мин	Расход 300 л/мин	Примечания
7	200	280	360	
6	180	260	340	
5	160	240	320	
4	140	220	300	※ По умолчанию
3	120	200	280	
2	100	180	260	
1	80	160	240	

Уровень по индикатору	Установленная величина (л/мин)
8	220 или 360
7	200 или 340
6	180 или 320
5	160 или 300
4	140 или 280
3	120 или 260
2	100 или 240
1	80

ФУНКЦИЯ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ

Когда наступает срок замены, проверки или заправки для 10 позиций техобслуживания, нажмите включатель техобслуживания (1), при этом на контрольной панели загорается предупреждающий индикатор (желтый или красный), который будет гореть в течение 30 сек после переключения пускового включателя в положение ON, напоминая оператору о том, что надо выполнить очередное техобслуживание системы смазки.

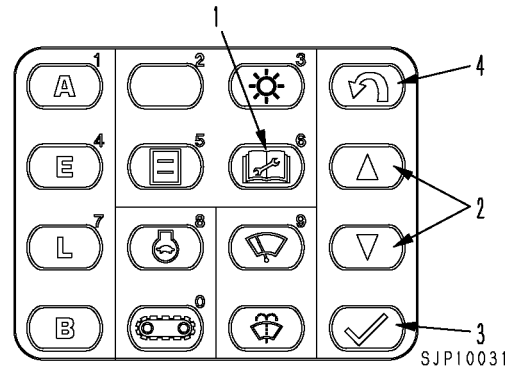
: Позиции техобслуживания

№	Позиция	Периодичность замены (моточасы)
01	Масло в двигателе	500
02	Масляный фильтр двигателя	500
03	Топливный фильтр	500
04	Фильтр гидросистемы	1000
05	Сапун гидробака	500
06	Предохранитель от коррозии	1000
07	Масло в картере демпфера	1000
08	Масло в картере конечной передачи	2000
09	Масло в картере редуктора поворота платформы	1000
10	Масло гидросистемы	5000

: Данные интервалы замены установлены для каждой позиции, а время, остающееся до очередного техобслуживания, сокращается, по мере того как эксплуатируется машина.

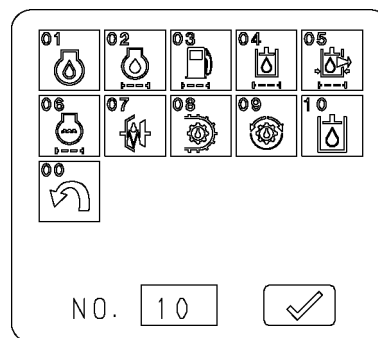
Вид предупреждающей индикации зависит от того, сколько времени осталось до техобслуживания. Соответствия приведены в таблице ниже.

Индикация	Состояние
Не горит	Время до очередного техобслуживания всех позиций превышает 30 часов
Индикация уведомления (черный символ на желтом фоне)	До очередного техобслуживания одной или более позиций осталось менее 30 часов
Индикация предупреждения (значок стеклоочистителя высвечивается на красном фоне)	Время техобслуживания одной или нескольких позиций просрочено

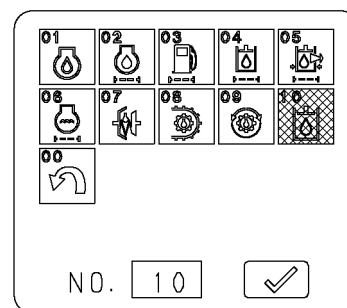


ПОРЯДОК ПРОВЕРКИ СОСТОЯНИЯ ПОЗИЦИЙ, ПОДЛЕЖАЩИХ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ

- : Выполните следующие действия на экране оператора.
- 1. Нажмите включатель техобслуживания (1) и перейдите к экрану техобслуживания.
 - : Позиции, подлежащие техобслуживанию, будут показаны в виде символов на экране.
- 2. Нажмите управляющий включатель (2) или воспользуйтесь 10-кнопочной клавиатурой, чтобы ввести соответствующий номер (01 - 10) и выбрать, таким образом, одну из позиций техобслуживания.
 - : Курсор перемещается к символу выбранной позиции, который высвечивается.
 - : Вид индикации такой же, как на предыдущей странице (предупреждающая индикация зависит от промежутка времени, оставшегося до очередного техобслуживания). Если оставшееся время составляет меньше 30 часов, позиция выделяется желтым цветом, а если меньше 0 часов, то красным.



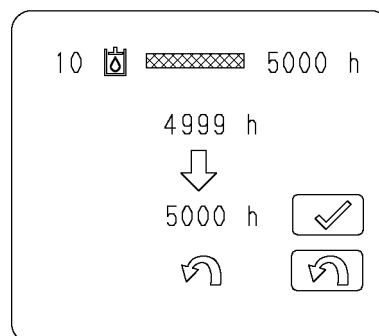
SJP08797



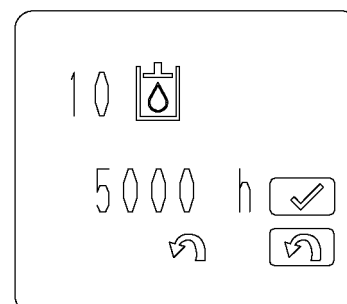
9JH02375

ПРОВЕДЕНИЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ

- 1. Сделав выбор, нажмите кнопку подтверждения ввода (3).
Экран примет вид экрана переустановки техобслуживания.
- 2. Воспользуйтесь экраном переустановки техобслуживания для проверки программы техобслуживания и, если возникает какая-то проблема, то нажмите кнопку подтверждения ввода (3), чтобы перейти к режиму проверки.
Если позиция выбрана неверно, нажмите кнопку возврата (4), чтобы вернуться к экрану со списком позиций техобслуживания.
- 3. Проверьте содержание экрана проверки и, если никаких проблем не возникнет, то нажмите кнопку подтверждения ввода (3), чтобы перенастроить сроки очередного техобслуживания.
После завершения перенастройки экран возвращается к отображению позиций техобслуживания. Чтобы проверить, сколько времени осталось до очередного техобслуживания, или если позиция техобслуживания выбрана неверно, нажмите переключатель возврата (4), чтобы вернуться к экрану со списком позиций техобслуживания.
 - : Экран проверки показывает символ позиции, подлежащей техобслуживанию, и установленные сроки большими цифрами.
 - : Символ позиции с восстановленным сроком техобслуживания изображается на фоне того же цвета, что и фон самого экрана, что свидетельствует о том, что срок ее техобслуживания восстановлен.



SJP08798





9JH02385

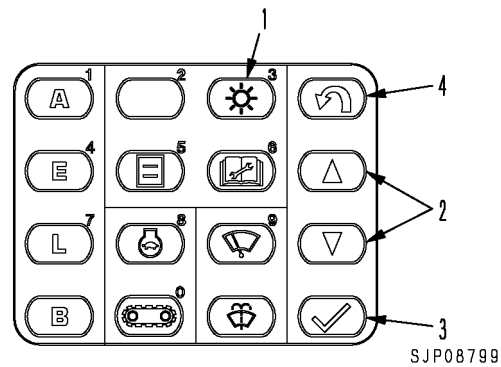
**ФУНКЦИЯ РЕГУЛИРОВКИ ЯРКОСТИ
И КОНТРАСТНОСТИ ИНДИКАЦИИ**

Эта функция используется для регулировки яркости и контрастности индикации.

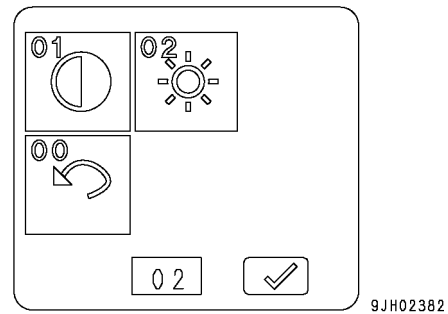
ПОРЯДОК РЕГУЛИРОВКИ



- : Выполните следующие действия на экране оператора.
- 1. Нажмите переключатель (1) регулировки яркости/контрастности индикатора и включите экран регулировки.
- : Соответствие между символами меню и их значениями

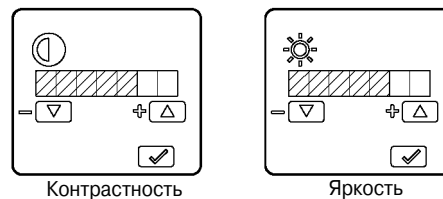
№	Символ	Значение
01	Символ возврата в исходное положение	Возврат в исходное положение
02	 SJP08935	Контрастность
03	 SJP08936	Яркость



- 2. Нажмите управляющий включатель (2) или воспользуйтесь 10-кнопочной клавиатурой, чтобы ввести соответствующий номер (00 - 02) и выбрать регулировку яркости или контрастности. Сделав выбор, нажмите кнопку подтверждения ввода (3) и вернитесь к экрану регулировки. Затем нажмите кнопку возврата (4) или воспользуйтесь 10-кнопочной клавиатурой, чтобы ввести [00], и нажмите кнопку подтверждения ввода (3), чтобы вернуться к стандартному экрану.
- 3. Нажмите управляющий включатель (2) и отрегулируйте яркость и контрастность изображения.



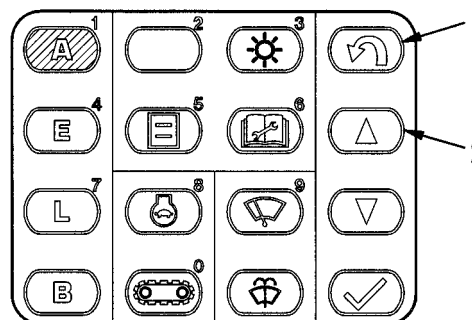
Управляющий включатель	Результат
 SJP08933	Высвечиваемая полоска диаграммы расширяется вправо
 SJP08934	Высвечиваемая полоска диаграммы сжимается влево



SJP08937

ФУНКЦИЯ ПРОВЕРКИ РАБОТЫ СЧЕТЧИКА МОТО- ЧАСОВ

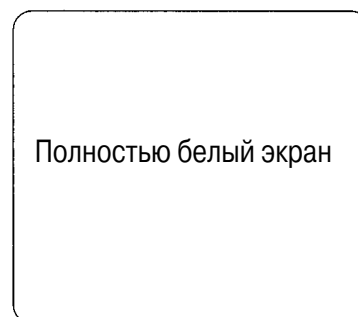
- > Когда пусковой выключатель находится в положении OFF, одновременное нажатие кнопки возврата (1) и управляющего выключателя (2) контрольной панели вызывает на экран индикацию счетчика моточасов.
- > Эта индикация появляется только при одновременном нажатии обоих выключателей. Если отпустить выключатели, индикация исчезнет. Обратите внимание, что между нажатием выключателей и появлением индикации счетчика проходит 3 - 5 секунд.



SJP08809

ФУНКЦИЯ ПРОВЕРКИ РАБОТЫ ЖИДКОКРИСТАЛЛИ- ЧЕСКОГО ДИСПЛЕЯ (ЖКД)

- > При одновременном нажатии кнопки возврата (1) и выключателя рабочего режима (A) происходит включение всех светодиодов дисплея, и экран становится белым. Таким образом можно проверить работу дисплея.
- > Если какая-либо часть экрана останется черной, то дисплей считается неисправным.

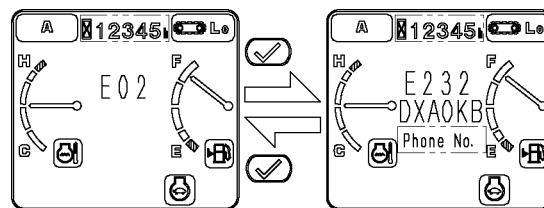


SJP08943

Контролируемые позиции и их индикация

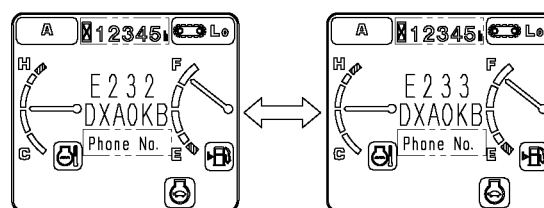
Символ	Отображаемая позиция	Диапазон индикации	Если двигатель остановлен	Если двигатель работает
 SAP00520	Давление масла в двигателе	Макс. 1500 об/мин Макс. 0,05 МПа {0,5 кг/см ² } Мин. 1500 об/мин Макс. 0,15 МПа {1,5 кг/см ² }	Загорается, если уровень соответствует норме (гаснет после запуска двигателя).	Лампа мигает, и включается зуммер, если давление не соответствует норме.
 SAP00521	Засорение воздушного фильтра	Если засорен	Гаснет.	Мигает при возникновении неисправности.
 SAP00522	Уровень зарядки	Если уровень зарядки не соответствует норме	Загорается, если уровень соответствует норме (гаснет после запуска двигателя).	Мигает, если уровень не соответствует норме.
 SAT00098	Набивка (блокировка поворота платформы)	Когда поворот платформы заблокирован	Загорается, когда поворот платформы заблокирован. Мигает, если работает выключатель тормоза удержания поворота платформы.	
 SAP02732	Техобслуживание системы смазки	См. раздел ФУНКЦИЯ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ СИСТЕМЫ СМАЗКИ на следующей странице.		
 SAP00526	Предпусковой подогрев	После предпускового подогрева	Загорается на 30 сек, если пусковой выключатель установлен в положение ПОДОГРЕВ. Затем мигает в течение 10 сек, показывая завершение предпускового подогрева.	
 SAD01482	Температура охлаждающей жидкости	Мигает при 102°C и выше. Мигает, и включается зуммер при 105°C и выше.	 F ЗЕЛЕНый КРАСНЫЙ E SJP08189	
 SAD01486	Уровень топлива	Мигает, если уровень ниже минимального.	 H КРАСНЫЙ ЗЕЛЕНый БЕЛый G SJP08190	

- > Если в то время, когда высвечивается код пользователя, нажать кнопку подтверждения ввода, то на экране появятся код обслуживания и код неисправности.



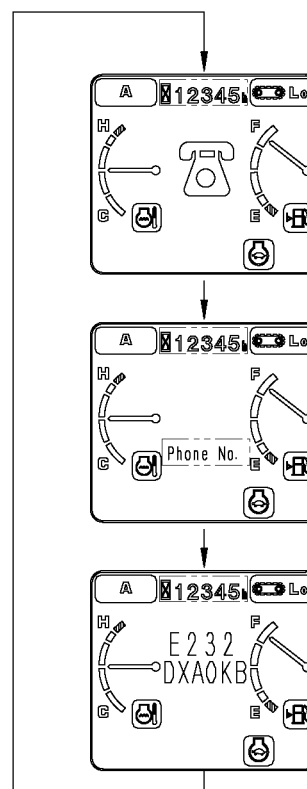
SJP10189

- > Если кодов обслуживания или кодов неисправности несколько, то с интервалом в две секунды воспроизводятся все коды обслуживания/неисправности, которые вызвали появление на экране кода пользователя. Даже если коды обслуживания/неисправности были сформированы, но не вызвали появление на экране кода пользователя, то эта функция их не показывает.



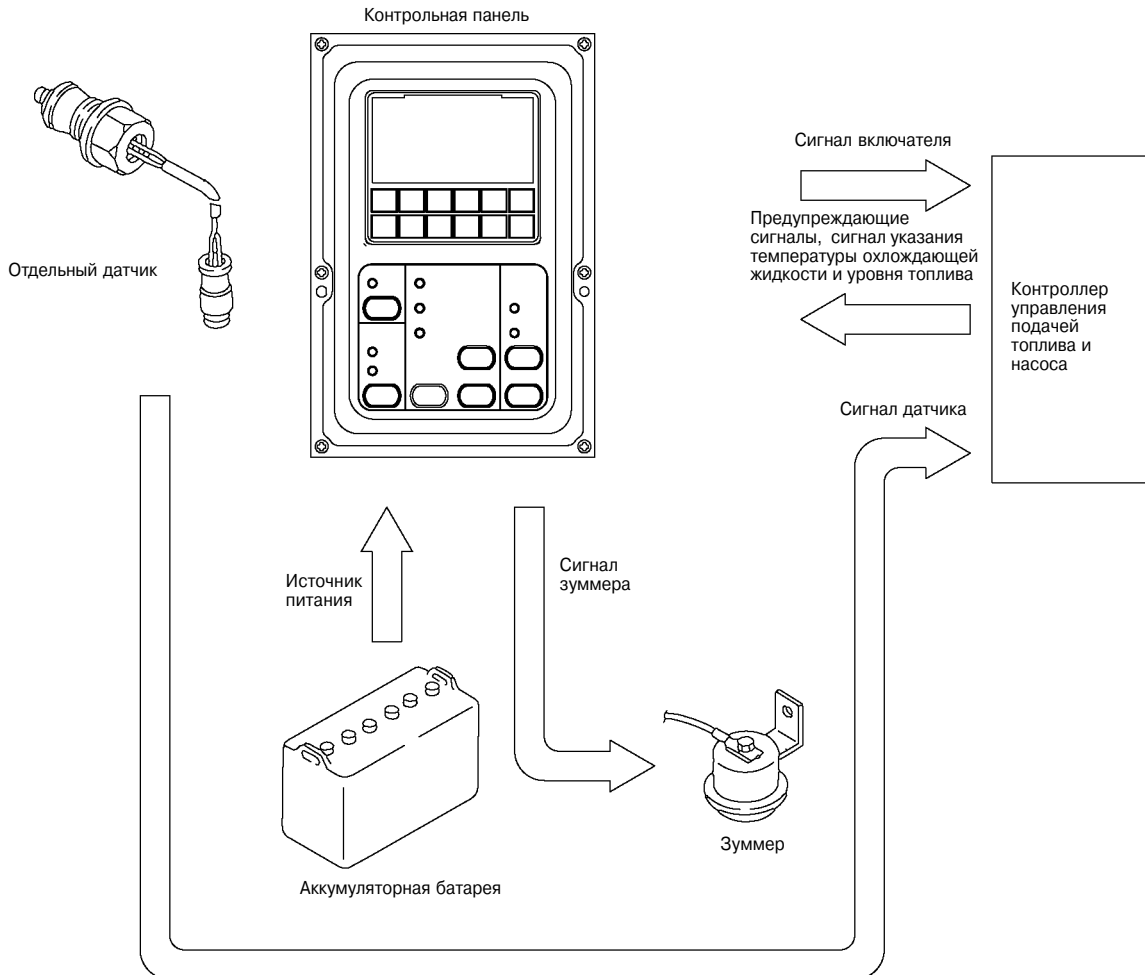
SJP10190

- > Если с помощью сервисного меню был установлен телефонный номер, то можно включить код обслуживания/неисправности и высветить символ телефона и телефонный номер. Подробнее о вводе и установке телефонного номера см. раздел ОСОБЫЕ ФУНКЦИИ КОНТРОЛЬНОЙ ПАНЕЛИ в главе ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА.



SJP10191

7- СЕГМЕНТНАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ



SXP08414

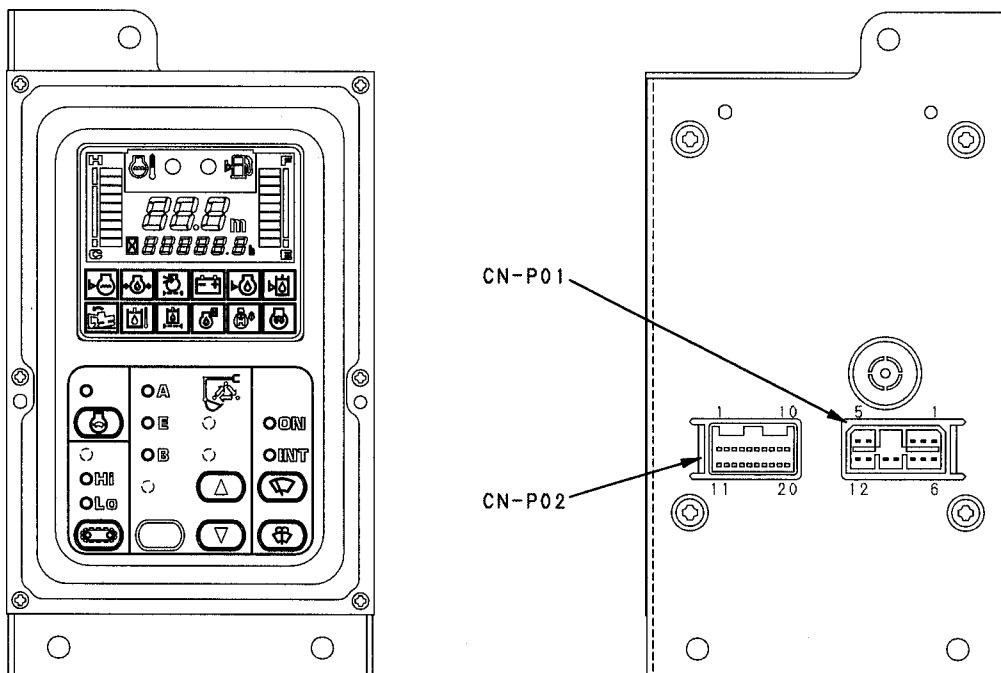
> Система контроля следит за состоянием машины с помощью датчиков, установленных в различных местах машины. Она обрабатывает и немедленно воспроизводит полученную информацию на контрольной панели, извещая оператора о состоянии машины.

Контрольную панель можно условно разделить на следующие части.

1. Секция контроля, подающая сигналы предупреждения, если в машине возникают неисправности
2. Секция измерительных приборов, которая постоянно показывает рабочие параметры (температуру охлаждающей жидкости, температуру масла гидросистемы, уровень топлива и т. д.)

> Контрольная панель также имеет различные переключатели рабочих режимов и функций, предназначенные для управления системой контроля машины.

1. Контрольная панель



SJP08187

ОПИСАНИЕ

- Контрольная панель может отображать различные параметры и функции, позволяя выбирать рабочие режимы и устройства электрооборудования.

Контрольная панель имеет встроенный ЦП (центральный процессор), предназначенный для обработки, отображения и вывода информации.

Контрольная панель состоит из жидкокристаллического дисплея (ЖКД). Переключатели выполнены в виде плоских сенсорных кнопок.

ВХОДНЫЕ И ВЫХОДНЫЕ СИГНАЛЫ

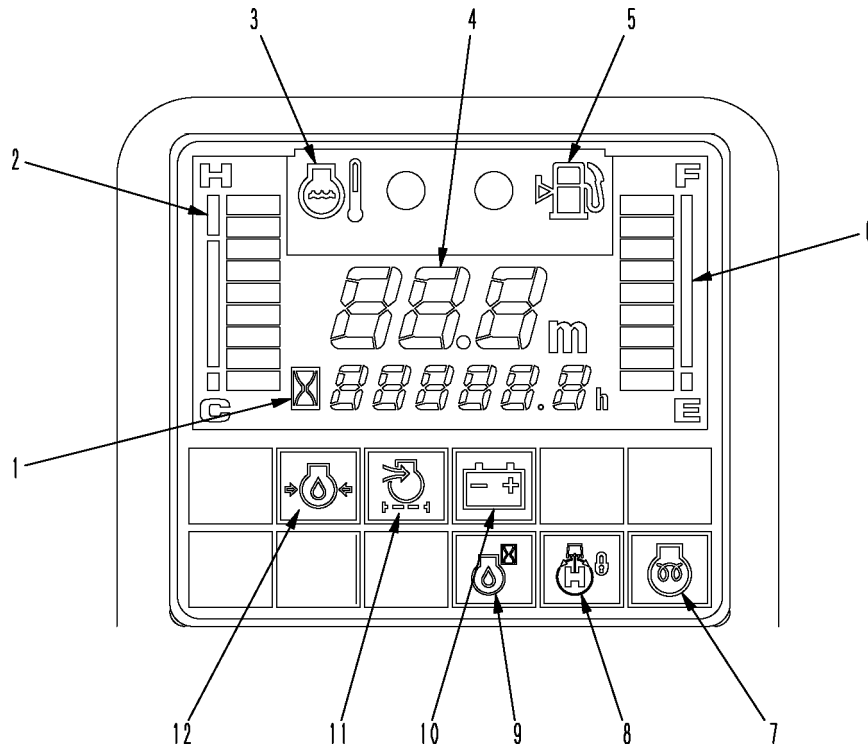
CN-P01

№ контакта	Наименование сигнала
1	Пусковой выключатель (аккумуляторная батарея)
2	Пусковой выключатель (аккумуляторная батарея)
3	Выходной сигнал электромотора стеклоомывателя
4	Пусковой выключатель (клемма С)
5	Контакт W стеклоочистителя
6	"МАССА"
7	"МАССА"
8	VB + (24 В)
9	Электромотор стеклоочистителя (+)
10	Электромотор стеклоочистителя (-)
11	Сигнал включенного зуммера
12	Контакт Р стеклоочистителя

CN-P02

№ контакта	Наименование сигнала
1	Температура охлаждающей жидкости двигателя
2	Топливо
3	Уровень охлаждающей жидкости в радиаторе
4	Нормально замкнутый
5	Датчик засорения воздушного фильтра
6	Нормально замкнутый
7	Датчик давления масла в двигателе
8	Датчик уровня масла в двигателе
9	Сетевой сигнал
10	Сетевой сигнал
11	Уровень зарядки
12	Нормально замкнутый
13	"МАССА" (для аналогового сигнала)
14	Нормально замкнутый
15	Выключатель ограничения воздушного потока
16	Выключатель зуммера
17	Блокировка поворота платформы
18	Предпусковой подогрев
19	Концевой выключатель
20	Сеть ("МАССА")

Секция индикации контрольной панели



SJP10210

1. Индикатор счетчика моточасов
2. Указатель температуры охлаждающей жидкости
3. Сигнальная лампа температуры охлаждающей жидкости
4. Цифровой индикатор (код обслуживания и код пользователя высвечиваются, если возникает неисправность)
5. Сигнальная лампа уровня топлива
6. Указатель уровня топлива
7. Контрольная лампа предпускового подогрева
8. Контрольная лампа тормоза удержания поворота платформы
9. Контрольная лампа техобслуживания системы смазки
10. Контрольная лампа уровня зарядки аккумуляторной батареи
11. Контрольная лампа засорения воздушного фильтра
12. Контрольная лампа давления масла в двигателе

Контролируемые позиции и их индикация

Символ	Отображаемая позиция	Диапазон индикации	Если двигатель остановлен	Если двигатель работает
 SAP00520	Давление масла в двигателе	Макс. 1500 об/мин Макс. 0,05 МПа {0,5 кг/см ² } Мин. 1500 об/мин Макс. 0,15 МПа {1,5 кг/см ² }	Загорается, если уровень соответствует норме (гаснет после запуска двигателя).	Лампа мигает, и включается зуммер, если давление не соответствует норме.
 SAP00521	Засорение воздушного фильтра	Если засорен	Гаснет.	Мигает при возникновении неисправности.
 SAP00522	Уровень зарядки	Если уровень зарядки не соответствует норме	Загорается, если уровень соответствует норме (гаснет после запуска двигателя).	Мигает, если уровень не соответствует норме.
 SAT00098	Набивка (блокировка поворота платформы)	Когда поворот платформы заблокирован	Загорается, когда поворот платформы заблокирован. Мигает, если работает выключатель тормоза удержания поворота платформы.	
 SAP02732	Техобслуживание системы смазки	См. раздел ФУНКЦИЯ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ СИСТЕМЫ СМАЗКИ на следующей странице.		
 SAP00526	Предпусковой подогрев	После предпускового подогрева	Загорается на 30 сек, если пусковой выключатель установлен в положение ПОДОГРЕВ. Затем мигает в течение 10 сек, показывая завершение предпускового подогрева.	
 SAD01482	Температура охлаждающей жидкости	Мигает при 102°C и выше. Мигает, и включается зуммер при 105°C и выше.	 F ЗЕЛЕНый КРАСный E SJP08189	
 SAD01486	Уровень топлива	Мигает, если уровень ниже минимального.	 H КРАСный ЗЕЛЕНый БЕЛый G SJP08190	

Функция техобслуживания системы смазки

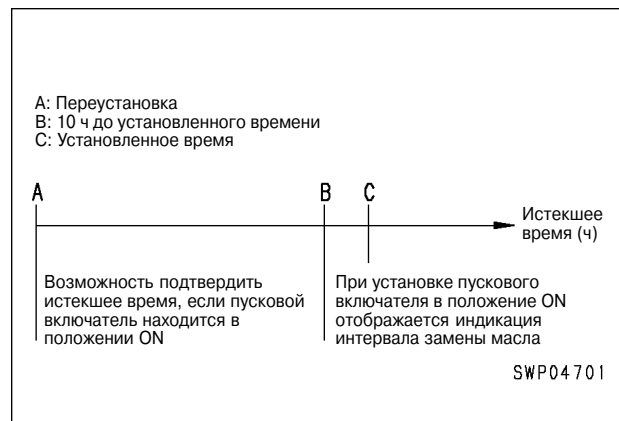
1. Назначение и работа

В установленное время после замены моторного масла включается функция техобслуживания системы смазки, извещая оператора при помощи светодиодной лампы на контрольной панели, что наступил срок замены масла. Одновременно устанавливается функция высвечивания телефонного номера сервисной службы, куда можно обратиться для проведения техобслуживания.

- 1) Проверка истекшего времени
После перенастройки этой функции нормальная индикация появляется только после достижения точки В, показанной на схеме справа. Однако если клавиша нажата при отключенном зуммере (в течение 2,5 секунд), то истекшее время отображается на индикаторе счетчика моточасов.
- 2) Оповещение о замене масла
Если после переустановки функции время достигает точки В, то истекшее время отображается на индикаторе счетчика моточасов, а светодиодная лампа мигает при нажатой клавише.

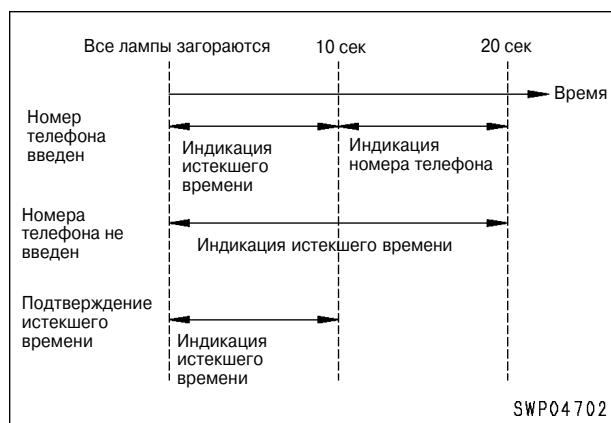
2. Установка временного интервала

- 1) Этот параметр задается в режиме установки временного интервала. Может принимать следующие значения: "125 часов", "250 часов", "500 часов", "Не установлен" или "Демонстрационный режим". По умолчанию принимает значение "Не установлен".
- 2) Для перехода в режим установки временного интервала нажмите и удерживайте нажатым выключатель часов в течение 2,5 секунд.
- 3) Если выключатель зуммера нажат в режиме установки временного интервала, то индикация времени меняется в следующей последовательности: "—" → "125" → "250" → "500" → "d" ("—" соответствует значению "Не установлен", а "d" соответствует значению "Демонстрационный режим").
- 4) Чтобы сохранить временной интервал, задайте желаемое время (режим) на контрольной панели, а затем нажмите и не отпускайте выключатель часов в течение 2,5 секунд.



3. Временные параметры и показания индикаторов

- 1) При оповещении о замене масла
- 2) Истекшее время отображается в течение 10 секунд после того, как включаются все сегменты. В течение следующих 10 секунд отображается номер телефона.
Однако если телефонный номер не был введен, истекшее время отображается в течение 20 секунд после того, как включаются все сегменты.
- 3) При проверке истекшего времени
Истекшее время отображается в течение 10 секунд после того, как включаются все сегменты.



4. Восстановление отсчета времени

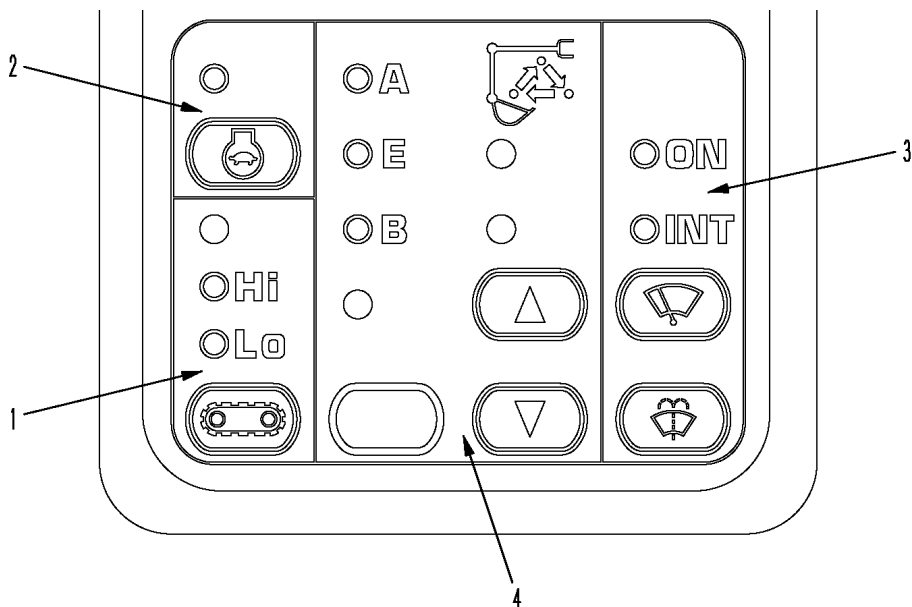
- 1) Если горят индикаторы замены масла и истекшего времени, нажмите выключатель зуммера через 10 секунд после того, как включатся все сегменты (пока отображается истекшее время), и удерживайте в нажатом состоянии в течение 3 секунд. Отсчет времени считается установленным. По окончании этой операции в течение 1 секунды отображается надпись "0h".
- 2) При изменении установленного времени истекшее время переустанавливается на "0h".

5. Демонстрационный режим

- 1) В демонстрационном режиме время устанавливается на 250 ч, истекшее время на 240 ч, а замена масла отображается, когда пусковой выключатель находится в положении ON. При этом истекшее время не возрастает. В этом режиме можно переустановить время. Поверните пусковой выключатель три раза, и при 4-м и последующих включениях временному интервалу автоматически будет присваиваться значение "Не установлен". Истекшее время будет установлено на "0h", и начнется отсчет нового времени.

Переключатели режимов

1. Переключатель скорости передвижения
2. Включатель системы автоматического замедления оборотов двигателя
3. Включатель стеклоочистителя
4. Переключатель рабочих режимов (в т. ч. включатель установки)



SJP08191

- > В секции переключателей расположены 4 набора переключателей режимов. Индикация о состоянии машины изменяется при каждом нажатии на переключатель. О текущей индикации сообщает зажигающийся над переключателем светодиод.
- > После перевода пускового выключателя в положение ON допускается изменение первоначальной установки только рабочего режима.
- : Способы изменения настройки см. в пункте "Стандартная настройка рабочих режимов" раздела ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ - дисплей и специальные функции контрольной панели.

Таблица операций секции переключателей

: Буквы, набранные жирным шрифтом, указывают положения переключателей при переводе пускового выключателя в положение ON.

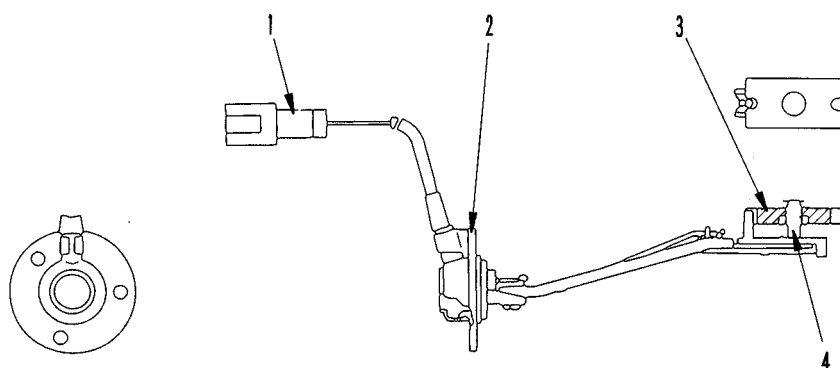
Параметр	Операция
Рабочий режим	A ↔ E ↔ B
Автозамедление	ON ↔ OFF
Стеклоочиститель	OFF ↔ прерывистый режим ↔ ON
Скорость передвижения	Hi ↔ Lo

ДАТЧИК

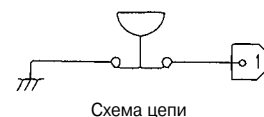
- > Сигналы датчиков поступают непосредственно на контрольную панель. Одна из сторон датчика контактного типа всегда подсоединена к "массе".

Название датчика	Тип датчика	При нормальной работе	В случае неисправности
Датчик уровня масла в двигателе	Контактный	ON (замкнут)	OFF (разомкнут)
Датчик давления масла в двигателе	Контактный	OFF (разомкнут)	ON (замкнут)
Датчик температуры масла гидросистемы	Резистивный	—	—
Датчик температуры охлаждающей жидкости	Резистивный	—	—
Датчик уровня топлива	Резистивный	—	—
Датчик засорения воздушного фильтра	Контактный	ON (разомкнут)	OFF (замкнут)

Датчик уровня масла в двигателе

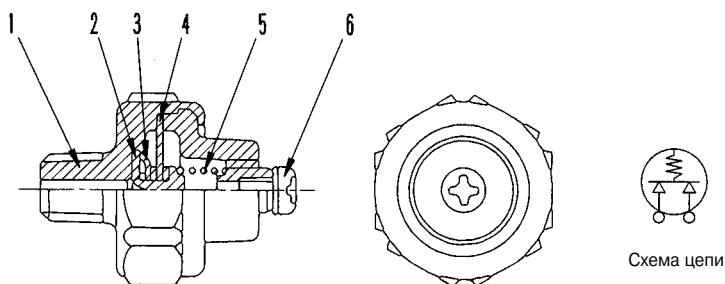


1. Разъем
2. Кронштейн
3. Поплавок
4. Переключатель



SBD01487

Датчик давления масла в двигателе (для низкого давления)

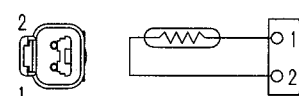
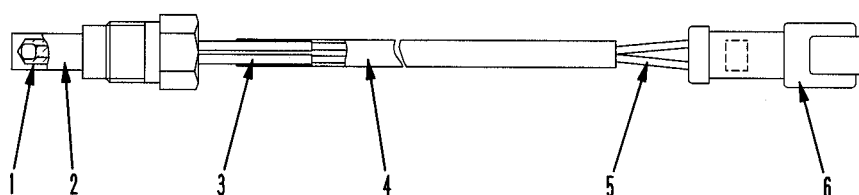


1. Пробка
2. Контактное кольцо
3. Контакт
4. Диафрагма
5. Пружина
6. Клемма

Схема цепи

SBD01537

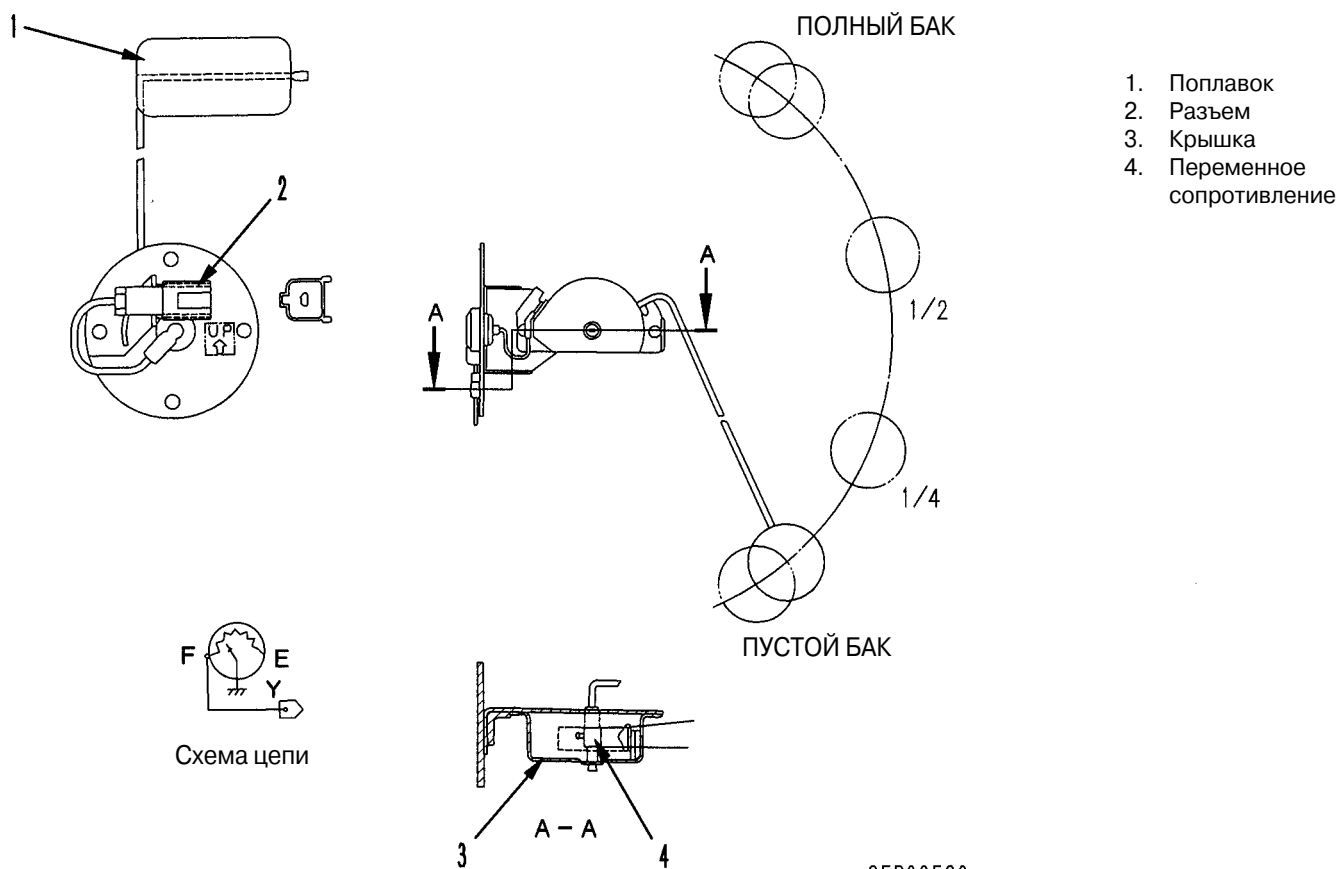
**Датчик температуры охлаждающей жидкости
Датчик температуры масла гидросистемы**



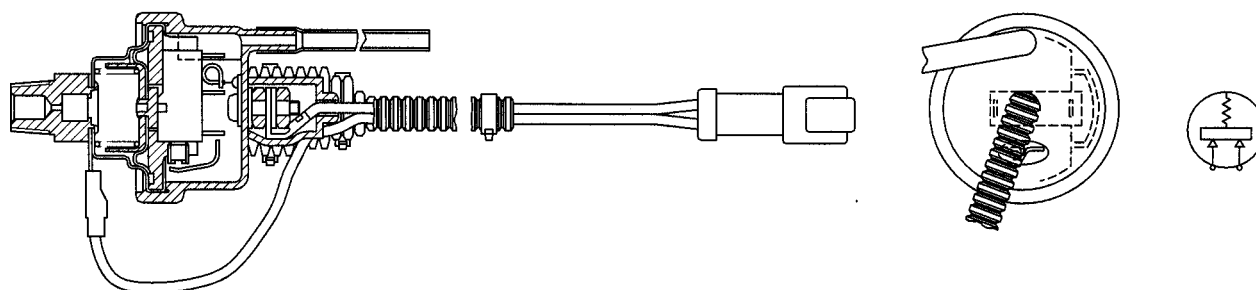
SJP08350

- | | |
|--------------|-----------|
| 1. Термистор | 4. Трубка |
| 2. Корпус | 5. Провод |
| 3. Трубка | 6. Разъем |

Датчик уровня топлива



Датчик засорения воздушного фильтра



SXP08415

20 ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА

ТАБЛИЦА НОРМАТИВНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ДЛЯ ДВИГАТЕЛЯ	20-2
ТАБЛИЦА НОРМАТИВНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ДЛЯ ШАССИ	20-4
ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА	20-101
ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ	20-201

: При использовании таблиц нормативных значений для проверки, регулировки или устранения неисправностей примите во внимание следующее.

1. Приведенные в таблице нормативные значения для новых машин соответствуют номинальным значениям на период отправки машины с завода. Они берутся за основу при оценке степени износа машины в процессе эксплуатации и в качестве номинального значения при проведении ремонта.
2. Приведенные в таблицах предельные эксплуатационные значения получены по результатам различных проверок, проведенных при отправке машины с завода. Поэтому при выявлении неисправностей их следует использовать вместе с другими данными по ремонту и эксплуатации.
3. Эти нормативные значения не могут служить нормативами при рассмотрении рекламаций.

- < При проверке, регулировке и устранении неисправностей расположите машину на ровной горизонтальной площадке, вставьте предохранительные штифты и установите блоки во избежание самопроизвольного передвижения машины.
- < При проведении работ совместно с другими рабочими всегда используйте сигналы и не позволяйте посторонним лицам находиться вблизи машины.
- < При проверке уровня охлаждающей жидкости дождитесь, когда она остынет. Если снять крышку радиатора при неостывшей охлаждающей жидкости, она может выплеснуться наружу и вызвать серьезные ожоги.
- < Будьте осторожны, чтобы не попасть под вентилятор, ремень вентилятора и другие вращающиеся детали.

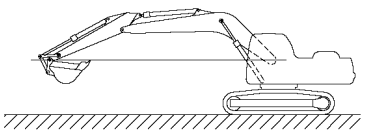
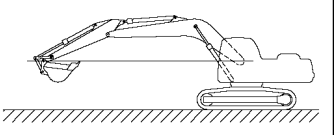
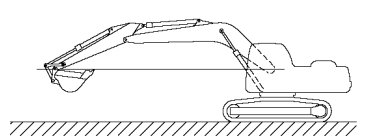
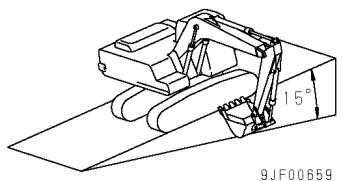
ТАБЛИЦА НОРМАТИВНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ДЛЯ ДВИГАТЕЛЯ

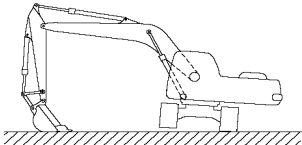
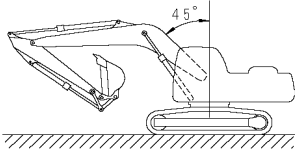
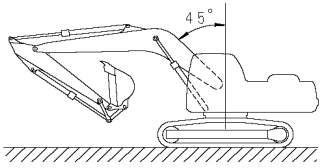
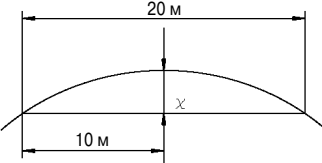
Модель машины			PC400, 400LC-7	
Двигатель			SAA6D125E-3	
Пункт проверки	Условия измерений	Единица измерения	Нормативное значение	Допустимое значение
Частота вращения двигателя	Высокие холостые обороты	об/мин	1,930 ± 50	1,930 ± 50
	Низкие холостые обороты		1,000 ± 25	1,000 ± 25
	Номинальная частота вращения		1,850	1,850
Давление воздуха на впуске	При номинальной выходной мощности	кПа {мм рт. ст.}	Мин 107 {Мин. 800}	87 {650}
Давление выхлопных газов	В любом скоростном диапазоне (температура впускного воздуха: 20°C)	°C	Макс 700	Макс. 700
Цвет выхлопных газов	При резком ускорении	индекс Боша	Макс 4.0	6.0
	На высоких холостых оборотах		Макс 1.0	2.0
Клапанный зазор (при нормальной температуре)	Впускной клапан	мм	0.33	—
	Выпускной клапан		0.71	—
Давление компрессии	Температура масла: 40 - 60°C (частота вращения двигателя)	МПа {кг/см ² } (об/мин)	Мин 2.9 {Мин. 30} (150 – 200)	2.0 {20} (150 – 200)
Давление прорыва картерных газов	(Температура охлаждающей жидкости: в пределах эксплуатационного диапазона) При номинальной выходной мощности	кПа {мм вод. ст.}	Мин 1.18 {Макс. 120}	1.96 {200}
Давление масла	(Температура охлаждающей жидкости: в пределах эксплуатационного диапазона) При высоких холостых оборотах (SAE30)	МПа {кг/см ² }	0.39 – 0.69 {4.0 – 7.0}	0.21 {2.1}
	При высоких холостых оборотах (SAE10W)		0.34 – 0.64 {3.5 – 6.5}	0.18 {1.8}
	При низких холостых оборотах (SAE30)		Мин 0.15 {Мин. 1.5}	0.08 {0.8}
	При низких холостых оборотах (SAE10W)		Мин 0.1 {Мин. 1.0}	0.07 {0.7}
Температура масла	Во всем диапазоне частоты вращения (в поддоне картера)	°C	90 – 120	120
Натяжение ремня вентилятора, генератор	Прогиб при нажатии пальцем с усилием около 58,8 Н {6 кг}	мм	Прибл. 13	Прибл. 13
Натяжение ремня компрессора кондиционера	Прогиб при нажатии пальцем с усилием около 58,8 Н {6 кг}	мм	14 – 16	14 – 16

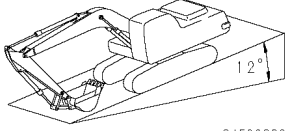
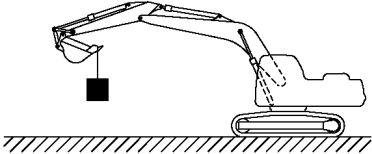
ТАБЛИЦА НОРМАТИВНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ДЛЯ ШАССИ

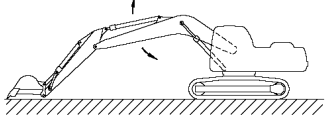
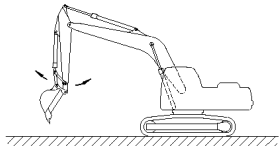
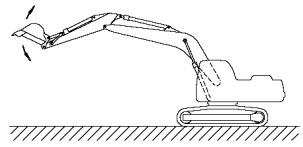
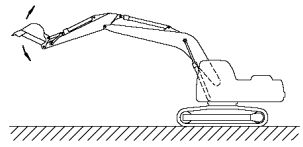
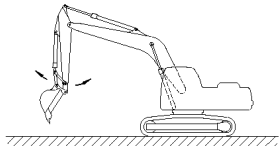
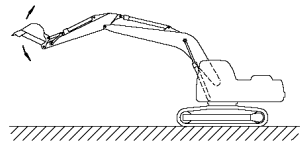
Модель машины				PC400, 400LC-7	
Категория	Пункт проверки	Условия измерений	Единица измерения	Нормативное значение	Допустимое значение
Частота вращения двигателя	При 2-насосной разгрузке	<ul style="list-style-type: none"> Температура охлаждающей жидкости двигателя: в пределах эксплуатационного диапазона Температура масла гидросистемы: в пределах эксплуатационного диапазона Двигатель работает на высоких холостых оборотах Рукоять разгружена 	об/мин	1,930 ± 100	1,930 ± 100
	При 2-насосной разгрузке и включении максимальной мощности	<ul style="list-style-type: none"> Температура охлаждающей жидкости двигателя: в пределах эксплуатационного диапазона Температура масла гидросистемы: в пределах эксплуатационного диапазона Двигатель работает на высоких холостых оборотах Рукоять разгружена и нажат сенсорный включатель максимальной мощности 		1,830 ± 100	1,830 ± 100
	При работе механизма автозамедления	<ul style="list-style-type: none"> Двигатель работает на высоких холостых оборотах Включатель механизма автозамедления в положении ON Все рычаги управления в НЕЙТРАЛЬНОМ положении 		1,300 ± 100	1,300 ± 100
Ход золотника	Распределительный клапан стрелы		мм	9.5 ± 0.5	9.5 ± 0.5
	Распределительный клапан рукояти				
	Распределительный клапан ковша				
	Распределительный клапан поворота платформы				
	Распределительный клапан передвижения				
Ход рычагов управления	Рычаг управления стрелой	<ul style="list-style-type: none"> Двигатель остановлен В центре рукояти рычага управления Максимальное значение в конце хода (исключая люфт рычага в НЕЙТРАЛЬНОМ положении) 	мм	85 ± 10	85 ± 10
	Рычаг управления рукоятью			85 ± 10	85 ± 10
	Рычаг управления ковшом			85 ± 10	85 ± 10
	Рычаг управления поворотом платформы			85 ± 10	85 ± 10
	Рычаг управления передвижением			115 ± 12	115 ± 12
	Люфт рычагов управления			Макс 10	Макс 15
Рабочее усилие рычагов управления	Рычаг управления стрелой	<ul style="list-style-type: none"> Температура масла гидросистемы: в пределах эксплуатационного диапазона Двигатель работает на высоких холостых оборотах Температура масла гидросистемы: в пределах эксплуатационного диапазона В центре рукояти рычага управления Максимальное значение в конце хода 	Н {кг}	15.7 ± 4.9 {1.6 ± 0.4}	Макс. 24.5 {Макс. 2.5}
	Рычаг управления рукоятью			15.7 ± 4.9 {1.6 ± 0.4}	Макс. 24.5 {Макс. 2.5}
	Рычаг управления ковшом			12.7 ± 2.9 {1.3 ± 0.3}	Макс. 21.6 {Макс. 2.2}
	Рычаг управления поворотом платформы			12.7 ± 2.9 {1.3 ± 0.3}	Макс. 21.6 {Макс. 2.2}
	Рычаг управления передвижением			24.5 ± 5.9 {2.5 ± 0.6}	Макс. 39.2 {Макс. 4.0}
	Педаля			74.5 ± 18.6 {7.6 ± 1.9}	Макс. 107.6 {Макс. 11}

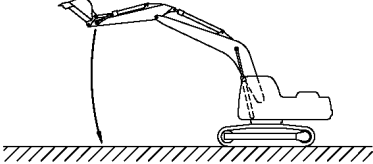
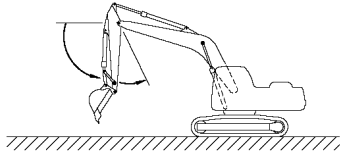
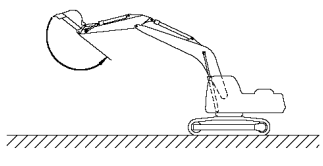
Модель машины				PC400, 400LC-7				
Категория	Пункт проверки	Условия измерений		Единица измерения	Нормативное значение	Допустимое значение		
Давление гидросистемы	Давление разгрузки	<ul style="list-style-type: none"> Температура масла гидросистемы: в пределах эксплуатационного диапазона Двигатель работает на высоких холостых оборотах Рабочий режим: режим А Давление на выходе гидравлического насоса при НЕЙТРАЛЬНОМ положении всех рычагов управления 		МПа {кг/см ² }	4.2 ± 1.0 {42 ± 10}	4.2 ± 1.0 {42 ± 10}		
	Стрела		ПОДЪЕМ		34.81 ^{+1.47} _{-0.98} (37.27 ^{+1.47} _{-0.98}) {355 ⁺¹⁵ ₋₁₀ (380 ⁺¹⁵ ₋₁₀)}	33.34 – 36.77 (35.79 – 39.23) {340 – 375 (365 – 400)}		
					ОПУСКАНИЕ	При установке низкого давления	18.14 ± 0.98 {185 ± 10}	16.67 – 19.61 {170 – 200}
						При установке высокого давления	31.38 ± 1.47 {320 ± 15}	29.2 – 33.34 {300 – 340}
	Рукоять	<ul style="list-style-type: none"> Температура масла гидросистемы: в пределах эксплуатационного диапазона Двигатель работает на высоких холостых оборотах Рабочий режим: режим А Давление на выходе гидравлического насоса, если все измеряемые контуры разгружены Величины в скобках: давление масла гидросистемы при включенной максимальной мощности (только для справки) 			34.81 ^{+1.47} _{-0.98} (37.27 ^{+1.47} _{-0.98}) {355 ⁺¹⁵ ₋₁₀ (380 ⁺¹⁵ ₋₁₀)}	33.34 – 36.77 (35.79 – 39.23) {340 – 375 (365 – 400)}		
	Ковш				34.81 ^{+1.47} _{-0.98} (37.27 ^{+1.47} _{-0.98}) {355 ⁺¹⁵ ₋₁₀ (380 ⁺¹⁵ ₋₁₀)}	33.34 – 36.77 (35.79 – 39.23) {340 – 375 (365 – 400)}		
	Поворот платформы				30.89 ^{+1.47} _{-2.45} {315 ⁺¹⁵ ₋₂₅ }	27.95 – 32.85 {285 – 335}		
	Передвижение				37.27 ^{+2.94} _{-0.98} {380 ⁺³⁰ ₋₁₀ }	35.79 – 40.70 {365 – 415}		
	Давление на входе контура управления	<ul style="list-style-type: none"> Температура масла гидросистемы: в пределах эксплуатационного диапазона Двигатель работает на высоких холостых оборотах Давление на выходе клапана с автономным понижением давления при НЕЙТРАЛЬНОМ положении всех рычагов управления 				3.24 ± 0.2 {33 ± 2}	2.84 – 3.43 {29 – 35}	
	Разность давлений LS		Все рычаги управления в НЕЙТРАЛЬНОМ положении			4.2 ± 1.0 {42 ± 10}	4.2 ± 1.0 {42 ± 10}	
Передвижение при промежуточном положении рычага управления (без нагрузки)				2.65 ± 0.1 {27 ± 1}	2.65 ± 0.1 {27 ± 1}			

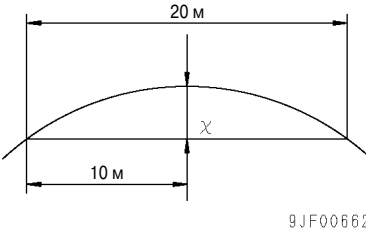
Модель машины				PC400, 400LC-7		
Категория	Пункт проверки	Условия измерений	Единица измерения	Нормативное значение	Допустимое значение	
Поворот платформы	Угол тормоза поворота платформы	 <p>9JF00656</p> <ul style="list-style-type: none"> • Температура масла гидросистемы: в пределах эксплуатационного диапазона • Ковш: пустой • Двигатель работает на высоких холостых оборотах • Рабочий режим: режим А • Смещение поворотного круга при остановке после одного поворота 	градус (мм)	Макс. 120	Макс. 150	
	Время, необходимое для начала выполнения поворота платформы	 <p>9JF00656</p> <ul style="list-style-type: none"> • Температура масла гидросистемы: в пределах эксплуатационного диапазона • Ковш: пустой • Двигатель работает на высоких холостых оборотах • Рабочий режим: режим А • Время, необходимое для осуществления поворота на 90° и 180° относительно исходного положения 	90°	сек.	3.7 ± 0.4	Макс. 4.6
			180°		5.4 ± 0.5	Макс. 6.4
	Время, необходимое для поворота платформы	 <p>9JF00656</p> <ul style="list-style-type: none"> • Температура масла гидросистемы: в пределах эксплуатационного диапазона • Ковш: пустой • Двигатель работает на высоких холостых оборотах • Рабочий режим: режим А • Время, затрачиваемое на выполнение 5 поворотов вслед за первым поворотом 	сек	33.0 ± 3.3	Макс. 38	
	Гидравлический дрейф платформы	 <p>9JF00659</p> <ul style="list-style-type: none"> • Температура масла гидросистемы: в пределах эксплуатационного диапазона • Двигатель остановлен • Поворотная платформа установлена поперек склона с углом 15° • Нанесите метки совмещения на внутреннюю и наружную обоймы поворотной платформы • Расстояние, на которое разошлись метки через 5 минут 	мм	0	0	

Модель машины				PC400, 400LC-7				
Категория	Пункт проверки	Условия измерений	Единица измерения	Нормативное значение	Допустимое значение			
Поворот платформы	Утечки из гидромотора поворота платформы	<ul style="list-style-type: none"> Температура масла гидросистемы: в пределах эксплуатационного диапазона Двигатель работает на высоких холостых оборотах Выключатель блокировки платформы в положении ON Объем утечки за 1 мин. при разгрузке контура поворота платформы 	л/мин	Макс. 5.5	Макс. 11			
Передвижение	Скорость передвижения (на холостых оборотах)	 <p>9JF00660</p> <ul style="list-style-type: none"> Температура масла гидросистемы: в пределах эксплуатационного диапазона Двигатель работает на высоких холостых оборотах Рабочий режим: режим А Время, затрачиваемое на выполнение 5 оборотов гусеничной цепи вслед за первым оборотом 	Ло-низ. скорость	сек.	STD: 63.2 ± 12.6 LC: 67.3 ± 13.5	STD: 42.0 – 80.0 LC: 45.0 – 84.5		
			Ми-ср. скорость				STD: 45.1 ± 6.8 LC: 48.1 ± 7.2	STD: 31.5 – 55.0 LC: 34.0 – 58.0
			Ни-выс. скорость				STD: 34.5 ± 3.5 LC: 36.7 ± 3.6	STD: 28.0 – 41.5 LC: 32.0 – 44.0
	Скорость передвижения (фактическое передвижение)	 <p>9JF00661</p> <ul style="list-style-type: none"> Температура масла гидросистемы: в пределах эксплуатационного диапазона Двигатель работает на высоких холостых оборотах Рабочий режим: режим А Ровная плоская поверхность Время, необходимое для прохождения 20 м после пробного прохождения первых 10 м 	Ло-низ. скорость	сек.	24.0 ± 4.8	18.9 – 31.0		
			Ми-ср. скорость				17.1 ± 2.6	14.4 – 21.0
			Ни-выс. скорость				13.1 – 1.3	11.7 – 15.1
Отклонение при передвижении	 <p>9JF00661</p> <ul style="list-style-type: none"> Температура масла гидросистемы: в пределах эксплуатационного диапазона Двигатель работает на холостых оборотах Рабочий режим: режим А Скорость передвижения: низкая Прочная, ровная поверхность Отклонение при прохождении 20 м (χ) после пробного прохождения первых 10 м  <p>9JF00662</p>	мм	Макс. 200	Макс. 300				

Модель машины				PC400, 400LC-7		
Категория	Пункт проверки	Условия измерений	Единица измерения	Нормативное значение	Допустимое значение	
Передвижение	Гидравлический дрейф механизма передвижения	 <p>9JF00663</p> <ul style="list-style-type: none"> Температура масла гидросистемы: в пределах эксплуатационного диапазона Двигатель остановлен Установите машину на склоне под углом 12° со звездочкой, направленной вверх по склону Расстояние, на которое машина переместится через 5 мин. 	мм	0	0	
	Утечка из гидромотора передвижения	<ul style="list-style-type: none"> Температура масла гидросистемы: в пределах эксплуатационного диапазона Двигатель работает на высоких холостых оборотах Передвижение с заблокированной звездочкой Скорость утечки масла при движении в состоянии разгрузки 	л/мин	Макс. 20	Макс. 40	
Рабочее оборудование	Гидравлический дрейф рабочего оборудования	Все рабочее оборудование (гидравлический дрейф на концах зубьев ковша)	 <p>9JF00664</p> <ul style="list-style-type: none"> Температура масла гидросистемы: в пределах эксплуатационного диапазона Ровная, горизонтальная площадка Для проведения измерений установите рабочее оборудование в положение, показанное на рисунке Нагрузка ковша: 3060 кг Двигатель остановлен Рычаг управления рабочим оборудованием в НЕЙТРАЛЬНОМ положении Величина опускания за 15 минут, измеренная через каждые 5 минут сразу после начальной установки 	Макс. 600	Макс. 900	
		Цилиндр стрелы (величина втягивания цилиндра)		мм	Макс. 25	Макс. 38
		Цилиндр рукояти (величина выдвигания цилиндра)		Макс. 85	Макс. 128	
		Цилиндр ковша (величина втягивания цилиндра)		Макс. 30	Макс. 45	

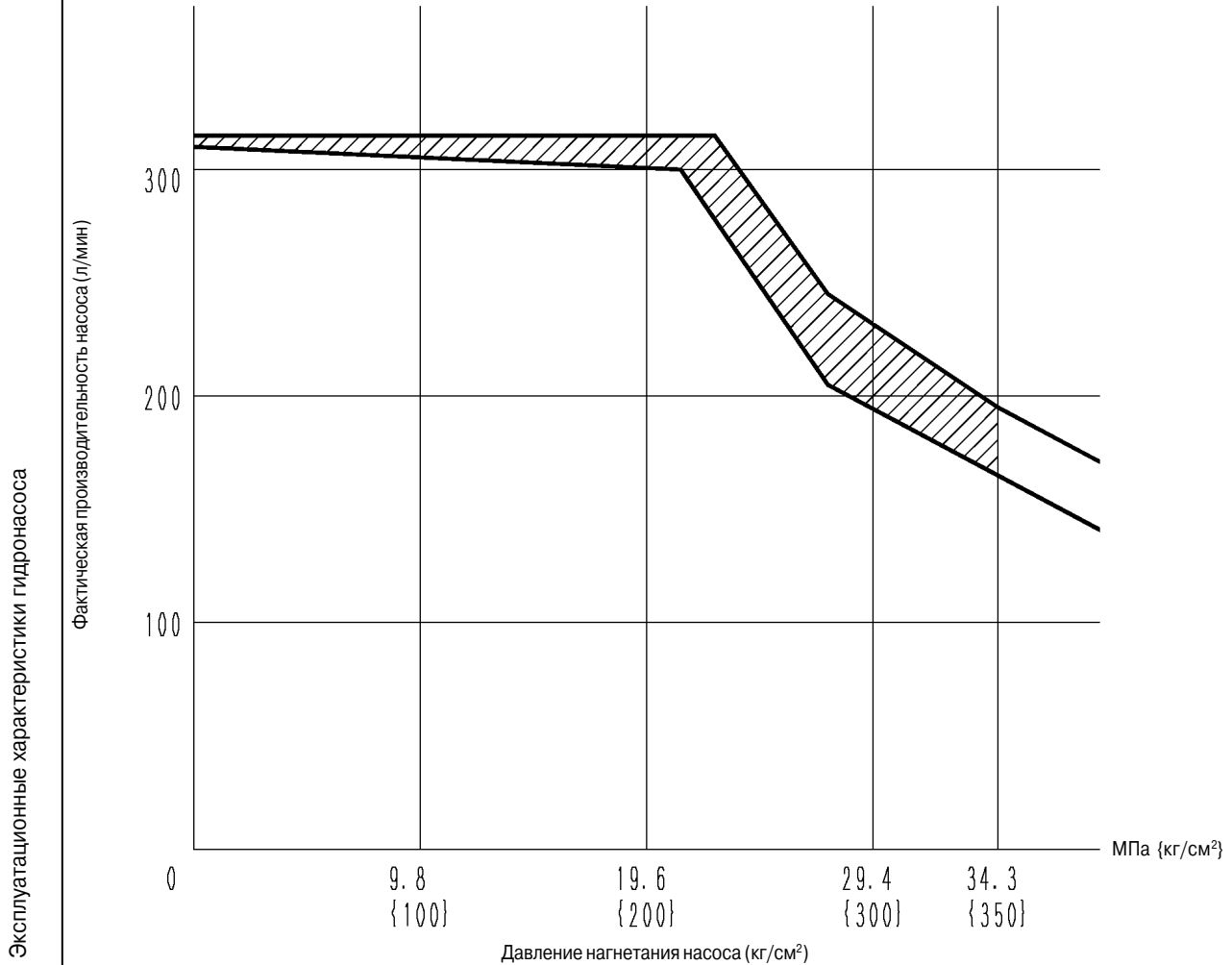
Модель машины				PC400, 400LC-7		
Категория	Пункт проверки	Условия измерений	Единица измерения	Нормативное значение для новой машины	Предельное эксплуатационное значение	
Рабочее оборудование	Скорость рабочего оборудования	 <p>9JF00665</p> <ul style="list-style-type: none"> Температура масла гидросистемы: в пределах эксплуатационного диапазона Двигатель работает на высоких холостых оборотах Рабочий режим: режим А Время перемещения стрелы из крайнего положения подъема в положение, при котором ковш касается грунта 	ПОДЪЯТИЕ	сек	4.0 ± 0.4	Макс. 4.8
			ОПУСКАНИЕ		2.9 ± 0.3	Макс. 3.4
		 <p>9JF00666</p> <ul style="list-style-type: none"> Температура масла гидросистемы: в пределах эксплуатационного диапазона Двигатель работает на высоких холостых оборотах Рабочий режим: режим А Время перемещения ковша из крайнего положения разгрузки в крайнее положение резания грунта 	СКЛАДЫВАНИЕ		4.3 ± 0.4	Макс. 5.0
			ВЫПРЯМЛЕНИЕ		3.6 ± 0.4	Макс. 4.3
		 <p>9JF00667</p> <ul style="list-style-type: none"> Температура масла гидросистемы: в пределах эксплуатационного диапазона Двигатель работает на высоких холостых оборотах Рабочий режим: режим А Время перемещения ковша из крайнего положения разгрузки в крайнее положение резания грунта 	СКЛАДЫВАНИЕ		3.6 ± 0.4	Макс. 4.3
			РАЗГРУЗКА		2.9 ± 0.3	Макс. 3.5
	Ковш	 <p>9JF00667</p> <ul style="list-style-type: none"> Температура масла гидросистемы: в пределах эксплуатационного диапазона Двигатель работает на высоких холостых оборотах Рабочий режим: режим А Время перемещения ковша из крайнего положения разгрузки в крайнее положение резания грунта 	ПОДЪЯТИЕ	сек	4.0 ± 0.4	Макс. 4.8
			ОПУСКАНИЕ		2.9 ± 0.3	Макс. 3.4
		 <p>9JF00666</p> <ul style="list-style-type: none"> Температура масла гидросистемы: в пределах эксплуатационного диапазона Двигатель работает на высоких холостых оборотах Рабочий режим: режим А Время перемещения ковша из крайнего положения разгрузки в крайнее положение резания грунта 	СКЛАДЫВАНИЕ		4.3 ± 0.4	Макс. 5.0
			ВЫПРЯМЛЕНИЕ		3.6 ± 0.4	Макс. 4.3
		 <p>9JF00667</p> <ul style="list-style-type: none"> Температура масла гидросистемы: в пределах эксплуатационного диапазона Двигатель работает на высоких холостых оборотах Рабочий режим: режим А Время перемещения ковша из крайнего положения разгрузки в крайнее положение резания грунта 	СКЛАДЫВАНИЕ		3.6 ± 0.4	Макс. 4.3
			РАЗГРУЗКА		2.9 ± 0.3	Макс. 3.5

Модель машины				PC400, 400LC-7	
Категория	Пункт проверки	Условия измерений	Единица измерения	Нормативное значение	Допустимое значение
Рабочее оборудование	Задержка по времени	 <p>9JF00668</p> <ul style="list-style-type: none"> • Температура масла гидросистемы: в пределах эксплуатационного диапазона • Двигатель работает на низких холостых оборотах • Рабочий режим: режим А • Время перемещения стрелы из крайнего положения подъема в положение, при котором ковш касается грунта и принимает переднюю часть машины 	сек	Макс. 3.0	Макс. 3.6
		 <p>9JF00668</p> <ul style="list-style-type: none"> • Температура масла гидросистемы: в пределах эксплуатационного диапазона • Двигатель работает на низких холостых оборотах • Рабочий режим: режим А • Время, необходимое для моментальной остановки ковша, перемещающегося из крайнего положения разгрузки после переключения рычага управления в режим резания грунта, и начала его дальнейшего движения. 	сек	Макс. 3.0	Макс. 3.6
		 <p>9JF00670</p> <ul style="list-style-type: none"> • Температура масла гидросистемы: в пределах эксплуатационного диапазона • Двигатель работает на низких холостых оборотах • Рабочий режим: режим А • Время, необходимое для моментальной остановки ковша, перемещающегося из крайнего положения разгрузки после переключения рычага управления в режим резания грунта, и начала его дальнейшего движения. 		Макс. 3.0	Макс. 5.0
	Цилиндры	<ul style="list-style-type: none"> • Температура масла гидросистемы: в пределах эксплуатационного диапазона • Двигатель работает на высоких холостых оборотах • Объем утечки масла за 1 мин. из работающего цилиндра или при передвижении в состоянии разгрузки 		см ³ /мин	4.5
	Центральное поворотное соединение		10	50	

Модель машины				PC400, 400LC-7	
Категория	Пункт проверки	Условия измерений	Единица измерения	Нормативное значение	Допустимое значение
Эксплуатационные характеристики при совмещенных операциях	Отклонение от курса при задействовании рабочего оборудования во время передвижения	<ul style="list-style-type: none"> • Температура масла гидросистемы: в пределах эксплуатационного диапазона • Двигатель работает на высоких холостых оборотах • Рабочий режим: режим А • Скорость передвижения: низкая • Ровная горизонтальная площадка • Отклонение при прохождении 20 м после пробного прохождения 10 м 	мм	Макс. 400	Макс. 440
Эксплуатационные характеристики гидронасоса	Производительность гидронасоса	См. следующую страницу	л/мин	См. следующую страницу	

Модель машины				PC400, 400LC-7	
Категория	Пункт проверки	Условия измерений	Единица измерения	Нормативное значение	Допустимое значение

Производительность главного гидронасоса (режим А)



BJP12983

• Скорость работы насоса: при 1950 об/мин, ток клапана PC 280 мА

Контрольная точка	Давление нагнетания проверяемого насоса (МПа (кг/см²))	Давление нагнетания другого насоса (МПа (кг/см²))	Среднее давление (МПа (кг/см²))	Нормативное значение производительности Q (л/мин)	Нижний предел оценочного норматива Q (л/мин)
По выбору	P1	P2	$\frac{P1+P2}{2}$	См. график	См. график

- : Насколько возможно при измерении, приведите значения давления нагнетания P1 и P2 как можно ближе к среднему значению давления. Ошибка тем больше, чем ближе к точке измерения графика, поэтому избегайте проведения измерений в этой точке.
- : Если измерения производятся при смонтированном на машине насосе и невозможно установить заданную частоту вращения двигателя при помощи регулятора подачи топлива, возьмите значения производительности насоса и частоты вращения двигателя в точке измерения и используйте их для вычисления производительности насоса при определенной частоте вращения двигателя.

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА

ПЕРЕЧЕНЬ ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ, РЕГУЛИРОВКИ И ДИАГНОСТИКИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	20-102
ИЗМЕРЕНИЕ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ	20-104
ИЗМЕРЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА НА ВПУСКЕ	20-105
(ДАВЛЕНИЯ НАДДУВА)	20-105
ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ	20-106
ИЗМЕРЕНИЕ ЦВЕТА ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ	20-107
РЕГУЛИРОВКА КЛАПАННОГО ЗАЗОРА	20-108
ИЗМЕРЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ КОМПРЕССИИ	20-110
ИЗМЕРЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ ПРОРЫВА КАРТЕРНЫХ ГАЗОВ	20-112
ИЗМЕРЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ	20-113
РАБОТА С УСТРОЙСТВАМИ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ	20-114
СБРОС ОСТАТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ В ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЕ	20-114
ИЗМЕРЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА	20-115
ВЫПУСК ВОЗДУХА ИЗ ТОПЛИВНОГО КОНТУРА	20-116
ПРОВЕРКА ТОПЛИВНОГО КОНТУРА НА УТЕЧКИ	20-118
РЕГУЛИРОВКА ДАТЧИКА ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ	20-119
ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ РЕМНЯ ВЕНТИЛЯТОРА И РЕМНЯ ГЕНЕРАТОРА	20-120
ИЗМЕРЕНИЕ ЗАЗОРА ПОДШИПНИКА ПОВОРОТНОГО КРУГА	20-121
ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ ГУСЕНИЧНОЙ ЦЕПИ	20-122
ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ДАВЛЕНИЯ МАСЛА В ГИДРАВЛИЧЕСКИХ КОНТУРАХ РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ, ПОВОРОТА ПЛАТФОРМЫ И ПЕРЕДВИЖЕНИЯ	20-123
ИЗМЕРЕНИЕ ОСНОВНОГО ДАВЛЕНИЯ В КОНТУРЕ УПРАВЛЕНИЯ	20-127
ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ДАВЛЕНИЯ МАСЛА В КОНТУРЕ УПРАВЛЕНИЯ РС НАСОСА	20-128
ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ДАВЛЕНИЯ МАСЛА В КОНТУРЕ УПРАВЛЕНИЯ LS НАСОСА	20-131
ИЗМЕРЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ НА ВЫХОДЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО КЛАПАНА	20-135
ИЗМЕРЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ НА ВЫХОДЕ КЛАПАНА PPS	20-138
РЕГУЛИРОВКА ЗАЗОРА В КЛАПАНАХ PPS РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ И ПОВОРОТА ПЛАТФОРМЫ	20-140

ПЕРЕЧЕНЬ ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ, РЕГУЛИРОВКИ И ДИАГНОСТИКИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

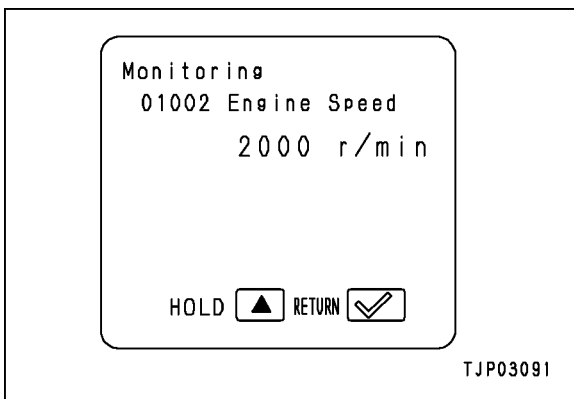
Проверяемый, измеряемый параметр	Обозначение	Номер по каталогу	Наименование	Кол-во	Примечания		
Измерение давления воздуха на впуске (давления наддува)	A	799-201-2202	Комплект манометров для измерения давления наддува	1	- 101 - 200 кПа {-760 - 1500 мм рт. ст.}		
Измерение температуры выхлопных газов	B	799-101-1502	Цифровой термометр	1	- 99,9 - 1299°C		
Измерение цвета выхлопных газов	C	1	Переносной тестер дыма	1	Уровень загрязнения: 0 - 70% (при стандартном цвете) (Индекс Боша = уровень загрязнения x 1/10 C)		
		2	Имеется в продаже	Дымомер		1	
Регулировка клапанного зазора	D	Имеется в продаже	Щуп	1	Сторона впуска воздуха: 0,35 мм, Выпускная сторона: 0,57 мм		
Измерение давления компрессии	E	1	795-502-1590	Компрессометр	1	0 - 6,9 МПа {0 - 70 кг/см ² } Для двигателя 125E-3	
		2	795-471-1410	Адаптер	1		
			6217-71-6112	Прокладка	1		
		3	795-799-1170	Съемник	1		
Измерение давления прорыва картерных газов	F	799-201-1504	Тестер прорыва картерных газов	1			
Измерение давления масла в двигателе	G	1	799-101-5002	Гидравлический тестер	1	(Манометр): 2,5, 5,9, 39,2, 58,8 МПа {25, 60, 400, 600 кг/см ² }	
			790-261-1203	Цифровой гидравлический тестер	1		(Манометр): 58,8 МПа {600 кг/см ² }
		2	799-401-2320	Гидравлический тестер	1		(Манометр): 0,98 МПа {10 кг/см ² }
Измерение давления топлива	H	1	799-101-5002	Гидравлический тестер	1	* Аналогично G	
			790-261-1203	Цифровой гидравлический тестер	1		
		2	799-401-2320	Гидравлический тестер	1		
Измерение зазора подшпика поворотного круга	J	Имеется в продаже	Циферблатный индикатор	1	C магнитом		
Измерение и регулировка давления масла в контурах рабочего оборудования, поворота платформы и ходовой части	K	1	799-101-5002	Гидравлический тестер	1	* Аналогично G (Размер): 10 x 1,25 мм	
			790-261-1203	Цифровой гидравлический тестер	1		
		2	799-101-5220	Штуцер	2		
			07002-11023	Уплотнительное кольцо	2		
Измерение основного давления в контуре управления	L	1	799-101-5002	Гидравлический тестер	1	* Аналогично G1 * Аналогично K2	
			790-261-1203	Цифровой гидравлический тестер	1		
		2	799-101-5220	Штуцер	2		
			07002-11023	Уплотнительное кольцо	2		
Проверка и регулировка давления масла в контуре управления РС насоса	M	1	799-101-5002	Гидравлический тестер	1	* Аналогично G	
			790-261-1203	Цифровой гидравлический тестер	1		
		2	799-101-5220	Штуцер	4		
			07002-11023	Уплотнительное кольцо	4		

Проверяемый, измеряемый параметр	Обозначение	Номер по каталогу	Наименование	Кол-во	Примечания
Проверка и регулировка давления в контуре управления LS насоса	N	799-101-5002	Гидравлический тестер	1	* Аналогично G1
		790-261-1203	Цифровой гидравлический тестер	1	
		799-101-5220	Штуцер	4	* Аналогично M2
		07002-11023	Уплотнительное кольцо	4	
		799-401-2701	Дифференциальный манометр	1	
Измерение давления на выходе электромагнитного клапана	P	799-101-5002	Гидравлический тестер	1	* Аналогично G1
		790-261-1203	Цифровой гидравлический тестер	1	
		799-401-3100	Адаптер	1	(Размер): 02
		799-401-3200	Адаптер	1	(Размер): 03
Измерение давления на выходе клапана PPC	Q	799-101-5002	Гидравлический тестер	1	* Аналогично G1
		790-261-1203	Цифровой гидравлический тестер	1	
		970-301-1740	Адаптер	1	(Размер): PF1/4 + PT1/4
Измерение утечки масла	R	Имеется в продаже	Мерный цилиндр	1	
Проверка степени износа звездочки	—	799-627-1120	Прибор для измерения степени износа	1	
Измерение температуры охлаждающей жидкости и масла	—	799-101-1502	Цифровой термометр	1	* Аналогично B
Измерение рабочего усилия и силы сжатия	—	79A-264-0021	Динамометр	1	0 – 294 Н {0 – 30 кг}
		79A-264-0091	Динамометр	1	0 – 490 Н {0 – 50 кг}
Измерение хода поршня и гидравлического дрейфа	—	Имеется в продаже	Масштабная линейка	1	
Измерение скорости рабочего оборудования	—	Имеется в продаже	Секундомер	1	
Измерение напряжения и сопротивления	—	Имеется в продаже	Тестер	1	

: Наименования моделей и номера по каталогу для тройников и колодок, применяемых для диагностики неисправностей контрольной панели, контроллеров, датчиков, исполнительных механизмов и электропроводки см. на схеме компоновки разъемов и принципиальной электросхеме для каждой системы в главе ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ.

ИЗМЕРЕНИЕ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

1. Поверните пусковой выключатель в положение ON и задайте контрольной панели режим "Контроль параметров".
- : Сведения о порядке действий см. в разделе СПЕЦИАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ КОНТРОЛЬНОЙ ПАНЕЛИ.
 - > Контрольный код:
 - 01002 Частота вращения двигателя
 - 01006 Частота вращения двигателя
- : Код 01002 - информация контроллера двигателя, а код 01006 - информация контроллера насоса. Частоту вращения двигателя можно измерить с помощью любого из этих кодов.
- : Частота вращения двигателя отображается в об/мин.



2. Дайте двигателю поработать и поднимите температуру охлаждающей жидкости двигателя и масла гидросистемы до рабочего диапазона.
3. Измерьте частоту вращения двигателя при соблюдении каждого из следующих условий.
 - 1) Измерение частоты вращения двигателя на низких холостых оборотах:
 - i) Запустите двигатель и установите регулятор подачи топлива в положение низких холостых оборотов (МИН.).
 - ii) Установите рычаг управления рабочим оборудованием, рычаг управления поворотом платформы и рычаги управления передвижением в нейтральное положение и измерьте частоту вращения двигателя.
 - 2) Измерение частоты вращения двигателя на высоких холостых оборотах:
 - i) Запустите двигатель и установите регулятор подачи топлива в положение высоких холостых оборотов (МАКС.).
 - ii) Установите переключатель рабочих режимов в положение режима А.
 - iii) Установите выключатель автоматического замедления оборотов двигателя в положение OFF.
 - iv) Установите рычаг управления рабочим оборудованием, рычаг управления поворотом платформы и рычаги управления передвижением в нейтральное положение.

- 3) Измерение частоты вращения двигателя при разгрузке 2-мя насосами:
 - i) Запустите двигатель и установите регулятор подачи топлива в положение высоких холостых оборотов (МАКС.).
 - ii) Установите переключатель рабочих режимов в положение режима А.
 - iii) Разгрузите контур рукояти, сложив ее.
- 4) Измерение частоты вращения при разгрузке 2-мя насосами + работе сенсорного выключателя увеличения мощности (почти номинальная частота вращения):
 - i) Запустите двигатель и установите регулятор подачи топлива в положение высоких холостых оборотов (МАКС.).
 - ii) Установите переключатель рабочих режимов в положение режима А.
 - iii) Во время разгрузки контура рукояти с помощью ее складывания удерживайте сенсорный выключатель максимальной мощности нажатым.
 - : Функция сенсорного включения максимальной мощности автоматически устанавливает свое исходное состояние прикл. через 8,5 секунд, даже если удерживать выключатель нажатым. Поэтому измерить частоту вращения двигателя следует до истечения этого отрезка времени.
- 5) Измерение частоты вращения автоматического замедления:
 - 1) Запустите двигатель и установите регулятор подачи топлива в положение высоких холостых оборотов (МАКС.).
 - 2) Установите выключатель автоматического замедления в положение ON.
 - 3) Установите рычаг управления рабочим оборудованием и рычаги управления поворотом платформы в нейтральное положение.
 - : Частота вращения двигателя понижается до определенного уровня прикл. через 5 секунд после установки всех рычагов управления в нейтральное положение. Этот уровень является частотой автоматического замедления оборотов двигателя.

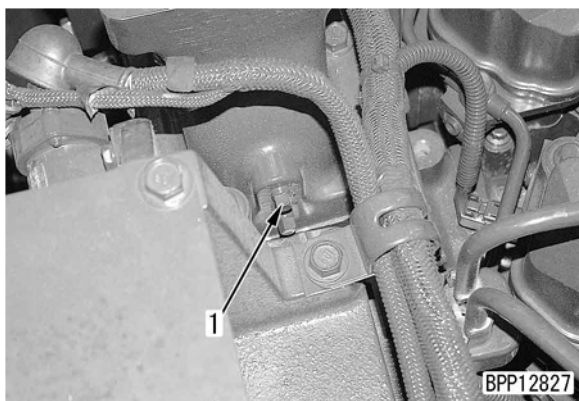
ИЗМЕРЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА НА ВПУСКЕ (ДАВЛЕНИЯ НАДДУВА)

: Приборы для измерения давления воздуха на впуске (давления наддува)

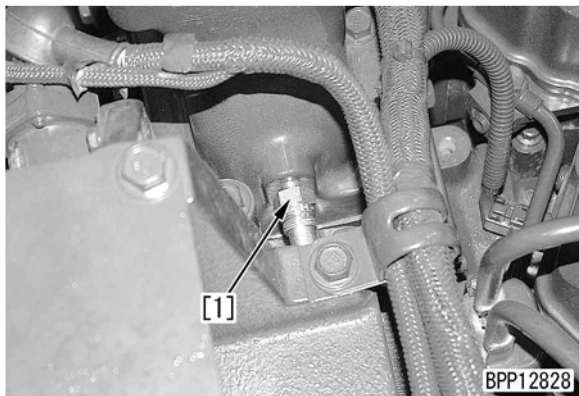
Обозначение	Номер по каталогу	Наименование
А	799-201-2202	Комплект манометра для измерения давления наддува

: При установке и снятии измерительного оборудования соблюдайте осторожность, чтобы не коснуться горячих деталей двигателя.

1. Откройте капот двигателя и извлеките пробку из отверстия для измерения давления впускного воздуха (1).



2. Установите штуцер [1] из измерительного комплекта А и присоедините манометр [2].



4. Переведите двигатель на средние или высокие обороты и слейте масло из шланга.
 - : Для слива масла вставьте примерно на половину соединительные части манометра и шланга, и несколько раз откройте самоуплотняющийся затвор на шланге.
 - : При наличии комплекта А с деталями для профилактического обслуживания можете слить масло при помощи воздуховыпускной муфты (790-261-1130) из этого комплекта.
 - : Если в шланге осталось масло, то манометр не будет работать. Поэтому необходимо тщательно слить все масло из шланга.

4. Дайте двигателю поработать и поднимите температуру охлаждающей жидкости двигателя и масла гидросистемы до рабочего диапазона.
5. Установите переключатель рабочих режимов в положение режима А.
6. Установив двигатель в режим высоких холостых оборотов, разгрузите контур стрелы, для чего поднимите стрелу и измерьте давление впускного воздуха (давление наддува).



7. Завершив измерения, снимите измерительные приборы и установите обратно снятые детали.

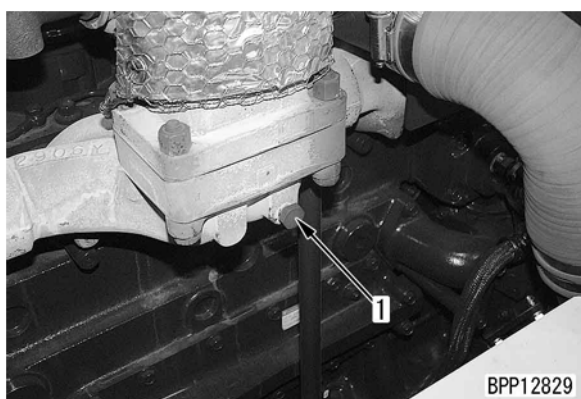
ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ

: Прибор для измерения температуры выхлопных газов

Обозначение	Номер по каталогу	Наименование
В	799-101-1502	Цифровой термометр

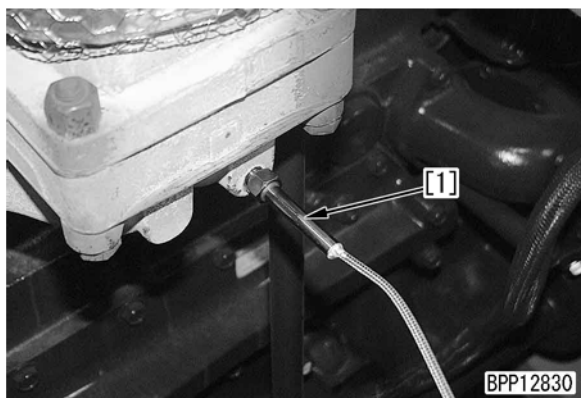
< Устанавливать или снимать датчик температуры можно после того, как выпускной коллектор остынет.

1. Откройте капот двигателя и извлеките пробку из отверстия для измерения температуры выхлопных газов (1).



2. Установите датчик [1] цифрового термометра В и подсоедините их к счетчику [2].

: Закрепите жгут проводов цифрового термометра таким образом, чтобы он не касался нагретого участка.



3. Дайте двигателю поработать и поднимите температуру охлаждающей жидкости двигателя и масла гидросистемы до рабочего диапазона.

4. Процедура измерения максимальной температуры выхлопных газов для диагностики неисправностей.

Запустите машину и измерьте максимальную температуру выхлопных газов.

: Установите цифровой термометр в режим PEAK.

5. Порядок периодического измерения температуры выхлопных газов с целью профилактического техобслуживания (режим Pm Clinic) и т.п..

1) Установите переключатель рабочих режимов в положение режима А.

2) Установив двигатель в режим высоких холостых оборотов, разгрузите контур рукояти, для чего сложите ее, и измерьте температуру выхлопных газов.

: Измеряйте температуру выхлопных газов после ее стабилизации.



6. Завершив измерения, снимите измерительные приборы и установите обратно снятые детали.

ИЗМЕРЕНИЕ ЦВЕТА ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ

: Прибор для измерения цвета выхлопных газов

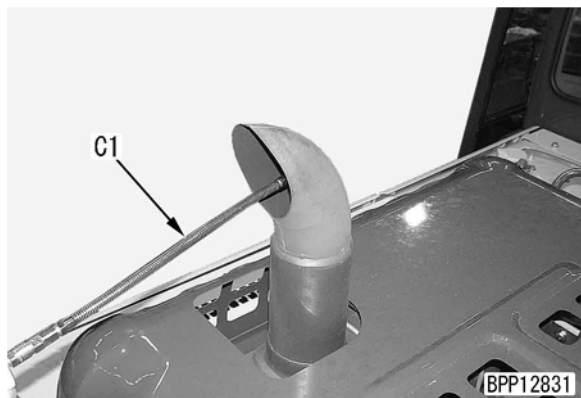
Обозначение	Номер по каталогу	Наименование
С	1	799-201-9000
	2	Имеется в продаже
		Переносной тестер дыма
		Дымомер

< При установке и снятии измерительных приборов будьте осторожны, чтобы не задеть за сильно нагретые детали.

: Если на рабочей площадке нет источника подвода воздуха и электроэнергии, то используйте переносной тестер дыма **С1**. Для регистрации показаний воспользуйтесь дымомером **С2**.

1. Измерения при помощи переносного тестера дыма С1

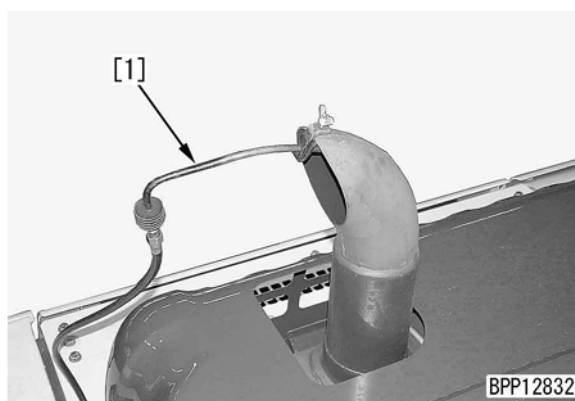
- 1) Вставьте в тестер **С1** полоску фильтровальной бумаги.
- 2) Вставьте в выхлопную трубу (1) трубку для забора выхлопных газов.
- 3) Дайте двигателю поработать и поднимите температуру охлаждающей жидкости двигателя и масла гидросистемы до рабочего диапазона.
- 4) Резко увеличьте обороты двигателя или дайте ему поработать в режиме высоких оборотов, затем переместите рукоятку тестера дыма **С1** так, чтобы фильтровальная бумага впитала в себя выхлопные газы.



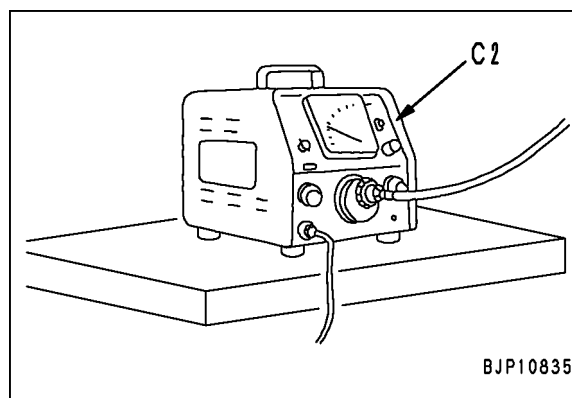
- 5) Извлеките фильтровальную бумагу и сравните ее оттенок с прилагаемой шкалой.
- 6) По завершении измерений снимите измерительный прибор и установите на место снятые детали.

2. Измерения при помощи дымомера С2

- 1) Вставьте датчик [1] дымомера **С2** в выпускное отверстие выхлопной трубы (1), затем прикрепите его к выхлопной трубе зажимом.



- 2) Подсоедините шланг датчика, приемное гнездо педали акселератора и воздушный шланг к дымомеру **С2**.
 - : Ограничьте давление подаваемого воздуха до 1,5 МПа {15 кг/см²}.
- 3) Вставьте вилку кабеля электропитания в розетку сети переменного тока с напряжением 100 В.
 - : Перед подключением к электросети убедитесь в том, что выключатель дымомера находится в положении OFF.
- 4) Ослабьте колпачковую гайку на всасывающем насосе и вложите фильтровальную бумагу.
 - : Аккуратно вложите фильтровальную бумагу для того, чтобы не было утечки выхлопных газов.
- 5) Включите дымомер **С2**.



- 6) Дайте двигателю поработать и поднимите температуру охлаждающей жидкости двигателя и масла гидросистемы до рабочего диапазона.
- 7) Резко увеличьте обороты двигателя или дайте ему поработать на высоких холостых оборотах, затем нажмите педаль акселератора, установленную на дымомер **С2**, и подождите, пока фильтровальная бумага не впитает выхлопные газы.
- 8) Поместите впитавшую загрязнения фильтровальную бумагу поверх чистой фильтровальной бумаги (не менее 10 листов) в держатель фильтровальной бумаги и снимите показания прибора.
- 9) По завершении измерений снимите измерительный прибор и установите на место снятые детали.

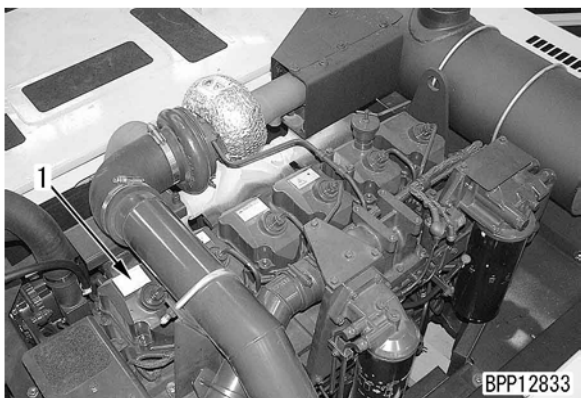
РЕГУЛИРОВКА КЛАПАННОГО ЗАЗОРА

: Прибор для регулировки клапанного зазора

Обозначение	Номер по каталогу	Наименование
D	Имеется в продаже	Щуп

1. Откройте капот двигателя и снимите все крышки головок цилиндров (1).

- : Освободите топливопровод высокого давления от всех промежуточных хомутов и отсоедините накидные гайки со стороны общего нагнетательного топливопровода высокого давления и со стороны форсунки, после чего можете снимать крышки головок цилиндров.
- : При помощи ключей с закрытым зевом (имеются в продаже) для труб высокого давления отсоедините и подсоедините топливопроводы высокого давления.
- : Снимите также воздухопускной соединительный патрубок с верхней части крышки головки цилиндра №1.
- : Сняв крышки головок, временно затяните накидные гайки так, чтобы топливопроводы высокого давления не задевали за коромысла.



2. Снимите защитные крышки ремней (2 шт.) и ослабьте ремень вентилятора и ремень генератора.

3. Снимите нижнее защитное ограждение радиатора.

4. Поверните коленвал вперед, чтобы совместить риску "а" на демпфере, имеющую метку 1.6 TOP, с указателем (2), затем установите поршень цилиндра №1 в положение верхней мертвой точки.

- : Проверните коленвал при помощи крепежного болта на шкиве коленвала (размер под ключ: 24 мм) только вперед, чтобы не ослабить затяжку болта.
- : Когда цилиндр №1 оказывается в положении верхней мертвой точки, коромысло цилиндра №1 поддается смещению рукой в пределах клапанного зазора. Если коромысло не перемещается, то цилиндр не находится в положении верхней мертвой точки.

В таком случае проверните коленвал еще на один оборот.

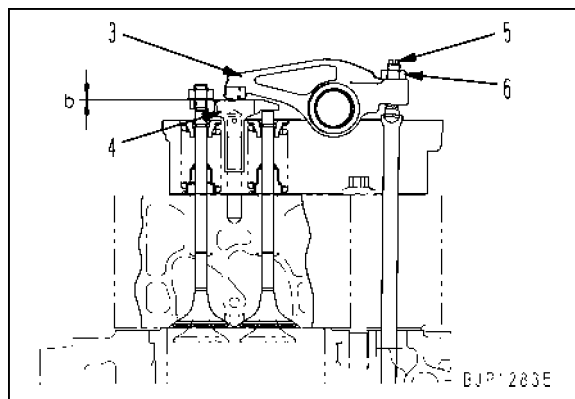


5. Установите щуп D в зазор "b" между коромыслом (3) и крестовиной (4), и отрегулируйте клапанный зазор при помощи регулировочного винта (5).

- : Не вынимая щупа, поверните регулировочный винт настолько, чтобы щуп можно было слегка сдвинуть.

6. Удерживая регулировочный винт (5), затяните стопорную гайку (6).

- \ Стопорная гайка:
53,0 - 64,7 Нм (5,4 - 6,6 кгм)
- : Затянув стопорную гайку, повторно измерьте клапанный зазор.



7. Поворачивая коленвал вперед, каждый раз на 120°, повторите действия 2 - 5 для каждого цилиндра в соответствии с порядком их работы.

- > Порядок работы цилиндров: 1 - 5 - 3 - 6 - 2 - 4

8. Завершив измерения, установите обратно снятые детали.
- \ Крепежный болт крышки головки цилиндра:
 $9,8 \pm 1,0 \text{ Нм}$ { $1,0 \pm 0,1 \text{ кгм}$ }
 - : Окончательно затянув накидные гайки, окончательно затяните болты хомутов на топливopпроводах высокого давления.
 - \ Накидная гайка топливopпровода высокого давления:
 $39,2 - 49,0 \text{ Нм}$ { $4 - 5 \text{ кгм}$ }
 - \ Болт хомута на топливopпроводе высокого давления:
 $11,8 - 14,7 \text{ Нм}$ { $1,2 - 1,5 \text{ кгм}$ }
 - \ Хомут на воздуховпускном соединительном патрубке:
 $9,8 \pm 0,5 \text{ НМ}$ { $100 \pm 5 \text{ кгм}$ }
 - : Отрегулируйте натяжение ремня. Более подробно см. раздел ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ РЕМНЯ ВЕНТИЛЯТОРА И НАТЯЖЕНИЯ РЕМНЯ ГЕНЕРАТОРА.

ИЗМЕРЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ КОМПРЕССИИ

: Приборы для измерения давления компрессии

Обозначение	Номер по каталогу	Наименование	
E	1	Компрессометр	
	2	795-471-1410	Адаптер
		6217-71-6112	Прокладка
	3	795-799-1170	Съемник

< При измерении давления компрессии соблюдайте осторожность, чтобы не обжечься о нагретый выпускной коллектор, глушитель и пр., или не задеть вращающиеся детали.

1. Дайте двигателю поработать, чтобы температура масла в двигателе поднялась до 40 - 60°C.

2. Откройте капот двигателя и снимите крышку (1) головки цилиндра, на котором проводятся измерения.

: Освободите топливопровод высокого давления от всех промежуточных хомутов и отсоедините накидные гайки со стороны общего нагнетательного топливопровода высокого давления и со стороны форсунки, после чего можете снимать крышку головки цилиндра.

: При помощи ключей с закрытым зевом (имеются в продаже) для труб высокого давления отсоедините и подсоедините топливопроводы высокого давления.

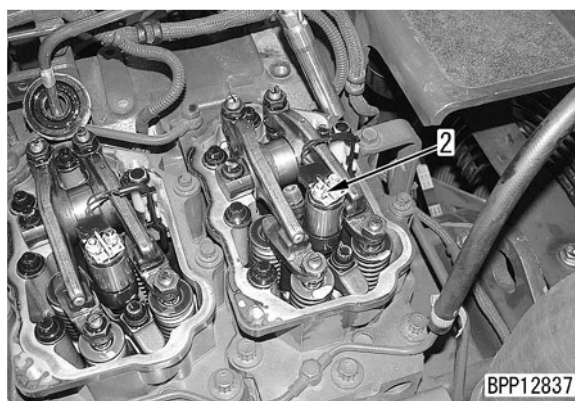
: Снимите также воздуховпускной соединительный патрубок с верха крышки головки цилиндра №1.



3. При помощи съемника **E3** снимите форсунку (2).

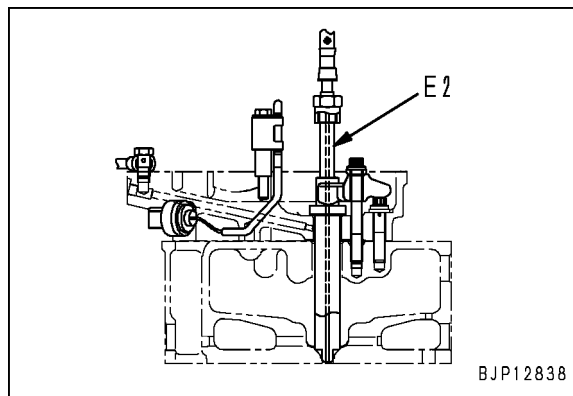
: Поочередно ослабьте гайки жгута проводов.

: Сняв форсунку, временно затяните накидную гайку так, чтобы топливопроводы высокого давления не задевали за коромысло.



4. Установите адаптер **E2** и подсоедините его к компрессометру **E1**.

\ Крепежный болт держателя:
58,8 - 73,5 Нм (6,0 - 7,5 кгм)



5. Отрегулируйте клапанный зазор. Более подробно см. раздел РЕГУЛИРОВКА КЛАПАННОГО ЗАЗОРА.

6. Снимите нижнее защитное ограждение двигателя и отсоедините промежуточные разъемы двигателя **ER02** и **ER03**.

< Если разъемы не отсоединить, то во время измерений может произойти запуск двигателя. Поэтому обязательно отсоедините разъемы.

< Накройте разъемы со стороны контроллера (со стороны шасси) куском виниловой пленки и т.п. во избежание утечки электричества и короткого замыкания на землю.

7. Поверните пусковой включатель в положение ON и подготовьте контрольную панель к измерению частоты вращения двигателя.

< См. раздел ИЗМЕРЕНИЕ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ.

8. Проверните коленвал двигателя при помощи стартера и измерьте давление компрессии.
 - : Измеряйте давление после того, как стрелка указателя стабилизируется.
 - : Одновременно с измерением давления компрессии измерьте и частоту вращения двигателя, а также убедитесь, что она соответствует диапазону измеряемых параметров.

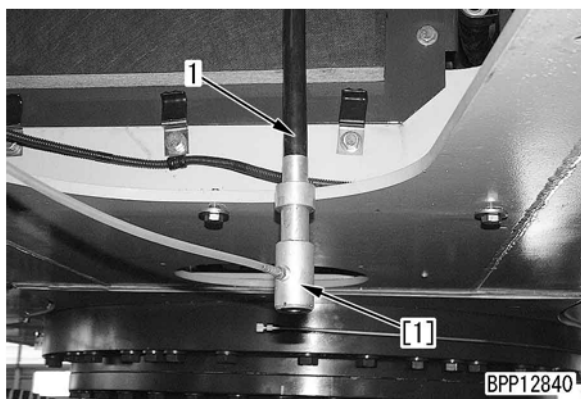
9. Завершив измерения, снимите измерительные приборы и установите обратно снятые детали.
 - \ Крепежный болт держателя форсунки:
58,8 - 73,5 Нм {6,0 - 7,5 кгм}
 - \ Крепежный болт крышки головки цилиндра:
9,8 ± 1,0 Нм {1,0 ± 0,1 кгм}
 - : Окончательно затянув накидные гайки, окончательно затяните болты хомутов на топливопроводах высокого давления.
 - \ Накидная гайка топливопровода высокого давления:
39,2 - 49,0 Нм {4 - 5 кгм}
 - \ Болт хомута на топливопроводе высокого давления:
11,8 - 14,7 Нм {1,2 - 1,5 кгм}
 - \ Хомут на воздуховпускном соединительном патрубке:
9,8 ± 0,5 Нм {100 ± 5 кгм}

ИЗМЕРЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ ПРОРЫВА КАРТЕРНЫХ ГАЗОВ

: Прибор для измерения давления прорыва картерных газов

Обозначение	Номер по каталогу	Наименование
F	799-201-1504	Тестер прорыва картерных газов

1. Снимите нижнее защитное ограждение двигателя.
2. Установите наконечник [1] проверочного устройства картерных газов **F** в шланг для отвода картерных газов (1), затем подсоедините к проверочному устройству [2] при помощи шланга.



3. Дайте двигателю поработать и поднимите температуру охлаждающей жидкости двигателя и масла гидросистемы до рабочего диапазона.
4. Дайте двигателю поработать на высоких холостых оборотах и измерьте давление прорыва картерных газов при следующих условиях.
 - > Режим рабочего оборудования: А
 - > Выключатель блокировки поворота платформы: ON (сброс высокого давления)
 - > Контуры рабочего оборудования, механизма поворота платформы и передвижения: разгрузите контуры путем складывания рукояти.
 - > Снимите показания устройства для проверки картерных газов после того, как его стрелка стабилизировалась.



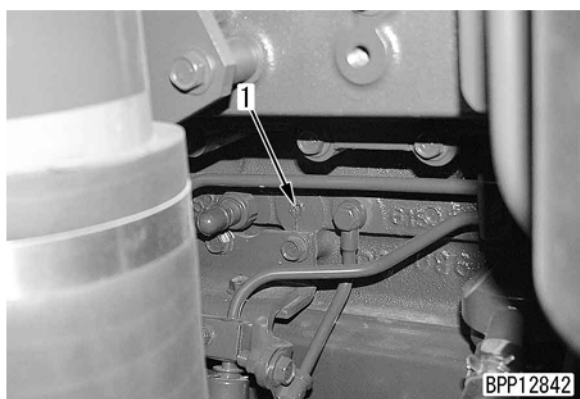
5. По завершении измерений снимите измерительные приборы и установите снятые детали.

ИЗМЕРЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ

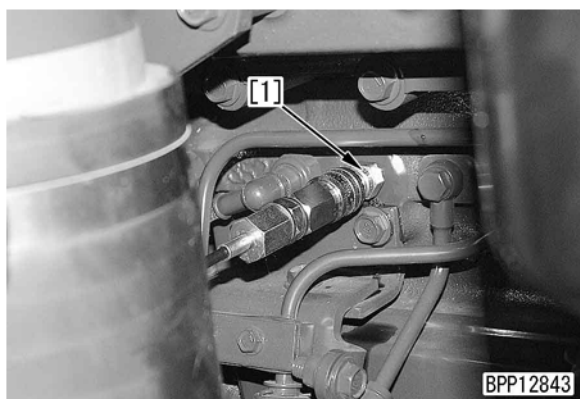
: Приборы для измерения давления масла в двигателе

Обозначение	Номер по каталогу	Наименование	
G	1	799-101-5002	Гидравлический тестер
		790-261-1203	Цифровой гидравлический тестер
	2	799-401-2320	Гидравлический тестер

1. Откройте капот двигателя и извлеките пробку (1) из отверстия для измерения давления масла в блоке цилиндров двигателя.



2. Установите штуцер [1] гидравлического тестера **G1** и подсоедините его к гидравлическому тестеру **G2**.



3. Дайте двигателю поработать и поднимите температуру охлаждающей жидкости двигателя и масла гидросистемы до рабочего диапазона.
4. Измерьте давление масла в двигателе на низких и высоких холостых оборотах.



5. Завершив измерения, снимите измерительные приборы и установите обратно снятые детали.

РАБОТА С УСТРОЙСТВАМИ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ

- : Меры предосторожности при проверке и регулировке топливной системы
Система впрыска из общего топливопровода высокого давления, используемая на данной машине, состоит из более высокоточных деталей, чем обычные ТНВД и форсунки. Если в эту систему попадут инородные материалы, они могут стать причиной неисправности. При проверке и регулировке топливной системы действуйте с большей осторожностью, чем в прошлом. Если к какой-либо детали пристанет пыль и т.п., тщательно промойте эту деталь чистым топливом.
- : Меры предосторожности при замене патрона топливного фильтра
Используйте только фирменный патрон топливного фильтра фирмы Комацу.
Поскольку система впрыска топлива из общего нагнетательного топливопровода высокого давления (CRI) состоит из более высокоточных деталей, чем обычные топливные насосы высокого давления и форсунки, в ней применен особый высокоэффективный фильтр, который не позволяет проникнуть в нее инородным материалам.
Если вместо фирменного фильтра Комацу использовать какой-то другой фильтр, в топливной системе могут возникнуть неисправности. Поэтому ни в коем случае не используйте никакого другого фильтра, кроме фирменного фильтра Комацу.

СБРОС ОСТАТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ В ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЕ

- : Во время работы двигателя давление создается в контурах как низкого, так и высокого давления топливной системы.
Контур низкого давления: питательный насос – топливный фильтр – подкачивающий насос
Контур высокого давления: подающий насос – аккумулятор высокого давления – топливная форсунка
- : В контурах как низкого, так и высокого давления давление автоматически понижается до безопасного уровня в течение 30 секунд после остановки двигателя.
- : Перед проверкой топливного контура и снятием его деталей необходимо полностью сбросить остаточное давление в топливном контуре. Поэтому необходимо придерживаться следующих правил.
 - < Перед проверкой топливной системы или снятием ее деталей подождите не менее 30 секунд после остановки двигателя, пока остаточное давление в топливном контуре не будет сброшено. (Не приступайте к работе сразу же после остановки двигателя, поскольку в топливном контуре еще присутствует остаточное давление.)

ИЗМЕРЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА

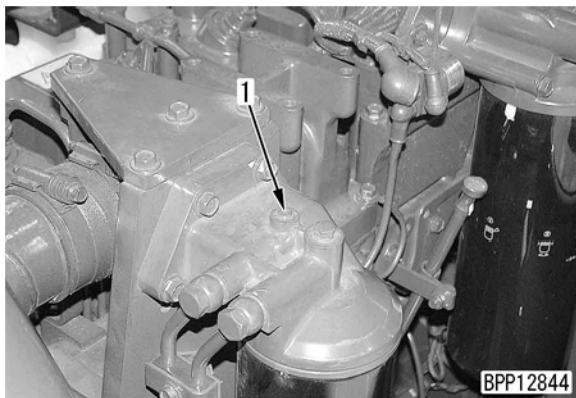
: Приборы для измерения давления топлива

Обозначение	Номер по каталогу	Наименование	
Н	1	799-101-5002	Гидравлический тестер
		790-261-1203	Цифровой гидравлический тестер
	2	799-401-2320	Гидравлический тестер

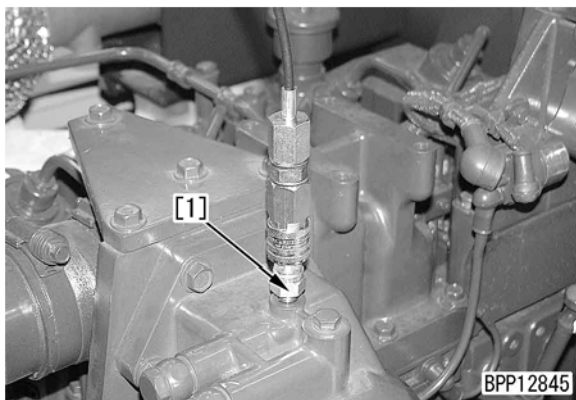
: Измерьте давление топлива только в контуре низкого давления на участке между подающим насосом, топливным фильтром и подкачивающим насосом.

< Поскольку давление в контуре высокого давления на участке от подкачивающего насоса до общего нагнетательного топливопровода высокого давления и топливной форсунки очень высоко, его нельзя измерить.

1. Откройте капот двигателя и извлеките пробку из отверстия для измерения давления топлива (1).



2. Установите штуцер [1] гидравлического тестера **H1** и подсоедините его к гидравлическому тестеру **H2**.



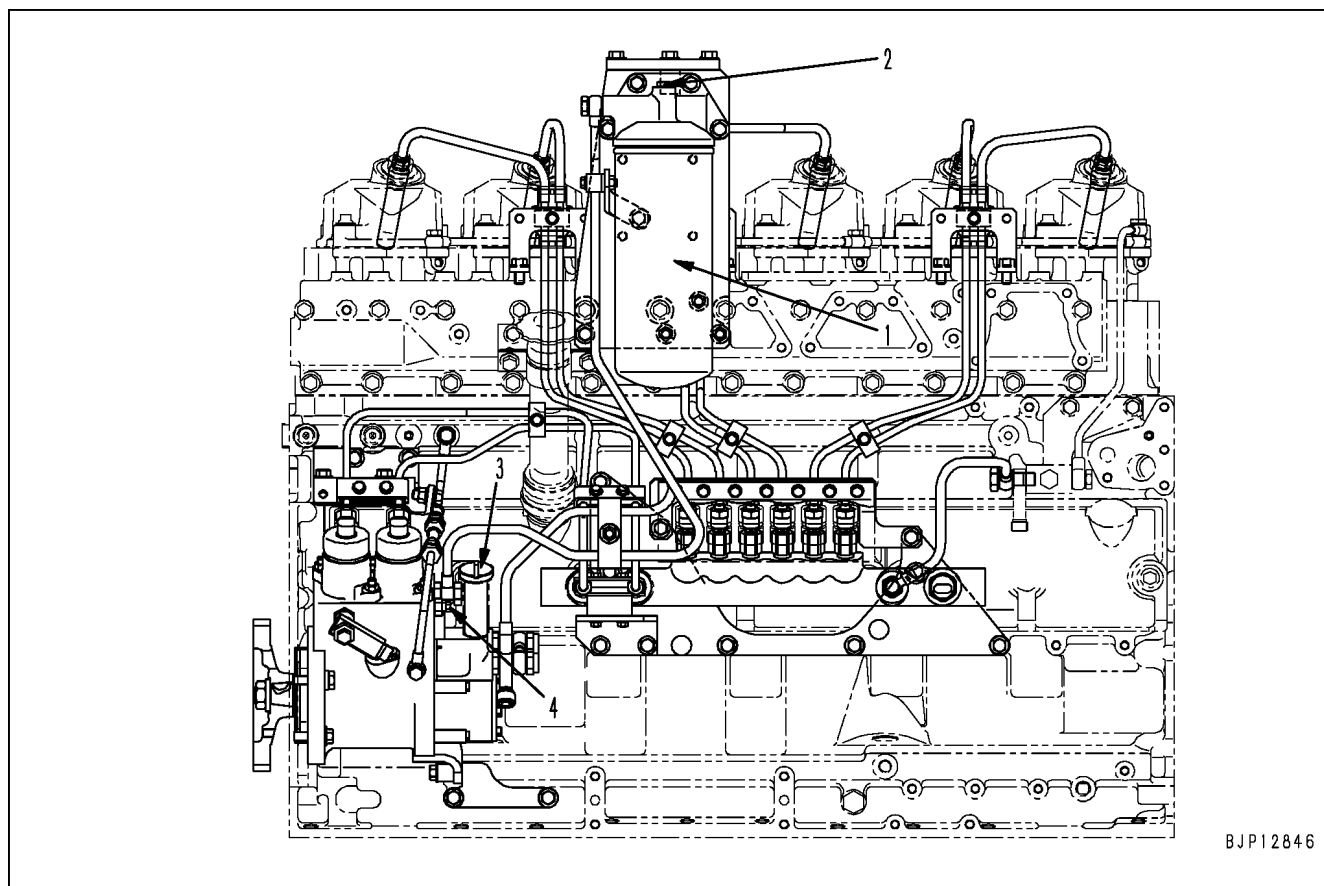
3. Дайте двигателю поработать на высоких холостых оборотах и затем измерьте давление топлива.

: Если давление топлива находится в пределах следующего диапазона, оно считается нормальным.
0,15 - 0,3 МПа {1,5 - 3 кг/см²}



4. Завершив измерения, снимите измерительные приборы и установите обратно снятые детали.

ВЫПУСК ВОЗДУХА ИЗ ТОПЛИВНОГО КОНТУРА



: Если топливо выработано, либо если снималось и устанавливалось какое-либо устройство, входящее в топливный контур, выпустите воздух из топливного контура, действуя в следующем порядке.

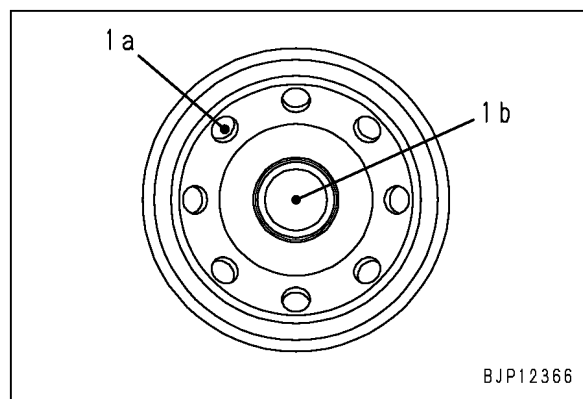
: Откройте капот двигателя.

1. Снимите топливный фильтр (1), залейте в него топливо, затем установите его обратно.

: Заполните топливный фильтр чистым топливом и примите меры, чтобы внутрь него не попала грязь.

: Залейте топливо через впускные отверстия (1a) (8 отверстий) фильтра. Поскольку отверстие (1b) является выпускным (и должно оставаться чистым), не заливайте через него топливо.

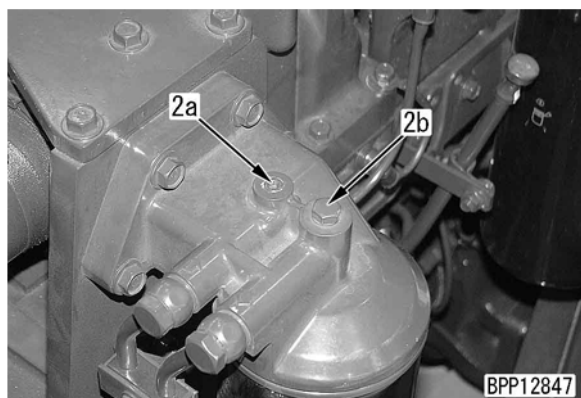
: При отсутствии чистого топлива не снимайте фильтр, а заполните его топливом из топливного бака - при помощи топливоподкачивающего насоса.



2. Снимите пробку (2a) топливного фильтра и поработайте топливоподкачивающим насосом (3).

: Работайте топливоподкачивающим насосом до тех пор, пока топливо не потечет из отверстия под пробку, после чего установите пробку обратно.

\ Пробка: **3,9 - 6,9 Нм {0,4 - 0,7 кгм}**



3. Снимите воздуховыпускную пробку (2b) топливного фильтра и поработайте ручным топливоподкачивающим насосом (3).
 - : Работайте топливоподкачивающим насосом до тех пор, пока топливо не потечет из отверстия под пробку, после чего установите пробку обратно.
 - \ Воздуховыпускная пробка:
7,8 - 9,8 Нм {0,8 - 1,0 кгм}

4. Ослабьте воздухоотводное приспособление (4) подкачивающего насоса и поработайте ручным топливоподкачивающим насосом (3), выполнив 90 - 100 подкачивающих движений.
 - : Работайте подкачивающим насосом до тех пор, пока топливо не потечет из воздухоотводного приспособления (2b), после чего затяните воздухоотводное приспособление. Затем выполните еще несколько подкачивающих движений ручным топливоподкачивающим насосом, пока он не начнет работать с трудом.
 - \ Воздухоотводное приспособление:
4,9 - 6,9 Нм {0,5 - 0,7 кгм}

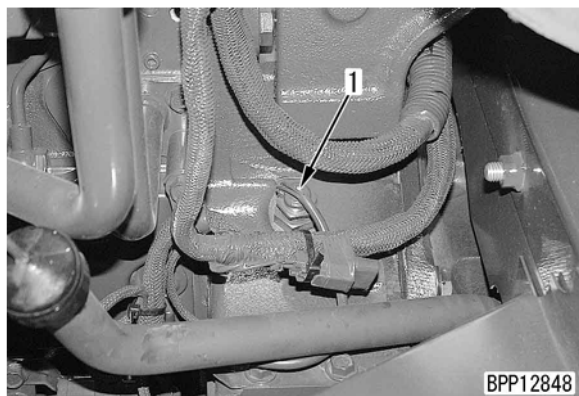
5. Запустите двигатель с помощью стартера.
 - : При вращении коленвала воздух из контура высокого давления выпускается автоматически.
 - : Если двигатель не запускается, то в контуре низкого давления, вероятно, еще остается воздух. В этом случае повторите описанные выше действия, начиная с пункта 2.

ПРОВЕРКА ТОПЛИВНОГО КОНТУРА НА УТЕЧКИ

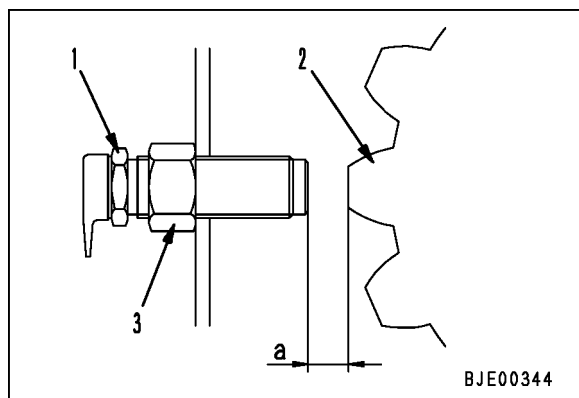
- < В контуре высокого давления, который входит в состав топливной системы, образуется очень высокое давление. Утечка топлива во время работы двигателя опасна, так как топливо может загореться.
После проверки топливной системы или снятия ее деталей проверьте ее на утечки, действуя в следующем порядке.
 - : Заранее очистите от грязи и консистентной смазки двигатель и окружающие его детали, чтобы проверка на утечки прошла легко.
1. Распылите проникающий краситель (проявитель) на соединения подкачивающего насоса, общего нагнетательного топливопровода высокого давления, топливную форсунку и места подсоединения топливопроводов высокого давления.
 2. Дайте двигателю поработать с частотой вращения ниже 1000 об/мин и остановите его после того, как частота вращения станет постоянной.
 3. Проверьте топливопровод и оборудование на отсутствие утечек топлива.
 - : Проверьте наличие утечек топлива на деталях топливопровода высокого давления и прилегающих участках, покрытых проникающим красителем.
 - : При обнаружении утечки топлива устраните ее и проведите повторную проверку, начиная с пункта 2.
 4. Дайте двигателю поработать в режиме низких холостых оборотов.
 5. Проверьте топливопровод и оборудование на отсутствие утечек топлива.
 - : Проверьте наличие утечек топлива на деталях топливопровода высокого давления и прилегающих участках, покрытых проникающим красителем.
 - : При обнаружении утечки топлива устраните ее и проведите повторную проверку, начиная с пункта 2.
 6. Переведите двигатель в режим высоких холостых оборотов.
 7. Проверьте топливопровод и оборудование на отсутствие утечек топлива.
 - : Проверьте наличие утечек топлива на деталях топливопровода высокого давления и прилегающих участках, покрытых проникающим красителем.
 - : При обнаружении утечки топлива устраните ее и проведите повторную проверку, начиная с пункта 2.
 8. Дайте двигателю поработать в режиме высоких холостых оборотов и дайте ему нагрузку.
 - : Разгрузите масляный контур путем складывания рукояти.
 9. Проверьте топливопровод и оборудование на отсутствие утечек топлива.
 - : Проверьте наличие утечек топлива на деталях топливопровода высокого давления и прилегающих участках, покрытых проникающим красителем.
 - : При обнаружении утечки топлива устраните ее и проведите повторную проверку, начиная с пункта 2.
 - : Если утечки топлива не обнаружены, завершите проверку.

РЕГУЛИРОВКА ДАТЧИКА ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

- : Отрегулируйте датчик частоты вращения двигателя для контроллера насоса, действуя в следующем порядке.
- : Невозможно отрегулировать датчики частоты вращения G и Ne двигателя для контроллера двигателя.
- : Откройте капот двигателя, перед регулировкой снимите датчик (1) частоты вращения двигателя и убедитесь в том, что на наконечнике датчика нет зазубрин и дефектов, затем установите датчик обратно.



1. Вворачивайте датчик (1) до тех пор, пока его наконечник не коснется вершины зуба зубчатого венца (2) маховика.
? Резьба: **Гидравлический герметик**
2. Поверните датчик (1) назад на 1/2 - 2/3 оборота.
: Отрегулируйте зазор "а" между концом датчика и вершиной головки зуба шестерни до значения 0,75 - 1,00 мм.
3. Закрепите датчик (1) гайкой (3).
\ Гайка: **69 - 74 Нм {7,0 - 7,5 кгм}**

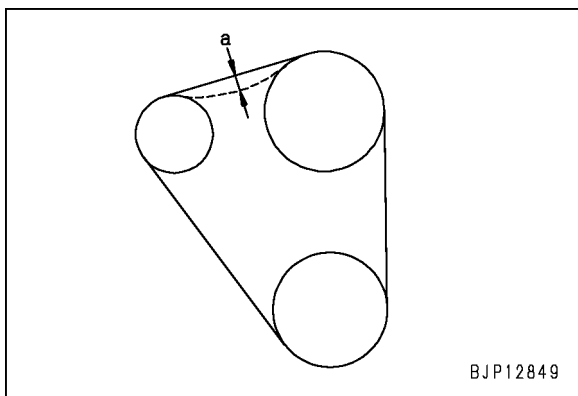


4. По завершении регулировки убедитесь в том, что контрольная панель отображает допустимое значение частоты вращения двигателя для различных контрольных функций.
: Более подробно о порядке действия см. раздел СПЕЦИАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ КОНТРОЛЬНОЙ ПАНЕЛИ.
: Контрольный код: 01006 (частота вращения двигателя).

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ РЕМНЯ ВЕНТИЛЯТОРА И РЕМНЯ ГЕНЕРАТОРА

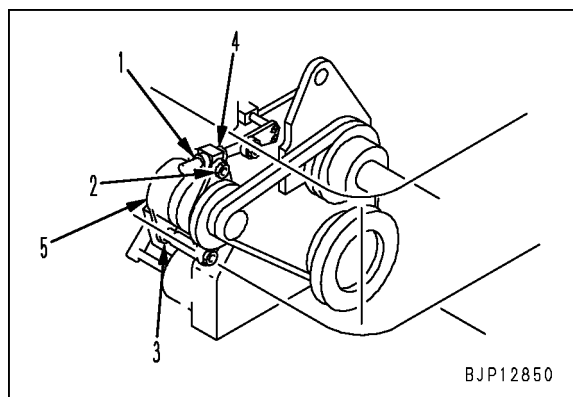
Проверка

1. Откройте капот двигателя и снимите защитные крышки ремня (2 шт.).
2. Нажав пальцем на ремень в точке, равноудаленной от шкива генератора и шкива вентилятора, измерьте величину прогиба ремня "а".
: Прогиб "а" при усилии нажатия, равном $\approx 58,8 \text{ Н}$ {прибл. 6 кг}: 13 мм



Регулировка

- : Если прогиб **а** не соответствует норме, отрегулируйте его следующим образом.
1. Ослабьте болты и гайки (1), (2) и (3).
 2. Поверните гайку (4), чтобы сдвинуть генератор (5) и отрегулировать натяжение ремня.
: Если гайку (4)
> Затягивать по часовой стрелке, натяжение ремня уменьшается.
> Ослаблять против часовой стрелки, натяжение ремня увеличивается.
: Проверьте шкивы на наличие разрушений, износа V-образных канавок и клиновых ремней, и плотность прилегания ремней к канавкам.
: Если ремень вытянут настолько, что его натяжение нельзя отрегулировать, имеет порезы или трещины, замените его.
 3. Затяните гайки и болты (3), (2) и (1).
> После замены отрегулируйте натяжение нового клинового ремня спустя 1 час его эксплуатации.



ИЗМЕРЕНИЕ ЗАЗОРА ПОДШИПНИКА ПОВОРОТНОГО КРУГА

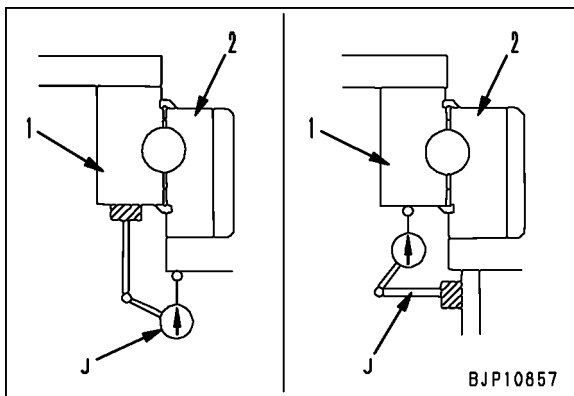
: Прибор для измерения зазора подшипника поворотного круга

Обозначение	Номер по каталогу	Наименование
J	Имеется в продаже	Циферблатный индикатор

: Измеряя зазор подшипника поворотного круга на эксплуатируемой машине, придерживайтесь следующего порядка действий.

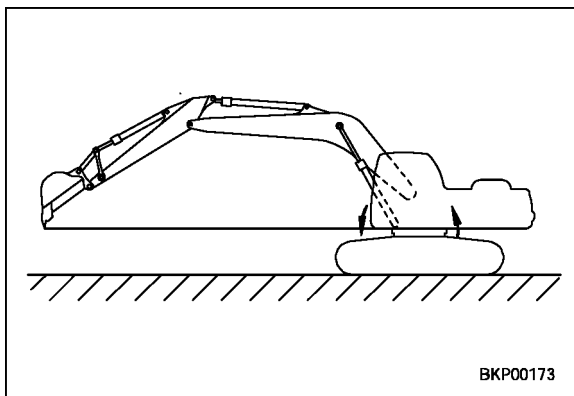
< Во время измерений избегайте попадания своих кистей или ступней под ходовую часть.

1. Укрепите циферблатный индикатор **J** на наружной обойме (1) или внутренней обойме (2) поворотного круга и приставьте контактный датчик к торцу внутренней обоймы (2) или наружной обоймы (1) с противоположной стороны.
 - : Установите циферблатный индикатор **J** на передней или задней стороне машины.



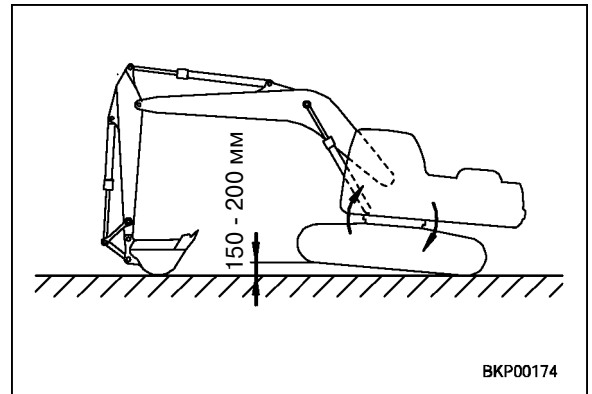
2. Установите рабочее оборудование в положение максимального рабочего радиуса, а край ковша - на уровне нижнего края поворотной рамы.
 - : При этом передний край поворотной платформы опускается, а задний - поднимается.

3. Обнулите показания циферблатного индикатора.



4. Установите рукоятку под почти прямым углом к поверхности грунта и опускайте стрелу до тех пор, пока не поднимется крайний передний башмак гусеницы.
 - : При этом передний край поворотной платформы поднимается, а задний - опускается.

5. Выполнив это условие, снимите показания циферблатного индикатора **J**.
 - : Циферблатный индикатор **J** показывает зазор подшипника.

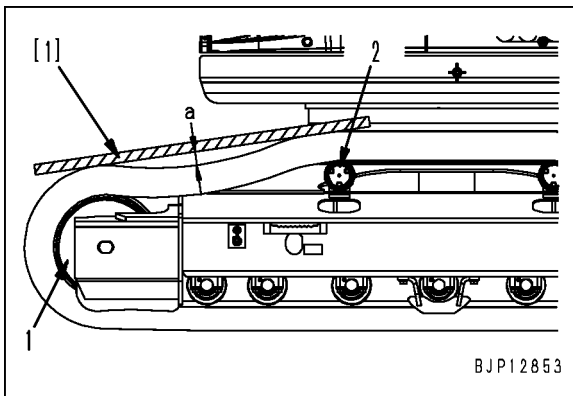


6. Верните машину в положение, описанное в пункте 2, и повторно убедитесь, что показания циферблатного индикатора **J** равны 0.
 - : Если показания циферблатного индикатора **J** не равны 0, повторите действия 3 - 5.

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ ГУСЕНИЧНОЙ ЦЕПИ

Проверка

1. Установите двигатель в режим низких холостых оборотов, переместите машину вперед на расстояние, равное длине опорной части гусеницы, и медленно остановитесь.
2. Положите брус прямоугольного сечения [1] на гусеничную цепь между направляющим колесом (1) и первым поддерживающим катком.
 - : В качестве бруса прямоугольного сечения [1] используйте стальной уголкового профиля, который менее подвержен деформации.
3. Измерьте максимальное расстояние "а" между брусом прямоугольного сечения [1] и гусеницей.
 - > Нормативное максимальное расстояние "а": 10 - 30 мм



Регулировка

: Если натяжение гусеничной цепи не соответствует норме, выполните регулировку в следующем порядке.

1. При чрезмерном натяжении

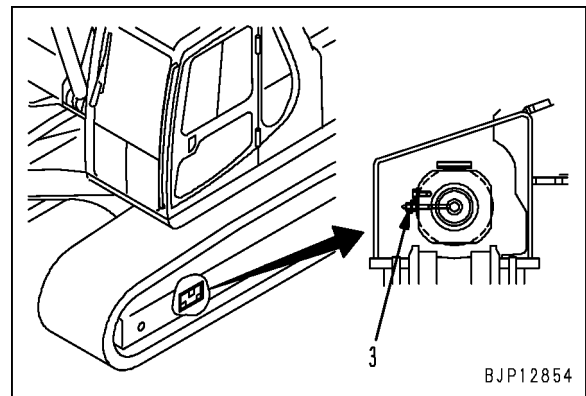
Ослабьте клапан (3), чтобы выпустить консистентную смазку.

< Поскольку консистентная смазка находится под высоким давлением и существует опасность ее выброса, не ослабляйте его более чем на 1 оборот.

2. При слабом натяжении

Добавьте смазку через клапан (3).

: Если гусеничная цепь натянута недостаточно, медленно переместите машину вперед и назад.

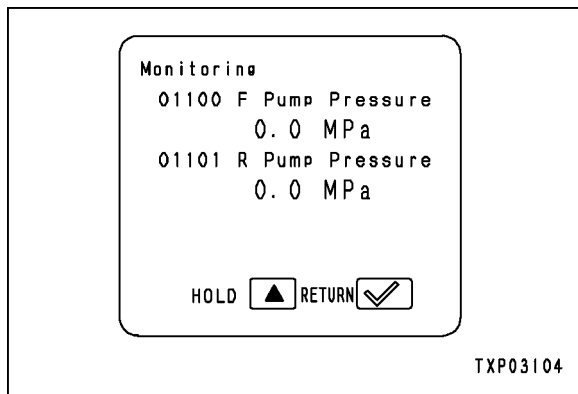


ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ДАВЛЕНИЯ МАСЛА В ГИДРАВЛИЧЕСКИХ КОНТУРАХ РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ, ПОВОРОТА ПЛАТФОРМЫ И ПЕРЕДВИЖЕНИЯ

- Приборы и инструменты для проверки и регулировки давления масла в гидравлических контурах рабочего оборудования, поворота платформы и передвижения

Обозначение	Номер по каталогу	Наименование
К	1	799-101-5002 Гидравлический тестер
		790-261-1203 Цифровой гидравлический тестер
2		799-101-5220 Штуцер (10 x 1,25 мм)
		07002-11023 Уплотнительное кольцо

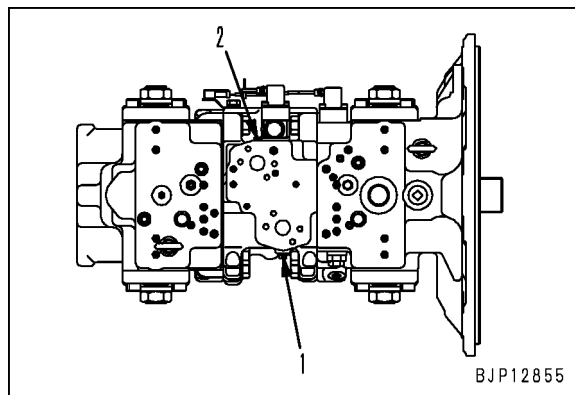
- Давление масла в гидравлических контурах рабочего оборудования, поворота платформы и передвижения можно измерить, установив на контрольной панели режим контроля параметров (порядок работы см. в разделе СПЕЦИАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ КОНТРОЛЬНОЙ ПАНЕЛИ).
 - Контрольный код:
 - 01100 Давление переднего насоса
 - 01101 Давление заднего насоса
 - Давление масла в насосе отображается в МПа {1 кг/см², фунт/дюйм²}.



Измерение

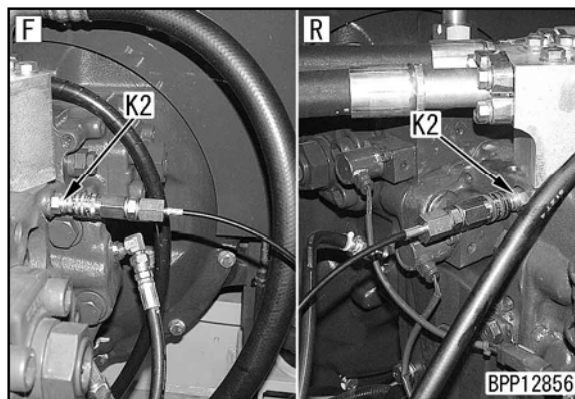
1. Подготовительная работа

- Опустите рабочее оборудование на грунт и остановите двигатель. Несколько раз переместите рычаги управления, чтобы сбросить остаточное давление в гидросистеме, затем медленно ослабьте крышку на маслозаливной горловине гидробака, чтобы сбросить внутреннее давление.
 - Откройте крышку насосного отсека и извлеките пробки (1) и (2) из отверстий для измерения давления масла.
 - (1): Пробка в отверстии для измерения давления на выходе переднего насоса
 - (2): Пробка в отверстии для измерения давления на выходе заднего насоса



- Установите штуцер **K2** и подсоедините его к масляному манометру [1] гидравлического тестера **K1**.

Используйте масляные манометры на 58,8 МПа {600 кг/см²}.



- Дайте двигателю поработать и поднимите температуру масла гидросистемы до рабочего диапазона.



2. Комбинация насоса, исполнительного механизма и клапана

- : Когда поток масла на выходе из насоса разделяется, передний и задний насосы по отдельности воздействуют на каждый исполнительный механизм. Обратите внимание, что разные исполнительные механизмы открывают для разгрузки разные клапаны.
- : Если контуры рабочего оборудования или поворота платформы разгружаются по отдельности, то потоки масла из насосов объединяются. Если разгружается только контур передвижения, потоки масла из насосов разделяются.
- : Расположение исполнительных механизмов в таблице соответствует их расположению при взгляде на распределительный клапан со стороны переднего края машины (а к резервному клапану подсоединено рабочее оборудование).

Насос	Исполнительный механизм	Разгрузка клапана
Передний	(клапан разгрузки, передний) (главный разгрузочный клапан, передний)	
	Резервный	Предохранительный клапан для обслуживания
	Стрела в режиме Hi Ручок в режиме Hi	Главный разгрузочный клапан, передний
	Ковш	Главный разгрузочный клапан, передний
	Передвижение влево	Главный разгрузочный клапан, передний
	Стрела	ПОДЪЕМ: главный разгрузочный клапан, передний ОПУСКАНИЕ: предохранительно-всасывающий клапан
(Делительный клапан насоса) (Объединяющий клапан передвижения)		
Задний	(Клапан с автономным понижением давления)	
	Поворот платформы	Предохранительный клапан гидромотора поворота платформы
	Передвижение вправо	Главный разгрузочный клапан, задний
	Ручок в режиме Lo	Главный разгрузочный клапан, задний
	(клапан разгрузки, задний) (главный разгрузочный клапан, задний)	
(Централизованный предохранительный клапан) (Подпорный клапан)		

3. Измерение давления разгрузки

- 1) Запустите двигатель.
 - 2) Установите двигатель в режим высоких холостых оборотов, установите все рычаги управления в нейтральное положение и измерьте давление масла.
- : Указывается давление, измеренное при разгрузке клапана разгрузки.

4. Измерение давления разгрузки контура рабочего оборудования

- 1) Запустите двигатель и переместите до конца хода цилиндр, на котором проводятся измерения.
- 2) Дайте двигателю поработать на высоких холостых оборотах, разгрузите цилиндр и измерьте давление масла.

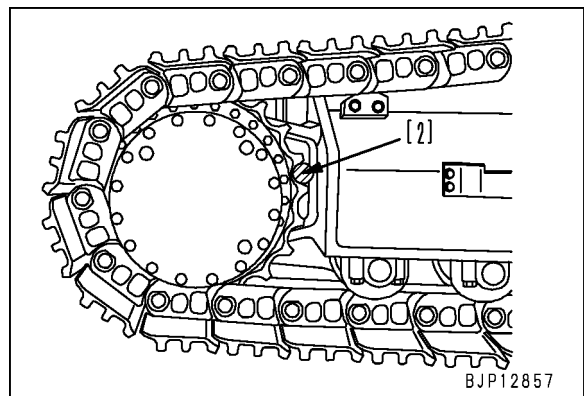
- : Указывается давление, измеренное при разгрузке главного разгрузочного клапана.
- : После отпущения сенсорного выключателя максимального увеличения мощности клапан разгружается при низком давлении. После нажатия на сенсорный выключатель максимального увеличения мощности клапан разгружается при высоком давлении.
- : Если повернуть выключатель блокировки поворота платформы в положение ON, двухступенчатый разгрузочный клапан удерживается в положении ON, и клапан разгружается при высоком давлении. Поэтому оставьте выключатель блокировки поворота платформы в положении OFF.

5. Измерение давления разгрузки в контуре поворота платформы

- 1) Запустите двигатель и поверните выключатель блокировки поворота платформы в положение ON.
 - 2) Дайте двигателю поработать на высоких холостых оборотах, разгрузите контур поворота платформы и измерьте давление масла.
- : Указывается давление, измеренное при разгрузке предохранительного клапана гидромотора поворота платформы.
 - : Давление разгрузки гидромотора поворота платформы ниже давления главного разгрузочного клапана.

6. Измерение давления разгрузки в контуре передвижения

- 1) Запустите двигатель и заблокируйте механизм передвижения.
- < Установите между звездочкой и рамой гусеничной тележки стопорный палец [2], чтобы надежно заблокировать механизм передвижения.



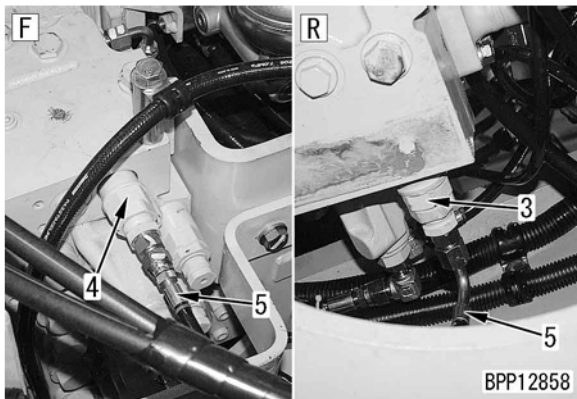
- 2) Дайте двигателю поработать на высоких холостых оборотах, разгрузите контур передвижения и измерьте давление масла.
- : Указывается давление, измеренное при разгрузке главного разгрузочного клапана. Контур передвижения всегда разгружается при высоком давлении.

Регулировка

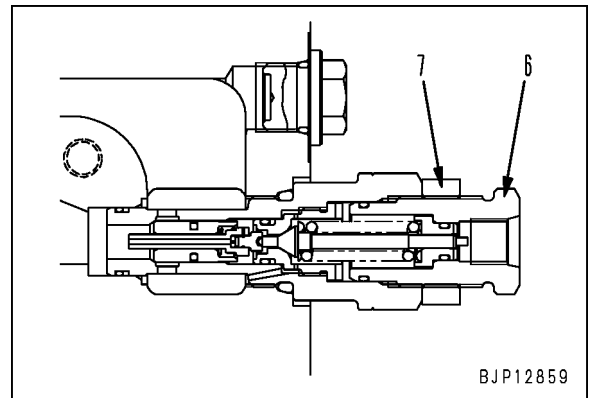
: Регулировка клапана разгрузки невозможна.

1. Регулировка давления разгрузки основного потока масла

- : Если давление разгрузки контура рабочего оборудования и/или контура передвижения отличается от нормативного, отрегулируйте главные разгрузочные клапаны (3) и (4), действуя в следующем порядке.
 - > (3): Главный разгрузочный клапан, передний
 - > (4): Главный разгрузочный клапан, задний
- : Для регулировки главного разгрузочного клапана со стороны переднего насоса снимите верхнюю крышку распределительного клапана.
- : Для регулировки главного разгрузочного клапана со стороны заднего насоса снимите нижнюю крышку распределительного клапана (если крышки установлены).
- : Регулируйте только низкое давление разгрузки главного разгрузочного клапана. (Если отрегулировать низкое давление разгрузки, высокое давление разгрузки отрегулируется автоматически.)
- : Низкое давление разгрузки представляет собой давление, которое устанавливается, если двухступенчатый электромагнитный разгрузочный клапан выключен, а управляющее давление не поступает в переключающий канал.



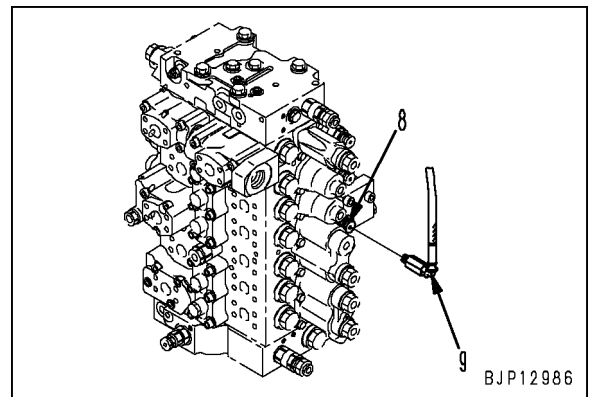
- 1) Отсоедините шланг (5) управляющего контура.
- 2) Зафиксируйте держатель (6), ослабьте стопорную гайку (7).
- 3) Поверните держатель (6), чтобы отрегулировать давление.
 - : Если держатель
 - > поворачивать вправо, то давление возрастает.
 - > поворачивать влево, то давление падает.
 - : Изменение давления за один оборот держателя:
Прибл. 20,5 МПа {прибл. 209 кг/см²}
- 4) Зафиксируйте держатель (6), ослабьте стопорную гайку (7).
 - \ Стопорная гайка:
49,0 - 58,8 Нм {5 - 6 кгм}



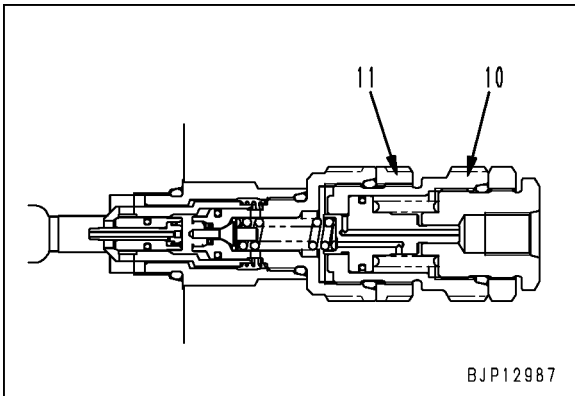
- 5) Подсоедините шланг (5) управляющего контура.
- 6) Завершив регулировку, еще раз проверьте, соответствует ли давление нормативному значению, придерживаясь порядка измерения, описанного выше.

2. Регулировка давления разгрузки в контуре ОПУСКАНИЯ стрелы (со стороны установки высокого давления)

- : Если высокое давление разгрузки в контуре ОПУСКАНИЯ стрелы не соответствует нормативному, отрегулируйте предохранительно-всасывающий клапан (8) ОПУСКАНИЯ стрелы со стороны установки высокого давления, действуя в следующем порядке.
- : Высокое давление разгрузки представляет собой давление, которое устанавливается, если двухпозиционный переключатель увеличения силы резания повернут в положение ON, а управляющее давление не поступает в переключающий канал.



- 1) Отсоедините шланг (9) управляющего контура.
- 2) Зафиксируйте держатель (10), ослабьте стопорную гайку (11).
- 3) Поверните держатель (10), чтобы отрегулировать давление.
 - : Если держатель
 - > поворачивать вправо, то давление возрастает.
 - > поворачивать влево, то давление падает.
 - : Изменение давления за один оборот держателя:
Прибл. 25,3 МПа {Прибл. 258 кг/см²}
- 4) Зафиксируйте держатель (10), затяните стопорную гайку (11).
 - \ Стопорная гайка:
93 - 123 Нм {9,5 - 12,5 кгм}



- 5) Подсоедините шланг (9) управляющего контура.
- 6) Завершив регулировку, еще раз проверьте, соответствует ли давление нормативному значению, придерживаясь порядка измерения, описанного выше.
 - : Если проведена регулировка давления со стороны установки высокого давления, то давление со стороны установки низкого давления изменяется. В связи с этим отрегулируйте давление со стороны установки низкого давления.

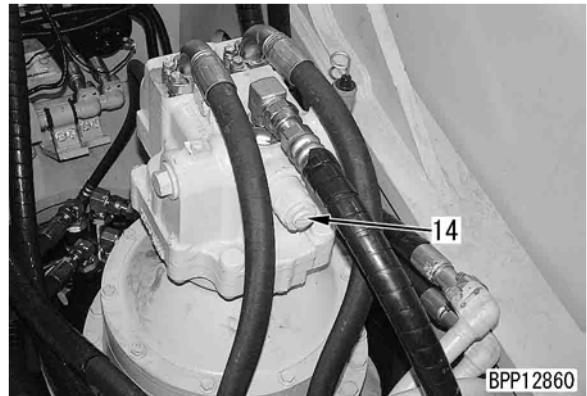
3. Регулировка давления разгрузки в контуре ОПУСКАНИЯ стрелы (со стороны установки низкого давления)

- : Если низкое давление разгрузки в контуре ОПУСКАНИЯ стрелы не соответствует нормативному или проведена регулировка давления со стороны установки высокого давления, отрегулируйте предохранительно-всасывающий клапан ОПУСКАНИЯ стрелы со стороны установки низкого давления, действуя в следующем порядке.
- : Низкое давление разгрузки представляет собой давление, которое устанавливается, если двухпозиционный переключатель увеличения силы резания повернут в положение OFF, а управляющее давление поступает в переключающий канал.

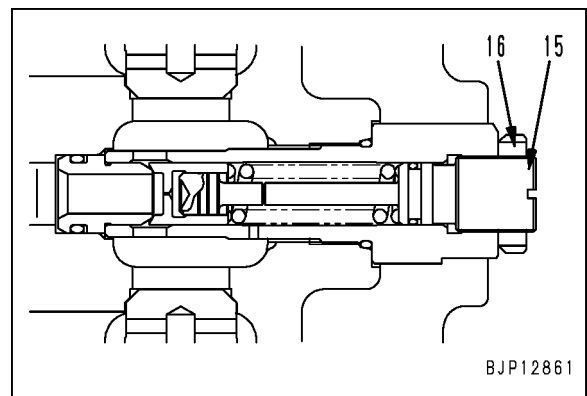
- 1) Отсоедините шланг (9) управляющего контура.
- 2) Зафиксируйте держатель (12), ослабьте стопорную гайку (13).
- 3) Поверните держатель (12), чтобы отрегулировать давление.
 - : Если держатель
 - > поворачивать вправо, то давление возрастает.
 - > поворачивать влево, то давление падает.
 - : Изменение давления за один оборот держателя:
Прибл. 25,3 МПа {прибл. 258 кг/см²}
- 4) Зафиксируйте держатель (12), затяните стопорную гайку (13).
 - \ Стопорная гайка:
78 - 93 Нм {8,0 - 9,5 кгм}
- 5) Подсоедините шланг (9) управляющего контура.
- 6) Завершив регулировку, еще раз проверьте, соответствует ли давление нормативному значению, придерживаясь порядка измерения, описанного выше.

4. Регулировка давления разгрузки в контуре поворота платформы

- : Если давление разгрузки в контуре поворота платформы не соответствует нормативному, отрегулируйте предохранительный клапан (14) гидромотора поворота платформы, действуя в следующем порядке.



- 1) Удерживая регулировочный винт (15), ослабьте стопорную гайку (16).
- 2) Для регулировки давления поверните регулировочный винт (15).
 - : Если регулировочный винт
 - > поворачивать вправо, то давление возрастает.
 - > поворачивать влево, то давление падает.
 - : Изменение давления за один оборот установочного винта:
4,70 МПа {47,9 кг/см²}
- 3) Удерживая регулировочный винт (15), затяните стопорную гайку (16).
 - \ Стопорная гайка:
147 - 196 Нм {15 - 20 кгм}



- 4) Завершив регулировку, еще раз проверьте, соответствует ли давление нормативному значению, придерживаясь порядка измерения, описанного выше.

ИЗМЕРЕНИЕ ОСНОВНОГО ДАВЛЕНИЯ В КОНТУРЕ УПРАВЛЕНИЯ

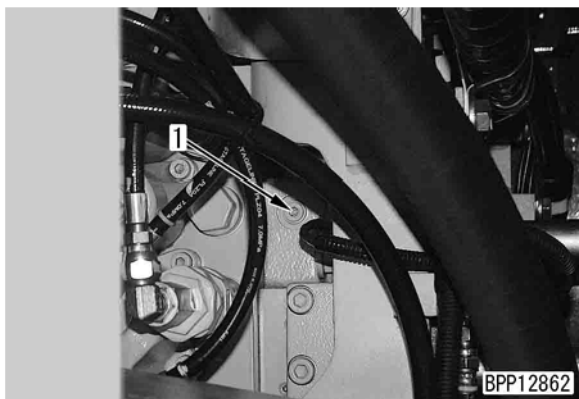
: Приборы для измерения основного давления в контуре управления.

Обозначение	Номер по каталогу	Наименование
L	1	799-101-1502 Гидравлический тестер
		790-261-1203 Цифровой гидравлический тестер
2		799-101-5220 Штуцер (10 x 1,25 мм)
		07002-11023 Уплотнительное кольцо

< Опустите рабочее оборудование на грунт и остановите двигатель. Несколько раз переместите рычаги управления, чтобы сбросить остаточное давление в гидросистеме, затем медленно ослабьте крышку на маслосливной горловине гидробака, чтобы сбросить внутреннее давление.

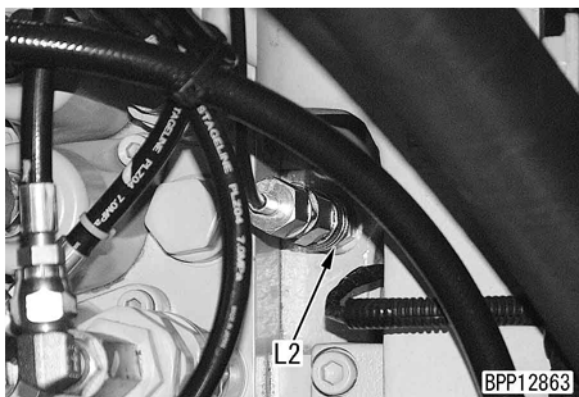
1. Снимите верхнюю крышку распределительного клапана и извлеките пробку (1) из отверстия для измерения основного давления в контуре управления.

: На иллюстрации - вид распределительного клапана, если смотреть на него из насосного отсека.



2. Установите штуцер **L2** и подсоедините его к масляному манометру [1] гидравлического тестера **L1**.

: Используйте масляные манометры на 5,9 МПа {60 кг/см²}.



3. Дайте двигателю поработать, чтобы температура масла гидросистемы поднялась до рабочего диапазона.

4. Установите двигатель в режим высоких холостых оборотов, установите все рычаги управления в нейтральное положение и измерьте давление масла.



5. Завершив измерения, снимите измерительные приборы и установите обратно снятые детали.

: Разгрузочный клапан для основного давления в управляющем контуре управления не поддается регулировке.

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ДАВЛЕНИЯ МАСЛА В КОНТУРЕ УПРАВЛЕНИЯ РС НАСОСА

: Приборы и инструменты для проверки и регулировки давления масла в контуре управления РС насоса

Обозначение	Номер по каталогу	Наименование	
M	1	799-101-1502	Гидравлический тестер
		790-261-1203	Цифровой гидравлический тестер
	2	799-101-5220	Штуцер (10 x 1,25 мм)
		07002-11023	Уплотнительное кольцо

Измерение

: Перед измерением давления масла в контуре управления РС насоса убедитесь, что давление масла в контурах рабочего оборудования, поворота платформы и передвижения, а также основное давление в контуре управления соответствуют нормативным значениям.

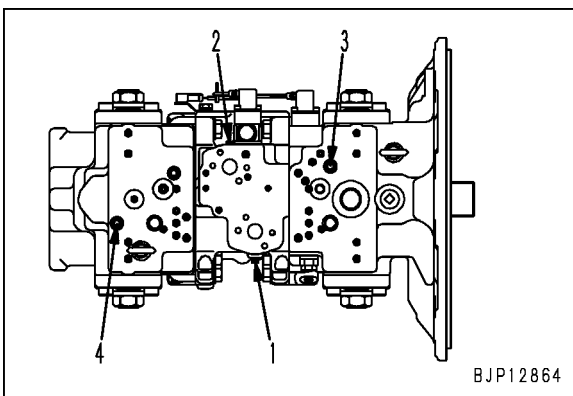
< Опустите рабочее оборудование на грунт и остановите двигатель. Несколько раз переместите рычаги управления, чтобы сбросить остаточное давление в гидросистеме, затем медленно ослабьте крышку на маслозаливной горловине гидробака, чтобы сбросить внутреннее давление.

1. Измерение давления на выходе клапана РС (давление на входе сервопоршня)

: Одновременно измерьте и сравните давление на выходе клапана РС (давление на входе сервопоршня) и давление на выходе насоса.

1) Откройте крышку насосного отсека и извлеките пробки (1), (2), (3) и (4) из отверстий для измерения давления масла.

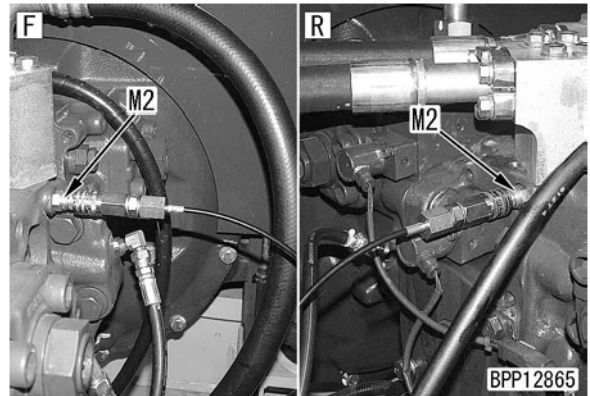
- > (1): Пробка в отверстии для измерения давления на выходе переднего насоса
- > (2): Пробка в отверстии для измерения давления на выходе заднего насоса
- > (3): Пробка в отверстии для измерения давления на выходе клапана РС переднего насоса
- > (4): Пробка в отверстии для измерения давления на выходе клапана РС заднего насоса



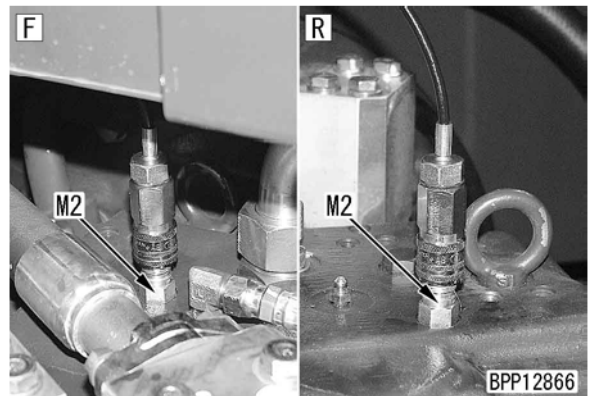
2) Установите штуцер **M2** и подсоедините его к масляному манометру [1] гидравлического тестера **M1**.

: Используйте масляные манометры на 58,8 МПа {600 кг/см²}.

> На иллюстрации - вид насоса со стороны выхода давления.



> На иллюстрации - вид клапана РС со стороны выхода давления.



3) Дайте двигателю поработать, чтобы температура масла гидросистемы поднялась до рабочего диапазона.



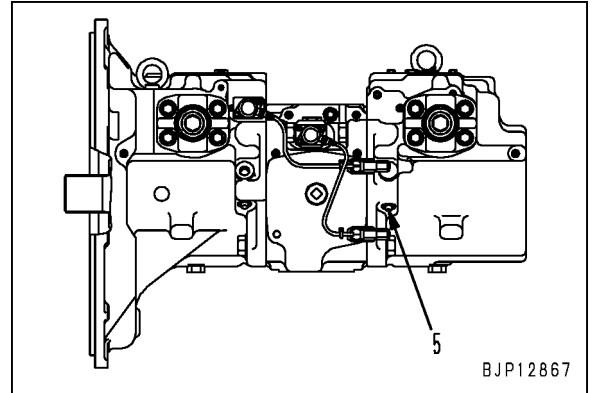
- 4) Дайте двигателю поработать в режиме высоких холостых оборотов и одновременно измерьте давление на выходе насоса и давление на выходе клапана РС (давление на входе сервопоршня), соблюдая следующее условие.
- > Рабочий режим: режим А
 - > Выключатель блокировки поворота платформы: ON
(Двухступенчатый электромагнитный разгрузочный клапан установлен в положение ON, и масло разгружается при высоком давлении)
 - > Контуры рабочего оборудования, поворота платформы и передвижения: разгрузите путем складывания рукояти.
- : Метод оценки:
Следующие значения давления на выходе насоса и на выходе клапана РС (давления на выходе сервопоршня) считаются допустимыми.

Измеренное давление	Отношение давлений
Давление на выходе насоса	1
Давление на выходе клапана РС	Прибл. 0,6 (Прибл. 3/5)

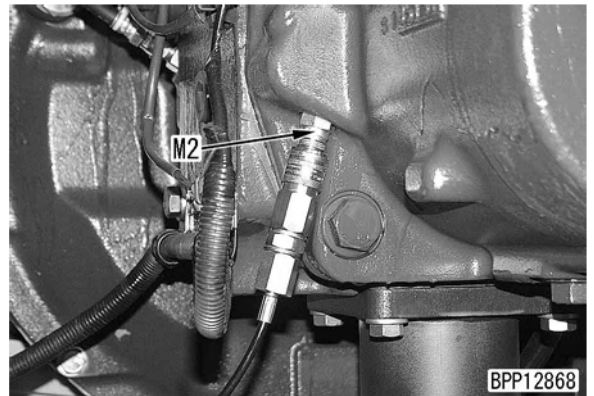
- : Если клапан РС или сервопоршень неисправны, то давление на выходе клапана РС (давление на выходе сервопоршня) становится "равным давлению на выходе насоса" или "почти равным 0".
- 5) Завершив измерения, снимите измерительные приборы и установите обратно снятые детали.

2. Измерение давления на выходе клапана РС-EPC

- 1) Откройте крышку насосного отсека и извлеките пробку (5) из отверстия для измерения давления на выходе клапана РС-EPC.



- 2) Установите штуцер **M2** и подсоедините его к масляному манометру [1] гидравлического тестера **M1**.
: Используйте масляные манометры на 5,9 МПа (60 кг/см²).



- 3) Дайте двигателю поработать, чтобы температура масла гидросистемы поднялась до рабочего диапазона.



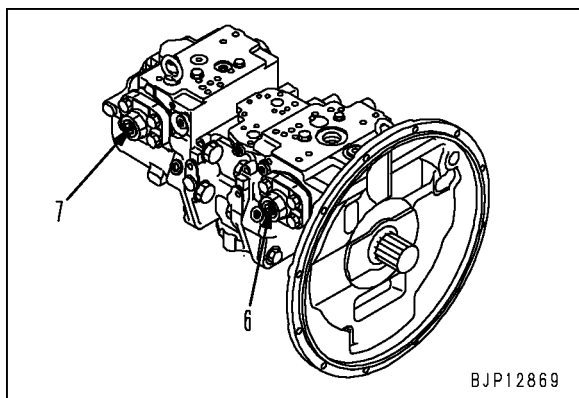
- 4) Установите все рычаги управления в нейтральное положение и измерьте давление масла, установив двигатель в режим сначала низких, потом высоких холостых оборотов.
- : Если давление на выходе клапана РС-ЕРС меняется в соответствии с указанными ниже значениями, оно считается допустимым.

Двигатель	Рычаг управления	Давление масла
Низкие холостые обороты	В нейтральном положении	2,94 МПа {30 кг/см ² }
Высокие холостые обороты		0 МПа {0 кг/см ² }

- 5) Завершив измерения, снимите измерительные приборы и установите обратно снятые детали.

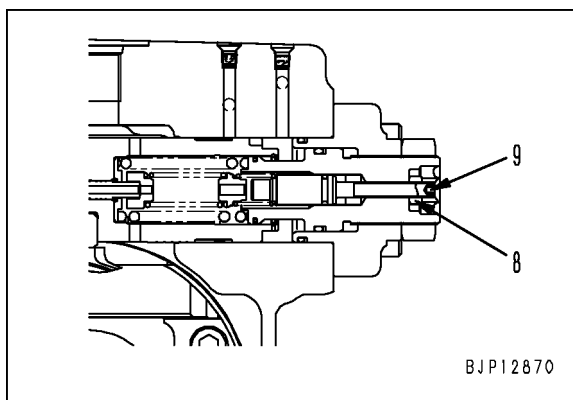
Регулировка

- : Если возникнет одно из следующих явлений, а клапан РС покажется неисправным, отрегулируйте клапаны РС (6) и (7), действуя в указанном ниже порядке.
 - > При увеличении рабочей нагрузки частота вращения двигателя резко уменьшается.
 - > Частота вращения двигателя соответствует норме, но рабочее оборудование перемещается с низкой скоростью.
 - > (6): Клапан РС переднего насоса
 - > (7): Клапан РС заднего насоса
- : У стопорной гайки клапана РС размер под ключ составляет 13 мм, а у регулировочного винта (внутренняя ширина) 4 мм. Не вращайте никаких других стопорных гаек или регулировочных винтов, поскольку это сказывается на работе гидронасосов.



1. Ослабьте стопорную гайку (8).
- : Перед тем как ослабить стопорную гайку, нанесите установочные метки на торец регулировочного винта, чтобы видеть, в каком положении находится стопорная гайка до регулировки (и иметь возможность вернуть стопорную гайку в исходное положение после вращения ее в обратную сторону).

2. Для регулировки поверните регулировочный винт (9) вправо или влево.
- : Поверните регулировочный винт в следующих направлениях.
 - > Если рабочее оборудование перемещается с низкой скоростью, поверните регулировочный винт вправо (чтобы увеличить крутящий момент на привод насоса).
 - > Если частота вращения двигателя уменьшается, поверните регулировочный винт влево (чтобы уменьшить крутящий момент на привод насоса).
 - : Регулировочный винт имеет следующий регулировочный диапазон.
 - > Против часовой стрелки: макс. 1 оборот
 - > По часовой стрелке: макс. 1 оборот
3. Затяните стопорную гайку (8).
- \ Стопорная гайка: **27,5 - 34,3 Нм {2,8 - 3,5 кгм}**



4. Завершив регулировку, еще раз проверьте, соответствует ли давление на выходе клапана РС (давление на входе сервопоршня) нормативному значению, придерживаясь порядка измерения, описанного выше.

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ДАВЛЕНИЯ МАСЛА В КОНТУРЕ УПРАВЛЕНИЯ LS НАСОСА

: Приборы и инструменты для проверки и регулировки давления масла в контуре управления LS насоса

Обозначение	Номер по каталогу	Наименование
N	1	799-101-5002 Гидравлический тестер
		790-261-1203 Цифровой гидравлический тестер
	2	799-101-5220 Штуцер (10 x 1,25 мм)
		07002-11023 Уплотнительное кольцо
3	799-401-2701 Дифференциальный манометр	

Измерение

: Перед измерением давления масла в контуре управления LS насоса убедитесь, что давление масла в контурах рабочего оборудования, поворота платформы и передвижения, а также базовое давление в контуре управления соответствуют нормативным значениям.

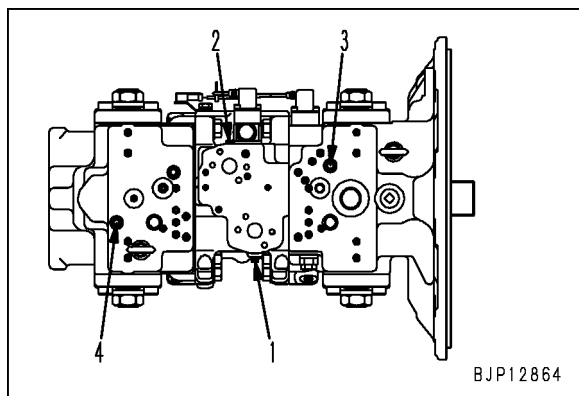
< Опустите рабочее оборудование на грунт и остановите двигатель. Несколько раз переместите рычаги управления, чтобы сбросить остаточное давление в гидросистеме, затем медленно ослабьте крышку на маслозаливной горловине гидробака, чтобы сбросить внутреннее давление.

1. Измерение давления на выходе клапана LS (давление на входе сервопоршня)

: Одновременно измерьте и сравните давление на выходе клапана LS (давление на входе сервопоршня) и давление на выходе насоса.

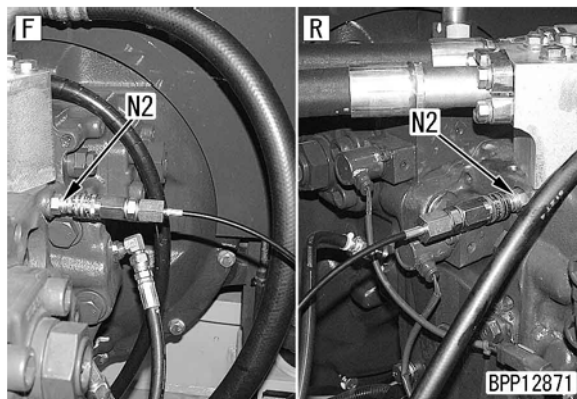
1) Откройте крышку насосного отсека и извлеките пробки (1), (2), (3) и (4) из отверстий для измерения давления масла.

- > (1): Пробка в отверстии для измерения давления на выходе переднего насоса
- > (2): Пробка в отверстии для измерения давления на выходе заднего насоса
- > (3): Пробка в отверстии для измерения давления на выходе клапана LS переднего насоса
- > (4): Пробка в отверстии для измерения давления на выходе клапана LS заднего насоса

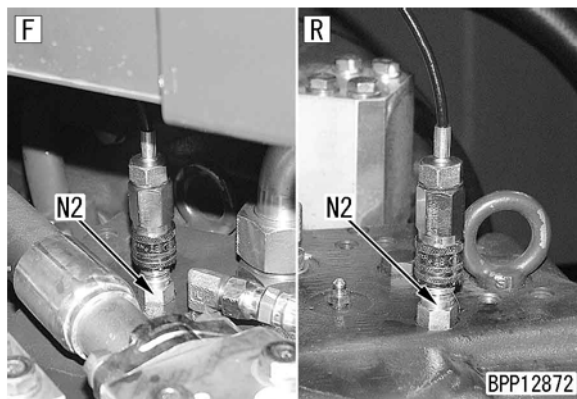


2) Установите штуцер N2 и подсоедините его к масляному манометру [1] гидравлического тестера N1.

- : Используйте масляные манометры на 58,8 МПа {600 кг/см²}.
- > На иллюстрации - вид насоса со стороны выхода давления.



- > На иллюстрации - вид клапана LS со стороны выхода давления.



3) Дайте двигателю поработать и поднимите температуру масла гидросистемы до рабочего диапазона, затем при помощи рабочего оборудования приподнимите гусеницу на той стороне, где предстоит проводить измерения.

- > При измерении давления в переднем контуре: левую гусеницу
- > При измерении давления в заднем контуре: правую гусеницу

< Поскольку приподнятая гусеница с целью измерения будет перемещаться вхолостую, обеспечьте для этого достаточное пространство.



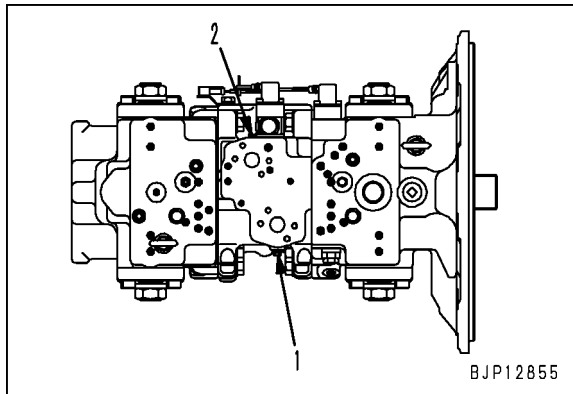
- 4) Дайте двигателю поработать в режиме высоких холостых оборотов и одновременно измерьте давление на выходе насоса и давление на выходе клапана LS (давление на входе сервопоршня), соблюдая следующее условие.
- > Рабочий режим: режим А
 - > Рычаги управления рабочим оборудованием, поворотом платформы и передвижением: проведите измерения, установив все рычаги в нейтральное положение, а также проведите измерения, установив только рычаг управления передвижением в промежуточное положение (при этом гусеница с одной стороны будет перемещаться вхолостую).
 - : Убедившись в безопасности пространства вокруг машины, приведите поднятую гусеницу в движение на холостом ходу.
 - : Метод оценки:
Следующие значения давления на выходе насоса и на выходе клапана LS (давления на входе сервопоршня) считаются допустимыми.

Измеренное давление	Отношение давлений	
	Все рычаги управления в нейтральном положении	Рычаг управления передвижением в промежуточном положении
Давление на выходе насоса	Почти совпадает	1
Давление на выходе клапана LS		Прибл. 0,6 (прибл. 3/5)

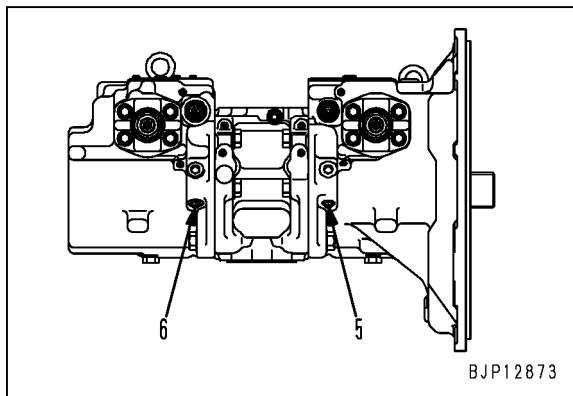
- 5) Завершив измерения, снимите измерительные приборы и установите обратно снятые детали.

2. Измерение разности давления LS

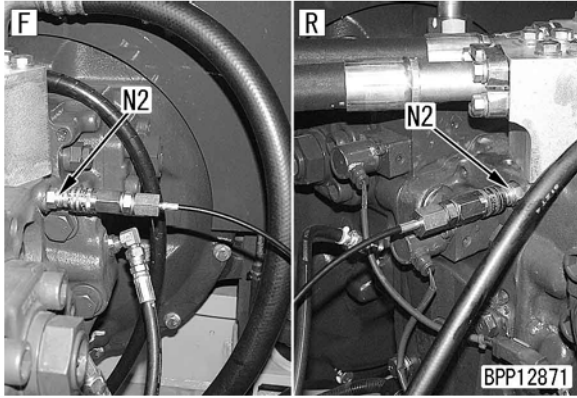
- : Одновременно измерьте давление на выходе насоса и давление LS (давление нагрузки исполнительного механизма) и вычислите разницу между ними.
- 1) Откройте крышку насосного отсека и извлеките пробки (1), (2), (5) и (6) из отверстий для измерения давления масла.
 - > (1): Пробка в отверстии для измерения давления на выходе переднего насоса
 - > (2): Пробка в отверстии для измерения давления на выходе заднего насоса



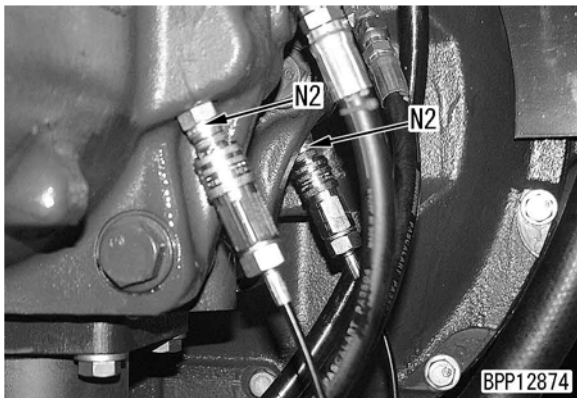
- > (5): Пробка в отверстии для измерения давления на выходе клапана LS переднего насоса
- > (6): Пробка в отверстии для измерения давления на выходе клапана LS заднего насоса



- 2) Установите штуцер **N2** и подсоедините его к дифференциальному манометру **N3** или к масляному манометру гидравлического тестера **N1**.
- : При использовании дифференциального манометра:
Подсоедините канал, в который насос подает давление, к штуцеру высокого давления (сзади), а канал давления LS - к штуцеру низкого давления (снизу). Поскольку дифференциальному манометру требуется источник питания 12 В, подсоедините его к аккумуляторной батарее.
 - : При использовании масляного манометра:
Используйте масляный манометр на 58.8 МПа {600 кг/см²}. Поскольку максимальная разность давлений составляет около 2.9 МПа {30 кг/см²}, измеряйте давление попеременно, подсоединяя один и тот же манометр к разным штуцерам для измерения давления.
 - > На иллюстрации - вид насоса со стороны выхода давления.



- > На иллюстрации - вид клапана LS со стороны выхода давления.



- 3) Дайте двигателю поработать и поднимите температуру масла гидросистемы до рабочего диапазона, затем при помощи рабочего оборудования приподнимите гусеницу на той стороне, где предстоит проводить измерения.
 - > При измерении давления в переднем контуре: левую гусеницу
 - > При измерении давления в заднем контуре: правую гусеницу
 - < Поскольку приподнятая гусеница с целью измерения будет перемещаться вхолостую, обеспечьте для этого достаточное пространство.



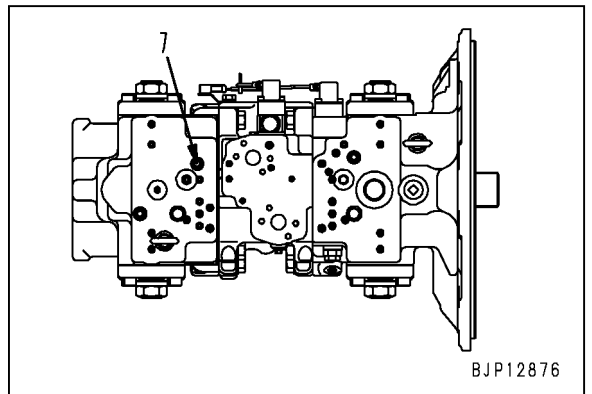
- 4) Дайте двигателю поработать в режиме высоких холостых оборотов и одновременно измерьте давление на выходе насоса и давление на выходе клапана LS (давление на грузки исполнительного механизма), соблюдая следующее условие.
 - > Рабочий режим: режим А
 - > Скорость передвижения: Н₁ (высокая)
 - > Рычаги управления рабочим оборудованием, поворотом платформы и передвижением: проведите измерения, установив все рычаги в нейтральное положение, а также проведите измерения, установив только рычаг управления передвижением в промежуточное положение (при этом гусеница с одной стороны будет перемещаться вхолостую).
 - : Убедившись в безопасности пространства вокруг машины, приведите поднятую гусеницу в движение на холостом ходу.
 - : Расчет разности давлений LS (при использовании масляного манометра):
Разность давлений LS = давление на выходе насоса – давление LS
 - : Следующая разность давлений LS считается допустимой.

Положение рычагов	Разность давлений LS
Установите все рычаги в нейтральное положение	Давление разгрузки (см. таблицу нормативных значений)
Переведите рычаг управления движением в промежуточное положение (приведите гусеницу в движение на холостом ходу)	Указанная разность давлений LS (см. таблицу нормативных значений)

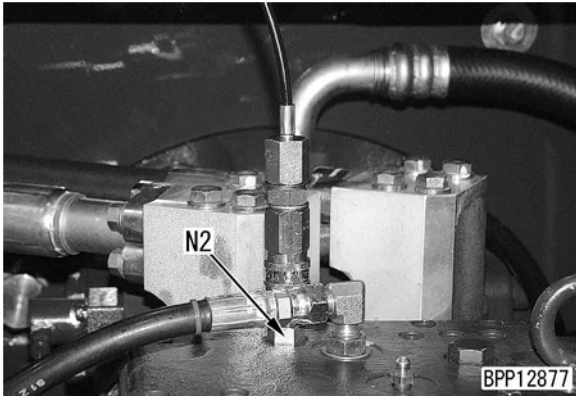
- 5) Завершив измерения, снимите измерительные приборы и установите обратно снятые детали.

3. Измерение давления на выходе клапана LS-EPC

- 1) Откройте крышку насосного отсека и извлеките пробку (7) из отверстия для измерения давления на выходе клапана LS-EPC.



- 2) Установите штуцер **N2** и подсоедините его к масляному манометру [1] гидравлического тестера **N1**.
: Используйте масляные манометры на 5,9 МПа {60 кг/см²}.



- 3) Дайте двигателю поработать, чтобы температура масла гидросистемы поднялась до рабочего диапазона.



- 4) Задействуйте переключатель скоростного диапазона и рычаг управления передвижением, затем измерьте давление масла, пока двигатель работает в режиме высоких холостых оборотов.
: Если давление на выходе клапана LS-EPС изменяется в соответствии с указанными ниже значениями, оно считается допустимым.

Скорость передвижения	Положение рычага управления передвижением	Давление масла
Lo	Нейтральное	2,94 МПа {30 кг/см ² }
Hi	Точное управление (Примечание)	0 МПа {0 кг/см ² }

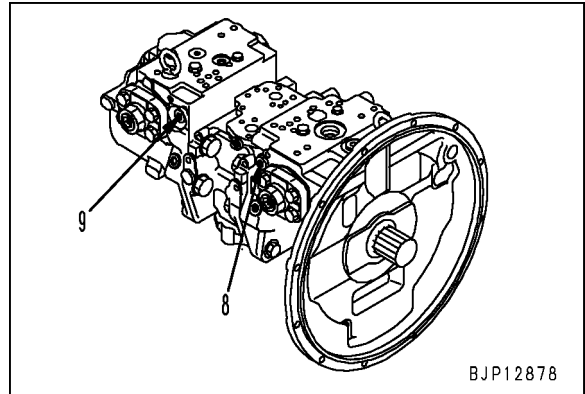
Примечание:

Передвиньте рычаг управления передвижением настолько, чтобы включилось реле давления РРС (остановитесь до того, как машина придет в движение).

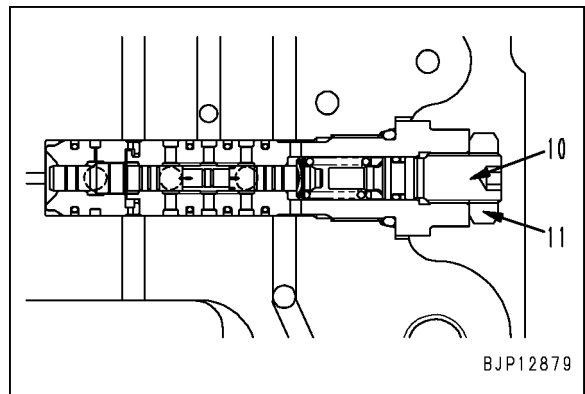
- 5) Завершив измерения, снимите измерительные приборы и установите обратно снятые детали.

Регулировка

- : Если разность давлений LS отличается от нормативной, отрегулируйте клапаны LS (8) и (9), придерживаясь следующего порядка действий.
> (8): Клапан LS переднего насоса
> (9): Клапан LS заднего насоса



1. Удерживая регулировочный винт (10), ослабьте стопорную гайку (11).
2. Для регулировки разности давлений поверните регулировочный винт (10).
: Если регулировочный винт
> поворачивать вправо, то разность давлений возрастает.
> поворачивать влево, то разность давлений падает.
: Изменение давления (разности давлений LS) за один поворот регулировочного винта: **прибл. 1,3 МПа {прибл. 13,3 кг/см²}**



3. Завершив регулировку, убедитесь, что давление LS соответствует нормативному значению, придерживаясь порядка измерения, описанного выше.

ИЗМЕРЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ НА ВЫХОДЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО КЛАПАНА

: Приборы и инструменты для измерения давления на выходе электромагнитного клапана

Обозначение	Номер по каталогу	Наименование
P	1	799-101-5002 Гидравлический тестер
		790-261-1203 Цифровой гидравлический тестер
2		799-401-3100 Адаптер (размер 02)
		799-401-3200 Адаптер (размер 03)

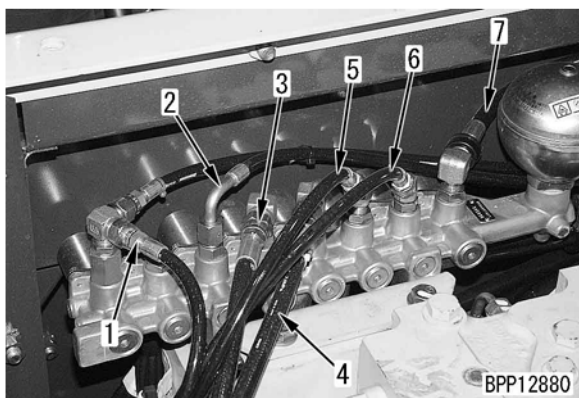
: Прежде чем проводить измерение давления на выходе электромагнитного клапана, убедитесь, что основное давление в контуре управления соответствует нормативному.

< Опустите рабочее оборудование на грунт и остановите двигатель. Несколько раз переместите рычаги управления, чтобы сбросить остаточное давление в гидросистеме, затем медленно ослабьте крышку на маслозаливной горловине гидробака, чтобы сбросить внутреннее давление.

1. Снимите верхнюю крышку распределительного клапана и отсоедините выпускные шланги (1) - (7) электромагнитного клапана, который собираетесь снимать.

: Поскольку выпускные шланги электромагнитных клапанов отключения клапана PPC снабжены быстросъемными соединителями, измеряйте давление со стороны клапана PPC (на задней стороне кабины оператора).

№	Электромагнитный клапан, на котором проводятся измерения
1	Двухступенчатый электромагнитный разгрузочный клапан
2	Электромагнитный клапан увеличения силы резания
3	Электромагнитный клапан тормоза удержания поворота платформы
4	Переключающий электромагнитный клапан скоростного диапазона передвижения
5	Электромагнитный клапан объединения / разделения потоков
6	Объединяющий электромагнитный клапан передвижения
7	Электромагнитный клапан отключения клапана PPC



2. Установите адаптер **P2** и повторно подсоедините шланг.
3. Установите штуцер [1] гидравлического тестера **P1** и подсоедините его к гидравлическому манометру [2].

: Используйте масляные манометры на 5,9 МПа {60 кг/см²}.
: На рисунке показаны измерительные приборы, подсоединенные к выпускному шлангу 2-ступенчатого разгрузочного электромагнитного клапана.



4. Дайте двигателю поработать, чтобы температура масла в двигателе поднялась до рабочего диапазона.



5. Установите двигатель в режим высоких холостых оборотов, задействуйте рычаги управления и переключатели, чтобы установить электромагнитный клапан в положение ON или OFF, и измерьте давление масла.

: Об условиях установки электромагнитного клапана в положения ON и OFF см. таблицу параметров работы для каждого электромагнитного клапана.
: Готовность электромагнитного клапана к работе можно проверить, установив контрольную панель в режим контроля параметров (порядок действий см. в разделе СПЕЦИАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ БЛОКА СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ).

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА

: Если давление на выходе соответствует указанным ниже значениям, оно считается допустимым.

Электромагнитный клапан	Давление на выходе
OFF (ток в цепь не подается)	0 МПа {0 кг/см ² }
ON (ток в цепь подается)	Почти совпадает с основным управляющим давлением (См. таблицу нормативных значений)

6. Завершив измерения, снимите измерительные приборы и установите обратно снятые детали.

Таблица условий срабатывания двухступенчатого разгрузочного электромагнитного клапана

Рабочее состояние		Работа
Если включена функция работы при перегреве №1		OFF
Если выключены сигналы рабочего оборудования, поворота платформы и передвижения		
Если выключатель блокировки поворота платформы установлен в положение ON		ON
Если включен сигнал передвижения		
В режиме L		
Если включен сигнал ОПУСКАНИЯ стрелы		
В режиме A/E	Если левый поворотный переключатель находится в положении ON	Если включен любой сигнал, кроме сигнала поворота только платформы
		Если включен сигнал поворота только платформы
При отсутствии указанного выше условия		OFF

Таблица условий срабатывания электромагнитного клапана увеличения силы резания

Рабочее состояние	Работа	
Двухпозиционный переключатель увеличения силы резания	OFF	ON
	ON	OFF

Таблица условий срабатывания электромагнитного клапана тормоза удержания поворота платформы

Рабочее состояние		Работа
Сигнал рабочего оборудования, поворота платформы, передвижения	Если выключено все	OFF
	Если включено что-то одно	ON

Таблица условий срабатывания электромагнитного клапана переключения скоростного диапазона передвижения

Рабочее состояние		Работа
Если включена функция работы при перегреве №2		OFF
Если показания регулятора подачи топлива ниже 1200 об/мин		
Если переключатель скорости передвижения установлен в положение Lo		
Если переключатель скорости передвижения установлен в положение Mi или Hi	Если сигнал передвижения выключен	ON
	Если сигнал передвижения включен	
		Если давление переднего или заднего насоса выше 32,3 МПа {330 кг/см ² }
		Если давление переднего или заднего насоса ниже 18,6 МПа {190 кг/см ² }
При отсутствии указанного выше условия		

Таблица условий срабатывания электромагнитного клапана объединения / разделения потоков

Рабочее состояние				Работа
В режиме В	Если включен сигнал дополнительного оборудования			ON
Если сигнал передвижения включен	Если выполняется только операция передвижения			
	Если включены сигналы рабочего оборудования, переключателя, дополнительного оборудования	Не в режиме L	Если давление переднего или заднего насоса выше 19,6 МПа {200 кг/см ² }	ON
			Если давление переднего или заднего насоса ниже 14,7 МПа {150 кг/см ² }	OFF
	В режиме L	Если давление переднего или заднего насоса выше 16,7 МПа {170 кг/см ² }	ON	
Если давление переднего или заднего насоса ниже 11,8 МПа {120 кг/см ² }		OFF		
Если сигнал передвижения выключен	Если выключен сигнал поворота платформы	Если значения давления РРС для СКЛАДЫВАНИЯ рукояти и СКЛАДЫВАНИЯ ковша выше 1,9 МПа {19,5 кг/см ² }	Если давление переднего или заднего насоса выше 24,5 МПа {250 кг/см ² }	ON
			Если давление переднего или заднего насоса ниже 19,6 МПа {200 кг/см ² }	OFF
При отсутствии указанного выше условия				

Таблица условий срабатывания объединяющего электромагнитного клапана передвижения

Рабочее состояние			Работа
Если сигнал рулевого управления при передвижении включен			ON
Если сигнал рулевого управления при передвижении выключен	Если работает только система передвижения	Если давление переднего или заднего насоса выше 34,3 МПа {350 кг/см ² }	
	При отсутствии указанного выше условия		OFF

Таблица условий срабатывания электромагнитного клапана отключения клапана РРС

Рабочее состояние		
Рычаг предохранительной блокировки	Заблокировано	OFF
	Разблокировано	ON

ИЗМЕРЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ НА ВЫХОДЕ КЛАПАНА PPS

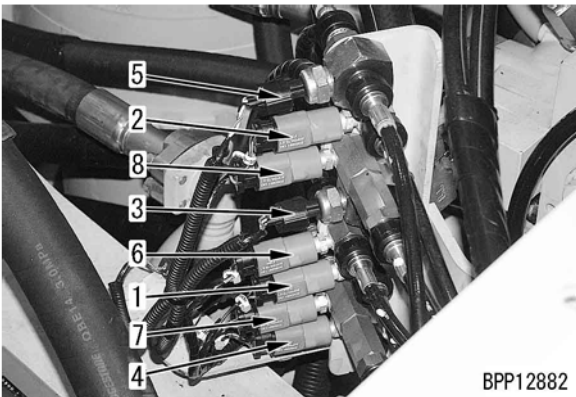
: Приборы и инструменты для измерения давления на выходе клапана PPS

Обозначение	Номер по каталогу	Наименование
Q	1	799-101-5002 Гидравлический тестер
		790-261-1203 Цифровой гидравлический тестер
	2	790-301-1740 Соединитель (PF 1/4 + PT 1/8)

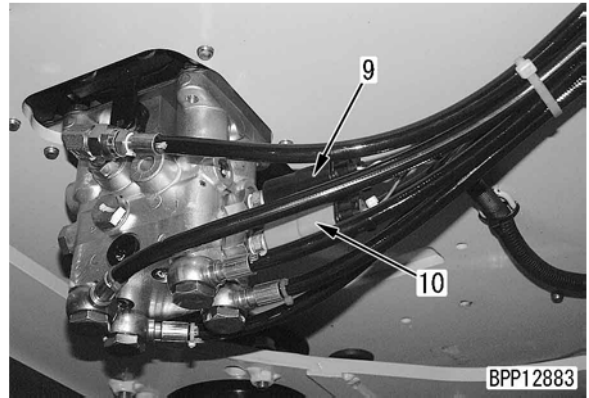
< Опустите рабочее оборудование на грунт и остановите двигатель. Несколько раз переместите рычаги управления, чтобы сбросить остаточное давление в гидросистеме, затем медленно ослабьте крышку на маслозаливной горловине гидробака, чтобы сбросить внутреннее давление.

1. Снимите верхнюю крышку распределительного клапана и нижнее защитное ограждение кабины оператора.
2. Отсоедините реле давления PPS или датчики давления PPS (1) - (10) электромагнитного клапана, который предстоит снять.
 - : Если пусковой выключатель установлен в положение ON при отсоединении датчика давления PPS для СКЛАДЫВАНИЯ рукояти или СКЛАДЫВАНИЯ ковша, регистрируется системная ошибка электрооборудования. Поэтому, если датчик давления снят, подсоедините его повторно к соединителю и прикрепите хомутом к ближайшему кронштейну.

№	Измеряемый контур	№	Измеряемый контур
1	ПОДЪЕМ стрелы (S06)	7	Поворот платформы ВЛЕВО (S07)
2	ОПУСКАНИЕ стрелы (S02)	8	Поворот платформы ВПРАВО (S03)
3	СКЛАДЫВАНИЕ рукояти (S04)	9	Передвижение (S30)
4	ВЫПРЯМЛЕНИЕ рукояти (S08)	10	Рулевое управление (S31)
5	СКЛАДЫВАНИЕ ковша (S01)		
6	РАЗГРУЗКА ковша (S05)		

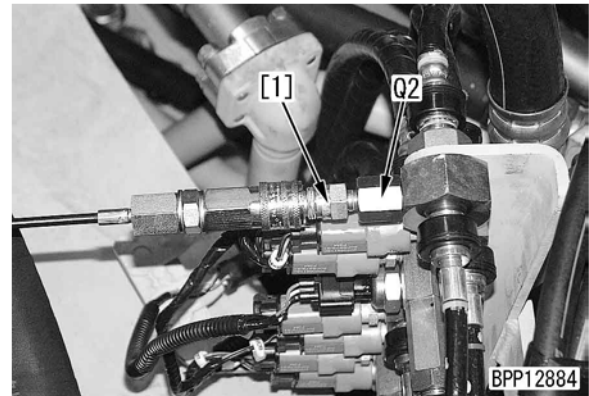


BPP12882



BPP12883

3. Установите соединитель **Q2** и штуцер [1] гидравлического тестера **Q1** и подсоедините их к масляному манометру [2].
 - : Используйте соединитель **Q2** только при измерении давления на установочном участке датчика давления.
 - : Используйте масляные манометры на 5,9 МПа {60 кг/см²}.
 - : На иллюстрации - измерительные приборы и инструменты, установленные на установочном участке датчика давления PPS для СКЛАДЫВАНИЯ рукояти.



BPP12884

4. Дайте двигателю поработать, чтобы температура масла в двигателе поднялась до рабочего диапазона.



AJF00308

5. Дайте двигателю поработать на высоких холостых оборотах и измерьте давление масла, когда рычаг управления контуром, на котором проводятся измерения, находится в нейтральном положении, а также когда он передвинут до конца хода.
- : Если давление на выходе клапана PPS соответствует указанным ниже значениям, то электромагнитный клапан исправен.

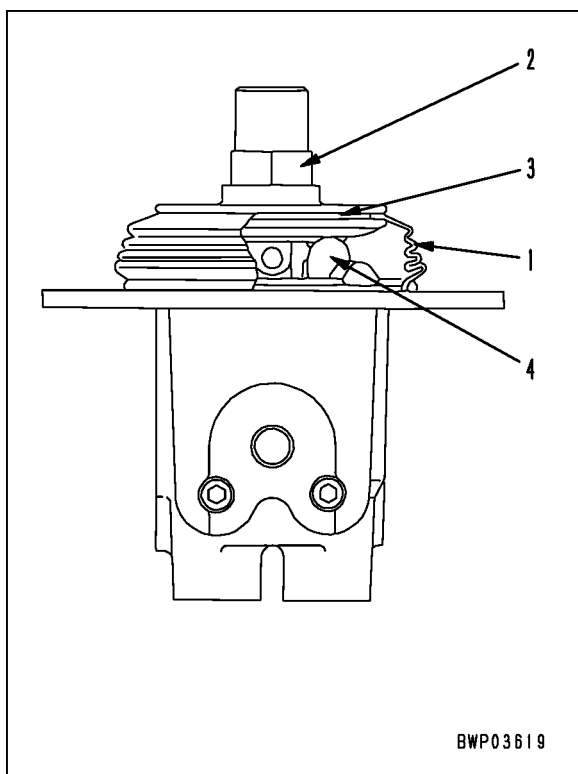
Положение рычагов	Давление на выходе
Нейтральное	0 МПа {0 кг/см ² }
До конца хода	Почти совпадает с основным управляющим давлением (см. таблицу нормативных значений)

6. Завершив измерения, снимите измерительные приборы и установите обратно снятые детали.

РЕГУЛИРОВКА ЗАЗОРА В КЛАПАНАХ РРС РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ И ПОВОРОТА ПЛАТФОРМЫ

: Если у рычагов управления рабочим оборудованием и поворотом платформы наблюдается чрезмерный люфт, отрегулируйте их, действуя в следующем порядке.

1. Снимите клапан управления рабочим оборудованием и поворотом платформы (РРС) в сборе.
2. Снимите сальфон (1).
3. Ослабьте стопорную гайку (2) и затягивайте диск (3) до тех пор, пока он не коснется головок 4 поршней (4).
 - : Поршень при этом перемещать не следует.
4. Надежно зафиксируйте диск (3) и затяните стопорную гайку (2) с нормативным моментом затяжки.
 - \ Стопорная гайка:
98 - 127 Нм {10 - 13 кгм}
5. Установите сальфон (1) на место.
6. Установите клапан управления рабочим оборудованием и поворотом платформы (РРС) в сборе.

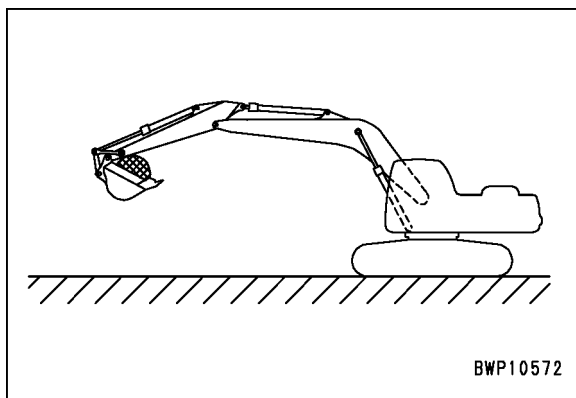


ПРОВЕРКА ДЕТАЛЕЙ, ПРИВОДЯЩИХ К САМОПРОИЗВОЛЬНОМУ ОПУСКАНИЮ РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ

: Если рабочее оборудование (при перемещении штока цилиндра) самопроизвольно опускается, то выполните нижеприведенные действия, чтобы выяснить, что является ли причиной неисправности: набивка цилиндра или распределительный клапан.

1. Проверка цилиндра стрелы и цилиндра ковша

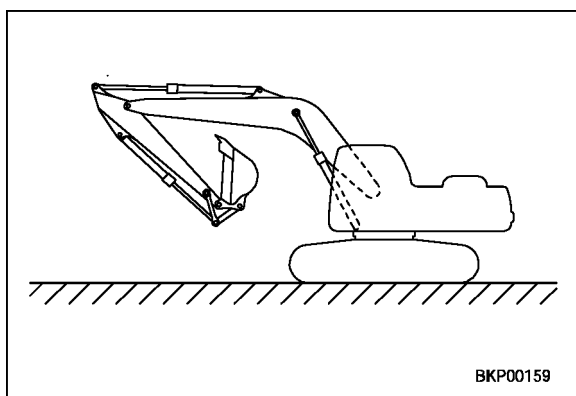
- 1) Поставьте машину в положение, необходимое для измерения гидравлического дрейфа, и остановите двигатель.
 - : Поместите в ковш груз установленной массы или насыпьте в него грунт или песок.



- 2) Для проверки цилиндра стрелы установите рычаг управления стрелой в положение ПОДЪЕМА. Для проверки цилиндра ковша установите рычаг управления ковшом в положение СКЛАДЫВАНИЯ.
 - > Если при этом скорость опускания увеличивается, значит повреждена набивка цилиндра.
 - > Если при этом скорость опускания не изменяется, значит неисправен распределительный клапан.
 - : Задействуйте рычаг управления, когда пусковой выключатель находится в положении ON.
 - : Если давление в гидроаккумуляторе начинает падать, дайте двигателю поработать приблизительно 10 секунд, чтобы повысить давление в гидроаккумуляторе.

2. Проверка цилиндра рукояти

- 1) Остановите перемещение штока цилиндра рукояти прилб. за 100 мм до конца хода в направлении СКЛАДЫВАНИЯ и остановите двигатель.



- 2) Переместите рычаг управления рукоятью в положение СКЛАДЫВАНИЯ.
 - > Если при этом скорость опускания повышается, значит повреждена набивка цилиндра.
 - > Если при этом скорость опускания не изменяется, значит неисправен распределительный клапан.
 - : Задействуйте рычаг управления, когда пусковой выключатель находится в положении ON.
 - : Если давление в гидроаккумуляторе начинает падать, дайте двигателю поработать приблизительно 10 секунд, чтобы повысить давление в гидроаккумуляторе.

[Для справки] Причина увеличения скорости опускания при выполнении вышеприведенных действий, если гидравлический дрейф возник из-за набивки цилиндра, заключается в следующем:

- 1) Если машина установлена в вышеуказанное положение (при котором в поршневую полость подается удерживающее давление), то происходит перетекание масла из поршневой полости в штоковую полость цилиндра. Поскольку объем штоковой полости цилиндра меньше, чем объем поршневой полости на величину объема штока, то давление в штоковой полости возрастает за счет масла, поступающего из поршневой полости цилиндра.
- 2) Возрастающее давление в штоковой полости стабилизируется на определенном уровне (зависящем от величины утечки), после чего скорость опускания уменьшается.
- 3) Если контур со стороны штоковой полости соединяется со сливным контуром в результате указанного выше перемещения рычага (в этот момент поршневая полость перекрывается обратным клапаном), то масло из штоковой полости поступает в сливной контур. В результате равновесие давления нарушается, и скорость опускания возрастает.

3. Проверка клапана PPC

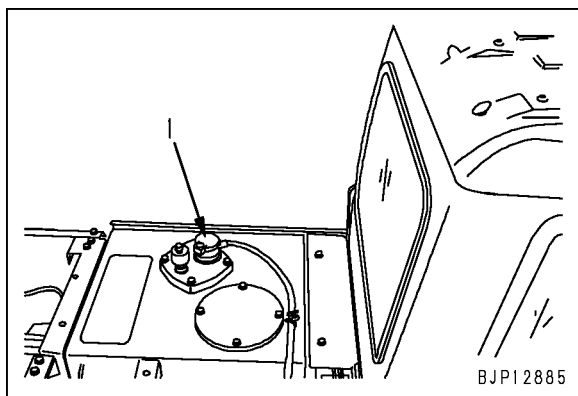
Пока в гидроаккумуляторе сохраняется высокое давление, переместите рычаг блокировки в положение ЗАБЛОКИРОВАНО/РАЗБЛОКИРОВАНО, после чего измерьте расстояние, на которое происходит опускание.

- : Задействуйте рычаг управления, когда пусковой выключатель находится в положении ON.
- : Если давление в гидроаккумуляторе начинает падать, дайте двигателю поработать приблизительно 10 секунд, чтобы повысить давление в гидроаккумуляторе.
- : Если измеренное расстояние различается для положений ЗАБЛОКИРОВАНО и РАЗБЛОКИРОВАНО, значит неисправен клапан PPC (имеется внутренняя неисправность).

СБРОС ОСТАТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ В ГИДРАВЛИЧЕСКОМ КОНТУРЕ

1. Сброс остаточного давления в гидробаке

- < Поскольку гидробак закрыт и находится под давлением, то прежде чем снять с него шланг или пробку, сбросьте остаточное давление в гидробаке.
- 1) Опустите рабочее оборудование на грунт в устойчивое положение и остановите двигатель.
- 2) Медленно отверните крышку (1) маслозаливной горловины гидробака, чтобы выпустить воздух из гидробака.



2. Сброс остаточного давления в контуре гидроцилиндра

- < При отсоединении трубки, установленной между гидроцилиндром и распределительным клапаном, сбросьте остаточное давление в трубопроводах в следующей последовательности.
- 1) Сбросьте остаточное давление в гидробаке. Более подробно см. раздел СБРОС ОСТАТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ В ГИДРОБАКЕ.
 - : Не устанавливайте на место крышку маслозаливной горловины гидробака.
- 2) Поверните пусковой выключатель в положение ON и установите рычаг блокировки в положение РАЗБЛОКИРОВАНО, после чего переместите рычаги управления рабочим оборудованием, расположенные с обеих сторон, вперед, назад, вправо и влево.
 - : Распределительный клапан срабатывает под действием давления в гидроаккумуляторе. Однако, давление в гидроаккумуляторе снижается после того, как распределительный клапан будет приведен в действие 2 – 3 раза.
- 3) Запустите двигатель в режиме низких холостых оборотов на 5 секунд, чтобы повысить давление в гидроаккумуляторе.
 - : При запуске двигателя установите рычаг блокировки в положение ЗАБЛОКИРОВАНО.
- 4) Выполните 2 – 3 раза действия, описанные выше в пунктах 2) и 3), что позволит сбросить остаточное давление в трубопроводах.

3. Сброс остаточного давления в контуре гидромотора поворота платформы

- : Остаточное давление в контуре гидромотора поворота платформы МОЖНО сбросить с помощью процедуры СБРОСА ОСТАТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ В КОНТУРЕ ГИДРОЦИЛИНДРА. (Перемещайте рычаг управления только в соответствующем направлении поворота платформы).

4. Сброс остаточного давления в контуре гидромотора передвижения

- : Поскольку золотник распределительного клапана контура гидромотора передвижения открыт, то сброс давления в этом контуре можно выполнить в соответствии с процедурой СБРОСА ОСТАТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ В ГИДРОБАКЕ.

ИЗМЕРЕНИЕ УТЕЧКИ МАСЛА

: Прибор для измерения утечки масла

Обозначение	Номер по каталогу	Наименование
R	Покупное изделие	Мерный цилиндр

1. Измерение утечки масла из цилиндра стрелы

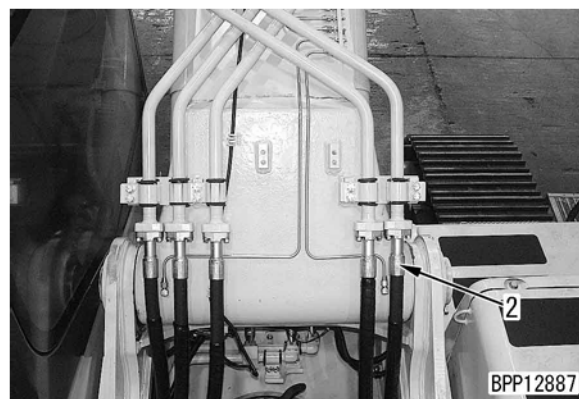
- 1) Дайте двигателю поработать, чтобы температура масла в двигателе поднялась до рабочего диапазона.
- 2) Переместите шток цилиндра стрелы до конца хода ПОДЪЕМА и остановите двигатель.
 - < Сбросьте остаточное давление в трубопроводах со стороны штоковой полости цилиндра стрелы. Более подробно см. раздел СБРОС ОСТАТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ В ГИДРАВЛИЧЕСКОМ КОНТУРЕ (перемещайте рычаг управления только в положение ПОДЪЕМА стрелы).
- 3) Отсоедините шланг (1) со стороны штоковой полости цилиндра и закройте отверстие шланга пластиной.
 - < Примите меры, чтобы не отсоединить шланг со стороны поршневой полости цилиндра.
 - : Закройте отверстие шланга с помощью нижеуказанной детали.
07379-01044 (Фланец №10)



- 4) Переведите двигатель в режим высоких холостых оборотов и сбросьте давление в контуре стрелы, подняв ее.
 - < Не допускайте опускания стрелы.
- 5) Измерьте утечку масла в течение 1 минуты спустя 30 секунд после начала разгрузки контура.
- 6) По завершении измерений установите снятые детали на место.

2. Измерение утечки масла из цилиндра рукояти

- 1) Дайте двигателю поработать, чтобы температура масла в двигателе поднялась до рабочего диапазона.
- 2) Переместите шток цилиндра рукояти до конца хода СКЛАДЫВАНИЯ и остановите двигатель.
 - < Сбросьте остаточное давление в трубопроводе со стороны штоковой полости цилиндра рукояти. Более подробно см. раздел СБРОС ОСТАТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ В ГИДРАВЛИЧЕСКОМ КОНТУРЕ (перемещайте рычаг управления только в положение СКЛАДЫВАНИЯ рукояти).
- 3) Отсоедините шланг (2) со стороны штоковой полости цилиндра и закройте отверстие шланга пластиной.
 - < Примите меры, чтобы не отсоединить шланг со стороны поршневой полости цилиндра.
 - : Закройте отверстие шланга с помощью нижеуказанной детали.
07379-01044 (Фланец №10)

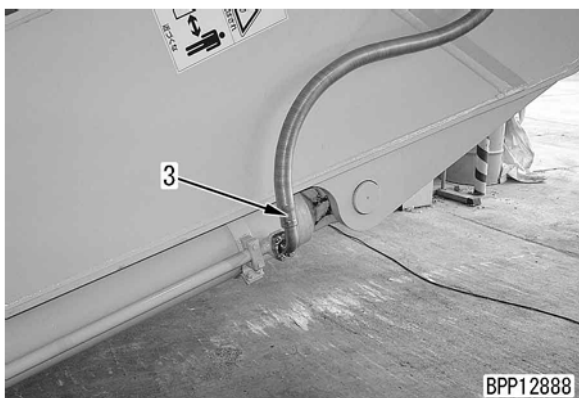


- 4) Дайте двигателю поработать на высоких холостых оборотах, после чего разгрузите контур стрелы, переместив ее в положение СКЛАДЫВАНИЯ.
 - < Не допускайте ВЫПРЯМЛЕНИЯ стрелы.
- 5) Измерьте утечку масла в течение одной минуты спустя 30 секунд после начала разгрузки контура.
- 6) По завершении измерений установите снятые детали на место.

3. Измерение утечки масла из цилиндра ковша

- 1) Дайте двигателю поработать, чтобы температура масла в двигателe поднялась до рабочего диапазона.
- 2) Переместите шток цилиндра ковша до конца хода СКЛАДЫВАНИЯ и остановите двигатель.
 - < Сбросьте остаточное давление в трубопроводе со стороны штоковой полости цилиндра ковша. Более подробно см. раздел СБРОС ОСТАТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ В ГИДРАВЛИЧЕСКОМ КОНТУРЕ (перемещайте рычаг управления только в положение СКЛАДЫВАНИЯ рукояти).
- 3) Отсоедините шланг (3) со стороны штоковой полости цилиндра и закройте отверстие шланга пластиной.

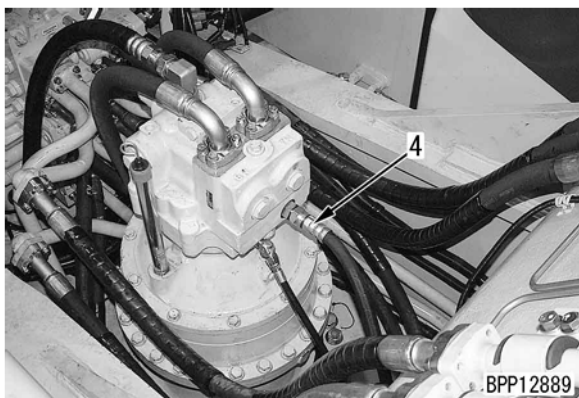
- < Примите меры, чтобы не отсоединить шланг со стороны поршневой полости цилиндра.
- : Закройте отверстие шланга с помощью нижеуказанной детали.
07379-01044 (Фланец №10)



- 4) Запустите двигатель в режиме высоких холостых оборотов и выполните разгрузку контура ковша, сложив его.
 - < Не допускайте разгрузки ковша.
- 5) Измерьте утечку масла в течение одной минуты спустя 30 секунд после начала разгрузки контура.
- 6) По завершении измерений установите снятые детали на место.

4. Измерение утечки масла из гидромотора поворота платформы

- 1) Дайте двигателю поработать, чтобы температура масла в двигателе поднялась до рабочего диапазона.
- 2) Отсоедините сливной шланг (4) и вставьте в него заглушку.
 - : Закройте отверстие шланга с помощью нижеуказанной детали.
07376-70522 (Заглушка №05)

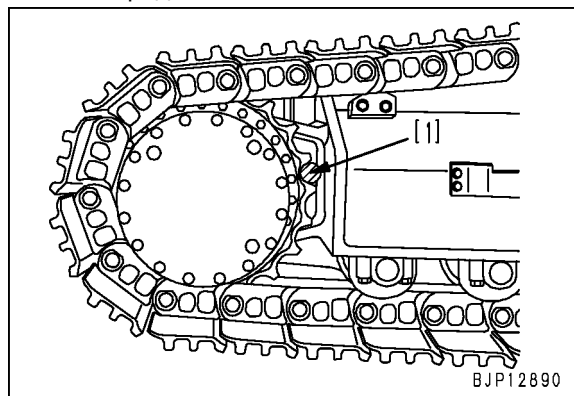


- 3) Поверните включатель блокировки платформы в положение ON.
- 4) Запустите двигатель в режиме высоких холостых оборотов и выполните разгрузку контура поворота платформы, повернув платформу.
 - : Измерьте утечку масла в течение 1 минуты спустя 30 секунд после начала разгрузки контура.
 - : По завершении одной серии измерений поверните платформу на 180°, затем проведите повторные измерения.

- 5) По завершении измерений установите снятые детали на место.

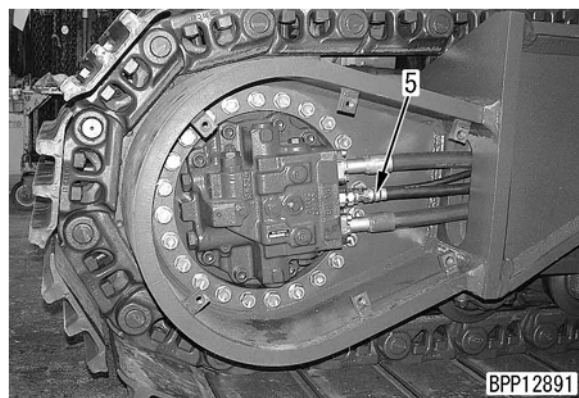
5. Измерение утечки масла из гидромотора передвижения

- 1) Снимите крышку гидромотора передвижения.
- 2) Дайте двигателю поработать, чтобы температура масла в двигателе поднялась до рабочего диапазона, после чего заблокируйте механизм передвижения и остановите двигатель.
 - < Установите между звездочкой и рамой гусеничной тележки стопорный палец [1], чтобы надежно заблокировать механизм передвижения.



- 3) Отсоедините сливной шланг (5) гидромотора передвижения и вставьте в шланг заглушку.

- : Закройте отверстие шланга с помощью нижеуказанной детали.
07376-70522 (Заглушка №05)



- 4) Запустите двигатель в режиме высоких холостых оборотов и выполните разгрузку контура передвижения.
 - < Неправильное перемещение рычага управления может привести к несчастному случаю. Поэтому убедитесь в том, что знаки подаются правильно, и выполните необходимые проверки.
 - : Измерьте утечку масла в течение 1 минуты спустя 30 секунд после начала разгрузки контура.
 - : Выполните несколько измерений, каждый раз сдвигая гидромотор на небольшое расстояние (изменяя относительное положение пластины клапана и цилиндра, а также относительное положение цилиндра и поршня).
- 5) По завершении измерений установите снятые детали на место.

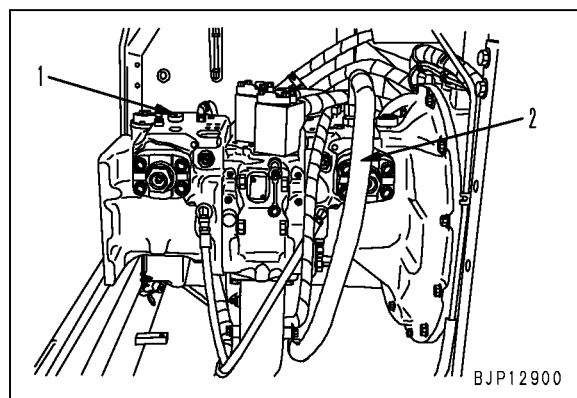
ВЫПУСК ВОЗДУХА ИЗ КАЖДОГО УЗЛА

Узел для выпуска воздуха	Порядок выпуска воздуха					
	1	2	3	4	5	6
Выпуск воздуха из гидравлического насоса		Запуск двигателя	Выпуск воздуха из цилиндра	Выпуск воздуха из гидромотора поворота платформы	Выпуск воздуха из гидромотора передвижения	Проверка уровня масла и начало работы
Характер работы						
> Замена масла гидросистемы > Очистка сетчатого фильтра	;	;	;	;	;	;
> Замена фильтра возвратного контура		;	→	→	→	;
> Замена или ремонт гидронасоса > Снятие маслоприемника	;	;	;	→	→	;
> Замена или ремонт распределительного клапана > Замена трубопровода распределительного клапана		;	;	→	→	;
> Замена или ремонт цилиндра > Снятие гидропровода цилиндра		;	;	→	→	;
> Замена или ремонт гидромотора поворота платформы > Снятие трубопровода гидромотора поворота платформы		;	→	;	→	;
> Замена или ремонт гидромотора передвижения > Снятие трубопровода гидромотора передвижения		;	→	→	;	;
> Замена или ремонт поворотного соединения > Снятие трубопровода поворотного соединения		;	→	→	→	;

Примечание: Выпустите воздух из гидромотора поворота платформы и гидромотора передвижения, сливая масло из их картеров.

1. Выпуск воздуха из гидронасоса

- 1) Ослабьте воздуховыпускной винт (1) и убедитесь в том, что масло вытекает.
- 2) Если масло не вытекает, отсоедините сливной шланг (2) и заполните корпус насоса маслом через сливной канал.
 - : Установите адаптер сливного шланга в месте, расположенном выше уровня масла в гидробаке.
 - : Заполняйте корпус насоса маслом до тех пор, пока масло из воздуховыпускного винта не станет вытекать без пузырьков.
- 3) После того, как из воздуховыпускного винта (1) начнет вытекать масло без пузырьков, затяните воздуховыпускной винт (1).
 - \ Воздуховыпускной винт:
7,8 - 9,8 Нм {0,8 - 1,0 кгм}
 - : После отсоединения сливного шланга затяните воздуховыпускной винт, после чего установите на место сливной шланг.



2. Запуск двигателя

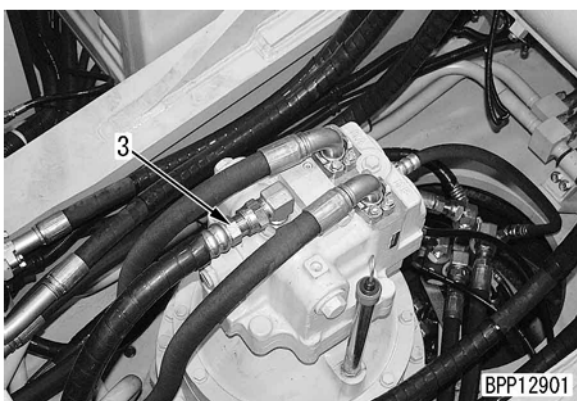
- При запуске двигателя после выполнения действий, указанных в пункте 1, дайте двигателю поработать в режиме низких холостых оборотов в течение 10 минут.
- : Если после начала автоматического прогрева температура охлаждающей жидкости остается низкой, то временно остановите двигатель и установите операцию автоматического прогрева с помощью регулятора подачи топлива (установите пусковой выключатель в положение ON и в течение 3 секунд удерживайте регулятор подачи топлива в положении МАКС., при этом произойдет включение автоматического прогрева).

3. Выпуск воздуха из цилиндра

- : Прежде чем подсоединять рабочее оборудование после замены цилиндра, выпустите из цилиндра воздух. В частности, если, не удалив воздух, установить цилиндр стрелы на рабочее оборудование, то оно не сможет полностью опускаться.
- 1) Дайте двигателю поработать на низких холостых оборотах в течение прибл. 5 минут.
- 2) Переведя двигатель в режим низких холостых оборотов, 4 - 5 раз поднимите и опустите стрелу.
 - : Остановите шток поршня, не доходя 100 мм до конца хода. При этом не сбрасывайте давление в гидросистеме.
- 3) Переведя двигатель в режим высоких холостых оборотов, выполните пункт 2).
- 4) Переведите двигатель в режим низких холостых оборотов и, переместив шток цилиндра до конца хода, сбросьте давление масла.
- 5) Выпустите воздух из цилиндра рукоятки и цилиндра ковша, выполнив пункты 2) - 4).

4. Выпуск воздуха из гидромотора поворота платформы

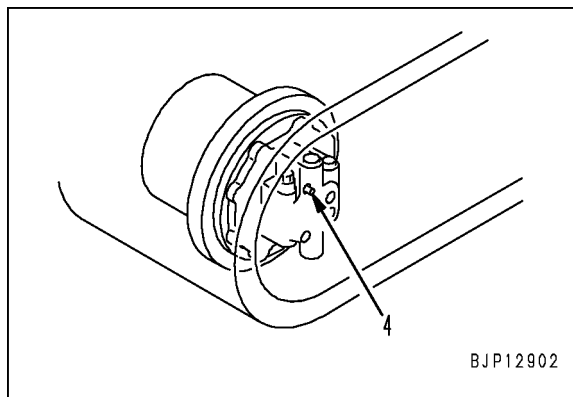
- 1) Переведите двигатель в режим низких холостых оборотов.
- 2) Медленно ослабьте шланг (3) канала S и убедитесь в том, что масло вытекает.
 - < Одновременно с этим не выполняйте поворот платформы.
- 3) Если масло не вытекает, то остановите двигатель и отсоедините шланг от канала S, при этом заполните корпус насоса маслом.
 - : Заполнив корпус насоса маслом, подсоедините шланг к каналу S, после чего повторите действия, указанные в пунктах 1) и 2).
- 4) После того, как начнет вытекать масло без пузырьков, затяните шланг канала S.
- 5) Выполните не менее 2 поворотов платформы в каждом направлении.



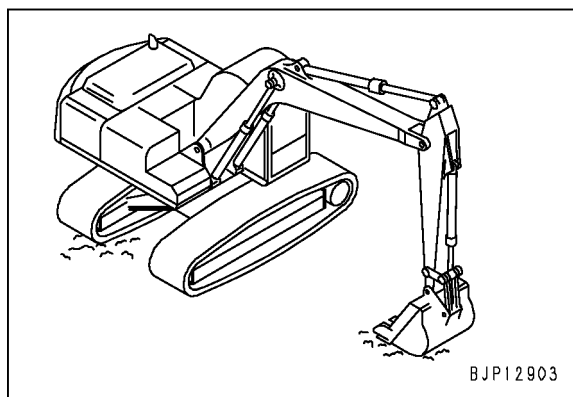
BPP12901

5. Выпуск воздуха из гидромотора передвижения

- 1) Снимите крышку гидромотора передвижения.
- 2) Переведите двигатель в режим низких холостых оборотов.
- 3) Ослабьте воздуховыпускной винт (4) и убедитесь в том, что масло вытекает.
- 4) После того, как начнет вытекать масло без пузырьков, затяните воздуховыпускной винт (4).
 - \ Воздуховыпускной винт:
9,8 – 12,74 Нм {1,0 – 1,3 кгм}

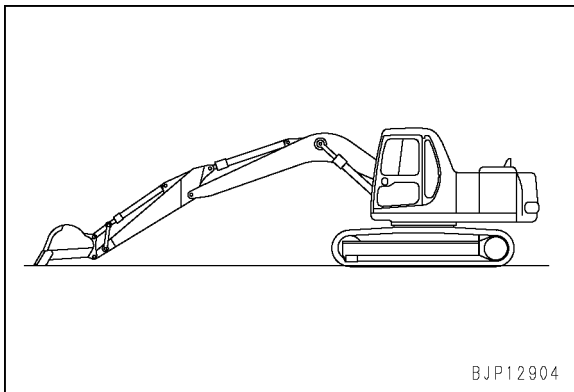


- 5) С помощью рабочего оборудования приподнимите гусеничную цепь с обеих сторон.
- 6) Проворачивайте приподнятую гусеничную цепь вхолостую в течение прибл. 2 минут.
 - : Аналогично проворачивайте вхолостую гусеничную цепь с другой стороны.

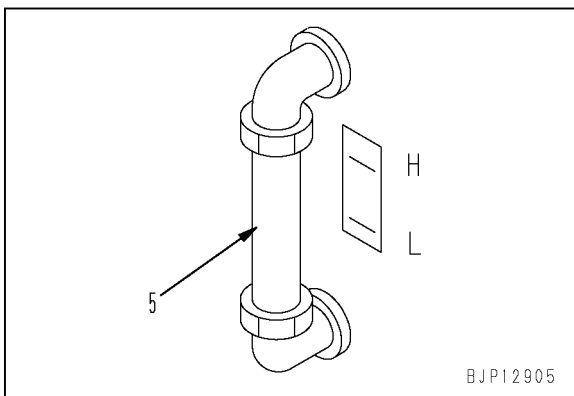


6. Проверка уровня масла и начало работы

- 1) Запустив двигатель, полностью втяните штоки цилиндров рукояти и ковша и, опустив рабочее оборудование на грунт, остановите двигатель.

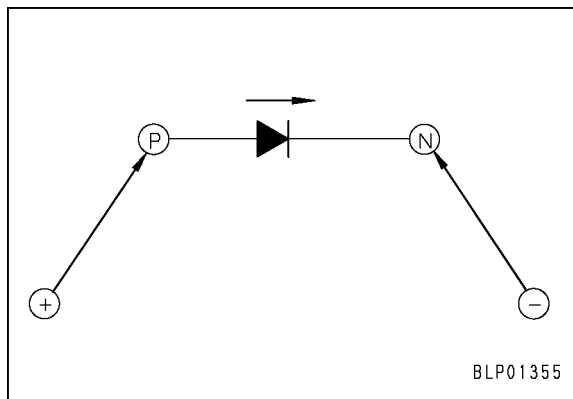
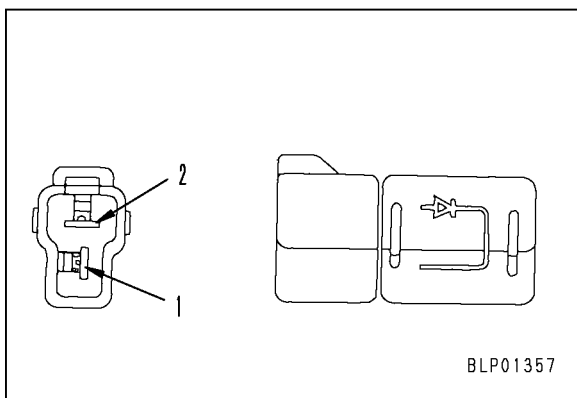
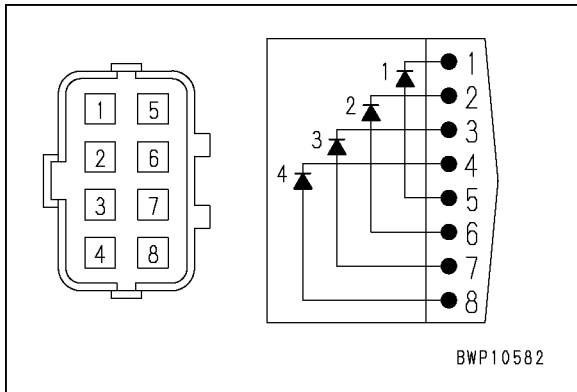


- 2) Проверьте уровень масла по смотровому указателю, расположенному на гидробаке.
 - : Уровень масла считается нормальным, если он находится между метками **H** и **L**.
 - : Долейте масло, если его уровень находится ниже метки **L**.



ПРОВЕРКА ДИОДА

- : Выполните проверку комбинированного диода или блока диодов в следующей последовательности.
- : Схема соединений комбинированного диода показана на рисунке.
- : Схема соединений всех диодов указана на их поверхности.



2. При использовании аналогового тестера

- 1) Установите тестер в диапазон измерения сопротивления.
- 2) Приложите контрольные выводы, как показано на рисунке, и проследите за перемещением стрелки.
 - i) Приложите красный (+) контрольный вывод к диоду со стороны анода (P), а черный (-) контрольный вывод приложите со стороны катода (N).
 - ii) Приложите красный (+) контрольный вывод к диоду со стороны катода (N), а черный (-) контрольный вывод приложите со стороны анода (P).
- 3) На основе перемещения стрелки сделайте вывод о состоянии диода.
 - > Если стрелка не перемещается в вышеуказанном пункте i), но перемещается в пункте ii): диод исправен (угол перемещения (значение сопротивления) зависит от типа и диапазона измерений тестера).
 - > Если стрелка перемещается как в пункте i), так и в пункте ii): диод неисправен (внутреннее короткое замыкание).
 - > Стрелка не перемещается в пункте i) или ii): диод неисправен (внутренний обрыв).

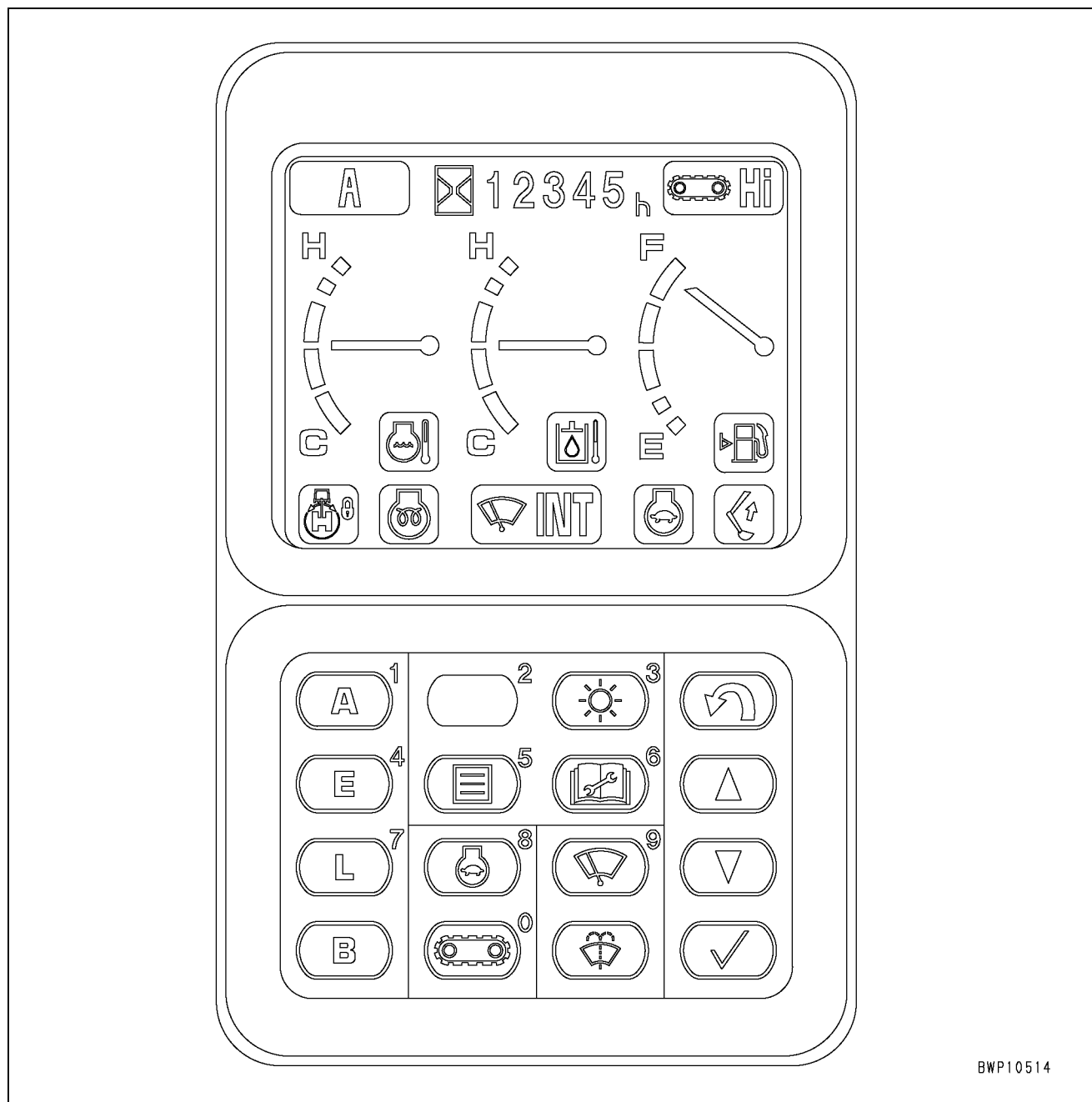
1. При использовании цифрового тестера

- 1) Настройте тестер на рабочий диапазон диода и проверьте показания прибора.
 - : При использовании обычного тестера отображается внутреннее напряжение батареи.
- 2) Приложите красный (+) контрольный вывод к диоду со стороны анода (P), а черный (-) контрольный вывод приложите со стороны катода (N), после чего снимите показания прибора.
- 3) На основании отображаемого значения сделайте вывод о состоянии диода.
 - > Если отображаемое значение не изменяется: цепь разомкнута (диод неисправен).
 - > Если отображаемое значение изменяется: цепь замкнута (диод исправен) (Примечание).

Примечание: Для кремниевого диода на тестере отображается значение 460 – 600.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ КОНТРОЛЬНОЙ ПАНЕЛИ

(для моделей, оснащенных многофункциональным дисплеем)



BWP10514

- [1] Кнопка ввода 1
- [2] Кнопка ввода 2
- [3] Кнопка ввода 3
- [4] Кнопка ввода 4
- [5] Кнопка ввода 5

- [6] Кнопка ввода 6
- [7] Кнопка ввода 7
- [8] Кнопка ввода 8
- [9] Кнопка ввода 9
- [0] Кнопка ввода 0

- [↶] Кнопка возврата
- [△] Кнопка перемещения вверх
- [▽] Кнопка перемещения вниз
- [✓] Кнопка проверки ввода данных

Стандартные и специальные функции контрольной панели

Контрольная панель содержит стандартные и специальные функции, отображая с помощью многофункционального дисплея разнообразную информацию.

Некоторые параметры отображаются автоматически в соответствии с внутренними установками на контрольной панели, а другие отображаются с помощью соответствующих переключателей.

1. Стандартные функции: меню оператора

Параметры из этого меню отображаются в обычном режиме. Оператор может отображать их на экране с помощью соответствующих переключателей.

2. Специальные функции: сервисное меню

Параметры из этого меню не отображаются в обычном режиме. Каждый специалист по техобслуживанию может отображать их с помощью специальных переключателей.

Меню оператора	
1	Функция ввода и установки пароля
2	Экран для отображения логотипа KOMATSU
3	Функция предпусковой проверки
4	Функция отображения пунктов техобслуживания
5	Функция отображения группы ламп предупреждения
6	Функция проверки рабочего режима и скорости передвижения
7	Функция отображения стандартного экрана
8	Функция регулировки яркости и контрастности дисплея
9	Функция регулировки расхода масла в контуре гидромолота и дополнительного рабочего оборудования
10	Функция проверки параметров техобслуживания
11	Функция отображения показаний счетчика моточасов
12	Функция проверки ЖК дисплея
13	Функция отображения сигнала предупреждения
14	Функция отображения кода пользователя
15	Функция отображения кода ошибки и кода неисправности



Сервисное меню		
16	Функция контроля [01]	
17	Функция отображения архива неисправностей [02]	Электрооборудование
		Механическая система
18	Функция регистрации проведенного техобслуживания [03]	
19	Функция изменения режима техобслуживания [04]	
20	Функция ввода номера телефона [05]	
21	Функция установки начального значения и значения по умолчанию [06]	Режим при установке пускового выключателя в положение ON
		Язык
		Единица измерения
		с/без дополнительного контура
22	Функция регулировки [07]	Крутящий момент на привод насоса
		Регулировка расхода масла в контуре рабочего оборудования при выполнении совмещенной операции
23	Функция работы в режиме отключенного цилиндра [09]	

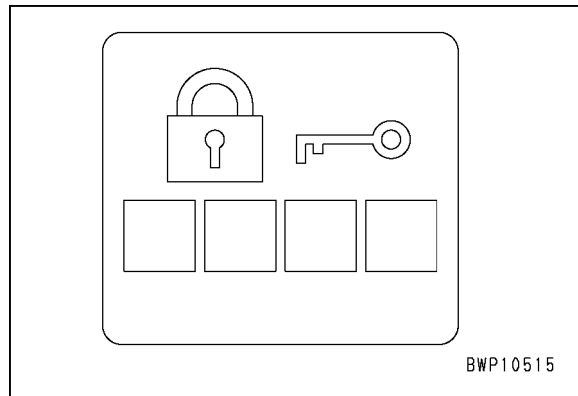
Схема работы меню оператора и индикация (общие сведения)

: В настоящем разделе представлены только общие сведения о работе меню оператора. Более подробно о содержании и схеме работы каждого меню см. ИНСТРУКЦИЮ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ или главу УСТРОЙСТВО И РАБОТА заводской инструкции.

1. Функция ввода и установки пароля

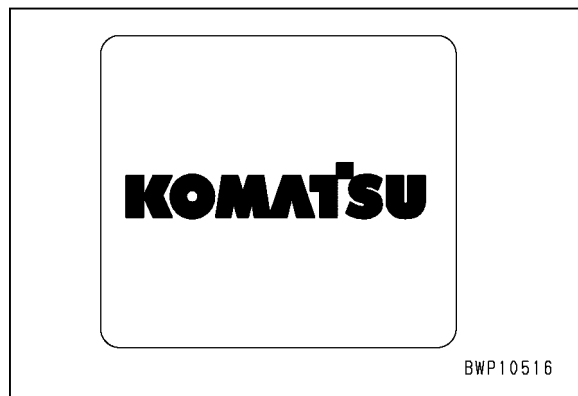
При установке пускового выключателя в положение ON на экране отображается экран ввода пароля.

: Этот экран отображается только в том случае, если задана функция ввода пароля.



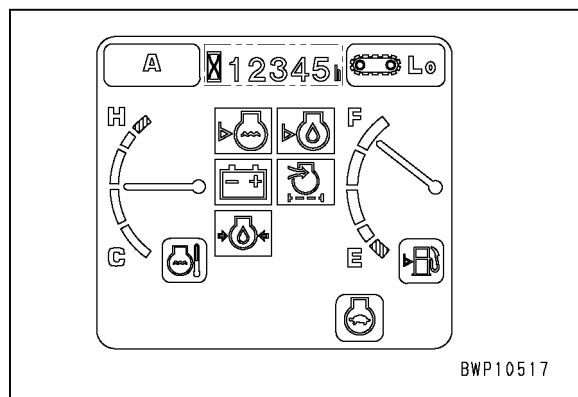
2. Экран отображения логотипа КОМАЦУ

При вводе пароля (если настроена соответствующая функция) или при установке пускового выключателя в положение ON на экране в течение 2 секунд отображается логотип Комацу.



3. Функция предпусковой проверки

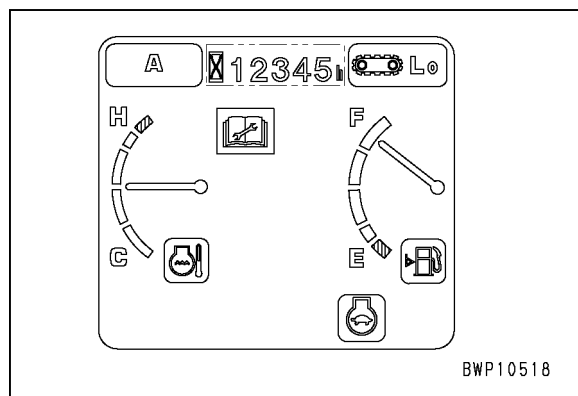
После того, как погаснет индикация логотипа Комацу, в течение 2-х секунд отображается экран предпусковой проверки.



4. Функция отображения параметров техобслуживания

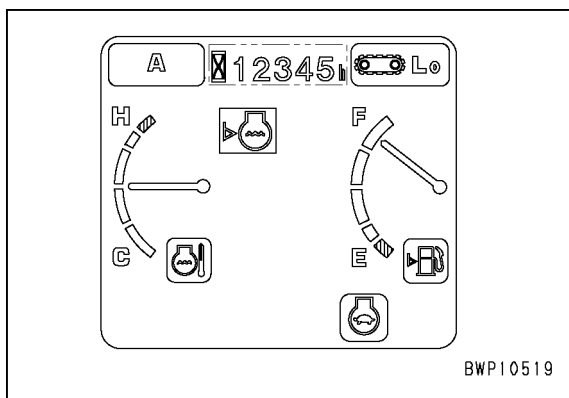
После того, как погаснет экран предпусковой проверки, при истечении срока замены масла или фильтра какого-либо узла, или при наступлении срока проведения техобслуживания на экране в течение 30 секунд отображается символ техобслуживания.

: Данный экран отображается только в том случае, если настроена функция техобслуживания.



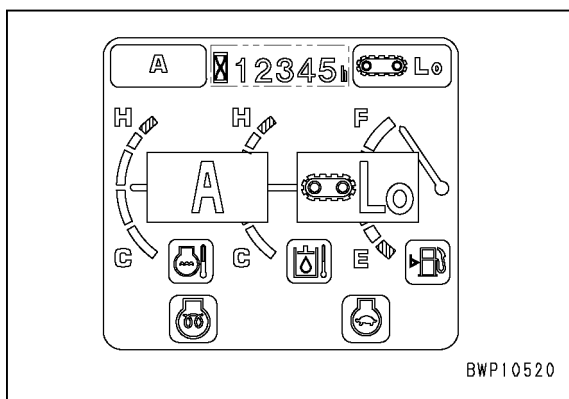
5. Функция отображения группы ламп предупреждения

После того, как погаснет экран предпусковой проверки, в случае неисправности какой-либо лампы предупреждения на экране отображается соответствующий символ.



6. Функция проверки рабочего режима и скорости передвижения

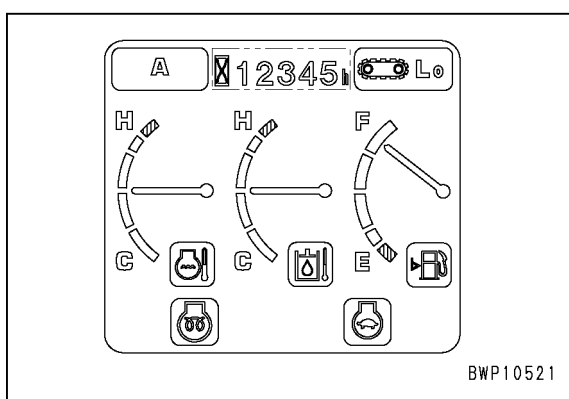
После того, как погаснет экран предпусковой проверки, в течение 2 секунд отображаются увеличенные символы рабочего режима и скорости передвижения, предупреждающие оператора о необходимости проверки настройки.



7. Функция отображения стандартного экрана

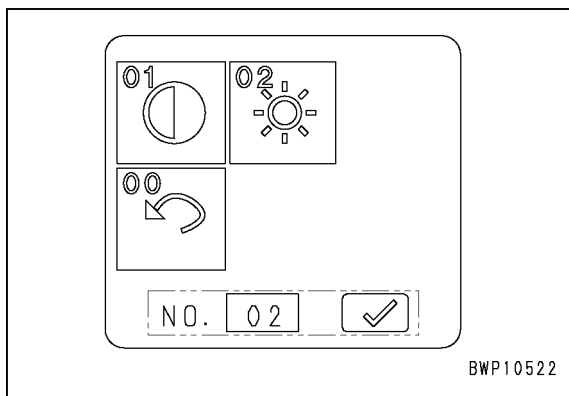
После того, как погаснет экран проверки рабочего режима и скорости передвижения, появляется стандартный экран.

- : Если при отображении стандартного экрана изменяется рабочий режим или скорость передвижения, а также если происходит включение механизма автозамедления оборотов двигателя или стеклоочистителя ветрового стекла, то в течение 2 секунд появляется индикация соответствующего символа в увеличенном размере.
- : Контрольная лампа предпускового подогрева отображается только в том случае, если включен предпусковой подогреватель.



8. Функция регулировки яркости и контрастности дисплея.

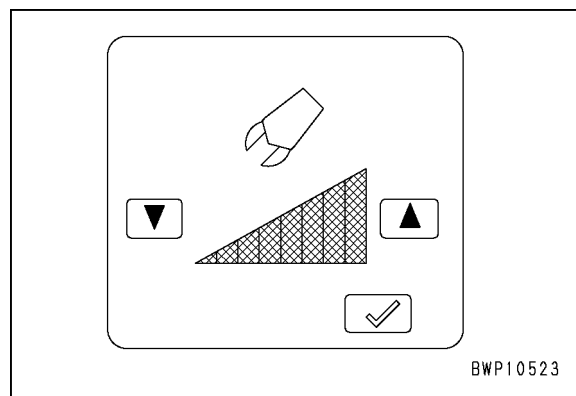
Оператор может регулировать яркость и контрастность дисплея с помощью переключателей регулировки дисплея.



9. Функция регулировки расхода масла в контуре гидромолота и дополнительного рабочего оборудования (для машин с гидромолотом или дополнительным рабочим оборудованием)

Оператор может выполнять регулировку производительности гидронасоса контура гидромолота или дополнительного рабочего оборудования с помощью соответствующего переключателя.

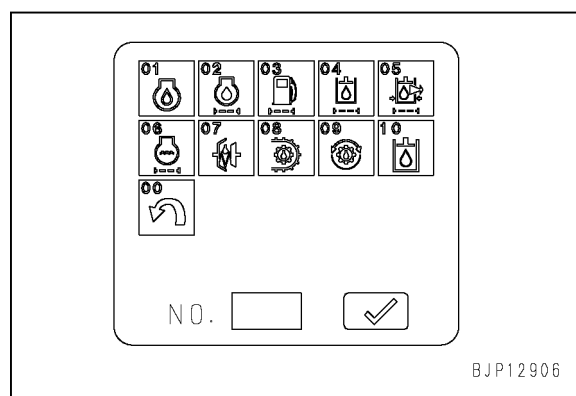
- : Символ и параметры, приведенные на экране, частично различаются для гидромолота и дополнительного рабочего оборудования.



10. Функция проверки параметров техобслуживания

Оператор может получить подробную информацию о параметрах техобслуживания (заданное время и истекшее время), а также выполнить их настройку по завершении проверки с помощью переключателей техобслуживания.

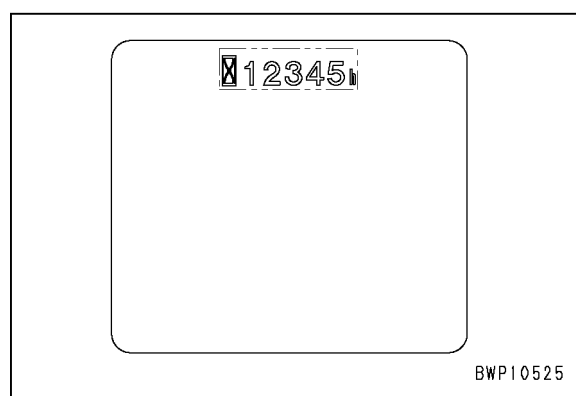
- : Первичная и последующая настройка функции техобслуживания, а также настройка периодичности техобслуживания выполняется в сервисном меню.



11. Функция отображения показаний счетчика моточасов

При установке пускового выключателя в положение OFF оператор может отобразить на экране только показания счетчика полезной нагрузки с помощью нижеприведенных переключателей.

- : Работа переключателей: [∩] + [Δ] (Нажмите на эти переключатели одновременно)



12. Функция проверки ЖК дисплея

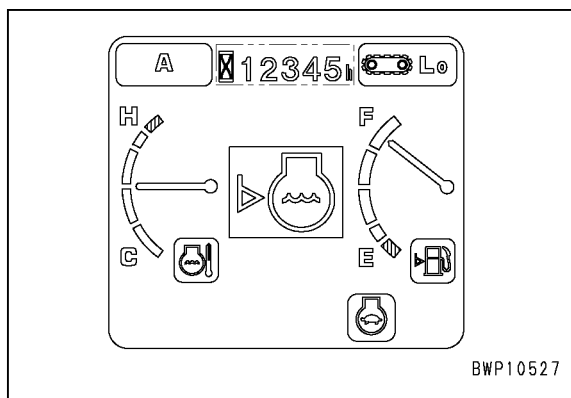
С помощью экрана ввода пароля или стандартного экрана оператор может выполнить проверку ЖК дисплея.

- > Работа переключателей: [∩] + [A] (Нажмите на эти переключатели одновременно)
- : Происходит включение ЖК дисплея и появляется индикация белого экрана. Если на экране нет затемненных участков, значит он работает нормально.
- : Если нажать на любой из переключателей в то время, пока выполняется проверка ЖК дисплея, то снова появится индикация экрана предпусковой проверки.



13. Функция отображения сигнала предупреждения

При наличии какой-либо неисправности, связанной с расчетными параметрами, в течение 2 секунд отображается соответствующий символ в увеличенном размере, после чего появляется индикация этого символа в уменьшенном размере до тех пор, пока неисправность не будет устранена.

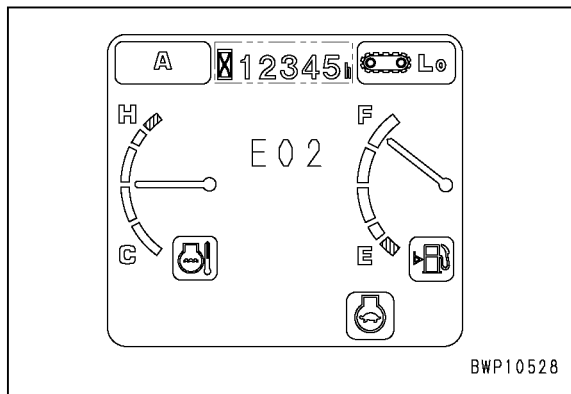


BWP10527

14. Функция отображения кода пользователя

При наличии какой-либо неисправности на машине отображается соответствующий код пользователя, предупреждающий оператора о необходимости принятия соответствующих мер в зависимости от масштаба неисправности.

- : Если нажать на какой-либо из переключателей во время индикации кода пользователя, то появляется экран отображения сервисного кода и кода неисправности (см. 15).



BWP10528

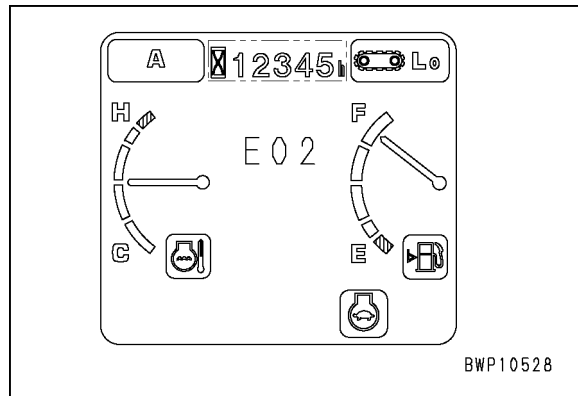
: Коды пользователя и указания оператору

Код пользователя	Вид неисправности	Указания оператору
E02	Неисправность в цепи управления насосом	Если выключатель ручного режима управления насосом находится в верхнем (аварийном) положении, то машина может продолжать нормально работать. Тем не менее, немедленно вызовите сервисную службу для проверки машины.
E03	Неисправность в цепи тормоза поворотной платформы	Установите выключатель тормоза удержания поворота платформы в верхнее положение (выключения), чтобы выключить тормоз. При необходимости включите тормоз поворота платформы с помощью выключателя блокировки поворота платформы. В зависимости от причины неисправности может не произойти отключение тормоза. В любом случае незамедлительно выполните проверку машины.
E10	Неисправность источника питания контроллера двигателя или неисправность в цепи привода контроллера двигателя (остановка двигателя)	В любом случае немедленно вызовите сервисную службу для проверки машины.
E11	Неисправность в цепи контроллера двигателя (отсутствует выходной сигнал защиты двигателя)	Установив машину в безопасное положение, немедленно вызовите сервисную службу.
E14	Неисправность в системе регулятора подачи топлива	Установив машину в безопасное положение, немедленно вызовите сервисную службу.
E15	Неисправность датчика двигателя (температуры охлаждающей жидкости, температуры топлива и давления масла)	Даже если машина при этом работает нормально, незамедлительно выполните ее проверку.
E0E	Ошибка сетевой передачи данных	Установив машину в безопасное положение, немедленно вызовите сервисную службу.

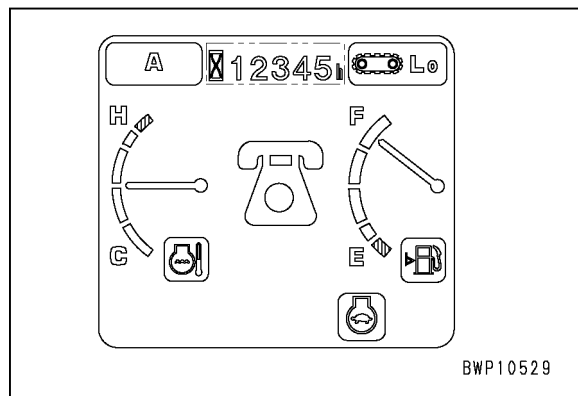
15. Функция отображения кода ошибки и кода неисправности

Если нажать на нижеприведенные переключатели при отображении кода пользователя, то по порядку появится индикация изображения телефона (если зарегистрирован), номера телефона (если зарегистрирован), кода ошибки и кода неисправности.

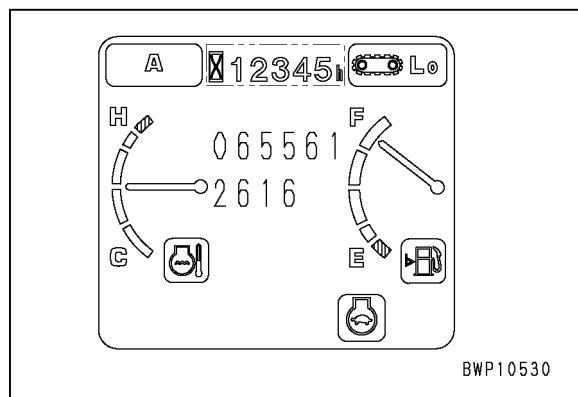
- > Работа переключателя: [✓]
- : При каждом нажатии на переключатель появляется следующая индикация в указанном порядке:
 - (1) Изображение телефона
 - ↓
 - (2) Номер телефона
 - ↓
 - (3) Код ошибки и код неисправности
- : Изображение телефона и номер телефона появляются на экране только в том случае, если номер телефона зарегистрирован на контрольной панели. Регистрация, изменение или удаление номера телефона выполняется в сервисном меню.
- : Более подробно об индикации кода ошибки и кода неисправности см. таблицу кодов ошибок и неисправностей.



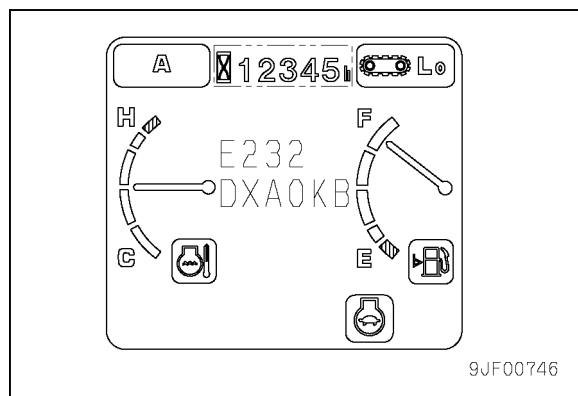
BWP10528



BWP10529



BWP10530



9JF00746

Таблица кодов ошибок и кодов неисправностей

Код пользователя	Код ошибки		Код неисправности			Раздел архива
	Код	Значение	Код	Узел	Неисправность	
—	E112	Короткое замыкание в цепи прямого вращения электромотора стеклоочистителя	DY2DKB	Электромотор (прямого вращения) стеклоочистителя	Короткое замыкание	Электрооборудование
—	E113	Короткое замыкание в цепи обратного вращения электромотора стеклоочистителя	DYDEKB	Электромотор (обратного вращения) стеклоочистителя	Короткое замыкание	
—	E114	Короткое замыкание в цепи привода стеклоомывателя	DY2CKB	Электромотор стеклоомывателя ветрового стекла	Короткое замыкание	
—	E115	Неисправность стеклоочистителя	DY20KA	Электромотор стеклоочистителя	Обрыв в цепи	
—	E116	Неправильное положение стеклоочистителя	DY20MA	Электромотор стеклоочистителя	Неисправность	
—	E117	Неисправность канала связи S-NET контроллера двигателя	DAC0KR	Контроллер двигателя	Неисправность канала связи (неисправность адресуемого компонента)	
—	E118	Неисправность канала связи S-NET контроллера насоса	DAB0KR	Контроллер насоса	Неисправность канала связи (неисправность адресуемого компонента)	
E0E	E128	Неисправность в цепи связи с блоком системы контроля	DAFRMC	Канал связи CAN с блоком системы контроля	Неправильная работа	
—	E201	Короткое замыкание в цепи объединяющего соленоида передвижения	DW91KB	Электромагнитный клапан включения нейтрального положения при передвижении	Короткое замыкание	
E03	E203	Короткое замыкание в цепи соленоида тормоза поворота платформы	DW45KB	Электромагнитный клапан тормоза удержания поворота платформы	Короткое замыкание	
—	E204	Короткое замыкание в цепи соленоида объединения/разделения потоков	DWJ0KB	Электромагнитный делительный клапан насоса	Короткое замыкание	
—	E205	Короткое замыкание в цепи двухступенчатого электромагнитного разгрузочного клапана	DWK0KB	Двухступенчатый электромагнитный разгрузочный клапан	Короткое замыкание	
—	E206	Короткое замыкание в цепи соленоида скорости передвижения	DW43KB	Электромагнитный клапан переключателя высокой/низкой скорости передвижения	Короткое замыкание	
—	E211	Обрыв в цепи объединяющего соленоида передвижения	DW91KA	Электромагнитный клапан включения нейтрального положения при передвижении	Обрыв в цепи	
E03	E213	Обрыв в цепи соленоида тормоза поворота платформы	DW45KA	Электромагнитный клапан тормоза удержания поворота платформы	Обрыв в цепи	
—	E214	Обрыв в цепи соленоида объединения/разделения потоков	DWJ0KA	Электромагнитный делительный клапан насоса	Обрыв в цепи	
—	E215	Обрыв в цепи двухступенчатого электромагнитного разгрузочного клапана	DWK0KA	Двухступенчатый электромагнитный разгрузочный клапан	Обрыв в цепи	
—	E216	Обрыв в цепи соленоида скорости передвижения	DW43KA	Электромагнитный клапан переключателя высокой/низкой скорости передвижения	Обрыв в цепи	
—	E217	Неправильный выбор модели	DA2SKQ	Электропроводка выбора модели контроллера насоса	Рассогласование сигналов выбора модели	
E0E	E218	Обрыв в сети S-Net	DA2SKA	Канал связи S-NET контроллера насоса	Обрыв в цепи	
—	E222	Короткое замыкание в цепи соленоида LS-EPC	DXE0KB	Электромагнитный клапан LS-EPC	Короткое замыкание	
—	E223	Обрыв в цепи соленоида LS-EPC	DXE0KA	Электромагнитный клапан LS-EPC	Обрыв в цепи	
—	E224	Неисправность датчика давления переднего насоса	DHPAMA	Датчик давления переднего насоса	Неисправность	
—	E225	Неисправность датчика давления заднего насоса	DHPBMA	Датчик давления заднего насоса	Неисправность	
—	E226	Неисправность в цепи источника питания датчика давления	DA25KP	Выходной сигнал источника питания контроллера насоса	Понижение выходного напряжения	
—	E227	Неисправность датчика частоты вращения двигателя	DLE2MA	Датчик частоты вращения двигателя	Неисправность	
—	E228	Короткое замыкание в реле возврата в режим техобслуживания	D196KB	Реле переключателя дополнительного рабочего оборудования	Короткое замыкание	
E02	E232	Короткое замыкание в цепи соленоида PC-EPC	DXA0KB	Электромагнитный клапан TVC	Короткое замыкание	

Код пользователя	Код ошибки		Код неисправности			Раздел архива
	Код	Значение	Код	Узел	Неисправность	
E02	E233		DXA0KA	Электромагнитный клапан TVC	Обрыв в цепи	Электрооборудование
—	E238	Обрыв в цепи реле возврата в режим техобслуживания	D196KA	Реле переключателя дополнительного рабочего оборудования	Обрыв в цепи	
—	E245	Короткое замыкание в цепи клапана EPC рабочего тока	DXE4KB	Клапан EPC дросселирования потока масла рабочего оборудования	Короткое замыкание	
—	E246	Обрыв в цепи клапана EPC рабочего тока	DXE4KA	Клапан EPC дросселирования потока масла рабочего оборудования	Обрыв в цепи	
—	E247	Неисправность датчика клапана PPC складывания рукояти	DHS3MA	Датчик давления PPC в контуре СКЛАДЫВАНИЯ рукояти	Неисправность	
—	E248	Неисправность датчика клапана PPC складывания ковша	DHS4MA	Датчик давления PPC в контуре СКЛАДЫВАНИЕ ковша	Неисправность	
—	E251	Неисправность датчика перегрузки	DHX1MA		Неисправность	
E0E	E257	Неисправность в цепи канала связи насоса	DA2RMC	Канал связи CAN контроллера насоса	Неправильная работа	
—	E315	Короткое замыкание в цепи привода реле аккумуляторной батареи	D110KB	Реле аккумуляторной батареи	Короткое замыкание	
E11	E91B	Неисправность датчика Ne двигателя	DLE3LC	Датчик частоты вращения NE	Рассогласование сигналов частоты вращения	
E11	E91C	Неисправность датчика G двигателя	DLH1LC	Датчик частоты вращения G	Рассогласование сигналов частоты вращения	
E11	E920	Ошибка в выборе типа двигателя	DB29KQ	Электропроводка выбора модели контроллера двигателя	Рассогласование сигналов выбора модели	
E11	E921	Несоответствие типа двигателя	DB20KQ	Контроллер двигателя	Рассогласование сигналов выбора модели	
E14	E931	Системная ошибка в цепи регулятора подачи топлива	DK10KX	Датчик угла регулятора	Входной сигнал выходит за пределы нормативного диапазона	
E15	E934	Ошибка в цепи датчика высокой температуры охлаждающей жидкости двигателя	DGE2KX	Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя	Входной сигнал выходит за пределы нормативного диапазона	
E15	E936	Ошибка в цепи реле давления масла	DDE2L6	Реле давления масла в двигателе	Рассогласование сигнала с работой двигателя	
E11	E93C	Ошибка в цепи датчика давления наддува двигателя	DH30KX	Датчик давления наддува	Входной сигнал выходит за пределы нормативного диапазона	
E15	E93D	Ошибка в цепи датчика температуры топлива	DGE4KX	Датчик температуры топлива	Входной сигнал выходит за пределы нормативного диапазона	
E0E	E953	Неисправность канала связи двигателя	DB2RMC	Канал связи CAN контроллера двигателя	Неправильная работа	
—	E954	Короткое замыкание пускового выключателя двигателя	DD11KB	Пусковой выключатель	Короткое замыкание	
E0E	E955	Ошибка в цепи S-NET двигателя	DB2SMC	Канал связи S-NET контроллера двигателя	Неправильная работа	
E10	E956	Неисправность в цепи питания двигателя (1)	DB22KK	Линия подачи питания на контроллер двигателя	Понижение питающего напряжения (на входе)	
E15	E957	Неисправность в цепи питания двигателя (2)	D1D0KB	Реле источника питания на контроллер двигателя	Короткое замыкание	
—	E95A	Ошибка в сигнальной цепи выключателя Q-регулировки двигателя	DB2AMA	Поворотный выключатель в контроллере двигателя	Неисправность	
E15	E96A	Ошибка в цепи датчика низкой температуры охлаждающей жидкости двигателя	DGE3L6	Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя	Рассогласование сигнала с работой двигателя	
E11	E970	Перегрузка по току PCV1	AD11KB	Электромагнитный клапан подкачивающего насоса (1)	Короткое замыкание	
E11	E971	Перегрузка по току PCV2	AD51KB	Электромагнитный клапан подкачивающего насоса (2)	Короткое замыкание	
E11	E974	Отсечка линии PCV1	AD11KA	Электромагнитный клапан подкачивающего насоса (1)	Обрыв в цепи	
E11	E975	Отсечка линии PCV2	AD51KA	Электромагнитный клапан подкачивающего насоса (2)	Обрыв в цепи	
E11	E977	Ошибка в цепи датчика давления подачи топлива	DH40KX	Датчик давления в общем нагнетательном топливопроводе высокого давления	Входной сигнал выходит за пределы нормативного диапазона	

Код пользователя	Код ошибки		Код неисправности			Раздел архива	
	Код	Значение	Код	Узел	Неисправность		
E11	E979	Сигнал 1 о высоком давлении в линии подачи топлива	AD00L2	Общий нагнетательный топливopровод высокого давления	Недопустимо высокое давление топлива	Электрооборудование	
E11	E97A	Сигнал 2 о высоком давлении в линии подачи топлива	AD00MA	Общий нагнетательный топливopровод высокого давления	Неисправность		
E15	E97B	Сигнал о низком давлении в линии подачи топлива	AD10L3	Подкачивающий насос	Выходит за пределы		
E11	E97C	Сигнал о чрезмерно низком давлении в линии подачи топлива	AD10MB	Подкачивающий насос	Ухудшение функциональных свойств		
E11	E97D	Сигнал о выходе давления в линии подачи топлива за пределы нормативного диапазона	AD10MA	Подкачивающий насос	Неисправность		
E11	E980	Неисправность контроллера двигателя	DB20KT	Контроллер двигателя	Неисправность контроллера		
E11	E981	Обрыв в цепи топливной форсунки 1	ADA1KA	Электромагнитный клапан форсунки 1	Обрыв в цепи		
E11	E982	Обрыв в цепи топливной форсунки 2	ADB1KA	Электромагнитный клапан форсунки 2	Обрыв в цепи		
E11	E983	Обрыв в цепи топливной форсунки 3	ADC1KA	Электромагнитный клапан форсунки 3	Обрыв в цепи		
E11	E984	Обрыв в цепи топливной форсунки 4	ADD1KA	Электромагнитный клапан форсунки 4	Обрыв в цепи		
E11	E985	Обрыв в цепи топливной форсунки 5	ADE1KA	Электромагнитный клапан форсунки 5	Обрыв в цепи		
E11	E986	Обрыв в цепи топливной форсунки 6	ADF1KA	Электромагнитный клапан форсунки 6	Обрыв в цепи		
E11	E98A	Короткое замыкание в цепи топливных форсунок 1 -3	ADAZKB	Электромагнитный клапан форсунок 1, 2, 3	Короткое замыкание		
E11	E98B	Короткое замыкание в цепи топливных форсунок 4 -6	ADDZKB	Электромагнитный клапан форсунок 4, 5, 6	Короткое замыкание		
E22	E922	Высокая частота вращения двигателя выходит за пределы нормативного значения	A000N1	Двигатель	Работа двигателя вразнос		Механическая система
—	—	Низкая частота вращения двигателя выходит за пределы нормативного значения	A000N2	Двигатель	Входной сигнал выходит за пределы нормативного диапазона		
—	—	Засорение воздушного фильтра	AA10NX	Фильтрующий элемент воздушного фильтра	Засорение		
—	—	Низкое напряжение зарядки	AB00KE	Генератор	Неправильный уровень зарядки		
—	—	Низкое давление масла в двигателе	B@BAZG	Моторное масло	Падение давления масла		
—	—	Низкий уровень масла в двигателе	B@BAZK	Моторное масло	Падение уровня		
—	—	Перегрев охлаждающей жидкости двигателя	B@BCNS	Охлаждающая жидкость	Перегрев		
—	—	Низкий уровень охлаждающей жидкости двигателя	B@BCZK	Охлаждающая жидкость	Падение уровня		
—	—	Перегрев масла гидросистемы	B@HANS	Масло гидросистемы	Перегрев		

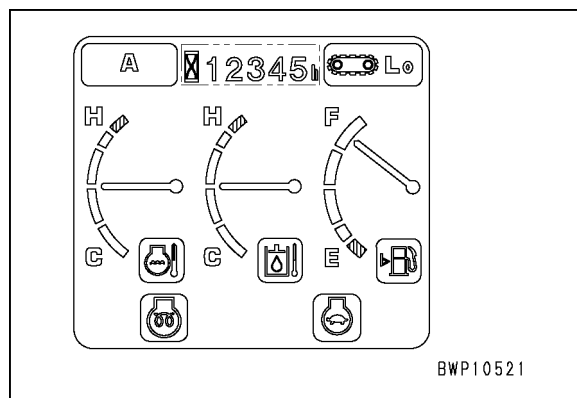
- : Позиции в этом перечне упорядочены по кодам ошибок.
- : Даже при возникновении соответствующей неисправности коды ошибок, для которых в колонке кодов пользователя не указаны числовые значения, а также коды неисправности, для которых числовые значения не указаны в колонках кодов пользователя и кодов неисправности, на обычном экране не отображаются. Они просто заносятся в архив неисправностей сервисного меню (электрооборудования или механической системы).
- : При занесении в архив неисправностей в колонке "Раздел архива" указывается классификация текущей неисправности: электрооборудование или механическая система.
- : Буква "E" в начале каждого кода ошибки имеет следующее значение.
 - > С буквой **E**: неисправность пока не устранена.
 - > Без буквы **E**: неисправность устранена.

Работа и индикация сервисного меню

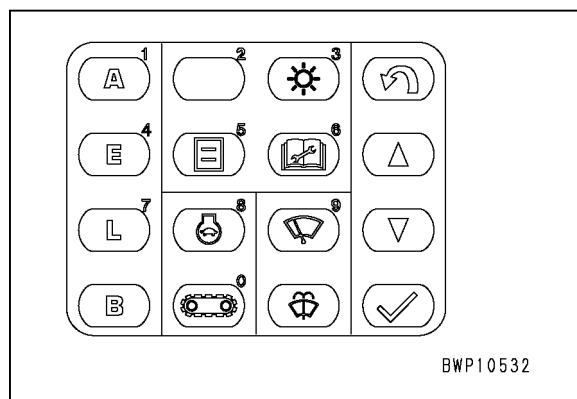
Порядок выбора сервисного меню

: При использовании сервисного меню выполните следующие действия, чтобы сменить экран.

- 1) Проверка индикации
Убедитесь в том, что отображается экран стандартной индикации.
: Сервисное меню можно выбрать только при индикации стандартного экрана.

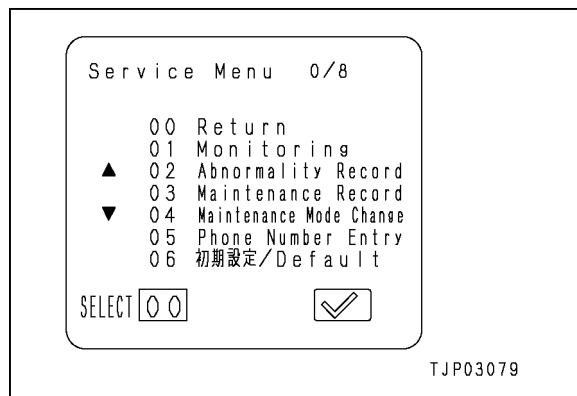


- 2) Работа переключателей
Нажимайте на нижеуказанные кнопки.
Последовательность задеирования переключателей: [Δ] → [1] → [2] → [3]
(Удерживая нажатой кнопку [Δ], нажимайте на кнопки с изображением цифр)



- 3) Индикация экрана меню
Появляется индикация сервисного меню.
Выберите то меню, которое собираетесь использовать.

№	Сервисное меню
00	Возврат (Завершение работы с сервисным меню)
01	Контроль параметров
02	Журнал неисправностей
03	Журнал техобслуживания
04	Переключение режима техобслуживания
05	Ввод номера телефона
06	Начальная настройка/По умолчанию
07	Регулировка
09	Включение режима с уменьшенным количеством цилиндров



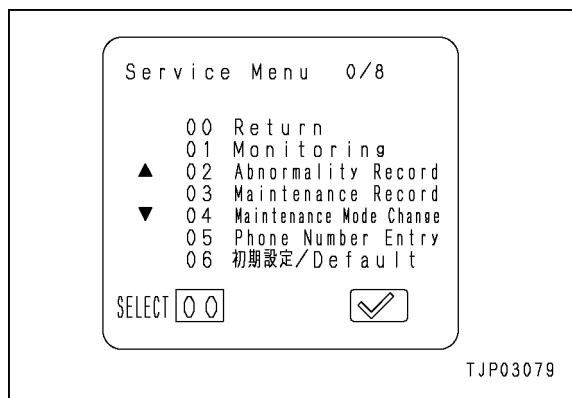
- 4) Завершение работы с меню
Чтобы завершить работу с экраном сервисного меню или любого другого меню, выполните одно из нижеуказанных действий.
(1) Нажмите кнопку [↶] (Данное действие подходит для любого экрана).
(2) Нажмите кнопку "Return" (возврат) после того, как она появится на экране.
(3) При отображении меню "Return" (возврат) выберите его и нажмите кнопку [✓].

16. Функция контроля [01]

На контрольной панели отображаются сигналы, поступающие от различных переключателей, датчиков и исполнительных механизмов, установленных на различные детали машины. Оператор может отображать данные функции контроля параметров в реальном времени и отслеживать их с помощью следующих действий.

1) Выбор меню

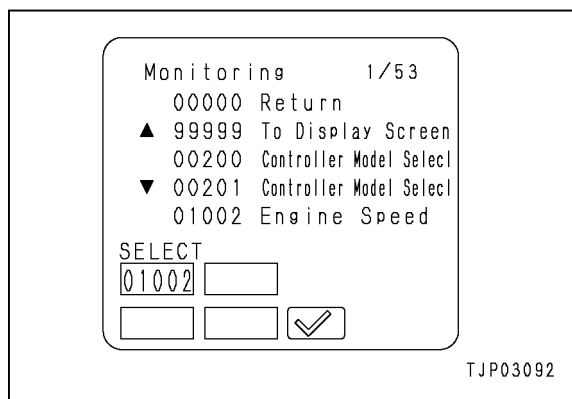
На начальном экране сервисного меню выберите функцию "01 Monitoring" (Контроль), после чего нажмите кнопку [✓].



2) Настройка параметров контроля

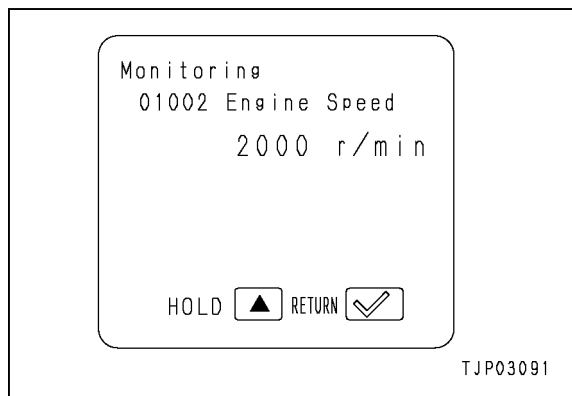
Выбирайте и задавайте параметры контроля с помощью нижеприведенных переключателей.

- > Кнопка [△]: Выбор
- > Кнопка [▽]: Выбор
- > Кнопка [✓]: Запись
- : Вы можете задать до 4-х параметров контроля (однако не для всех комбинаций выбранных параметров получится задать значения 4-х параметров).
- : При осуществлении контроля до 3-х параметров после записи их значений переходите к экрану контроля параметров.
 - > Удерживайте нажатой кнопку [✓] (прибл. 3 секунды).
 - > Выберите меню "99999" и нажмите кнопку [✓].
- : После того, как значения всех настраиваемых параметров заданы, автоматически появляется индикация экрана контроля параметров.
- : Более подробно об индикации единиц измерения параметров контроля и т.д. см. таблицу параметров контроля.

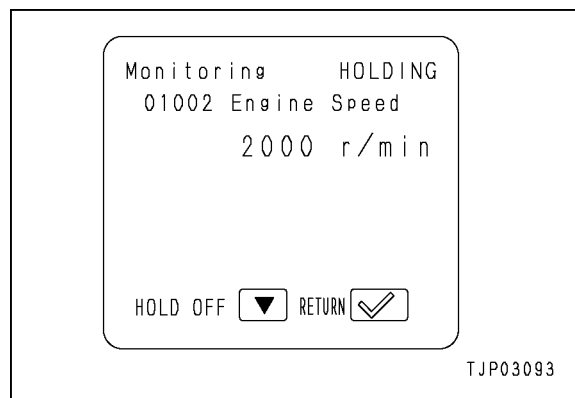


3) Выполнение рабочих операций на машине для проверки функции контроля

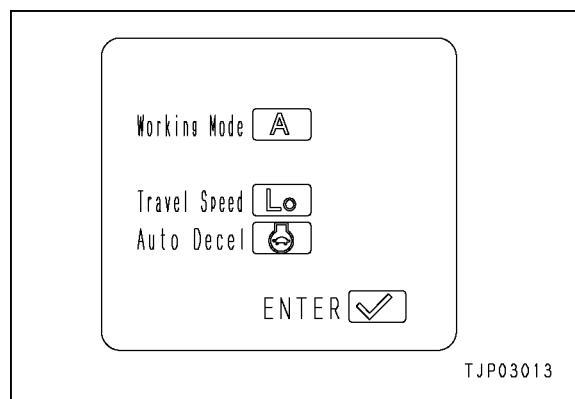
После того, как появится индикация экрана контроля параметров, поработайте на машине, чтобы проверить значения параметров контроля.



- 4) Функция сохранения значений параметров контроля
 Если нажать кнопку [△] во время работы функции контроля, то произойдет сохранение всех значений параметров контроля. Если нажать кнопку [▽] после того, как выполнено сохранение данных функции контроля, то происходит удаление данных функции контроля.



- 5) Функция выбора режима настройки машины
 Чтобы изменить настройки рабочего режима, скорости передвижения или механизма автозамедления оборотов двигателя во время работы функции контроля параметров, нажимайте на переключатели этих устройств, при этом появится экран проверки режима.
- : По завершении проверки настройки нажмите кнопку [✓], при этом снова появится экран контроля параметров.
 - : Если изменить настройки во время работы функции контроля параметров, то сохраняются новые настройки даже по завершении работы функции контроля, при этом выключается сервисный экран и снова появляется меню оператора.



Перечень контролируемых параметров

№ кода	Контролируемый параметр	Единица измерения (По умолчанию: ISO) ISO			Примечания
		Система СИ	метры	дюймы	
00000	Возврат	(Не отображается)			
99999	К экрану индикации	(Не отображается)			
00200	Выбор модели контроллера	Числа			
00201	Выбор модели контроллера	Числа			
01002	Частота вращения двигателя	об/мин	об/мин	об/мин	
01601	2-й управляющий сигнал частоты вращения двигателя	об/мин	об/мин	об/мин	
01100	Давление переднего насоса	МПа	кг/см ²	фунт/дюйм ²	
01101	Давление заднего насоса	МПа	кг/см ²	фунт/дюйм ²	
07200	Давление PPC в контуре складывания рукояти	МПа	кг/см ²	фунт/дюйм ²	
07300	Давление PPC в контуре складывания ковша	МПа	кг/см ²	фунт/дюйм ²	
04102	Высокая температура охлаждающей жидкости двигателя	°C	°C	°F	
14200	Температура топлива	°C	°C	°F	
04401	Температура масла гидросистемы	°C	°C	°F	
01300	Ток соленоида PC-EPC	мА	мА	мА	
01500	Ток соленоида LS-EPC	мА	мА	мА	
01700	Ток дополнительного соленоида	мА	мА	мА	
03200	Напряжение аккумуляторной батареи	В	В	В	
03500	Напряжение О/Р реле аккумуляторной батареи	В	В	В	
04300	Напряжение зарядки аккумуляторной батареи	В	В	В	
01006	Частота вращения двигателя	об/мин	об/мин	об/мин	
04107	Низкая температура охлаждающей жидкости двигателя	°C	°C	°F	
36400	Давление подачи топлива	МПа	кг/см ²	фунт/дюйм ²	
36500	Давление наддува	кПа	кг/см ²	фунт/дюйм ²	
36700	Коэффициент крутящего момента	%	%	%	
03000	Напряжение регулятора подачи топлива	В	В	В	
04200	Напряжение датчика уровня топлива	В	В	В	
04106	Высокое напряжение датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя	В	В	В	
04105	Низкое напряжение датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя	В	В	В	
14201	Напряжение датчика температуры топлива	В	В	В	
36501	Напряжение датчика давления наддува	В	В	В	
36401	Напряжение датчика давления подачи топлива	В	В	В	
17200	Угол закрытия клапана PCV	СА	СА	СА	
17300	Режим управления двигателем	Число			
31701	Уровень регулятора	%	%	%	
36100	Управляющий сигнал подачи топлива	мм ³ /ход	кг/см ²	Выход из меню	
36200	Управляющий сигнал давления подачи топлива	МПа	фунт/дюйм ²	Работа с меню	
36300	Угол момента впрыска	СА	СА	СА	

№ кода	Контролируемый параметр		Единица измерения (По умолчанию: ISO) ISO			Примечания
			Система СИ	метры	дюймы	
01900	Реле давления 1	Поворот платформы		ON/OFF		
		Передвижение		ON/OFF		
		Опускание стрелы		ON/OFF		
		Подъем стрелы		ON/OFF		
		Складывание рукояти		ON/OFF		
		Разгрузка рукояти		ON/OFF		
01901	Реле давления 2	Складывание ковша		ON/OFF		
		Разгрузка ковша		ON/OFF		
		Техобслуживание		ON/OFF		
		Рулевое управление передвижением		ON/OFF		
02300	Соленоид 1	Объединяющий клапан передвижения		ON/OFF		
		Тормоз поворота платформы		ON/OFF		
		Делитель потока		ON/OFF		
		Двухступенчатый разгрузочный клапан		ON/OFF		
		Скорость передвижения		ON/OFF		
02301	Соленоид 2	Возврат в исходное положение		ON/OFF		
02200	Входной сигнал переключателя 1	Рычажный переключатель		ON/OFF		
		Выключатель поворота платформы		ON/OFF		
		Включатель тормоза поворота платформы		ON/OFF		
02201	Входной сигнал переключателя 2	Выбор модели 1		ON/OFF		
		Выбор модели 2		ON/OFF		
		Выбор модели 3		ON/OFF		
		Выбор модели 4		ON/OFF		
		Выбор модели 5		ON/OFF		
02202	Входной сигнал переключателя 3	Клемма АСС пускового включателя		ON/OFF		
03700	Выходной сигнал контроллера 1	Управляющая цепь реле аккумуляторной батареи		ON/OFF		
04500	Входной сигнал системы контроля 1	Пусковой включатель		ON/OFF		
		Запуск		ON/OFF		
		Предпусковой подогрев		ON/OFF		
		Освещение		ON/OFF		
		Уровень охлаждающей жидкости радиатора		ON/OFF		
04501	Входной сигнал системы контроля 2	Воздушный фильтр		ON/OFF		
		Уровень масла в двигателе		ON/OFF		
		Уровень зарядки аккумуляторной батареи		ON/OFF		
04502	Входной сигнал системы контроля 3	Включатель тормоза поворота платформы		ON/OFF		
		Выключатель звукового сигнала		ON/OFF		
		Концевой выключатель стеклоподъемника		ON/OFF		
		Концевой выключатель W		ON/OFF		
		Концевой выключатель P		ON/OFF		

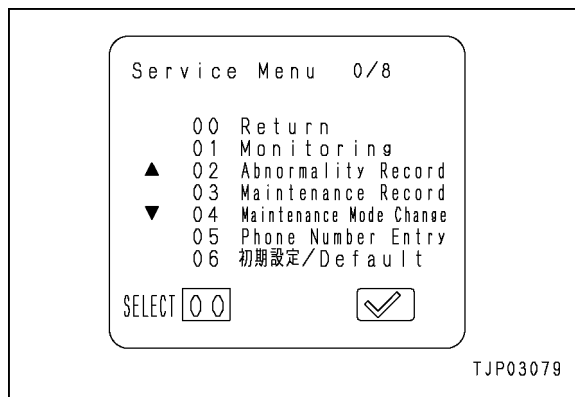
№ кода	Контролируемый параметр		Единица измерения (По умолчанию: ISO) ISO			Примечания
			Система СИ	метры	дюймы	
17400	Контроллер двигателя	Пусковой включатель (клемма С)	ON/OFF			
		Низкое давление масла в двигателе	ON/OFF			
		Высокое давление масла в двигателе	ON/OFF			
		Выбор модели 1	ON/OFF			
		Выбор модели машины 2	ON/OFF			
		Выбор модели машины 3	ON/OFF			
36800	Правый регулятор Q (ROT-SW1)		Буквенно-цифровое обозначение			
36801	Левый регулятор Q (ROT-SW1)		Буквенно-цифровое обозначение			
05100	Соединение S-NET	Контроллер насоса	ON/OFF			
		Контроллер двигателя	ON/OFF			
20200	Версия программы блока системы контроля		Число			
20212	Версия программы контроллера насоса		Число			
20209	Версия программы контроллера двигателя		Число			

- : Можно выбрать единицы измерения отображаемой информации: "SI unit system" (система единиц СИ), "Metric unit system" (метрическая система единиц) и "Inch unit system" (британская система единиц). Единицы измерения отображаемой информации можно выбрать с помощью опции "Selection of unit" (выбор единиц измерения) функции "Setting initial values" (установка первоначальных значений), расположенной в сервисном меню.
- : "CA" для единиц отображения информации означает угол поворота коленвала.

17. Функция регистрации неисправностей [02]

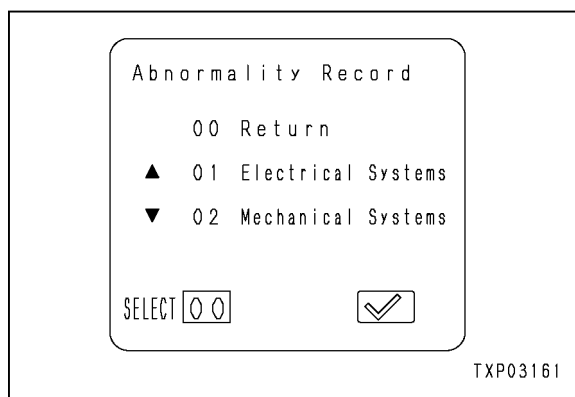
На контрольной панели прошлые неисправности подразделяются на неисправности электрооборудования и неисправности механической системы. Оператор может отображать данные об указанных неисправностях и выполнять их проверку в следующей последовательности.

- 1) Выбор меню
С помощью начального экрана сервисного меню выберите функцию "02 Abnormality Record" (Регистрация неисправностей), после чего нажмите кнопку [✓].

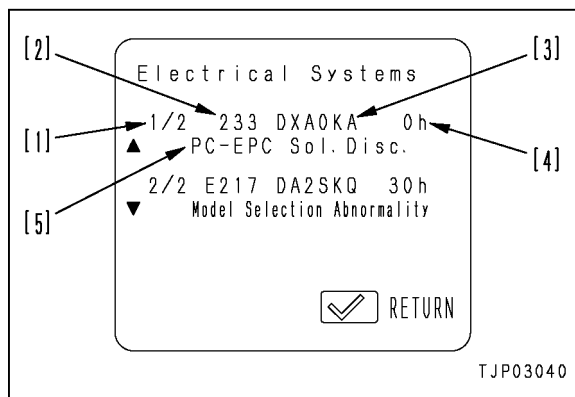


- 2) Выбор вспомогательного меню
С помощью экрана меню регистрации неисправностей выберите вспомогательное меню, после чего нажмите кнопку [✓].

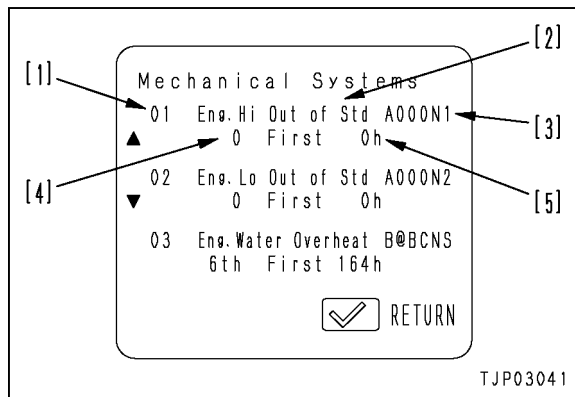
№	Вспомогательное меню регистрации неисправностей
00	Возврат (завершение работы с вспомогательным меню)
01	Электрооборудование
02	Механические системы



- 3) Индикация экрана регистрации неисправностей электрооборудования
[1]: Обратная последовательность/Общее количество записей
[2]: Код ошибки
[3]: Код неисправности (компонент: 4 символа, неисправность: 2 символа)
[4]: Изменение показаний счетчика моточасов после первого случая появления неисправности
[5]: Описание неисправности
: См. раздел ТАБЛИЦА КОДОВ ОШИБОК И НЕИСПРАВНОСТЕЙ в меню оператора.

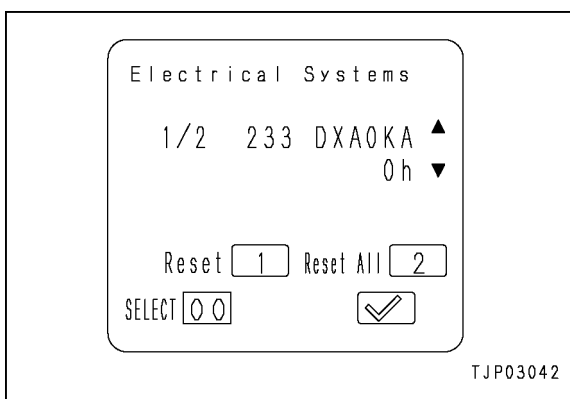
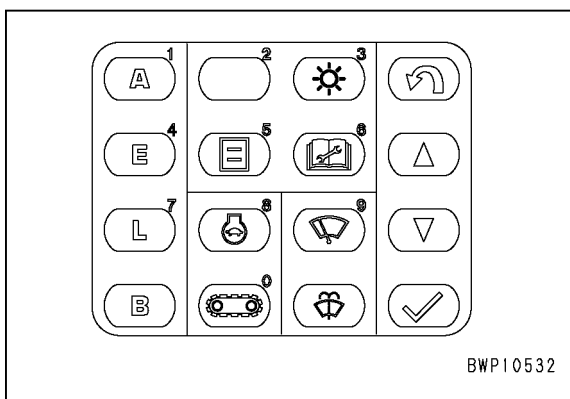
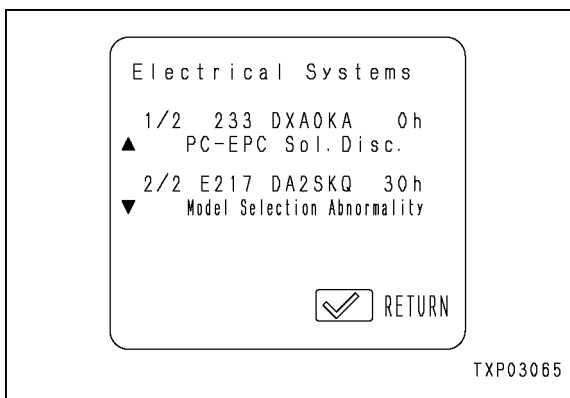


- 4) Индикация экрана регистрации неисправностей механической системы
[1]: № записи
[2]: Описание неисправности
[3]: Код неисправности (компонент: 4 символа, неисправность: 2 символа)
[4]: Общее число случаев появления неисправности
[5]: Показания счетчика моточасов при первом случае появления неисправности
: См. раздел ТАБЛИЦА КОДОВ ОШИБОК И НЕИСПРАВНОСТЕЙ в меню оператора.



5) Сброс данных в журнале неисправностей электрооборудования

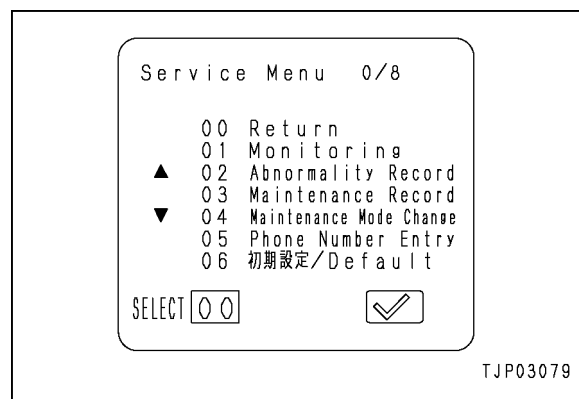
- : Производить сброс (удалять) записей можно только в журнале неисправностей электрооборудования. Не допускается сброс данных в журнале неисправностей механической системы.
- : При необходимости удаляйте каждый параметр или все позиции записи о неисправности электрооборудования в следующей последовательности.
- i) Во время индикации экрана регистрации неисправностей электрооборудования выберите экран удаления данных с помощью нижеуказанных переключателей.
 - > Последовательность задействования переключателей: [Δ] + [1] → [2] → [3]
 - : Переключатели задействуются в той же последовательности, что при выборе сервисного меню.
- ii) Нажимайте кнопки в соответствии с указаниями, которые выводятся на экран удаления данных.
 - : При необходимости сброса только одного параметра обязательно выведите его индикацию на экран нажатием кнопки [Δ] или [▽], после чего выполните процедуру сброса.
 - : При необходимости сброса всех параметров можно выполнить указанную процедуру независимо от того, какой параметр отображается на экране.



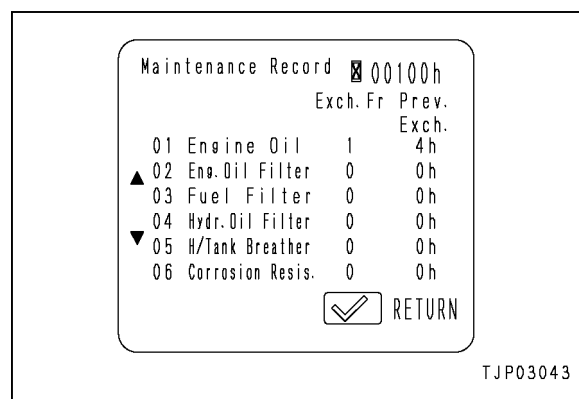
18. Функция регистрации параметров техобслуживания [03]

На контрольной панели регистрируется информация и состоянии фильтров и масел. Оператор может отображать указанные данные и отслеживать их в нижеприведенной последовательности.

- 1) Выбор меню
С помощью начального экрана сервисного меню выберите функцию "03 Maintenance Record" (03 Регистрация параметров техобслуживания), после чего нажмите кнопку [✓].



- 2) Отображаемая информация
 - (1) Названия масел и фильтров
 - (2) Количество проведенных замен до настоящего момента
 - (3) Показания счетчика моточасов при предыдущей замене



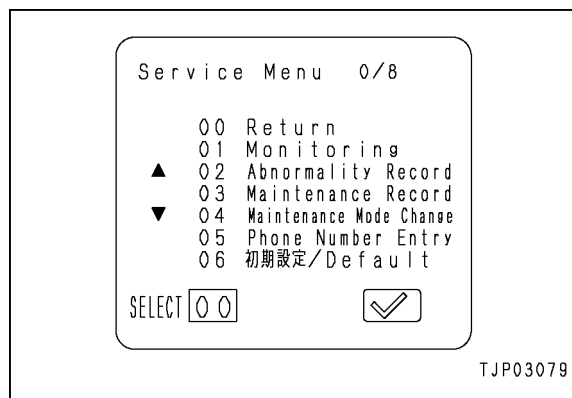
19. Функция изменения режима техобслуживания [04]

Условия настройки функции индикации параметров техобслуживания можно изменить в нижеприведенной последовательности.

- > Включите или отключите указанную функцию.
- > Измените заданную периодичность настройки.

1) Выбор меню

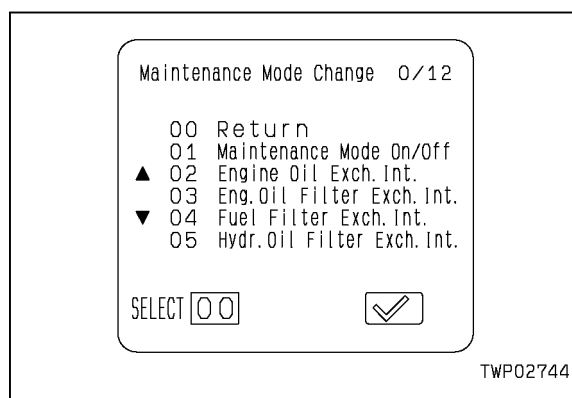
С помощью начального экрана сервисного меню выберите функцию "04 Maintenance Mode Change" (Изменение режима техобслуживания), после чего нажмите кнопку [✓].



2) Выбор параметра, подлежащего изменению

С помощью экрана меню изменения режима техобслуживания выберите параметр, подлежащий изменению.

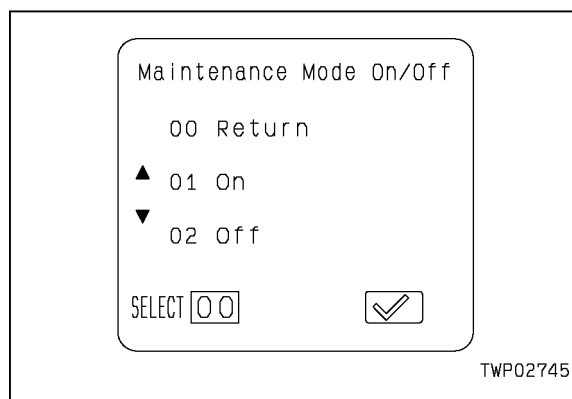
№	Изменяемый параметр режима техобслуживания
00	Возврат
01	Включение/выключение режима техобслуживания
02	Периодичность замены масла в двигателе
03	Периодичность замены масляного фильтра двигателя
04	Периодичность замены топливного фильтра
05	Периодичность замены фильтра масла гидросистемы
06	Периодичность замены сапуна гидробака
07	Периодичность замены предохранителя от коррозии (если установлен)
08	Периодичность проверки уровня и долива масла в картер демпфера
09	Периодичность замены масла в картере конечной передачи
10	Периодичность замены масла в картере редуктора
11	Периодичность замены масла гидросистемы
12	Возврат к начальным значениям всех параметров



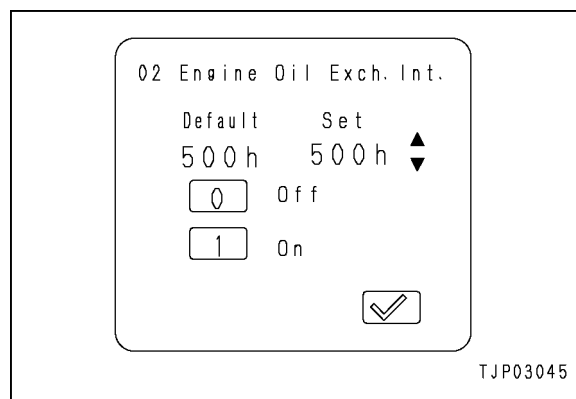
: Пункты меню "01" и "12" используются для настройки всех параметров режима техобслуживания, а пункты "02" – "11" предназначены для последовательной настройки параметров.

3) Описание настройки функции включения/выключения режима техобслуживания

- > On: Происходит включение функции отображения состояния всех масел и фильтров (настройка включается даже в том случае, если Включение/Выключение данной функции задается для каждого параметра в отдельности).
- > Off: Происходит выключение функции индикации состояния всех масел и фильтров (настройка включается даже в том случае, если Включение/Выключение данной функции задается для каждого параметра в отдельности).



- 4) Описание настройки каждого параметра
- (1) По умолчанию: Время проведения техобслуживания, задаваемое на блоке системы контроля (значение, рекомендованное производителем. Постоянное значение).
 - (2) Заданное значение: Время проведения техобслуживания, которое оператор может сам задавать по собственному усмотрению. Контрольная панель в режиме техобслуживания работает в соответствии с этим значением (данное значение может быть изменено на 50 часов с помощью кнопок [△] и [▽]).
 - (3) Off: Происходит выключение функции отображения указанного параметра техобслуживания.
 - (4) On: Происходит включение функции отображения указанного параметра.
- : Минимальное значение заданного времени может составлять 50 часов.



- 5) Описание настройки функции "Возврат к начальным значениям всех параметров"
- При выборе этого пункта меню и одновременном нажатии кнопки [✓] происходит возврат всех параметров к начальным значениям.

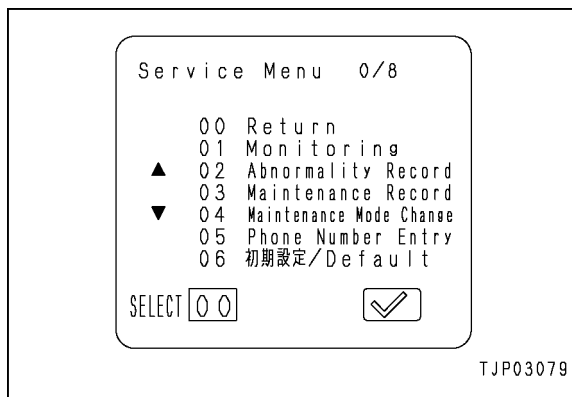
20. Функция ввода номера телефона [05]

Оператор может вводить номер телефона и изменять его в следующей последовательности. По завершении ввода номера телефона он отображается попеременно с кодом обслуживания во время индикации кода пользователя.

: Если не ввести номер телефона, то экран индикации номера телефона не отображается.

1) Выбор меню

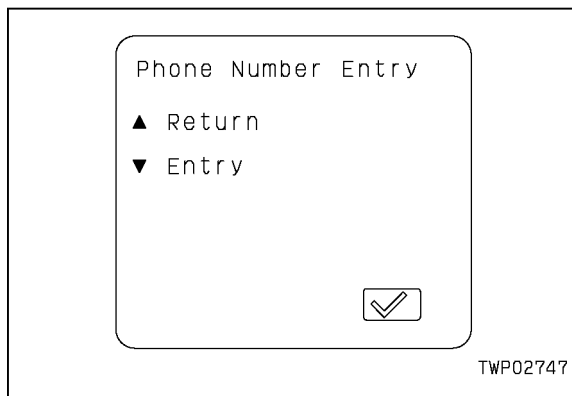
С помощью начального экрана сервисного меню выберите функцию "05 Phone Number Entry" (Ввод номера телефона), после чего нажмите кнопку [✓].



2) Выбор экрана ввода

Выберите опцию "Entry" (Ввод), после чего появится экран ввода номера телефона.

: Даже если номер телефона уже был зарегистрирован, при появлении экрана ввода номера телефона происходит удаление зарегистрированного номера телефона.



3) Ввод и сохранение номера телефона

С помощью экрана ввода номера телефона введите номер телефона в следующей последовательности (ввод номера телефона выполняется автоматически в левой ячейке, помеченной курсором).

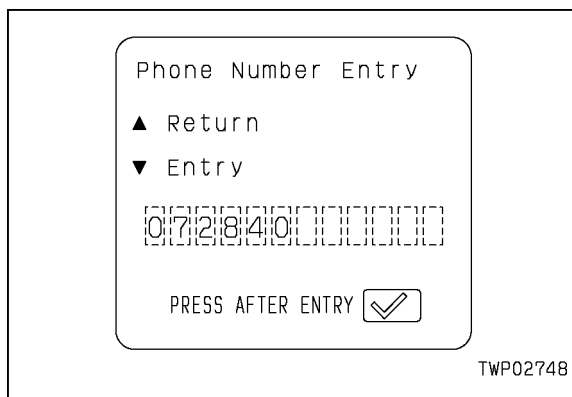
i) Вводите номер телефона слева направо с помощью кнопок с изображением цифр в ячейки, помеченные курсором.

ii) По завершении ввода номера телефона нажмите кнопку [✓].

: Можно ввести до 12 цифр. Однако не перепутайте цифры при вводе.

: При вводе неверного номера нажмите кнопку [B], при каждом нажатии которой курсор перемещается в обратном направлении на 1 ячейку.

: При вводе номера телефона снова появляется вышеуказанный экран "Entry" (Ввод). Если на экране появляется номер телефона, значит, он введен правильно.



21. Функция установки начального значения и значения по умолчанию [06]

Оператор при необходимости может изменять нижеприведенные параметры, относящиеся к контрольной панели и машине.

- > Рабочий режим при установке пускового выключателя в положение ON
- > Язык, указанный в сервисном меню
- > Единица измерения, отображаемая в режиме контроля
- > Рабочее оборудование установлено/не установлено

1) Выбор меню

С помощью начального экрана сервисного меню выберите функцию "06 Function of initial setting and default" (Функция начальной настройки и настройки по умолчанию), после чего нажмите кнопку [✓].

2) Выбор вспомогательного меню

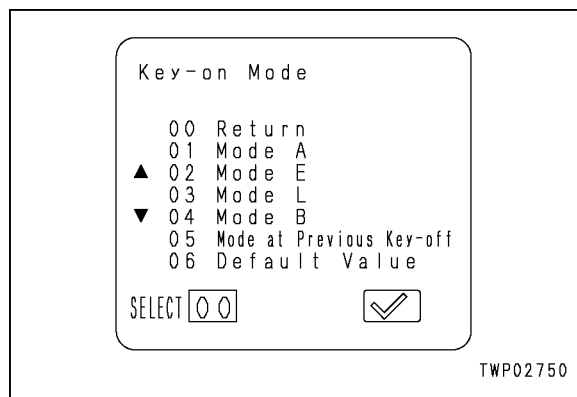
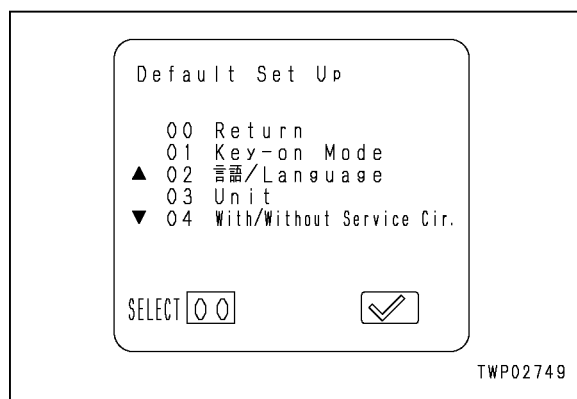
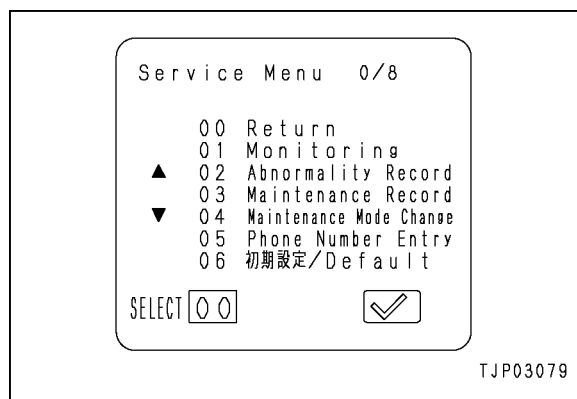
Выберите вспомогательное меню, чтобы изменить его настройки, после чего нажмите кнопку [✓].

№	Вспомогательное меню выбора начального значения / значения по умолчанию
00	Возврат (завершение настройки начального значения/значения по умолчанию)
01	Режим включения
02	Язык
03	Единица измерения
04	Дополнительное рабочее оборудование установлено/не установлено

3) Функция выбора режима при установке пускового выключателя в положение ON

При установке пускового выключателя в положение ON на контрольной панели появляется индикация рабочего режима. Оператор может изменить указанный рабочий режим.

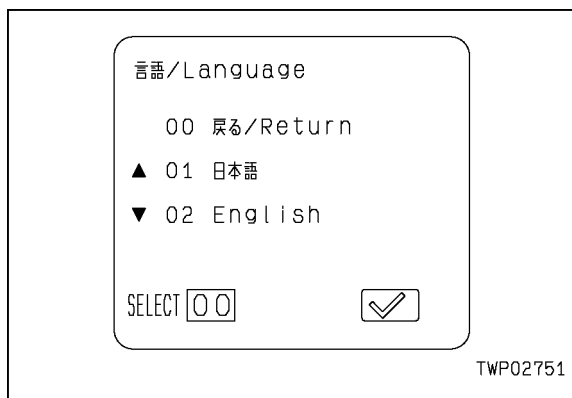
- > Режим А, режим Е, режим L, режим В: Если установить любой из перечисленных режимов, то при повороте пускового выключателя в положение ON выполняется запуск машины в выбранном режиме.
- > Режим, заданный перед последней установкой пускового выключателя в положение OFF: Если установить этот режим, то выполняется запуск машины в том режиме, который был задан последним перед установкой пускового выключателя в положение ON.
- > Режим начального значения: Если установить этот режим, то при установке пускового выключателя в положение ON выполняется запуск машины в режиме настройки значений по умолчанию, заданном на заводе.
- > Если машину с установленным рабочим оборудованием остановить во время ее работы в режиме В, то при следующей установке пускового выключателя в положение ON произойдет ее запуск в режиме В независимо от настройки.



4) Функция выбора языка

Оператор может выбрать японский или английский языки, указанные в сервисном меню.

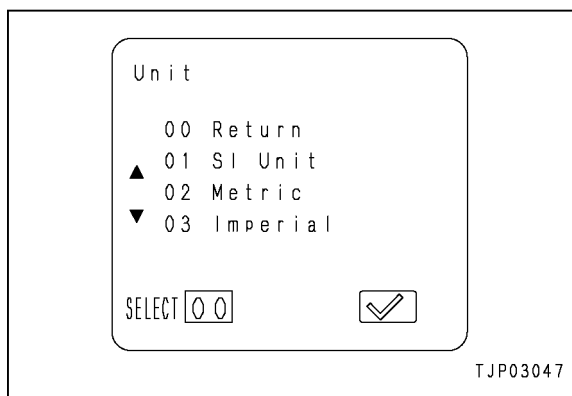
- : На контрольной панели по умолчанию устанавливается английский язык.
- : При использовании резервной контрольной панели в тех регионах, где используется японский язык, с помощью данной функции выберите японский язык.



5) Функция выбора единицы измерения

Оператор может выбрать 1 или 3 системы единиц измерения для данных, отображаемых с помощью функции контроля сервисного меню.

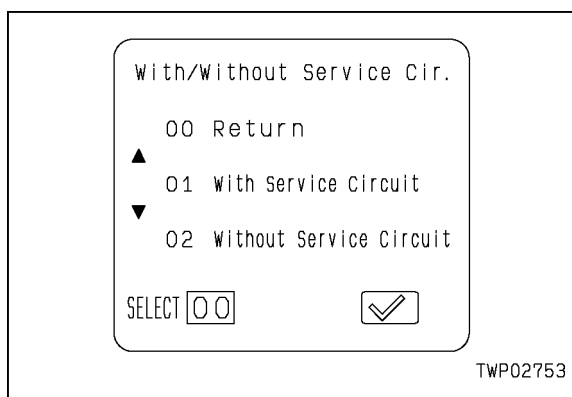
- : По умолчанию на контрольной панели используется система единиц измерения СИ.



6) Функция выбора режима 'Дополнительное рабочее оборудование установлено/не установлено'

Оператор может выбрать один из предложенных режимов: Дополнительное рабочее оборудование установлено/не установлено.

- > **Дополнительное рабочее оборудование установлено:** При установленном рабочем оборудовании
- > **Дополнительное рабочее оборудование не установлено:** Если дополнительное рабочее оборудование не установлено.
- : Если дополнительное рабочее оборудование установлено, но на экране не выбран режим 'Дополнительное рабочее оборудование установлено', то оператор не сможет использовать выбранную функцию (регулировка расхода масла в контуре дополнительного рабочего оборудования) в режиме оператора.

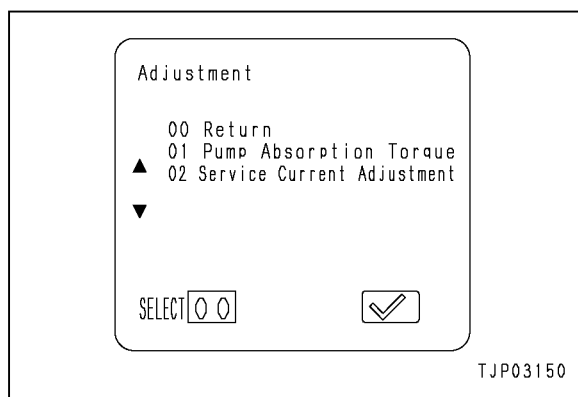
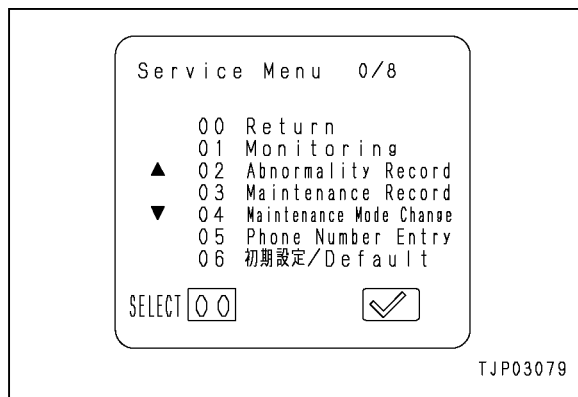


22. Функция настройки [07]

Оператор может выполнять настройку различных параметров работы машины с помощью контрольной панели.

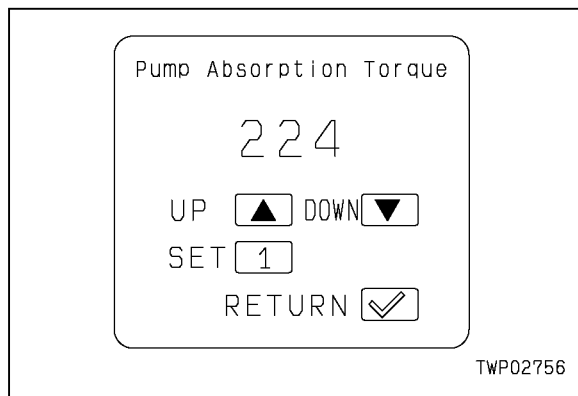
- 1) Выбор меню
С помощью начального экрана сервисного меню выберите функцию "07 Adjustment" (Настройка), после чего нажмите кнопку [✓].
- 2) Выбор вспомогательного меню
Выберите вспомогательное меню, чтобы изменить его настройки, после чего нажмите кнопку [✓].

№	Вспомогательное меню настройки
00	Возврат (Завершение настройки)
01	Крутящий момент на привод насоса
02	Регулировка расхода масла в контуре дополнительного рабочего оборудования при выполнении совмещенных операций



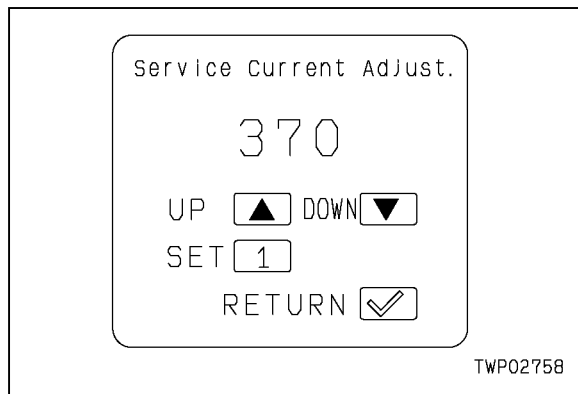
- 3) Функция регулировки крутящего момента на привод насоса
Оператор может выполнить регулировку крутящего момента на привод насоса в пределах диапазона, указанного в нижеприведенной таблице.

Регулируемая величина	Регулируемый момент	Регулируемая величина	Регулируемый момент
220	+8.0 кгм	225	-2.0 кгм
221	+6.0 кгм	226	-4.0 кгм
222	+4.0 кгм	227	-6.0 кгм
223	+2.0 кгм	228	-8.0 кгм
224	0.0 кгм		



- 4) Функция регулировки расхода масла в контуре дополнительного рабочего оборудования при выполнении совмещенных операций.
Оператор может выполнить регулировку расхода масла в контуре дополнительного рабочего оборудования при выполнении совмещенных операций в пределах диапазона, указанного в нижеприведенной таблице.

Регулируемое значение	Расход масла в контуре дополнительного рабочего оборудования
370	0.5
371	0.7
372	1.0
373	0.4



23. Функция работы с уменьшенным количеством цилиндров [09]

Оператор может установить на контрольной панели режим работы с уменьшенным количеством цилиндров.

Режим работы с уменьшенным количеством цилиндров означает, что двигатель работает после отключения электропитания от одной или более форсунок с целью уменьшения количества работающих цилиндров. Данная функция используется для выявления цилиндра, выходная мощность которого не соответствует норме (или в цилиндре имеются нарушения в процессе сгорания).

1) Выбор меню

С помощью начального экрана сервисного меню выберите функцию "09 Cylinder cut out mode operation" (Работа с уменьшенным количеством цилиндров), после чего нажмите кнопку [✓].

2) Выбор цилиндров, подлежащих отключению

Нажимайте кнопки [1] – [6], расположенные на контрольной панели, в зависимости от номеров цилиндров, которые требуется отключить.

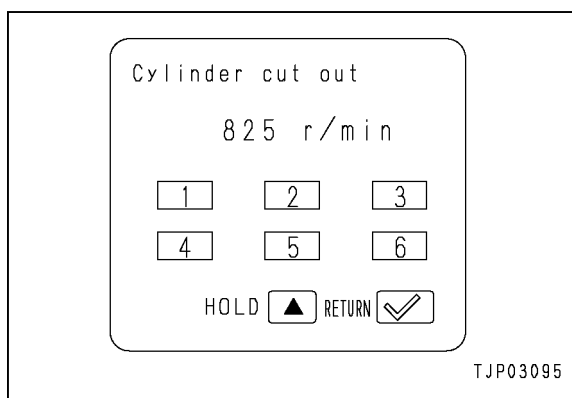
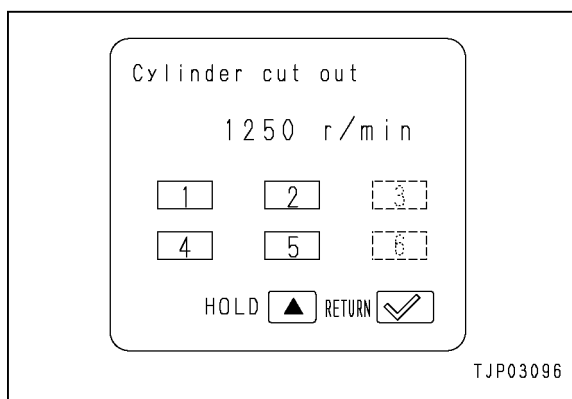
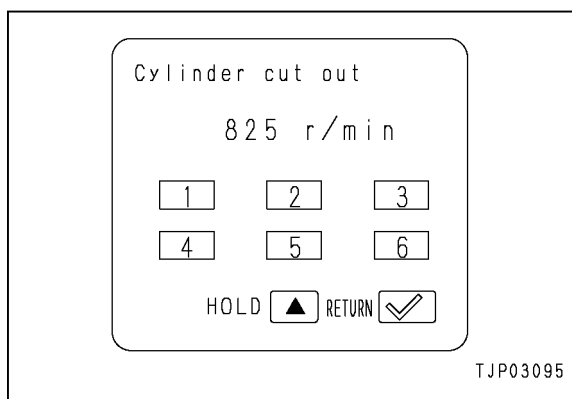
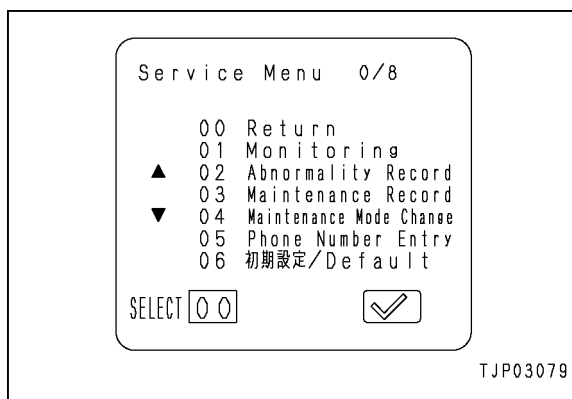
: Если после нажатия соответствующей кнопки номер соответствующего цилиндра отображается на контрольной панели белым шрифтом и в белой рамке, значит, цилиндр отключен (если настройка выполнена неверно, то повторно нажмите ту же самую кнопку).

: При установке режима работы с уменьшенным количеством цилиндров возможно отключение только одного или нескольких цилиндров.

3) Отмена отключения цилиндров

Чтобы отменить отключение указанных цилиндров, нажимайте кнопки [1] – [6] в соответствии с номерами цилиндров, расположенные на контрольной панели.

: Если после нажатия соответствующей кнопки номер соответствующего цилиндра отображается на контрольной панели черным шрифтом в черной рамке, значит, произведена отмена отключения цилиндра.



4) Функция сохранения частоты вращения двигателя

Если нажать кнопку [△] во время индикации экрана работы в режиме с уменьшенным количеством цилиндров, то происходит сохранение частоты вращения двигателя, которая при этом отображается в нижней строке экрана.

Если нажать кнопку [▽] в то время, пока зафиксирована частота вращения двигателя, то происходит отмена сохранения этого параметра, при этом в нижней строке экрана гаснет значение частоты вращения двигателя.

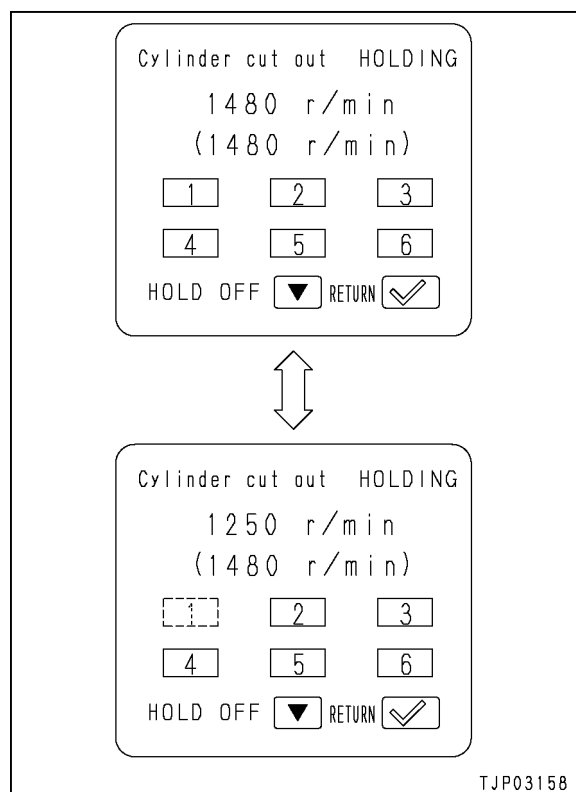
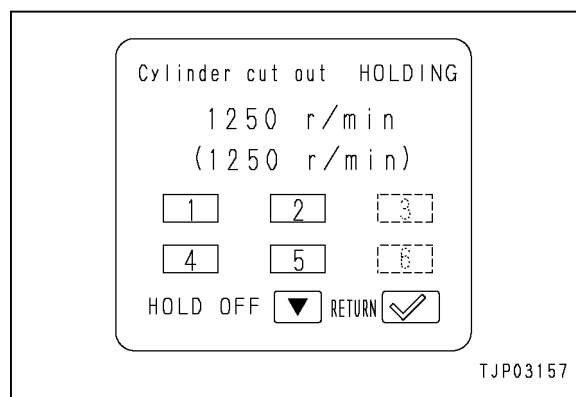
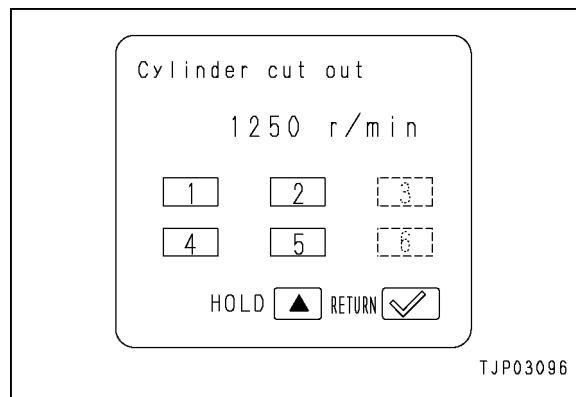
- : При использовании функции сохранения, в нижней строке экрана в скобках отображается сохраненное значение частоты вращения двигателя, а текущее значение частоты вращения отображается в верхней строке.
- : функция сохранения может применяться как при работе в режиме с уменьшенным количеством цилиндров, так и вне указанного режима.

[Для справки]: Порядок эффективного использования функции сохранения

Частота вращения двигателя, отображаемая на экране с помощью функции сохранения, отображается до отмены указанной функции независимо от того, настроен ли режим работы с уменьшенным количеством цилиндров. Таким образом, неисправный цилиндр можно выявить в следующем порядке.

- (1) Запустите двигатель в обычном режиме (без отключения какого-либо цилиндра) и выполните сохранение значения частоты вращения двигателя.
- (2) Отключите цилиндр, подлежащий проверке
- (3) Запустите двигатель так же, как указано в пункте (1) для нормального режима, после чего сравните текущее значение частоты вращения двигателя с сохраненным значением.
- (4) Произведите отмену режима с уменьшенным количеством цилиндров независимо от изменений в частоте вращения двигателя.
- (5) Повторно выполните пункты (2) – (4), чтобы проверить работу других цилиндров.

- : Если частота вращения двигателя не снижается совсем или снижается медленнее после того, как отключен цилиндр для работы в режиме с уменьшенным количеством цилиндров, то, вероятно, в указанном цилиндре имеются нарушения в процессе сгорания.



ОБРАЩЕНИЕ С ЦЕПЬЮ ВЫСОКОГО НАПЯЖЕНИЯ КОНТРОЛЛЕРА ДВИГАТЕЛЯ



- < Контроллер двигателя оснащен цепью высокого напряжения (110 – 130 В) для работы топливных форсунок. Данная цепь подключена к электропроводке и разъемам между контроллером двигателя и топливной форсункой.
 - : При нормальной работе контроллер двигателя подает высокое напряжение на топливную форсунку только во время работы двигателя, а при остановке двигателя напряжение не подается.
 - < При непосредственном контакте с цепью высокого напряжения можно получить удар электрическим током. Во избежание этого соблюдайте следующие меры предосторожности.
1. В цепи высокого напряжения используются нижеприведенные разъемы.
 - > Разъем контроллера двигателя: CB3
 - > Соединительный разъем: ER03
 - > Разъемы форсунки:
 - CN1, CN2, CN3, CN4, CN5, CN6
 - > Клемма головки форсунки (в крышке головки)
 2. При отсоединении или подсоединении разъема, подсоединяемого к цепи высокого напряжения, убедитесь в том, что пусковой выключатель находится в положении OFF.
 3. Не выполняйте запуск двигателя при установке тройника на разъем, подсоединяемый к цепи высокого напряжения для проведения диагностики неисправностей.
 - : Можно установить пусковой выключатель в положения OFF или ON, но не допускайте его установки в положение START.

ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПЕРЕД ДИАГНОСТИКОЙ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

(стандартное исполнение)

: При проведении диагностики неисправностей электрической цепи контрольной панели, контроллера двигателя или контроллера насоса откройте необходимые разъемы в следующей последовательности.

1. Контрольная панель

1) Снимите крышку (1).

: Крышка крепится с помощью верхнего и нижнего зажимов. Можно перемещать крышку по направлению вверх.

: Если установлен датчик солнечного света кондиционера, то отсоедините разъем **P15**, расположенный с задней стороны крышки.



2) Снимите 3 крепежных винта и отсоедините от опоры контрольную панель (2).

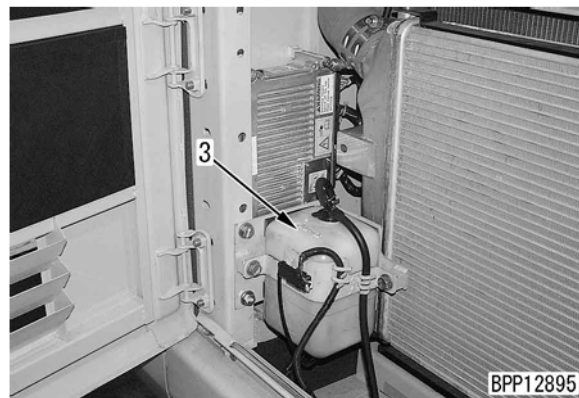
: Примите меры, чтобы не уронить крепежные винты в консоль.

3) Установите тройники на разъемы **P01**, **P02** и **P70** контрольной панели.



2. Контроллер двигателя

1) Откройте правую боковую крышку и снимите расширительный бачок (3) радиатора в сборе с кронштейном.



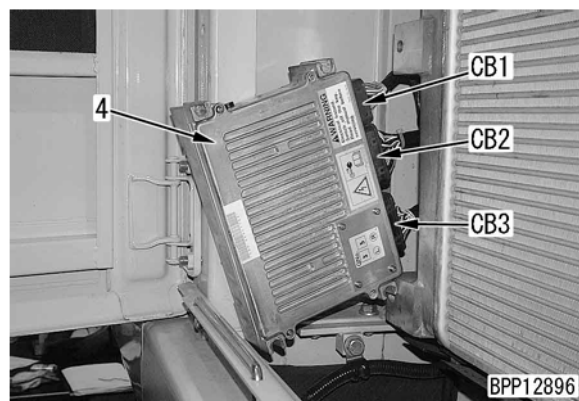
2) Снимите 4 крепежных болта и извлеките контроллер (4) двигателя.

3) Установите тройники на разъемы **CB1**, **CB2** и **CB3** контроллера двигателя.

: Поскольку разъемы крепятся с помощью винтов, то прежде чем их отсоединять, ослабьте винты.

: При последующем подсоединении разъемов затяните соответствующие винты до нормативного момента затяжки.

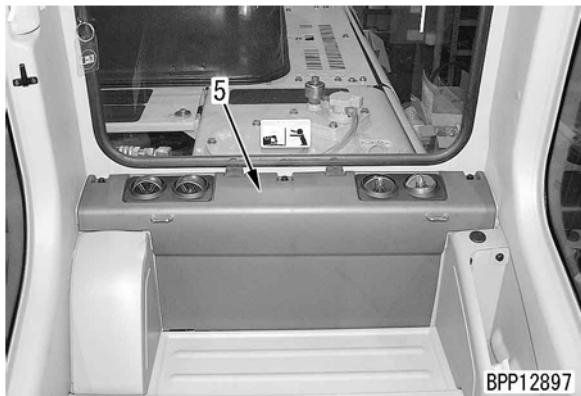
\ Винт: **2,82 Нм {0,288 кгм}**



3. Контроллер насоса

: Контроллер насоса установлен под крышкой, расположенной за сиденьем оператора.

- 1) Снимите 3 крепежных болта и крышку (5).

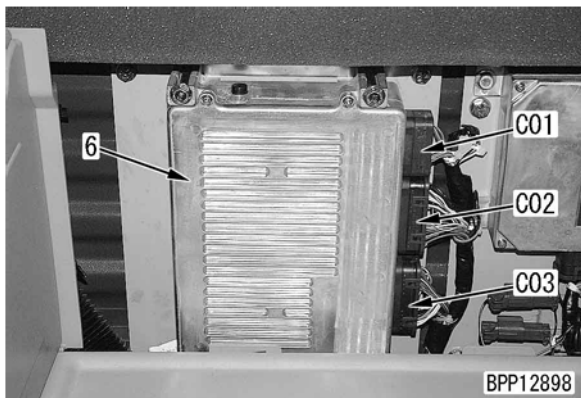


- 2) Установите тройники на разъемы **C01**, **C02** и **C03** контроллера насоса.

: Поскольку разъемы крепятся с помощью винтов, то прежде чем снять их, отверните винты.

: При последующем подсоединении разъемов затяните соответствующие винты до нормативного момента затяжки.

\ Винт: **2,82 Нм {0,288 кгм}**





Профилактическое техобслуживание Pm-Clinic

Модель	Серийный №	Показания счетчика моточасов
<input type="checkbox"/> PC400-7 <input type="checkbox"/> LC		ч

Имя пользователя	Дата:	Проверено:
	/ /	

Технические характеристики		
Рабочее оборудование	Дополнительное рабочее оборудование	Ширина башмака
Стрела <input type="checkbox"/> Стандартная <input type="checkbox"/> () Рукоять <input type="checkbox"/> Стандартная <input type="checkbox"/> () Ковш <input type="checkbox"/> Стандартный <input type="checkbox"/> ()	<input type="checkbox"/> Гидромолот <input type="checkbox"/> () <input type="checkbox"/> ()	<input type="checkbox"/> 600 мм <input type="checkbox"/> 800 мм <input type="checkbox"/> 700 мм <input type="checkbox"/> ()

Проверка уровня масла и охлаждающей жидкости		
<input type="checkbox"/> Охлаждающая жидкость радиатора <input type="checkbox"/> Моторное масло <input type="checkbox"/> Масло гидросистемы	По мере необходимости <input type="checkbox"/> Масло в картере демпфера <input type="checkbox"/> Масло в картере редуктора поворота платформы	<input type="checkbox"/> Масло в картере конечной передачи <input type="checkbox"/> ()
Максимальный диапазон температуры охлаждающей жидкости	Максимальный диапазон температуры масла гидросистемы	Температура окружающего воздуха
		°C Высота над уровнем моря м

Примечания оператора

Результат визуальной проверки

Архив неисправностей

Электрооборудование	Механическая система																																																												
<table border="1"> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td>ч</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Значение кода:</td> </tr> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td>ч</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Значение кода:</td> </tr> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td>ч</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Значение кода:</td> </tr> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td>ч</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Значение кода:</td> </tr> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td>ч</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Значение кода:</td> </tr> </table>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	ч	Значение кода:			<input type="text"/>	<input type="text"/>	ч	Значение кода:			<input type="text"/>	<input type="text"/>	ч	Значение кода:			<input type="text"/>	<input type="text"/>	ч	Значение кода:			<input type="text"/>	<input type="text"/>	ч	Значение кода:			<table border="1"> <tr> <td></td> <td>Частота</td> <td>Показания счетчика моточасов при возникновении первой неисправности</td> </tr> <tr> <td>A000N1</td> <td>Высокие холостые обороты двигателя за пределами эксплуатационного диапазона</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>A000N2</td> <td>Низкие холостые обороты двигателя за пределами эксплуатационного диапазона</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>B@BCNS</td> <td>Перегрев охлаждающей жидкости двигателя</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>B@BAZG</td> <td>Чрезмерно низкое давление масла в двигателе</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>B@BAZK</td> <td>Чрезмерно низкий уровень масла в двигателе</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>B@HANS</td> <td>Перегрев масла гидросистемы</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>B@BCZK</td> <td>Чрезмерно низкий уровень охлаждающей жидкости в радиаторе</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>AA10NX</td> <td>Засорение воздушного фильтра</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>AB00KE</td> <td>Чрезмерно низкое зарядное напряжение</td> <td><input type="text"/></td> </tr> </table>		Частота	Показания счетчика моточасов при возникновении первой неисправности	A000N1	Высокие холостые обороты двигателя за пределами эксплуатационного диапазона	<input type="text"/>	A000N2	Низкие холостые обороты двигателя за пределами эксплуатационного диапазона	<input type="text"/>	B@BCNS	Перегрев охлаждающей жидкости двигателя	<input type="text"/>	B@BAZG	Чрезмерно низкое давление масла в двигателе	<input type="text"/>	B@BAZK	Чрезмерно низкий уровень масла в двигателе	<input type="text"/>	B@HANS	Перегрев масла гидросистемы	<input type="text"/>	B@BCZK	Чрезмерно низкий уровень охлаждающей жидкости в радиаторе	<input type="text"/>	AA10NX	Засорение воздушного фильтра	<input type="text"/>	AB00KE	Чрезмерно низкое зарядное напряжение	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	ч																																																											
Значение кода:																																																													
<input type="text"/>	<input type="text"/>	ч																																																											
Значение кода:																																																													
<input type="text"/>	<input type="text"/>	ч																																																											
Значение кода:																																																													
<input type="text"/>	<input type="text"/>	ч																																																											
Значение кода:																																																													
<input type="text"/>	<input type="text"/>	ч																																																											
Значение кода:																																																													
	Частота	Показания счетчика моточасов при возникновении первой неисправности																																																											
A000N1	Высокие холостые обороты двигателя за пределами эксплуатационного диапазона	<input type="text"/>																																																											
A000N2	Низкие холостые обороты двигателя за пределами эксплуатационного диапазона	<input type="text"/>																																																											
B@BCNS	Перегрев охлаждающей жидкости двигателя	<input type="text"/>																																																											
B@BAZG	Чрезмерно низкое давление масла в двигателе	<input type="text"/>																																																											
B@BAZK	Чрезмерно низкий уровень масла в двигателе	<input type="text"/>																																																											
B@HANS	Перегрев масла гидросистемы	<input type="text"/>																																																											
B@BCZK	Чрезмерно низкий уровень охлаждающей жидкости в радиаторе	<input type="text"/>																																																											
AA10NX	Засорение воздушного фильтра	<input type="text"/>																																																											
AB00KE	Чрезмерно низкое зарядное напряжение	<input type="text"/>																																																											

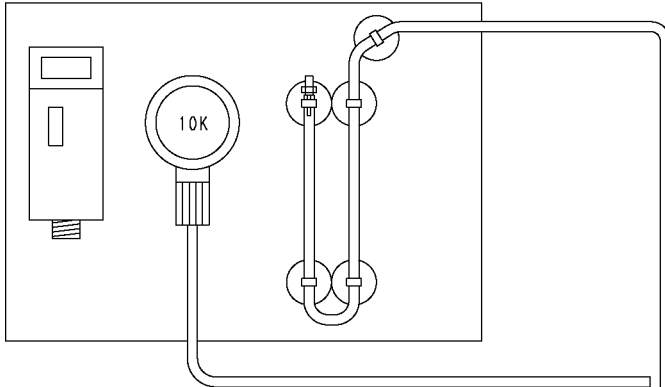


Порядок выполнения измерений

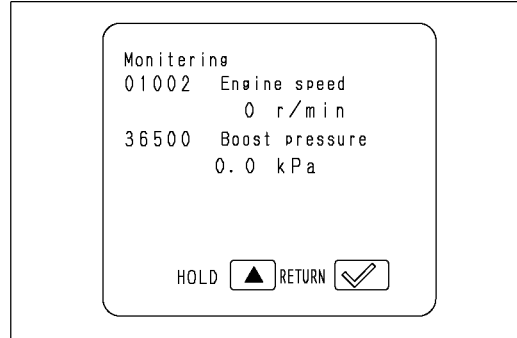
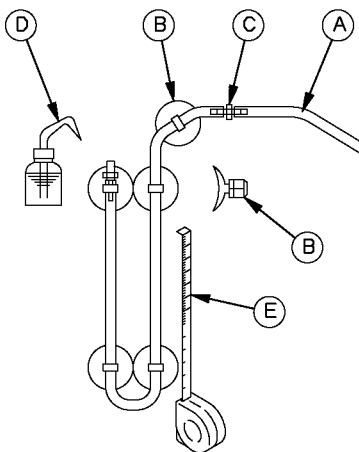
Места установки измерительных приборов (для двигателя)

Частота вращения двигателя (контрольное значение: 01002)
Давление наддува (контрольное значение: 36500)

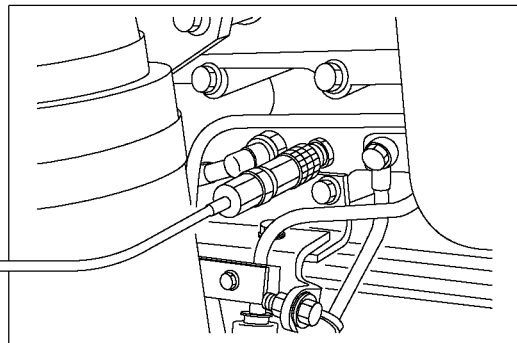
Частота вращения двигателя
Давление масла в двигателе
Давление прорыва картерных газов



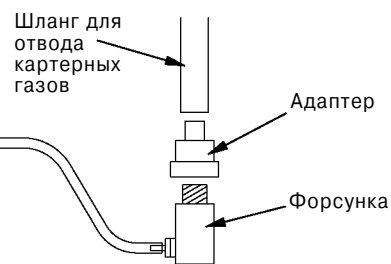
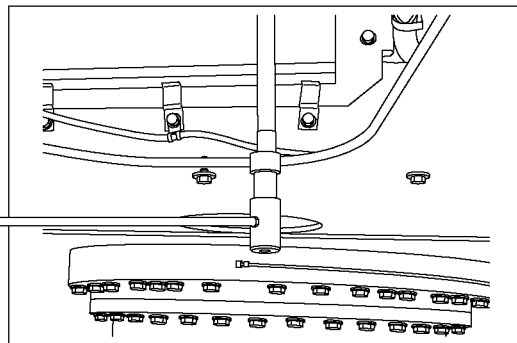
	Наименование детали	Кол-во
A	Виниловый шланг (4м)	1
	Виниловый шланг (1м)	1
B	Присоска	5
C	Соединение	2
D	Дозатор	1
E	Рулетка	1



Давление масла в двигателе



Давление прорыва картерных газов

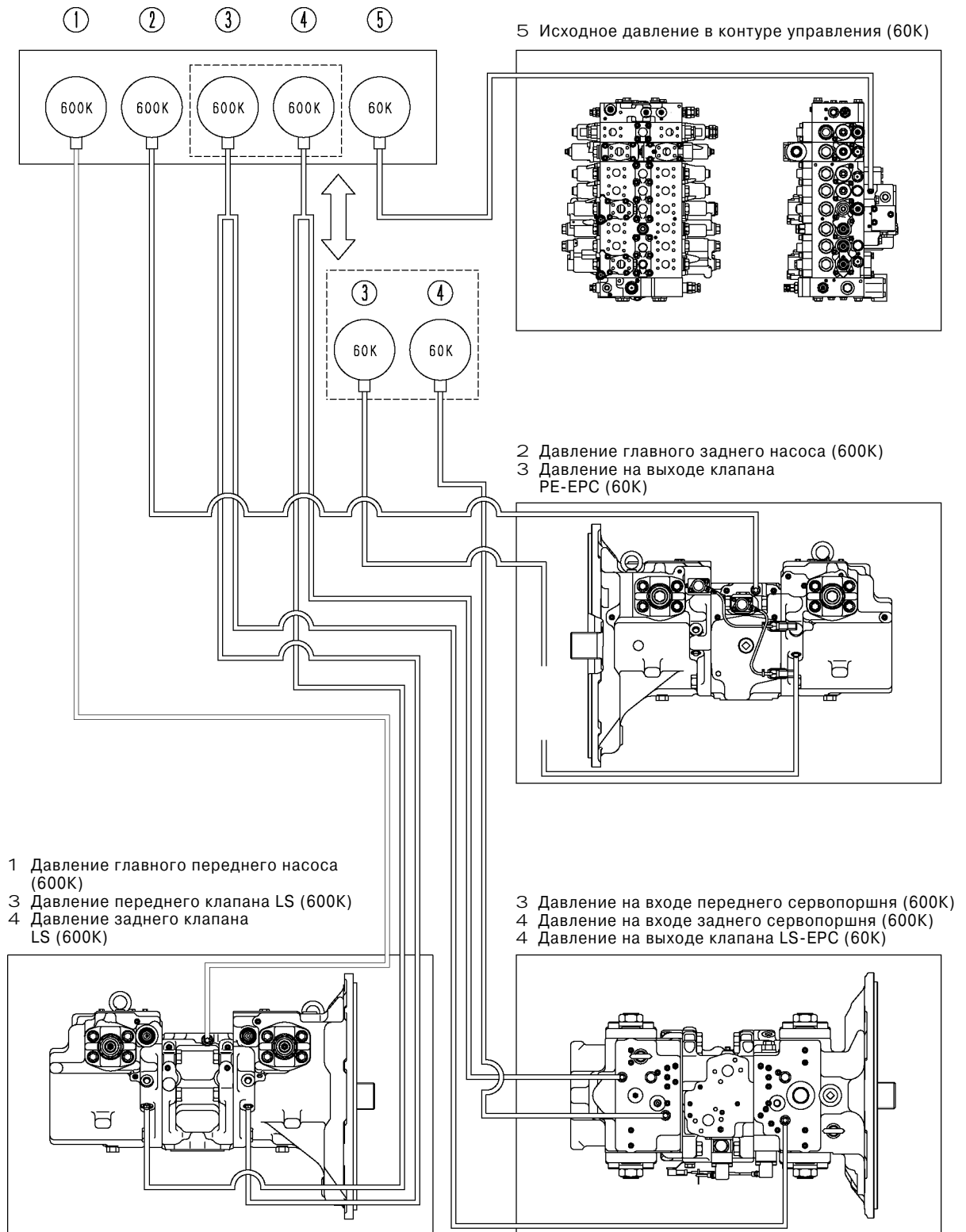


TJP03151



Порядок выполнения измерений

Места установки измерительных приборов (для измерения давления разгрузки и давления масла в системе OLSS)



TJP03152

Модель	Серийный №	Показания счетчика мото-часов	Имя пользователя	Выполнил:	Проверил:

1. Двигатель

№	Регулятор подачи топлива	Установка условий		Измеряемый параметр	Единица измерений	Нормативное значение		Измеренное значение	Оценка
		Рабочий режим	Автоматический режим работы двигателя			Сенсорный включатель моточаса	Операции с рабочим оборудованием		
1	Полная подача			Частота вращения двигателя	об/мин	1,880 – 1,980	—		Нормально/Ненормально
2			OFF	Давление масла в двигателе	МПа (кг/см ²)	0.39 – 0.69 (4.0 – 7.0)	0.21 (2.1)		Нормально/Ненормально
3	Низкая подача	A	OFF	Частота вращения двигателя	об/мин	975 – 1,025	—		Нормально/Ненормально
4				Давление масла в двигателе	МПа (кг/см ²)	Мин. 0,15 (Мин. 1,5)	0.08 (0.8)		Нормально/Ненормально
5	Полная подача		ON	Частота вращения двигателя	об/мин	1,730 – 1,930	—		Нормально/Ненормально
6			OFF	Давление прорыва картерных газов	кПа (мм вод. ст.)	Макс. 1,18 (Макс. 120)	1.96 (200)		Нормально/Ненормально
7			ON	Частота вращения двигателя	об/мин	1,200 – 1,400	—		Нормально/Ненормально

2. Скорость рабочего оборудования

Температура масла гидросистемы (45 - 55°C)

№	Регулятор подачи топлива	Установка условий		Измеряемый параметр	Единица измерения	Нормативное значение		Измеренное значение	Оценка
		Рабочий режим	Положение рабочего оборудования			Новая модель	Критерий неисправности		
1			Без нагрузки, полностью выдвинуто	ПОДЪЕМ стрелы		3.6 – 4.4	Макс. 4.8		Нормально/Ненормально
2		A		РАЗГРУЗКА рукоятки		3.2 – 4.0	Макс. 4.3		Нормально/Ненормально
3		E	Рычаг удержания стрелы	РЕЗАНИЕ ГРУНТА, РУКОЯТЬ		3.9 – 4.7	Макс. 5.0		Нормально/Ненормально
4		L				3.9 – 4.7	Макс. 5.0		Нормально/Ненормально
5			Рычаг удержания стрелы и рукоятки	РЕЗАНИЕ ГРУНТА, ковш		4.7 – 5.7	Макс. 6.0		Нормально/Ненормально
6	Полная подача		Полностью выдвинут	Поворотная платформа (5 оборотов)	сек	3.2 – 4.0	Макс. 4.3		Нормально/Ненормально
7				Вправо		29.7 – 36.3	Макс. 38		Нормально/Ненормально
				Влево					Нормально/Ненормально
		A		Низкая скорость		STD: 50.6 – 75.8	STD: 42.0 – 80.0		Нормально/Ненормально
				Средняя скорость		LC: 53.8 – 80.8	LC: 45.0 – 84.5		Нормально/Ненормально
				Высокая скорость		STD: 38.3 – 51.9	STD: 31.5 – 55.0		Нормально/Ненормально
8			Гусеница приподнята с одной стороны	Вправо		LC: 40.9 – 55.3	LC: 34.0 – 56.0		Нормально/Ненормально
				Влево		STD: 31.0 – 38.0	STD: 28.0 – 41.5		Нормально/Ненормально
				Вправо		LC: 33.1 – 40.3	LC: 32.0 – 44.0		Нормально/Ненормально
				Влево					Нормально/Ненормально

3. Самопривозное опускание рабочего оборудования

Температура масла гидросистемы (45 - 55°C)

№	Регулятор подачи топлива	Установка условий		Измеряемый параметр	Единица измерения	Нормативное значение		Измеренное значение	Оценка
		Рабочий режим	Положение рабочего оборудования			Новая модель	Критерий неисправности		
1	Остановка двигателя		Рычаг удержания стрелы и рукоятки, ковш нагружен	Гидравлический дрейф на конце зуба ковша (15 мин)	мм	Макс. 600	Макс. 900		Нормально / Ненормально

4. Проверка гидравлического контура

№	Проверяемые детали	Установка условий				Операции с рабочим оборудованием	①	②	③	④	⑤	Примечания
		Регулятор подачи топлива	Рабочий режим	Автомат. замедлитель оборотов двигателя	Сенсорный включатель максимальной мощности							
1	Саморазгружающийся клапан				OFF	Разгрузка					Давление в контуре: 3,24 МПа (33 кг/см ²)	
2	Главный разгрузочный клапан				ON	ВЫПРЯМЛЕНИЯ рукоятки					34.81 → 37.27 {355 → 380 кг/см ² }	
3	(При увеличении мощности)											
4	Клапан LS (клапан разности давлений LS)	Полная подача	A	OFF	OFF	Нейтральное положение					Главный насос - LS=4,12 МПа (42 кг/см ²) (разность давлений LS)	
5	Предохранительный клапан поворота платформы											Вправо Передвижение без нагрузки, двигатель работает на высоких холостых оборотах, ручное управление в положении «сердце хода»
6	Главный разгрузочный клапан, предохранительный клапан переддвижения, клапан блокировки переддвижения				OFF	Гусеничная цепь заблокирована					Главный насос - LS=2,65 МПа (27,0 кг/см ²) (разность давлений LS) 30.89 кг/см ² 30.89 МПа (37.27 кг/см ²)	

Перенести соединение на шланги 3 и 4

№	Проверяемые детали	Установка условий				Операции с рабочим оборудованием	①	②	③	④	⑤	Примечания
		Регулятор подачи топлива	Рабочий режим	Автомат. замедлитель оборотов двигателя	Сенсорный включатель максимальной мощности							
7	Сервоклапан	Полная подача	A	OFF	OFF	Разгрузка рукоятки	600 кг/см ² Главный передний насос	600 кг/см ² Главный задний насос	600 кг/см ² Сервоклапан переднего насоса	600 кг/см ² Сервоклапан заднего насоса	60 кг/см ² Давление в контуре управления	Баланс давлений сервоклапана главного насоса ③ / ① ≈ ④ / ② ≈ 3/5

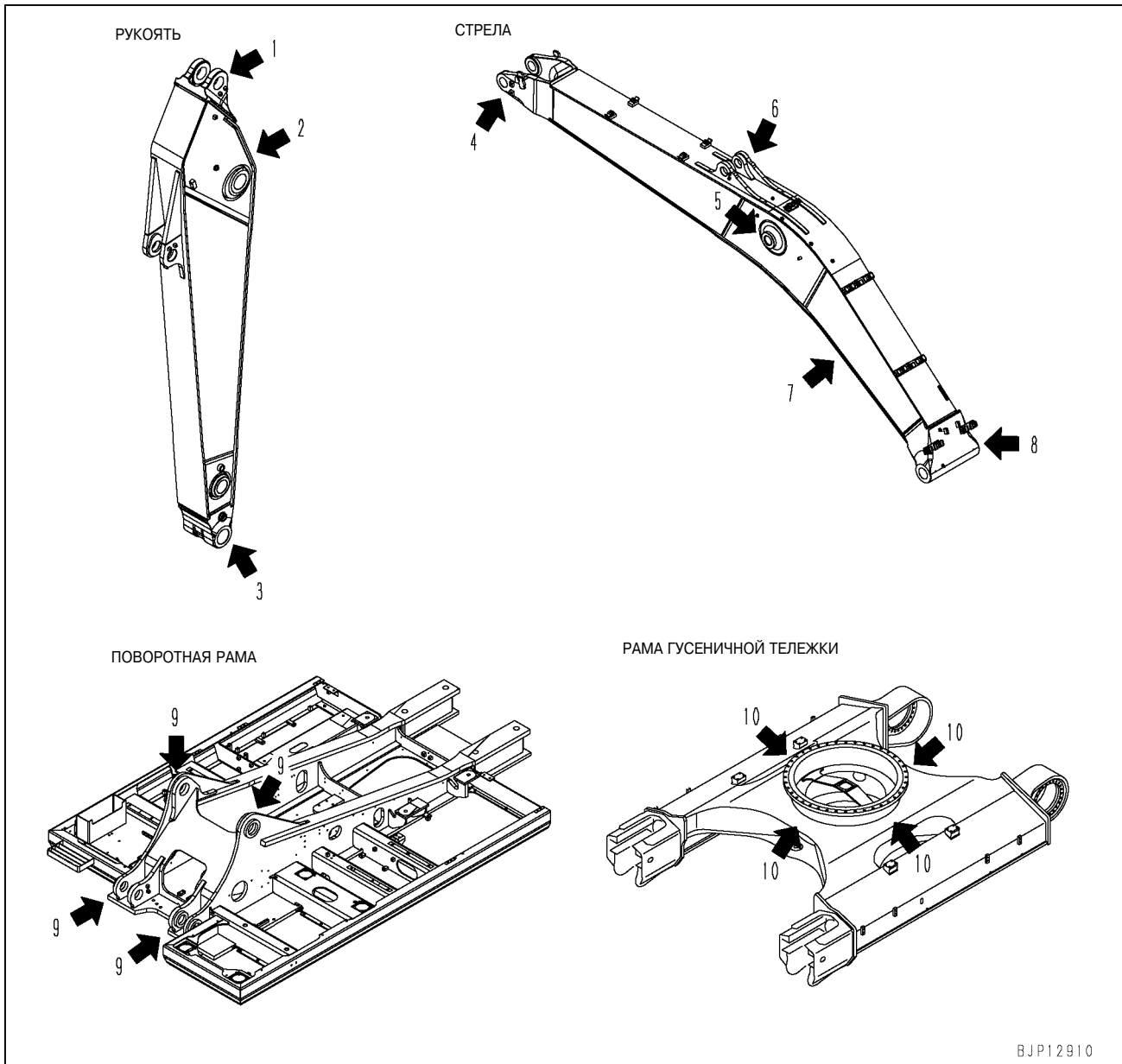
Перенести соединение на шланги 3 и 4 и заменить манометр на другой с диапазоном измерения 60 К.

№	Проверяемые детали	Установка условий				Операции с рабочим оборудованием	①	②	③	④	⑤	Примечания
		Регулятор подачи топлива	Рабочий режим	Автомат. замедлитель оборотов двигателя	Сенсорный включатель максимальной мощности							
8	Клапан РС - EPC	Полная подача	A	OFF	OFF	Нейтральное положение	600 кг/см ² Главный передний насос	600 кг/см ² Главный задний насос	60 кг/см ² РС EPC	60 кг/см ² LS EPC	60 кг/см ² Давление в контуре управления	Примечания <Нормативное значение: кг/см ² > Производительность насоса в зависимости от режима <32> <0> <10> <11> <10>
9	Клапан LS - EPC		E	OFF	OFF	Нейтральное положение						В нейтральном положении: 2,9 МПа (30 кг/см ²)
			L	OFF	OFF	Разгрузка ВЫПРЯМЛЕНИЯ РУКОЯТКИ						При разгрузке двух насосов: 0 МПа (0 кг/см ²)
			B	OFF	OFF	Разгрузка СКЛАДЫВАНИЯ РУКОЯТКИ						При разгрузке одного насоса: 1,5 МПа (15 кг/см ²)



Визуальная проверка сварных конструкций

: При обнаружении трещины укажите ниже ее форму.



Рукоять

- 1. Кронштейн цилиндра ковша**
Слева Справа
- 2. Опора рукояти**
Слева Справа Концевая упорная пластина
- 3. Верхняя бобышка рукояти**
Слева Справа

Стрела

- 4. Верхний кронштейн стрелы**
Слева Справа
- 5. Кронштейн цилиндра стрелы**
Слева Справа
- 6. Кронштейн цилиндра рукояти**
Слева Справа
- 7. Нижняя пластина стрелы**
Слева Справа
- 8. Опора стрелы**
Слева Справа

Поворотная рама

- 9. Кронштейн стрелы**
Слева Справа

Рама гусеничной тележки

- 10. Круглый кронштейн**
Спереди Сзади
Слева Справа

ПРОВЕРКА ХОДОВОЙ ЧАСТИ

(ФОРМА №: SELA195001)



Проверка ходовой части Комацу



Имя пользователя:

Адрес:

Модель	PC400/450-7	Серийный №	Оборудование №	Наряд на работу №	СУХОЙ
Местоположение		Моточасы		Влажн., засушл., тяз. усл. или сухой	
Состояние грунта		Дилер:		Ширина башмака (мм)	С ТРЕМЯ ГРУНТОЗАЦЕПАМИ
Рабочие условия		Инспектор		Тип башмака	НОРМАЛЬНЫЙ
Дата проверки (год/месяц/число)			Степень износа (год/месяц/число)		

		Новый	100% износ	Измер., мм	Износ, %	Наработка		Факт. отр. время	Примечания/Наблюдения	
						Новая	Восстановл.			
ШАГ ЗВЕНА 	R	Слева	915.6	927.6						
		Справа	915.6	927.6						
	M	Слева	228.90	231.90						
		Справа	228.90	231.90						
ВЫСОТА ЗВЕНА 	Слева	129.0	119.0							
	Справа	129.0	119.0							
ВТУЛКА <p>D – это минимальный диаметр d1, d2 и d3</p>	Слева	71.5	66.5			Новая	Перевернутая			
	Справа	71.5	66.5			Новая	Перевернутая			
ВЫСОТА ГРУНТОЗАЦЕПА 	Слева	37.0	22.0							
	Справа	37.0	22.0							
ПОДДЕРЖИВАЮЩИЙ КАТОК 	Передний	Слева	148.0	134.0						
		Справа	148.0	134.0						
	Задний	Слева	148.0	134.0						
		Справа	148.0	134.0						
НАПРАВЛЯЮЩЕЕ КОЛЕСО 	Передний	Слева	22.0	28.0						
		Справа	22.0	28.0						
	Задний	Слева	22.0	28.0						
		Справа	22.0	28.0						
ОПОРНЫЙ КАТОК 	1	Слева	200.0	188.0						
	2	Слева	200.0	188.0						
	3	Слева	200.0	188.0						
	4	Слева	200.0	188.0						
	5	Слева	200.0	188.0						
	6	Слева	200.0	188.0						
	7	Слева	200.0	188.0						
	8	Слева	200.0	188.0						
	9	Слева	200.0	188.0						
	10	Слева	200.0	188.0						
	1	Справа	200.0	188.0						
		Справа	200.0	188.0						
	2	Справа	200.0	188.0						
		Справа	200.0	188.0						
	3	Справа	200.0	188.0						
		Справа	200.0	188.0						
	4	Справа	200.0	188.0						
		Справа	200.0	188.0						
	5	Справа	200.0	188.0						
		Справа	200.0	188.0						
6	Справа	200.0	188.0							
	Справа	200.0	188.0							
7	Справа	200.0	188.0							
	Справа	200.0	188.0							
8	Справа	200.0	188.0							
	Справа	200.0	188.0							
9	Справа	200.0	188.0							
	Справа	200.0	188.0							
10	Справа	200.0	188.0							
	Справа	200.0	188.0							
ЗВЕЗДОЧКА H – минимальное значение h1, h2, h3.	Слева	0.0	6.0							
	Справа	0.0	6.0							

Примечания:

ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

ЧТО СЛЕДУЕТ ПОМНИТЬ ПРИ ДИАГНОСТИКЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	20-202
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ ПРИ ДИАГНОСТИКЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	20-203
О ЧЕМ СЛЕДУЕТ ПОМНИТЬ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ	20-204
ПРОВЕРКИ ПЕРЕД ДИАГНОСТИКОЙ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	20-212
КЛАССИФИКАЦИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И ЭТАПЫ ИХ ДИАГНОСТИКИ	20-213
СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ РАЗЪЕМОВ И ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСХЕМА КАЖДОЙ СИСТЕМЫ	20-217
ТАБЛИЦА НУМЕРАЦИИ КОНТАКТОВ РАЗЪЕМОВ	20-234
Т-ОБРАЗНЫЙ БЛОК И СООТВЕТСТВУЮЩАЯ ТАБЛИЦА	20-256
ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПРИ ИНДИКАЦИИ КОДОВ ОШИБКИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И КОДОВ НЕИСПРАНЕИСПРАВНОСТИ МЕХАНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ	20-301
ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ (РАЗДЕЛ E)	20-501
ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ И МЕХАНИЧЕСКОЙ СИСТЕМ (РАЗДЕЛ H)	20-601
ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ СИСТЕМЫ ДВИГАТЕЛЯ (РАЗДЕЛ S)	20-701

ЧТО СЛЕДУЕТ ПОМНИТЬ ПРИ ДИАГНОСТИКЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

- < Остановите машину на ровной горизонтальной площадке и убедитесь в том, что предохранительный штифт, блоки и стояночный тормоз надежно закреплены.
- < При выполнении операций с двумя и более рабочими строго придерживайтесь установленных сигналов и не позволяйте посторонним лицам приближаться к месту работ.
- < Если снять крышку радиатора при горячем двигателе, то горячая жидкость может выплеснуться наружу и обжечь, поэтому всегда подождите, пока двигатель остынет, прежде чем приступать к диагностике неисправностей.
- < Будьте предельно внимательны и осторожны, не прикасайтесь к горячим деталям и старайтесь не попасть во вращающиеся детали.
- < При отсоединении электропроводки в первую очередь отключайте отрицательную (-) клемму аккумуляторной батареи.
- < Перед снятием заглушки или крышки с узла, находящегося под давлением масла, охлаждающей жидкости или воздуха, всегда вначале сбросьте внутреннее давление. При установке измерительного оборудования убедитесь в том, что оно подсоединено правильно.

Задача диагностики неисправностей заключается в том, чтобы установить основную причину неисправности, быстро произвести ремонт и предотвратить возникновение подобных неисправностей в будущем.

Важным моментом при диагностике неисправностей, безусловно, является понимание особенностей конструкции и работы системы.

Однако рациональный способ проведения эффективной диагностики неисправностей заключается также в том, чтобы, задавая оператору различные вопросы, получить определенное представление о возможных причинах появления описываемых признаков неисправности.

1. Не спешите сразу разбирать узлы при диагностике неисправностей.

Если при возникновении неисправности сразу же приступать к разборке, то:

- ± Разобранными могут оказаться узлы, не имеющие отношения к данной неисправности, а также другие детали, которые можно было и не разбирать.
- ± Теряется возможность обнаружить действительную причину неисправности.

Кроме того, это приводит к потерям рабочего времени, расходу деталей, масла и консистентной смазки, а также потере доверия со стороны пользователя или оператора.

Поэтому при диагностике неисправностей необходимо вначале произвести тщательное обследование, а затем осуществить диагностику неисправностей в соответствии с установленными процедурами.

2. О чем следует спросить пользователя или оператора

- 1) Имели место какие-либо другие неполадки помимо той, о которой он сообщает?
- 2) Не были ли замечены какие-либо странности перед тем, как возникла неисправность?
- 3) Неисправность возникла неожиданно или состояние машины вызывало опасения до неисправности?
- 4) При каких условиях возникла неисправность?
- 5) Проводились ли какие-нибудь ремонтные работы перед этим отказом?
Когда проводились эти работы?
- 6) Возникали ли неполадки такого типа ранее?

3. Проверки перед поиском и устранением неисправностей

- 1) Проверьте уровень масла.
- 2) Проверьте, нет ли наружных утечек масла из трубопроводов или гидравлического оборудования.
- 3) Проверьте ход рычагов управления.

4) Проверьте ход золотника распределительного клапана.

5) Другие позиции, подлежащие техобслуживанию, можно проверить внешним осмотром, поэтому проверьте любую позицию, которую считаете необходимой.

4. Подтверждение наличия неисправности

- ± Выясните степень неполадки сами и примите решение о том, является ли она действительно неисправностью, или же ее следует считать особенностью выбранного режима эксплуатации и т.п.

: При попытке воспроизвести на машине признаки неисправности не предпринимайте действий, которые могут усугубить проблему.

5. Диагностика неисправностей

- ± Используйте результаты осмотра и обследования, полученные в п.п. 2 - 4, чтобы сузить круг возможных причин неисправности, а затем используйте схему диагностики неисправностей для точного определения местонахождения неисправности.

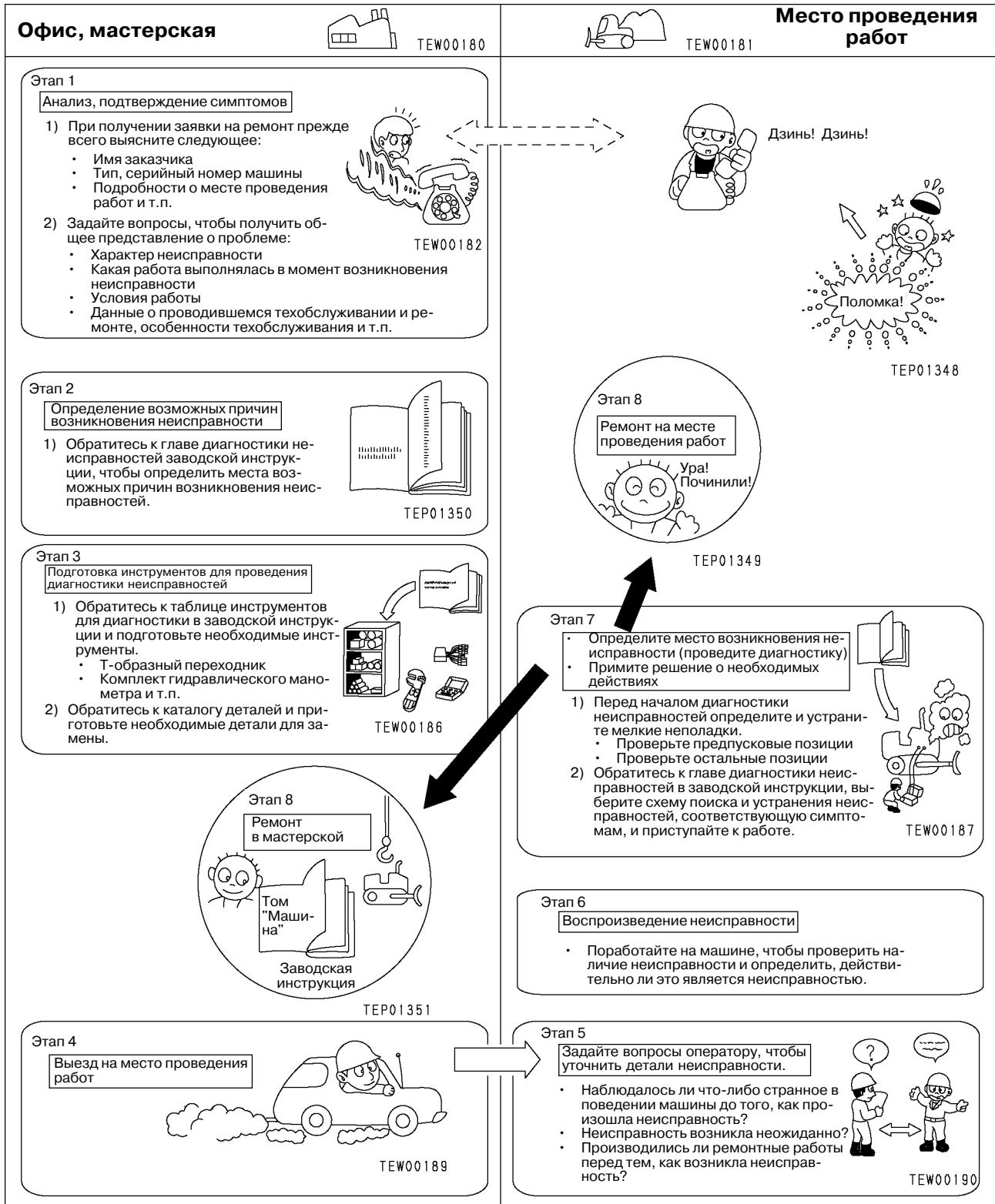
: Основные правила диагностики неисправностей:

- 1) Начинайте с простых причин.
- 2) Начинайте с наиболее вероятных причин.
- 3) Исследуйте другие детали или сведения, имеющие отношение к делу.

6. Меры устранения основной причины неисправности

- ± Даже если неисправность ликвидирована, но основная ее причина не устранена, та же самая неисправность может произойти снова. Чтобы предотвратить это, всегда анализируйте, почему возникла данная проблема. Затем устраняйте ее основную причину.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ ПРИ ДИАГНОСТИКЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ



О ЧЕМ СЛЕДУЕТ ПОМНИТЬ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ

Для поддержания рабочих характеристик машины на высоком уровне в течение длительного времени, а также предупреждения возникновения неисправностей и других проблем, необходимо соблюдать правила эксплуатации, регулярно производить осмотр и техобслуживание, выполнять диагностику неисправностей и ремонт. В данном разделе рассматривается правильный порядок проведения ремонта мехатроники и основное внимание уделяется повышению качества ремонта. С этой целью он разбит на два подраздела: "Работа с электрооборудованием" и "Работа с гидравлическим оборудованием" (в частности, с трансмиссионным маслом и маслом гидросистемы).

1. О чем следует помнить при работе с электрооборудованием

1) При работе со жгутами проводов и разъемами

Жгуты состоят из проводов, соединяющих один компонент системы с другим, разъемов, используемых для соединения и отсоединения одного провода от другого, а также оплеток или трубок, служащих для защиты проводов.

По сравнению с другими элементами электрооборудования, смонтированными в корпусах или коробках, электропроводка в большей степени подвержена непосредственному воздействию дождя, воды, тепла и вибрации. Кроме того, при операциях осмотра и ремонта она часто демонтируется и устанавливается снова, в результате чего высока вероятность ее деформации или повреждения. Поэтому работа с электропроводкой требует особого внимания и осторожности.

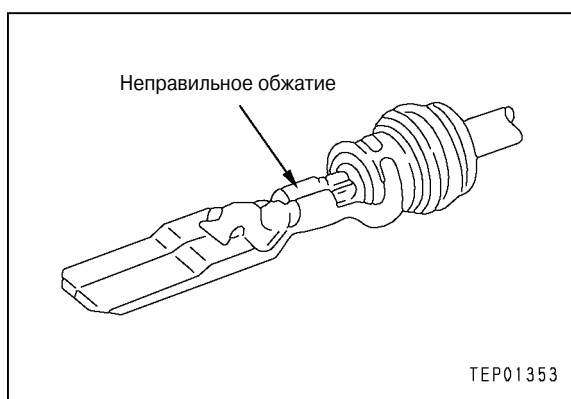
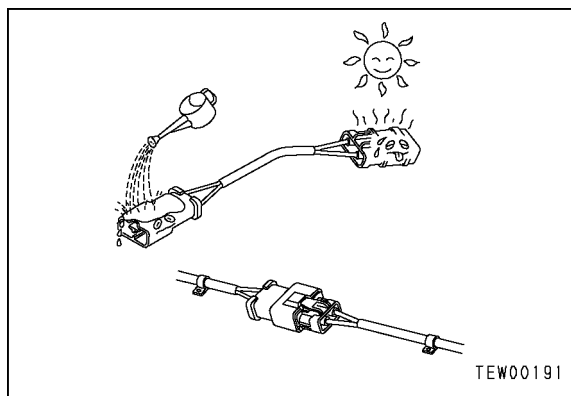
Неполадки, возникающие в жгутах проводов

1) Плохой контакт разъемов (плохой контакт между штекером и гнездом)

Проблема плохого контакта чаще всего возникает, когда штекер плохо вставлен в гнездо, при деформации одного или обоих элементов разъема или их плохом совмещении, или вследствие коррозии или окисления контактных поверхностей.

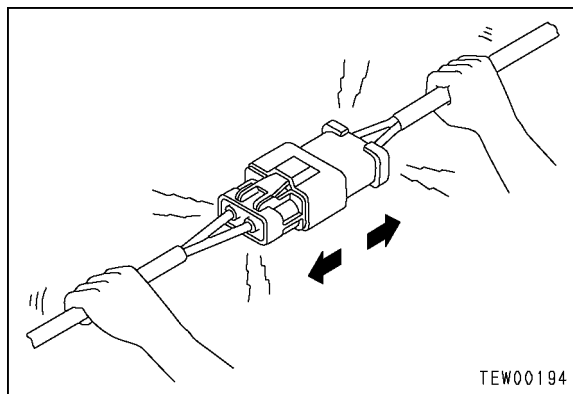
2) Плохое обжатие или припайка разъемов

Контакты штекера и гнезда в разьеме соединяются с проводом посредством наконечника или пайки, но при действии чрезмерного усилия на провода соединение может отслоиться, что приведет к неправильному соединению или его нарушению.



3) Обрыв электропроводки

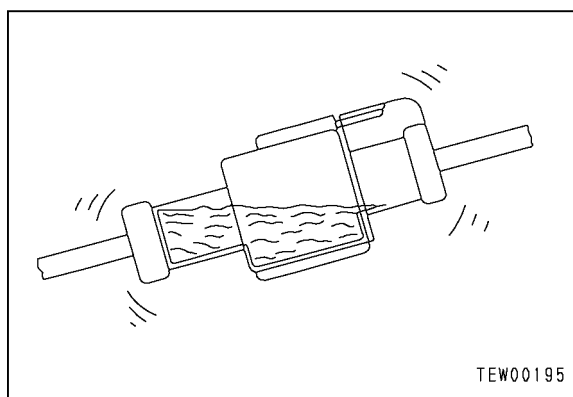
Если тянуть за провода при отсоединении разъемов, поднимать узлы краном при неотсоединенной электропроводке, или уронить тяжелый предмет на провода, то обжимная часть разъема может отсоединиться, паяное соединение может быть повреждено, а провода могут оборваться.



4) Попадание в разъем воды под высоким давлением

Конструкция разъема препятствует попаданию в него воды (каплезащищенная конструкция), но если струю воды под высоким давлением направить непосредственно на разъем, то вода может в него проникнуть.

Как было сказано выше, конструкция разъема затрудняет попадание в него воды, но, если уж вода в него попала, то ее трудно оттуда удалить. При попадании в разъем воды происходит короткое замыкание контактов, поэтому если вода попала в разъем, то немедленно просушите его или примите другие соответствующие меры, прежде чем подавать на него напряжение.

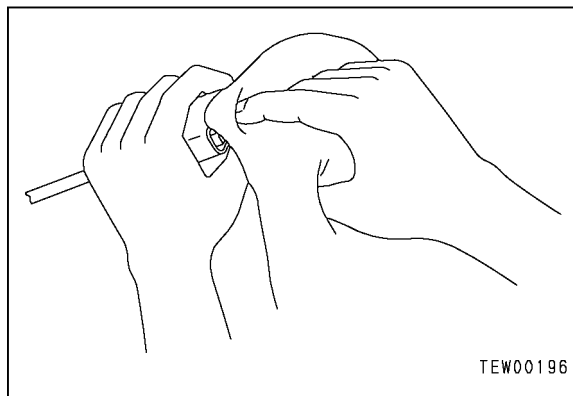


5) Попадание в разъем масла или грязи

При попадании в разъем масла или консистентной смазки на поверхности стыка между контактами штекера и гнезда образуется масляная пленка, препятствующая прохождению электричества, т.е. контакт нарушается.

Если масло или консистентная смазка попали в разъем, протрите его сухой тканью, просушите сжатым воздухом и обработайте средством для восстановления электропроводности.

- : Протирая поверхности стыка разъема, не прикладывайте чрезмерных усилий, чтобы не деформировать контакты.
- : Если сжатый воздух содержит масло или воду, то контакты станут еще более грязными, поэтому перед очисткой сжатым воздухом полностью удалите из него масло и воду.



2) Снятие, установка и просушивание разъемов и жгутов проводов

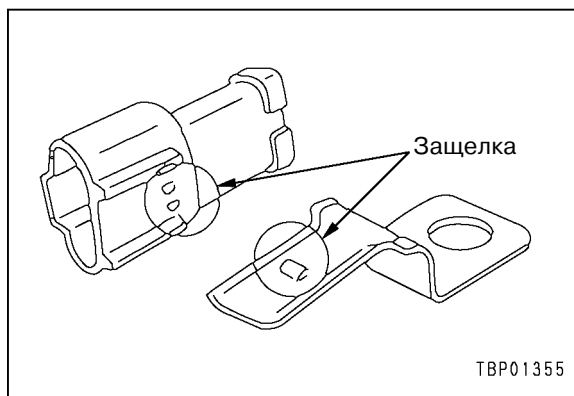
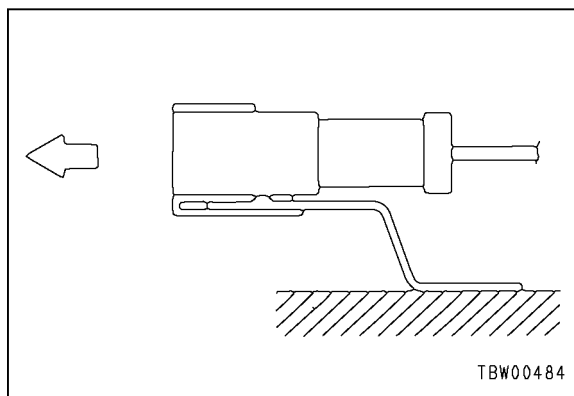
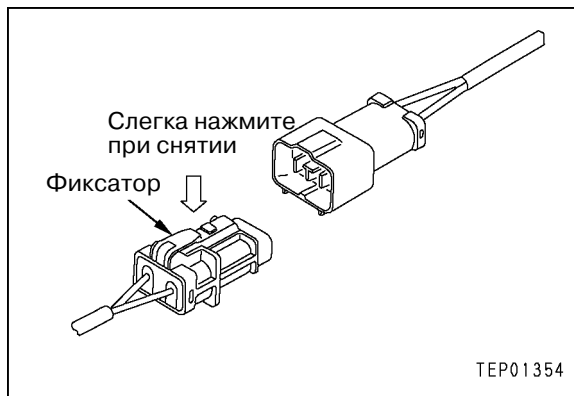
± Отсоединение разъемов

- 1) При отсоединении держитесь за сами разъемы. При отсоединении разъемов держитесь не за проводку, а за разъемы. Если разъемы удерживаются винтом, полностью выверните его, затем возьмитесь одной рукой за штекер, а другой за гнездо и потяните их в разные стороны. Если разъемы снабжены фиксатором, то, нажав на него большим пальцем, потяните разъемы в разные стороны.

: Никогда не отсоединяйте разъем одной рукой.

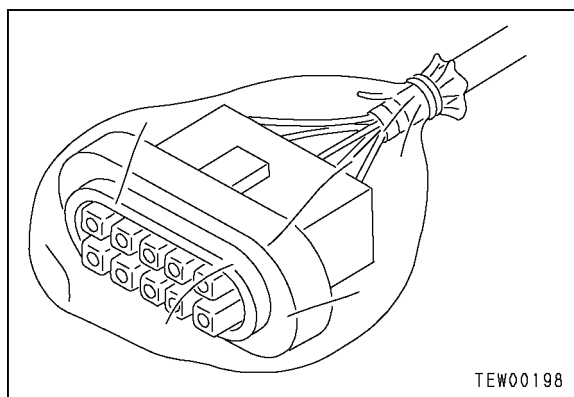
- 2) При извлечении разъема из зажима
Извлекая разъем из зажима, тяните в направлении, параллельном зажиму.

: Если начать раскачивать разъем вверх и вниз или влево и вправо, то это может привести к повреждению его корпуса.



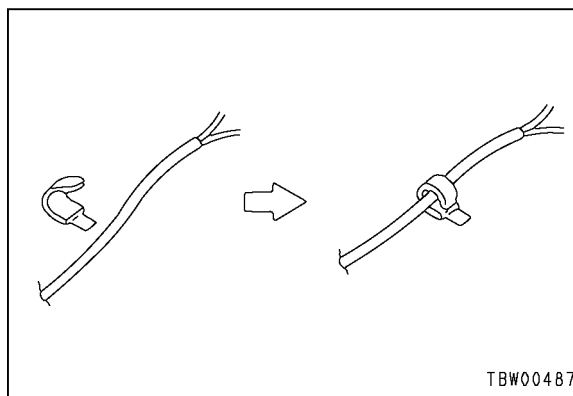
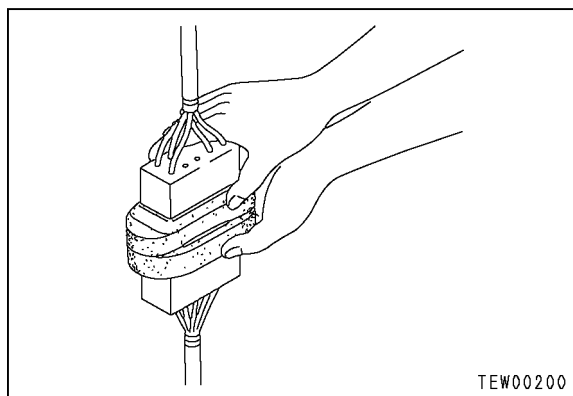
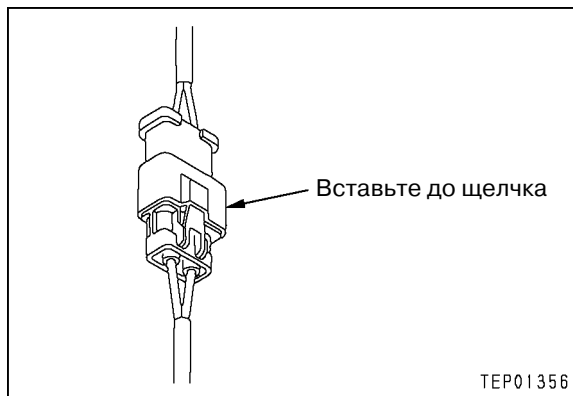
- 3) Что следует сделать после снятия разъема
После снятия разъема накройте его виниловым пакетом, чтобы не допустить попадания пыли, грязи, масла или воды на контакты.

: Если машина остается разобранной в течение длительного времени, то высока вероятность повреждения контакта, поэтому всегда закрывайте разъем пакетом.



± Подсоединение разъемов

- 1) Осмотрите разъем.
 - 1) Убедитесь в том, что на контактах (сопрягаемой поверхности) нет масла, грязи или воды.
 - 2) Убедитесь в том, что разъем не деформирован, контакт не нарушен, отсутствует коррозия или повреждения контактов.
 - 3) Убедитесь в том, что не сломана и не повреждена наружная часть разъема.
 - : Если на разъеме имеется масло, вода или грязь, протрите его сухой тканью. При попадании воды внутрь разъема прогрейте внутреннюю часть проводки сушильным аппаратом, но будьте осторожны, чтобы не перегреть ее, т.к. это может вызвать короткое замыкание.
 - : При обнаружении любых повреждений или поломки замените разъем.
- 2) Надежно зафиксируйте разъем. Точно выровняйте положение разъема, затем плотно вставьте штекер в гнездо. Если на разъеме предусмотрен фиксатор, то нажимайте на разъем до тех пор, пока не услышите щелчок.
- 3) Устраните любое выступание изоляционной прокладки и возможное смещение жгута проводов. Если разъем оснащен изоляционными прокладками, то устраните любое их выступание. Кроме того, при смещении жгута проводов или зажима установите их в необходимое положение.
 - : Если установить разъем правильно не удастся, то снимите зажим и отрегулируйте положение разъема.
- 4) Если зажим был снят, не забудьте установить его обратно. Убедитесь также в отсутствии ослабленных зажимов.



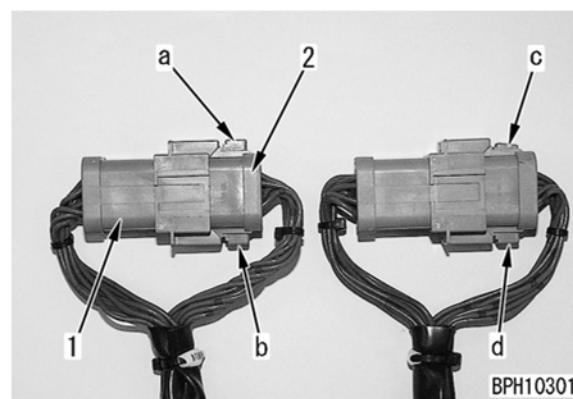
± Подсоединение разъемов (разъем типа DT)

Поскольку 8-контактные и 12-контактные разъемы типа DT имеют по 2 защелки, то нажимайте на них до тех пор, пока не услышите два щелчка.

1. Штекер, 2. Гнездо

± Положение полной фиксации (горизонтальное): **a, b, d**

± Положение неполной фиксации (защелка перекошена): **c**



± **Просушивание проводки**

При попадании масла или грязи на жгут проводов протрите его сухой тканью. Не следует промывать его водой или использовать пар. При необходимости промыть разъем водой не пользуйтесь струей воды под высоким давлением или струей пара, направленной непосредственно на жгут проводов.

При попадании воды прямо на разъем сделайте следующее.

1) Отсоедините разъем и вытрите воду сухой тканью.

: При просушивании разъема сжатым воздухом есть риск того, что наличие масла в воздухе может вызвать нарушение контакта, поэтому полностью удалите все масло и воду из сжатого воздуха перед продувкой им разъема.

2) Просушите внутренние части разъема с помощью сушильного аппарата.

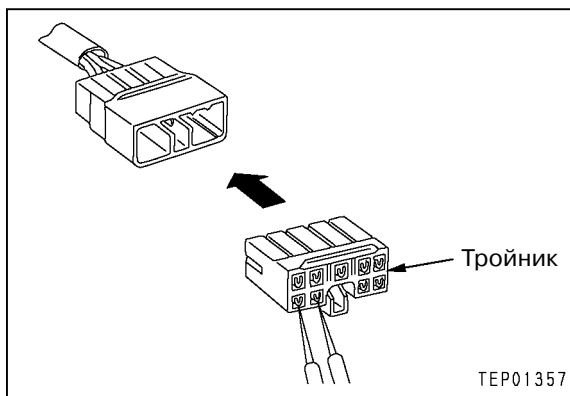
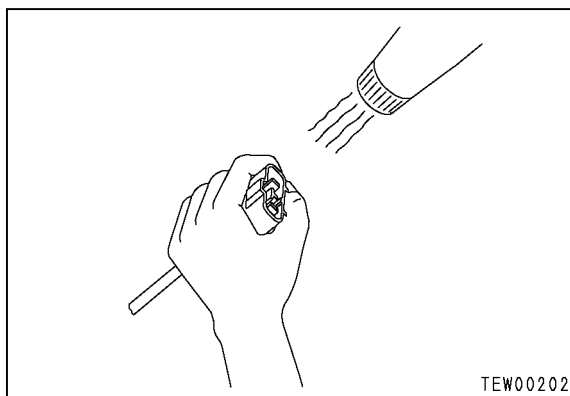
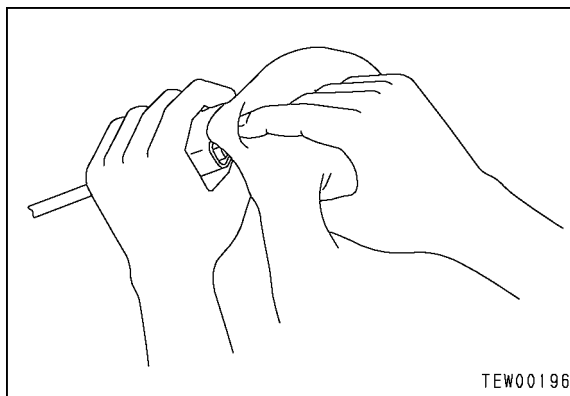
При попадании воды внутрь разъема просушите его с помощью сушильного аппарата.

: Можно использовать горячий воздух сушильного аппарата, но отрегулируйте продолжительность сушки, чтобы не нагревать слишком сильно детали разъема и смежные детали, т.к. это может привести к его деформации и повреждению.

3) Произведите проверку разъема на электропроводность.

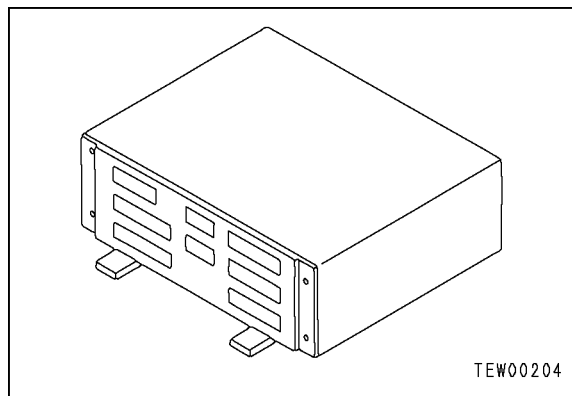
После просушивания оставьте жгут проводов отсоединенным и проведите проверку на электропроводность, чтобы убедиться в отсутствии короткого замыкания между контактами из-за наличия воды.

: После просушки разъема продуйте его средством для восстановления электропроводности и произведите повторную сборку.

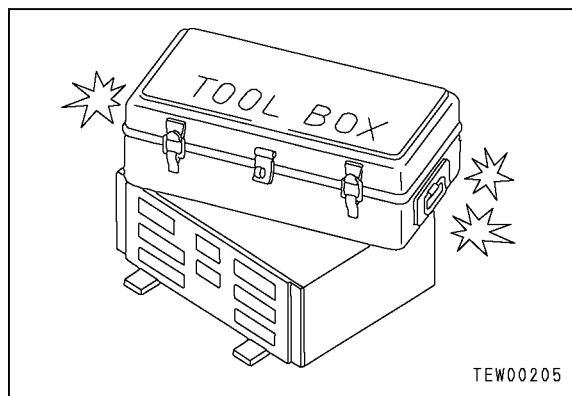


3) Обращение с блоком управления

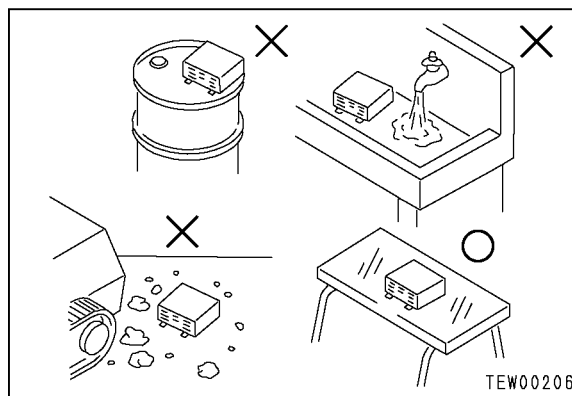
- 1) Блок управления содержит микрокомпьютер и электронные схемы управления. Они осуществляют управление всеми электронными устройствами машины, поэтому будьте особенно осторожными при работе с блоком управления.
- 2) Не открывайте крышку блока управления без необходимости.



- 3) Не кладите какие-либо предметы на блок управления.
- 4) Изолируйте контакты блока управления лентой или виниловой пленкой. **Никогда не дотрагивайтесь до контактов руками.**
- 5) В дождливую погоду не оставляйте блок управления на открытом месте под дождем.



- 6) Не ставьте блок управления на поверхность, залитую маслом, водой, или на грунт, а также в места с повышенной температурой даже на короткий промежуток времени. (Устанавливайте блок на подходящую сухую подставку).
- 7) Меры предосторожности при дуговой сварке. При проведении работ с дуговой сваркой на корпусе машины отсоединяйте все разъемы жгутов проводов, подсоединенные к блоку управления. Место заземления при сварочных работах выбирайте рядом с местом сварки.



2. О чем следует помнить при диагностике неисправностей электрических цепей

- 1) Всегда устанавливайте переключатель питания в положение OFF перед подсоединением или отсоединением разъемов.
- 2) Перед диагностикой неисправностей убедитесь в том, что все соответствующие разъемы подсоединены должным образом.
: Отсоедините и подсоедините соответствующие разъемы несколько раз для проверки.
- 3) Всегда подсоединяйте все отсоединенные разъемы, прежде чем перейти к следующему пункту проверки.
: Если питание включено, а разъемы все еще отсоединены, то появляется ошибочная индикация неисправности.
- 4) При диагностике неисправностей электроцепей (измерении напряжения, сопротивления, силы тока или целостности цепи) пошевелите провода и разъемы и убедитесь в том, что показания тестера не изменились.
: При наличии каких-либо изменений, скорее всего, имеет место плохой контакт.

3. О чем следует помнить при работе с гидравлическим оборудованием

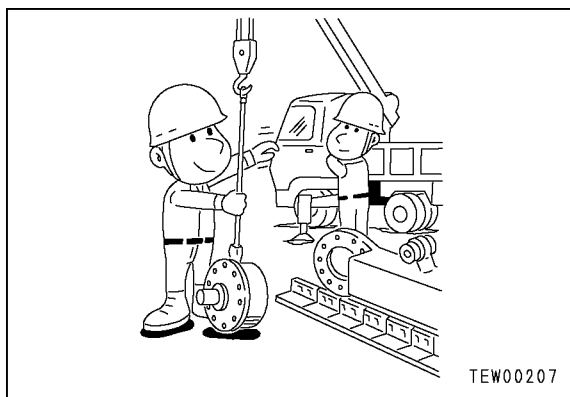
С ростом давления и точности измерения параметров гидравлического оборудования наиболее частой причиной отказов является наличие загрязнений (инородных предметов) в гидравлическом контуре. Необходимо быть особенно внимательными при доливе масла гидросистемы, а также при сборке и разборке гидравлического оборудования.

1) Учитывайте условия окружающей среды при проведении работ

Старайтесь не производить долив масла гидросистемы, замену фильтров или ремонт машины в дождь или при сильном ветре, а также в местах, где много пыли.

2) Разборка и техобслуживание в полевых условиях

При проведении операций разборки или техобслуживания гидравлического оборудования в полевых условиях существует опасность попадания в него пыли. Кроме того, в полевых условиях трудно подтвердить требуемые рабочие характеристики после ремонта, поэтому желательно производить замену целых узлов. Разборка и тех-обслуживание гидравлического оборудования должны производиться в специально подготовленной пылезащитной мастерской, а эксплуатационные характеристики следует проверять на специальном испытательном оборудовании.



3) Уплотнения

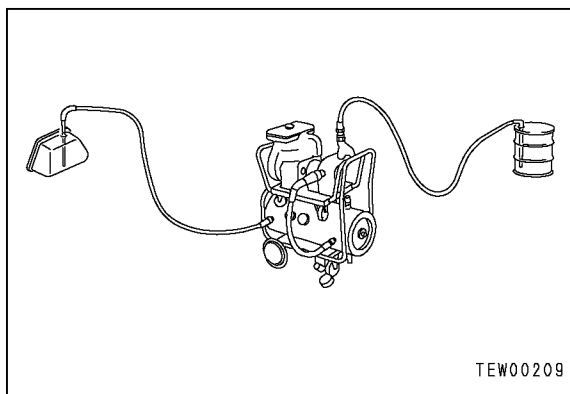
После снятия любого гидропровода или оборудования отверстия необходимо загерметизировать с помощью крышек, ленты или виниловых пакетов, чтобы исключить попадание внутрь грязи и пыли. Если отверстие оставляется открытым или закроется ветошью, то существует опасность попадания грязи снаружи или загрязнения окружающей среды вытекающим маслом, поэтому никогда этого не делайте.

Не сливайте масло прямо на грунт, соберите его в какую-либо емкость и обратитесь к заказчику с просьбой об его утилизации, либо заберите с собой для утилизации.



4) Не допускайте попадания грязи и пыли при замене масла

Будьте внимательны и не допускайте попадания грязи и пыли при замене масла гидросистемы. Не допускайте загрязнения крышки маслозаливной горловины и места вокруг нее и пользуйтесь только чистыми насосами и емкостями для масла. Если используется маслоочистительное устройство, можно отфильтровать грязь, скопившуюся в масле во время хранения, т.е. это еще более эффективный метод.



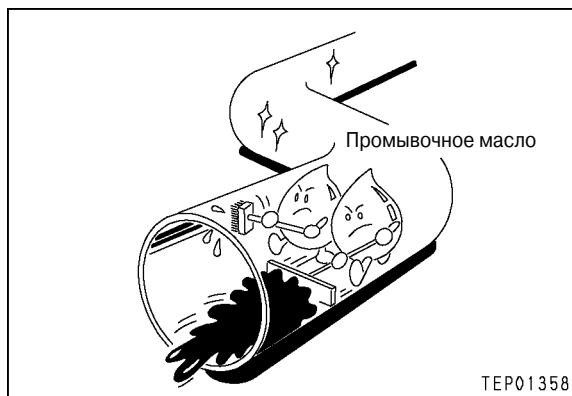
5) Производите замену масла гидросистемы при высокой температуре

Любое нагретое масло, в том числе и гидравлическое, обладает высокой текучестью. Кроме того, при этом из контура вместе с маслом легче слить отстой, поэтому замену масла лучше всего производить, когда оно все еще теплое. При замене масла необходимо слить как можно больше старого масла гидросистемы. (Слейте масло из гидробака, а также из фильтра и из сливной пробки контура). Если какое-то количество старого масла остается, то содержащиеся в нем примеси и отстой перемешаются с новым маслом, что сократит его срок службы.

6) Операции промывки

После сборки и разборки оборудования или замены масла используйте промывочное масло для удаления загрязнений, отстоя и старого масла из гидравлического контура.

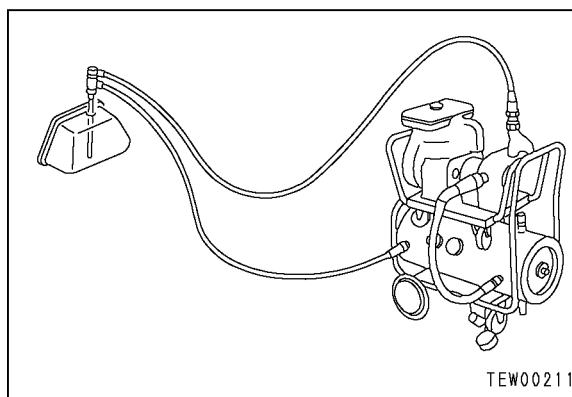
Обычно промывка производится дважды: первый раз она осуществляется с помощью промывочного масла, а второй раз - с помощью рекомендованного масла гидросистемы.



7) Операции очистки

После ремонта гидравлического оборудования (насоса, распределительного клапана и т.п.) или после работы на машине производите очистку масла для удаления отстоя и загрязнений из гидравлического контура.

Маслоочистительное оборудование применяется для удаления сверхмелких (около 3 мкм) частиц, которые не может задержать встроенный в гидравлическое оборудование фильтр, поэтому это очень высокоэффективное оборудование.



ПРОВЕРКИ ПЕРЕД ДИАГНОСТИКОЙ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

	Пункт проверки	Оценочное значение	Принимаемые меры
Смазочное масло, охлаждающая жидкость	1. Проверьте уровень топлива, тип топлива	—	Долейте топливо
	2. Проверьте загрязненность топлива	—	Очистите, слейте
	3. Проверьте уровень масла гидросистемы	—	Долейте масло
	4. Проверьте гидравлический сетчатый фильтр	—	Очистите, слейте
	5. Проверьте уровень масла в редукторе поворота платформы	—	Долейте масло
	6. Проверьте уровень масла в двигателе (уровень масла в поддоне картера), тип масла	—	Долейте масло
	7. Проверьте уровень охлаждающей жидкости	—	Долейте охлаждающую жидкость
	8. Проверьте состояние указателя засоренности фильтра	—	Очистите или замените
	9. Проверьте фильтр гидросистемы	—	Замените
	10. Проверьте уровень масла в конечной передаче	—	Долейте масло
Электрооборудование	1. Проверьте на ослабленность крепления и коррозию клеммы аккумуляторной батареи и электропроводку	—	Затяните или замените
	2. Проверьте на ослабленность крепления и коррозию клеммы генератора и электропроводку	—	Затяните или замените
	3. Проверьте на ослабленность крепления и коррозию клеммы стартера и электропроводку	—	Затяните или замените
Гидравлическое, механическое оборудование	1. Проверьте наличие постороннего шума, запаха	—	Отремонтируйте
	2. Проверьте масло на утечки	—	Отремонтируйте
	3. Выпустите воздух	—	Выпустите воздух
Электротехническое оборудование	1. Проверьте напряжение аккумуляторной батареи (при остановленном двигателе)	20 - 30 В	Замените
	2. Проверьте уровень электролита аккумуляторной батареи	—	Долейте или замените
	3. Проверьте электропроводку на изменение цвета, подгорание, отсутствие изоляции	—	Замените
	4. Проверьте состояние зажимов, наличие провисающих проводов	—	Отремонтируйте
	5. Проверьте попадание воды на проводку (обратите особое внимание на попадание воды на разъемы или клеммы)	—	Отсоедините и просушите разъем
	6. Проверьте, нет ли перегоревших или окислившихся плавких предохранителей	—	Замените
	7. Проверьте напряжение генератора (при двигателе, работающем в режиме средней подачи топлива или выше)	После нескольких минут работы: 27,5 - 29,5 В	Замените
	8. Проверьте звук срабатывания реле аккумуляторной батареи (при изменении положения выключателя)	—	Замените

КЛАССИФИКАЦИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И ЭТАПЫ ИХ ДИАГНОСТИКИ

Классификация неисправностей

Режим	Описание
Индикация кода	Диагностика неисправностей при индикации кода ошибки (электрооборудования) и кода неисправности (механической системы).
Раздел E	Диагностика неисправностей электрооборудования
Раздел H	Диагностика неисправностей гидравлической и механической систем
Раздел S	Диагностика неисправностей двигателя

Этапы диагностики

Если появляются признаки, указывающие на то, что в машине произошла неисправность, определите соответствующий пункт диагностики и ознакомьтесь с приведенным описанием неисправности.

1. Этапы проведения диагностики при появлении индикации кода пользователя на контрольной панели

В режиме индикации кода пользователя нажмите кнопку [✓], чтобы перейти к индикации кода обслуживания. Следуя индикации кода обслуживания электрооборудования, проведите диагностику неисправности в соответствии с этим кодом.

2. Этапы проведения диагностики, если код ошибки электрооборудования или код неисправности механической системы хранятся в архиве неисправностей

Если код пользователя не отображается на контрольной панели, проверьте наличие кода ошибки электрооборудования или кода неисправности механической системы в архиве неисправностей при помощи соответствующей функции контрольной панели.

- : При обнаружении кода ошибки электрооборудования удалите все коды, а затем вновь восстановите код на экране и проверьте, сохранилась ли та же неисправность.
- : Код неисправности механической системы удалить нельзя.

3. Этапы проведения диагностики, если отсутствует индикация кода пользователя и недоступен архив неисправностей

Если на контрольной панели отсутствует индикация кода пользователя и содержимое архива неисправностей, то возможно, что неисправность, которую не может диагностировать контрольная панель, произошла в электрооборудовании, гидравлической или механической системе. В таком случае еще раз проверьте признаки неисправности и найдите в таблице "Признаки неисправности и код диагностики" наиболее похожие признаки и проведите соответствующую диагностику неисправностей в разделе E или H.

Признаки предположительных неисправностей и номер диагностики неисправностей

№	Признаки предположительных неисправностей	Диагностика неисправностей				
		Индикация кода	Раздел E	Раздел H	Раздел S	
Неисправности, предположительно связанные с кодом пользователя, кодом ошибки или кодом неисправности						
1	На контрольной панели отображается код пользователя	В соответствии с отображенным кодом				
2	При проверке архива неисправностей отображается код ошибки в электрической системе					
3	При проверке архива неисправностей отображается код ошибки в механической системе					
Неисправности, предположительно связанные с двигателем						
4	Двигатель запускается с трудом (Запуск требует дополнительного времени)				S-1	
5	Двигатель не запускается	Не проворачивается коленвал двигателя		E-1		S-2 a)
6		Коленвал двигателя проворачивается, но выхлопные газы не выходят				S-2 b)
7		Выхлопные газы выходят, но двигатель не запускается				S-2 c)
8	Низкая приемистость двигателя (двигатель слабо наращивает обороты)				S-3	
9	Двигатель останавливается во время работы				S-4	
10	Двигатель вращается неравномерно (наблюдается неустойчивость оборотов)				S-5	
11	Недостаточная выходная мощность двигателя (низкая мощность)				S-6	
12	Цвет выхлопных газов не соответствует нормативному (неполное сгорание)				S-7	
13	Чрезмерный расход масла или несоответствующий цвет выхлопных газов				S-8	
14	Преждевременное загрязнение масла				S-9	
15	Чрезмерный расход топлива				S-10	
16	Наличие масла в охлаждающей жидкости (либо выплескивание жидкости или уменьшение ее количества)				S-11	
17	Загорается контрольная лампа давления масла в двигателе (понижение давления масла)				S-12	
18	Повышенный уровень масла (наличие в масле охлаждающей жидкости или топлива)				S-13	
19	Чрезмерное повышение температуры охлаждающей жидкости (перегрев)				S-14	
20	Раздается посторонний шум				S-15	
21	Чрезмерная вибрация				S-16	
22	Сбой при предпусковом подогреве двигателя		E-2			
23	Отказ функции автоматического подогрева		E-3			
24	Отказ автоматического замедлителя оборотов двигателя		E-4	H-5		
Неисправности, предположительно связанные с системами рабочего оборудования, поворота платформы и передвижения						
25	Понижение скорости или мощности перемещения всего рабочего оборудования, передвижения и поворота платформы			H-1	S-6	
26	Чрезмерное понижение частоты вращения двигателя или пробуксовка гидротрансформатора			H-2	S-4	
27	Отказ рабочего оборудования, механизмов передвижения и поворота платформы		E-5	H-3		
28	Посторонний шум в зоне гидравлического насоса			H-4		
29	Слабая эффективность или замедленность функции точного управления			H-6		

№	Признаки предположительных неисправностей	Диагностика неисправностей			
		Индикация кода	Раздел E	Раздел H	Раздел S
Неисправности, предположительно связанные с рабочим оборудованием					
30	Низкая скорость или недостаточная мощность стрелы			H-7	
31	Низкая скорость или недостаточная мощность рукояти			H-8	
32	Низкая скорость или недостаточная мощность ковша			H-9	
33	Рабочее оборудование не перемещается по отдельности			H-10	
34	Чрезмерное самопроизвольное опускание рабочего оборудования			H-11	
35	Чрезмерное запаздывание рабочего оборудования			H-12	
36	Перемещение одной части рабочего оборудования во время разгрузки другой части рабочего оборудования			H-13	
37	Отказ сенсорного выключателя максимальной мощности		E-6	H-14	
38	Нарушение в работе функции увеличения силы резания		E-7	H-15	
39	Не выбирается контур рабочего оборудования (если рабочее оборудование установлено)		E-8	H-30	
40	Невозможно отрегулировать интенсивность потока масла в контуре рабочего оборудования (если рабочее оборудование установлено)			H-31	
Неисправности, предположительно связанные с механизмом совмещенных операций					
41	Низкая скорость перемещения более нагруженной части рабочего оборудования при совмещенных операциях			H-16	
42	Низкая скорость подъема стрелы при одновременном повороте платформы и подъеме стрелы			H-17	
43	Чрезмерное уменьшение скорости передвижения при повороте платформы, совмещенном с передвижением машины			H-18	
Неисправности, предположительно связанные с механизмом передвижения					
44	Занос машины во время передвижения			H-19	
45	Низкая скорость передвижения			H-20	
46	Ухудшение управляемости машины или недостаточное гидросиление рулевой системы			H-21	
47	Неизменность скорости передвижения, либо ее увеличение или уменьшение по сравнению с заданной скоростью			H-22	
48	Отказ гидромотора передвижения (только с 1 стороны)			H-23	
49	Отсутствие или непрерывность звукового сигнала предупреждения о передвижении		E-31		
Неисправности, предположительно связанные с механизмом поворота платформы					
47	Невыполнение поворота платформы			H-24	
48	Медленное ускорение или низкая скорость поворота платформы			H-25	
50	Чрезмерный перебег платформы после прекращения поворота			H-26	
51	Сильный удар при завершении поворота платформы			H-27	
52	Сильный шум при завершении поворота платформы			H-28	
53	Чрезмерное самопроизвольное опускание рабочего оборудования во время поворота платформы			H-29	
Неисправности, предположительно связанные с контрольной панелью (меню оператора: стандартная индикация)					
54	Отсутствие индикации на контрольной панели		E-9		
55	Частичное отсутствие индикации на контрольной панели		E-10		
56	Несоответствие индикации на контрольной панели модели машины		E-11		
57	Загорается красная контрольная лампа уровня топлива во время работы двигателя		E-12		

№	Признаки предположительных неисправностей	Диагностика неисправностей			
		Индикация кода	Раздел E	Раздел H	Раздел S
58	Неправильная индикация на указателе температуры охлаждающей жидкости в двигателе		E-13		
59	Неправильная индикация на указателе температуры масла гидросистемы		E-14		
60	Неправильная индикация на указателе уровня топлива		E-15		
61	Неправильные показания на индикаторе блокировки поворота платформы		E-16		
62	Отсутствие индикации при введении в работу переключателей на контрольной панели		E-17		
63	Отказ стеклоочистителя или стеклоомывателя ветрового стекла		E-18		
64	Невозможность отключения зуммера предупреждения.		E-19		
Неисправности, предположительно связанные с контрольной панелью (сервисное меню: индикация специальной функции)					
65	Неправильная индикация в режиме "ПОДЪЕМ стрелы".		E-20		
66	Неправильная индикация в режиме "ОПУСКАНИЕ стрелы".		E-21		
67	Неправильная индикация в режиме "СКЛАДЫВАНИЕ рукояти".		E-22		
68	Неправильная индикация в режиме "ВЫПРЯМЛЕНИЕ рукояти".		E-23		
69	Неправильная индикация в режиме "СКЛАДЫВАНИЕ ковша".		E-24		
70	Неправильная индикация в режиме "РАЗГРУЗКА ковша".		E-25		
71	Неправильная индикация в режиме "Поворот платформы".		E-26		
72	Неправильная индикация в режиме "Передвижение".		E-27		
73	Неправильная индикация в режиме "Разность давлений при передвижении".		E-28		
74	Неправильная индикация в режиме "Техобслуживание".		E-29		

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ РАЗЪЕМОВ И ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСХЕМА КАЖДОЙ СИСТЕМЫ

Перечень разъемов

: Адрес каждого разъема приблизительно обозначает его место на пространственном чертеже и принципиальной электросхеме каждой системы.

№ разъема	Тип	Кол-во контактов	Наименование устройства	Расположение			
				Стереограмма	Электросхема М	Электросхема G	Электросхема Р
A01	X	4	Промежуточный разъем	T-1	H-6	D-7	G-7
A02	X	4	Промежуточный разъем	T-1	H-6		G-7
A03	DT	12	Промежуточный разъем	N-2	H-6	D-7	G-7
A04	SWP	6	Промежуточный разъем	O-1			G-6
A05	SWP	14	Промежуточный разъем	T-1	H-5		G-6
A06	SWP	14	Промежуточный разъем	O-1	H-5		G-5
A07	SWP	16	Промежуточный разъем	S-1	A-4	D-7	G-5
A09	SWP	8	Промежуточный разъем	N-2			G-5
A10	Клемма	1	Заземление на поворотную раму	H-2	I-1	F-1	J-8
A11	Клемма	1	Заземление на поворотную раму	I-2		F-1	
A12	Клемма	1	Заземление на поворотную раму	I-2	I-1		
A13	Клемма	1	Заземление на поворотную раму	I-2	I-1		J-8
A14	Клемма	1	Заземление на поворотную раму	F-1	I-1		J-8
A15	Клемма	1	Заземление на поворотную раму	J-3	I-1		J-8
A16	Клемма	1	Заземление на поворотную раму	J-3	I-1		K-8
A20	Клемма	1	Реле аккумуляторной батареи (клемма E)	D-1	L-5		K-9
A21	Клемма	1	Реле аккумуляторной батареи (клемма BR)	D-2	J-6		K-9
A22	Клемма	1	Реле аккумуляторной батареи (клемма N)	F-2	J-5	D-8	K-9
A23	Клемма	1	Реле аккумуляторной батареи (клемма B)	F-2	J-6		K-9
A31	D	2	Датчик засорения воздушного фильтра	H-9	K-4		
A33	X	2	Датчик уровня охлаждающей жидкости в радиаторе	H-9	K-5		
A34	L	2	Плавкий предохранитель (65 А)	D-2	K-6		K-9
A35	M	2	Плавкий предохранитель (30 А)	G-9	K-6	D-9	K-9
A40	Клемма	1	Звуковой сигнал предупреждения (низкий тон)	G-9			
A41	Клемма	1	Звуковой сигнал предупреждения (высокий тон)	G-9			
A42	M	1	Промежуточный разъем	H-9	J-7		
A43	D	2	Сигнал предупреждения о передвижении	J-3			K-5
A44	M	1	Правая передняя фара	D-5	K-7		
A50	KES0	2	Контрольная лампа стеклоомывателя (бачок)	L-5	K-5		
A51	D	3	Датчик давления масла гидросистемы переднего насоса	L-8			L-5
A52	D	3	Датчик давления масла гидросистемы заднего насоса	L-7			L-5
A60	X	1	Датчик уровня топлива	G-9	K-4		
A61	D	2	Датчик температуры масла в гидросистеме	L-5	K-5		
A70	D	3	Датчик давления в поршневой полости цилиндра для сигнала предупреждения о перегрузке	H-1			K-3
A73	D	2	Топливоподающий насос	G-9			
A80	DT	8	Промежуточный разъем	S-1	H-3	D-6	G-4
AL/B	Клемма	1	Генератор (клемма B)	AE-6			
AL/E	Клемма	1	Генератор (клемма E)	AE-6			
AL/R	Клемма	1	Генератор (клемма R)	AE-6			
C01	DRC	24	Контроллер насоса	U-9	A-3	A-8	A-8
C02	DRC	40	Контроллер насоса	U-9	A-3	A-8	A-7
C03	DRC	40	Контроллер насоса	W-9	A-2		A-6
C09	S	8	Разъем выбора модели (контроллер насоса)	W-9			B-1
CB1	DRC	24	Контроллер насоса	I-9	K-1	A-6	L-8

**СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ РАЗЪЕМОВ И ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ
ЭЛЕКТРОСХЕМА КАЖДОЙ СИСТЕМЫ**

ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

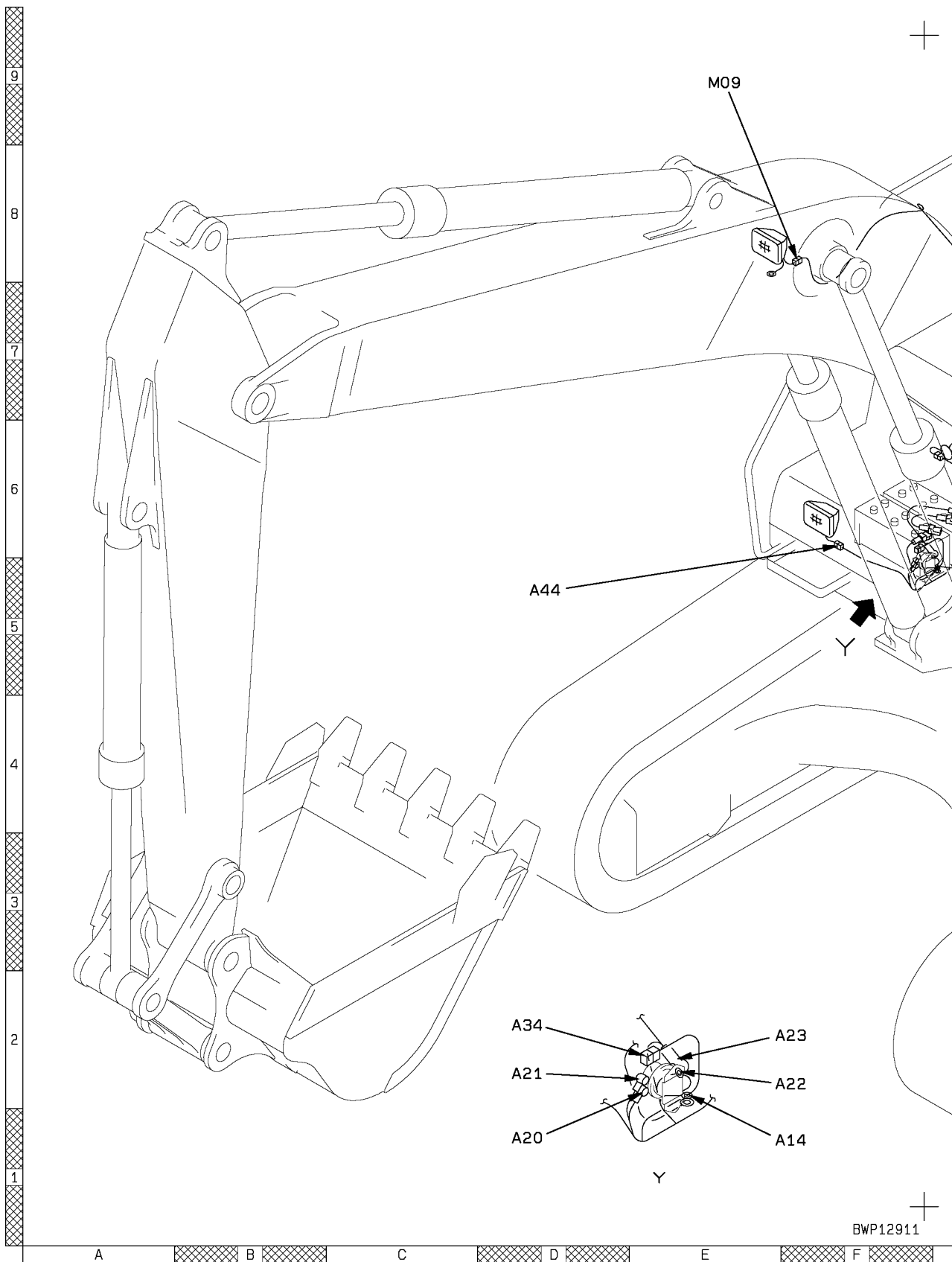
№ разъема	Тип	Кол-во контактов	Наименование устройства	Расположение			
				Стереодиаграмма	Электросхема М	Электросхема G	Электросхема P
CB2	DRC	40	Контроллер насоса	I-9	K-1	A-5	L-8
CB3	DRC	40	Контроллер насоса	J-9		A-3	
CB5	DT	8	Разъем выбора модели (контроллер двигателя)	J-9		A-7	
CN1	DT	2	Топливная форсунка №1	AI-2		K-3	
CN2	DT	2	Топливная форсунка №2	AI-3		K-2	
CN3	DT	2	Топливная форсунка №3	AJ-3		K-2	
CN4	DT	2	Топливная форсунка №4	AJ-5		K-2	
CN5	DT	2	Топливная форсунка №5	AJ-6		K-3	
CN6	DT	2	Топливная форсунка №6	AJ-6		K-2	
D01	SWP	8	Комбинированный диод	W-7	A-9		A-4
D02	SWP	8	Комбинированный диод	W-5	A-8		A-4
E06	M	3	Регулятор подачи топлива	P-7		K-7	
ENE	DT	2	Датчик частоты вращения двигателя	AJ-5			
ER02	HD30	31	Промежуточный разъем	AF-8	J-3	I-5	K-6
ER03	HD30	31	Промежуточный разъем	AF-8		I-3	
F02	M	2	Вращающаяся лампа	AA-9			
FB1	—	—	Блок предохранителей	V-2	I-9	E-7	G-8
G	YAZAKI	2	Датчик G двигателя	AH-2		K-3	
GND	DT	2	Соединительный разъем (с диодом)	AJ-6			
GND2	Клемма	1	Заземление двигателя	AJ-5			
GND3	Клемма	1	Заземление двигателя	AE-7			
H08	M	8	Промежуточный разъем	W-6	J-8		
H09	S	8	Промежуточный разъем	W-6	J-8		
H10	S	16	Промежуточный разъем	T-9	D-6	I-7	E-2
H11	S	16	Промежуточный разъем	S-9	D-6		E-2
H12	S	12	Промежуточный разъем	S-9	D-5	I-6	E-2
H15	S090	20	Промежуточный разъем	O-7	C-2	I-7	A-2
HT/B	Клемма	1	Реле нагревателя (клемма B)	AH-9			
HT/S	Клемма	1	Реле нагревателя (клемма S)	AJ-7			
J01	J	20	Соединительный разъем (черный)	T-9	C-9	H-9	B-9
J02	J	20	Соединительный разъем (черный)	T-9	D-9		C-1
J03	J	20	Соединительный разъем (зеленый)	U-9	D-9	H-9	C-9
J04	J	20	Соединительный разъем (зеленый)	V-3	E-9	H-9	C-9
J05	J	20	Соединительный разъем (розовый)	V-3	E-9		D-9
J06	J	20	Соединительный разъем (оранжевый)	W-3	F-9	I-9	D-9
J07	J	20	Соединительный разъем (оранжевый)	W-5	F-9	I-9	D-9
J08	J	20	Соединительный разъем (розовый)	W-5		I-9	E-9
K19	M	2	Сопrotивление насоса (для включения привода насоса в аварийной ситуации)	W-5			B-1
K30	DT	3	Согласующий резистор CAN	K-9	A-2	A-9	A-9
K31	DT	3	Согласующий резистор CAN	N-4	A-4	K-6	E-1
M07	M	3	Выключатель освещения	P-8	C-1		
M09	M	1	Рабочая фара (правая передняя)	E-9	K-7		
M13	M	2	Динамик (правый)	AC-9			
M19	YAZAKI	2	Прикуриватель	N-3			
M21	PA	9	Радиоприемник	U-2			
M22	Y090	2	Выключатель звукового сигнала	O-7			
M23	Y090	2	Сенсорный выключатель максимальной мощности	T-1			F-9
M26	S	12	Промежуточный разъем	W-4			
M27	YAZAKI	18	Блок кондиционера	W-4			
M29	040	20	Панель управления кондиционера	U-2			
M30	040	16	Панель управления кондиционера	U-2			

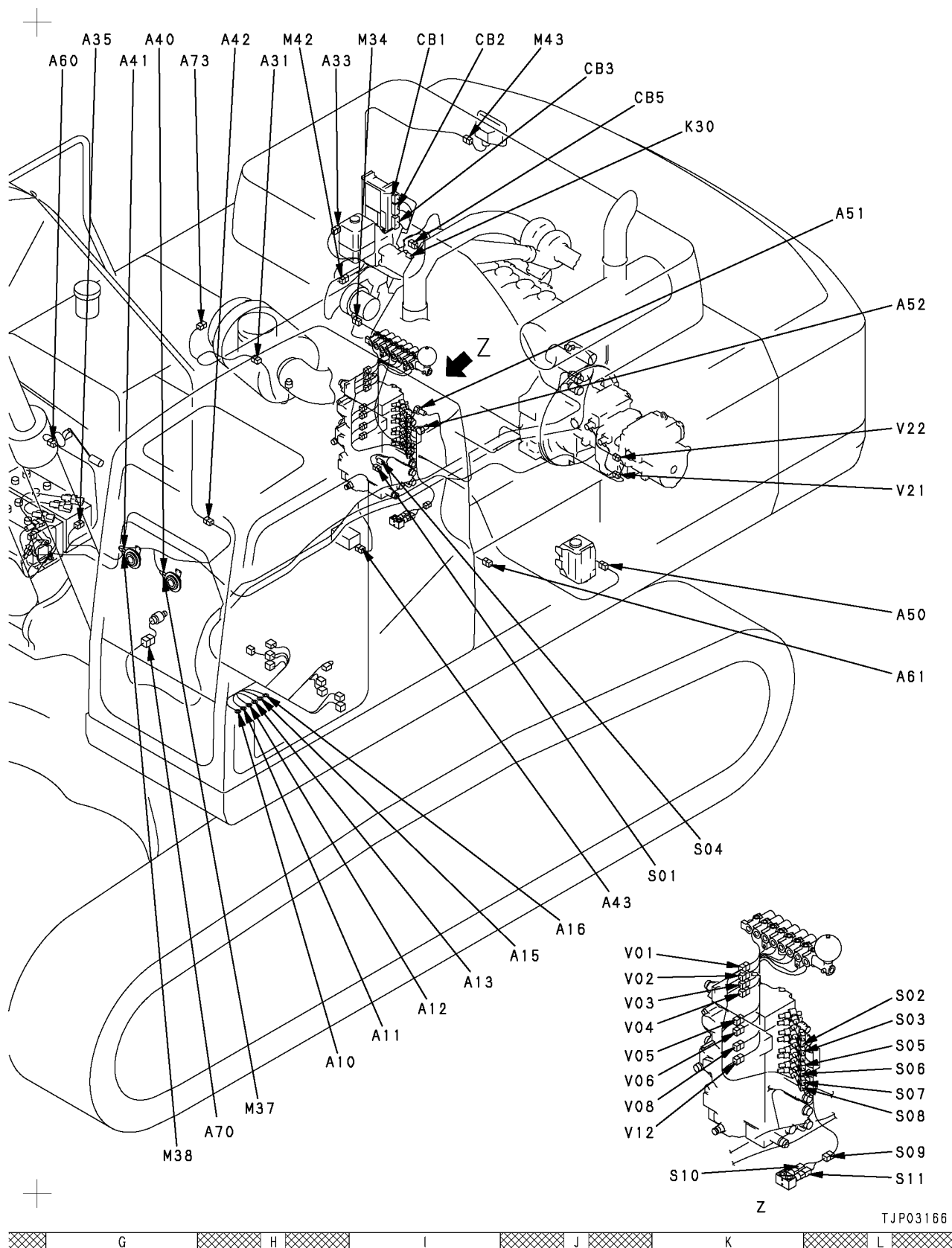
№ разъема	Тип	Кол-во контактов	Наименование устройства	Расположение			
				Стереодиаграмма	Электросхема М	Электросхема G	Электросхема Р
M31	M	2	Опционный источник питания (2)	W-7			
M32	M	2	Опционный источник питания (1)	W-6			
M33	M	2	Опционный источник питания (3)	V-9			
M33	SUMITOMO	4	Блок кондиционера	W-4			
M34	X	1	Электромагнитная муфта компрессора кондиционера	I-9			
M37	Клемма	1	Включатель звукового сигнала (высокий тон)	H-1			
M38	Клемма	1	Включатель звукового сигнала (низкий тон)	G-1			
M38	M	2	Двухпозиционный переключатель увеличения силы резания	Q-8			A-1
M40	M	2	Рабочая фара	Z-8	K-8		
M41	M	2	Рабочая фара (дополнительная)	Y-7	K-8		
M42	M	1	Промежуточный разъем	H-9	J-7, K-7		
M43	M	1	Рабочая фара (задняя)	J-9	K-7		
M45	D	12	Промежуточный разъем	W-7			
M46	X	4	Соединительный разъем RS232C	V-9			A-4
M71	M	2	Плафон освещения кабины	AA-8			
M72	M	4	Преобразователь постоянного тока в постоянный	U-2			
M73	M	2	Динамик (левый)	AD-8			
M79	M	2	Вспомогательное гнездо на 12 В	V-9			
NE	YAZAKI	2	Датчик Ne двигателя	AJ-5		K-4	
OL	DT	2	Датчик уровня масла в двигателе	AJ-3	K-2		
P01	070	12	Контрольная панель	N-6	A-7	K-7	E-1
P02	040	20	Контрольная панель	N-5	A-6	K-6	E-1
P03	M	2	Выключатель зуммера	Q-8	D-1		
P05	M	2	Включатель вращающейся лампы	U-2			
P15	Y050	2	Датчик естественного освещения кондиционера	N-5			
P70	040	16	Контрольная панель	N-5	A-5	K-6	E-1
PCV1	SUMITOMO	2	PCV1 топливopодающего насоса	AH-2		K-1	
PCV2	SUMITOMO	2	PCV2 топливopодающего насоса	AI-2		K-1	
PSH	Клемма	1	Реле давления масла в двигателе (высокое давление)	AH-2		L-5	
PSL	Клемма	1	Реле давления масла в двигателе (низкое давление)	AG-1		L-5	
PFUEL	AMP	3	Датчик давления в общем нагнетательном топливopроводе высокого давления	AJ-4		K-5	
PIM	SUMITOMO	3	Датчик давления наддува	AJ-8		K-5	
R10	R	5	Фотореле	P-7	E-1		
R11	R	5	Реле блокировки стартера (блокировка клапана PPC)	P-8	E-1		
R13	R	5	Реле блокировки стартера (индивидуальный код)	Q-8	F-1		
R20	R	5	Переключающее реле контура рабочего оборудования	W-7			E-9
R22	R	5	Реле источника питания для контроллера двигателя	W-6		G-9	
R30	R	5	Реле нагнетателя кондиционера	W-4			
R31	R	5	Реле компрессора кондиционера	W-3			
S01	D	4	Датчик давления ковша в режиме СКЛАДЫВАНИЕ	K-3			K-3
S02	X	2	Реле давления масла стрелы в режиме ОПУСКАНИЕ	L-2			K-2
S03	X	2	Реле давления масла в режиме поворота платформы ВПРАВО	L-2			K-2
S04	D	3	Реле давления рукояти в режиме СКЛАДЫВАНИЕ	K-3			K-3
S05	X	2	Реле давления масла ковша в режиме РАЗГРУЗКА	L-2			K-2
S06	X	2	Реле давления масла стрелы в режиме ПОДЪЕМ	L-2			K-2
S07	X	2	Реле давления масла в режиме поворота платформы ВЛЕВО	L-2			K-2
S08	X	2	Реле давления масла рукояти в режиме РАЗГРУЗКА	L-1			K-2
S09	X	2	Резервное реле давления масла (промежуточный разъем)	L-1			K-1
S10	X	2	Рабочее реле давления масла, переднее	K-1			K-1
S11	X	2	Рабочее реле давления масла, заднее	L-1			K-1
S14	M	3	Реле рычага блокировки	S-1	K-9		E-9

№ разъема	Тип	Кол-во контактов	Наименование устройства	Расположение			
				Стереограмма	Электросхема М	Электросхема G	Электросхема P
S21	Клемма	6	Аварийный включатель привода насоса	R-9			C-1
S22	Клемма	6	Выключатель тормоза удержания поворота платформы	R-8			D-1
S25	S090	16	Промежуточный разъем	R-9			C-2
S30	X	2	Реле давления масла при передвижении	P-1			A-9
S31	X	2	Реле давления масла в режиме рулевого управления во время передвижения	P-1			A-9
ST	DT	2	Стартер	AF-7	K-3		K-6
ST/B	Клемма	1	Стартера (клемма B)	AF-7			
T05	Клемма	1	Заземление рамы пола	V-3	J-8		
T06	Клемма	1	Заземление корпуса радиоприемника	S-9			
T06A	M	1	Промежуточный разъем	T-2			
T11	Клемма	1	Заземление кабины		K-8		
THL	DT	3	Датчик температуры переливного топлива	AJ-4		K-3	
TWH	DT	2	Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя (высокотемпературный контур)	AE-7		K-5	
TWL	DT	3	Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя (низкотемпературный контур)	AG-8		K-5	
V01	DT	2	Электромагнитный клапан блокировки давления PPC	J-3			K-5
V02	DT	2	Объединяющий электромагнитный клапан передвижения	J-2			K-5
V03	D	2	Электромагнитный делитель потока	J-2			K-4
V04	D	2	Электромагнитный клапан скорости передвижения	J-2			K-4
V05	D	2	Электромагнитный клапан тормоза удержания поворота платформы	J-2			K-4
V06	D	2	Электромагнитный клапан увеличения силы резания	J-2			K-4
V08	D	2	Двухступенчатый электромагнитный предохранительный клапан	J-1			K-4
V12	D	2	Соленоид селекторного клапана возврата рабочего оборудования	J-1			K-4
V21	D	2	Электромагнитный клапан PC-EPC	L-6			L-7
V22	D	2	Электромагнитный клапан LS-EPC	L-6			L-7
V30	X	2	Электромагнитный клапан EPC регулировки потока в контуре рабочего оборудования	P-1			F-1
W03	M	2	Задний концевой выключатель (окно)	AB-9	K-8		
W04	M	6	Электромотор стеклоочистителя	Y-5	B-9		
X05	M	4	Выключатель блокировки поворота платформы	Q-8	D-2		A-1

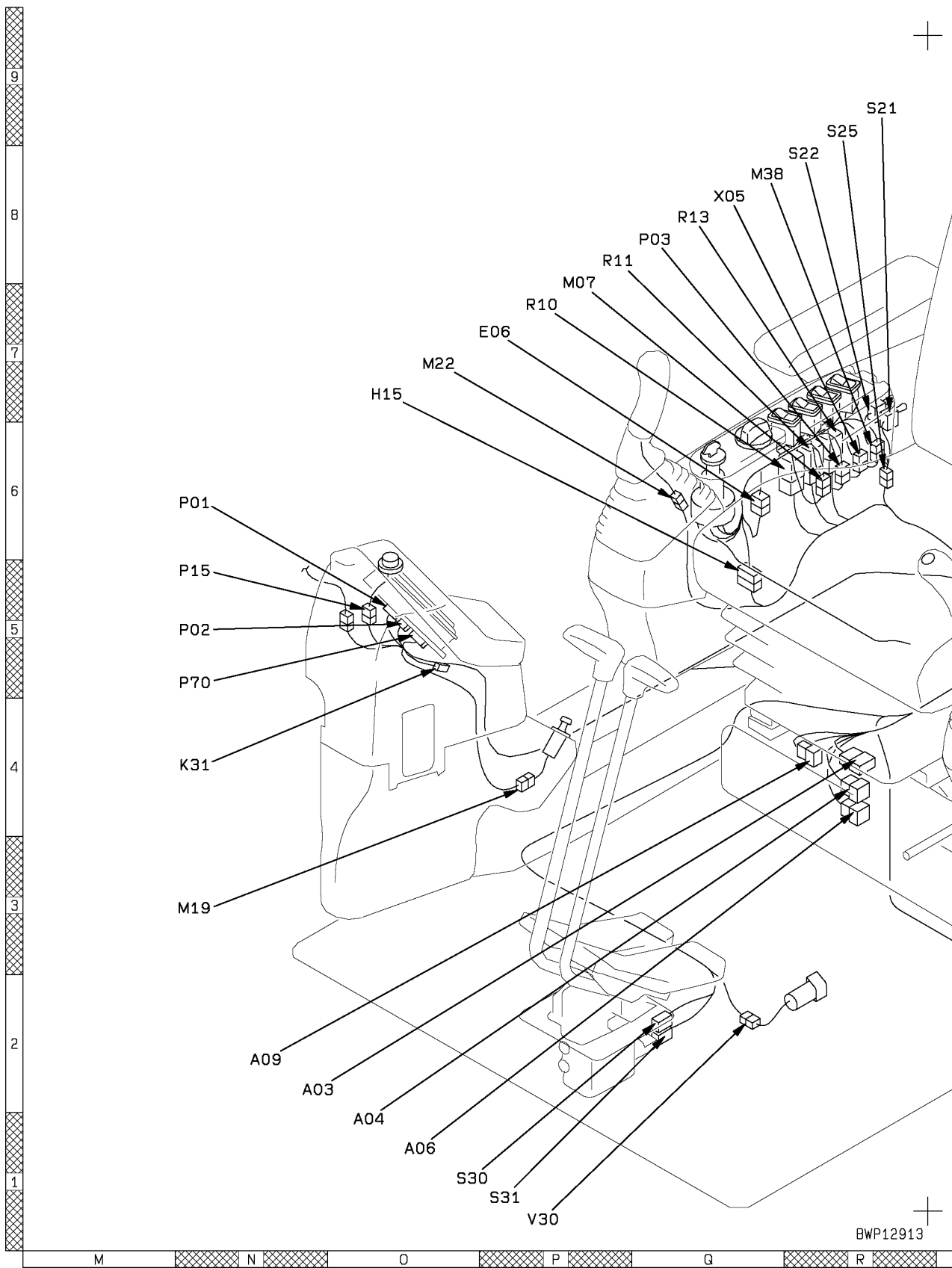
№ разъема	Подробная информация
D или DT	Разъемы DT (08192-XXXXX) производства Японии и Германии
L	Разъемы L (08056-2XXXX) производства корпорации Yazaki
J	Разъемы 090 производства Sumitomo Wiring Systems
M	Разъемы M (08056-0XXXX) производства корпорации Yazaki
R	Разъемы PH166-05020 производства Ryosei Electro-Circuit Systems*
S	Разъемы S (08056-1XXXX) производства корпорации Yazaki
X	Разъемы X (08055-0XXXX) производства корпорации Yazaki
PA	Разъемы PA производства корпорации Yazaki
SWP	Разъемы SWP (08055-1XXXX) производства корпорации Yazaki
DRC	Разъемы DRC производства Японии и Германии
040	Разъем AMP 040 производства Японии
070	Разъем AMP 070 производства Японии
Y050	Разъемы 050 производства корпорации Yazaki
S090	Разъем 090 производит Sumitomo
Y090	Разъемы 090 производства корпорации Yazaki
YAZAKI	Разъем производства корпорации Yazaki
SUMITOMO	Разъем типа 6098 производства Sumitomo Wiring Systems
KESO	Разъем KESO (08027-0XXXX)
Клемма	Одинарный разъем клеммы с круговым расположением контактов
Клемма	Круглая клемма

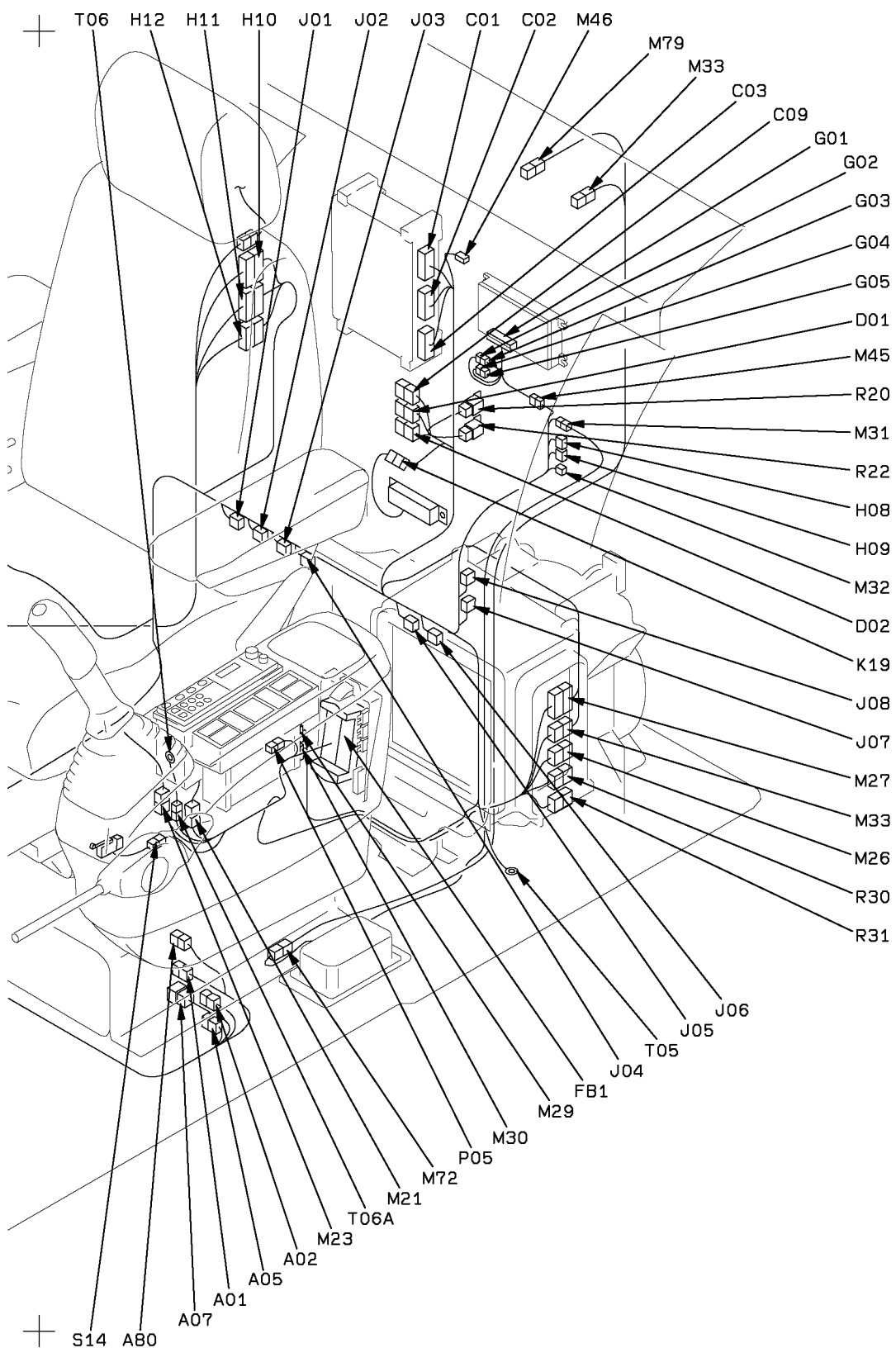
Стереограмма расположения разъемов





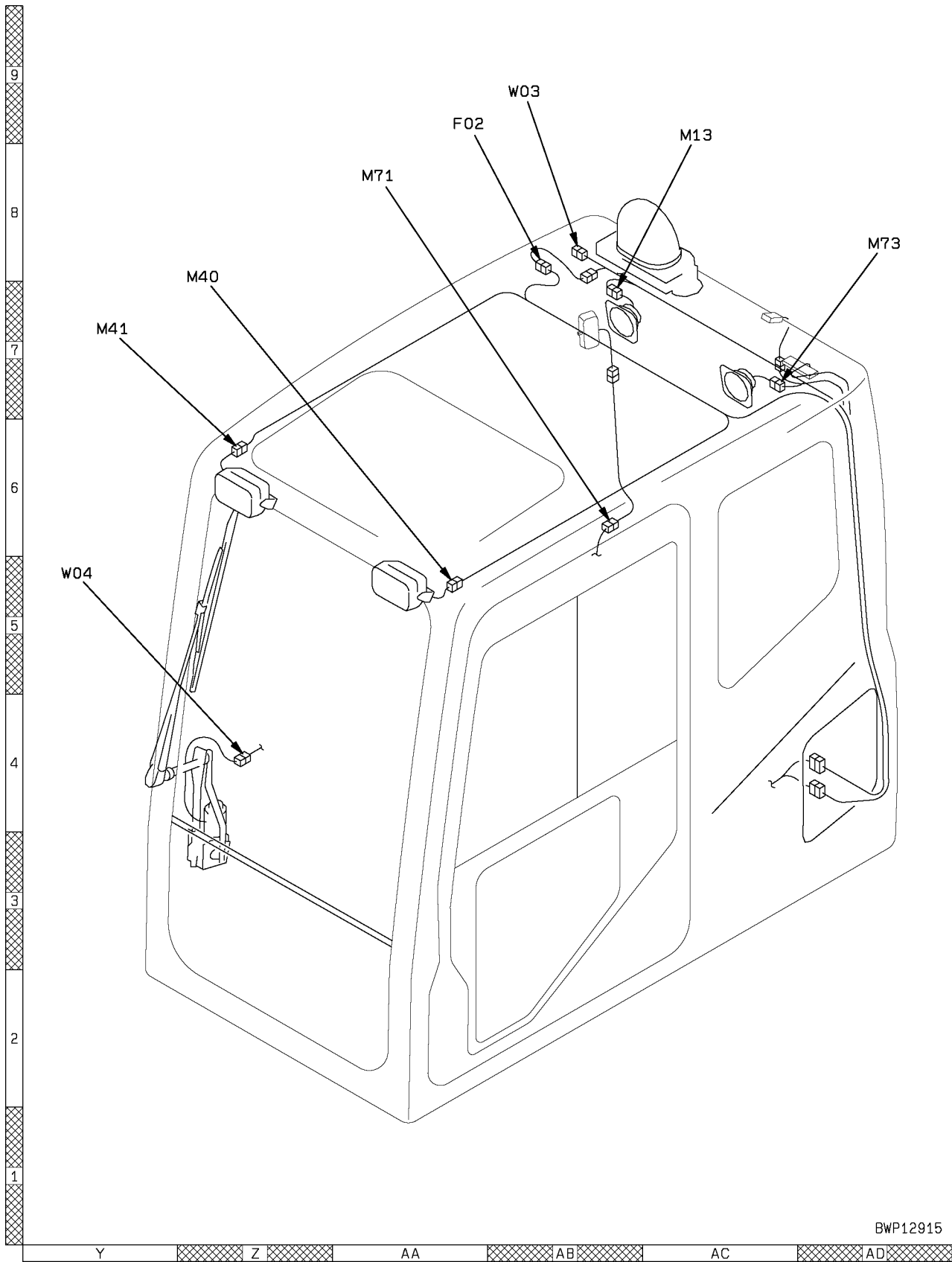
TJP03166

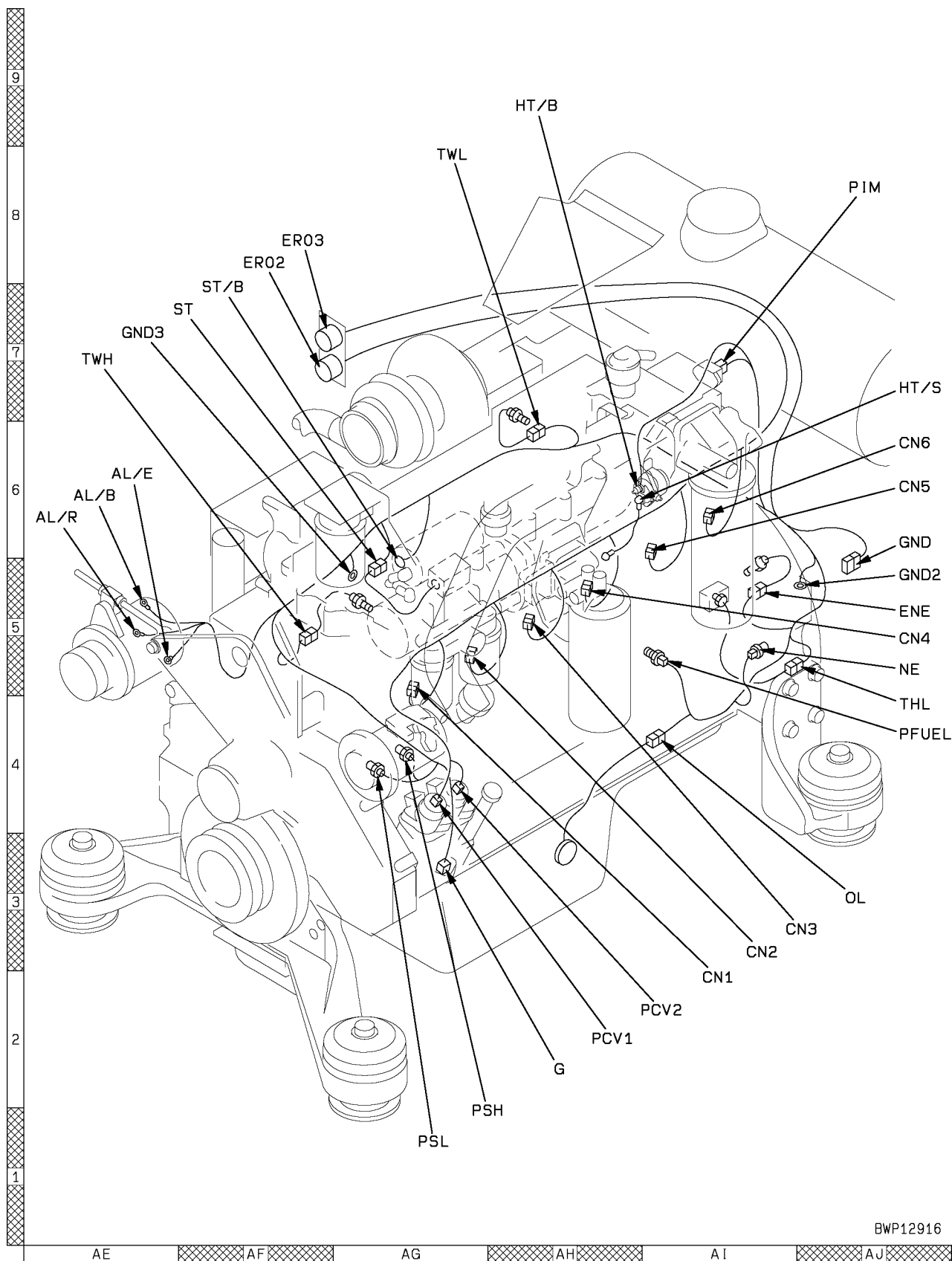




BWP12914

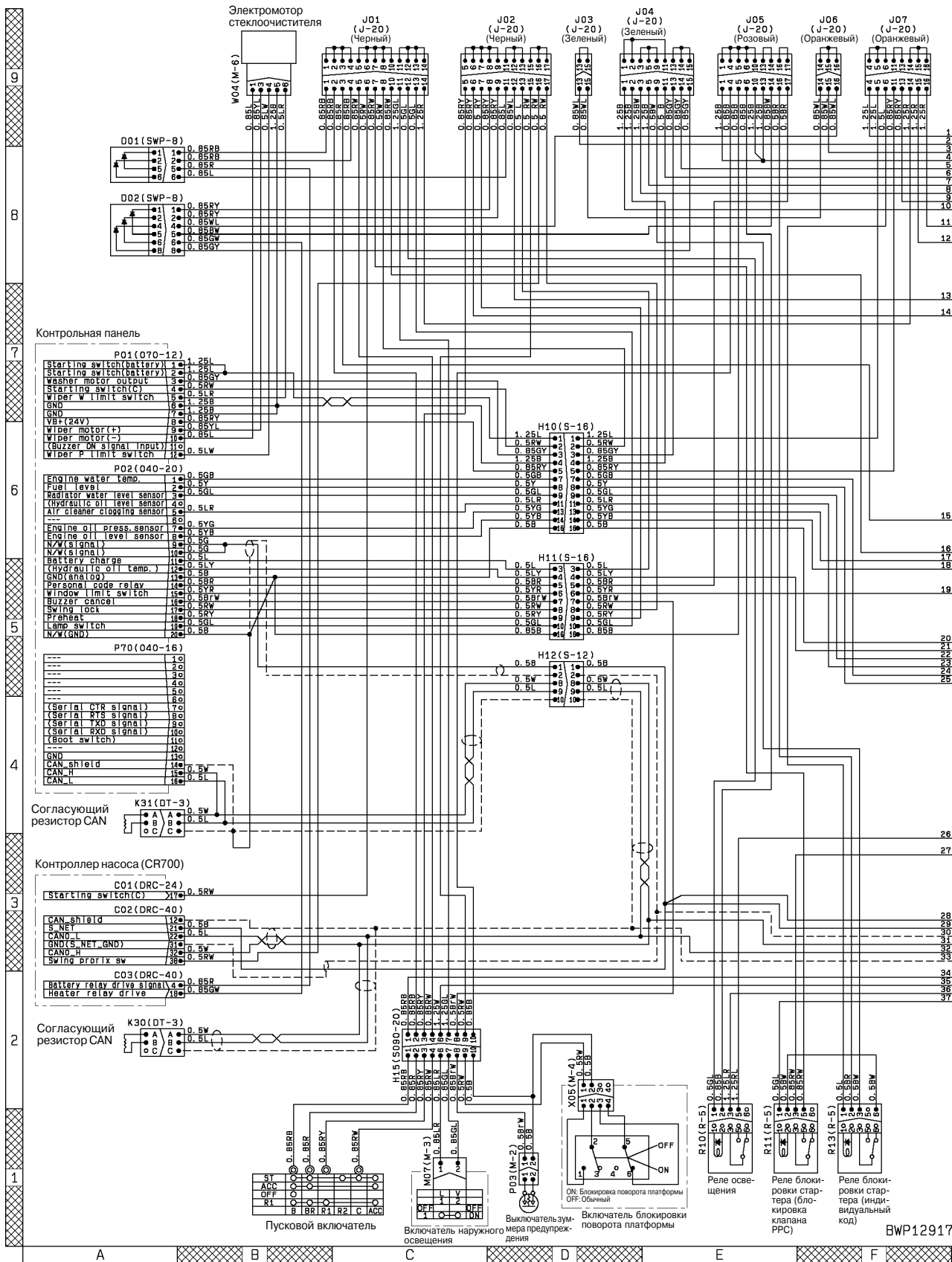
S	T	U	V	W	X
---	---	---	---	---	---





BWP12916

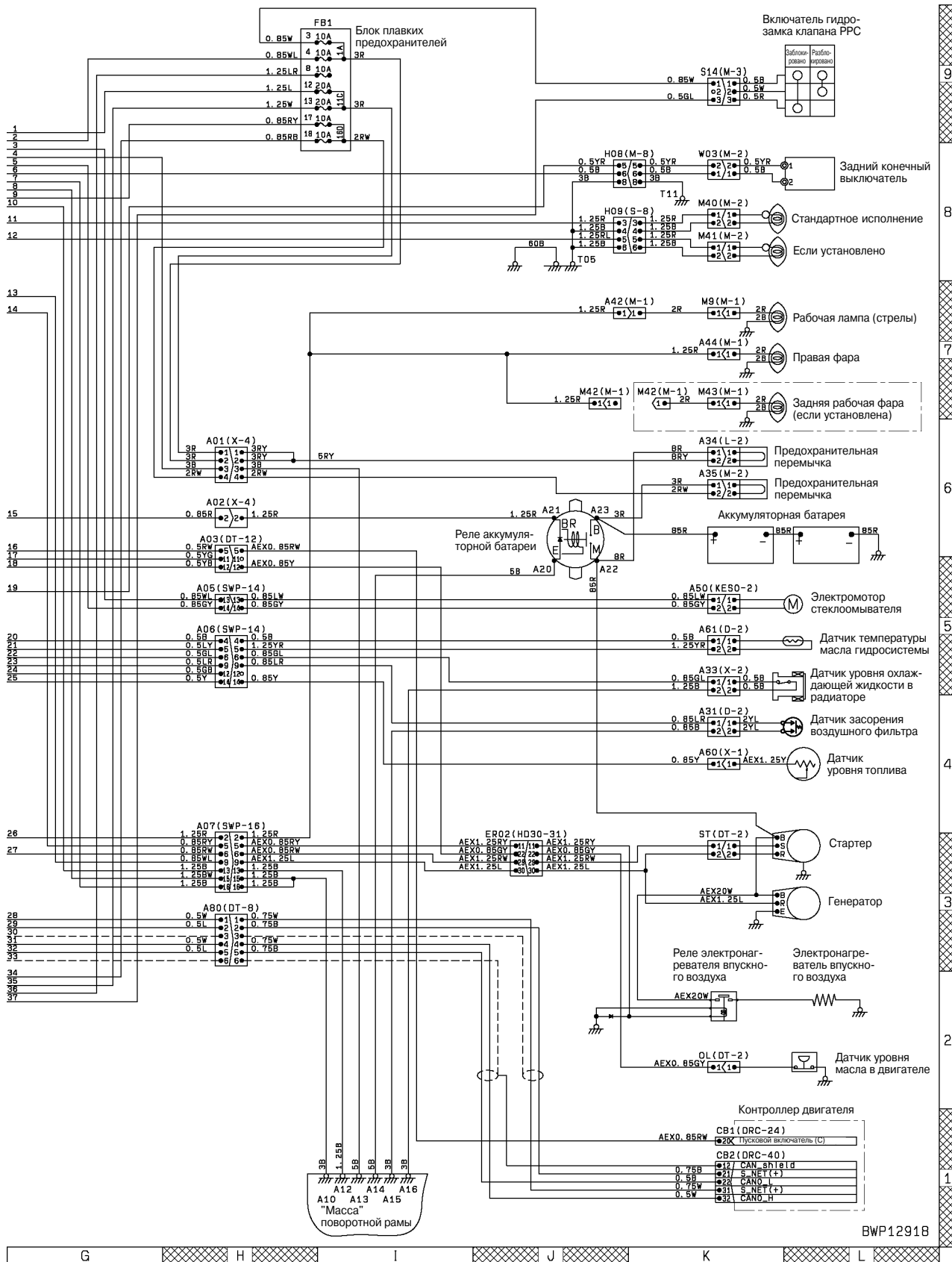
Принципиальная электрическая схема контрольной панели (цепь М)



WBP12917

ТАБЛИЦА РАСПОЛОЖЕНИЯ РАЗЪЕМОВ И ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОСХЕМЫ ДЛЯ КАЖДОЙ СИСТЕМЫ

На данной электросхеме изображены такие элементы общей принципиальной электросхемы, как цепь контрольной панели, цепь предпускового подогрева двигателя / пусковая цепь / цепь зарядки, цепь освещения, цепь сети обмена данных.



BWP12918

Принципиальная схема контроллера двигателя (электросхема E)

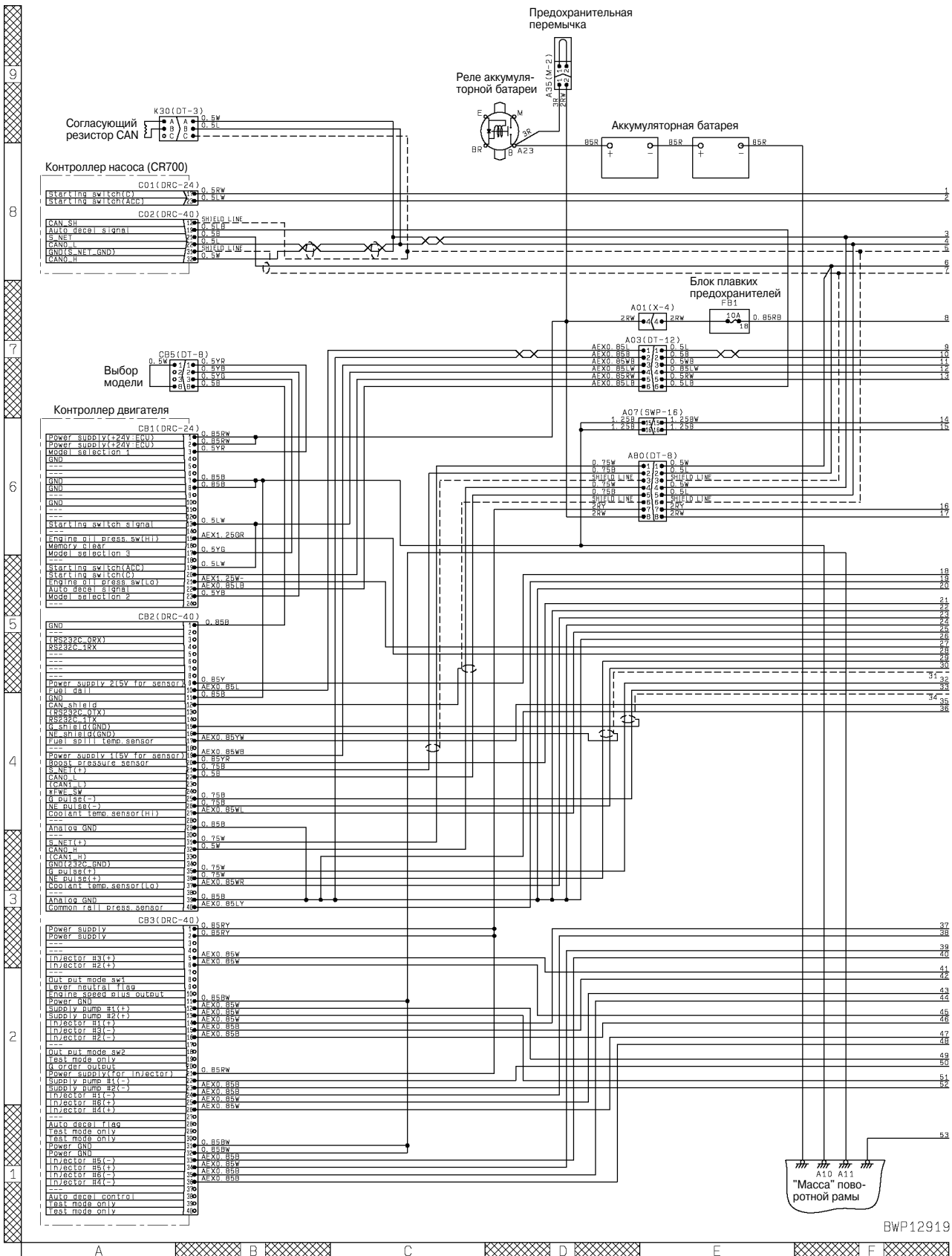


ТАБЛИЦА РАСПОЛОЖЕНИЯ РАЗЪЕМОВ И ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОСХЕМЫ ДЛЯ КАЖДОЙ СИСТЕМЫ

На данной электросхеме изображена цепь контроллера двигателя, которая является частью общей принципиальной электросхемы.

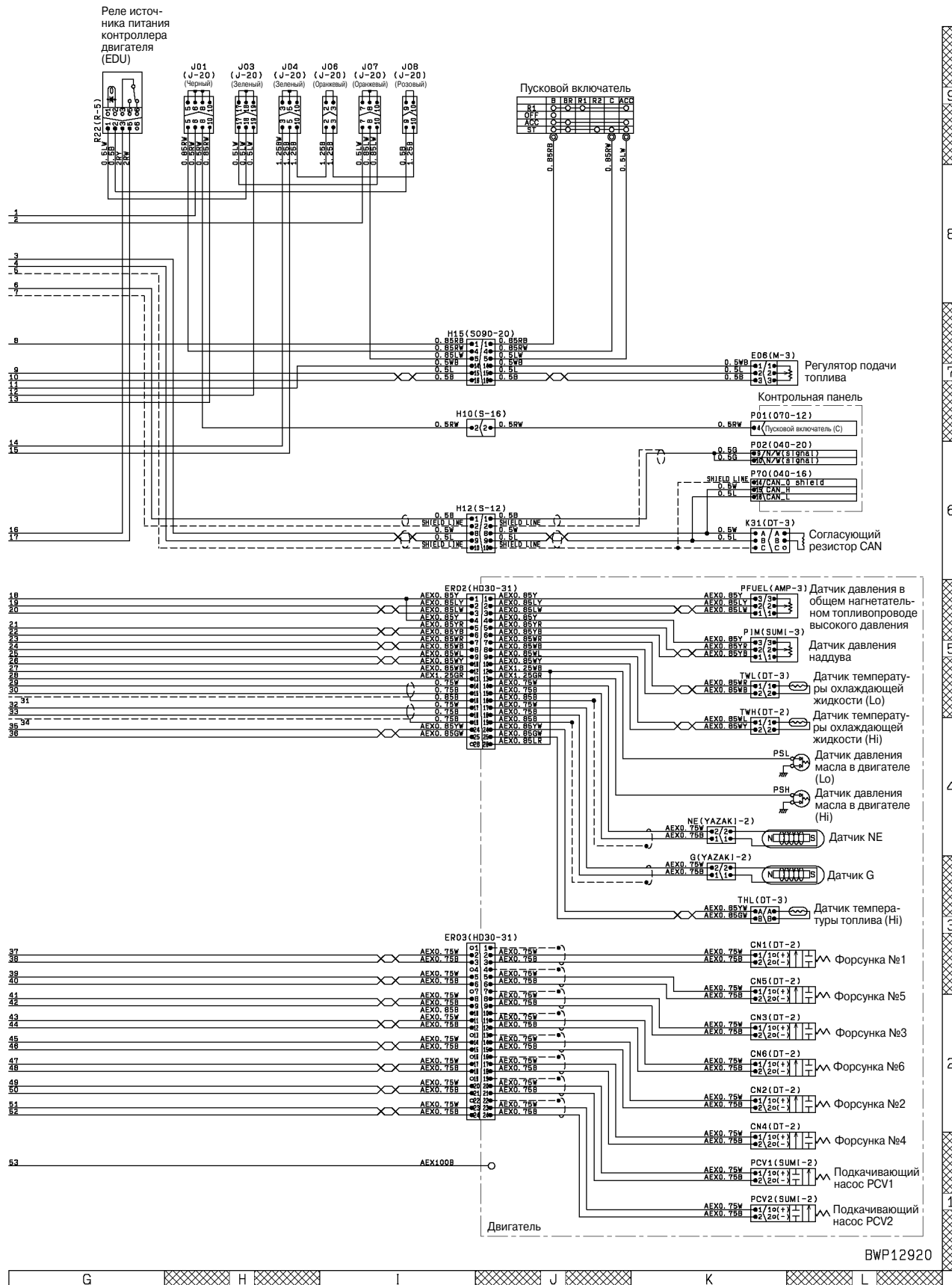


Схема электрооборудования управления насосом (электросхема Р)

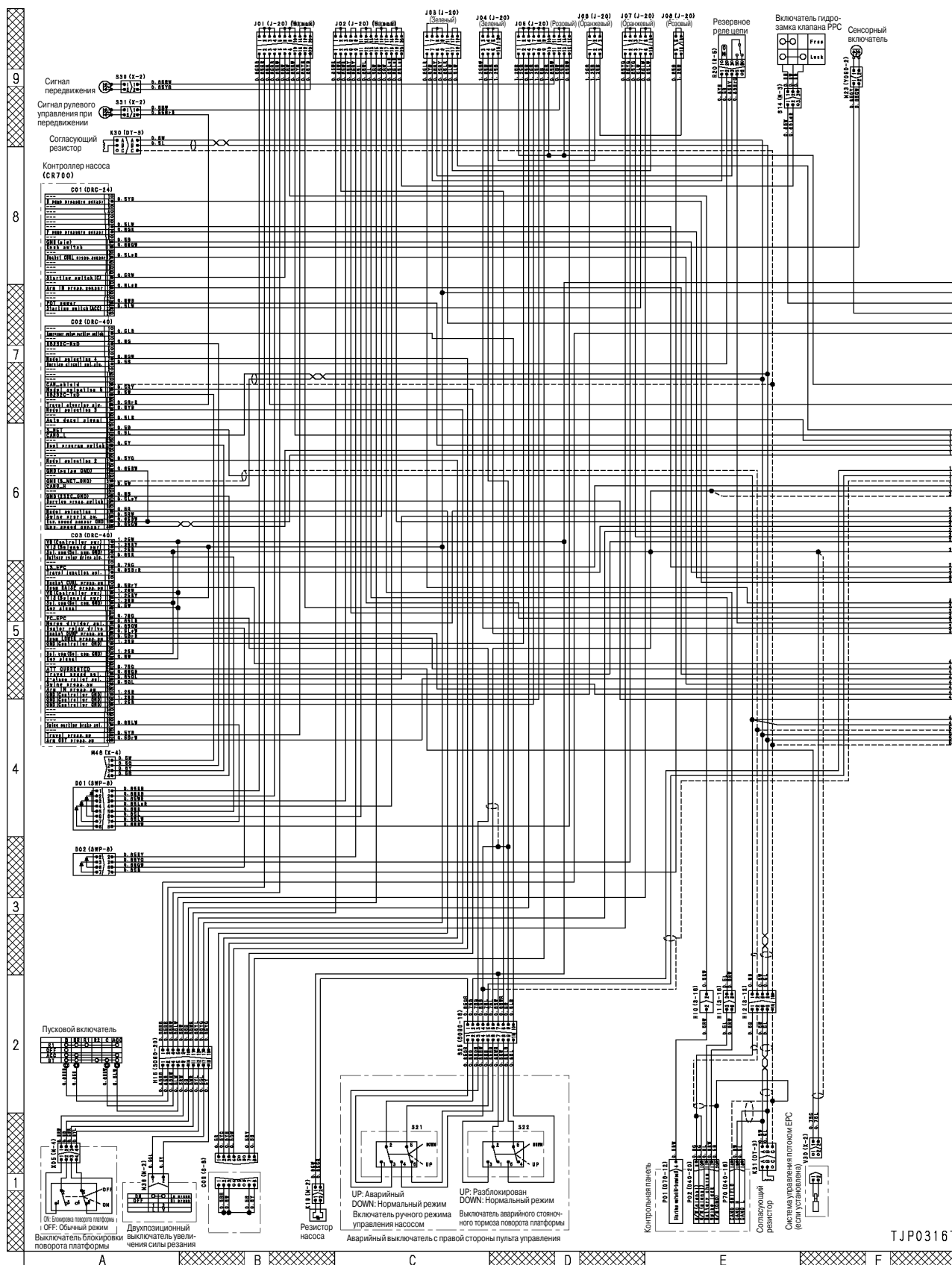
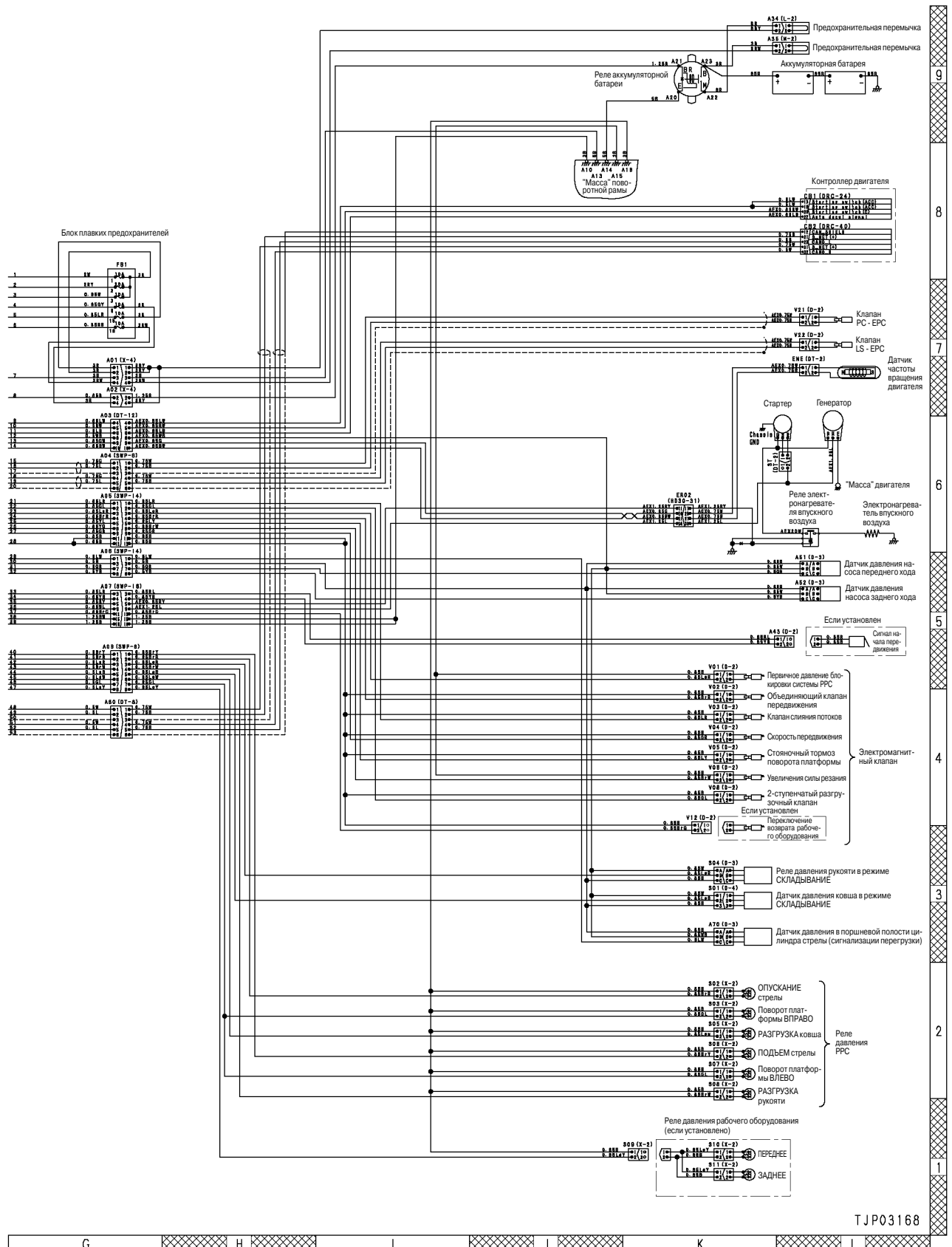


ТАБЛИЦА РАСПОЛОЖЕНИЯ РАЗЪЕМОВ И ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОСХЕМЫ ДЛЯ КАЖДОЙ СИСТЕМЫ

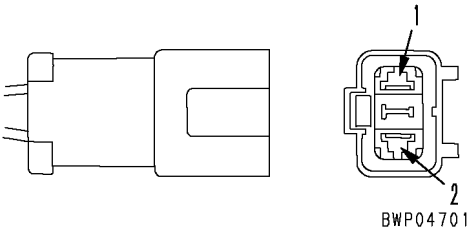
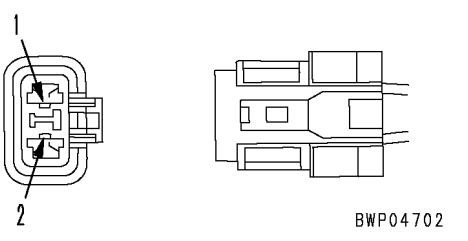
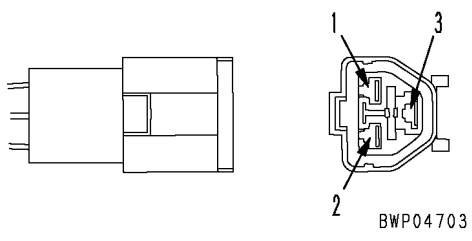
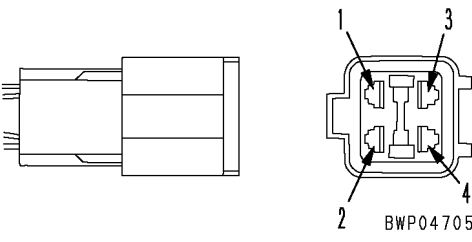
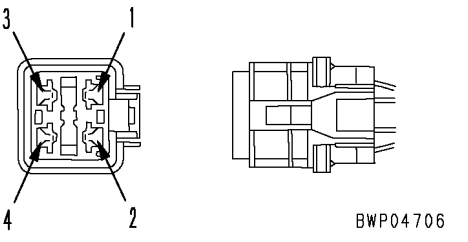
На данной электросхеме изображены следующие элементы общей принципиальной электросхемы: цепь контроллера насоса, цепь соленоида блокировки клапана PPC, цепь системы увеличения силы резания и цепь системы плавного управления стрелой.

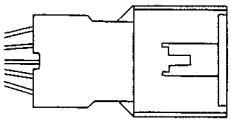
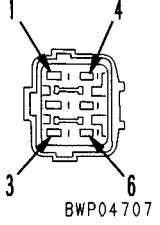
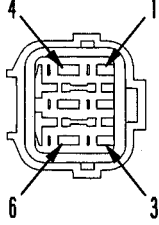
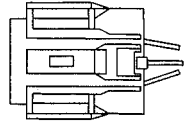
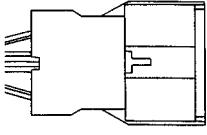
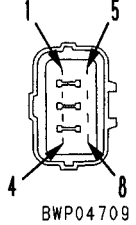
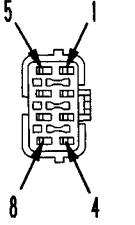
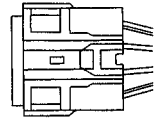
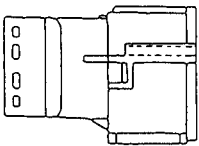
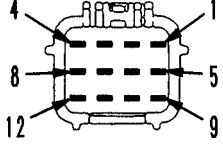
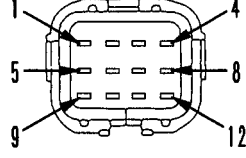
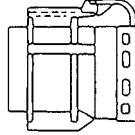
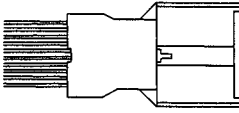
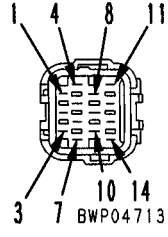
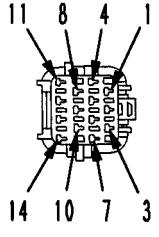
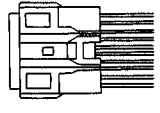


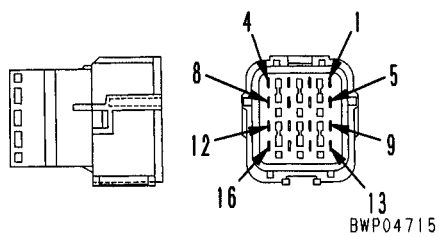
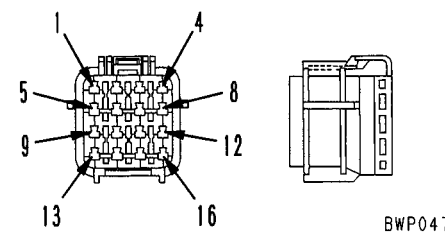
TJP03168

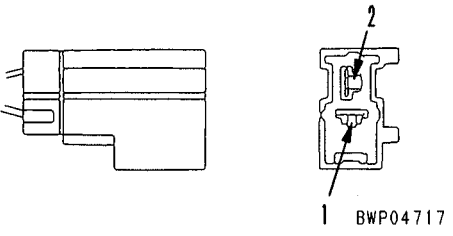
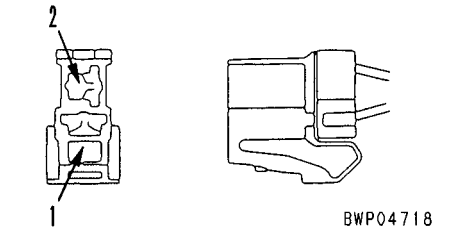
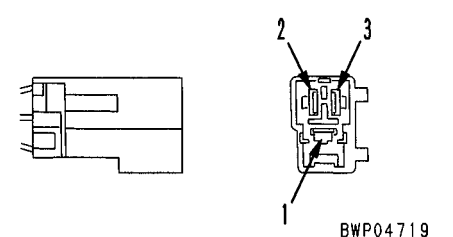
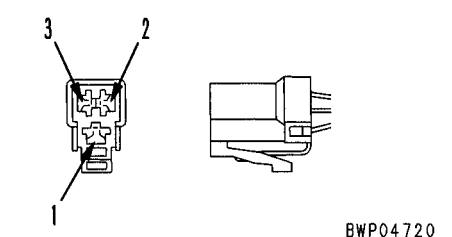
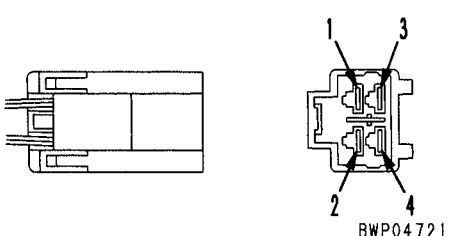
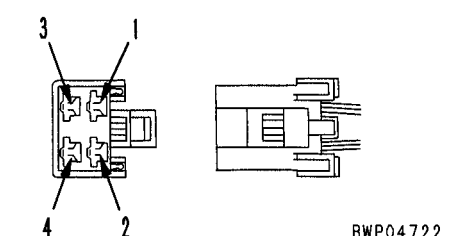
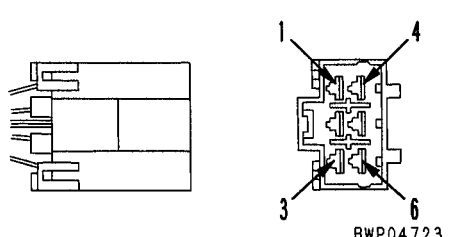
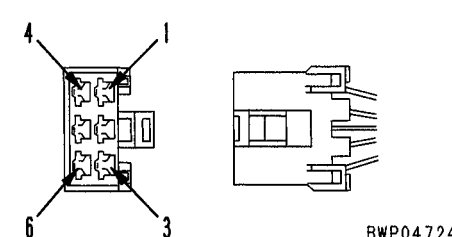
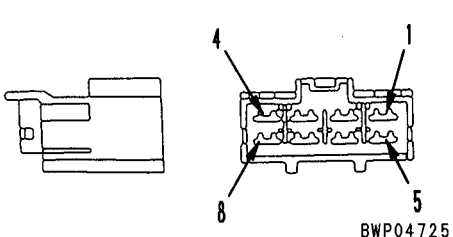
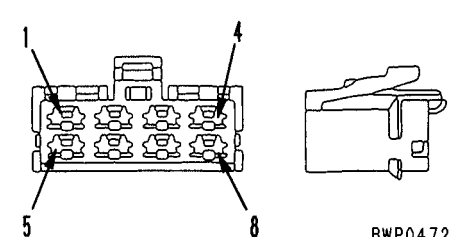
ТАБЛИЦА НУМЕРАЦИИ КОНТАКТОВ РАЗЪЕМОВ

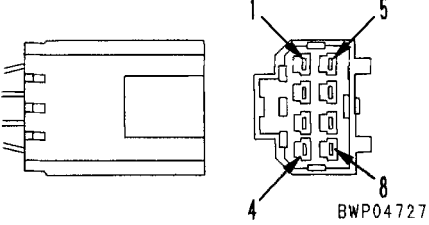
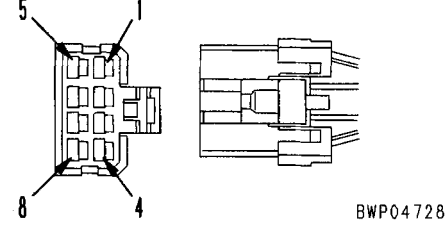
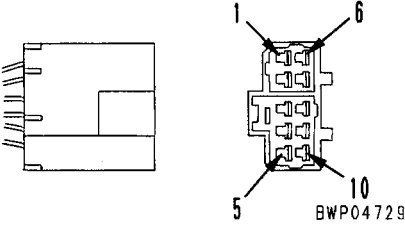
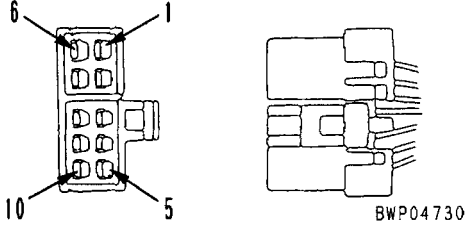
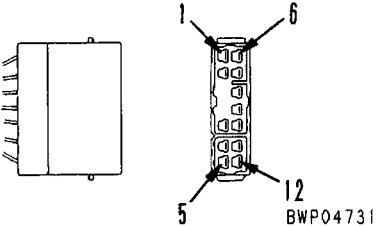
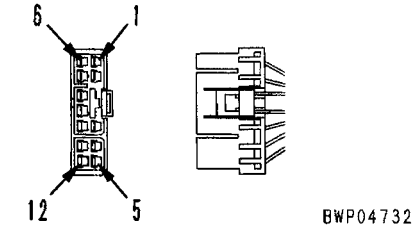
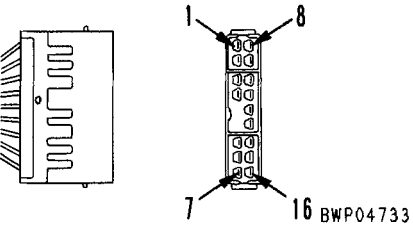
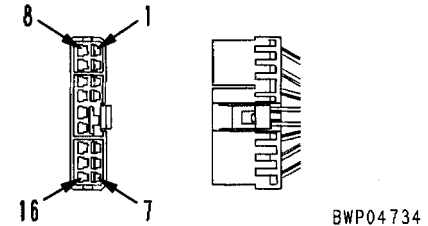
: Термины "штекер" и "гнездо" относятся к контактам, а термины "корпус штекера" и "корпус гнезда" относятся к сопрягаемой части корпуса.

Кол-во контактов	Разъем типа X		
	Штекер (корпус гнезда)	Гнездо (корпус штекера)	Тройник Номер по каталогу
1	Номер по каталогу: 08055-00181	Номер по каталогу: 08055-00191	799-601-7010
2	 <p>Номер по каталогу: 08055-00282</p>	 <p>Номер по каталогу: 08055-00292</p>	799-601-7020
	3	 <p>Номер по каталогу: 08055-00381</p>	
4	 <p>Номер по каталогу: 08055-00481</p>	 <p>Номер по каталогу: 08055-00491</p>	799-601-7040
	—	<p>Номер клеммы по каталогу: 79A-222-3370</p> <ul style="list-style-type: none"> • Калибр электропровода: 0,85 • Прокладочное кольцо: черное • Кол-во: 20 	
—	<p>Номер клеммы по каталогу: 79A-222-3380</p> <ul style="list-style-type: none"> • Калибр электропровода: 2,0 • Прокладочное кольцо: красное • Кол-во: 20 	<p>Номер клеммы по каталогу: 79A-222-3410</p> <ul style="list-style-type: none"> • Калибр электропровода: 2,0 • Прокладочное кольцо: красное • Кол-во: 20 	—

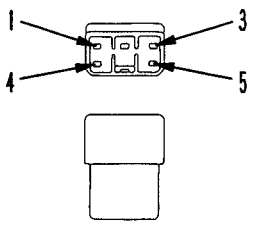
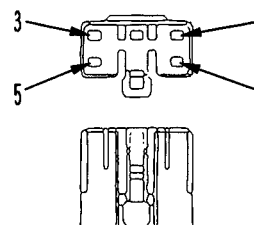
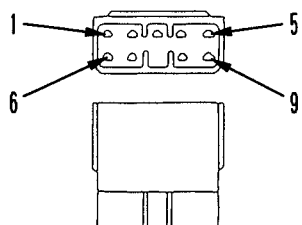
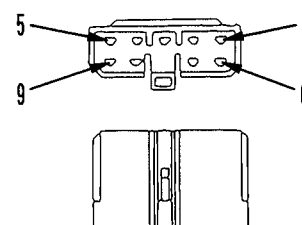
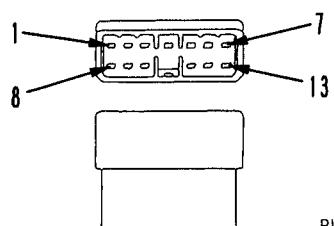
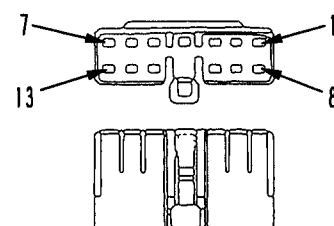
Кол-во контактов	Разъем типа SWP		
	Штекер (корпус гнезда)	Гнездо (корпус штекера)	Тройник Номер по каталогу
6	  <p>BWP04707</p>	  <p>BWP04708</p>	799-601-7050
	Номер по каталогу: 08055-10681	Номер по каталогу: 08055-10691	
8	  <p>BWP04709</p>	  <p>BWP04710</p>	799-601-7060
	Номер по каталогу: 08055-10881	Номер по каталогу: 08055-10891	
12	  <p>BWP04711</p>	  <p>BWP04712</p>	799-601-7310
	Номер по каталогу: 08055-11281	Номер по каталогу: 08055-11291	
14	  <p>BWP04713</p>	  <p>BWP04714</p>	799-601-7070
	Номер по каталогу: 08055-11481	Номер по каталогу: 08055-11491	

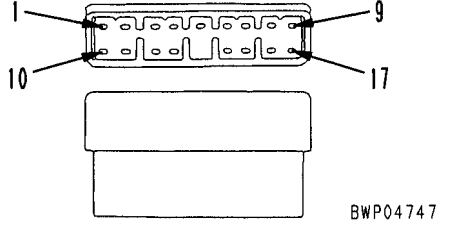
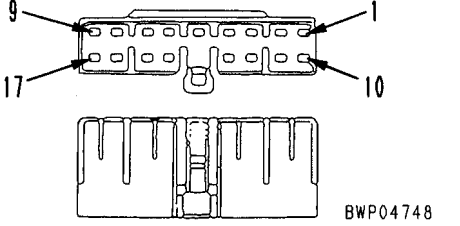
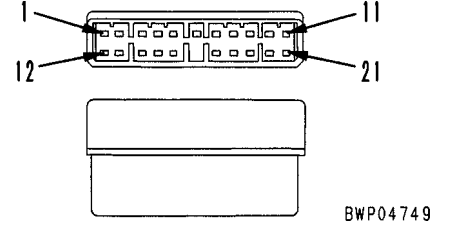
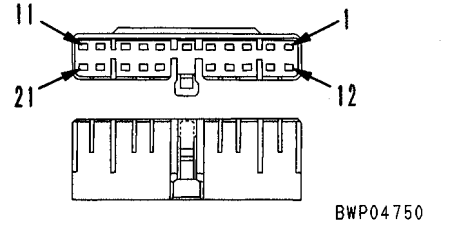
Кол-во контактов	Разъем типа SWP		
	Штекер (корпус гнезда)	Гнездо (корпус штекера)	Тройник Номер по каталогу
16	 <p>Номер по каталогу: 08055-11681</p>	 <p>Номер по каталогу: 08055-11691</p>	799-601-7320
—	<p>Номер клеммы по каталогу:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Калибр электропровода: 0,85 • Прокладочное кольцо: черное • Кол-во: 20 	<p>Номер клеммы по каталогу:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Калибр электропровода: 0,85 • Прокладочное кольцо: черное • Кол-во: 20 	—
—	<p>Номер клеммы по каталогу:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Калибр электропровода: 1,25 • Прокладочное кольцо: красное • Кол-во: 20 	<p>Номер клеммы по каталогу:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Калибр электропровода: 1,25 • Прокладочное кольцо: красное • Кол-во: 20 	—

Кол-во контактов	Разъем типа М		
	Штекер (корпус гнезда)	Гнездо (корпус штекера)	Тройник Номер по каталогу
1	Номер по каталогу: 08056-00171	Номер по каталогу: 08056-00181	799-601-7080
2	 <p>1 BWP04717</p>	 <p>1 BWP04718</p>	799-601-7090
	Номер по каталогу: 08056-00271	Номер по каталогу: 08056-00281	
3	 <p>1 BWP04719</p>	 <p>1 BWP04720</p>	799-601-7110
	Номер по каталогу: 08056-00371	Номер по каталогу: 08056-00381	
4	 <p>1 BWP04721</p>	 <p>1 BWP04722</p>	799-601-7120
	Номер по каталогу: 08056-00471	Номер по каталогу: 08056-00481	
6	 <p>1 BWP04723</p>	 <p>1 BWP04724</p>	799-601-7130
	Номер по каталогу: 08056-00671	Номер по каталогу: 08056-00681	
8	 <p>1 BWP04725</p>	 <p>1 BWP04726</p>	799-601-7340
	Номер по каталогу: 08056-00871	Номер по каталогу: 08056-00881	

Кол-во контактов	Разъем типа S		
	Штекер (корпус гнезда)	Гнездо (корпус штекера)	Тройник Номер по каталогу
8	 <p>Номер по каталогу: 08056-10871</p>	 <p>Номер по каталогу: 08056-10881</p>	799-601-7140
10 (Белый)	 <p>Номер по каталогу: 08056-11071</p>	 <p>Номер по каталогу: 08056-11081</p>	799-601-7150
12 (Белый)	 <p>Номер по каталогу: 08056-11271</p>	 <p>Номер по каталогу: 08056-11281</p>	799-601-7350
16 (Белый)	 <p>Номер по каталогу: 08056-11671</p>	 <p>Номер по каталогу: 08056-11681</p>	799-601-7330

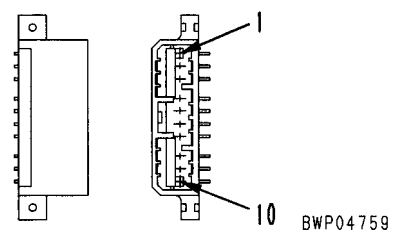
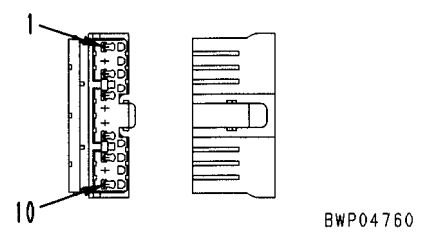
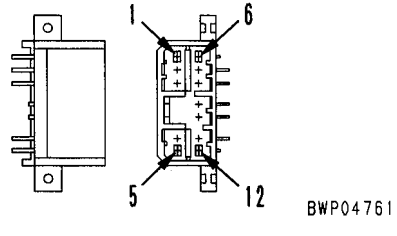
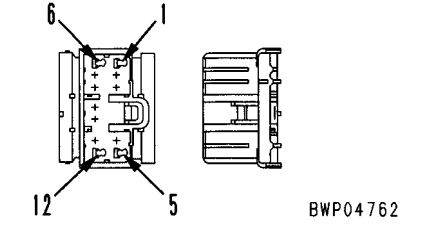
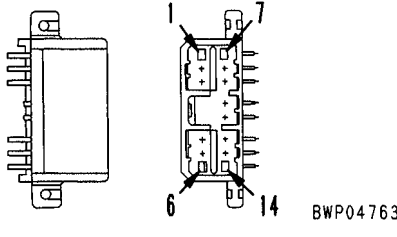
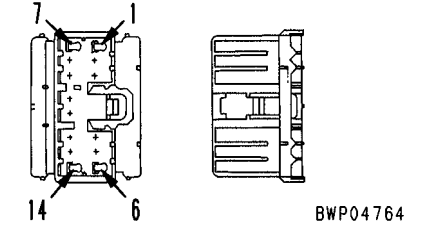
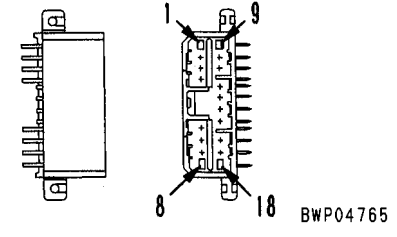
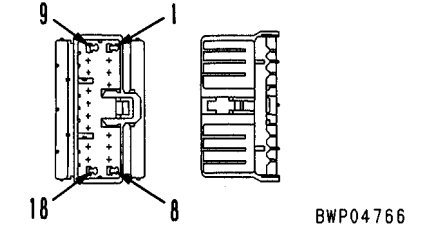
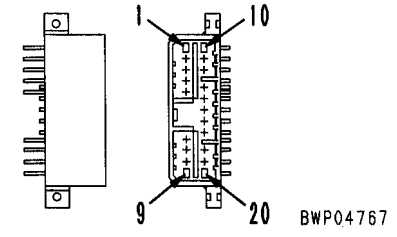
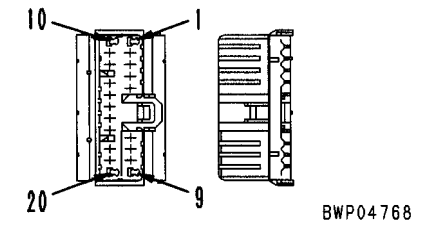
Кол-во контактов	Разъем типа S		
	Штекер (корпус гнезда)	Гнездо (корпус штекера)	Тройник Номер по каталогу
10 (Синий)	<p>1 6 5 10 BWP04735</p>	<p>6 1 10 5 BWP04736</p>	—
	—	—	
12 (Синий)	<p>1 6 5 12 BWP04737</p>	<p>6 1 12 5 BWP04738</p>	799-601-7160
	Номер по каталогу: 08056-11272	Номер по каталогу: 08056-11282	
16 (Синий)	<p>1 8 7 16 BWP04739</p>	<p>8 1 16 7 BWP04740</p>	799-601-7170
	Номер по каталогу: 08056-11672	Номер по каталогу: 08056-11682	

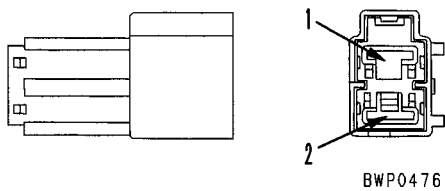
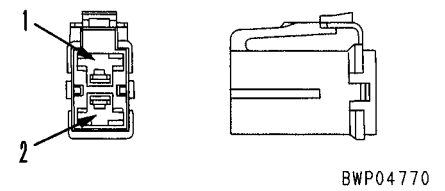
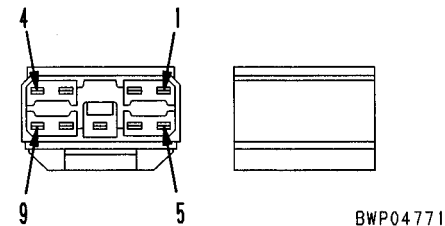
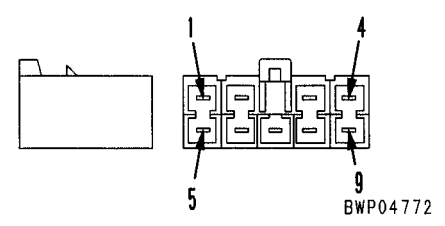
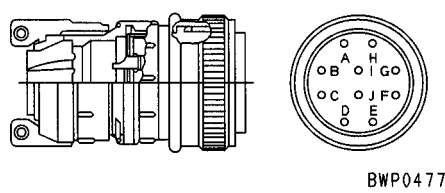
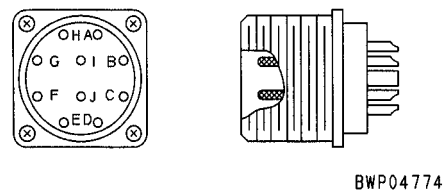
Кол-во контактов	Разъем типа МІС		
	Штекер (корпус гнезда)	Гнездо (корпус штекера)	Тройник Номер по каталогу
7	Номер корпуса по каталогу: 79А-222-2640 (Кол-во: 5)	Номер корпуса по каталогу: 79А-222-2630 (Кол-во: 5)	—
11	Номер корпуса по каталогу: 79А-222-2680 (Кол-во: 5)	Номер корпуса по каталогу: 79А-222-2670 (Кол-во: 5)	—
5	 <p>ВРР04741</p>	 <p>ВРР04742</p>	799-601-2710
	<p>Номер корпуса по каталогу: 79А-222-2620 (Кол-во: 5)</p> <p>Номер корпуса по каталогу: 79А-222-2610 (Кол-во: 5)</p>		
9	 <p>ВРР04743</p>	 <p>ВРР04744</p>	799-601-2950
	<p>Номер корпуса по каталогу: 79А-222-2660 (Кол-во: 5)</p> <p>Номер корпуса по каталогу: 79А-222-2650 (Кол-во: 5)</p>		
13	 <p>ВРР04745</p>	 <p>ВРР04746</p>	799-601-2720
	<p>Номер корпуса по каталогу: 79А-222-2710 (Кол-во: 2)</p> <p>Номер корпуса по каталогу: 79А-222-2690 (Кол-во: 2)</p>		

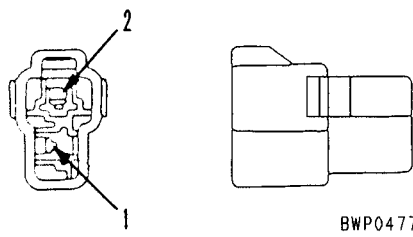
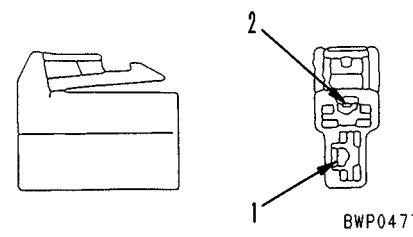
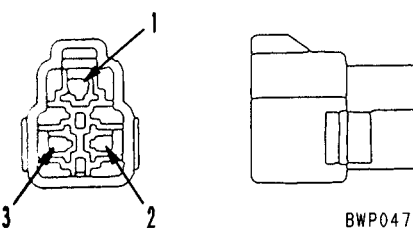
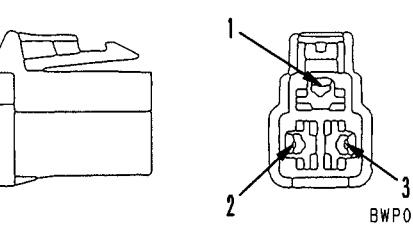
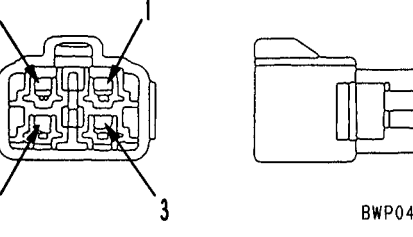
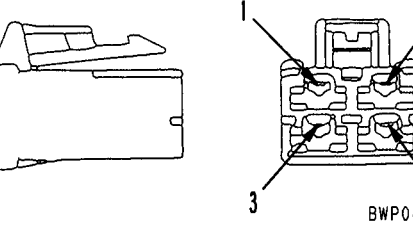
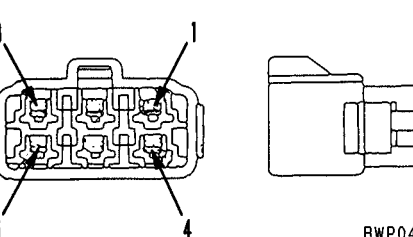
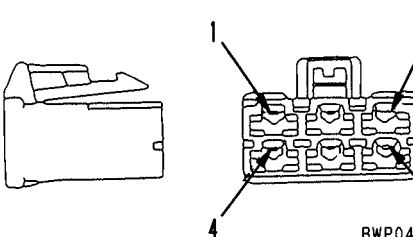
Кол-во контактов	Разъем типа MIC		
	Штекер (корпус гнезда)	Гнездо (корпус штекера)	Тройник Номер по каталогу
17	 <p>Штекер (корпус гнезда) BWP04747</p>	 <p>Гнездо (корпус штекера) BWP04748</p>	799-601-2730
	<p>Номер корпуса по каталогу: 79A-222-2730 (Кол-во: 2)</p>		
21	 <p>Штекер (корпус гнезда) BWP04749</p>	 <p>Гнездо (корпус штекера) BWP04750</p>	799-601-2740
	<p>Номер корпуса по каталогу: 79A-222-2750 (Кол-во: 2)</p>		
	<p>Номер клеммы по каталогу: 79A-222-2770 (Кол-во: 50)</p>	<p>Номер клеммы по каталогу: 79A-222-2760 (Кол-во: 50)</p>	—

Кол-во контактов	Разъем типа AMP040		
	Штекер (корпус гнезда)	Гнездо (корпус штекера)	Тройник Номер по каталогу
8	<p>ВWP04751</p>	<p>ВWP04752</p>	799-601-7180
	—		
12	<p>ВWP04753</p>	<p>ВWP04754</p>	799-601-7190
	—		
16	<p>ВWP04755</p>	<p>ВWP04756</p>	799-601-7210
	—		
20	<p>ВWP04757</p>	<p>ВWP04758</p>	799-601-7220
	—		

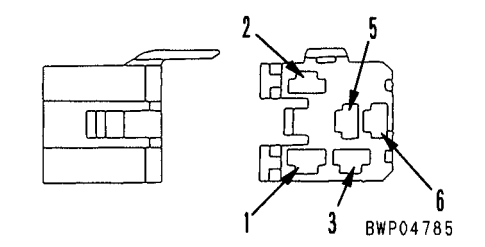
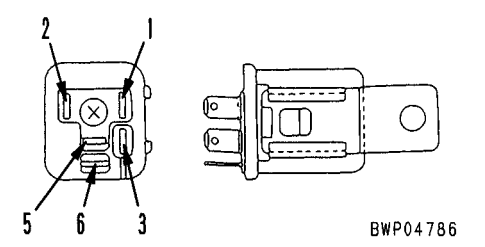
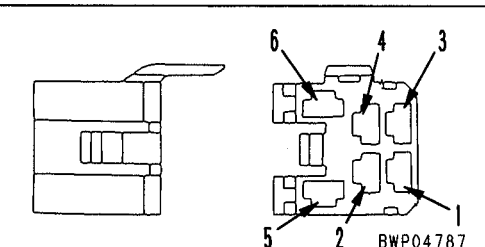
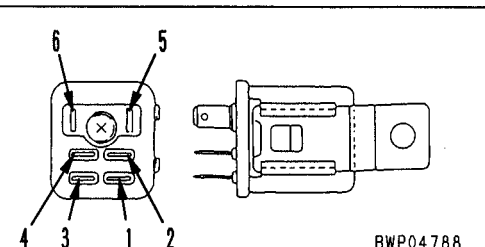
: Номер клеммы по каталогу: 79A-222-3470 (независимо от количества контактов)

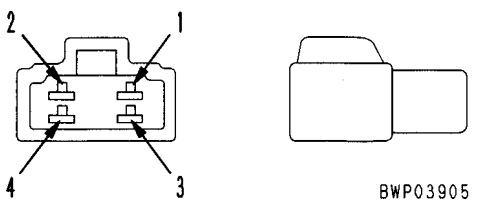
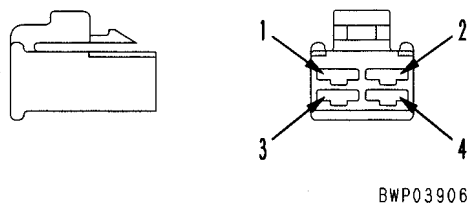
Кол-во контак- тов	Разъем типа AMP070		
	Штекер (корпус гнезда)	Гнездо (корпус штекера)	Тройник Номер по каталогу
10			799-601-7510
	—	Номер по каталогу: 08195-10210	
12			799-601-7520
	—	Номер по каталогу: 08195-12210	
14			799-601-7530
	—	Номер по каталогу: 08195-14210	
18			799-601-7540
	—	Номер по каталогу: 08195-18210	
20			799-601-7550
	—	Номер по каталогу: 08195-20210	

Кол-во контактов	Разъем типа L		
	Штекер (корпус гнезда)	Гнездо (корпус штекера)	Тройник Номер по каталогу
2	 <p>BWP04769</p>	 <p>BWP04770</p>	—
—			
Кол-во контактов	Разъем для РА		
	Штекер (корпус гнезда)	Гнездо (корпус штекера)	Тройник Номер по каталогу
9	 <p>BWP04771</p>	 <p>BWP04772</p>	—
—			
Кол-во контактов	Разъем Bendix MS		
	Штекер (корпус гнезда)	Гнездо (корпус штекера)	Тройник Номер по каталогу
10	 <p>BWP04773</p>	 <p>BWP04774</p>	799-601-3460
—			

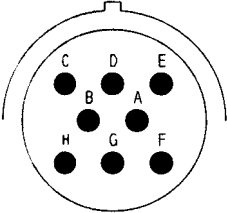
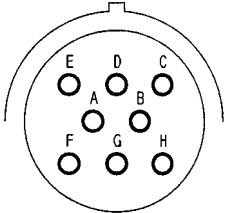
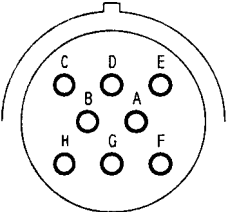
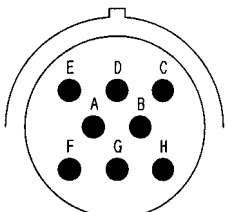
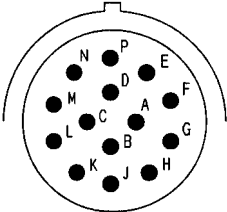
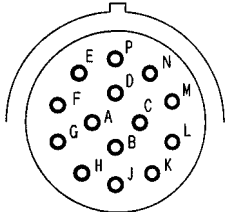
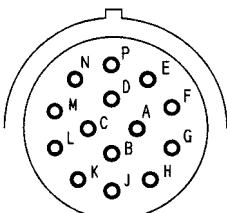
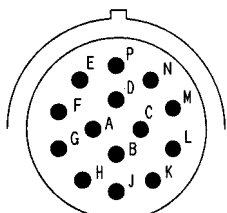
Кол-во контактов	Разъем KES 1 (автомобильного типа)		
	Штекер (корпус гнезда)	Гнездо (корпус штекера)	Тройник Номер по каталогу
2	 <p>ВWP04775</p>	 <p>ВWP04776</p>	—
	Номер по каталогу: 08027-10210 (естественный цвет) 08027-10220 (черный)		
3	 <p>ВWP04777</p>	 <p>ВWP04778</p>	—
	Номер по каталогу: 08027-10310		
4	 <p>ВWP04779</p>	 <p>ВWP04780</p>	—
	Номер по каталогу: 0807-10410 (естественный цвет) 08027-10420 (черный)		
6	 <p>ВWP04781</p>	 <p>ВWP04782</p>	—
	Номер по каталогу: 08027-10610 (естественный цвет) 08027-10620 (черный)		
		Номер по каталогу: 08027-10460 (естественный цвет) 08027-10470 (черный)	
		Номер по каталогу: 08027-10660 (естественный цвет) 08027-10670 (черный)	

Кол-во контактов	Разъем KES 1 (автомобильного типа)		
	Штекер (корпус гнезда)	Гнездо (корпус штекера)	Тройник Номер по каталогу
8	 <p>Номер по каталогу: 08027-10810 (естественный цвет) 08027-10820 (черный)</p>	 <p>Номер по каталогу: 08027-10860 (естественный цвет) 08027-10870 (черный)</p>	—

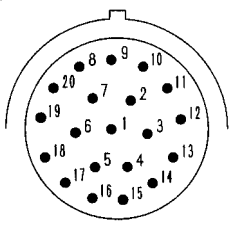
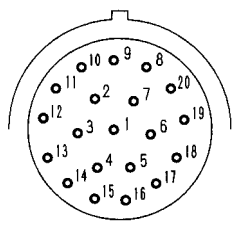
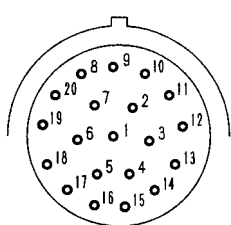
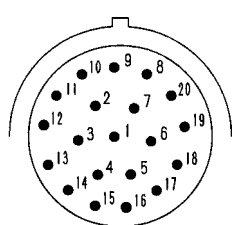
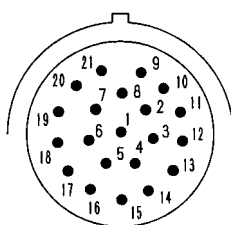
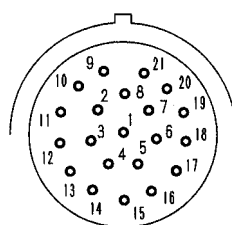
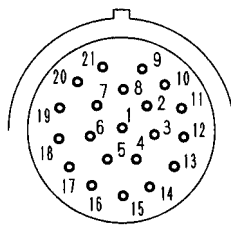
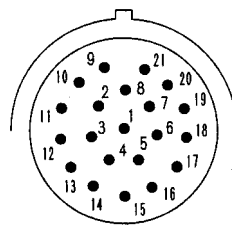
Кол-во контактов	Разъем для реле (гнездового типа)		
	Штекер (корпус гнезда)	Гнездо (корпус штекера)	Тройник Номер по каталогу
5	 <p>—</p>	 <p>—</p>	799-601-7360
6	 <p>—</p>	 <p>—</p>	799-601-7370

Кол-во контактов	Разъем типа F		
	Штекер (корпус гнезда)	Гнездо (корпус штекера)	Тройник Номер по каталогу
4	 <p>BWP03905</p>	 <p>BWP03906</p>	—
	—	—	

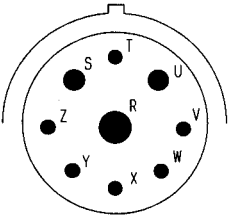
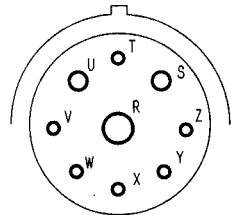
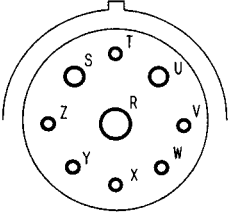
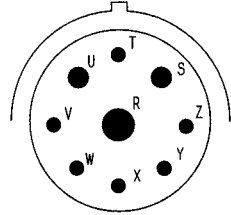
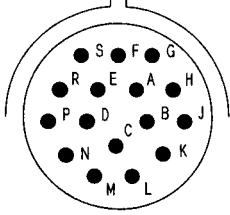
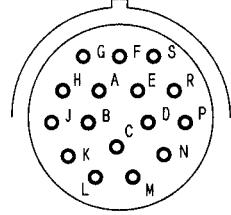
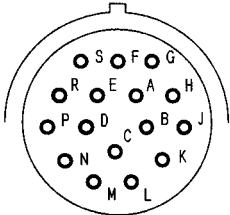
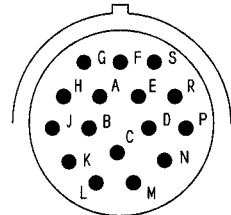
[Номер контакта также указан на разъеме (со стороны вставки электропровода)]

Тип (код размера корпуса)	Разъемы серии HD30		
	Корпус (гнездо)	Корпус (штепсельная розетка)	Тройник Номер по каталогу
18-8 (1)	Контакт (клемма штекера)  BWP05001	Контакт (клемма гнезда)  BWP05002	799-601-9210
	Номер по каталогу: 08191-11201, 08191-11202 08191-11205, 08191-11206	Номер по каталогу: 08191-14101, 08191-14102 08191-14105, 08191-14106	
	Контакт (клемма гнезда)  BWP05003	Контакт (клемма штекера)  BWP05004	799-601-9210
	Номер по каталогу: 08191-12201, 08191-12202 08191-12205, 08191-12206	Номер по каталогу: 08191-13101, 08191-13102 08191-13105, 08191-13106	
18-14 (2)	Контакт (клемма штекера)  BWP05005	Контакт (клемма гнезда)  BWP05006	799-601-9220
	Номер по каталогу: 08191-21201, 08191-21202 08191-21205, 08191-21206	Номер по каталогу: 08191-24101, 08191-24102 08191-24105, 08191-24106	
	Контакт (клемма гнезда)  BWP05007	Контакт (клемма штекера)  BWP05008	799-601-9220
	Номер по каталогу: 08191-22201, 08191-22202 08191-22205, 08191-22206	Номер по каталогу: 08191-23101, 08191-23102 08191-23105, 08191-23106	

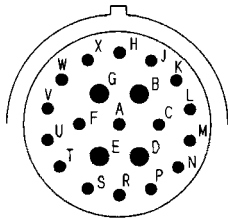
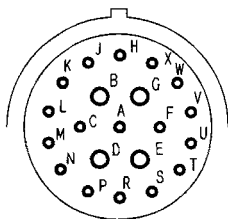
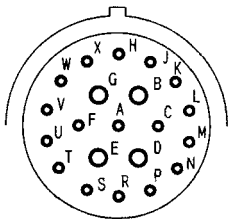
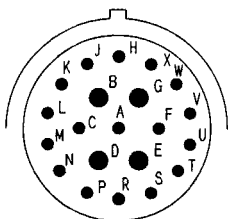
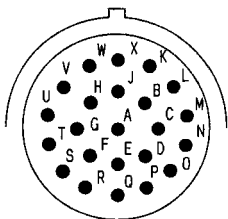
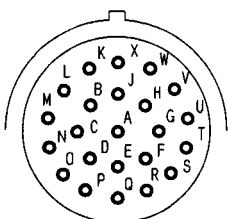
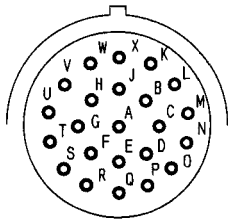
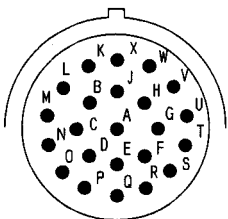
[Номер контакта также указан на разъеме (со стороны вставки электропровода)]

Тип (код размера корпуса)	Разъемы серии HD30			
	Корпус (гнездо)	Корпус (штепсельная розетка)	Тройник Номер по каталогу	
18-20 (3)	Контакт (клемма штекера)  BWP05009	Контакт (клемма гнезда)  BWP05010	799-601-9230	
	Контакт (клемма гнезда)  BWP05011	Контакт (клемма штекера)  BWP05012		
18-21 (4)	Контакт (клемма штекера)  BWP05013	Контакт (клемма гнезда)  BWP05014	799-601-9240	
	Контакт (клемма гнезда)  BWP05015	Контакт (клемма штекера)  BWP05016		
	Номер по каталогу: 08191-31201, 08191-31202		Номер по каталогу: 08191-34101, 08191-34102	
	Номер по каталогу: 08191-32201, 08191-32202		Номер по каталогу: 08191-33101, 08191-33102	
Номер по каталогу: 08191-41201, 08191-42202		Номер по каталогу: 08191-44101, 08191-44102		
Номер по каталогу: 08191-42201, 08191-42202		Номер по каталогу: 08191-43101, 08191-43102		

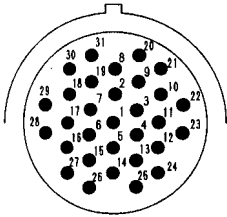
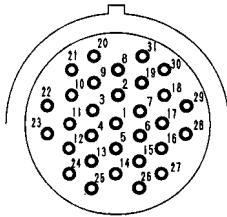
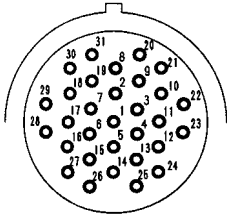
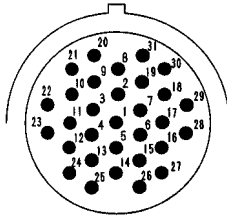
[Номер контакта также указан на разъеме (со стороны вставки электропровода)]

Тип (код размера корпуса)	Разъемы серии HD30		
	Корпус (гнездо)	Корпус (штепсельная розетка)	Тройник Номер по каталогу
24-9 (5)	Контакт (клемма штекера)  BWP05017	Контакт (клемма гнезда)  BWP05018	799-601-9250
	Номер по каталогу: 08191-51201, 08191-51202	Номер по каталогу: 08191-54101, 08191-54102	
24-16 (6)	Контакт (клемма гнезда)  BWP05019	Контакт (клемма штекера)  BWP05020	799-601-9250
	Номер по каталогу: 08191-52201, 08191-52202	Номер по каталогу: 08191-53101, 08191-53102	
24-16 (6)	Контакт (клемма штекера)  BWP05021	Контакт (клемма гнезда)  BWP05022	799-601-9260
	Номер по каталогу: 08191-61201, 08191-62202, 08191-61205, 08191-62206	Номер по каталогу: 08191-64101, 08191-64102, 08191-64105, 08191-64106	
24-16 (6)	Контакт (клемма гнезда)  BWP05023	Контакт (клемма штекера)  BWP05024	799-601-9260
	Номер по каталогу: 08191-62201, 08191-62202, 08191-62205, 08191-62206	Номер по каталогу: 08191-63101, 08191-63102, 08191-63105, 08191-63106	

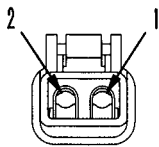
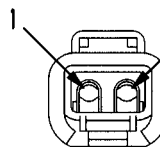
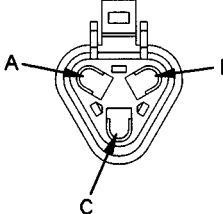
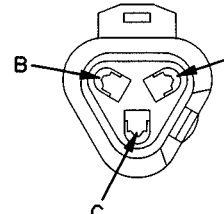
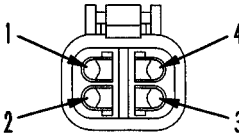
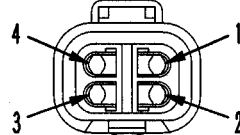
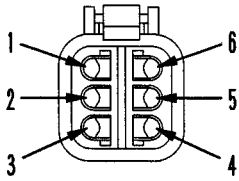
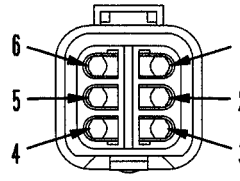
[Номер контакта также указан на разъеме (со стороны вставки электропровода)]

Тип (код размера корпуса)	Разъемы серии HD30		
	Корпус (гнездо)	Корпус (штепсельная розетка)	Тройник Номер по каталогу
24-21 (7)	Контакт (клемма штекера)	Контакт (клемма гнезда)	799-601-9270
	 BWP05025	 BWP05026	
	Номер по каталогу: 08191-71201, 08191-71202, 08191-71205, 08191-71206		Номер по каталогу: 08191-74101, 08191-74102, 08191-74105, 08191-74106
	Контакт (клемма гнезда)	Контакт (клемма штекера)	799-601-9270
 BWP05027	 BWP05028		
Номер по каталогу: 08191-72201, 08191-72202, 08191-72205, 08191-72206		Номер по каталогу: 08191-73101, 08191-73102, 08191-73105, 08191-73106	
24-22 (8)	Контакт (клемма штекера)	Контакт (клемма гнезда)	799-601-9280
	 BWP05029	 BWP05030	
	Номер по каталогу: 08191-81201, 08191-81202, 08191-81203, 08191-81204, 08191-81205, 08191-80206		Номер по каталогу: 08191-84101, 08191-84102, 08191-84103, 08191-84104, 08191-84105, 08191-84106
	Контакт (клемма гнезда)	Контакт (клемма штекера)	799-601-9280
 BWP05031	 BWP05032		
Номер по каталогу: 08191-82201, 08191-82202, 08191-82203, 08191-82204, 08191-82205, 08191-82206		Номер по каталогу: 08191-83101, 08191-83102, 08191-83103, 08191-83104, 08191-83105, 08191-83106	

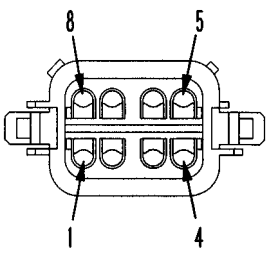
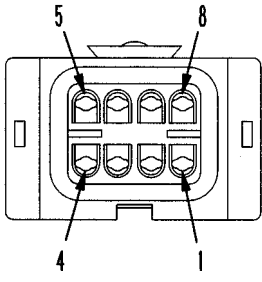
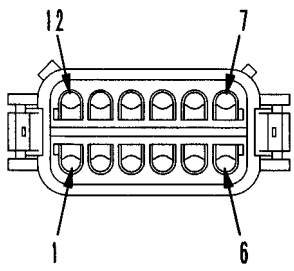
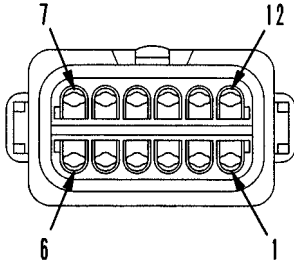
[Номер контакта также указан на разъеме (со стороны вставки электропровода)]

Тип (код размера корпуса)	Разъемы серии HD30		
	Корпус (гнездо)	Корпус (штепсельная розетка)	Тройник Номер по каталогу
24-31 (9)	Контакт (клемма штекера)  BWP05033	Контакт (клемма гнезда)  BWP05034	799-601-9290
	Номер по каталогу: 08191-91203, 08191-91204, 08191-91205, 08191-91206		
	Контакт (клемма гнезда)  BWP05035	Контакт (клемма штекера)  BWP05036	799-601-9290
	Номер по каталогу: 08191-92203, 08191-92204, 08191-92205, 08191-92206		
Номер по каталогу: 08191-93103, 08191-93104, 08191-93105, 08191-93106			

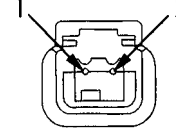
[Номер контакта также указан на разъеме (со стороны вставки электропровода)]

Кол-во контактов	Разъемы серии DT		
	Корпус (гнездо)	Корпус (штепсельная розетка)	Тройник Номер по каталогу
2	 <p>ВРР05037</p>	 <p>ВРР05038</p>	799-601-9020
	<p>Номер по каталогу: 08192-12200 (стандартный) 08192-22200 (под тонкий провод)</p>	<p>Номер по каталогу: 08192-12100 (стандартный) 08192-22100 (под тонкий провод)</p>	
3	 <p>ВРР05039</p>	 <p>ВРР05040</p>	799-601-9030
	<p>Номер по каталогу: 08192-13200 (стандартный) 08192-23200 (под тонкий провод)</p>	<p>Номер по каталогу: 08192-13100 (стандартный) 08192-23100 (под тонкий провод)</p>	
4	 <p>ВРР05041</p>	 <p>ВРР05042</p>	799-601-9040
	<p>Номер по каталогу: 08192-14200 (стандартный) 08192-24200 (под тонкий провод)</p>	<p>Номер по каталогу: 08192-14100 (стандартный) 08192-24100 (под тонкий провод)</p>	
6	 <p>ВРР05043</p>	 <p>ВРР05044</p>	799-601-9050
	<p>Номер по каталогу: 08192-16200 (стандартный) 08192-26200 (под тонкий провод)</p>	<p>Номер по каталогу: 08192-16100 (стандартный) 08192-26100 (под тонкий провод)</p>	

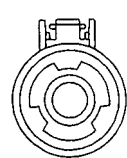
[Номер контакта также указан на разъеме (со стороны вставки электропровода)]

Кол-во контактов	Разъемы серии DT		
	Корпус (гнездо)	Корпус (штепсельная розетка)	Тройник Номер по каталогу
8	 <p>ВWP05045</p>	 <p>ВWP05046</p>	8GR: 799-601-9060 8B: 799-601-9070 8G: 799-601-9080 8BR: 799-601-9090
	Номер по каталогу: 08192-18200 (стандартный) 08192-28200 (под тонкий провод)	Номер по каталогу: 08192-18100 (стандартный) 08192-28100 (под тонкий провод)	
12	 <p>ВWP05047</p>	 <p>ВWP05048</p>	12GR: 799-601-9110 12B: 799-601-9120 12G: 799-601-9130 12BR: 799-601-9140
	Номер по каталогу: 08192-19200 (стандартный) 08192-29200 (под тонкий провод)	Номер по каталогу: 08192-19100 (стандартный) 08192-29100 (под тонкий провод)	

[Номер контакта также указан на разъеме (со стороны вставки электропровода)]

Кол-во контактов	Разъемы серии DTM		
	Корпус (гнездо)	Корпус (штепсельная розетка)	Тройник Номер по каталогу
2	 BWP05049 Номер по каталогу: 08192-02200	 BWP05050 Номер по каталогу: 08192-02100	799-601-9010

[Номер контакта также указан на разъеме (со стороны вставки электропровода)]

Кол-во контактов	Разъемы серии DTND		
	Корпус (гнездо)	Корпус (штепсельная розетка)	Тройник Номер по каталогу
2	 BWP05051 Номер по каталогу: 08192-31200 (Контакт калибра 12) 08192-41200 (Контакт калибра 8) 08192-51200 (Контакт калибра 4)	 BWP05052 Номер по каталогу: 08192-31100 (Контакт калибра 12) 08192-41100 (Контакт калибра 8) 08192-51100 (Контакт калибра 4)	—

Т-ОБРАЗНЫЙ БЛОК И СООТВЕТСТВУЮЩАЯ ТАБЛИЦА

: В вертикальной колонке указан номер детали Т-образного блока, а в горизонтальной колонке указан номер детали тестера электропроводки в сборе.

№ детали	Тип разъема или наименование детали	Кол-во контактов	799-601-2500	799-601-2700	799-601-2800	799-601-2900	799-601-3000	799-601-5500	799-601-6000	799-601-6500	799-601-7000	799-601-7100	799-601-7400	799-601-7500	799-601-8000	799-601-9000	799-601-9100	799-601-9200	799-601-9300	—	
799-601-2600	Измерительная колодка	Econo-21P	○		○	○						○	○		○						
799-601-3100	Измерительная колодка	MS-37P					○														
799-601-3200	Измерительная колодка	MS-37P					○														
799-601-3300	Измерительная колодка	Econo-24P							○												
799-601-3360	Пластина	Для узла MS																			
799-601-3370	Пластина	Для узла MS																			
799-601-3380	Пластина	Для узла MS																			
799-601-3410	BENDIX (MS)	24P							○	○											
799-601-3420	BENDIX (MS)	24P							○	○	○										
799-601-3430	BENDIX (MS)	17P							○	○	○										
799-601-3440	BENDIX (MS)	17P							○	○	○										
799-601-3450	BENDIX (MS)	5P						○	○	○											
799-601-3460	BENDIX (MS)	10P						○	○	○											
799-601-3510	BENDIX (MS)	5P						○	○	○											
799-601-3520	BENDIX (MS)	14P						○	○	○											
799-601-3530	BENDIX (MS)	19P						○	○	○											
799-601-2910	BENDIX (MS)	14P						○	○	○											
799-601-3470	Корпус								○												
799-601-2710	MIC	5P	○	○		○							○								
799-601-2720	MIC	13P	○	○		○							○								
799-601-2730	MIC	17P	○	○	○	○						○	○		○						
799-601-2740	MIC	21P	○	○	○	○						○	○		○						
799-601-2950	MIC	9P									○	○	○		○						
799-601-2750	ECONO	2P	○	○																	
799-601-2760	ECONO	3P	○	○																	
799-601-2770	ECONO	4P	○	○																	
799-601-2780	ECONO	8P	○	○																	
799-601-2790	ECONO	12P	○	○																	
799-601-2810	DLI	8P	○	○																	
799-601-2820	DLI	12P	○	○																	
799-601-2830	DLI	16P	○	○																	
799-601-2840	Дополнительный кабель		○	○									○								
799-601-2850	Корпус		○																		
799-601-7010	X	1P											○		○						
799-601-7020	X	2P									○	○	○		○						
799-601-7030	X	3P									○	○	○		○						
799-601-7040	X	4P									○	○	○		○						
799-601-7050	SWP	6P									○	○	○		○						
799-601-7060	SWP	8P									○	○	○		○						
799-601-7310	SWP	12P																			○
799-601-7070	SWP	14P											○		○						
799-601-7320	SWP	16P																			○
799-601-7080	M	1P											○		○						
799-601-7090	M	2P									○	○	○		○						
799-601-7110	M	3P									○	○	○		○						
799-601-7120	M	4P									○	○	○		○						
799-601-7130	M	6P									○	○	○		○						
799-601-7340	M	8P																			○

№ детали	Тип разъема или наименование детали	Кол-во контактов	799-601-2500	799-601-2700	799-601-2800	799-601-2900	799-601-3000	799-601-5500	799-601-6000	799-601-6500	799-601-7000	799-601-7100	799-601-7400	799-601-7500	799-601-8000	799-601-9000	799-601-9100	799-601-9200	799-601-9300	—
799-601-7140	S	8P									○	○	○		○					
799-601-7150	S	10P-белые									○	○	○		○					
799-601-7160	S	12P-синие									○	○	○		○					
799-601-7170	S	16P-синие									○	○	○		○					
799-601-7330	S	16P-белые													○					
799-601-7350	S	12P-белые																		○
799-601-7180	AMP040	8P											○							
799-601-7190	AMP040	12P											○							
799-601-7210	AMP040	16P									○	○	○		○					
799-601-7220	AMP040	20P									○	○	○		○					
799-601-7230	Переемычка	X-2									○	○	○		○					
799-601-7240	Корпус										○	○	○		○					
799-601-7270	Корпус												○							
799-601-7510	070	10P												○						
799-601-7520	070	12P												○						
799-601-7530	070	14P												○						
799-601-7540	070	18P												○						
799-601-7550	070	20P												○						
799-601-7360	Разъем релейного типа	5P																		○
799-601-7370	Разъем релейного типа	6P																		○
799-601-7380	Разъем JFC (кабеля с желеобразным наполнителем)	2P																		○
799-601-9010	DTM	2P														○		○		
799-601-9020	DT	2P														○		○		
799-601-9030	DT	3P														○		○		
799-601-9040	DT	4P														○		○		
799-601-9050	DT	6P														○		○		
799-601-9060	DT	8P-серые														○		○		
799-601-9070	DT	8P-черные														○		○		
799-601-9080	DT	8P-зеленые														○		○		
799-601-9090	DT	8P-коричневые														○		○		
799-601-9110	DT	12P-серые														○		○		
799-601-9120	DT	12P-черные														○		○		
799-601-9130	DT	12P-зеленые														○		○		
799-601-9140	DT	12P-коричневые														○		○		
799-601-9210	HD30	18-8														○		○		
799-601-9220	HD30	18-14														○		○		
799-601-9230	HD30	18-20														○		○		
799-601-9240	HD30	18-21														○		○		
799-601-9250	HD24	24-9														○		○		
799-601-9260	HD30	24-16														○		○		
799-601-9270	HD30	24-21														○		○		
799-601-9280	HD30	24-23														○		○		
799-601-9290	HD30	24-31														○		○		
799-601-9310	Пластина	Для HD30														○		○		○
799-601-9320	Измерительная колодка	Для DT, HD														○		○		○
799-601-9330	Корпус															○				
799-601-9340	Корпус																○			
799-601-9350	DEUTSCH	40P																		○
799-601-9360	DEUTSCH	24P																		○
799-601-9410	Для датчика NE, G	2P																		○
799-601-9420	Для давления топлива, наддува	3P																		○
799-601-9430	Гнездо PVC	2P																		○

Таблица соединений блока плавких предохранителей

- : Данная таблица соединений блока плавких предохранителей показывает устройства, к каждому из которых блок подает питание (включаемое питание – подается только при пусковом выключателе в положении ON, постоянное питание – подается и при пусковом выключателе в положении OFF).
- : Прежде чем производить диагностику неисправностей электрической системы, необходимо сначала проверить блок плавких предохранителей и предохранительные перемычки, чтобы убедиться в том, что электропитание подается нормально.

Тип электропитания	Предохранитель №	Номинал предохранителя	Назначение питания
Включаемое питание (предохранительная перемычка: А34)	1	10 А	Контроллер насоса (Питание контроллера)
			Соленоид тормоза удержания поворота платформы (Если аварийный тормоз отключен)
			Соленоид РС-ЕРС (Если аварийный насос приводится в действие)
	2	20 А	Контроллер насоса (Питание контроллера)
			Соленоид увеличения силы резания
			Реле и соленоид переключения возврата рабочего оборудования
			Реле отключения стартера (Только для блокировки клапана РРС)
	3	10 А	Соленоид блокировки клапана РРС
			Прикуриватель
	4	10 А	Электромотор стеклоомывателя ветрового стекла
Звуковой сигнал			
Включаемое питание (предохранительная перемычка: А34)	6	10 А	(Резерв)
	7	10 А	Вращающаяся лампа
	8	10 А	Передняя правая рабочая фара и рабочая фара стрелы
	9	10 А	Сенсорный выключатель максимальной мощности (Входной сигнал контроллера насоса)
			Радиоприемник
10	10 А	(Резерв)	
Включаемое питание (предохранительная перемычка: А34)	11	20 А	Блок кондиционера
	12	20 А	Контрольная панель
			Реле отключения стартера (Только для индивидуального кода)
	13	20 А	Реле освещения (Передняя правая рабочая фара и рабочая фара стрелы)
			Головная фара и вспомогательные фара
14	10 А	Вспомогательный источник питания 1 (разъем М32)	
15	10 А	Сигнал начала передвижения	
		Вспомогательный источник питания 2 (Преобразователь постоянного/ постоянного тока)	
Постоянное питание (предохранительная перемычка: А35)	16	10 А	Радиоприемник (резервное питание)
	17	10 А	Контрольная панель (резервное питание)
	18	10 А	Пусковой выключатель
	19	10 А	Плафон освещения кабины
	20	10 А	(Резерв)

ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПРИ ИНДИКАЦИИ КОДОВ ОШИБКИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И КОДОВ НЕИСПРАВНОСТИ МЕХАНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

ИНФОРМАЦИЯ, СОДЕРЖАЩАЯСЯ В ТАБЛИЦЕ ДИАГНОСТИКИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	20-306
Код ошибки электрооборудования [E112] (Короткое замыкание в цепи нормального вращения электропривода стеклоочистителя)	20-306
Код ошибки электрооборудования [E113] (Короткое замыкание в цепи обратного вращения электропривода стеклоочистителя)	20-308
Код ошибки электрооборудования [E114] (Короткое замыкание в цепи электропривода стеклоомывателя) ...	20-310
Код ошибки электрооборудования [E115] (Нарушения в движении стеклоочистителя ветрового стекла)	20-312
Код ошибки электрооборудования [E116] (Неисправность механизма втягивания стеклоочистителя)	20-314
Код ошибки электрооборудования [E201] (Короткое замыкание в электромагнитном клапане блокировки передвижения)	20-322
Код ошибки электрооборудования [E203] (Короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана тормоза поворота платформы)	20-324
Код ошибки электрооборудования [E204] (Короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана делителя потока)	20-326
Код ошибки электрооборудования [E205] (Короткое замыкание в цепи двухступенчатого электромагнитного разгрузочного клапана)	20-327
Код ошибки электрооборудования [E206] (Короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана переключения скоростного диапазона передвижения)	20-328
Код ошибки электрооборудования [E211] (Обрыв цепи электромагнитного клапана блокировки передвижения)	20-329
Код ошибки электрооборудования [E213] (Обрыв в цепи электромагнитного клапана тормоза поворота платформы)	20-330
Код ошибки электрооборудования [E214] (Обрыв в цепи электромагнитного клапана делителя потока)	20-332
Код ошибки электрооборудования [E215] (Обрыв в цепи двухступенчатого электромагнитного разгрузочного клапана)	20-333
Код ошибки электрооборудования [E216] (Обрыв в цепи электромагнитного клапана переключения скоростного диапазона передвижения)	20-334
Код ошибки электрооборудования [E217] (Неисправность в схеме ввода кода модели)	20-336
Код ошибки электрооборудования [E218] (Обрыв цепи блока S-NET)	20-338
Код ошибки электрооборудования [E222] (Короткое замыкание в цепи соленоида LS-EPC)	20-340
Код ошибки электрооборудования [E223] (Обрыв в цепи соленоида LS-EPC)	20-341
Код ошибки электрооборудования [E224] (Неисправность датчика давления переднего насоса)	20-342
Код ошибки электрооборудования [E225] (Неисправность датчика давления заднего насоса)	20-344
Код ошибки электрооборудования [E226] (Неисправность в цепи источника питания датчика давления)	20-346
Код ошибки электрооборудования [E227] (Неисправность датчика частоты вращения двигателя)	20-348
Код ошибки электрооборудования [E228] (Короткое замыкание в цепи переключающего реле возврата дополнительного рабочего оборудования)	20-349
Код ошибки электрооборудования [E232] (Короткое замыкание в цепи соленоида PC-EPC)	20-350
Код ошибки электрооборудования [E233] (Обрыв в цепи соленоида PC-EPC)	20-352
Код ошибки электрооборудования [E238] (Обрыв в цепи переключающего реле возврата дополнительного рабочего оборудования)	20-354
Код ошибки электрооборудования [E245] (Короткое замыкание в цепи соленоида EPC, регулирующего поток масла к дополнительному рабочему оборудованию)	20-356
Код ошибки электрооборудования [E246] (Короткое замыкание в цепи соленоида EPC, регулирующего поток масла к дополнительному рабочему оборудованию)	20-357
Код ошибки электрооборудования [E247] (Неисправность датчика давления PPS рукояти в режиме СКЛАДЫВАНИЯ)	20-358
Код ошибки электрооборудования [E248] (Неисправность датчика давления PPS ковша в режиме СКЛАДЫВАНИЯ)	20-360
Код ошибки электрооборудования [E257] (Неисправность канала связи с насосом)	20-362
Код ошибки электрооборудования [E315] (Короткое замыкание в выходной цепи реле аккумуляторной батареи)	20-364
Код ошибки электрооборудования [E91B] (Неисправность датчика Ne двигателя)	20-366
Код ошибки электрооборудования [E91C] (Неисправность датчика G двигателя)	20-367

Код ошибки электрооборудования [E920] (Ошибка выбора типа двигателя)	20-368
Код ошибки электрооборудования [E921] (Несовпадение типа двигателя)	20-370
Код ошибки электрооборудования [E931] (Ошибка в цепи регулятора подачи топлива)	20-372
Код ошибки электрооборудования [E934] (Неисправность в цепи датчика высокой температуры охлаждающей жидкости двигателя)	20-374
Код ошибки электрооборудования [E936] (Неисправность в цепи реле давления масла в двигателе)	20-376
Код ошибки электрооборудования [E93C] (Неисправность в цепи датчика давления наддува)	20-378
Код ошибки электрооборудования [E93D] (Неисправность в цепи датчика температуры топлива в двигателе)	20-380
Код ошибки электрооборудования [E953] (Неисправность в канале связи с двигателем)	20-382
Код ошибки электрооборудования [E954] (Короткое замыкание в цепи пускового выключателя)	20-384
Код ошибки электрооборудования [E955] (Неисправность блока S-NET)	20-386
Код ошибки электрооборудования [E956] (Потеря мощности двигателя (1))	20-388
Код ошибки электрооборудования [E957] (Потеря мощности двигателя (2))	20-390
Код ошибки электрооборудования [E95A] (Ошибка в цепи регулятора количества впрыскиваемого топлива)	20-392
Код ошибки электрооборудования [E96A] (Ошибка в цепи датчика низкой температуры охлаждающей жидкости двигателя)	20-394
Код ошибки электрооборудования [E970] (Перегрузка по току соленоида PCV1)	20-396
Код ошибки электрооборудования [E971] (Перегрузка по току соленоида PCV2)	20-397
Код ошибки электрооборудования [E974] (Обрыв цепи соленоида PCV1)	20-398
Код ошибки электрооборудования [E975] (Обрыв цепи соленоида PCV2)	20-399
Код ошибки электрооборудования [E977] (Неисправность в цепи датчика давления нагнетательного топливопровода высокого давления)	20-400
Код ошибки электрооборудования [E979] (Высокое давление нагнетательного топливопровода)	20-402
Код ошибки электрооборудования [E97A] (Непредусмотренное давление в нагнетательном топливопроводе высокого давления)	20-402
Код ошибки электрооборудования [E97B] (Низкое давление в нагнетательном топливопроводе)	20-403
Код ошибки электрооборудования [E97C] (Чрезмерно низкое давление в нагнетательном топливопроводе высокого давления)	20-405
Код ошибки электрооборудования [E97D] (давление в нагнетательном топливопроводе высокого давления не регулируется)	20-405
Код ошибки электрооборудования [E980] (Неисправность контроллера двигателя)	20-406
Код ошибки электрооборудования [E981] (Обрыв цепи топливной форсунки 1)	20-408
Код ошибки электрооборудования [E982] (Обрыв цепи топливной форсунки 2)	20-409
Код ошибки электрооборудования [E983] (Обрыв цепи топливной форсунки 3)	20-410
Код ошибки электрооборудования [E984] (Обрыв цепи топливной форсунки 4)	20-411
Код ошибки электрооборудования [E985] (Обрыв цепи топливной форсунки 5)	20-412
Код ошибки электрооборудования [E986] (Обрыв цепи топливной форсунки 6)	20-413
Код ошибки электрооборудования [E98A] (Короткое замыкание в цепях топливных форсунок 1 - 3)	20-414
Код ошибки электрооборудования [E98B] (Короткое замыкание в цепях топливных форсунок 4 - 6)	20-416
Код неисправности механической системы [A000N2] (Частота вращения двигателя ниже нормативной)	20-418
Код неисправности механической системы [A000N1] (Частота вращения двигателя выше нормативной)	20-418
Код неисправности механической системы [AA10NX] (Засорение воздухоочистителя)	20-420
Код неисправности механической системы [AB00KE] (Низкое напряжение зарядки)	20-422
Код неисправности механической системы [V@BAZG] (Низкое давление масла в двигателе)	20-424
Код неисправности механической системы [V@BAZK] (Низкий уровень масла в двигателе)	20-426
Код неисправности механической системы [V@BCNS] (Перегрев охлаждающей жидкости двигателя)	20-427
Код неисправности механической системы [V@BCZK] (Низкий уровень охлаждающей жидкости двигателя)	20-428
Код неисправности механической системы [V@HANS] (Перегрев масла гидросистемы)	20-429

ИНФОРМАЦИЯ, СОДЕРЖАЩАЯСЯ В ТАБЛИЦЕ ДИАГНОСТИКИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

: Таблица диагностики неисправностей и принципиальные электросхемы содержат следующую информацию. Прежде чем приступить к диагностике неисправности, полностью ознакомьтесь с их содержанием.

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Признак неисправности, хранящийся в архиве неисправностей
Индикация на контрольной панели	Индикация на контрольной панели	Индикация на контрольной панели		
Суть неисправности	Характер неисправности, определенный контрольной панелью или контроллером			
Реакция контрольной панели или контроллера	Действия контрольной панели или контроллера по защите поврежденной системы после обнаружения неисправности.			
Состояние, устанавливаемое на машине	Процессы, происходящие на машине после действий, предпринятых контрольной панелью или контроллером.			
Пояснения	Информация о неисправности, способах ее поиска и устранения			

	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей
	Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях	1	Причина, которая могла вызвать возникшую неисправность (Присвоенный неисправности номер служит только для систематизации. Он никак не связан с ее приоритетностью)
2			
3			
4			
5			

Соответствующая принципиальная электросхема

Часть электросхемы, в которой произошла неисправность.

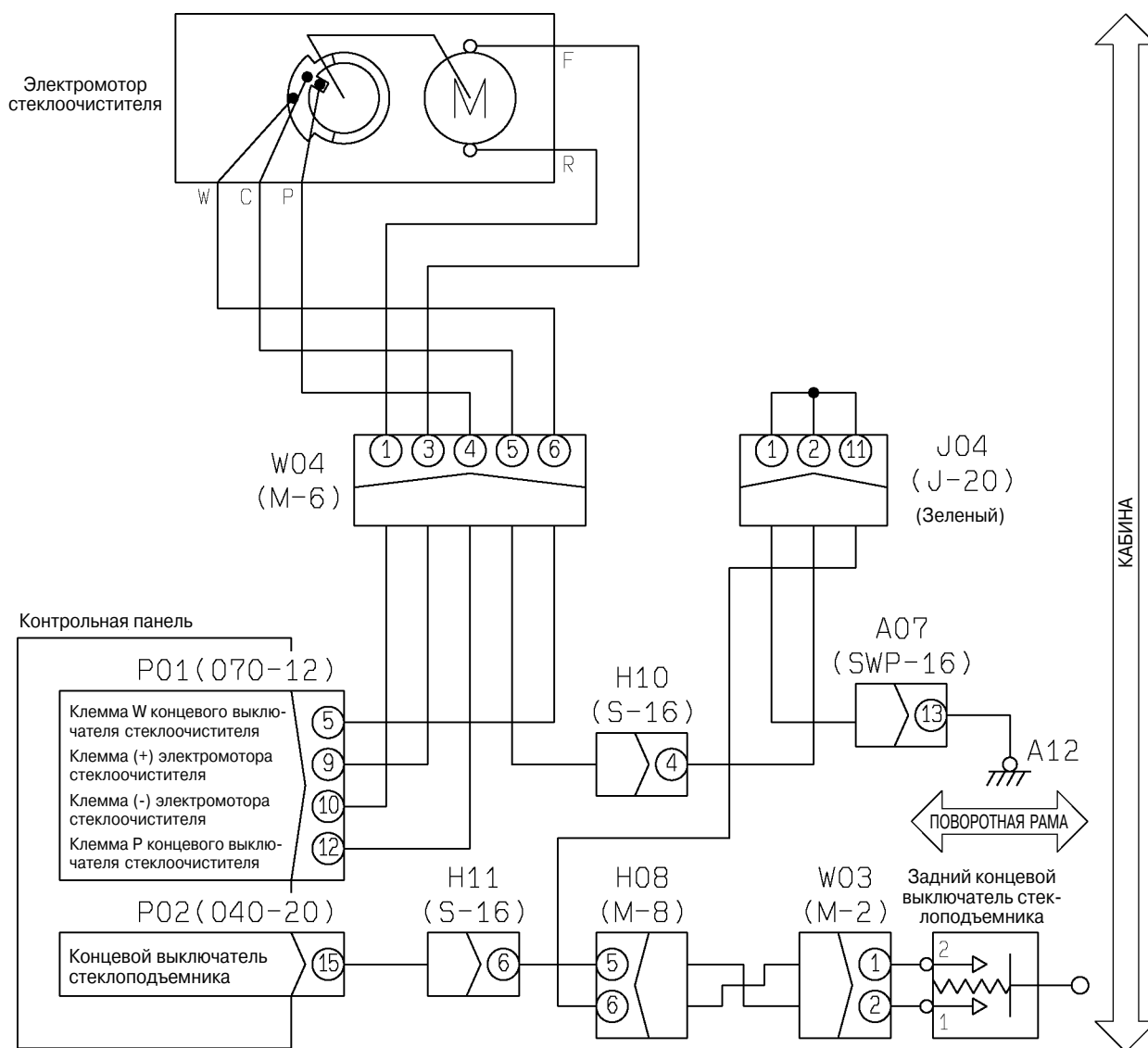
- ± Номер разъема: указывается количество контактов (цвет)
- ± Стрелка: указывает примерное местоположение разъема в машине.

**Код ошибки электрооборудования [E112]
(Короткое замыкание в цепи нормального вращения электропривода стеклоочистителя)**

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Короткое замыкание в цепи нормального вращения привода электромотора стеклоочистителя ветрового стекла (в системе контрольной панели)
—	E112	DY2DKB		
Суть неисправности	± Ток после подачи напряжения, поступающий в цепь нормального вращения электропривода стеклоочистителя, не соответствует норме.			
Реакция контрольной панели	± Отключен источник питания цепи нормального вращения электропривода стеклоочистителя.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Стеклоочиститель ветрового стекла прекращает работу.			
Пояснения				

Предполагаемая причина и нормативное значение при стандартных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
	1	Неисправность электромотора стеклоочистителя (Внутреннее короткое замыкание или замыкание на "массу")	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.		
			W04 (гнездо)	Состояние цепи и величина сопротивления	
			Между (3) и (1)	Замкнут	
			Между (3) и "массой"	Свыше 1 МОм	
	2	Короткое замыкание электропроводки на "массу" (Контакт с контуром заземления)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.		
			Участок электропроводки между P01 (гнездо) (9), W04 (штекер) (3) и "массой"	Величина сопротивления	Свыше 1 МОм
	3	Неисправность контрольной панели	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и переведите его в положение ON на все время проведения диагностики неисправностей.		
			P01	Выключатель стеклоочистителя	Напряжение
			Между (9) и "массой"	OFF	Менее 3 В
ON	Менее 3 В ↔ 20 - 30 В (при постоянном цикле)				

Принципиальная электросхема цепи электромотора стеклоочистителя ветрового стекла



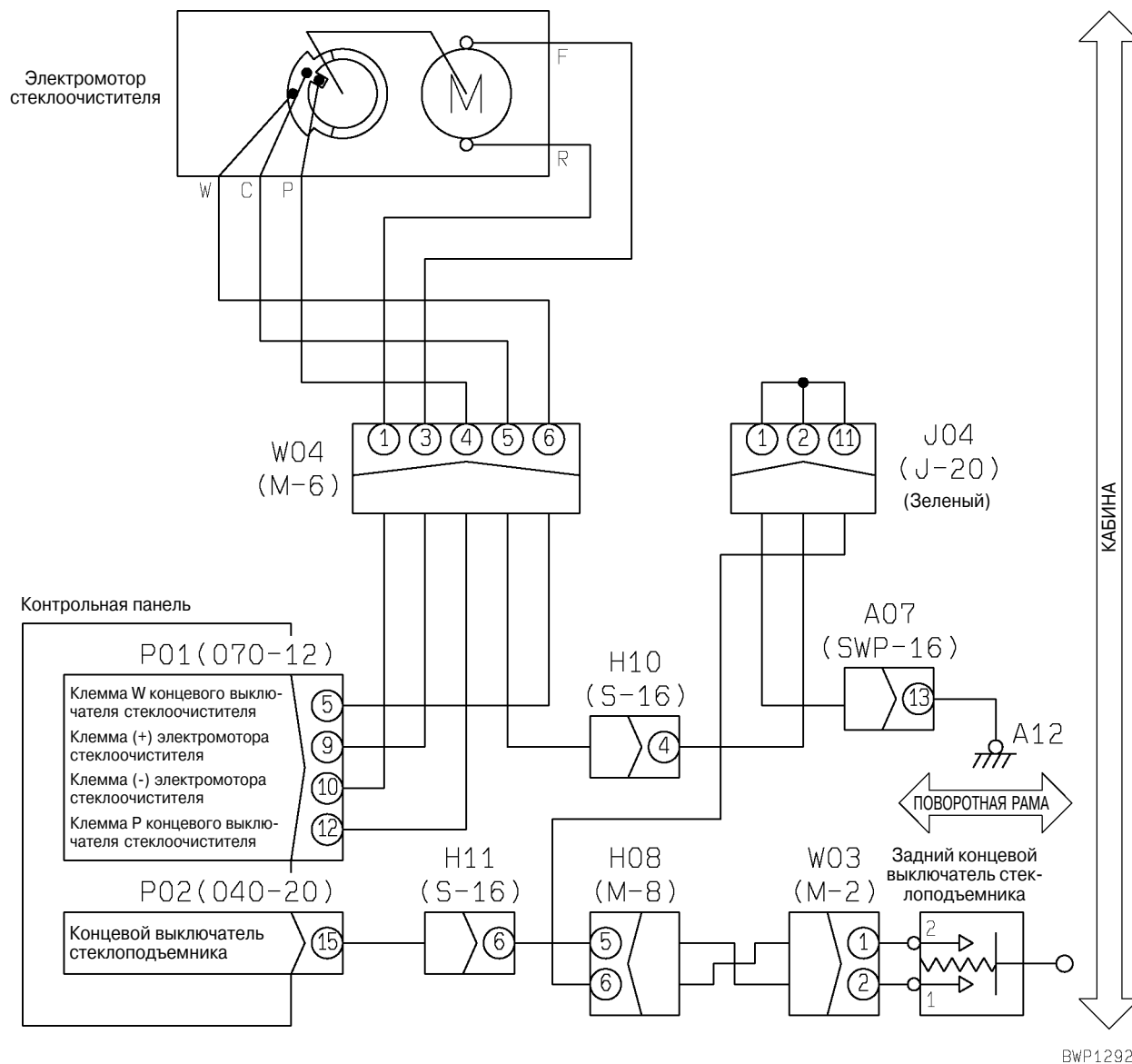
BWP12923

**Код ошибки электрооборудования [E113]
(Короткое замыкание в цепи обратного вращения электропривода стеклоочистителя)**

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Короткое замыкание в системе обратного вращения привода электродвигателя стеклоочистителя ветрового стекла (в системе контрольной панели)
—	E113	DY2EKB		
Суть неисправности	± Ток после подачи напряжения, поступающий в цепь обратного вращения электропривода стеклоочистителя, не соответствует норме.			
Реакция контрольной панели	± Отключен источник питания цепи обратного вращения электропривода стеклоочистителя.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Стеклоочиститель ветрового стекла прекращает работу.			
Пояснения				

Предполагаемая причина и нормативное значение при стандартных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
	1	Неисправность электродвигателя стеклоочистителя (Внутреннее короткое замыкание или замыкание на "массу")	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.		
			W04 (гнездо)	Состояние цепи и величина сопротивления	
			Между (1) и (3)	Замкнут	
			Между (1) и "массой"	Свыше 1 МОм	
	2	Короткое замыкание электропроводки на "массу" (Контакт с контуром заземления)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.		
			Участок электропроводки между P01 (гнездо) (10), W04 (штекер) (1) и "массой"	Величина сопротивления	Свыше 1 МОм
	3	Неисправность контрольной панели	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и переведите его в положение ON на все время проведения диагностики неисправностей.		
			P01	Выключатель стеклоочистителя	Напряжение
			Между (10) и "массой"	OFF	Менее 3 В
ON	Менее 3 В ⇔ 20 - 30 В (при постоянном цикле)				

Принципиальная электросхема цепи электромотора стеклоочистителя ветрового стекла

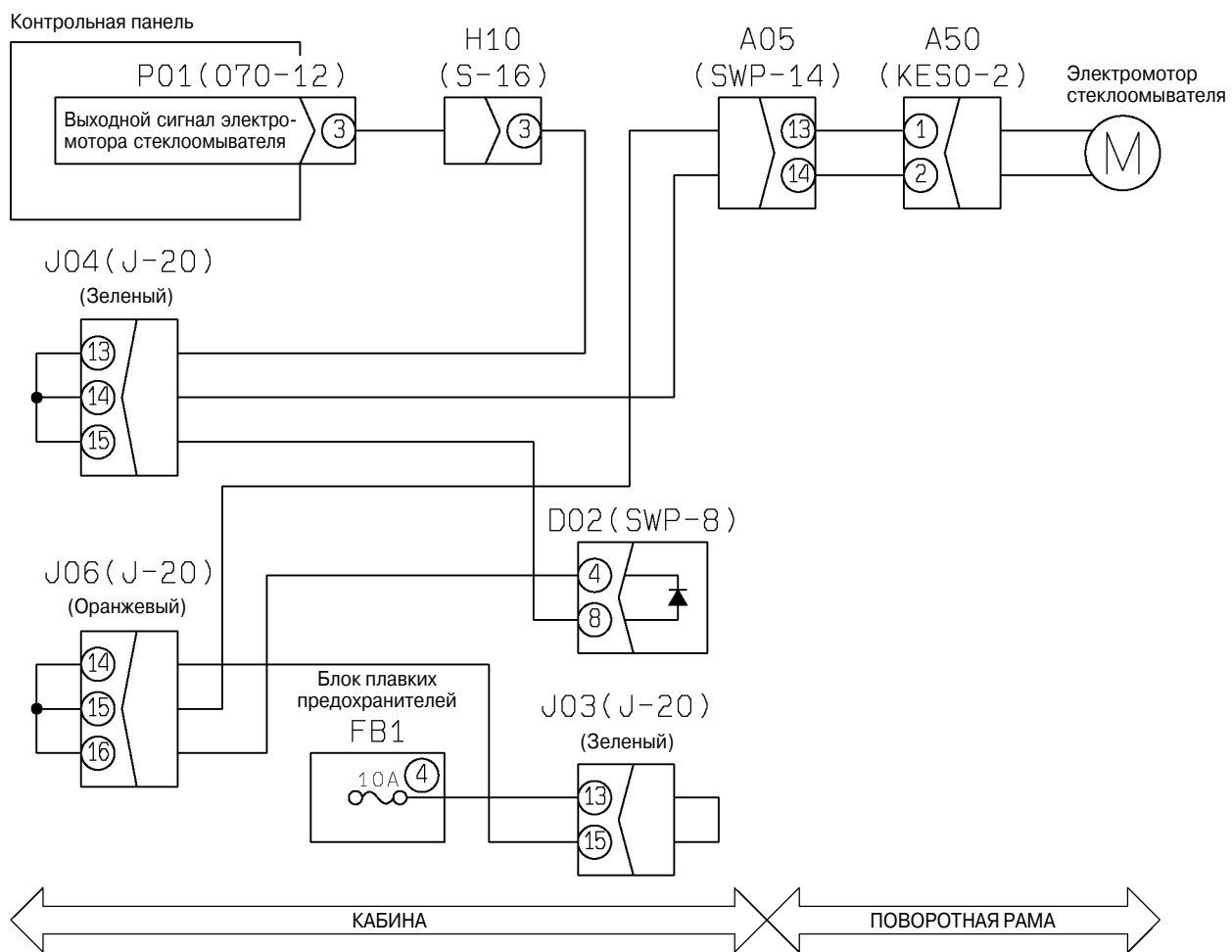


**Код ошибки электрооборудования [E114]
(Короткое замыкание в цепи электропривода стеклоомывателя)**

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Короткое замыкание в цепи электропривода стеклоомывателя (в системе контрольной панели)
—	E114	DY2СКВ		
Суть неисправности	± Ток, поступающий в цепь привода стеклоомывателя после заземления цепи и подачи напряжения, не соответствует норме.			
Реакция контрольной панели	± Отключен источник питания заземления в цепи электропривода стеклоомывателя.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Стеклоомыватель прекращает работу.			
Пояснения				

Предполагаемая причина и нормативное значение при стандартных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей			
	1	Неисправность электропривода стеклоомывателя (Внутреннее короткое замыкание)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.			
			A50 (штекер)	Величина сопротивления		
			Между (1) и (2)	5 - 20 Ом		
	2	Короткое замыкание электропроводки (Контакт с цепью 24 В)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и переведите его в положение ON на все время проведения диагностики неисправностей.			
			Участок электропроводки между P01 (гнездо) (3), J04, A50 (гнездо) (2) и "массой" или между P01 (гнездо) (3), D02 (гнездо) (8) и "массой"	Напряжение	Менее 1 В	
	3	Неисправность контрольной панели	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и переведите его в положение ON на все время проведения диагностики неисправностей.			
			P01	Выключатель стеклоомывателя	Напряжение	
			Между (3) и "массой"	OFF	20 - 30 В	
	ON	Менее 1 В				

Принципиальная электросхема электромотора стеклоомывателя ветрового стекла



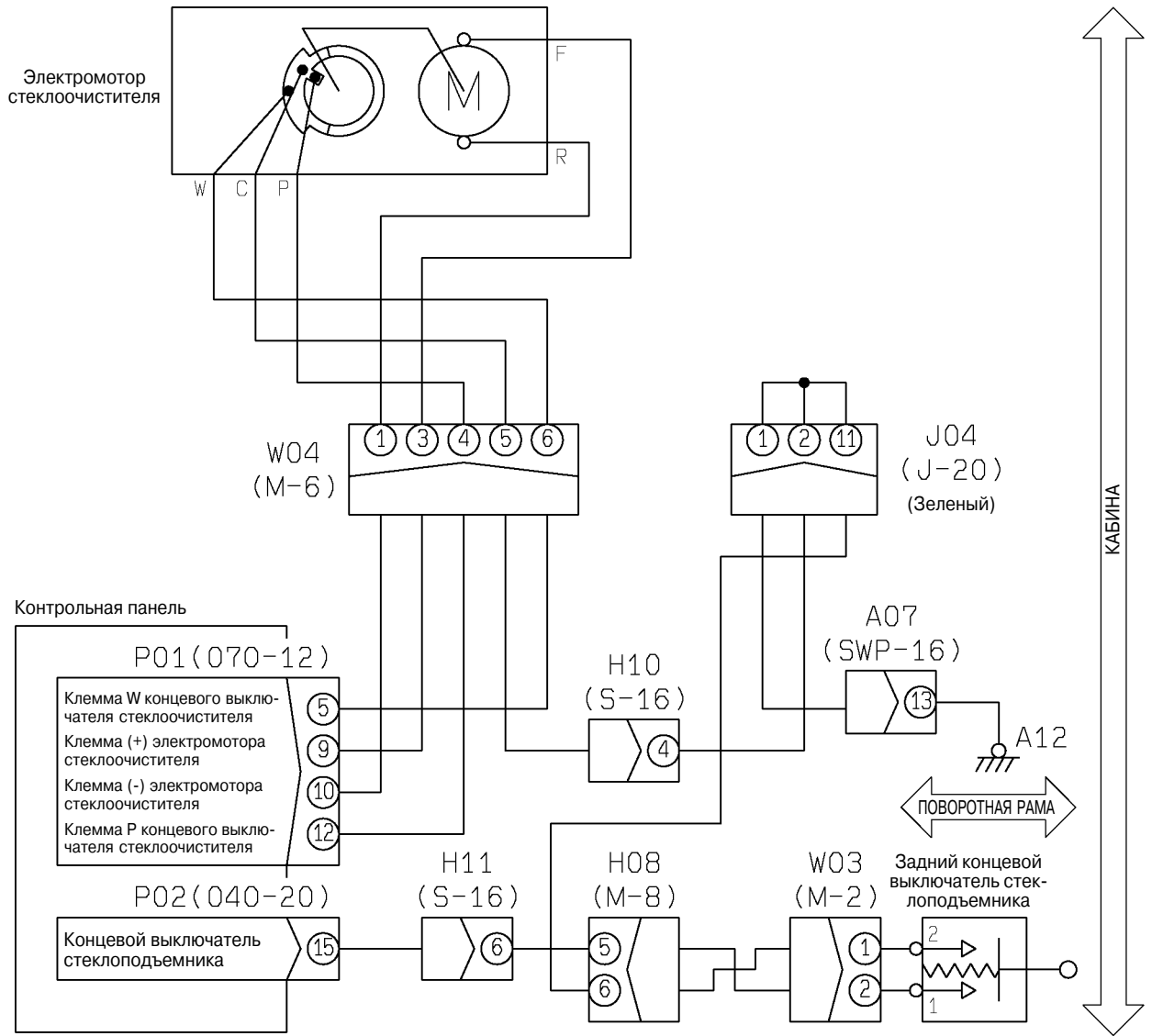
BWP12924

**Код ошибки электрооборудования [E115]
(Нарушения в движении стеклоочистителя ветрового стекла)**

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Неправильная работа стеклоочистителя ветрового стекла (в системе контрольной панели)
—	E115	DY20KA		
Суть неисправности	± При движении стеклоочистителя не поступает сигнал W достижения крайнего положения.			
Реакция контрольной панели	± Отключается источник питания электромотора стеклоочистителя.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Не работает электромотор стеклоочистителя.			
Пояснения	± Проверить поступление сигнала W при достижении любого крайнего положения (ON или OFF) можно на контрольной панели. (Код 04502: контрольный вход 3)			

Предполагаемая причина и нормативное значение при стандартных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
	1	Неисправность электромотора стеклоочистителя (Обрыв цепи)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.		
			W04 (гнездо)	Щетка стеклоочистителя	Величина сопротивления
			Между (6) и (5)	На верхнем пределе рабочего диапазона	Менее 1 Ом
				За верхним пределом рабочего диапазона	Свыше 1 МОм
	2	Обрыв в электропроводке (Обрыв цепи или плохой контакт с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.		
			Участок электропроводки между P01 (гнездо) (5) и W04 (штекер) (6)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом
			Участок электропроводки между W04 (штекер) (5) и "массой"	Величина сопротивления	Менее 1 Ом
	3	Неисправность контрольной панели	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и переведите его в положение ON на все время проведения диагностики неисправностей.		
			P01	Щетка стеклоочистителя	Напряжение
Между (5) и "массой"			На верхнем пределе рабочего диапазона	Менее 1 В	
			За верхним пределом рабочего диапазона	20 - 30 В	

Принципиальная электросхема цепи электромотора стеклоочистителя ветрового стекла



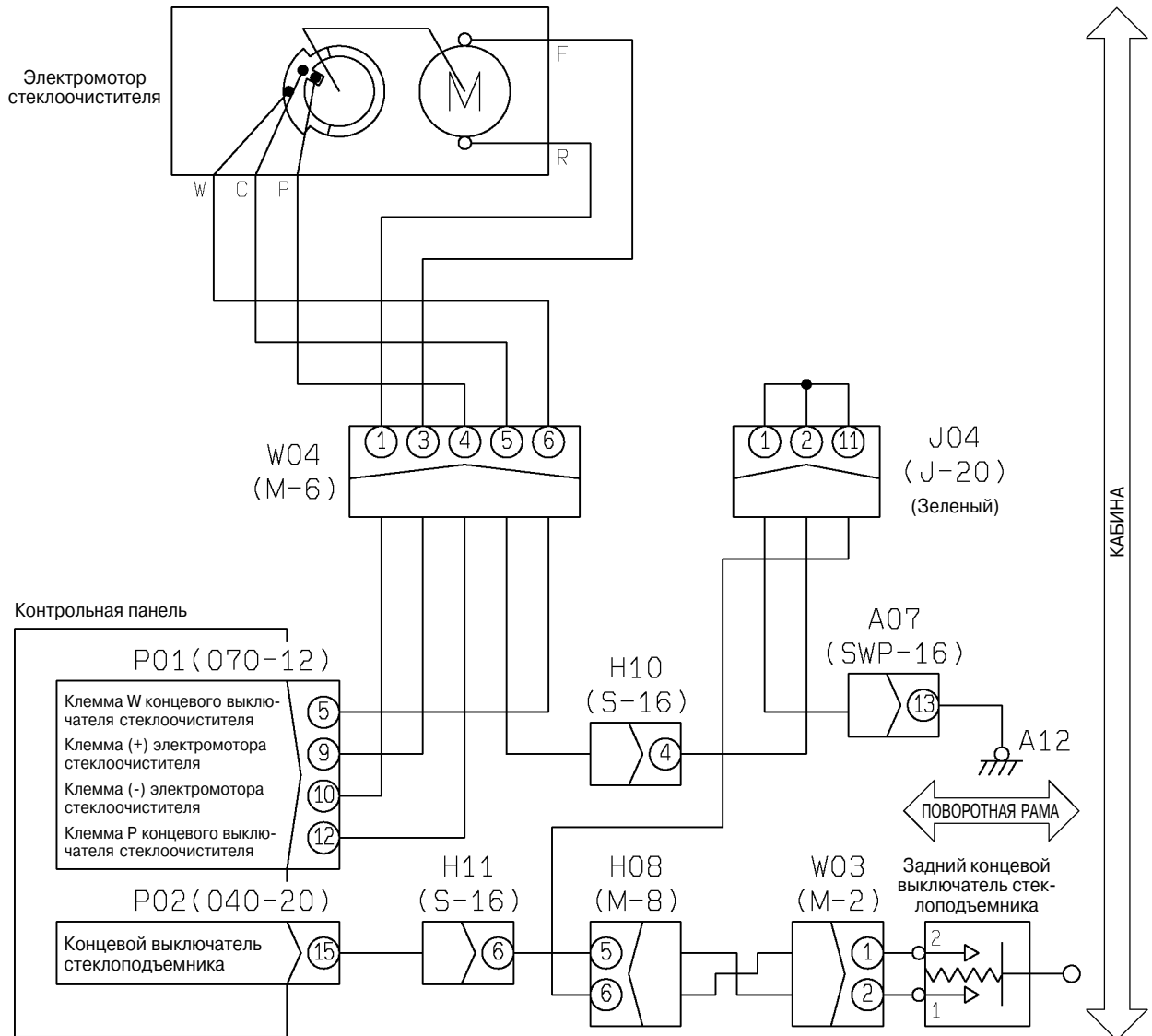
BWP12923

**Код ошибки электрооборудования [E116]
(Неисправность механизма втягивания стеклоочистителя)**

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Неправильная работа механизма втягивания стеклоочистителя ветрового стекла (в системе контрольной панели)
—	E116	DY20MA		
Суть неисправности	± При втягивании стеклоочистителя сигнал Р не поступает.			
Реакция контрольной панели	± Отключается источник питания электромотора при втягивании стеклоочистителя.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Стеклоочиститель полностью не втягивается.			
Пояснения	± На контрольной панели можно проверить, поступает ли в режиме втягивания сигнал Р (ON или OFF). (Код 04502: контрольный вход 3)			

Предполагаемая причина и нормативное значение при стандартных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
	1	Неисправность электромотора стеклоочистителя (Обрыв цепи)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.		
			W04 (гнездо)	Щетка стеклоочистителя	Величина сопротивления
			Между (4) и (5)	Диапазон втягивания	Менее 1 Ом
	Рабочий диапазон	Свыше 1 МОм			
	2	Обрыв в электропроводке (Обрыв цепи или плохой контакт с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.		
			Участок электропроводки между P01 (гнездо) (12) и W04 (штекер) (4)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом
			Участок между электропроводкой W04 (штекер) (5) и "массой"	Величина сопротивления	Менее 1 Ом
	3	Неисправность контрольной панели	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и переведите его в положение ON на все время проведения диагностики неисправностей.		
			P01	Щетка стеклоочистителя	Напряжение
Между (12) и "массой"			Диапазон втягивания	Менее 1 В	
	Рабочий диапазон	20 - 30 В			

Принципиальная электросхема цепи электромотора стеклоочистителя ветрового стекла



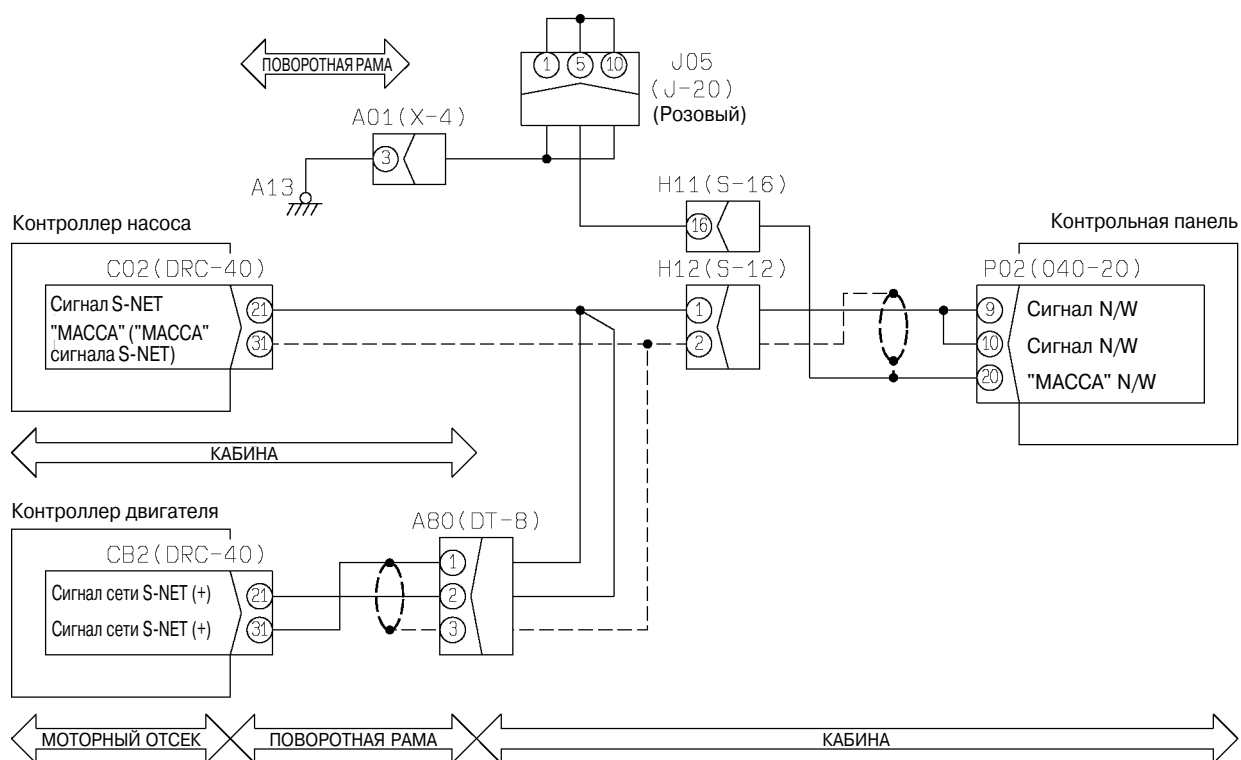
ВWP12923

Код ошибки электрооборудования [E1 17] (Ошибка в канале связи S-NET с контроллером двигателя)

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Ошибка в канале связи S-NET с контроллером двигателя (в системе контрольной панели)
—	E117	DAC0KR		
Суть неисправности	± Контрольная панель обнаружила неисправность в канале связи S-NET с контроллером двигателя.			
Реакция контрольной панели	± Выходная мощность двигателя устанавливается на уровне, соответствующем режиму E, и крутящий момент на привод насоса ограничивается прибл. 80%. ± При устранении причины неисправности машина возвращается в нормальный режим работы.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Выходная мощность снижается (крутящий момент на привод насоса уменьшается). ± При возрастании рабочей нагрузки может произойти пробуксовка гидротрансформатора.			
Пояснения	± С помощью функции контроля можно проверить канал связи S-NET (включен или выключен). (Код 05100: канал связи S-NET)			

Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей	Причина		Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях		
	1	Обрыв в жгуте проводов (Обрыв цепи или плохой контакт с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправностей.		
			Жгут проводов между P02 (гнездо) (9), (10) и CB2 (гнездо) (21), (31) или между P02 (гнездо) (9), (10) и C02 (гнездо) (21)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом
	2	Короткое замыкание на "массу" электропроводки (Контакт с цепью заземления)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправностей.		
			В жгуте проводов между P02 (гнездо) (9), (10) и CB2 (гнездо) (21), (31) или между P02 (гнездо) (9), (10) и C02 (гнездо) (21) и соответствующими цепями и "массой"	Величина сопротивления	Свыше 1 МОм
	3	Короткое замыкание в жгуте проводов (Контакт с цепью 24 В)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и переведите его в положение ON на все время проведения диагностики неисправностей.		
			В жгуте проводов между P02 (гнездо) (9), (10) и CB2 (гнездо) (21), (31) или между P02 (гнездо) (9), (10) и C02 (гнездо) (21) и соответствующими цепями и "массой"	Напряжение	Менее 1 В
	4	Неисправность контроллера двигателя	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и переведите его в положение ON на все время проведения диагностики неисправностей.		
			CB2	Напряжение	
			Между (21), (31) и (11)	6 - 9 В	
5	Неисправность контрольной панели	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и переведите его в положение ON на все время проведения диагностики неисправностей.			
		P02	Напряжение		
		Между (9), (10) и (20)	6 - 9 В		

Принципиальная электросхема сети связи S-NET



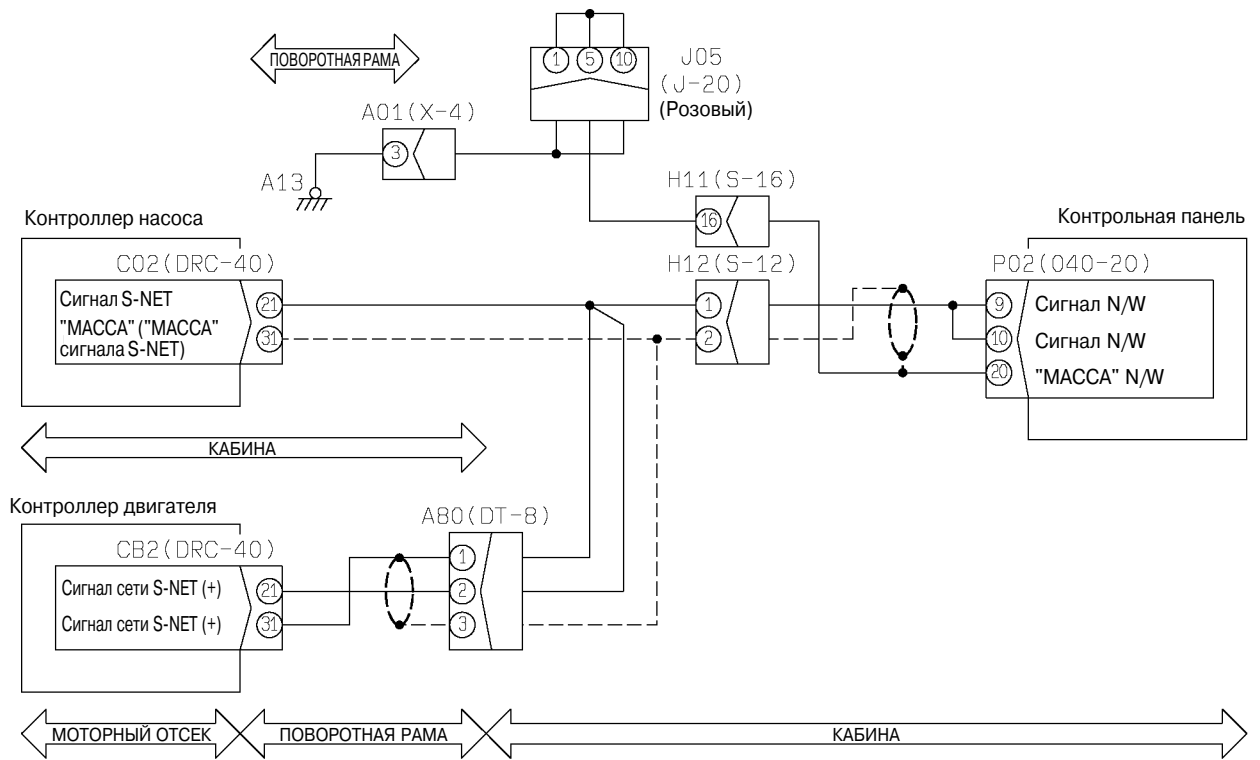
BWP12925

Код ошибки электрооборудования [E1 18] (Ошибка в канале связи S-NET с контроллером насоса)

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Ошибка в канале связи S-NET с контроллером насоса (в системе контрольной панели)
—	E118	DAB0KR		
Суть неисправности	± Контрольная панель обнаружила неисправность в канале связи S-NET с контроллером насоса			
Реакция контрольной панели	± Выходная мощность двигателя устанавливается на уровне, соответствующем режиму E, и крутящий момент на привод насоса ограничивается прилб. 80%. ± При устранении причины неисправности машина возвращается в нормальный режим работы.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Выходная мощность снижается (крутящий момент на привод насоса уменьшается). ± При возрастании рабочей нагрузки может произойти пробуксовка гидротрансформатора			
Пояснения	± С помощью функции контроля можно проверить канал связи S-NET (включен или выключен). (Код 05100: канал связи S-NET)			

Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей	Причина		Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях		
	1	Обрыв в жгуте проводов (Обрыв цепи или плохой контакт с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправностей.		
			Жгут проводов между P02 (гнездо) (9), (10) и CB2 (гнездо) (21), (31) или между P02 (гнездо) (9), (10) и C02 (гнездо) (21)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом
	2	Короткое замыкание на "массу" электропроводки (Контакт с цепью заземления)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправностей.		
			В жгуте проводов между P02 (гнездо) (9), (10) и CB2 (гнездо) (21), (31) или между P02 (гнездо) (9), (10) и C02 (гнездо) (21) и соответствующими цепями и "массой"	Величина сопротивления	Свыше 1 МОм
	3	Короткое замыкание в жгуте проводов (Контакт с цепью 24 В)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и переведите его в положение ON на все время проведения диагностики неисправностей.		
			В жгуте проводов между P02 (гнездо) (9), (10) и CB2 (гнездо) (21), (31) или между P02 (гнездо) (9), (10) и C02 (гнездо) (21) и соответствующими цепями и "массой"	Напряжение	Менее 1 В
	4	Неисправность контроллера двигателя	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и переведите его в положение ON на все время проведения диагностики неисправностей.		
			C02	Напряжение	
			Между (21) и (31)	6 - 9 В	
	5	Неисправность контрольной панели	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и переведите его в положение ON на все время проведения диагностики неисправностей.		
			P02	Напряжение	
			Между (9), (10) и (20)	6 - 9 В	

Принципиальная электросхема сети связи S-NET



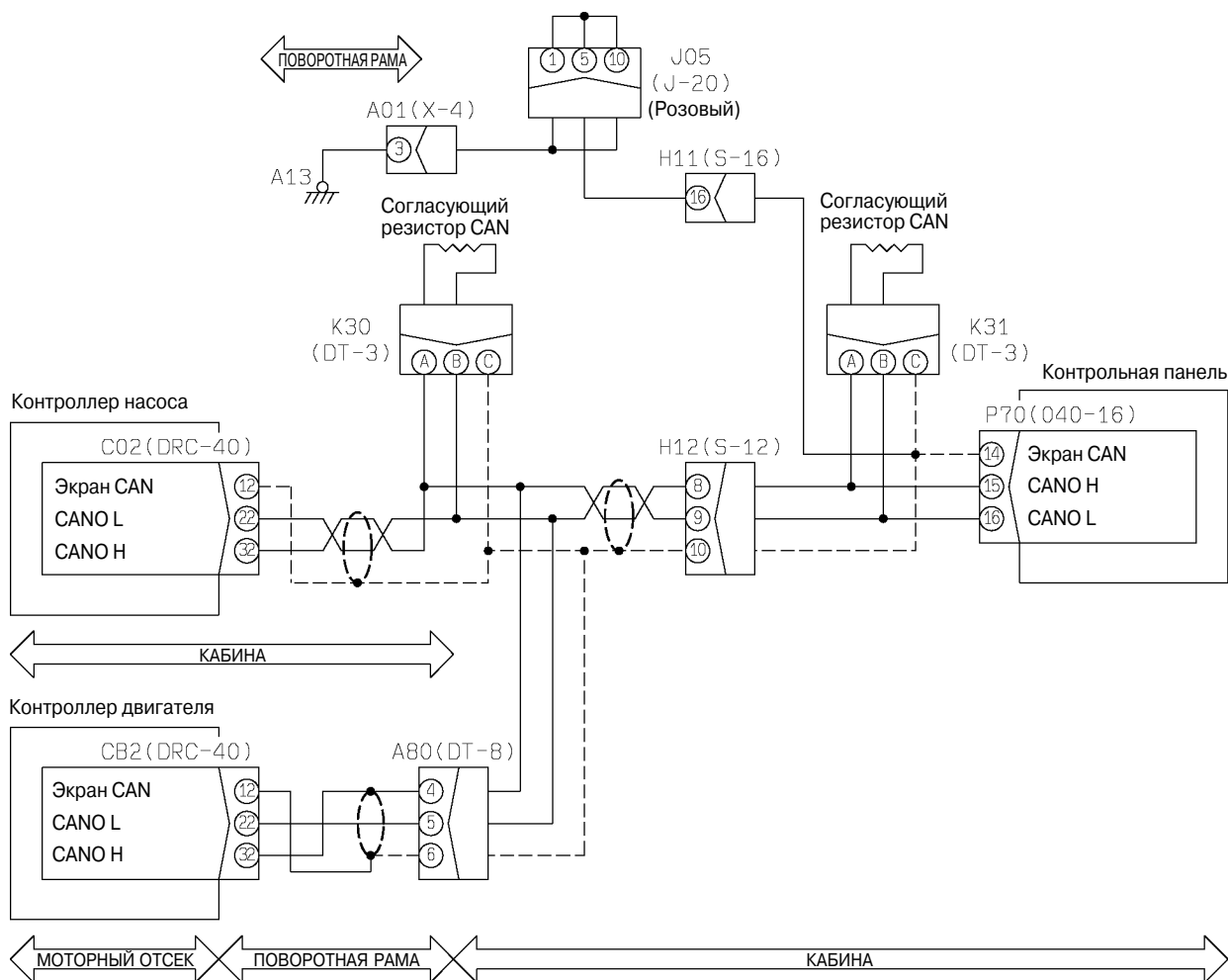
BWP12925

Код ошибки электрооборудования [E128] (Неисправность в канале связи блока системы контроля)

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Неисправность в канале связи блока системы контроля (в системе контрольной панели)
E0E	E128	DAF0MC		
Суть неисправности	± Контрольная панель обнаружила неисправность в канале связи CAN с контроллером двигателя или контроллером насоса.			
Реакция контрольной панели	± Выходная мощность двигателя устанавливается на уровне, соответствующем режиму E, и крутящий момент на привод насоса ограничивается прибл. 80%. ± При устранении причины неисправности машина возвращается в нормальный режим работы.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Выходная мощность снижается (крутящий момент на привод насоса уменьшается). ± При возрастании рабочей нагрузки может произойти пробуксовка гидротрансформатора			
Пояснения				

Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей	Причина		Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях		
	1	Обрыв в жгute проводов (Обрыв цепи или плохой контакт с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправностей.		
			Жгут проводов между P70 (гнездо) (16) и CB2 (гнездо) (22) или между P70 (гнездо) (16) и C02 (гнездо) (22)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом
			Жгут проводов между P70 (гнездо) (15) и CB2 (гнездо) (32) или между P70 (гнездо) (15) и C02 (гнездо) (32)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом
	2	Короткое замыкание на "массу" электропроводки (Контакт с цепью заземления)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправностей.		
			В жгute проводов между P70 (гнездо) (16) и CB2 (гнездо) (22) или между P70 (гнездо) (16) и C02 (гнездо) (22), или между P70 (гнездо) (16) и соответствующими цепями и "массой"	Величина сопротивления	Свыше 1 МОм
			В жгute проводов между P70 (гнездо) (15) и CB2 (гнездо) (32) или между P70 (гнездо) (15) и C02 (гнездо) (32), или между P70 (гнездо) (15) и соответствующими цепями и "массой"	Величина сопротивления	Свыше 1 МОм
	3	Короткое замыкание в жгute проводов (Контакт с цепью на 24 В)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и переведите его в положение ON на все время проведения диагностики неисправностей.		
			В жгute проводов между P70 (гнездо) (16) и CB2 (гнездо) (22) или между P70 (гнездо) (16) и C02 (гнездо) (22), или между P70 (гнездо) (16) и соответствующими цепями и "массой"	Напряжение	Менее 1 В
			В жгute проводов между P70 (гнездо) (15) и CB2 (гнездо) (32) или между P70 (гнездо) (15) и C02 (гнездо) (32), или между P70 (гнездо) (15) и соответствующими цепями и "массой"	Напряжение	Менее 1 В
	4	Неисправность согласующего резистора CAN	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправностей.		
			K30 (штекер), K31 (штекер)	Напряжение	
			Между (1) и (2)	40 - 80 Ом	
	5	Неисправность контрольной панели, контроллера двигателя или контроллера насоса	Если причины 1 - 4 не определяются, то, возможно, неисправны контрольная панель, контроллер двигателя или контроллер насоса (поскольку проблема в этих устройствах, проведение диагностики неисправностей становится невозможным)		

Принципиальная электросхема канала связи CAN



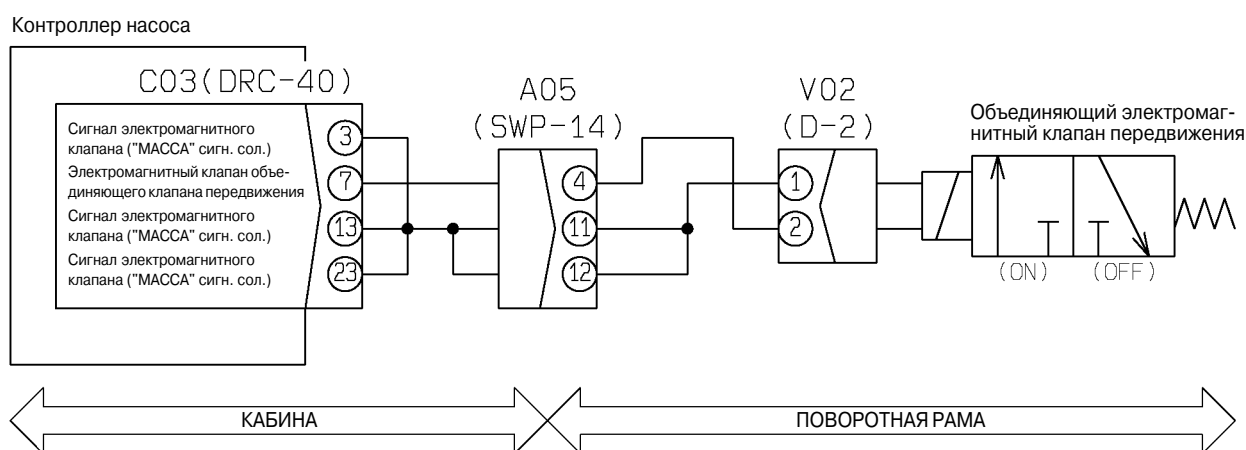
BWP12926

**Код ошибки электрооборудования [E201]
(Короткое замыкание в электромагнитном клапане блокировки передвижения)**

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Короткое замыкание в электромагнитном клапане блокировки передвижения (в схеме контроллера насоса)
—	E201	DW91KB		
Суть неисправности	± Ток, поступающий в цепь блокировки передвижения, после подачи напряжения не соответствует норме.			
Реакция контрольной панели	± Отключается источник питания цепи блокировки передвижения. ± Если даже причина неисправности устранена, цепь электромагнитного клапана не возвращается в нормальное состояние только после установки пускового выключателя в положение OFF.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Машиной тяжело управлять на поворотах (контуры левого и правого хода невозможно отключить).			
Пояснения	± Проверить работу электромагнитного клапана блокировки передвижения (ON или OFF) можно с помощью контрольной функции. (Код 02300: электромагнитный клапан 1)			

Предполагаемая причина и нормативное значение при стандартных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей	
	1	Неисправность электромагнитного клапана блокировки передвижения (Внутреннее короткое замыкание или замыкание на "массу")	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.	
V02 (штекер)			Величина сопротивления	
Между (1) и (2)			20 - 60 Ом	
		Между (1) и "массой"	Свыше 1 МОм	
2	Короткое замыкание электропроводки на "массу" (Контакт с контуром заземления)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.		
		Электропроводка между C03 (гнездо) (7) и V02 (гнездо) (2) и "массой"	Величина сопротивления	Свыше 1 МОм
3	Неисправность контроллера насоса	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности		
		C03	Рычаг управления передвижением влево и вправо	Напряжение
		Между (7) и "массой"	В нейтральном положении	Менее 1 В
		Рулевое управление	20 - 30 В	

Принципиальная электросхема цепи электромагнитного клапана блокировки передвижения



ВРР12927

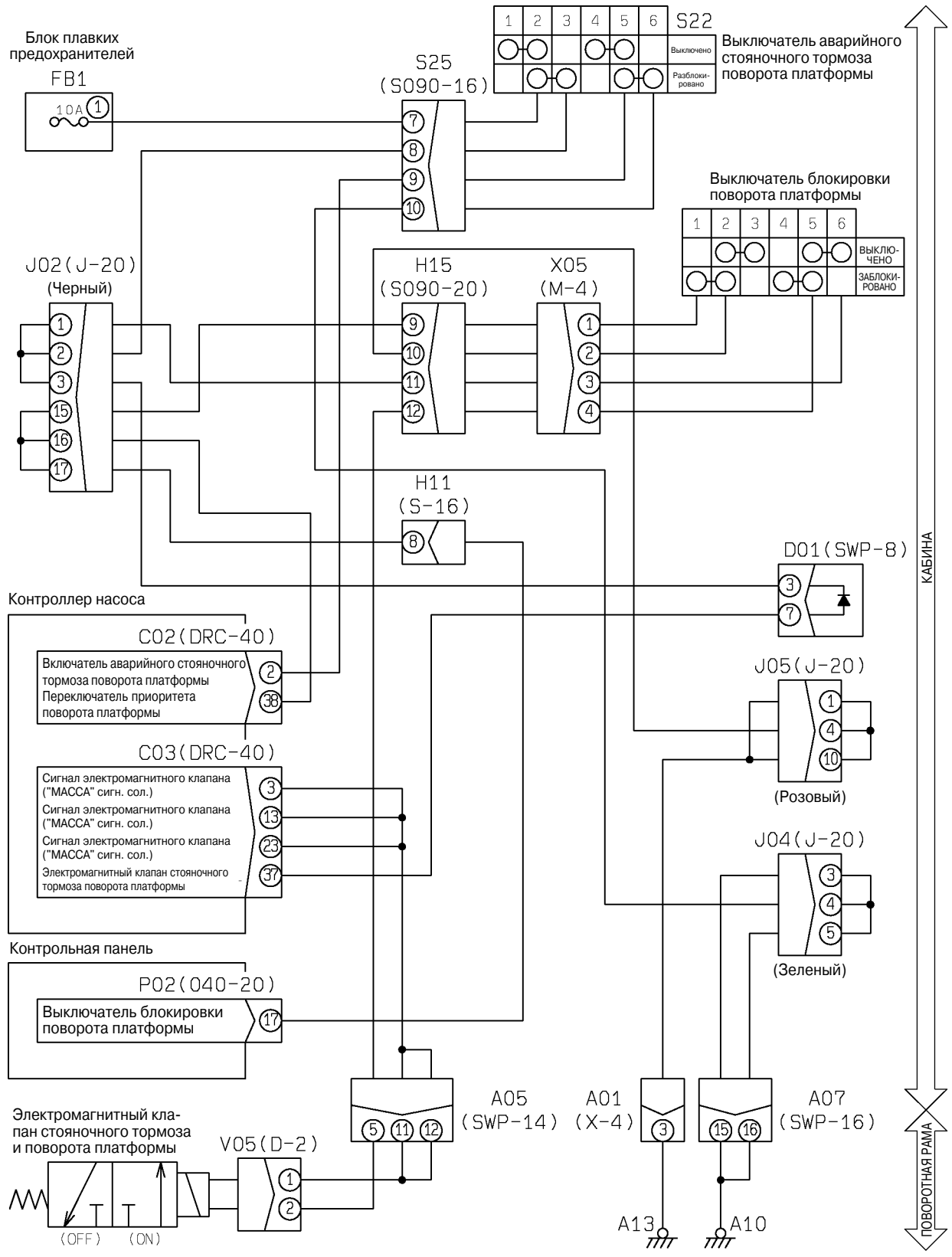
Код ошибки электрооборудования [E203]

(Короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана тормоза поворота платформы)

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана тормоза поворота платформы (в схеме контроллера насоса)
E03	E203	DW45KB		
Суть неисправности	± Ток, поступающий в цепь электромагнитного клапана тормоза поворота платформы после подачи напряжения, не соответствует норме.			
Реакция контрольной панели	± Отключается источник питания цепи электромагнитного клапана стояночного тормоза и поворота платформы. ± Если даже причина неисправности устранена, цепь электромагнитного клапана стояночного тормоза поворота платформы возвращается в нормальное состояние только после установки пускового выключателя в положение OFF.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Поворотная платформа не поворачивается (тормоз поворота платформы невозможно отключить).			
Пояснения	± Проверить работу электромагнитного клапана тормоза поворота платформы (ON или OFF) можно с помощью контрольной функции. (Код 02300: соленоид 1) ± Если в электромагнитном клапане или электропроводке неисправностей нет, то поворотную платформу можно повернуть, переместив выключатель аварийного тормоза поворота платформы в положение РАЗБЛОКИРОВАНО. (Однако в этом случае тормоз не может быть использован для остановки машины)			

Предполагаемая причина и нормативное значение при стандартных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
	1	Неисправность электромагнитного клапана тормоза поворота платформы (Внутреннее короткое замыкание или замыкание на "массу")	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.		
			V05 (штекер)	Величина сопротивления	
			Между (1) и (2)	20 - 60 Ом	
			Между (2) и "массой"	Свыше 1 МОм	
	2	Короткое замыкание электропроводки на "массу" (Контакт с контуром заземления)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.		
			Участок электропроводки между C03 (гнездо) (37), D01, J02, X05 и V05 (гнездо) (2) или участок электропроводки между C03 (гнездо) (37), S25 (гнездо) (8) и "массой"	Величина сопротивления	Свыше 1 МОм
	3	Неисправность контроллера насоса	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.		
			C03	Левый рычаг управления рабочим оборудованием	Напряжение
			Между (37) и "массой"	НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ	Менее 1 В
Поворот платформы	20 - 30 В				

Принципиальная электрическая схема цепи электромагнитного клапана тормоза поворота платформы



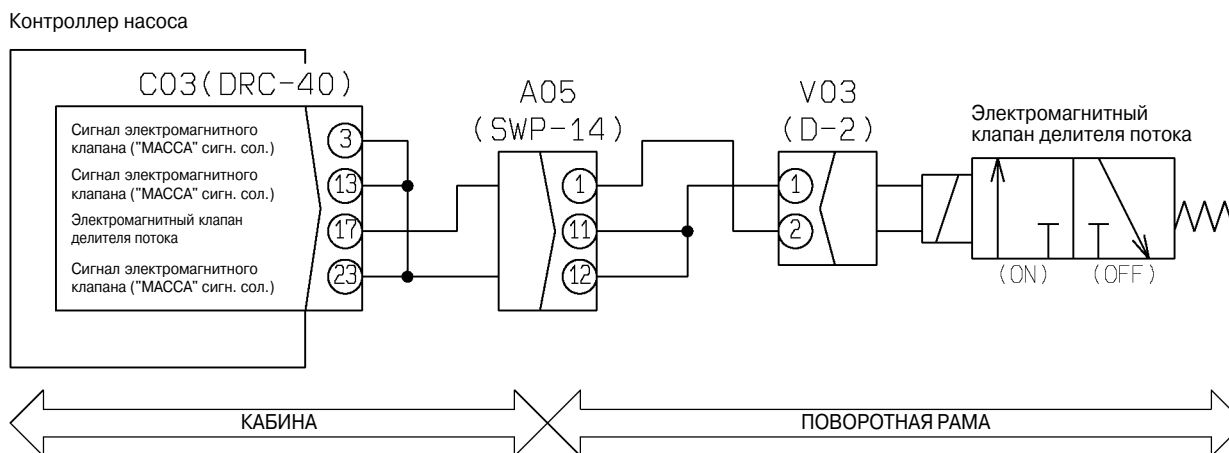
ВРР12928

Код ошибки электрооборудования [E204] (Короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана делителя потока)

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана делителя потока (в схеме контроллера насоса)
—	E204	DWJ0KB		
Суть неисправности	± Ток, после подачи напряжения поступающий в цепь электромагнитного клапана делителя потока, не соответствует норме.			
Реакция контрольной панели	± Отключается источник питания цепи электромагнитного клапана делителя потока. ± Если даже причина неисправности устранена, машина не начнет работать в нормальном режиме до тех пор, пока пусковой выключатель еще раз не повернуть в положение OFF.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± В режиме L рабочее оборудование перемещается медленно или низкая скорость поворота платформы при работе только платформы (передний и задний насосы невозможно отключить).			
Пояснения	± Проверить работу электромагнитного клапана делителя потока (ON или OFF) можно с помощью контрольной функции. (Код 02300: соленоид 1)			

Предполагаемая причина и нормативное значение при стандартных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей			
	1	Неисправность электромагнитного клапана делителя потока (Внутреннее короткое замыкание или замыкание на "массу")	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.			
			V03 (штекер)	Величина сопротивления		
			Между (1) и (2)	20 - 60 Ом		
			Между (2) и "массой"	Свыше 1 МОм		
	2	Короткое замыкание электропроводки на "массу" (Контакт с контуром заземления)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.			
			Электропроводка между C03 (гнездо) (17) и V03 (гнездо) (2) и "массой"	Величина сопротивления	Свыше 1 МОм	
	3	Неисправность контроллера насоса	: Во время подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.			
			C03	Рычаги правого и левого хода	Напряжение	
			Между (17) и "массой"	НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ		Менее 1 В
При работе только одной стороны				20 - 30 В		

Принципиальная электросхема цепи электромагнитного делителя потока



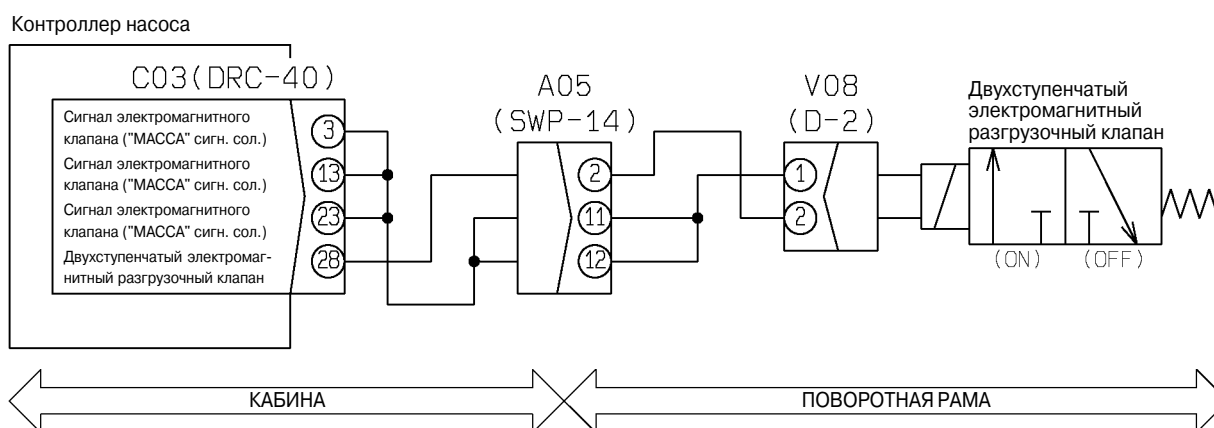
BWP12929

Код ошибки электрооборудования [E205] (Короткое замыкание в цепи двухступенчатого электромагнитного разгрузочного клапана)

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Короткое замыкание в цепи двухступенчатого электромагнитного разгрузочного клапана (в схеме контроллера насоса)
—	E205	DWK0KB		
Суть неисправности	± Ток, после подачи напряжения поступающий в цепь двухступенчатого электромагнитного разгрузочного клапана, не соответствует норме.			
Реакция контрольной панели	± Отключается источник питания двухступенчатого электромагнитного разгрузочного клапана. ± Если даже причина неисправности устранена, машина не начнет работать нормально до тех пор, пока пусковой выключатель еще раз не повернуть в положение OFF.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Не работает сенсорный выключатель максимальной мощности.			
Пояснения	± Проверить работу двухступенчатого электромагнитного разгрузочного клапана (ON или OFF) можно с помощью контрольной функции. (Код 02300: соленоид 1)			

Предполагаемая причина и нормативное значение при стандартных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
	1	Неисправность двухступенчатого электромагнитного разгрузочного клапана (Внутреннее короткое замыкание или замыкание на "массу")	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.		
V08 (штекер)			Величина сопротивления		
Между (1) и (2)			20 - 60 Ом		
2	Короткое замыкание электропроводки на "массу" (Контакт с контуром заземления)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.			
		Электропроводка между C03 (гнездо) (28) и V08 (гнездо) (2) и "массой"	Величина сопротивления	Свыше 1 МОм	
3	Неисправность контроллера насоса	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и переведите его в положение ON на все время проведения диагностики неисправности.			
		C03	Рабочий режим	Напряжение	
		Между (28) и "массой"	Режим, отличный от режима L	Менее 1 В	
			Режим L	20 - 30 В	

Принципиальная электросхема цепи двухступенчатого электромагнитного разгрузочного клапана



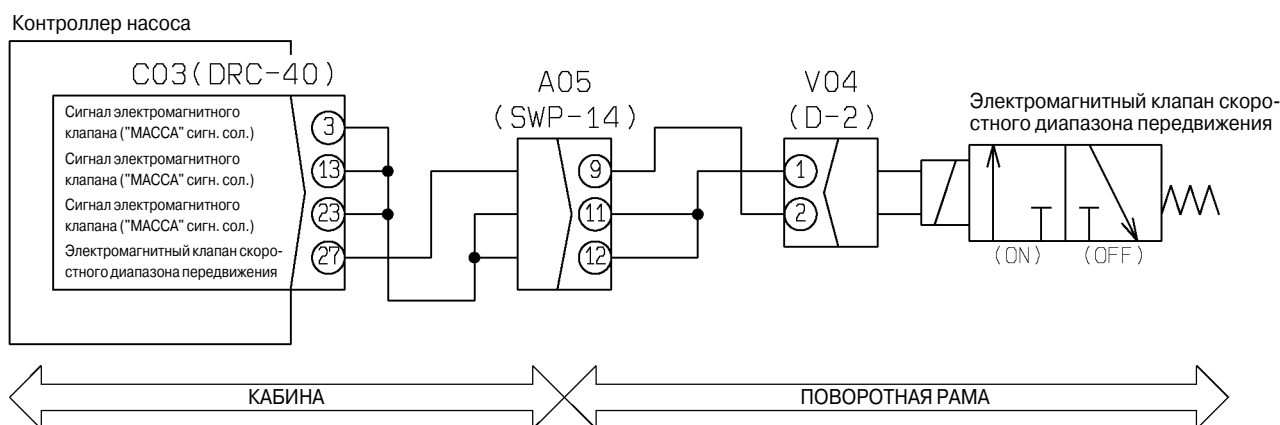
BWP12930

Код ошибки электрооборудования [E206] (Короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана переключения скоростного диапазона передвижения)

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана переключения скоростного диапазона передвижения (в схеме контроллера насоса)
—	E206	DW43KB		
Суть неисправности	± Ток, после подачи напряжения поступающий в эл/магн. клапан перекл. скоростного диапазона передвижения, не соответствует норме.			
Реакция контрольной панели	± Отключается источник питания цепи электромагнитного клапана переключения скоростного диапазона передвижения. ± Если даже причина неисправности устранена, машина не начнет работать в нормальном режиме до тех пор, пока пусковой выключатель еще раз не повернуть в положение OFF.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Не включается высокая скорость передвижения (Минимальный угол поворотной шайбы не устанавливается).			
Пояснения	± Проверить работу электромагнитного клапана переключения скоростного диапазона передвижения (ON или OFF) можно с помощью контрольной функции. (Код 02300: соленоид 1)			

Предполагаемая причина и нормативное значение при стандартных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей	
	1	Неисправность электромагнитного клапана переключения скоростного диапазона передвижения (Внутреннее короткое замыкание или замыкание на "массу")	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.	
V04 (штекер)			Величина сопротивления	
Между (1) и (2)			20 - 60 Ом	
		Между (2) и "массой"	Свыше 1 МОм	
2	Короткое замыкание электропроводки на "массу" (контакт с контуром заземления)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.		
		Электропроводка между C03 (гнездо) (27) и V04 (гнездо) (2) и "массой"	Величина сопротивления	Свыше 1 МОм
3	Неисправность контроллера насоса	: Во время подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.		
		C03	Переключатель скорости передвижения + рычаг управления передвижением	Напряжение
		Между (27) и "массой"	Низкая скорость + Нейтраль	Менее 1 В
		Высокая скорость + операция передвижения	20 - 30 В	

Принципиальная электросхема цепи электромагнитного клапана переключения скоростного диапазона передвижения



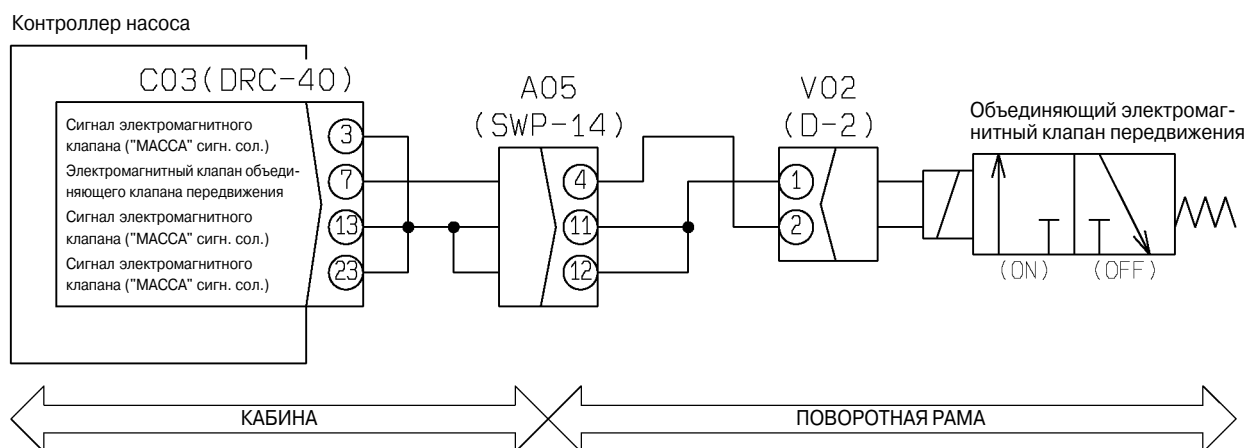
BWP12931

Код ошибки электрооборудования [E211] (Обрыв цепи электромагнитного клапана блокировки передвижения)

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Обрыв цепи электромагнитного клапана блокировки передвижения (в схеме контроллера насоса)
—	E211	DW91KA		
Суть неисправности	± При подаче напряжения в цепь электромагнитного клапана блокировки передвижения ток не поступает.			
Реакция контрольной панели	± Никаких действий (электромагнитный клапан не работает, т.к. ток на него не поступает) ± После устранения причины неисправности машина начинает работать в нормальном режиме.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Во время передвижения машиной трудно управлять (контуры левого и правого хода невозможно отключить).			
Пояснения	± Проверить работу электромагнитного клапана блокировки передвижения (ON или OFF) можно с помощью контрольной функции. (Код 02300: соленоид 1) ± Обрыв в цепи электромагнитного клапана обнаруживается после подачи напряжения. Поэтому после проведения ремонта не забудьте проверить клапан, подав напряжение в цепь. (О подаче и отключении напряжения см. диагностику неисправности под кодом ошибки [E201].)			

Предполагаемая причина и нормативное значение при стандартных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей	
	1	Неисправность электромагнитного клапана блокировки передвижения (Внутренний обрыв)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.	
V02 (штекер)			Величина сопротивления	
Между (1) и (2)			20 - 60 Ом	
2	Обрыв в электропроводке (Обрыв цепи или плохой контакт с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.		
		Электропроводка между C03 (гнездо) (7) и V02 (гнездо) (2)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом
		Электропроводка между C03 (гнездо) (3), (13), (23) и V02 (гнездо) (1)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом
3	Короткое замыкание электропроводки (Контакт с цепью 24 В)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и переведите его в положение ON на все время проведения диагностики неисправности.		
		Электропроводка между C03 (гнездо) (7) и V02 (гнездо) (2) и "массой"	Напряжение	Менее 1 В
4	Неисправность контроллера насоса	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.		
		C03 (гнездо)	Величина сопротивления	
		Между (7) и (3), (13), (23)	20 - 60 Ом	

Принципиальная электрическая схема цепи электромагнитного клапана блокировки передвижения



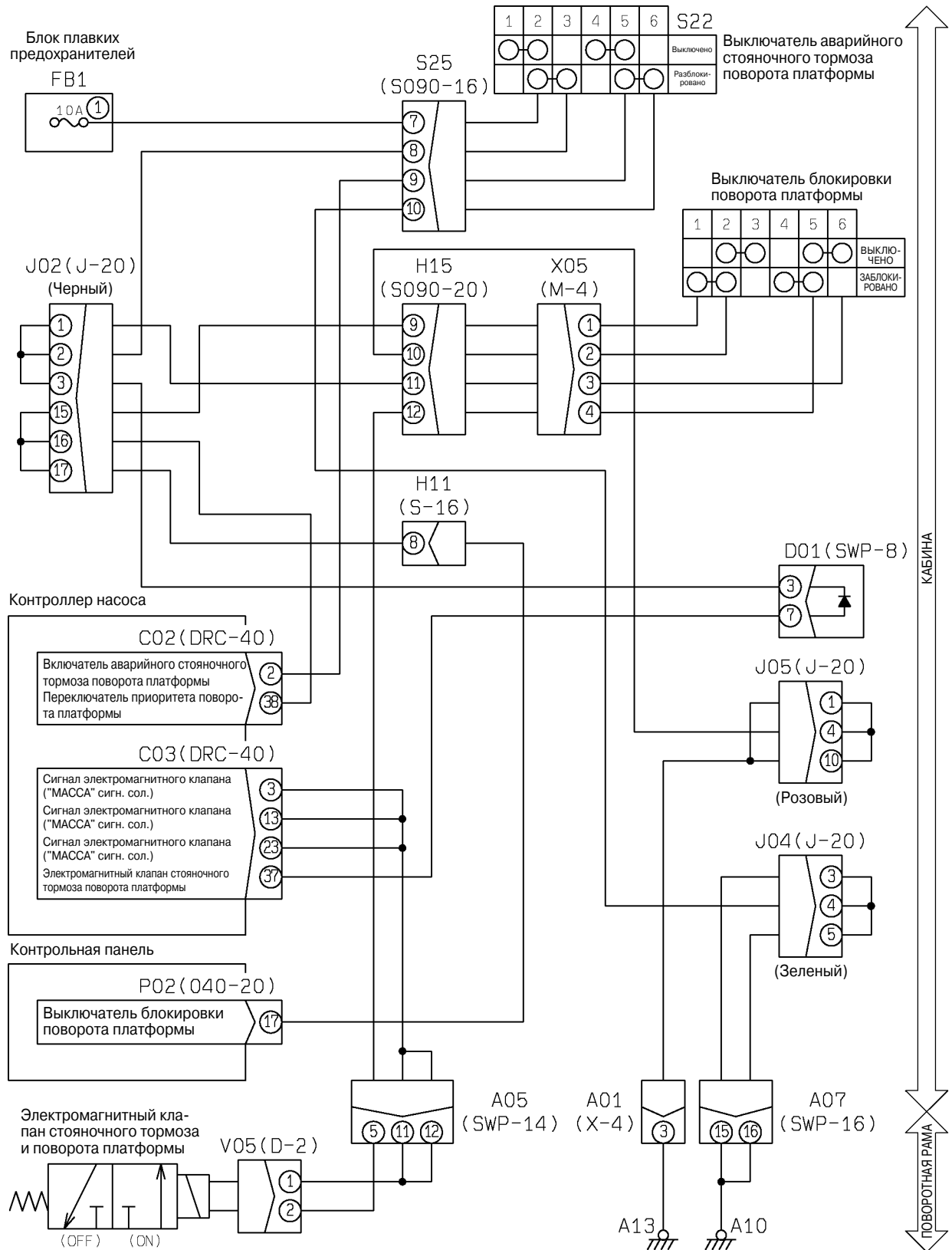
BWP12927

**Код ошибки электрооборудования [E213]
(Обрыв в цепи электромагнитного клапана тормоза поворота платформы)**

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Обрыв в цепи электромагнитного клапана тормоза поворота платформы (в схеме контроллера насоса)
E03	E213	DW45KA		
Суть неисправности	± При подаче напряжения в цепь электромагнитного клапана тормоза поворота платформы ток не поступает.			
Реакция контрольной панели	± Никаких действий (электромагнитный клапан не работает, т.к. ток на него не поступает) ± После устранения причины неисправности машина начинает работать в нормальном режиме.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Не поворачивается поворотная платформа машины (тормоз поворота платформы невозможно отключить).			
Пояснения	± Проверить работу электромагнитного клапана тормоза поворота платформы (ON или OFF) можно при помощи контрольной функции. (Код 02300: соленоид 1) ± Если неисправностей нет ни в электромагнитном клапане, ни в электропроводке, поворотную платформу можно повернуть, переместив выключатель аварийного тормоза поворота платформы в положение РАЗБЛОКИРОВАНО. (Однако в этом случае стояночный тормоз не может быть использован для остановки машины) ± При диагностике неисправности выключатель блокировки поворота платформы и выключатель тормоза поворота платформы должны находиться в положении OFF. ± Обрыв в цепи электромагнитного клапана обнаруживается после подачи напряжения. Поэтому после проведения ремонта не забудьте проверить клапан, подав напряжение в цепь. (О подаче и отключении напряжения см. диагностику неисправности под кодом ошибки [E203].)			

Предполагаемая причина и нормативное значение при стандартных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей			
	1	Неисправность электромагнитного клапана тормоза поворота платформы (Внутренний обрыв)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.			
			V05 (штекер)	Величина сопротивления		
			Между (1) и (2)	20 - 60 Ом		
	2	Неисправность выключателя блокировки поворота платформы (Внутренний обрыв)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.			
			X05 (гнездо)	Вкл. блокировки поворота платформы	Величина сопротивления	
			Между (3) и (4)	OFF	Менее 1 Ом	
	ON	Свыше 1 МОм				
	3	Неисправность комбинированного диода D01 (Внутренний обрыв)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.			
			D01 (штекер)	Цифровой пробник цепей	Состояние цепи	
			Между (7) и (3)	Режим диода	Замкнута	
	4	Обрыв электропроводки (Обрыв цепи или плохой контакт с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.			
			Участок электропроводки между C03 (гнездо) (37) и D01 (гнездо) (7)		Величина сопротивления	Менее 1 Ом
			Участок электропроводки между D01 (гнездо) (3), J02 и X05 (штекер) (3)		Величина сопротивления	Менее 1 Ом
			Участок электропроводки между X05 (штекер) (4) и V05 (гнездо) (2)		Величина сопротивления	Менее 1 Ом
	Электропроводка между C03 (гнездо) (3), (13), (23) и V05 (гнездо) (1)		Величина сопротивления	Менее 1 Ом		
	5	Короткое замыкание электропроводки (Контакт с цепью 24 В)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и переведите его в положение ON на все время проведения диагностики неисправностей.			
			Участок электропроводки между C03 (гнездо) (37), D01 (гнездо) (7) и "массой"		Напряжение	Менее 1 В
	6	Неисправность контроллера насоса	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.			
			C03 (гнездо)	Величина сопротивления		
			Между (37) и (3), (13), (23)	Отсоедините D01 и подсоедините контакты (3) и (7) со стороны гнезда.	20 - 60 Ом	

Принципиальная электрическая схема цепи электромагнитного клапана тормоза поворота платформы



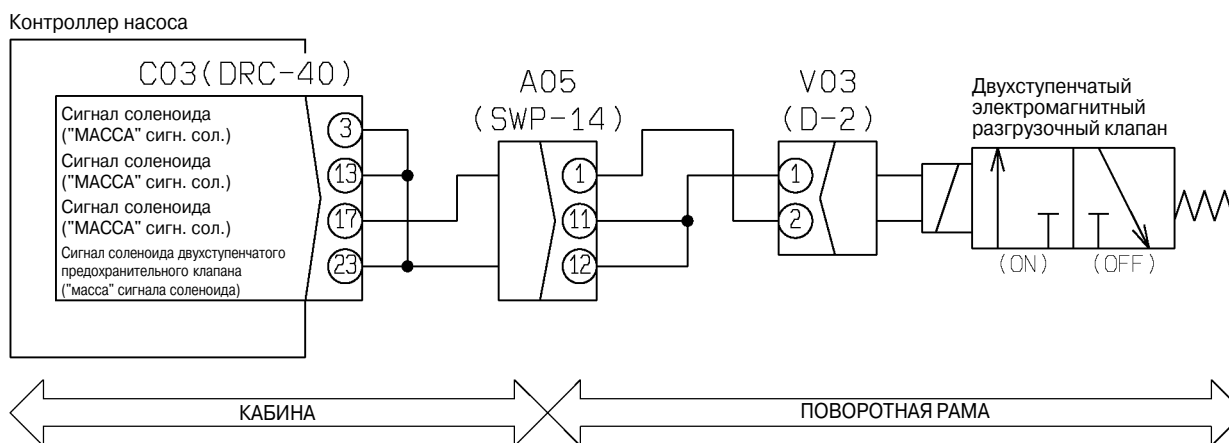
BWP12928

Код ошибки электрооборудования [E214] (Обрыв в цепи электромагнитного клапана делителя потока)

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Обрыв в цепи электромагнитного клапана делителя потока (в схеме контроллера насоса)
—	E214	DWJ0KA		
Суть неисправности	± При подаче напряжения в цепь электромагнитного клапана делителя потока ток не поступает.			
Реакция контрольной панели	± Никаких действий (электромагнитный клапан не работает, т.к. к нему не поступает ток). ± После устранения причины неисправности машина начинает работать в нормальном режиме.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± В режиме L скорость рабочего оборудования и поворота платформы при работе только платформы слишком высокая (передний и задний насосы невозможно отключить.)			
Пояснения	± Проверить работу электромагнитного клапана делителя потока (ON или OFF) можно с помощью контрольной функции. (Код 023: соленоид 1) : Обрыв в цепи электромагнитного клапана обнаруживается после подачи напряжения. Поэтому после проведения ремонта не забудьте проверить клапан, подав напряжение в цепь. (О подаче и отключении напряжения см. диагностику неисправности под кодом ошибки [E204].)			

Предполагаемая причина и нормативное значение при стандартных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей	
	1	Неисправность электромагнитного клапана делителя потока (Внутренний обрыв)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.	
V03 (штекер)			Величина сопротивления	
Между (1) и (2)			20 - 60 Ом	
2	Обрыв электропроводки (Обрыв цепи или плохой контакт с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.		
		Участок электропроводки между C03 (гнездо) (17), J06 и V03 (гнездо) (2)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом
		Электропроводка между C03 (гнездо) (3), (13), (23) и V03 (гнездо) (1)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом
3	Короткое замыкание электропроводки (Контакт с цепью 24 В)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и переведите его в положение ON на все время проведения диагностики неисправностей.		
		Электропроводка между C03 (гнездо) (17) и V03 (гнездо) (2) и "массой"	Напряжение	Менее 1 В
4	Неисправность контроллера насоса	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.		
		C03 (гнездо)	Величина сопротивления	
		Между (17) и (3), (13), (23)	20 - 60 Ом	

Принципиальная электросхема цепи электромагнитного делителя потока



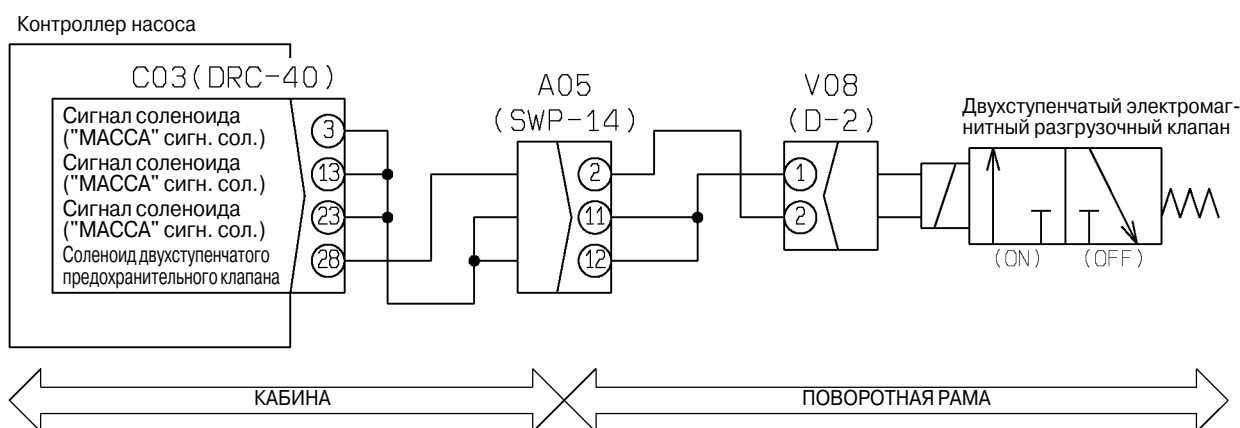
BWP12929

Код ошибки электрооборудования [E215] (Обрыв в цепи двухступенчатого электромагнитного разгрузочного клапана)

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Обрыв в цепи двухступенчатого электромагнитного разгрузочного клапана (в схеме контроллера насоса)
—	E215	DWK0KA		
Суть неисправности	± При подаче напряжения в цепь двухступенчатого электромагнитного разгрузочного клапана ток не поступает.			
Реакция контрольной панели	± Никаких действий (электромагнитный клапан не работает, т.к. ток на него не поступает). ± После устранения причины неисправности машина начинает работать в нормальном режиме.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Не работает сенсорный выключатель максимальной мощности. (Главный разгрузочный клапан невозможно установить в положение высокого давления).			
Пояснения	± Проверить работу двухступенчатого электромагнитного разгрузочного клапана (ON или OFF) можно с помощью контрольной функции. (Код 02300: соленоид 1) ± Обрыв в цепи электромагнитного клапана обнаруживается после подачи напряжения. Поэтому после проведения ремонта не забудьте проверить клапан, подав напряжение в цепь. (О подаче и отключении напряжения см. диагностику неисправности под кодом ошибки [E205].)			

Предполагаемая причина и нормативное значение при стандартных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
	1	Неисправность двухступенчатого электромагнитного разгрузочного клапана (внутренний обрыв)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.		
			V08 (штекер)	Величина сопротивления	
			Между (1) и (2)	20 - 60 Ом	
	2	Обрыв цепи электропроводки (обрыв цепи или плохой контакт с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.		
			Электропроводка между C03 (гнездо) (28), V08 (гнездо) (2)	Величина сопротивления	Ниже 1 Ом
			Электропроводка между C03 (гнездо) (3), (13), (23) и V08 (гнездо) (1)	Величина сопротивления	Ниже 1 Ом
	3	Короткое замыкание электропроводки (контакт с цепью 24 В)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.		
			Электропроводка между C03 (гнездо) (28) и V08 (гнездо) (1) и "массой"	Напряжение	Ниже 1 В
	4	Неисправность регулятора • контроллера насоса	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.		
			C03 (гнездо)	Величина сопротивления	
			Между (28) и (3), (13), (23)	20 - 60 Ом	

Принципиальная электросхема цепи двухступенчатого электромагнитного разгрузочного клапана



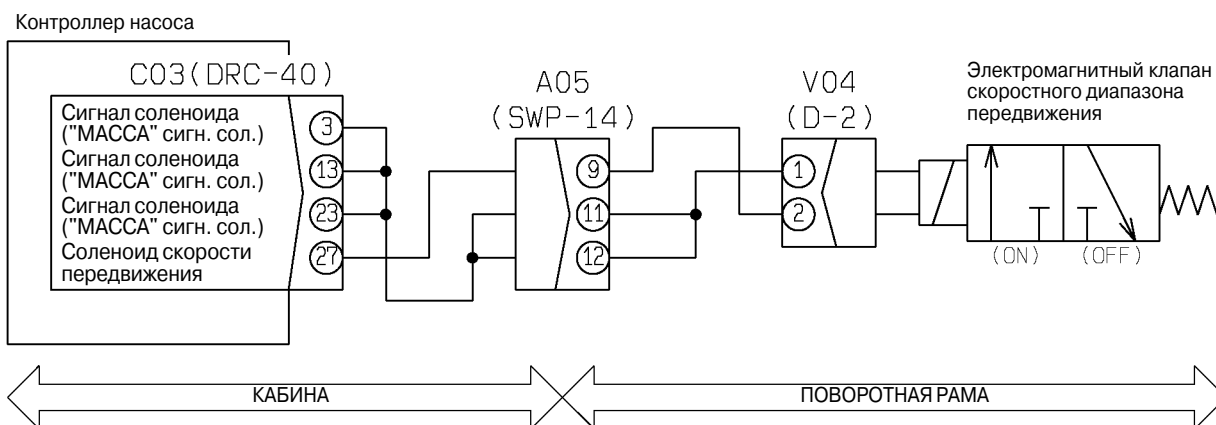
BWP12930

Код ошибки электрооборудования E216 (Обрыв в цепи электромагнитного клапана переключения скоростного диапазона передвижения)

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Обрыв в цепи электромагнитного клапана переключения скоростного диапазона передвижения (в схеме контроллера насоса)
—	E216	DW43KA		
Суть неисправности	± При подаче напряжения в цепь электромагнитного клапана переключения скоростного диапазона передвижения ток не поступает.			
Реакция контрольной панели	± Никаких действий (электромагнитный клапан не работает, т.к. ток на него не поступает). ± После устранения причины неисправности машина начинает работать в нормальном режиме.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Не включается высокая скорость передвижения. (Минимальный угол поворотной шайбы не устанавливается).			
Пояснения	± Проверить работу электромагнитного клапана переключения скоростного диапазона передвижения (ON или OFF) можно с помощью контрольной функции. (Код 02300: соленоид 1) ± Обрыв в цепи электромагнитного клапана обнаруживается после подачи напряжения. Поэтому после проведения ремонта не забудьте проверить клапан, подав напряжение в цепь. (О подаче и отключении напряжения см. диагностику неисправности под кодом ошибки [E206].)			

Предполагаемая причина и нормативное значение при стандартных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
	1	Неисправность электромагнитного клапана переключения скоростного диапазона передвижения (внутренний обрыв)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.		
V04 (штекер)			Величина сопротивления		
Между (1) и (2)			20 - 60 Ом		
2	Обрыв цепи электропроводки (обрыв цепи или плохой контакт с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.			
		Электропроводка между C03 (гнездо) (27), V04 (гнездо) 2	Величина сопротивления	Ниже 1 Ом	
		Электропроводка между C03 (гнездо) (3), (13), (23) и V04 (гнездо) (1)	Величина сопротивления	Ниже 1 Ом	
3	Короткое замыкание электропроводки (контакт с цепью 24 В)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и переведите его в положение ON на время проведения диагностики неисправности.			
		Электропроводка между C03 (гнездо) (27) и V04 (гнездо) (2) и "массой"	Напряжение	Ниже 1 Ом	
4	Неисправность контроллера насоса	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.			
		C03 (гнездо)	Величина сопротивления		
		Между (27) и "массой" (3), (13), (23)	20 - 60 Ом		

Принципиальная электросхема цепи двухступенчатого электромагнитного разгрузочного клапана



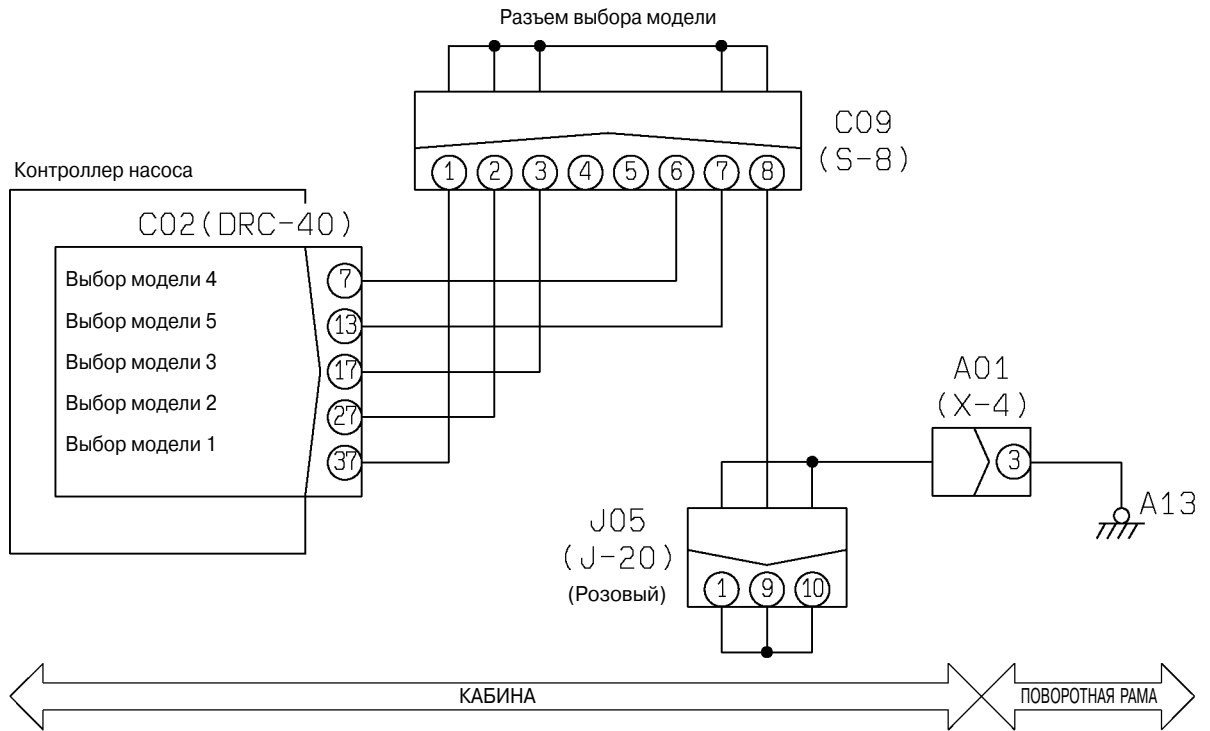
BWP12931

Код ошибки электрооборудования [E217] (Неисправность в схеме ввода кода модели)

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Обрыв в цепи электромагнитного клапана переключения скоростного диапазона передвижения (в схеме контроллера насоса)
—	E217	DA2SKQ		
Суть неисправности	± Код ошибки, указывающий на то, что была введена модель, не соответствующая моделям, зарегистрированным в контроллере.			
Реакция контрольной панели	± Контроллер управляет машиной, как моделью (PC750) по умолчанию. ± Даже после устранения причины неисправности работа машины не приходит в норму, кроме случаев, когда пусковой выключатель повернут в положение OFF.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Поскольку контроллер управляет машиной как PC750/800, рабочая скорость меняется и управление становится затруднительным.			
Пояснения	± Обозначение модели (код), которые воспринимает контроллер, можно проверить с помощью контрольной функции. (Код 00200: Код модели контроллера) ± Входной сигнал выбора модели (ON или OFF) можно проверить в режиме контроля. (Код 02201: Входной сигнал выключателя 2)			

Предполагаемая причина и нормативное значение при стандартных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей			
	1	Неисправность разъема выбора модели (обрыв цепи или короткое замыкание)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.			
			C09 (гнездо)		Величина сопротивления	
			Между (4), (5), (6) и (8)		Мин. 1 МОм	
			Между (1), (2), (3), (7) и (8)		Макс. 1 Ом	
	2	Обрыв цепи электропроводки (обрыв цепи или плохой контакт с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.			
			Электропроводка между C02 (гнездо) (37) и C09 (штекер) (1)	Величина сопротивления	Макс. 1 Ом	
			Электропроводка между C02 (гнездо) (27) и C09 (штекер) (2)	Величина сопротивления	Макс. 1 Ом	
			Электропроводка между C02 (гнездо) (17) и C09 (штекер) (3)	Величина сопротивления	Макс. 1 Ом	
			Электропроводка между C02 (гнездо) (13) и C09 (штекер) (7)	Величина сопротивления	Макс. 1 Ом	
	3	Ошибочное заземление электропроводки (контакт с контуром заземления)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.			
			Электропроводка между C02 (гнездо) (7), C09 (штекер) (4) и "массой"	Величина сопротивления	Мин. 1 МОм	
	4	Неисправность контроллера насоса	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и переведите его в положение ON на время проведения диагностики неисправности.			
			C02		Напряжение	
			Между (7) и "массой"		5 - 30 В	
			Между (37), (27), (17), (13) и "массой"		Макс. 1 В	

Принципиальная электросхема цепи выбора модели (контроллера насоса)



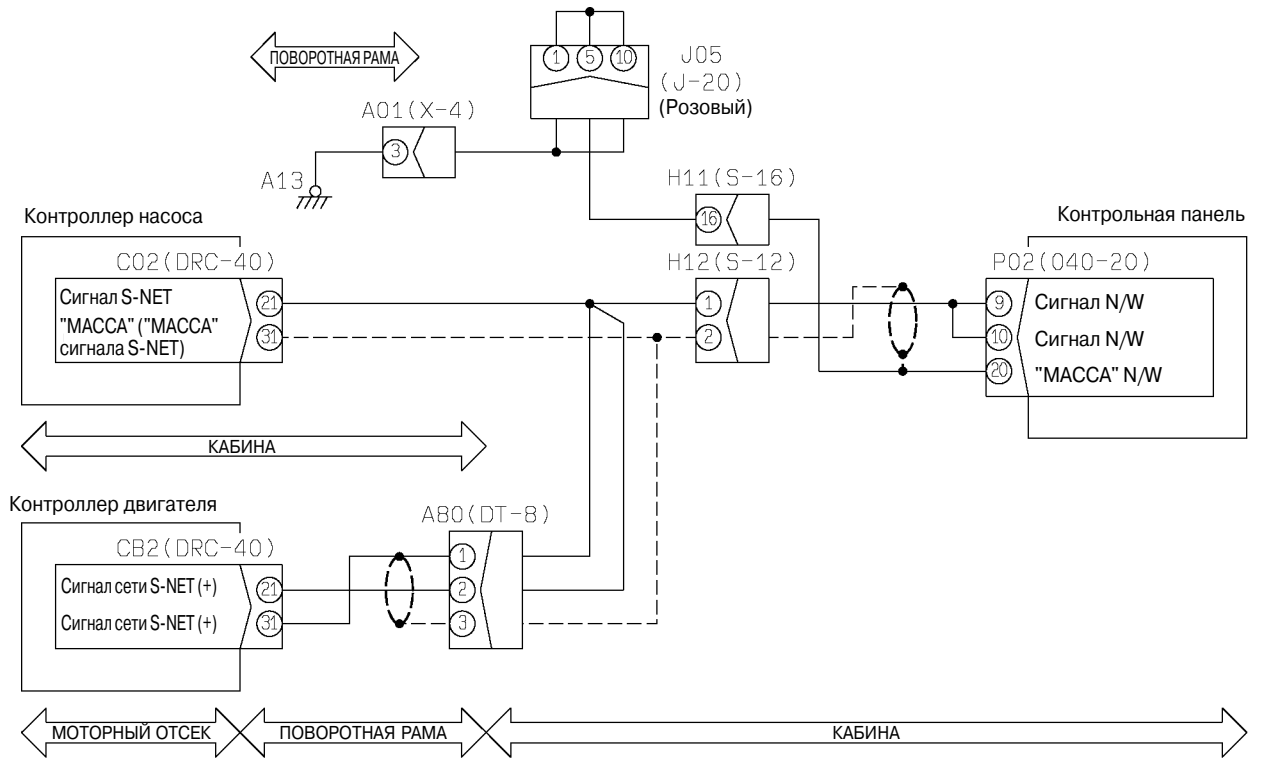
BWP12932

Код ошибки электрооборудования [E218] (Обрыв цепи блока S-NET)

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Обрыв цепи блока S-NET (в схеме контроллера насоса)
E0E	E218	DA2SKA		
Суть неисправности	± Контроллер насоса обнаружил обрыв в цепи связи блока S-NET с контрольной панелью или контроллером двигателя.			
Реакция контроллера	± Выходная мощность двигателя устанавливается на уровне, соответствующем режиму E, и крутящий момент на привод насоса ограничивается прибл.80%. ± При устранении причины неисправности машина возвращается в нормальный режим работы.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Снижается выходная мощность (уменьшается крутящий момент на привод насоса). ± При увеличении рабочей нагрузки может произойти пробуксовка гидротрансформатора			
Пояснения	± С помощью функции контроля можно проверить соединение блока S-NET (ON или OFF). (Код 05100: Соединение блока S-NET)			

Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей	Причина		Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях		
	1	Обрыв жгута проводов (обрыв цепи или плохой контакт с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправности.		
			Электропроводка между P02 (гнездо) (9), (10) и CB2 (гнездо) (21), (31) или между P02 (гнездо) (9), (10) и C02 (гнездо) (21)	Величина сопротивления	Макс. 1 Ом
	2	Короткое замыкание на "массу" жгута проводов (контакт с контуром заземления)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправности.		
			Электропроводка между P02 (гнездо) (9), (10) и CB2 (гнездо) (21), (31) или между P02 (гнездо) (9), (10) и C02 (гнездо) (21), или между P02 (гнездо) (9), (10) и соответствующими цепями и "массой"	Величина сопротивления	Мин. 1 МОм
	3	Короткое замыкание жгута проводов (контакт с цепью 24 В)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и переведите его в положение ON на время проведения диагностики неисправности.		
			Электропроводка между P02 (гнездо) (9), (10) и CB2 (гнездо) (21), (31) или между P02 (гнездо) (9), (10) и C02 (гнездо) (21), или между P02 (гнездо) (9), (10) и соответствующими цепями и "массой"	Напряжение	Макс. 1 В
	4	Неисправность контрольной панели	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и переведите его в положение ON на время проведения диагностики неисправности.		
			P02	Напряжение	
			Между (9), (10) и (20)	6 - 9 В	
	5	Неисправность контроллера двигателя	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и переведите его в положение ON на время проведения диагностики неисправности.		
			CB2	Напряжение	
			Между (21), (31) и (11)	6 - 9 В	
	6	Неисправность контроллера насоса	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и переведите его в положение ON на время проведения диагностики неисправности.		
			C02	Напряжение	
			Между (21) и (31)	6 - 9 В	

Принципиальная электросхема сети связи S-NET



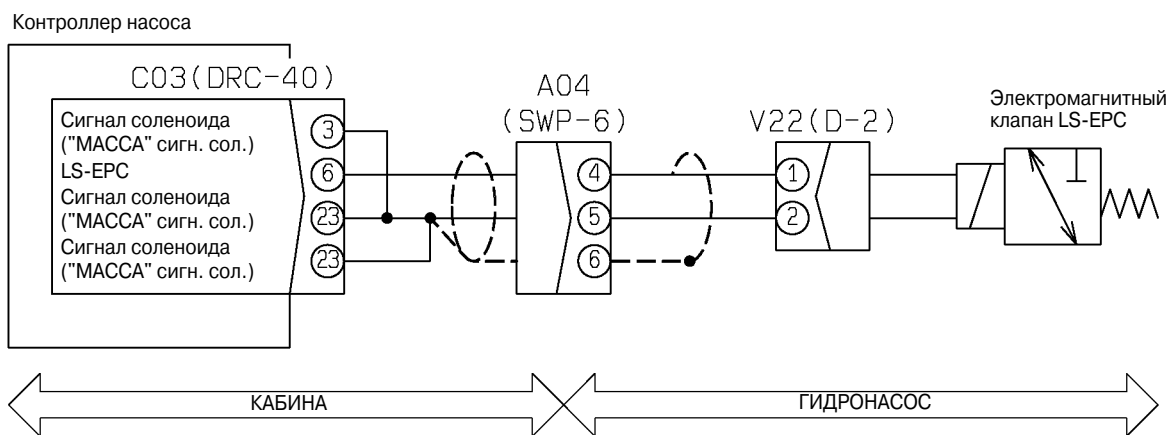
BWP12925

Код ошибки электрооборудования [E222] (Короткое замыкание в цепи соленоида LS-EPC)

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Обрыв соленоида LS-EPC (в схеме контроллера насоса)
—	E222	DXE0KB		
Суть неисправности	± Ток, поступающий в цепь соленоида LS-EPC, не соответствует норме.			
Реакция контрольной панели	± Контроллер снижает выходную мощность в цепи соленоида LS-EPC до 0. ± Если даже причина неисправности устранена, поток тока не нормализуется до тех пор, пока пусковой выключатель еще раз не повернуть в положение OFF.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Скорость передвижения в диапазоне между средней и низкой или в режиме L скорость рабочего оборудования и поворота платформы слишком высокая. (Не регулируется заданное значение (уставка) давления клапана LS.)			
Пояснения	± Выходную мощность соленоида LS-EPC (в амперах) можно проверить с помощью контрольной функции. (Код 01500: ток соленоида LS-EPC)			

Предполагаемая причина и нормативное значение при стандартных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей			
	1	Неисправность соленоида LS-EPC (внутреннее короткое замыкание или ошибочное заземление)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.			
			V22 (штекер)	Величина сопротивления		
			Между (1) и (2)	7 - 14 Ом		
			Между (1) и "массой"	Свыше 1 МОм		
	2	Ошибочное заземление электропроводки (контакт с контуром заземления)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.			
			Электропроводка между C03 (гнездо) (6), V22 (гнездо) (1) и "массой"	Величина сопротивления	Свыше 1 МОм	
	3	Неисправность контроллера насоса	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.			
			C03 (гнездо)	Величина сопротивления		
			Между (6) и (3), (13), (23)	7 - 14 Ом		
		Между (6) и "массой"	Свыше 1 МОм			

Принципиальная электросхема цепи соленоида LS-EPC



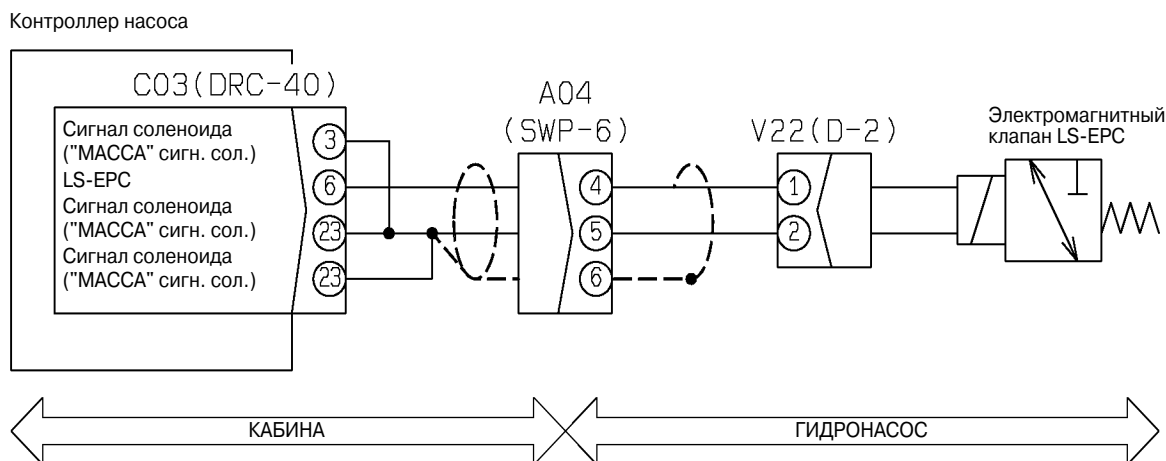
BWP12936

Код ошибки электрооборудования [E223] (Обрыв в цепи соленоида LS-EPC)

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Обрыв в цепи соленоиде LS-EPC (в схеме контроллера насоса)
—	E223	DXE0KA		
Суть неисправности	± В цепь соленоида LS-EPC не поступает ток.			
Реакция контрольной панели	± Никаких действий (электромагнитный клапан не работает, т.к. ток на него не поступает). ± После устранения неисправности машина начинает работать в нормальном режиме.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Скорость передвижения в диапазоне между средней и низкой или в режиме L скорость рабочего оборудования и поворота платформы слишком высокая. (Не регулируется заданное значение (установка) давления клапана LS).			
Пояснения	± Выходной ток соленоида LS-EPC (в амперах) можно проверить с помощью контрольной функции. (Код 01500: ток соленоида LS-EPC)			

Предполагаемая причина и нормативное значение при стандартных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей			
	1	Неисправность соленоида LS-EPC (внутреннее короткое замыкание)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.			
V22 (штекер)			Величина сопротивления			
Между (1) и (2)			7 - 14 Ом			
2		Обрыв электропроводки (обрыв цепи или плохой контакт с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.			
			Электропроводка между C03 (гнездо) (6), V22 (гнездо) (1) и "массой"	Величина сопротивления	Ниже 1 Ом	
			Электропроводка между C03 (гнездо) (3), (13), (23) и V22 (гнездо) (2)	Величина сопротивления	Ниже 1 Ом	
			: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и переведите его в положение ON на время проведения диагностики неисправности.			
3		Короткое замыкание электропроводки (контакт с цепью 24 В)	Электропроводка между C03 (гнездо) (6), V22 (гнездо) (1) и "массой"	Напряжение	Ниже 1 В	
			: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.			
4		Неисправность контроллера насоса	C03 (гнездо)	Величина сопротивления		
			Между (6) и (3), (13), (23)	7 - 14 Ом		
			: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.			

Принципиальная электросхема цепи соленоида LS-EPC



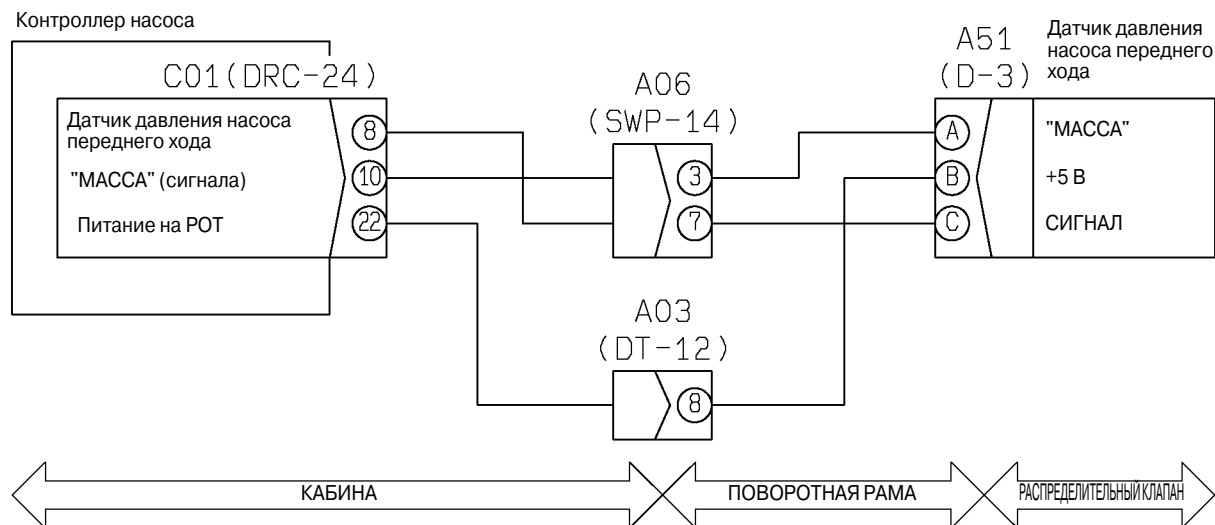
BWP12936

Код ошибки электрооборудования [E224] (Неисправность датчика давления переднего насоса)

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Неисправность датчика давления переднего насоса (в схеме контроллера насоса)
—	E224	ДНРАМА		
Суть неисправности	± Напряжение сигнала датчика давления переднего насоса ниже 0,3 В или выше 4,42 В.			
Реакция контроллера	± Регулятор поддерживает давление в переднем насосе на уровне 0 кг/см ² . ± После устранения причины неисправности машина начинает работать в нормальном режиме.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Не происходит автоматического переключения скорости передвижения (давления нагрузки передвижения невозможно обнаружить).			
Пояснения	: Если цепь (B) 5 В и цепь (A) заземления датчика давления соединены в обратном порядке, то датчик давления выйдет из строя. Поэтому будьте предельно внимательны при проверке. ± С помощью функции контроля можно проверить входной сигнал датчика давления переднего насоса (давление). (Код 01100: давление переднего насоса)			

Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей	Причина		Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях			
	1	Неисправность в цепи питания датчика	При отображении кода ошибки [226] проведите вначале диагностику неисправностей, соответствующую данному коду.			
	2	Неисправность датчика давления переднего насоса (внутренний дефект)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и переведите его в положение ON на время проведения диагностики неисправностей.			
			A51		Напряжение	
			Между (B) и (A)	Источник питания	4,5 - 5,5 В	
			Между (C) и (A)	Сигнал	0,5 - 4,5 В	
	Напряжение датчика давления измеряется при подсоединенном жгуте проводов. Соответственно, если напряжение не соответствует нормативному, проверьте также жгут проводов и контроллер на другую причину неисправности, затем сделайте вывод.					
	3	Обрыв цепи в жгуте проводов (обрыв цепи или плохой контакт с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
			Электропроводка между C01 (гнездо) (22) и A51 (гнездо) (B)	Величина сопротивления	Макс. 1 Ом	
			Электропроводка между C01 (гнездо) (10) и A51 (гнездо) (A)	Величина сопротивления	Макс. 1 Ом	
	Электропроводка между C01 (гнездо) (8) и P30 (гнездо) (C)					
	4	Короткое замыкание на "массу" жгута проводов (контакт с цепью заземления)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
			Электропроводка между C01 (гнездо) (8) и A51 (гнездо) (C) и "массой"	Величина сопротивления	Мин. 1 МОм	
	5	Короткое замыкание в жгуте проводов (контакт с цепью 24 В)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и переведите его в положение ON на время проведения диагностики неисправности.			
			Электропроводка между C01 (гнездо) (22) и A51 (гнездо) (B) и "массой"	Напряжение	Макс. 1 В	
Электропроводка между C01 (гнездо) (8) и A51 (гнездо) (C) и "массой"			Напряжение	Макс. 1 В		
6	Неисправность контроллера насоса	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и проводите диагностику неисправностей при повороте выключателя в положение ON или при работающем двигателе.				
		C01		Напряжение		
		Между (22) и (10)		4,5 - 5,5 В		
		Между (8) и (10)		0,5 - 4,5 В		

Принципиальная электросхема датчика давления насоса переднего хода



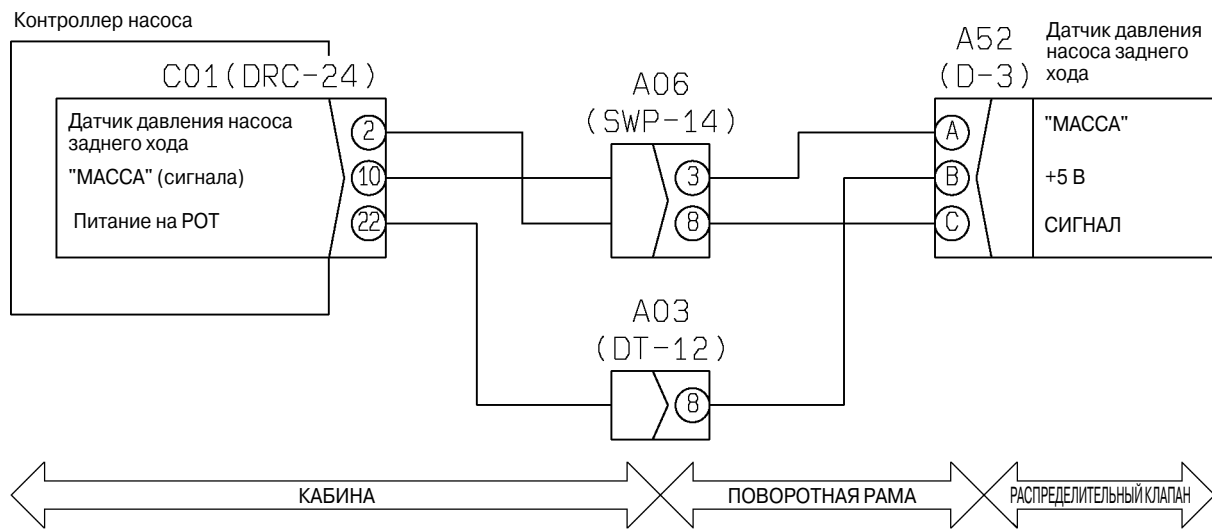
ВРР12933

Код ошибки электрооборудования [E225] (Неисправность датчика давления заднего насоса)

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Неисправность датчика давления заднего насоса (в схеме контроллера насоса)
—	E225	DHPBMA		
Суть неисправности	± Напряжение сигнала датчика давления заднего насоса ниже 0,3 В или выше 4,42 В.			
Реакция контроллера	± Регулятор поддерживает давление в насосе заднего хода на уровне 0 кг/см ² . ± После устранения причины неисправности машина начинает работать в нормальном режиме.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Не происходит автоматического переключения скорости передвижения (давления нагрузки передвижения невозможно обнаружить).			
Пояснения	: Если цепь (B) 5 В и цепь (A) заземления датчика давления соединены в обратном порядке, то датчик давления выйдет из строя. Поэтому будьте предельно внимательны при проверке. ± С помощью функции контроля можно проверить входной сигнал датчика давления заднего насоса (давление). (Код 01101: давление заднего насоса)			

Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей	Причина		Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях			
	1	Неисправность в цепи источника питания датчика	При отображении кода ошибки [226] проведите вначале диагностику неисправностей, соответствующую данному коду.			
	2	Неисправность датчика давления заднего насоса (внутренний дефект)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и проведите диагностику неисправностей при повороте выключателя в положение ON или при работающем двигателе.			
			A52		Напряжение	
			Между (B) и (A)	Источник питания	4,5 - 5,5 В	
			Между (C) и (A)	Сигнал	0,5 - 4,5 В	
	Напряжение датчика давления измеряется при подсоединенном жгуте проводов. Соответственно, если напряжение не соответствует нормативному, проверьте также жгут проводов и контроллер на другую причину неисправности, затем сделайте вывод.					
	3	Обрыв цепи в жгуте проводов (обрыв или плохой контакт с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
			Электропроводка между C01 (гнездо) (22) и A52 (гнездо) (B)	Величина сопротивления	Макс. 1 Ом	
			Электропроводка между C01 (гнездо) (10) и A52 (гнездо) (A)	Величина сопротивления	Макс. 1 Ом	
	4	Замыкание на "массу" жгута проводов (контакт с цепью заземления)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
			В жгуте проводов между C01 (гнездо) (2) и A52 (гнездо) (C) и "массой"	Величина сопротивления	Мин. 1 МОм	
			: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и переведите его в положение ON на время проведения диагностики неисправностей.			
	5	Короткое замыкание в жгуте проводов (контакт с цепью 24 В)	Электропроводка между C01 (гнездо) (22) и A52 (гнездо) (B) и "массой"	Напряжение	Макс. 1 В	
			Электропроводка между C01 (гнездо) (2) и A52 (гнездо) (C) и "массой"	Напряжение	Макс. 1 В	
	6	Неисправность контроллера насоса	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и проведите диагностику неисправностей при повороте выключателя в положение ON или при работающем двигателе.			
			C01		Напряжение	
			Между (22) и (10)	4,5 - 5,5 В		
		Между (2) и (10)	0,5 - 4,5 В			

Принципиальная электросхема датчика давления насоса заднего хода



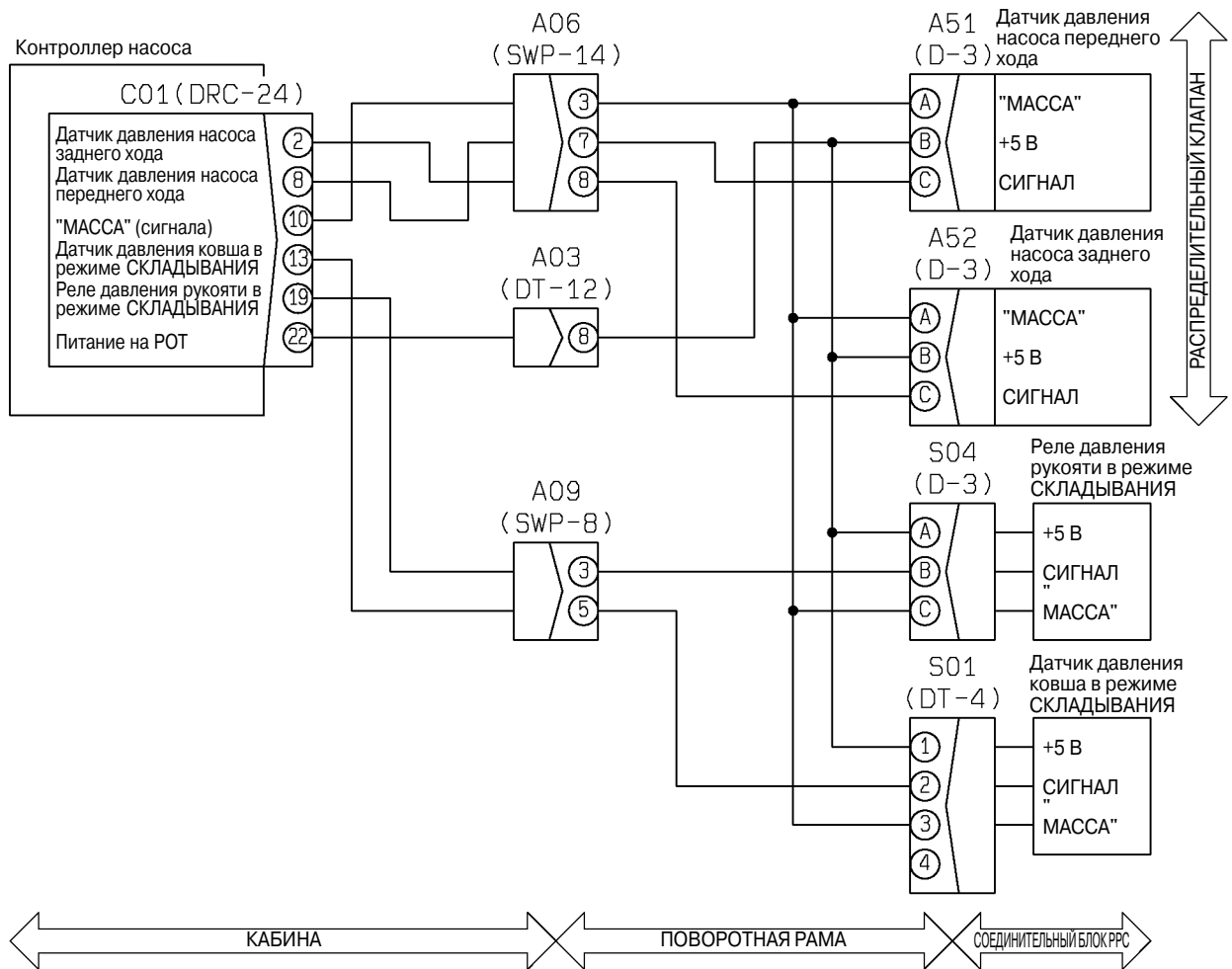
BWP12934

Код ошибки электрооборудования [E226] (Неисправность в цепи источника питания датчика давления)

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Неисправность в цепи источника питания датчика давления (в схеме контроллера насоса)
—	E226	DA25KP		
Суть неисправности	± В цепь питания (5 В) датчика давления поступает ток, не соответствующий норме.			
Реакция контроллера	± Подача электропитания в цепь источника питания (5 В) прекращается. ± Даже если причина неисправности устраняется сама, то машина не возвращается в нормальный режим работы до тех пор, пока пусковой выключатель не будет установлен в положение OFF.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Входной сигнал датчика давления не соответствует нормативному. ± Кроме того, отображается код ошибки, соответствующий неисправности в цепи датчика давления.			
Пояснения				

Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей	1	Неисправность датчика давления (внутреннее короткое замыкание)	Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях			
			: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и переведите его в положении ON на время проведения диагностики неисправностей.			
			Последовательно отсоедините детали, показанные справа. Если код ошибки исчезает после отсоединения какой-либо из этих деталей, значит эта деталь неисправна.	Датчик давления переднего насоса	Разъем A51	
				Датчик давления заднего насоса	Разъем A52	
				Датчик давления РРС рукояти в режиме СКЛАДЫВАНИЯ	Разъем S04	
	Датчик давления РРС ковша в режиме СКЛАДЫВАНИЯ	Разъем S01				
	2	Короткое замыкание на "массу" жгута проводов (контакт с цепью заземления)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
			Электропроводка между C01 (гнездо) (22) A51 (гнездо) (B) и "массой" [Цепь датчика давления переднего насоса]	Величина сопротивления	Мин. 1 МОм	
			Электропроводка между C01 (гнездо) (22) A51 (гнездо) (B) и "массой" [Цепь датчика давления заднего насоса]	Величина сопротивления	Мин. 1 МОм	
			Электропроводка между C01 (гнездо) (22) S04 (гнездо) (A) и "массой" [Датчик давления РРС рукояти в режиме СКЛАДЫВАНИЯ]	Величина сопротивления	Мин. 1 МОм	
			Электропроводка между C01 (гнездо) (22) S01 (гнездо) (A) и "массой" [Датчик давления РРС ковша в режиме СКЛАДЫВАНИЯ]	Величина сопротивления	Мин. 1 МОм	
	3	Неисправность контроллера насоса	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и переведите его в положении ON на время проведения диагностики неисправностей.			
			C01	Напряжение		
Между (22) и (10)			4,5 - 5,5 В			

Принципиальная электросхема питания датчика давления



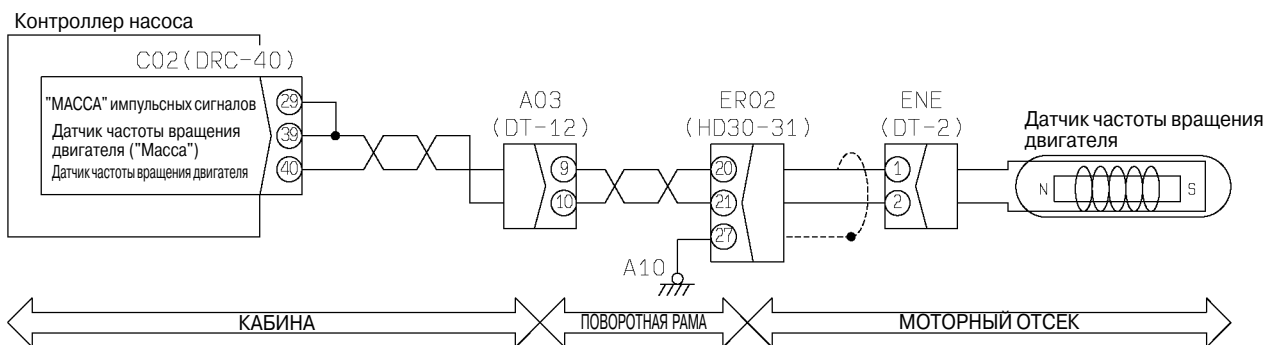
BWP12935

Код ошибки электрооборудования [E227] (Неисправность датчика частоты вращения двигателя)

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Неисправность датчика частоты вращения двигателя (в схеме контроллера насоса)
—	E227	DLE2MA		
Суть неисправности	± На входные цепи сигналов частоты вращения двигателя не подаются нормальные сигналы.			
Реакция контроллера	± Контроллер работает по режиму E. ± После устранения неисправности входной сигнал нормализуется.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Мощность машины слегка падает. (Система датчика частоты вращения двигателя не работает). ± На контрольной панели не отображаются обороты двигателя (в системе контроллера насоса).			
Пояснения	± Входной сигнал от датчика частоты вращения двигателя (об/мин) можно проверить с помощью контрольной функции. (Код 01006 : Частота вращения двигателя)			

Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей	Причина		Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях			
	Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей	1	Неисправность датчика частоты вращения двигателя (внутреннее короткое замыкание или обрыв в цепи)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
ENE (штекер)				Величина сопротивления		
Между (1) и (2)				500 - 1000 Ом		
Между (1) и "массой"				Более 1 МОм		
2		Неправильная регулировка датчика частоты вращения двигателя	Более подробно о проверке и регулировке см. раздел РЕГУЛИРОВКА ДАТЧИКА ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ данной инструкции.			
3		Обрыв в жгуте проводов (обрыв или плохой контакт с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
			Электропроводка между C02 (гнездо) (40) и ENE (гнездо) (1)	Величина сопротивления	Макс. 1 Ом	
			Электропроводка между C02 (гнездо) (29) и ENE (гнездо) (2)	Величина сопротивления	Макс. 1 Ом	
4		Короткое замыкание в жгуте проводов (контакт с цепью 24 В)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и переведите его в положение ON при проведении диагностики неисправностей.			
			Электропроводка между C02 (гнездо) 40 и ENE (гнездо) (1) и "массой"	Напряжение	Макс. 1 В	
5		Неисправность контроллера насоса	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и переведите его в положение ON при проведении диагностики неисправностей.			
			C02 (гнездо)	Величина сопротивления		
			Между (40) и (29), (39)	500 - 1000 Ом		
			Между (39), (29), (40) и "массой"	Более 1 МОм		

Принципиальная электросхема цепи датчика частоты вращения двигателя



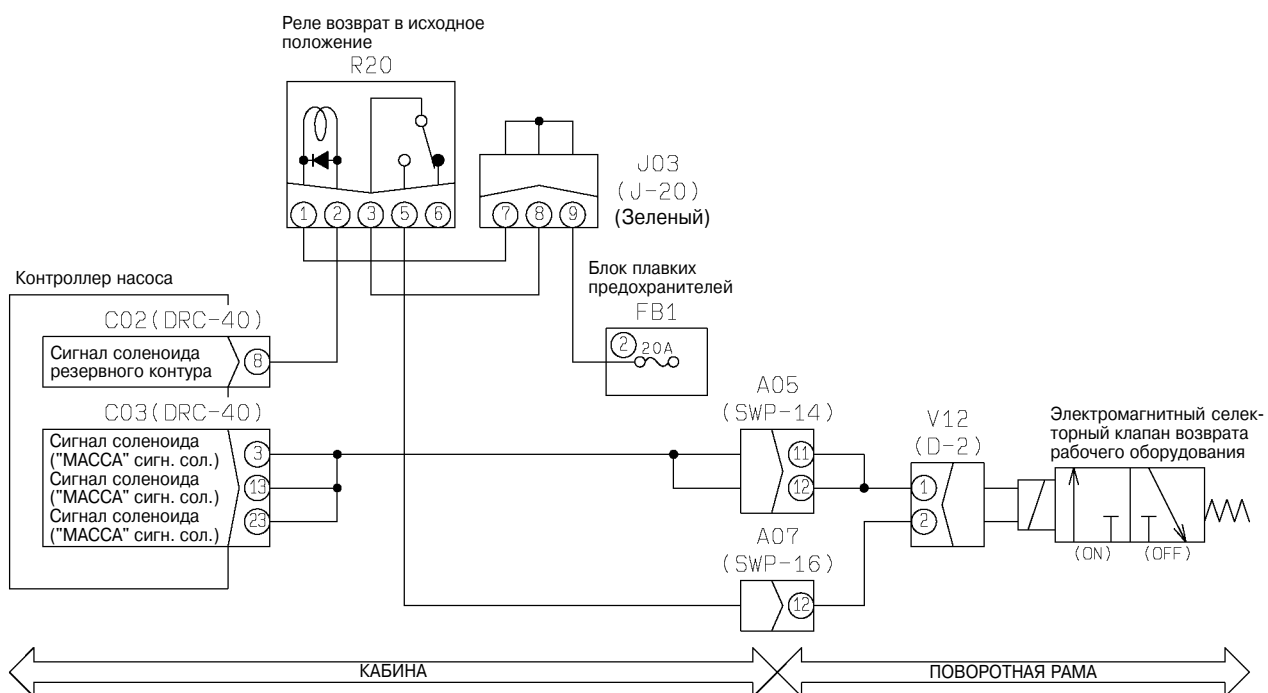
BWP12937

Код ошибки электрооборудования [E228] (Короткое замыкание в цепи переключающего реле возврата дополнительного рабочего оборудования)

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Короткое замыкание в цепи переключающего реле возврата дополнительного рабочего оборудования (в схеме контроллера насоса)
—	E228	D196KB		
Суть неисправности	± Ток, поступающий в цепь переключ. реле возврата доп. рабочего оборудования при ее заземлении (питание включено), не соответствует норме.			
Реакция контрольной панели	± Контроллер прекращает подачу напряжения в цепь переключающего реле возврата доп. рабочего оборудования. ± Даже после устранения причины неисправности ток не нормализуется.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Гидравлический контур дополнительного рабочего оборудования не становится единым рабочим контуром. (Переключающий клапан не переключается на контур гидробака).			
Пояснения	± Работу цепи переключающего реле возврата дополнительного рабочего оборудования можно проверить с помощью контрольной функции (ON или OFF). (Код 0230: соленоид 2) ± Этот код ошибки указывает на наличие неисправности во входной цепи (обмотка) переключающего реле возврата рабочего оборудования, но не указывает на наличие неисправности в выходной цепи (контакты) реле.			

Предполагаемая причина и нормативное значение при стандартных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
	1	Неисправно переключающее реле возврата дополнительного рабочего оборудования (внутреннее короткое замыкание)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.	R20 (штекер)	
Между (1) и (2)				100 - 500 Ом	
2	Короткое замыкание электропроводки (контакт с цепью 24 В)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.	Электропроводка между C02 (гнездо) (8), R20 (гнездо) 2 и "массой"	Напряжение	Ниже 1 В
3	Неисправность контроллера насоса	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.	C02	Рабочий режим	Напряжение
			Между (8) и "массой"	Режим, отличный от режима В	20 - 30 В
				Режим В	Ниже 1 В

Принципиальная электросхема электромагнитного клапана и переключающего реле возврата дополнительного рабочего оборудования



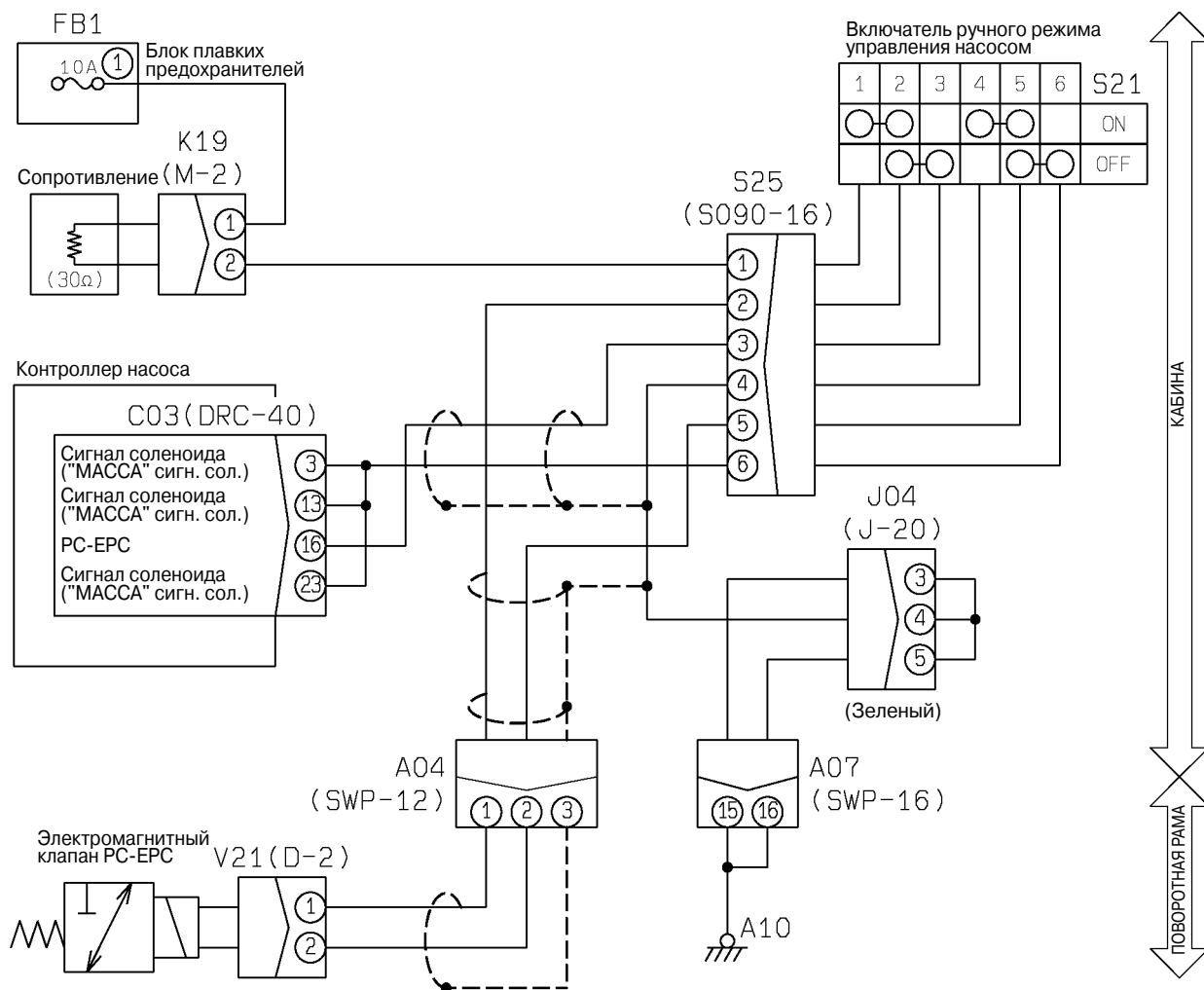
BWP12938

**Код ошибки электрооборудования [E232]
(Короткое замыкание в цепи соленоида PC-EPC)**

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Короткое замыкание в цепи соленоида PC-EPC (в схеме контроллера насоса)
E02	E232	DXA0KB		
Суть неисправности	± Ток, поступающий в цепь соленоида PC-EPC, не соответствует норме.			
Реакция контрольной панели	± Контроллер снижает выходную мощность в цепи соленоида PC-EPC до OFF. ± Если даже причина неисправности устранена, ток не нормализуется до тех пор, пока пусковой выключатель еще раз не повернуть в положение OFF.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Так как нагрузка на насос увеличивается, то частота вращения двигателя резко снижается, что иногда приводит к остановке двигателя. (Крутящим момент на привод насоса невозможно управлять).			
Пояснения	± Выходной ток соленоида PC-EPC (в амперах) можно проверить с помощью контрольной функции. (Код 01300: ток соленоида PC-EPC) ± Если в соленоиде и электропроводке нет неисправностей, на машине можно установить рабочий режим, эквивалентный режиму E, повернув аварийный выключатель привода насоса в положение включения этого режима. (В это время на контрольной панели продолжает отображаться код ошибки [E232], но это не является признаком неисправности). ± Во время диагностики неисправности поверните аварийный выключатель привода насоса в нормальное положение.			

Предполагаемая причина и нормативное значение при стандартных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей			
	1	Неисправен соленоид PC-EPC (внутреннее короткое замыкание или ошибочное заземление)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.			
			V21 (штекер)		Величина сопротивления	
			Между (1) и (2)		7 - 14 Ом	
			Между (1) и "массой"		Свыше 1 МОм	
	2	Неисправность аварийного выключателя привода насоса (внутреннее короткое замыкание или плохое заземление)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.			
			S25 (штекер)	Выключатель ручного режима управления насосом	Сопротивление	
			Между (3) и (4)		Более 1 МОм	
			Между (3) и "массой"	В норме		Более 1 МОм
	3	Ошибочное заземление электропроводки (контакт с контуром заземления)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.			
			Электропроводка между C03 (гнездо) (16), S25 (гнездо) (3) и "массой"		Величина сопротивления	Свыше 1 МОм
			Электропроводка между S25 (гнездо) (2), V21 (гнездо) (1) и "массой"		Величина сопротивления	Свыше 1 МОм
	4	Неисправность контроллера насоса	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.			
			C03 (гнездо)		Величина сопротивления	
			Между (16) и (3), (13), (23)		7 - 14 Ом	
			Между (16) и "массой"		Свыше 1 МОм	

Принципиальная электросхема цепи соленоида PC-EPC



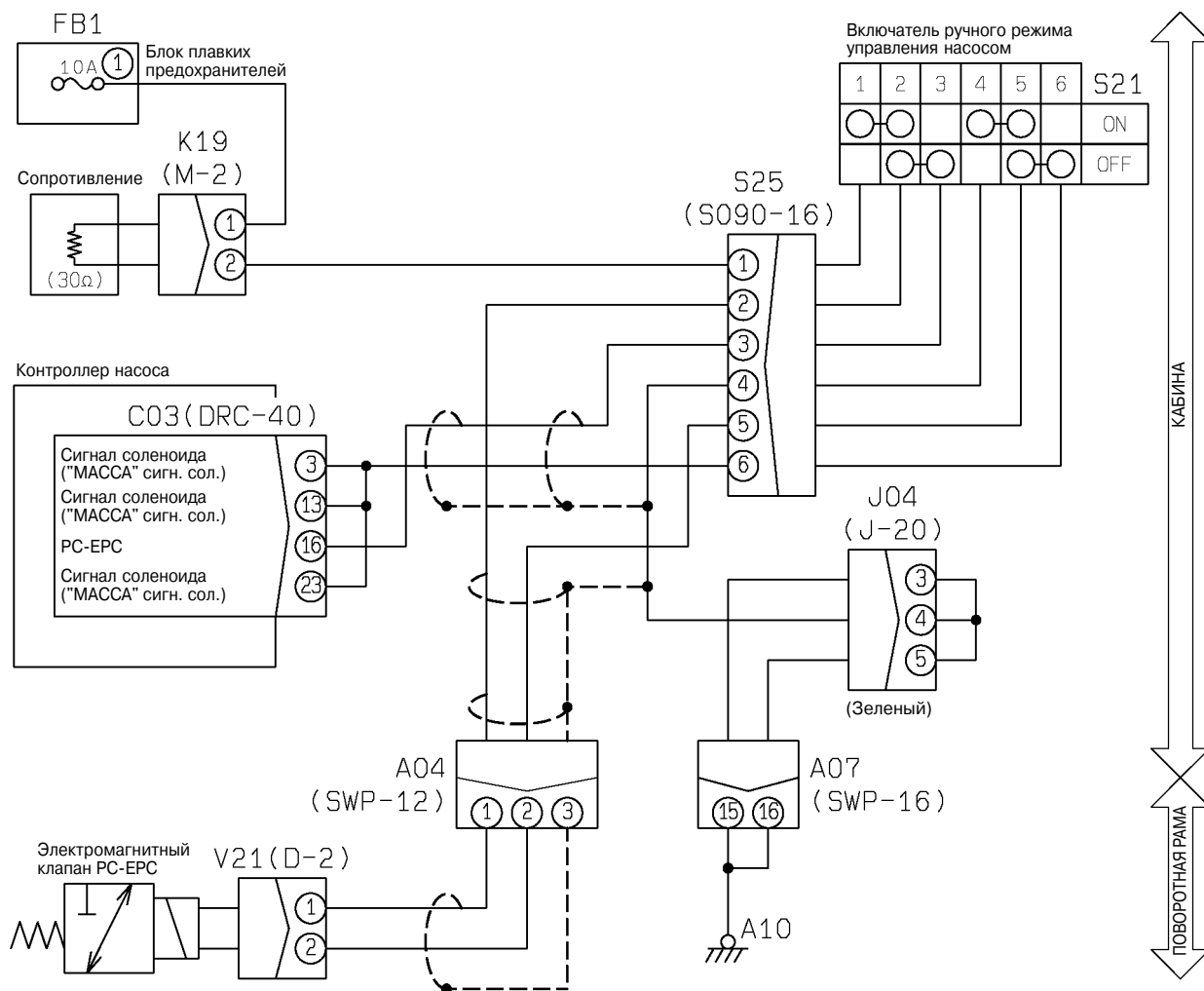
ВРР12939

Код ошибки электрооборудования [E233] (Обрыв в цепи соленоида PC-EPC)

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Обрыв в цепи соленоида PC-EPC (в схеме контроллера насоса)
E02	E233	DXA0KA		
Суть неисправности	± В цепь соленоида PC-EPC не поступает ток.			
Реакция контрольной панели	± Никаких действий (электромагнитный клапан не работает, т.к. ток на него не поступает ток). ± После устранения причины неисправности ток нормализуется.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Так как нагрузка на насос увеличивается, то частота вращения двигателя резко снижается, что иногда приводит к остановке двигателя. (Крутящим момент на привод насоса невозможно управлять).			
Пояснения	± Выходной ток соленоида PC-EPC (в амперах) можно проверить с помощью контрольной функции. (Код 01300: ток соленоида PC-EPC) ± Если в соленоиде и электропроводке нет неисправностей, на машине можно установить рабочий режим, эквивалентный режиму E, повернув аварийный включатель привода насоса в положение включения этого режима.			

Предполагаемая причина и нормативное значение при стандартных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей				
	1	Неисправен соленоид PC-EPC (внутреннее короткое замыкание)	: Для подготовки поверните пусковой включатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.				
			V21 (штекер)		Величина сопротивления		
			Между (1) и (2)		7 - 14 Ом		
	2	Неисправен аварийный включатель привода насоса (внутренний обрыв)	: Для подготовки поверните пусковой включатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.				
			S25 (штекер)	Включатель ручного режима управления насосом	Величина сопротивления		
			Между (2) и (3)	В норме		Ниже 1 Ом	
				В случае аварийной ситуации		Свыше 1 МОм	
			Между (5) и (6)	В норме		Ниже 1 Ом	
				В случае аварийной ситуации		Свыше 1 МОм	
	3	Обрыв электропроводки (обрыв цепи или плохой контакт с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой включатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.				
			Электропроводка между C03 (гнездо) (16) и S25 гнездо (3)		Величина сопротивления	Ниже 1 Ом	
			Электропроводка между S25 (гнездо) (2) и V21 гнездо (1)		Величина сопротивления	Ниже 1 Ом	
			Электропроводка между C03 (гнездо) (3), (13), (23) и S25 гнездо (6)		Величина сопротивления	Ниже 1 Ом	
			Электропроводка между S25 (гнездо) (5) и V21 гнездо (2)		Величина сопротивления	Ниже 1 Ом	
	4	Короткое замыкание электропроводки (контакт с цепью 24 В)	: Для подготовки поверните пусковой включатель в положение OFF и переведите его в положение ON на время проведения диагностики неисправности.				
			Электропроводка между C03 (гнездо) (16), S25 (гнездо) (3) и "массой"		Напряжение	Ниже 1 В	
			Электропроводка между S25 (гнездо) (2), V21 (гнездо) (1) и "массой"		Напряжение	Ниже 1 В	
	5	Неисправность контроллера насоса	: Для подготовки поверните пусковой включатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.				
			C03 (гнездо)		Величина сопротивления		
Между (16) и (3), (13), (23)			7 - 14 Ом				

Принципиальная электросхема цепи соленоида PC-EPC



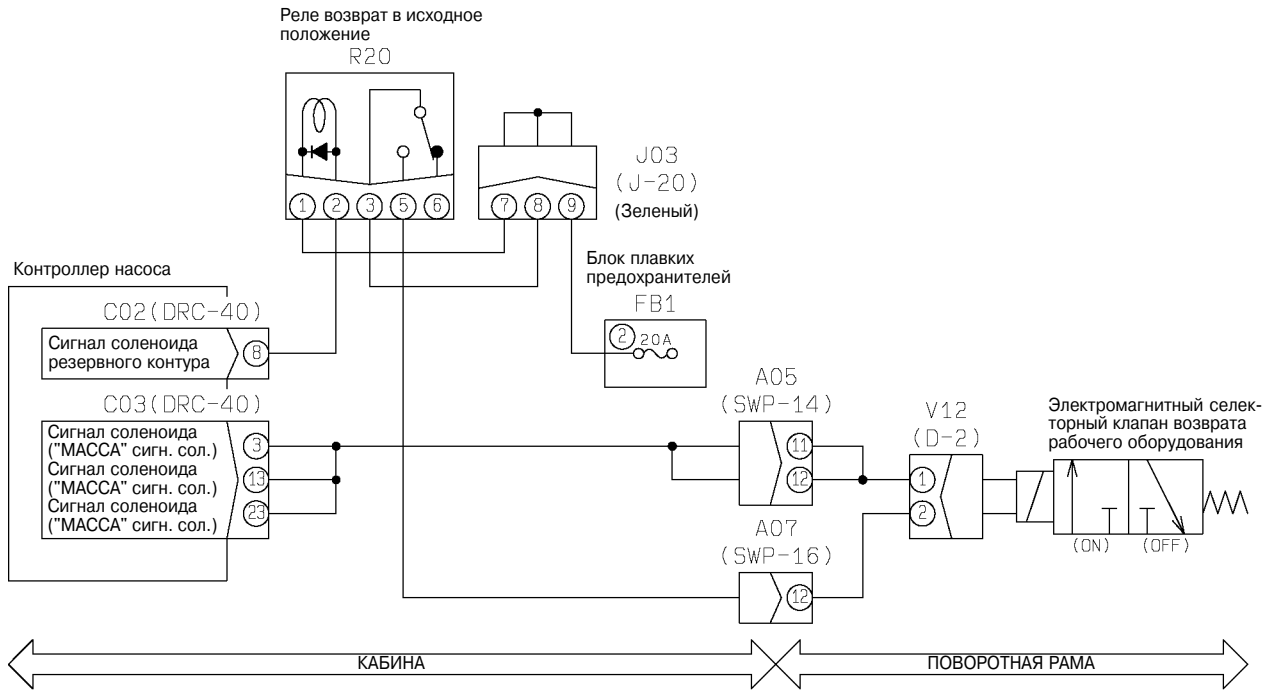
ВРР12939

Код ошибки электрооборудования [E238] (Обрыв в цепи переключающего реле возврата дополнительного рабочего оборудования)

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Обрыв в цепи переключающего реле возврата дополнительного рабочего оборудования (в схеме контроллера насоса)
—	E238	D196KA		
Суть неисправности	± При отсоединении заземления от переключающего реле возврата дополнительного рабочего оборудования (питание выключено) не подается напряжение 24 В.			
Реакция контрольной панели	± Никаких действий ± После устранения причины неисправности регулятор возвращается к нормальному режиму работы.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Гидравлический контур дополнительного рабочего оборудования не становится единым рабочим контуром. (Переключающий клапан не переключается на контур гидробака).			
Пояснения	± Работу переключающего реле возврата рабочего оборудования можно проверить с помощью контрольной функции (ON или OFF). (Код 02301: соленоид 2) ± Этот код ошибки указывает на наличие неисправности во входной цепи (обмотка) переключающего реле возврата рабочего оборудования, но не указывает на наличие неисправности в выходной цепи (контакты) реле.			

Предполагаемая причина и нормативное значение при стандартных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей			
	1	Неисправен плавкий предохранитель № 2	Если перегорел плавкий предохранитель № 2, то высока вероятность ошибочного заземления в цепи реле. (См. Причину 4.)			
	2	Неисправно переключающее реле возврата дополнительного рабочего оборудования (внутренний обрыв)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.			
			R20 (штекер)	Величина сопротивления		
			Между (1) и (2)	100 - 500 Ом		
	3	Обрыв в электропроводке (обрыв в жгуте проводов или плохой контакт в разъеме)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.			
			Электропроводка между C02 (гнездо) (8) и R20 (гнездо) (2)	Величина сопротивления	Ниже 1 Ом	
			Электропроводка между R20 (гнездо) (1), J03 и выходным контактом FB 1-2	Величина сопротивления	Ниже 1 Ом	
	4	Ошибочное заземление электропроводки (контакт с контуром заземления)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.			
			Электропроводка между C02 (гнездо) (8), R20 (гнездо) (2) и "массой"	Величина сопротивления	Свыше 1 МОм	
			Электропроводка между R20 (гнездо) (1), J03, выходным контактом FB 1-2 и "массой"	Величина сопротивления	Свыше 1 МОм	
	5	Неисправность контроллера насоса	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и переведите его в положение ON на время проведения диагностики неисправности.			
			C02	Рабочий режим	Напряжение	
			Между (8) и "массой"	Режим, отличный от режима В	20 - 30 В	
	Режим В	Ниже 1 В				

Принципиальная электросхема электромагнитного клапана и переключающего реле возврата дополнительного рабочего оборудования



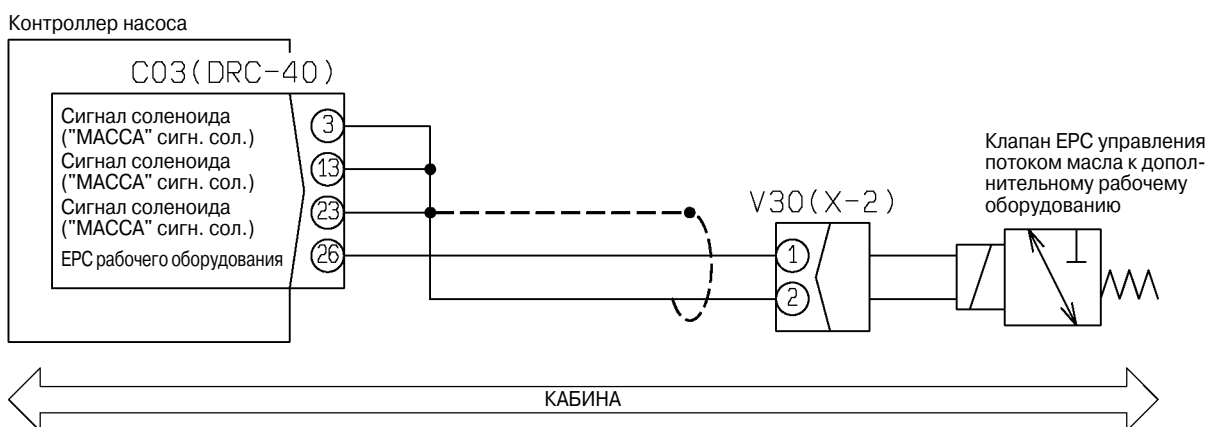
BWP12938

Код ошибки электрооборудования [E245] (Короткое замыкание в цепи соленоида EPC, регулирующего поток масла к дополнительному рабочему оборудованию)

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Короткое замыкание в цепи соленоида EPC, регулирующего поток масла к дополнительному рабочему оборудованию (в схеме контроллера насоса)
—	E245	DXE4KB		
Суть неисправности	± Ток, поступающий в цепь соленоида EPC, регулирующего поток масла к доп. рабочему оборудованию, не соответствует норме.			
Реакция контрольной панели	± Контроллер уменьшает сигнал на электромагнитный клапан EPC регулирования потока масла сменного рабочего оборудования до состояния OFF. ± Даже после устранения причины неисправности цепь соленоида EPC не возвращается в нормальный рабочий режим, пока пусковой выключатель еще раз не повернуть в положение OFF.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Дополнительное рабочее оборудование не перемещается. (Давление PPC на входе не подается на резервный клапан PPC).			
Пояснения	± С помощью контрольной функции можно проверить, как ток (в амперах) подается в цепь соленоида EPC, регулирующего поток масла к рабочему оборудованию. (Код 01700: ток соленоида рабочего оборудования)			

Предполагаемая причина и нормативное значение при стандартных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
	1	Неисправен соленоид EPC, регулирующий поток масла к дополнительному рабочему оборудованию (внутреннее короткое замыкание или ошибочное заземление)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.		
V30 (штекер)			Величина сопротивления		
Между (1) и (2)			7 - 14 Ом		
Между (1) и "массой"			Свыше 1 МОм		
2		Ошибочное заземление электропроводки (контакт с контуром заземления)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.		
			Электропроводка между C03 (гнездо) (26), V30 (гнездо) (1) и "массой"	Величина сопротивления	Свыше 1 МОм
3		Неисправность контроллера насоса	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.		
			C03 (гнездо)	Величина сопротивления	
	Между (26) и (3), (13), (23)		7 - 14 Ом		
	Между (26) и "массой"		Свыше 1 МОм		

Принципиальная электросхема цепи соленоида EPC, регулирующего поток масла к рабочему оборудованию



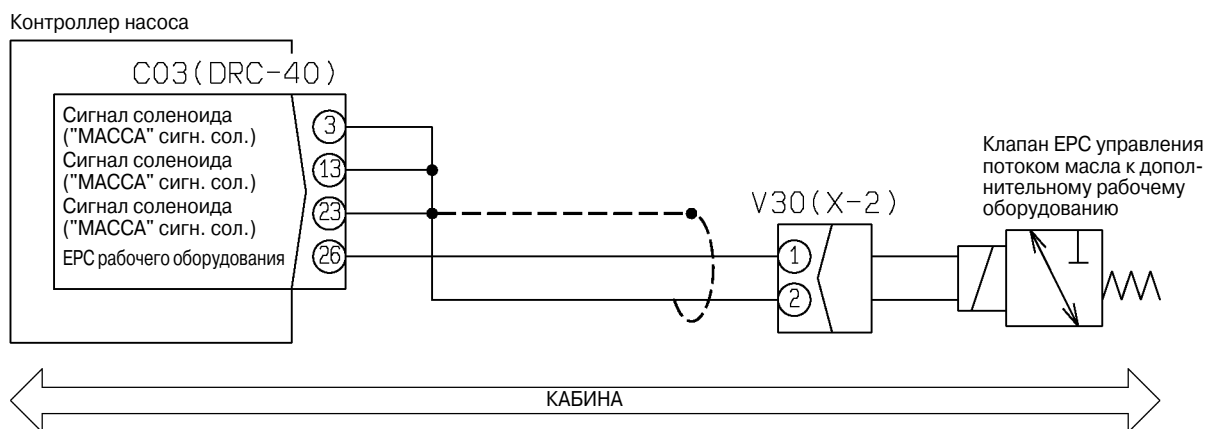
BWP12940

Код ошибки электрооборудования [E246] (Короткое замыкание в цепи соленоида EPC, регулирующего поток масла к дополнительному рабочему оборудованию)

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Короткое замыкание в цепи соленоида EPC, регулирующего поток масла к дополнительному рабочему оборудованию (в схеме контроллера насоса)
—	E246	DXE4KA		
Суть неисправности	± Ток, поступающий в цепь соленоида EPC, регулирующего поток масла к доп. рабочему оборудованию, не соответствует норме.			
Реакция контрольной панели	± Никаких действий (электромагнитный клапан не работает, т.к. ток на него не поступает ток). ± После устранения причины неисправности ток нормализуется.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Дополнительное рабочее оборудование не перемещается. (Давление PPC на входе не подается на резервный клапан PPC).			
Пояснения	± С помощью контрольной функции можно проверить, как ток (в амперах) подается в цепь соленоида EPC, регулирующего поток масла к рабочему оборудованию. (Код 01700: ток соленоида рабочего оборудования)			

Предполагаемая причина и нормативное значение при стандартных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей	
	1	Неисправен соленоид EPC, регулирующий поток масла к доп. рабочему оборудованию (внутреннее короткое замыкание или ошибочное заземление)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.	
V30 (штекер)			Величина сопротивления	
Между (1) и (2)		7 - 14 Ом		
2		Обрыв электропроводки (обрыв цепи или плохой контакт с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.	
	Электропроводка между C03 (гнездо) (26), V30 (штекер) (1) и "массой"		Величина сопротивления	Ниже 1 Ом
	Электропроводка между C03 (гнездо) (3), (13), (23), V30 (штекер) (2) и "массой"		Величина сопротивления	Ниже 1 Ом
3	Короткое замыкание электропроводки (контакт с цепью 24 В)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и переведите его в положение ON на время проведения диагностики неисправности.		
		Электропроводка между C03 (гнездо) (26), V30 (гнездо) (1) и "массой"	Напряжение	Ниже 1 В
4	Неисправность контроллера насоса	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправности.		
		C03 (гнездо)	Величина сопротивления	
		Между (26) и (3), (13), (23)	7 - 14 Ом	

Принципиальная электрическая схема цепи соленоида EPC, регулирующего поток масла к рабочему оборудованию



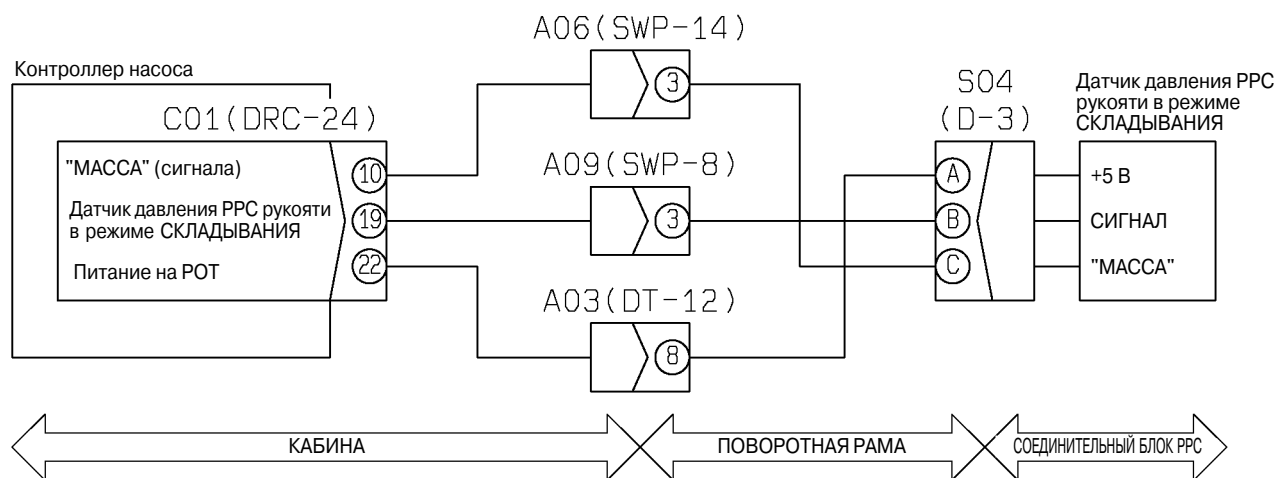
BWP12940

Код ошибки электрооборудования [E247] (Неисправность датчика давления РРС рукояти в режиме СКЛАДЫВАНИЯ)

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Неисправность датчика давления РРС рукояти в режиме СКЛАДЫВАНИЯ (в схеме контроллера насоса)
—	E225	ДНРВМА		
Суть неисправности	± Напряжение сигнала с датчика давления РРС рукояти в режиме СКЛАДЫВАНИЯ ниже 0,3 В или выше 4,42 В.			
Реакция контроллера	± Контроллер устанавливает давление РРС рукояти в режиме СКЛАДЫВАНИЯ на уровне 0 кг/см ² . ± После устранения причины неисправности машина начинает работать в нормальном режиме.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Если задействован режим автоматического замедления, то его нельзя отключить во время СКЛАДЫВАНИЯ рукояти (давление РРС в контуре СКЛАДЫВАНИЯ рукояти обнаружить невозможно).			
Пояснения	: Если перепутать местами линию 5 В (А) и "массу" (С) датчика давления, то датчик давления выйдет из строя. Следовательно, во время проверки примите особые меры предосторожности. ± Входной сигнал от датчика давления РРС в контуре СКЛАДЫВАНИЯ рукояти (давление) можно проверить с помощью контрольной функции. (Код: 07200: Давление РРС в контуре СКЛАДЫВАНИЯ рукояти).			

Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей	Причина		Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях			
	1	Неисправность в цепи источника питания датчика	При отображении кода ошибки [226] проведите вначале диагностику неисправностей, соответствующую данному коду.			
	2	Неисправность датчика давления РРС в контуре СКЛАДЫВАНИЯ рукояти (внутренняя неисправность)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и проведите диагностику неисправностей при повороте выключателя в положение ON или при работающем двигателе.			
			S04		Напряжение	
			Между (А) и (С)	Источник питания	4,5 - 5,5 В	
			Между (В) и (С)	Сигнал	0,5 - 4,5 В	
	Напряжение датчика давления измеряется при подсоединенном жгуте проводов. Соответственно, если напряжение не соответствует нормативному, проверьте также жгут проводов и контроллер на другую причину неисправности, затем сделайте вывод.					
	3	Обрыв цепи в жгуте проводов (обрыв или плохой контакт с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
			Электропроводка между C01 (гнездо) (22) и S04 (гнездо) (А)	Величина сопротивления	Макс. 1 Ом	
			Электропроводка между C01 (гнездо) (10) и S04 (гнездо) (С)	Величина сопротивления	Макс. 1 Ом	
	Электропроводка между C01 (гнездо) (19) и S04 (гнездо) (Е)					
	4	Замыкание на "массу" жгута проводов (контакт с цепью заземления)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
			В жгуте проводов между C01 (гнездо) (19) и S04 (гнездо) (Е) и "массой"	Величина сопротивления	Мин. 1 МОм	
	5	Короткое замыкание в жгуте проводов (контакт с цепью 24 В)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и переведите его в положении ON на время проведения диагностики неисправностей.			
			Электропроводка между C01 (гнездо) (22) и S04 (гнездо) (А) и "массой"	Напряжение	Макс. 1 В	
	Электропроводка между C01 (гнездо) (19) и S04 (гнездо) (В) и "массой"					
	6	Неисправность контроллера насоса	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и проведите диагностику неисправностей при повороте выключателя в положение ON или при работающем двигателе.			
			C01		Напряжение	
Между (22) и (10)			4,5 - 5,5 В			
Между (19) и (10)						
0,5 - 4,5 В						

Электросхема цепи датчика давления РРС в контуре СКЛАДЫВАНИЯ рукояти



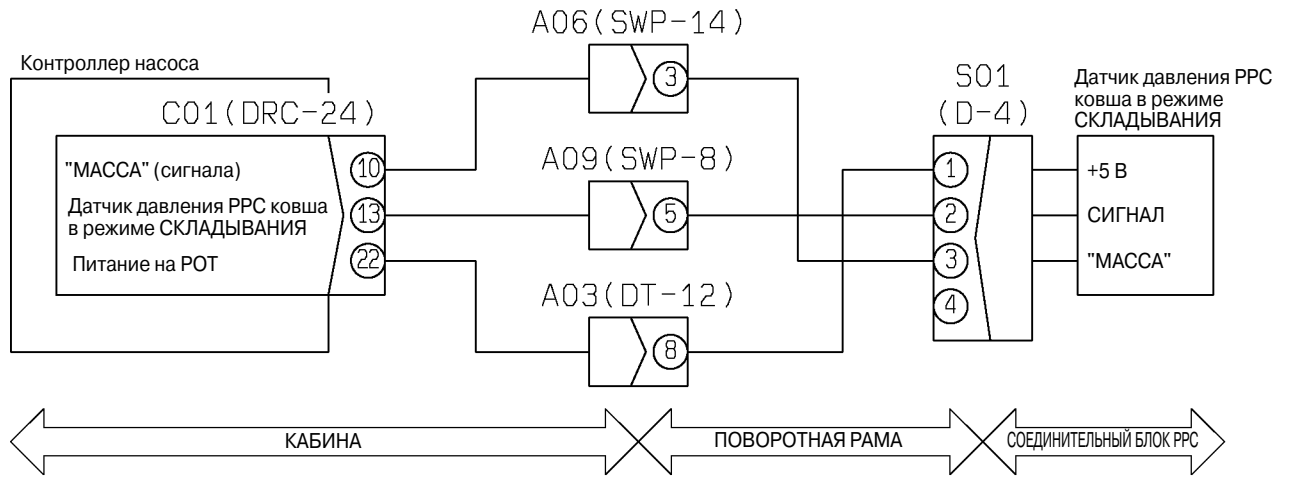
ВРР12941

Код ошибки электрооборудования [E248] (Неисправность датчика давления РРС ковша в режиме СКЛАДЫВАНИЯ)

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Неисправность датчика давления РРС ковша в режиме СКЛАДЫВАНИЯ (в схеме контроллера насоса)
—	E248	DHS4MA		
Суть неисправности	± Напряжение сигнала с датчика давления РРС ковша в режиме СКЛАДЫВАНИЯ ниже 0,3 В или выше 4,42 В.			
Реакция контроллера	± Контроллер устанавливает давление РРС ковша в режиме СКЛАДЫВАНИЯ на уровне 0 кг/см ² . ± После устранения причины неисправности машина начинает работать в нормальном режиме.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Если задействован режим автоматического замедления, то его нельзя отключить во время СКЛАДЫВАНИЯ ковша (давление РРС в контуре СКЛАДЫВАНИЯ ковша обнаружить невозможно).			
Пояснения	: Если перепутать местами линию 5 В (А) и "массу" (С) датчика давления, то датчик давления выйдет из строя. Следовательно, во время проверки примите особые меры предосторожности. ± Входной сигнал от датчика давления РРС в контуре СКЛАДЫВАНИЯ ковша (давление) можно проверить с помощью контрольной функции. (Код: 07300: Давление РРС в контуре СКЛАДЫВАНИЯ ковша)			

Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей	Причина		Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях			
	1	Неисправность в цепи источника питания датчика	При отображении кода ошибки [226] проведите вначале диагностику неисправностей, соответствующую данному коду.			
	2	Неисправность датчика давления РРС в контуре СКЛАДЫВАНИЯ рукояти (внутренняя неисправность)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и проведите диагностику неисправностей при повороте выключателя в положение ON или при работающем двигателе.			
			S04		Напряжение	
			Между (1) и (3)	Источник питания	4,5 - 5,5 В	
			Между (2) и (3)	Сигнал	0,5 - 4,5 В	
	Напряжение датчика давления измеряется при подсоединенном жгуте проводов. Соответственно, если напряжение не соответствует нормативному, проверьте также жгут проводов и контроллер на другую причину неисправности, затем сделайте вывод.					
	3	Обрыв цепи в жгуте проводов (обрыв или плохой контакт с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
			Электропроводка между C01 (гнездо) (22) и S04 (гнездо) (1)	Величина сопротивления	Макс. 1 Ом	
			Электропроводка между C01 (гнездо) (10) и S04 (гнездо) (3)	Величина сопротивления	Макс. 1 Ом	
			Электропроводка между C01 (гнездо) (13) и S04 (гнездо) (2)	Величина сопротивления	Макс. 1 Ом	
	4	Замыкание на "массу" жгута проводов (контакт с цепью заземления)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
			В жгуте проводов между C01 (гнездо) (13) и S04 (гнездо) (2) и "массой"	Величина сопротивления	Мин. 1 МОм	
	5	Короткое замыкание в жгуте проводов (контакт с цепью 24 В)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и переведите его в положении ON на время проведения диагностики неисправностей.			
			Электропроводка между C01 (гнездо) (22) и S04 (гнездо) (1) и "массой"	Напряжение	Макс. 1 В	
			Электропроводка между C01 (гнездо) (13) и S04 (гнездо) (2) и "массой"	Напряжение	Макс. 1 В	
	6	Неисправность контроллера насоса	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и проведите диагностику неисправностей при повороте выключателя в положение ON или при работающем двигателе.			
			C01		Напряжение	
Между (22) и (10)			4,5 - 5,5 В			
Между (13) и (10)			0,5 - 4,5 В			

Электросхема цепи датчика давления РРС в контуре СКЛАДЫВАНИЯ ковша



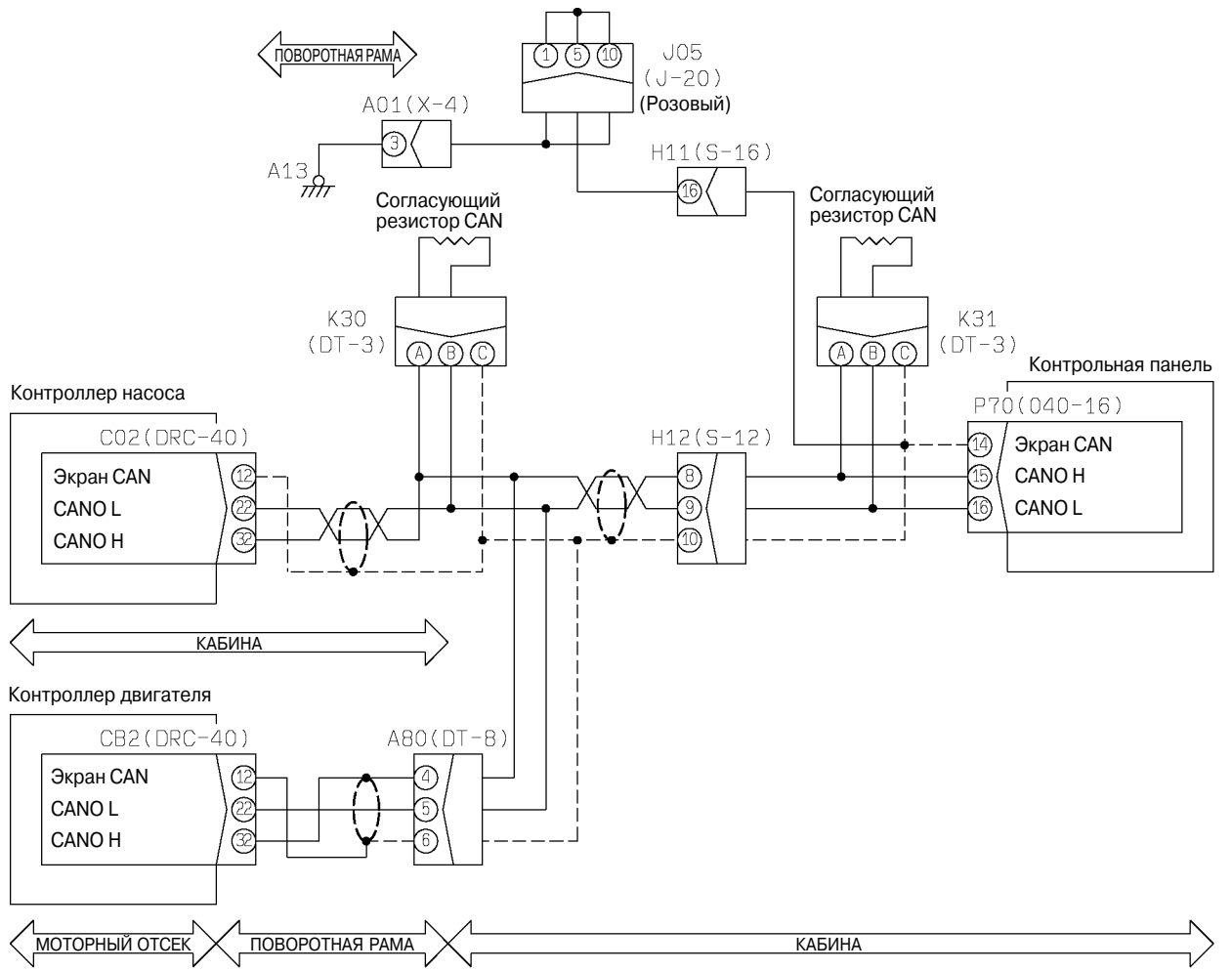
ВВР12942

Код ошибки электрооборудования [E257] (Неисправность канала связи с насосом)

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Неисправность канала связи с насосом (в схеме контроллера насоса)
E0E	E257	DA2RMC		
Тип неисправности	± Контроллер насоса обнаружил сбой в канале связи CAN с контрольной панелью или контроллером двигателя.			
Реакция контроллера	± Мощность двигателя устанавливается на уровне, соответствующем в режиму E, а крутящий момент на привод насоса понижается припл. до 80%. ± При устранении причины неисправности машина возвращается в нормальный режим работы.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Выходная мощность снижается (крутящий момент на привод насоса уменьшается). ± При увеличении рабочей нагрузки может начаться пробуксовка двигателя.			
Пояснения				

Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
	1	Обрыв в жгутах проводов (обрыв цепи или плохой контакт с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправностей.		
			Электропроводка между P70 (гнездо) (16) и CB2 (гнездо) (22) или между P70 (гнездо) (16) и C02 (гнездо) (22)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом
			Электропроводка между P70 (гнездо) (15) и CB2 (гнездо) (32), или между P70 (гнездо) (15) и C02 (гнездо) (32)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом
	2	Короткое замыкание на "массу" на участке электропроводки (контакт с цепью заземления)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправностей.		
			Электропроводка между P70 (гнездо) (16) и CB2 (гнездо) (22) или между P70 (гнездо) (16) и C02 (гнездо) (22) или между P70 (гнездо) (16), соответствующими цепями и "массой".	Величина сопротивления	Более 1 МОм
			Электропроводка между P70 (гнездо) (15) и CB2 (гнездо) (32) или между P70 (гнездо) (15) и C02 (гнездо) (32) или между P70 (гнездо) (15), соответствующими цепями и "массой".	Величина сопротивления	Более 1 МОм
	3	Короткое замыкание жгута проводов (контакт с цепью 24 В)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и переведите его в положение ON на время проведения диагностики неисправностей.		
			Электропроводка между P70 (гнездо) (16) и CB2 (гнездо) (22) или между P70 (гнездо) (16) и C02 (гнездо) (22) или между P70 (гнездо) (16), соответствующими цепями и "массой".	Напряжение	Менее 1 В
			Электропроводка между P70 (гнездо) (15) и CB2 (гнездо) (32) или между P70 (гнездо) (15) и C02 (гнездо) (32) или между P70 (гнездо) (15), соответствующими цепями и "массой".	Напряжение	Менее 1 В
	4	Неисправность согласующего резистора CAN	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправностей.		
			K30 (штекер), K31 (штекер)	Величина сопротивления	
		Между (1) и (2)	40 - 80 Ом		
5	Неисправность контрольной панели, контроллера двигателя или контроллера насоса	Если причины 1 - 4 не обнаружены, возможно, неисправны контрольная панель, контроллер двигателя или контроллер насоса. (Поскольку проблема в этих устройствах, проведение диагностики неисправности становится невозможным).			

Принципиальная электросхема канала связи CAN



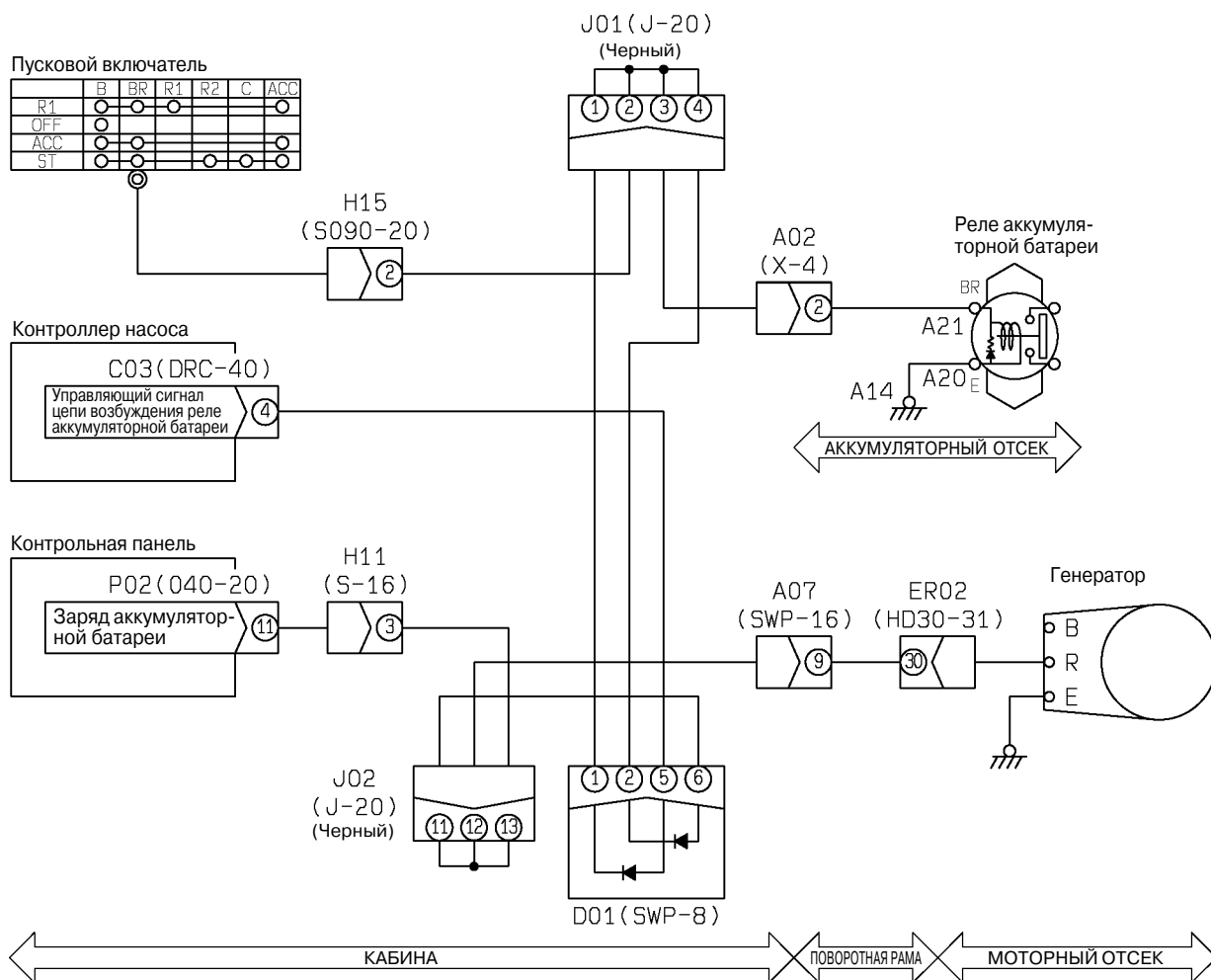
BWP12926

Код ошибки электрооборудования [E315] (Короткое замыкание в выходной цепи реле аккумуляторной батареи)

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Короткое замыкание в цепи реле аккумуляторной батареи (в схеме контроллера насоса)
—	E315	D110KB		
Суть неисправности	± Поступление сигнала на цепь управления реле аккумуляторной батареи вызывает ток непредусмотренной величины.			
Реакция контроллера	± Контроллер отключает выходной сигнал цепи управления реле аккумуляторной батареи. ± После устранения причины неисправности машина начинает работать в нормальном режиме.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Возможен сбой при записи данных в ПЗУ (долговременная память) каждого контроллера.			
Пояснения	± Проверить работу реле аккумуляторной батареи (ON или OFF) можно в режиме контроля. (Код 03700: выходной сигнал контроллера 1).			

Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей	Причина		Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях			
	1	Неисправность реле аккумуляторной батареи (внутреннее короткое замыкание или замыкание на "массу")	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
			Реле аккумуляторной батареи (блок)		Величина сопротивления	
			Между BR и E		Прибл. 100 Ом	
			Между BR и "массой"		Мин. 1 МОм	
	2	Короткое замыкание на "массу" жгута проводов (контакт с контуром заземления)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
			Электропроводка между C03 (гнездо) (4), D01, J01, клеммой BR реле аккумуляторной батареи или между C03 (гнездо) (4) и клеммой В пускового выключателя, или между C03 (гнездо) (4) и D01 (гнездо) (2) и "массой".	Величина сопротивления	Мин. 1 МОм	
	3	Неисправность контроллера насоса	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и переведите его в положение ON на время проведения диагностики неисправностей.			
			C03 (гнездо)	Пусковой выключатель	Напряжение	
			Между (4) и "массой"	ON → OFF	20 - 30 В (в течение 0,5 сек)	

Принципиальная электросхема цепи возбуждения реле аккумуляторной батареи



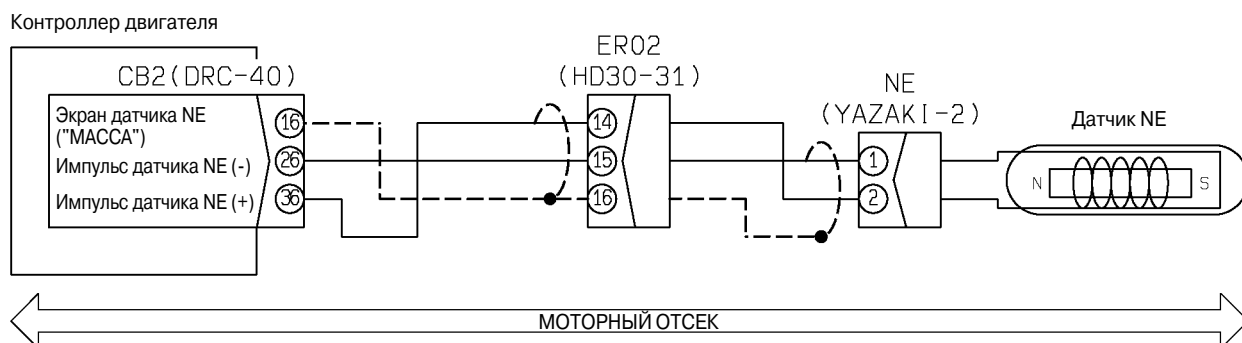
BWP12943

Код ошибки электрооборудования [E91B] (Неисправность датчика Ne двигателя)

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Неисправность датчика Ne двигателя (в схеме контроллера двигателя)
E11	E91B	DLE3LC		
Суть неисправности	± Невозможно определить угол поворота коленвала на основании сигнала датчика Ne частоты вращения двигателя			
Реакция контроллера	± Ограничивается выходная мощность двигателя. ± При устранении причины неисправности машина возвращается в нормальный режим работы.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Снижается выходная мощность (выходная мощность двигателя уменьшается приibl. на 20% и снижается крутящий момент на привод насоса). ± Снижается выходная мощность (уменьшается только крутящий момент на привод насоса). ± Частота вращения двигателя не превышает низких холостых оборотов			
Пояснения	± С помощью функции контроля можно проверить входной сигнал датчика Ne частоты вращения двигателя (об/мин.). (Код 01002: частота вращения двигателя) ± Для диагностики неисправностей датчика Ne частоты вращения двигателя необходим специальный адаптер (799-601-9410).			

Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
	1	Неисправность датчика Ne частоты вращения двигателя (внутренний обрыв или короткое замыкание)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправностей.		
NE (штекер)			Величина сопротивления		
Между (1) и (2)			85 - 210 Ом		
Между (1), (2) и "массой"			Более 1 МОм		
2		Обрыв электропроводки (обрыв или плохой контакт с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправностей.		
			Электропроводка между CB2 (гнездо) (36) и NE (гнездо) (2)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом
			Электропроводка между CB2 (гнездо) (26) и NE (гнездо) (1)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом
3		Короткое замыкание на "массу" электропроводки (контакт с цепью заземления)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправностей.		
			Электропроводка между CB2 (гнездо) (36), NE (гнездо) (2) и "массой"	Величина сопротивления	Более 1 МОм
			Электропроводка между CB2 (гнездо) (26), NE (гнездо) (1) и "массой"	Величина сопротивления	Более 1 МОм
4	Неисправность контроллера двигателя	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправностей.			
		CB2 (гнездо)	Величина сопротивления		
		Между (36) и (26)	85 - 210 Ом		
		Между (36), (26) и "массой"	Более 1 МОм		

Принципиальная электросхема датчика Ne частоты вращения двигателя



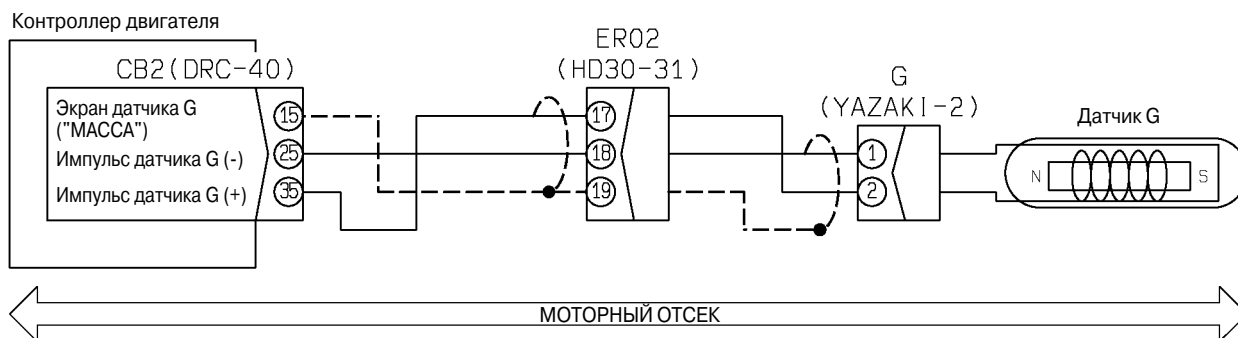
BWP12944

Код ошибки электрооборудования [E91C] (Неисправность датчика G двигателя)

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Неисправность датчика G двигателя (в схеме контроллера двигателя)
E11	E91C	DLH1LC		
Суть неисправности	± Невозможно определить положение цилиндра на основании сигнала датчика G частоты вращения двигателя			
Реакция контроллера	± Ограничивается выходная мощность двигателя. ± Управление осуществляется по сигналу датчика G частоты вращения двигателя. ± При устранении причины неисправности машина возвращается в нормальный режим работы.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Снижается выходная мощность (выходная мощность двигателя уменьшается прилб. на 20% и снижается крутящий момент на привод насоса). ± Снижается выходная мощность (уменьшается только крутящий момент на привод насоса). ± Частота вращения двигателя не превышает низких холостых оборотов.			
Пояснения	± Для диагностики неисправностей датчика G частоты вращения двигателя необходим специальный адаптер (799-601-9410).			

Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей			
	1	Неисправность датчика G частоты вращения двигателя (внутренний обрыв или короткое замыкание)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправностей.			
			G (штекер)		Величина сопротивления	
			Между (1) и (2)		1,4 - 3,5 кОм	
			Между (1), (2) и "массой"		Более 1 МОм	
	2	Обрыв электропроводки (обрыв или плохой контакт с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправностей.			
			Электропроводка между CB2 (гнездо) (35) и G (гнездо) (2)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом	
			Электропроводка между CB2 (гнездо) (25) и G (гнездо) (1)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом	
			: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправностей.			
	3	Короткое замыкание на "массу" электропроводки (контакт с цепью заземления)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправностей.			
			Электропроводка между CB2 (гнездо) (35), G (гнездо) (2) и "массой"	Величина сопротивления	Более 1 МОм	
			Электропроводка между CB2 (гнездо) (25), G (гнездо) (1) и "массой"	Величина сопротивления	Более 1 МОм	
			: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправностей.			
	4	Неисправность контроллера двигателя	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправностей.			
			E12 (гнездо)	Величина сопротивления		
			Между (35) и (25)	1,4 - 3,5 кОм		
Между (35), (25) и "массой"			Более 1 МОм			

Принципиальная электросхема датчика G частоты вращения двигателя



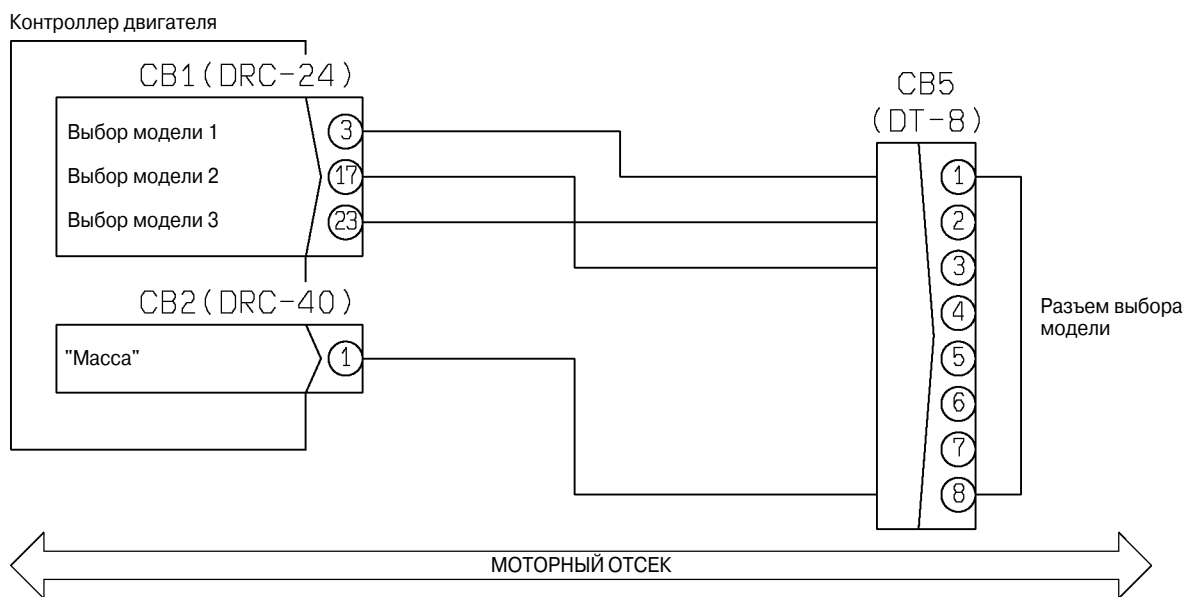
BWP12945

Код ошибки электрооборудования [E920] (Ошибка выбора типа двигателя)

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Ошибка выбора типа двигателя (в схеме контроллера двигателя)
E11	E920	DB29KQ		
Суть неисправности	± Сигнал выбора модели, принимаемый непосредственно контроллером двигателя, не соответствует модели в контроллере или не подтверждается.			
Реакция контроллера	± Управление осуществляется для стандартной модели (PC400). ± Даже если причина неисправности устраняется сама, то машина не возвращается в нормальный режим работы до тех пор, пока пусковой выключатель не будет установлен в положение OFF.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Снижается выходная мощность (выходная мощность двигателя уменьшается прилб. на 20% и снижается крутящий момент на привод насоса). ± Снижается выходная мощность (уменьшается только крутящий момент на привод насоса). ± Частота вращения двигателя не превышает низких холостых оборотов.			
Пояснения	± С помощью функции контроля можно проверить наименование модели (обозначение), распознаваемое контроллером. (Код 00201: код модели контроллера) ± С помощью функции контроля можно проверить входной сигнал выбора модели (ПОДАЕТСЯ или НЕ ПОДАЕТСЯ). (Код 17400: состояние входного сигнала контроллера двигателя)			

Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей			
	1	Неисправность в цепи выбора модели (внутренний обрыв или короткое замыкание)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправностей.			
			CB5 (гнездо)		Величина сопротивления	
			Между (2), (3), (4), (5), (6), (7) и (8)		Более 1 МОм	
			Между (1) и (8)		Менее 1 Ом	
	2	Обрыв электропроводки (обрыв цепи или плохой контакт с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправностей.			
			Электропроводка между CB1 (гнездо) (3) и CB5 (штекер) (1)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом	
			Электропроводка между CB2 (гнездо) (1) и CB5 (штекер) (8)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом	
	3	Короткое замыкание на "массу" электропроводки (контакт с цепью заземления)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправностей.			
			Электропроводка между CB1 (гнездо) (23), CB5 (штекер) (2) и "массой"	Величина сопротивления	Более 1 МОм	
			Электропроводка между CB1 (гнездо) (17), CB5 (штекер) (3) и "массой"	Величина сопротивления	Более 1 МОм	
	4	Неисправность контроллера двигателя	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и переведите его в положение ON при проведении диагностики неисправностей.			
			CB1, CB2		Напряжение	
			Между CB1 (23), (17) и CB2 (1)		20 - 30 В	
			Между CB1 (3) и CB2 (1)		Менее 1 В	

Принципиальная электросхема цепи выбора модели (для контроллера двигателя)



ВРР12946

Код ошибки электрооборудования [E921] (Несовпадение типа двигателя)

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Несовпадение типа двигателя (в схеме контроллера двигателя)
E11	E921	DB20KQ		
Суть неисправности	± Информация о модели, принимаемая контроллером двигателя через разъем выбора модели, не соответствует информации о модели, принимаемой контроллером насоса по каналу связи.			
Реакция контроллера	± Продолжается нормальная работа. ± Даже если причина неисправности устраняется сама, то машина не возвращается в нормальный режим работы до тех пор, пока пусковой выключатель не будет установлен в положение OFF.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Снижается выходная мощность (выходная мощность двигателя уменьшается приibl. на 20% и снижается крутящий момент на привод насоса). ± Снижается выходная мощность (уменьшается только крутящий момент на привод насоса). ± Частота вращения двигателя не превышает низких холостых оборотов.			
Пояснения	± С помощью функции контроля можно проверить наименование модели (обозначение), распознаваемое контроллером двигателя. (Код 00201: код модели контроллера) ± С помощью функции контроля можно проверить наименование модели (обозначение), распознаваемое контроллером насоса. (Код 00200: код модели контроллера)			

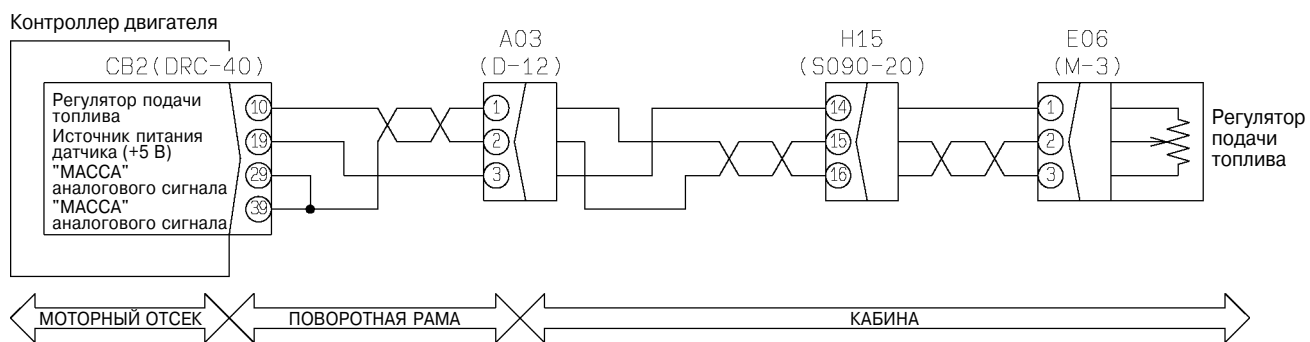
Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей
	1	Неисправность в цепи разъема выбора модели	
2	Неисправность контроллера двигателя	Может оказаться неисправным контроллер двигателя (поскольку проблема в контроллере, проведение диагностики неисправностей становится невозможным).	
3	Неисправность контроллера насоса	Может оказаться неисправным контроллер насоса (поскольку проблема в контроллере, проведение диагностики неисправностей становится невозможным).	

Код ошибки электрооборудования [E931] (Ошибка в цепи регулятора подачи топлива)

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Ошибка в цепи регулятора подачи топлива (в схеме контроллера двигателя)
E14	E931	DK10KX		
Суть неисправности	± Напряжение сигнала в цепи регулятора подачи топлива ниже 0,3 В или выше 4,5 В.			
Реакция контроллера	± При обнаружении неисправности до запуска двигателя сигнал регулятора подачи топлива после запуска двигателя соответствует 0% или 100%. ± При обнаружении неисправности во время работы двигателя сигнал регулятора подачи топлива подается непосредственно перед обнаружением неисправности. ± При устранении причины неисправности машина возвращается в нормальный режим работы.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Управление частотой вращения двигателя становится невозможным.			
Пояснения	± С помощью функции контроля можно проверить входной сигнал регулятора подачи топлива (напряжение). (Код 03000: напряжение регулятора подачи топлива)			

Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей			
	1	Неисправность регулятора подачи топлива (внутренний обрыв или короткое замыкание)	: Поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF при подготовке и проводите диагностику неисправностей при повороте выключателя в положение ON или при работающем двигателе.			
			E06 (штекер)	Величина сопротивления		
			Между (1) и (3)	4,0 - 6,0 кОм		
			Между (1) и (2)	0,25 - 7,0 кОм		
			Между (3) и (2)	0,25 - 7,0 кОм		
	2	Обрыв электропроводки (обрыв цепи или плохой контакт с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправностей.			
			Электропроводка между CB2 (гнездо) (19) и E06 (гнездо) (1)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом	
			Электропроводка между CB2 (гнездо) (10) и E06 (гнездо) (2)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом	
			Электропроводка между CB2 (гнездо) (29), (39), J09 и E06 (гнездо) (3)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом	
	3	Короткое замыкание на "массу" электропроводки (контакт с цепью заземления)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправностей.			
			Электропроводка между CB2 (гнездо) (19), E06 (гнездо) (1) и "массой"	Величина сопротивления	Более 1 МОм	
			Электропроводка между CB2 (гнездо) (10), E06 (гнездо) (2) и "массой"	Величина сопротивления	Более 1 МОм	
	4	Короткое замыкание электропроводки (контакт с цепью 24 В)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и переведите его в положение ON при проведении диагностики неисправностей.			
			Электропроводка между CB2 (гнездо) (19), E06 (гнездо) (1) и "массой"	Напряжение	Менее 1 В	
			Электропроводка между CB2 (гнездо) (10), E06 (гнездо) (2) и "массой"	Напряжение	Менее 1 В	
	5	Неисправность контроллера двигателя	: Поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF при подготовке и проводите диагностику неисправностей при повороте выключателя в положение ON или при работающем двигателе.			
			CB2	Напряжение		
			Между (19) и (29), (39)	4,6 - 5,4 В		
			Между (10) и (29), (39)	0,3 - 4,5 В		

Принципиальная электросхема цепи дискового регулятора подачи топлива



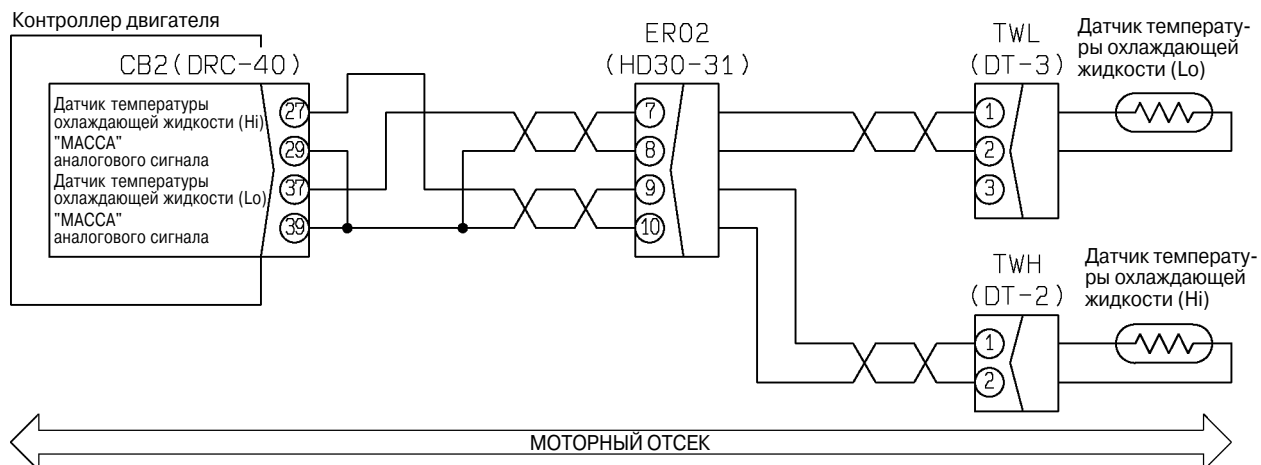
BWP12947

Код ошибки электрооборудования [E934] (Неисправность в цепи датчика высокой температуры охлаждающей жидкости двигателя)

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Неисправность в цепи датчика высокой температуры охлаждающей жидкости двигателя (в схеме контроллера двигателя)
E15	E934	DGE2KX		
Суть неисправности	± Напряжение сигнала в цепи датчика высокой температуры охлаждающей жидкости двигателя ниже 0,5 В или выше 4,5 В.			
Реакция контроллера	± Сигнал датчика высокой температуры охлаждающей жидкости двигателя сохраняется на уровне 90°C. ± При устранении причины неисправности машина возвращается в нормальный режим работы.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± При низкой температуре запуск двигателя осуществляется с трудом. ± Функция защиты от перегрева не работает. ± Если неисправен и контроллер, то двигатель не остановится.			
Пояснения	± С помощью функции контроля можно проверить входной сигнал датчика высокой температуры охлаждающей жидкости двигателя (напряжение и температуру охлаждающей жидкости). (Код 04106: датчик высокой температуры охлаждающей жидкости двигателя, 04102: температура охлаждающей жидкости двигателя (высокая температура))			

Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей			
	1	Неисправность датчика высокой температуры охлаждающей жидкости двигателя (внутренний обрыв или короткое замыкание)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправностей.			
			TWH (штекер)		Величина сопротивления	
			Между (1) и (2)		3,5 - 90 кОм	
			Между (1), (2) и "массой"		Более 1 МОм	
	2	Обрыв электропроводки (обрыв цепи или плохой контакт с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправностей.			
			Электропроводка между CB2 (гнездо) (27) и TWH (гнездо) (1)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом	
			Электропроводка между CB2 (гнездо) (29), (39) и TWH (гнездо) (2)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом	
	3	Короткое замыкание на "массу" электропроводки (контакт с цепью заземления)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправностей.			
			Электропроводка между E12 (гнездо) (27), TWH (гнездо) (1) и "массой"	Величина сопротивления	Более 1 МОм	
	4	Неисправность контроллера двигателя	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправностей.			
			CB2		Величина сопротивления	
			Между (27), (29) и (39)		3,5 - 90 кОм	
			Между (27), (29), (39) и "массой"		Более 1 МОм	

Принципиальная электросхема цепи подсоединения датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя (низкой и высокой температуры)



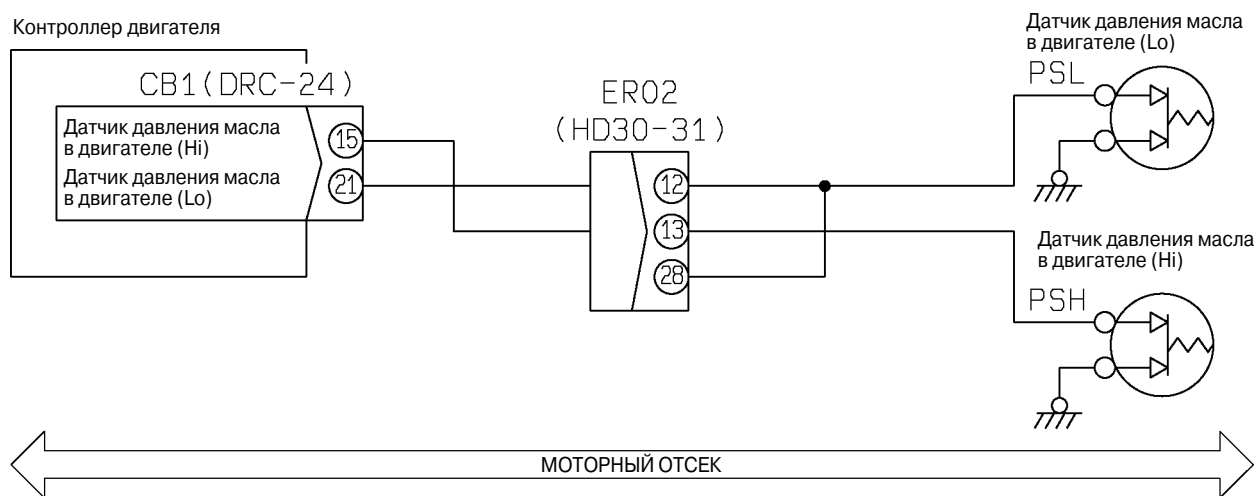
BWP12948

**Код ошибки электрооборудования [E936]
(Неисправность в цепи реле давления масла в двигателе)**

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Неисправность в цепи реле давления масла в двигателе (в схеме контроллера двигателя)
E15	E936	DDE2L6		
Суть неисправности	± Во время работы двигателя сигнальная цепь реле низкого давления замыкается (подсоединяется на "массу"), а сигнальная цепь реле высокого давления размыкается (отсоединяется от "массы"). ± При остановленном двигателе (сигнал пуска не подается) сигнальная цепь реле низкого давления размыкается (отсоединяется от "массы"). ± При остановленном двигателе (сигнал пуска не подается) сигнальная цепь реле высокого давления замыкается (подсоединяется на "массу").			
Реакция контроллера	± Практически отсутствует. ± При устранении причины неисправности машина возвращается в нормальный режим работы.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± При низкой температуре запуск двигателя осуществляется с трудом. ± Функция защиты от перегрева не работает. ± Если неисправен и контроллер, то двигатель не остановится.			
Пояснения	± С помощью функции контроля можно проверить входной сигнал реле давления масла в двигателе (высокое или низкое) (ПОДАЕТСЯ или НЕ ПОДАЕТСЯ). (Код 17400: входной сигнал контроллера двигателя)			

Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
	1	Неисправность реле низкого давления масла в двигателе (внутренний обрыв или короткое замыкание)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF, затем запустите двигатель для проведения диагностики неисправностей.		
			PSL	Двигатель	Величина сопротивления
			Между клеммой и "массой"	Остановлен	Менее 1 Ом
				Низкие холостые обороты	Более 1 МОм
	2	Неисправность реле высокого давления масла в двигателе (внутренний обрыв или короткое замыкание)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF, затем запустите двигатель для проведения диагностики неисправностей.		
			PSH	Двигатель	Величина сопротивления
			Между клеммой и "массой"	Остановлен	Менее 1 Ом
				Работает при 1300 об/мин и выше	Более 1 МОм
	3	Обрыв электропроводки (обрыв цепи или плохой контакт с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
			Электропроводка между CB1 (гнездо) (21) и PSL		Величина сопротивления
					Менее 1 Ом
			Электропроводка между CB1 (гнездо) (15) и PSH		Величина сопротивления
			Менее 1 Ом		
	4	Короткое замыкание на "массу" электропроводки (контакт с цепью заземления)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
			Электропроводка между CB1 (гнездо) (21), PSL и "массой"		Величина сопротивления
					Более 1 МОм
			Электропроводка между CB1 (гнездо) (15), PSH и "массой"		Величина сопротивления
			Более 1 МОм		
	5	Неисправность контроллера двигателя	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF, переведя его в положение ON, запустите двигатель при проведении диагностики неисправностей.		
CB1			Двигатель	Напряжение	
Между (21) и "массой" (сигнал реле низкого давления)			Остановлен	Менее 1 В	
			Низкие холостые обороты	20 - 30 В	
Между (15) и "массой" (сигнал реле высокого давления)			Остановлен	Менее 1 В	
			Работает при 1300 об/мин и выше	20 - 30 В	
Проводите диагностику неисправностей через 15 сек после запуска двигателя.					

Принципиальная электросхема цепи подключения датчика давления масла в двигателе (низкого и высокого давления)



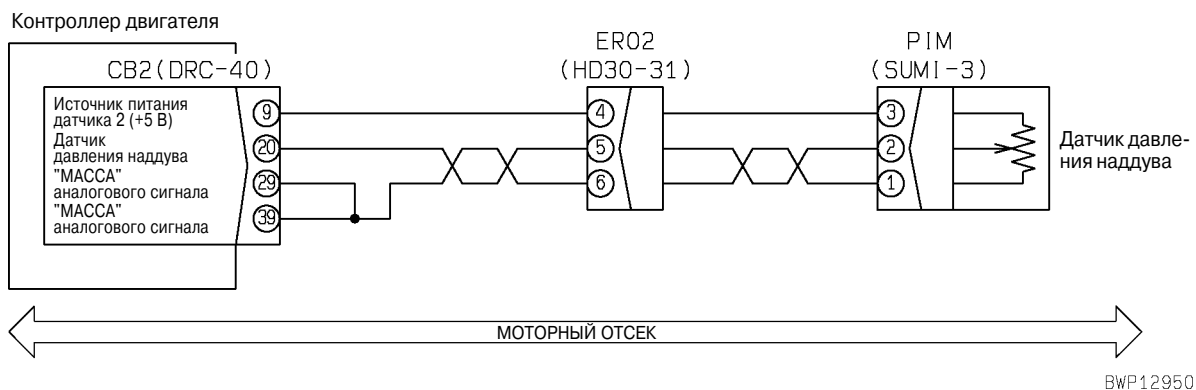
BWP12949

**Код ошибки электрооборудования [E93C]
(Неисправность в цепи датчика давления наддува)**

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Неисправность в цепи датчика давления наддува (в схеме контроллера двигателя)
E11	E93C	DN30KX		
Суть неисправности	± Напряжение сигнала в цепи датчика давления наддува ниже 0,3 В или выше 4,7 В.			
Реакция контроллера	± Практически отсутствует. ± При устранении причины неисправности машина возвращается в нормальный режим работы.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Снижается выходная мощность (выходная мощность двигателя уменьшается приibl. на 20% и снижается крутящий момент на привод насоса). ± Снижается выходная мощность (уменьшается только крутящий момент на привод насоса). ± Частота вращения двигателя не превышает низких холостых оборотов.			
Пояснения	± С помощью функции контроля можно проверить входной сигнал датчика давления наддува (напряжение и давление). (Код 36501: напряжение датчика давления наддува, 36500: давление наддува) ± Для диагностики неисправностей датчика давления наддува двигателя необходим специальный адаптер (799-601-9420).			

Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей			
	1	Неисправность датчика давления наддува (внутренний дефект)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и проводите диагностику неисправностей при повороте выключателя в положение ON или при работающем двигателе.			
			PIM		Напряжение	
			Между (3) и (1)	Источник питания	4,6 - 5,4 В	
			Между (2) и (1)	Сигнал	0,5 - 4,5 В	
			Напряжение датчика давления измеряется при подсоединенном жгуте проводов. Поэтому, если напряжение не соответствует нормативному, проверьте электропроводку и контроллер на другую причину неисправности и затем сделайте вывод.			
	2	Обрыв электропроводки (обрыв цепи или плохой контакт с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
			Электропроводка между CB2 (гнездо) (9) и PIM (гнездо) (3)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом	
			Электропроводка между CB2 (гнездо) (29), (39) и PIM (гнездо) (1)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом	
			Электропроводка между CB2 (гнездо) (20) и PIM (гнездо) (2)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом	
	3	Короткое замыкание на "массу" электропроводки (контакт с цепью заземления)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
			Электропроводка между CB2 (гнездо) (9) и PIM (гнездо) (3), или CB2 (гнездо) (9) и соответствующими цепями и "массой"	Величина сопротивления	Более 1 МОм	
			Электропроводка между CB2 (гнездо) (20), PIM (гнездо) (2) и "массой"	Величина сопротивления	Более 1 МОм	
	4	Короткое замыкание электропроводки (контакт с цепью 24 В)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и переведите его в положение ON при проведении диагностики неисправностей.			
			Электропроводка между CB2 (гнездо) (9) и PIM (гнездо) (3) или между CB2 (гнездо) (9) и соответствующими цепями и "массой"	Напряжение	Менее 1 В	
			Электропроводка между CB2 (гнездо) (20), PIM (гнездо) (2) и "массой"	Напряжение	Менее 1 В	
	5	Неисправность контроллера двигателя	: Поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF при подготовке и проводите диагностику неисправностей при повороте выключателя в положение ON или при работающем двигателе.			
			CB2		Напряжение	
			Между (9) и (29), (39)		4,6 - 5,4 В	
			Между (20) и (29), (39)		0,3 - 4,7 В	

Принципиальная электросхема цепи датчика давления наддува

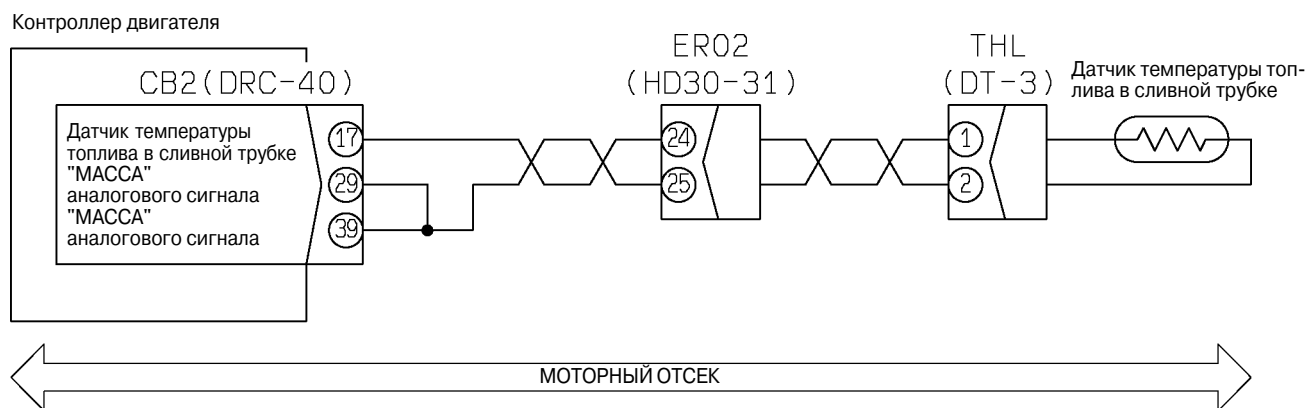


**Код ошибки электрооборудования [E93D]
(Неисправность в цепи датчика температуры топлива в двигателе)**

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Неисправность в цепи датчика температуры топлива в двигателе (в схеме контроллера двигателя)
E15	E93D	DGE4KX		
Суть неисправности	± Напряжение сигнала датчика температуры топлива выше 4,5 В.			
Реакция контроллера	± Практически отсутствует. ± При устранении причины неисправности машина возвращается в нормальный режим работы.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± При низкой температуре запуск двигателя осуществляется с трудом. ± Функция защиты от перегрева не работает. ± Если неисправен и контроллер, то двигатель не остановится.			
Пояснения	± С помощью функции контроля можно проверить входной сигнал датчика температуры топлива (напряжение). (Код 14201: напряжение датчика температуры топлива)			

Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей			
	1	Неисправность датчика температуры топлива (внутренний обрыв или короткое замыкание)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
			THL (штекер)	Величина сопротивления		
			Между (1) и (2)	0,3 - 9 кОм		
			Между (1), (2) и "массой"	Более 1 МОм		
	2	Обрыв электропроводки (обрыв цепи или плохой контакт с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
			Электропроводка между E12 (гнездо) (17) и THL (гнездо) (1)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом	
			Электропроводка между E12 (гнездо) (29), (39) и THL (гнездо) (2)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом	
	3	Короткое замыкание на "массу" электропроводки (контакт с цепью заземления)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
			Электропроводка между E12 (гнездо) (17), THL (гнездо) (A) и "массой"	Величина сопротивления	Более 1 МОм	
	4	Неисправность контроллера двигателя	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
			CB2	Величина сопротивления		
			Между (17), (29) и (39)	0,3 - 9 кОм		
			Между (17), (29), (39) и "массой"	Более 1 МОм		

Принципиальная электросхема цепи датчика температуры топлива



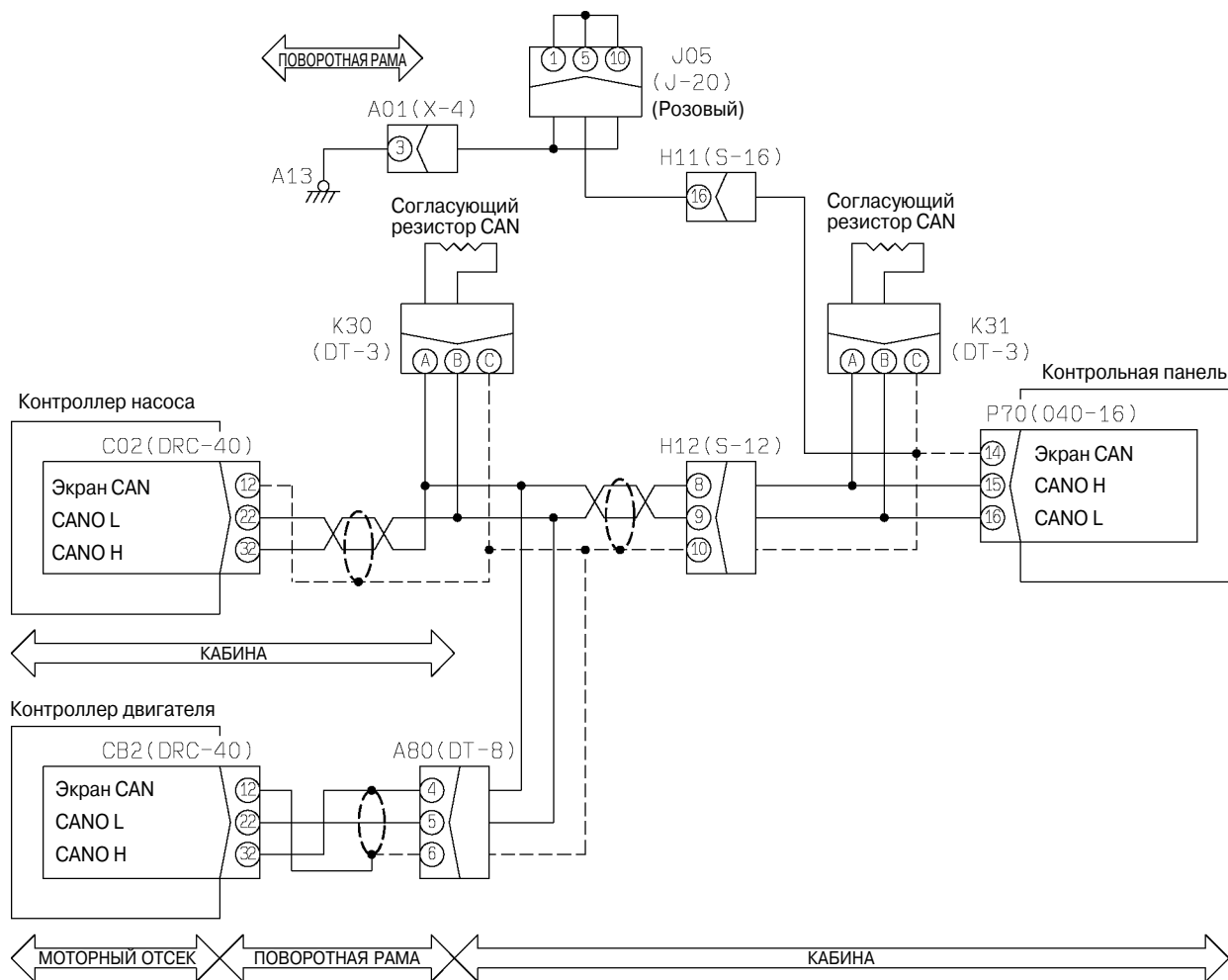
BWP12951

**Код ошибки электрооборудования [E953]
(Неисправность в канале связи с двигателем)**

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Неисправность в канале связи с двигателем (в схеме контроллера двигателя)
E0E	E953	DB2RMC		
Суть неисправности	± Контроллер двигателя обнаружил обрыв в канале связи CAN с контрольной панелью или контроллером насоса.			
Реакция контроллера	± Выходная мощность двигателя устанавливается на уровне, соответствующем режиму E, а крутящий момент на привод насоса понижается припл. до 80%. ± При устранении причины неисправности машина возвращается в нормальный режим работы.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Выходная мощность снижается (крутящий момент на привод насоса уменьшается). ± При увеличении рабочей нагрузки может начаться пробуксовка гидротрансформатора			
Пояснения				

Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
	1	Обрыв электропроводки (обрыв или плохой контакт с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой включатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
			Электропроводка между P70 (гнездо) (16) и CB2 (гнездо) (22) или между P70 (гнездо) (16) и C02 (гнездо) (22)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом
			Электропроводка между P70 (гнездо) (15) и CB2 (гнездо) (32) или между P70 (гнездо) (15) и C02 (гнездо) (32)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом
	2	Короткое замыкание на "массу" электропроводки (контакт с цепью заземления)	: Для подготовки поверните пусковой включатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
			Электропроводка между P70 (гнездо) (16) и CB2 (гнездо) (22) или между P70 (гнездо) (16) и C02 (гнездо) (22), или между P70 (гнездо) (16), и соответствующими цепями и "массой"	Величина сопротивления	Более 1 МОм
			Электропроводка между P70 (гнездо) (15) и CB2 (гнездо) (32), или между P70 (гнездо) (15) и C02 (гнездо) (32), или между P70 (гнездо) (15) и соответствующими цепями и "массой"	Величина сопротивления	Более 1 МОм
	3	Короткое замыкание электропроводки (контакт с цепью 24 В)	: Для подготовки поверните пусковой включатель двигателя в положение OFF и переведите его в положение ON при проведении диагностики неисправностей.		
			Электропроводка между P70 (гнездо) (16) и CB2 (гнездо) (22), или между P70 (гнездо) (16) и C02 (гнездо) (22), или между P70 (гнездо) (16) и соответствующими цепями и "массой"	Напряжение	Менее 1 В
			Электропроводка между P70 (гнездо) (15) и CB2 (гнездо) (32), или между P70 (гнездо) (15) и C02 (гнездо) (32), или между P70 (гнездо) (15) и соответствующими цепями и "массой"	Напряжение	Менее 1 В
	4	Неисправность согласующего резистора CAN	: Для подготовки поверните пусковой включатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
			K30 (штекер), K31 (штекер)	Величина сопротивления	
			Между (1) и (2)	40 - 80 Ом	
	5	Неисправность контрольной панели, контроллера двигателя или контроллера насоса	Если причины 1 - 4 не обнаружены, то, возможно, неисправны контрольная панель, контроллер двигателя или контроллер насоса (поскольку проблема в этих устройствах, проведение диагностики неисправностей становится невозможным).		

Принципиальная электросхема цепи канала связи CAN



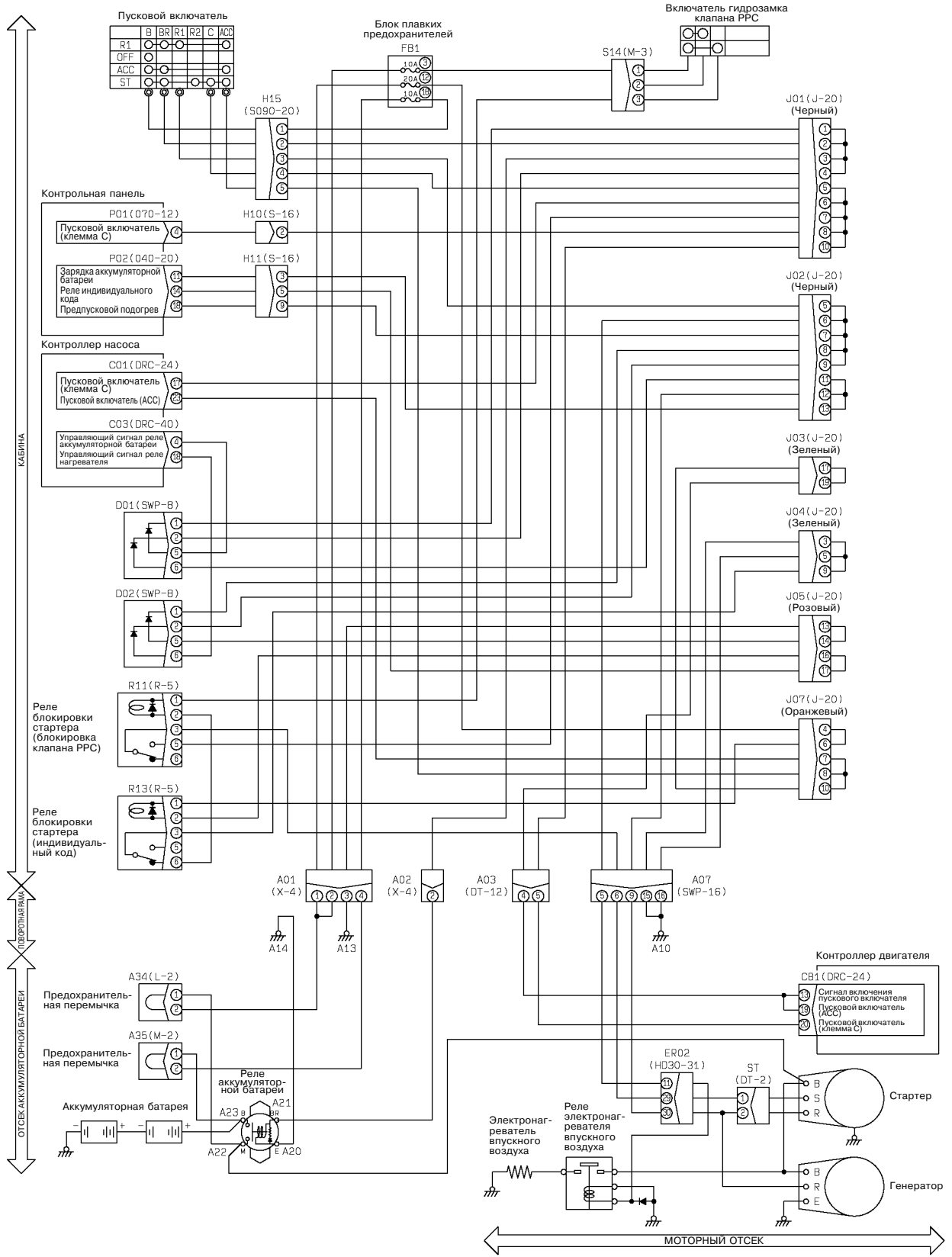
BWP12926

**Код ошибки электрооборудования [E954]
(Короткое замыкание в цепи пускового выключателя)**

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Короткое замыкание в цепи пускового выключателя (в схеме контроллера двигателя)
—	E954	DD11KB		
Суть неисправности	± При работе двигателя (с частотой вращения 500 об/мин и выше) обнаруживается сигнал С пускового выключателя (сигнал запуска).			
Реакция контроллера	± Сигнал пускового выключателя распознается как сигнал на ВЫКЛЮЧЕНИЕ. ± При устранении причины неисправности машина возвращается в нормальный режим работы.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Машина работает нормально.			
Пояснения	± С помощью функции контроля можно проверить входной сигнал С пускового выключателя (подается или не подается). (Код 17400: входной сигнал контроллера двигателя)			

Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей			
	1	Неисправность пускового выключателя (внутреннее короткое замыкание)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF, меняя его положение (OFF и ON) при проведении диагностики неисправностей.			
			Пусковой выключатель		Величина сопротивления	
			Между клеммами В и С	OFF	Более 1 МОм	
	START	Менее 1 Ом				
	2	Короткое замыкание электропроводки (контакт с цепью 24 В)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и переведите его в положении ON при проведении диагностики неисправностей.			
			Электропроводка между клеммой С пускового выключателя, J01 и СВ1 (гнездо) (20), или между клеммой С пускового выключателя и С01 (гнездо) (17), или между клеммой С пускового выключателя и Р01 (гнездо) (4), или между клеммой С пускового выключателя и R11 (гнездо) (5), или между клеммой С пускового выключателя и соответствующими цепями и "массой".	Напряжение	Менее 1 В	
	4	Неисправность контроллера двигателя	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и проводите диагностику неисправностей при работающем двигателе.			
			СВ1	Пусковой выключатель	Напряжение	
			Между (20) и "массой"	ON (двигатель работает)	Менее 1 В	

Принципиальная электросхема систем предпускового подогрева, запуска двигателя и зарядки



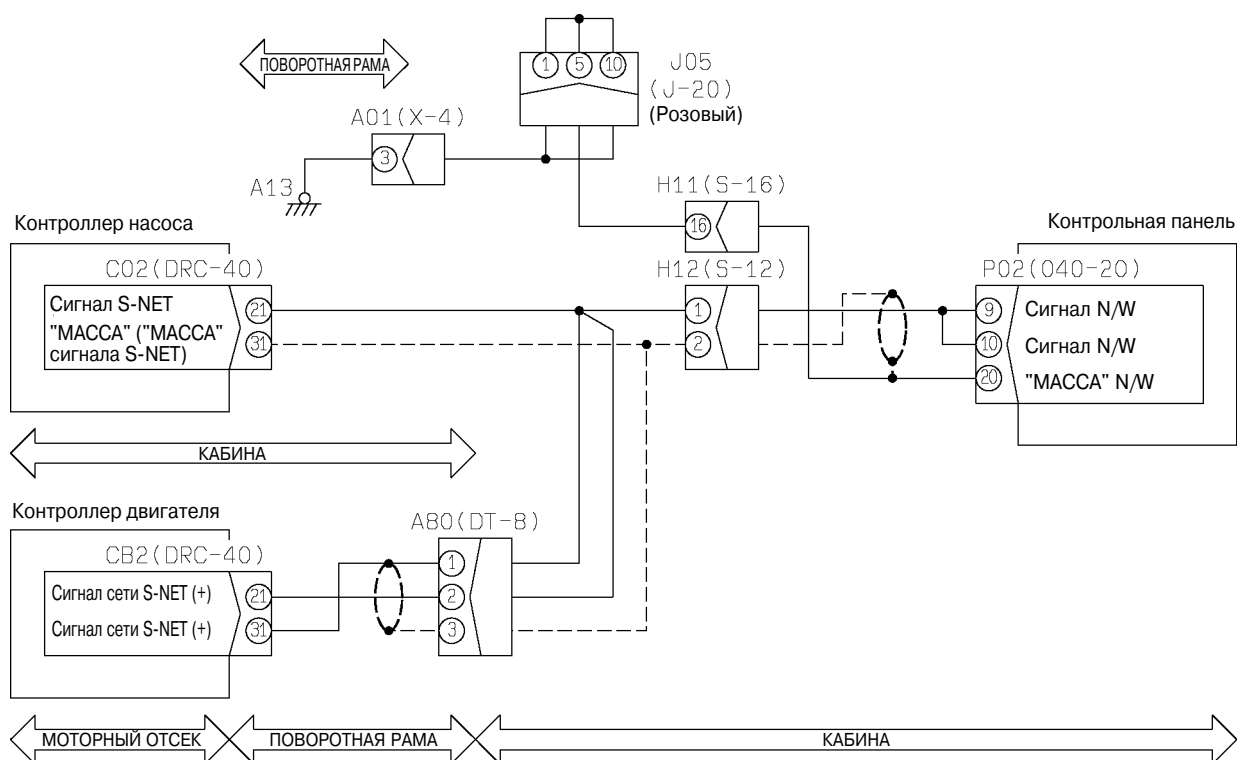
BWP12952

Код ошибки электрооборудования [E955] (Неисправность блока S-NET)

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Неисправность блока S-NET (в схеме контроллера двигателя)
E0E	E955	DB2SMC		
Суть неисправности	± Контроллер двигателя обнаружил сбой в канале связи блока S-NET с контрольной панелью или контроллером насоса.			
Реакция контроллера	± Выходная мощность двигателя устанавливается на уровне, соответствующем режиму E, а крутящий момент на привод насоса понижается прил. до 80%. ± При устранении причины неисправности машина возвращается в нормальный режим работы.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Выходная мощность снижается (крутящий момент на привод насоса уменьшается). ± При увеличении рабочей нагрузки может начаться пробуксовка гидротрансформатора			
Пояснения	± С помощью функции контроля можно проверить соединение блока S-NET (ВКЛЮЧЕНИЕ или ВЫКЛЮЧЕНИЕ). (Код 05100: Соединение блока S-NET)			

Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
	1	Обрыв электропроводки (обрыв или плохой контакт с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
			Электропроводка между P02 (гнездо) (9), (10) и CB2 (гнездо) (21), (31), или между P02 (гнездо) (9), (10) и C02 (гнездо) (21)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом
	2	Короткое замыкание на "массу" электропроводки (контакт с цепью заземления)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
			Электропроводка между P02 (гнездо) (9), (10) и CB2 (гнездо) (21), (31), или между P02 (гнездо) (9), (10) и C02 (гнездо) (21), или между P02 (гнездо) (9), (10) и соответствующими цепями и "массой"	Величина сопротивления	Более 1 МОм
	3	Короткое замыкание электропроводки (контакт с цепью 24 В)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и переведите его в положение ON при проведении диагностики неисправностей.		
			Электропроводка между P02 (гнездо) (9), (10) и CB2 (гнездо) (21), (31), или между P02 (гнездо) (9), (10) и C02 (гнездо) (21), или между P02 (гнездо) (9), (10) и соответствующими цепями и "массой"	Напряжение	Менее 1 В
	4	Неисправность контрольной панели	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и переведите его в положение ON при проведении диагностики неисправностей.		
			P02	Напряжение	
			Между (9), (10) и (20)	6 - 9 В	
	5	Неисправность контроллера двигателя	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и переведите его в положение ON при проведении диагностики неисправностей.		
			CB2	Напряжение	
			Между (21), (31) и (11)	6 - 9 В	
	6	Неисправность контроллера насоса	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и переведите его в положение ON при проведении диагностики неисправностей.		
			C02	Напряжение	
			Между (21) и (31)	6 - 9 В	

Принципиальная электросхема сети связи S-NET



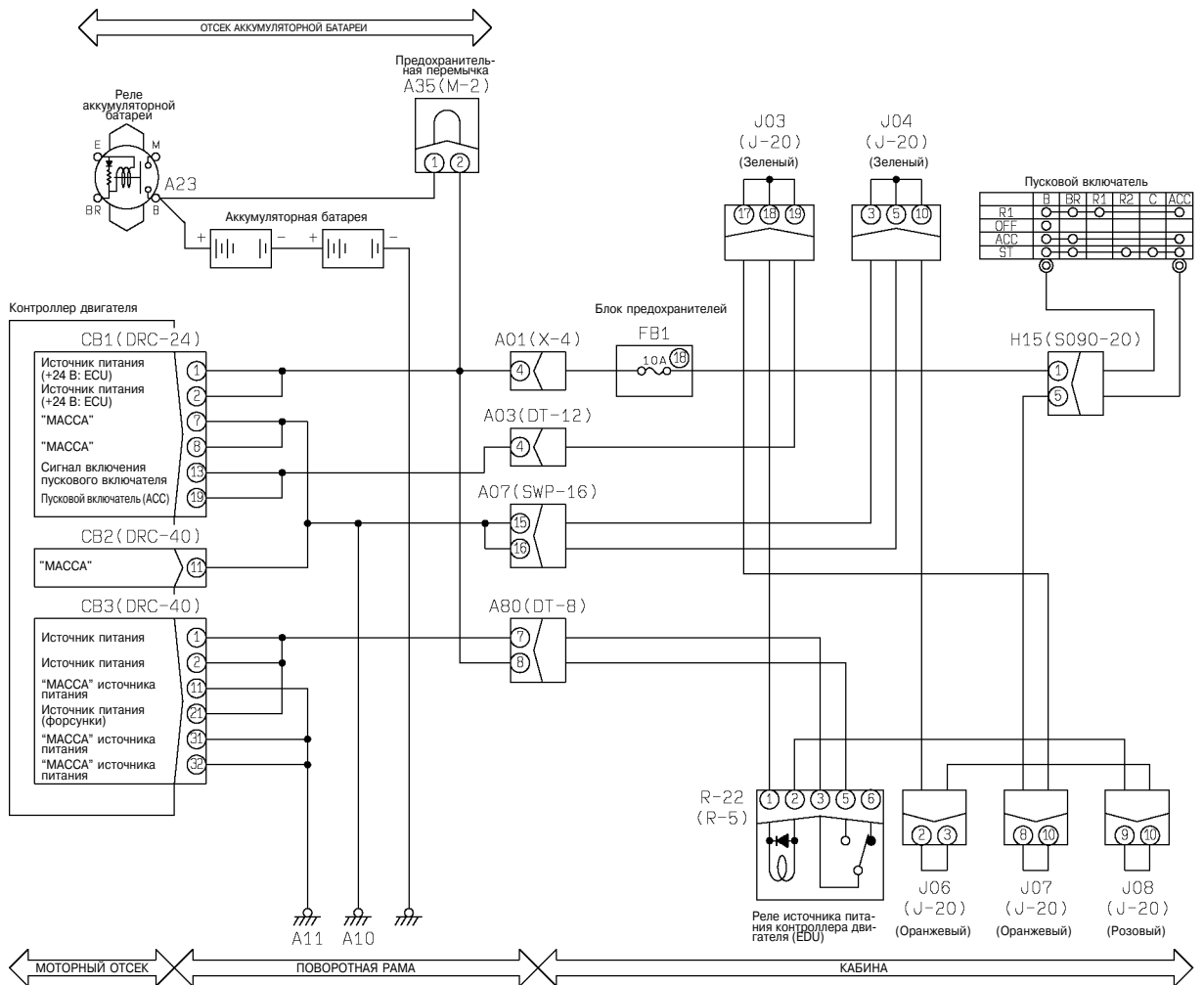
BWP12925

Код ошибки электрооборудования [E956] (Потеря мощности двигателя (1))

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Потеря мощности двигателя (1) (в схеме контроллера двигателя)
E10	E956	DB22KK		
Суть неисправности	± При установке пускового выключателя в положение ON напряжение источника питания контроллера ниже 10 В.			
Реакция контроллера	± Практически отсутствует. ± При устранении причины неисправности машина возвращается в нормальный режим работы.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Происходит пробуксовка гидротрансформатора. ± Невозможен запуск двигателя.			
Пояснения				

Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
	1	Неисправность автомата цепи 7	Если автомат цепи размыкается, то возможно замыкание цепи на "массу" и т.д. (см. пункт 4).		
	2	Неисправность реле источника питания контроллера двигателя (внутренний обрыв или короткое замыкание)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и переведите его в положение ON при проведении диагностики неисправностей.		
			Замените реле источника питания новым. Если состояние нормализуется, значит, неисправно реле.	R22	
	3	Обрыв электропроводки (обрыв цепи или плохой контакт с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
			Электропроводка между CB3 (гнездо) (1), (2), (21) и R22 (гнездо) (5)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом
			Электропроводка между R22 (гнездо) (3) и B27	Величина сопротивления	Менее 1 Ом
			Электропроводка между B17 и клеммой В реле аккумуляторной батареи	Величина сопротивления	Менее 1 Ом
			Электропроводка между R22 (гнездо) (1) и J02 (штекер) (1)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом
			Электропроводка между R22 (гнездо) (2) и "массой"	Величина сопротивления	Менее 1 Ом
	4	Короткое замыкание на "массу" электропроводки (контакт с целью заземления)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
			Электропроводка между CB3 (гнездо) (1), (2), (21), R22 (гнездо) (5) и "массой"	Величина сопротивления	Более 1 МОм
			Электропроводка между R22 (гнездо) (3) и B27	Величина сопротивления	Более 1 МОм
			Электропроводка между R22 (гнездо) (1) и J02 (штекер) (1), или между R22 (гнездо) (1) и соответствующими цепями и "массой"	Величина сопротивления	Более 1 МОм
	5	Неисправность контроллера двигателя	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF, меняя его положение (OFF и ON) при проведении диагностики неисправностей.		
			E13	Пусковой выключатель	Напряжение
			Между (1), (2), (21) и (11), (31), (32)	OFF	Менее 1 В
				ON	20 - 30 В

Принципиальная электросхема цепи подсоединения источника питания контроллера двигателя



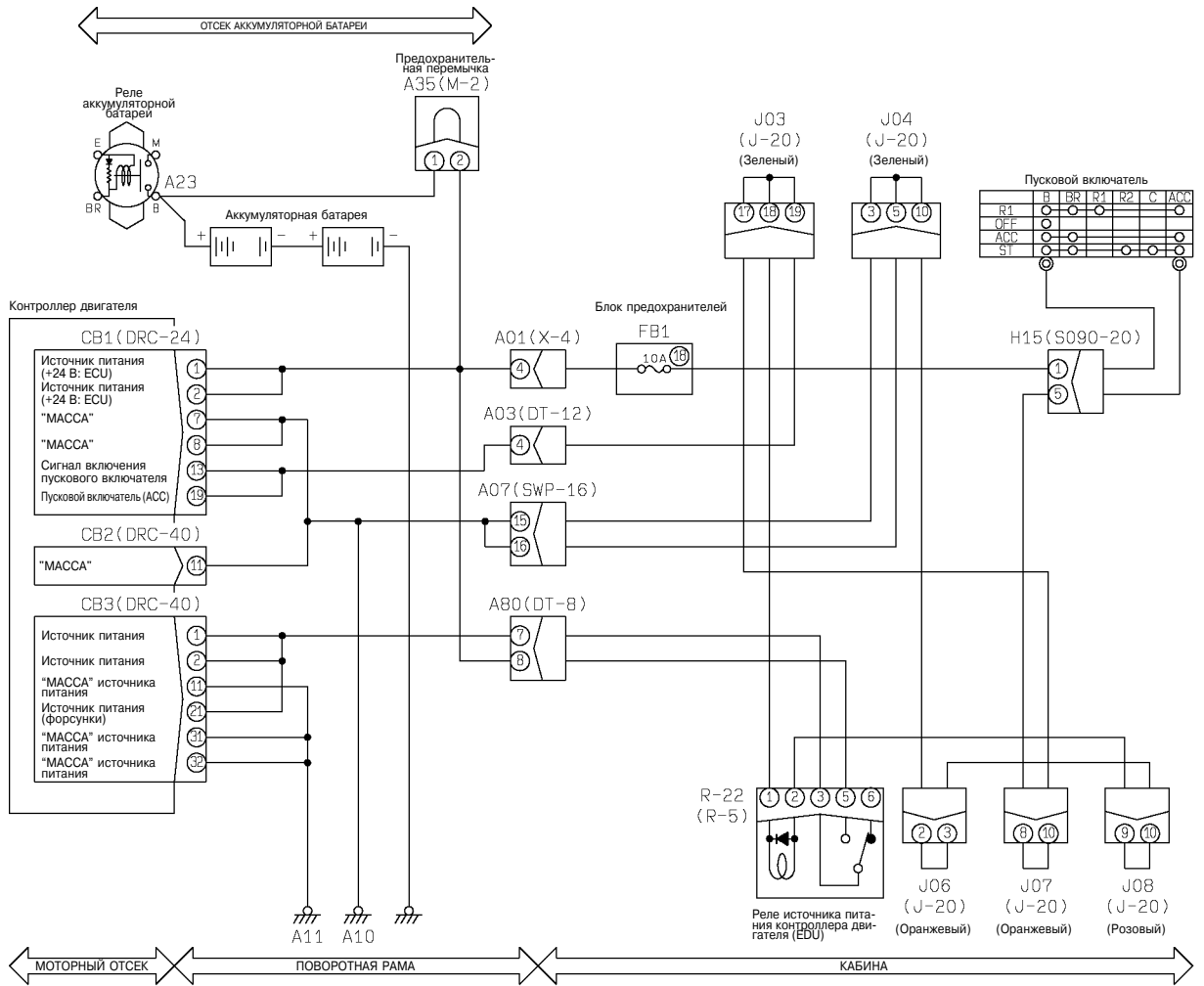
BWP12953

Код ошибки электрооборудования [E957] (Потеря мощности двигателя (2))

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Потеря мощности двигателя (2) (в схеме контроллера двигателя)
E15	E957	D1D0KB		
Суть неисправности	± При установке пускового выключателя в положение OFF напряжение источника питания контроллера выше 10 В.			
Реакция контроллера	± Практически отсутствует. ± При устранении причины неисправности машина возвращается в нормальный режим работы.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± При низкой температуре запуск двигателя осуществляется с трудом. ± Функция защиты от перегрева не работает. ± Если неисправен и контроллер, то двигатель не остановится.			
Пояснения				

Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
	1	Неисправность реле источника питания контроллера двигателя (внутреннее короткое замыкание)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и переведите его в положение ON при проведении диагностики неисправностей.		
			Замените реле источника питания новым. Если состояние нормализуется, значит, неисправно реле.	R22	
	2	Короткое замыкание электропроводки (контакт с цепью 24 В)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и переведите его в положение ON при проведении диагностики неисправностей.		
			Электропроводка между E13 (гнездо) (1), (2), (21), R22 (гнездо) (3) и "массой"	Напряжение	Менее 1 В
			Электропроводка между R22 (гнездо) (1), J03, J06 (штекер) (2) или соответствующими цепями и "массой"	Напряжение	Менее 1 В
	3	Неисправность контроллера двигателя	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF, меняя его положение (OFF и ON) при проведении диагностики неисправностей.		
			СВ3	Пусковой выключатель	Напряжение
			Между (1), (2), (21) и (11), (31), (32)	OFF	Менее 1 В
ON	20 - 30 В				

Принципиальная электросхема цепи подсоединения источника питания контроллера двигателя



BWP12953

**Код ошибки электрооборудования [E95A]
(Ошибка в цепи регулятора количества впрыскиваемого топлива)**

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Ошибка в цепи регулятора количества впрыскиваемого топлива (в схеме контроллера двигателя)
—	E95A	DB2AMA		
Суть неисправности	± Регулятор количества впрыскиваемого топлива контроллера не установлен в правильное положение.			
Реакция контроллера	± Практически отсутствует. ± При устранении причины неисправности машина возвращается в нормальный режим работы.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Настройку регулятора количества впрыскиваемого топлива невозможно изменить.			
Пояснения	± С помощью функции контроля можно проверить настройку (заданное положение) регулятора количества впрыскиваемого топлива. (Код 36800: правый регулятор количества впрыскиваемого топлива, 36801: левый регулятор количества впрыскиваемого топлива)			

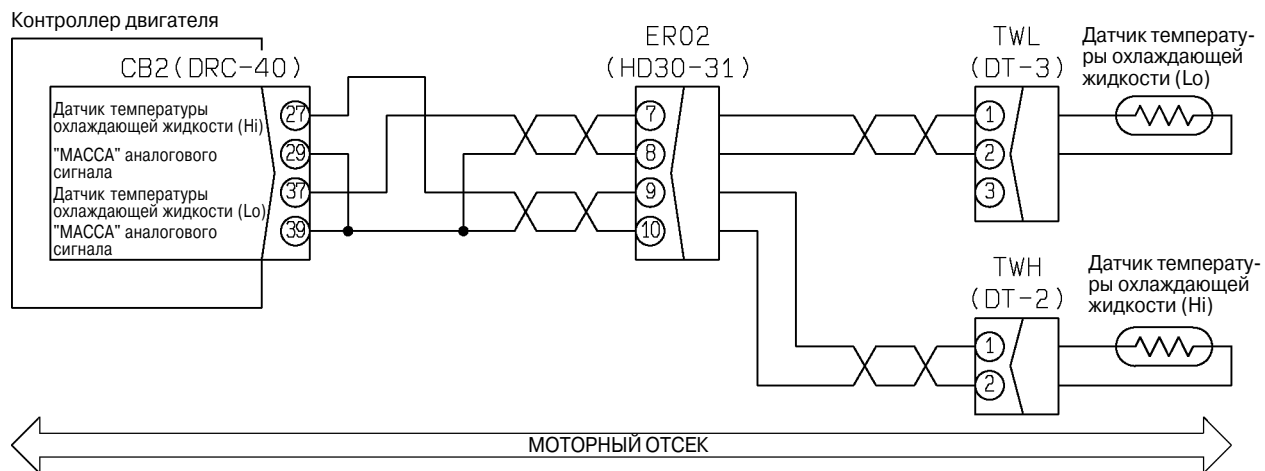
Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей
	1	Неправильная настройка регулятора количества впрыскиваемого топлива контроллера двигателя	Если регулятор 1 (правый) или 2 (левый) количества впрыскиваемого топлива установлен в положение [F], то эта настройка неправильная.
2	Неисправность контроллера двигателя	Если причина неисправности не обнаружена, то, возможно, неисправен контроллер двигателя.	

Код ошибки электрооборудования [E96A] (Ошибка в цепи датчика низкой температуры охлаждающей жидкости двигателя)

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Ошибка в цепи датчика низкой температуры охлаждающей жидкости двигателя (в схеме контроллера двигателя)
E15	E96A	DGE3L6		
Суть неисправности	± Напряжение сигнала датчика низкой температуры охлаждающей жидкости двигателя выше 4,5 В.			
Реакция контроллера	± Сигнал датчика низкой температуры охлаждающей жидкости двигателя сохраняется на уровне 20°C (если исправен датчик высокой температуры охлаждающей жидкости двигателя, то его можно использовать в качестве замены). ± При устранении причины неисправности машина возвращается в нормальный режим работы.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± При низкой температуре двигатель запускается с трудом. ± Не работает защита от перегрева. ± Если неисправен и контроллер, то двигатель не останавливается.			
Пояснения	± С помощью функции контроля можно проверить входной сигнал датчика низкой температуры охлаждающей жидкости двигателя (напряжение и температуру охлаждающей жидкости). (Код 04105: низкое напряжение датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя, 04107: температура охлаждающей жидкости двигателя (низкая температура))			

Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей			
	1	Неисправность датчика низкой температуры охлаждающей жидкости двигателя (внутренний обрыв или короткое замыкание)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
			TWL (штекер)		Величина сопротивления	
			Между (1) и (2)		0,3 - 9 кОм	
			Между (1), (2) и "массой"		Более 1 МОм	
	2	Обрыв электропроводки (обрыв цепи или плохой контакт цепи с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
			Электропроводка между CB2 (гнездо) (37) и TWL (гнездо) (1)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом	
			Электропроводка между CB2 (гнездо) (29), (39) и TWL (гнездо) (2)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом	
	3	Короткое замыкание на "массу" электропроводки (контакт с цепью заземления)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
			Электропроводка между E12 (гнездо) (37), TWL (гнездо) (1) и "массой"	Величина сопротивления	Более 1 МОм	
	4	Неисправность контроллера двигателя	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
			E12		Величина сопротивления	
			Между (29), (37) и (39)		0,3 - 9 кОм	
			Между (29), (37), (39) и "массой"		Более 1 МОм	

Принципиальная электросхема цепи подсоединения датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя (высокой и низкой температуры)



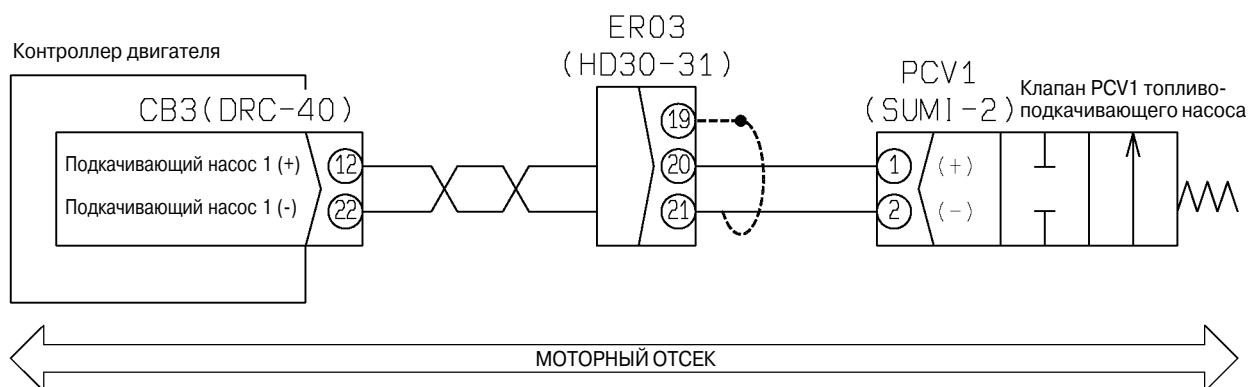
BWP12948

Код ошибки электрооборудования [E970] (Перегрузка по току соленоида PCV1)

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Перегрузка по току соленоида PCV1 (в схеме контроллера двигателя)
E11	E970	AD11KB		
Суть неисправности	± В цепь соленоида PCV1 подкачивающего насоса поступает чрезмерно высокий ток.			
Реакция контроллера	± Подача тока в цепь соленоида PCV1 подкачивающего насоса прекращается. ± Даже если причина неисправности устраняется сама, то машина не возвращается в нормальный режим работы до тех пор, пока пусковой выключатель не будет установлен в положение OFF.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Снижается выходная мощность (выходная мощность двигателя уменьшается приibl. на 20% и снижается крутящий момент на привод насоса). ± Снижается выходная мощность (уменьшается только крутящий момент на привод насоса). ± Частота вращения двигателя не превышает низких холостых оборотов. ± Двигатель останавливается, и его невозможно запустить (при отображении кода пользователя [E10]).			
Пояснения	± Для диагностики неисправностей соленоида PCV1 подкачивающего насоса необходим специальный адаптер (799-601-9430).			

Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей	
	1	Неисправность соленоида PCV1 подкачивающего насоса (внутреннее короткое замыкание или замыкание на "массу")	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.	
			PCV1 (штекер)	Величина сопротивления
			Между (1) и (2)	2,3 - 5,3 Ом
			Между (1) и "массой"	Более 1 МОм
	2	Короткое замыкание на "массу" электропроводки (контакт с целью заземления)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.	
			Электропроводка между СВ3 (гнездо) (12) и PCV1 (гнездо) (1)	Величина сопротивления Более 1 МОм
	3	Короткое замыкание электропроводки (контакт с цепью 24 В)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и переведите его в положение ON при проведении диагностики неисправностей.	
			Электропроводка между СВ3 (гнездо) (12) и PCV1 (гнездо) (1)	Напряжение Менее 1 В
			Электропроводка между СВ3 (гнездо) (22) и PCV1 (гнездо) (2)	Напряжение Менее 1 В
	4	Неисправность контроллера двигателя	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.	
СВ3 (гнездо)			Величина сопротивления	
Между (12) и (22)			2,3 - 5,3 Ом	
Между (12), (22) и "массой"			Более 1 МОм	

Принципиальная электросхема цепи датчика топливоподкачивающего насоса PCV1



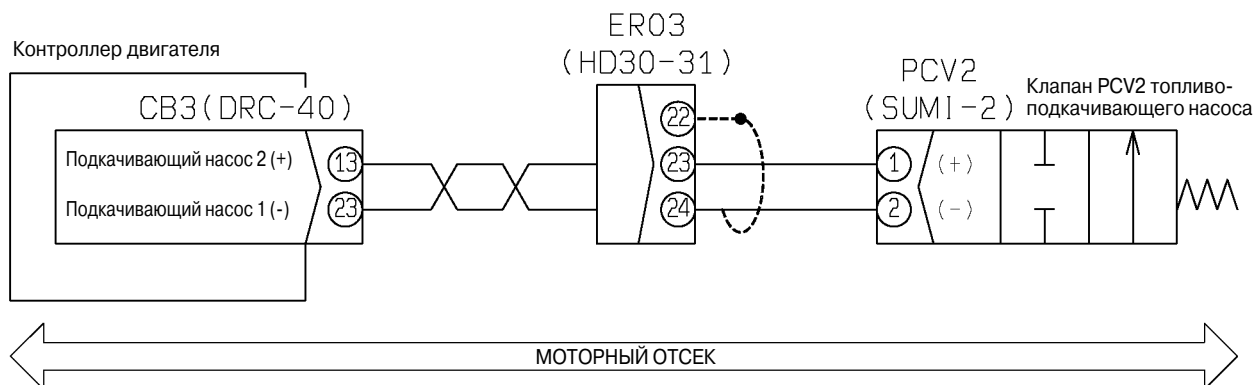
BWP12954

Код ошибки электрооборудования [E971] (Перегрузка по току соленоида PCV2)

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Перегрузка по току соленоида PCV2 (в схеме контроллера двигателя)
E11	E971	AD51KB		
Суть неисправности	± В цепь соленоида PCV2 подкачивающего насоса поступает чрезмерно высокий ток.			
Реакция контроллера	± Подача тока в цепь соленоида PCV2 подкачивающего насоса прекращается. ± Даже если причина неисправности устраняется сама, то машина не возвращается в нормальный режим работы до тех пор, пока пусковой выключатель не будет установлен в положение OFF.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Снижается выходная мощность (выходная мощность двигателя уменьшается прил. на 20% и снижается крутящий момент на привод насоса). ± Снижается выходная мощность (уменьшается только крутящий момент на привод насоса). ± Частота вращения двигателя не превышает низких холостых оборотов. ± Двигатель останавливается, и его невозможно запустить (при отображении кода пользователя [E10]).			
Пояснения	± Для диагностики неисправностей соленоида PCV2 подкачивающего насоса необходим специальный адаптер (799-601-9430).			

Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей			
	1	Неисправность соленоида PCV2 подкачивающего насоса (внутреннее короткое замыкание или короткое замыкание на "массу")	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
			PCV2 (штекер)	Величина сопротивления		
			Между (1) и (2)	2,3 - 5,3 Ом		
			Между (1) и "массой"	Более 1 МОм		
	2	Короткое замыкание на "массу" электропроводки (контакт с цепью заземления)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
			Электропроводка между СВ3 (гнездо) (13) и PCV2 (гнездо) (1)	Величина сопротивления	Более 1 МОм	
	3	Короткое замыкание электропроводки (контакт с цепью 24 В)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и переведите его в положение ON при проведении диагностики неисправностей.			
			Электропроводка между СВ3 (гнездо) (13) и PCV2 (гнездо) (1)	Напряжение	Менее 1 В	
			Электропроводка между СВ3 (гнездо) (23) и PCV2 (гнездо) (2)	Напряжение	Менее 1 В	
	4	Неисправность контроллера двигателя	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
			СВ3 (гнездо)	Величина сопротивления		
			Между (13) и (23)	2,3 - 5,3 Ом		
			Между (13), (23) и "массой"	Более 1 МОм		

Принципиальная электросхема датчика топливоподкачивающего насоса PCV2



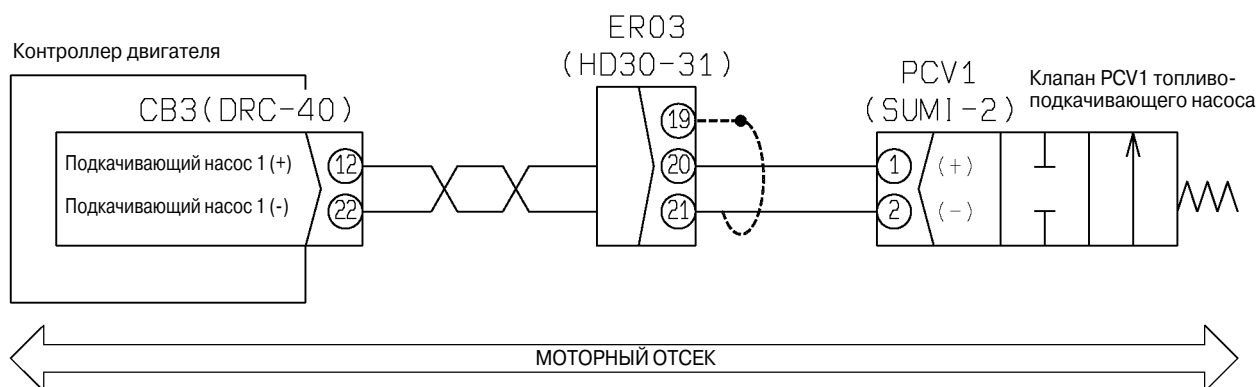
BWP12955

Код ошибки электрооборудования [E974] (Обрыв цепи соленоида PCV1)

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Обрыв цепи соленоида PCV1 (в схеме контроллера двигателя)
E11	E974	AD11KA		
Суть неисправности	± Обрыв цепи соленоида PCV1 подкачивающего насоса.			
Реакция контроллера	± Подача тока в цепь соленоида PCV1 подкачивающего насоса ПРЕКРАЩАЕТСЯ. ± Даже если причина неисправности устраняется сама, то машина не возвращается в нормальный режим работы до тех пор, пока пусковой выключатель не будет установлен в положение OFF.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Снижается выходная мощность (выходная мощность двигателя уменьшается приibl. на 20% и снижается крутящий момент на привод насоса). ± Снижается выходная мощность (уменьшается только крутящий момент на привод насоса). ± Частота вращения двигателя не превышает низких холостых оборотов. ± Двигатель останавливается, и его невозможно запустить (при отображении кода пользователя [E10]).			
Пояснения	± Для диагностики неисправностей соленоида PCV1 подкачивающего насоса необходим специальный адаптер (799-601-9430).			

Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей			
	1	Неисправность соленоида PCV1 подкачивающего насоса (внутреннее короткое замыкание)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
			PCV1 (штекер)	Величина сопротивления		
			Между (1) и (2)	2,3 - 5,3 Ом		
			Между (1) и "массой"	Более 1 МОм		
	2	Обрыв электропроводки (обрыв цепи или плохой контакт цепи с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
			Электропроводка между CB3 (гнездо) (12) и PCV1 (гнездо) (1)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом	
			Электропроводка между CB3 (гнездо) (22) и PCV1 (гнездо) (2)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом	
			: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и переведите его в положение ON при проведении диагностики неисправностей.			
	3	Короткое замыкание на "массу" электропроводки (контакт с цепью заземления)	Электропроводка между CB3 (гнездо) (22) и PCV1 (гнездо) (2)	Величина сопротивления	Более 1 МОм	
			: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
	4	Неисправность контроллера двигателя	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
			CB3 (гнездо)	Величина сопротивления		
			Между (12) и (22)	2,3 - 5,3 Ом		
			Между (12), (22) и "массой"	Более 1 МОм		

Принципиальная электросхема цепи датчика топливоподкачивающего насоса PCV1



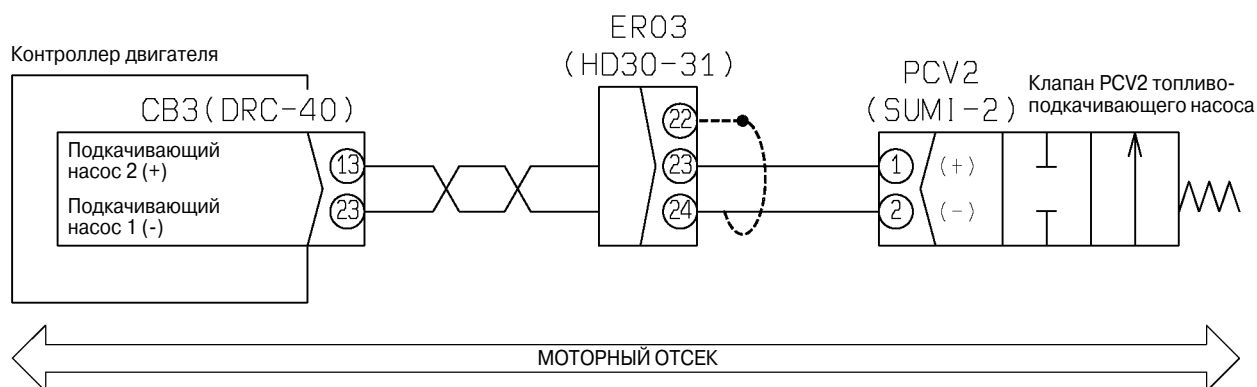
BWP12954

Код ошибки электрооборудования [E975] (Обрыв цепи соленоида PCV2)

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Обрыв цепи соленоида PCV2 (в схеме контроллера двигателя)
E11	E975	AD51KA		
Суть неисправности	± Обрыв цепи соленоида PCV2 подкачивающего насоса.			
Реакция контроллера	± Подача тока в цепь соленоида PCV2 подкачивающего насоса прекращается. ± Даже если причина неисправности устраняется сама, то машина не возвращается в нормальный режим работы до тех пор, пока пусковой выключатель не будет установлен в положение OFF.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Снижается выходная мощность (выходная мощность двигателя уменьшается прибрл. на 20% и снижается крутящий момент на привод насоса). ± Снижается выходная мощность (уменьшается только крутящий момент на привод насоса). ± Частота вращения двигателя не превышает низких холостых оборотов. ± Двигатель останавливается, и его невозможно запустить (при отображении кода пользователя [E10]).			
Пояснения	± Для диагностики неисправностей соленоида PCV2 подкачивающего насоса необходим специальный адаптер (799-601-9430).			

Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей			
	1	Неисправность соленоида PCV2 подкачивающего насоса (внутреннее короткое замыкание)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
			PCV2 (штекер)	Величина сопротивления		
			Между (1) и (2)	2,3 - 5,3 Ом		
			Между (1) и "массой"	Более 1 МОм		
	2	Обрыв электропроводки (обрыв цепи или плохой контакт цепи с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
			Электропроводка между СВ3 (гнездо) (13) и PCV2 (гнездо) (1)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом	
			Электропроводка между СВ3 (гнездо) (23) и PCV2 (гнездо) (2)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом	
	3	Короткое замыкание на "массу" электропроводки (контакт с цепью заземления)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
			Электропроводка между СВ3 (гнездо) (23) и PCV2 (гнездо) (2)	Величина сопротивления	Более 1 МОм	
	4	Неисправность контроллера двигателя	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
			СВ3 (гнездо)	Величина сопротивления		
			Между (13) и (23)	2,3 - 5,3 Ом		
Между (13), (23) и "массой"			Более 1 МОм			

Принципиальная электросхема цепи датчика топливоподкачивающего насоса PCV2



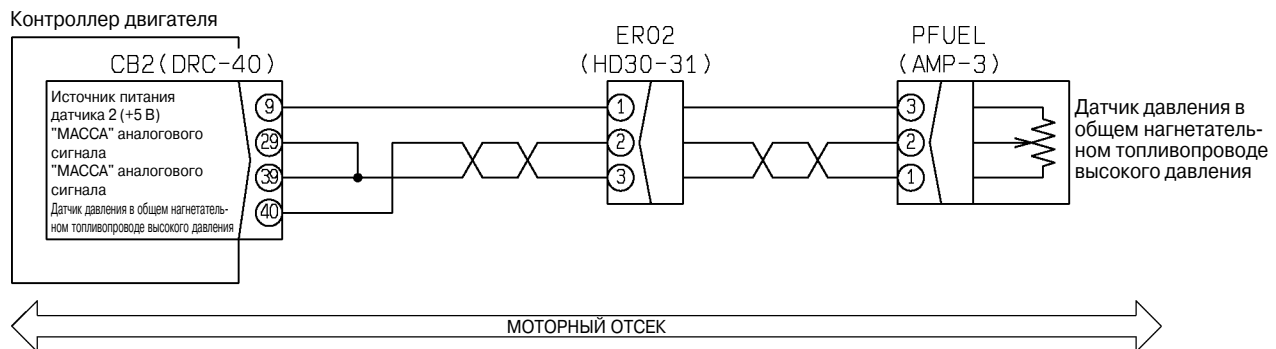
BWP12955

Код ошибки электрооборудования [E977] (Неисправность в цепи датчика давления нагнетательного топливпровода высокого давления)

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Неисправность в цепи датчика давления нагнетательного топливпровода высокого давления (в схеме контроллера двигателя)
E11	E977	DN40KX		
Суть неисправности	± Напряжение сигнала в цепи датчика общего нагнетательного топливпровода высокого давления ниже 0.7 В или выше 4.5 В.			
Реакция контроллера	± Ограничивается выходная мощность двигателя. ± При устранении причины неисправности машина возвращается в нормальный режим работы.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Снижается выходная мощность (выходная мощность двигателя уменьшается приibl. на 20% и снижается крутящий момент на привод насоса). ± Снижается выходная мощность (уменьшается только крутящий момент на привод насоса). ± Частота вращения двигателя не превышает низких холостых оборотов.			
Пояснения	± С помощью функции контроля можно проверить входной сигнал датчика давления общего нагнетательного топливпровода высокого давления (напряжение и давление). (Код 36401: напряжение датчика давления общего нагнетательного топливпровода высокого давления, 36400: давление общего нагнетательного топливпровода высокого давления) ± Для диагностики неисправностей датчика в общем нагнетательном топливпроводе высокого давления необходим специальный адаптер (799-601-9420)			

Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
	1	Неисправность датчика давления общего нагнетательного топливпровода высокого давления (внутренний дефект)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и проводите диагностику неисправностей при выключателе в положении ON или работающем двигателе.		
			PFUEL		Напряжение
			Между (3) и (1)	Подача питания	4,6 - 5,4 В
			Между (2) и (1)	Сигнал	0,7 - 4,5 В
	Напряжение датчика давления измеряется при подсоединенном жгуте проводов. Поэтому, если напряжение не соответствует нормативному, проверьте также жгут проводов и контроллер на другую причину неисправности, затем сделайте вывод.				
	2	Обрыв электропроводки (обрыв цепи или плохой контакт цепи с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
			Электропроводка между CB2 (гнездо) (9), и PFUEL (гнездо) (3)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом
			Электропроводка между CB2 (гнездо) (39), и PFUEL (гнездо) (1)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом
			Электропроводка между CB2 (гнездо) (40) и PFUEL (гнездо) (2)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом
	3	Короткое замыкание на "массу" электропроводки (контакт с цепью заземления)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
			Электропроводка между CB2 (гнездо) (9) и PFUEL (гнездо) (3), или CB2 (гнездо) (9) и соответствующими цепями и "массой"	Величина сопротивления	Более 1 МОм
			Электропроводка между CB2 (гнездо) (40), PFUEL (гнездо) (2) и "массой"	Величина сопротивления	Более 1 МОм
	4	Короткое замыкание электропроводки (контакт с цепью 24 В)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и переведите его в положение ON при проведении диагностики неисправностей		
			Электропроводка между CB2 (гнездо) (9) и PFUEL (гнездо) (3), или CB2 (гнездо) (9) и соответствующими цепями и "массой"	Напряжение	Менее 1 В
			Электропроводка между CB2 (гнездо) (40), PFUEL (гнездо) (2) и "массой"	Напряжение	Менее 1 В
	5	Неисправность контроллера двигателя	: Поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF при подготовке и проводите диагностику неисправностей при выключателе в положении ON или работающем двигателе.		
			CB2		Напряжение
			Между (9) и (39)		4,6 - 5,4 В
			Между (40) и (39)		0,7 - 4,5 В

Принципиальная электросхема цепи датчика давления в общем нагнетательном топливopоводе высокого давления



ВWP12956

**Код ошибки электрооборудования [E979]
(Высокое давление нагнетательного топливопровода)**

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Высокое давление нагнетательного топливопровода (в схеме контроллера двигателя)
E11	E979	AD00L2		
Суть неисправности	± Датчик давления общего нагнетательного топливопровода зарегистрировал высокое давление (уровень 1).			
Реакция контроллера	± Ограничивается выходная мощность двигателя. ± При устранении причины неисправности машина возвращается в нормальный режим работы.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Снижается выходная мощность (выходная мощность двигателя уменьшается приibl. на 20% и снижается крутящий момент на привод насоса). ± Снижается выходная мощность (уменьшается только крутящий момент на привод насоса). ± Частота вращения двигателя не превышает низких холостых оборотов.			
Пояснения	± С помощью функции контроля можно проверить входной сигнал датчика давления общего нагнетательного топливопровода высокого давления (напряжение и давление). (Код 36401: напряжение датчика давления общего нагнетательного топливопровода высокого давления, 36400: давление общего нагнетательного топливопровода высокого давления)			

Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей
	1	Неисправность смежных систем	При отображении любого другого кода ошибки или кода неисправности проведите вначале диагностику неисправностей, соответствующую данному коду.
	2	Использование топлива несоответствующей марки	Возможно, используется топливо несоответствующей марки. Проверьте топливо.
	3	Неисправность цепи датчика давления общего нагнетательного топливопровода высокого давления	Проведите диагностику неисправностей для кода ошибки [E977].
	4	Неисправность механизма датчика давления общего нагнетательного топливопровода высокого давления	Возможна механическая неисправность датчика давления общего нагнетательного топливопровода высокого давления. Проверьте датчик.
	5	Неисправность перепускного клапана	Возможна поломка пружины, износ седла или плохая фиксация шарика в перепускном клапане. Проверьте клапан.
	6	Засорение перепускного трубопровода	Возможно засорение перепускного трубопровода. Проверьте трубопровод.
	7	Неисправность ограничителя давления	Возможно механическое повреждение ограничителя давления. Проверьте ограничитель давления.

Код ошибки электрооборудования [E97A] (Непредусмотренное давление в нагнетательном топливопроводе высокого давления)

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Непредусмотренное давление в нагнетательном топливопроводе высокого давления (в схеме контроллера двигателя)
E11	E97A	AD00MA		
Суть неисправности	• Датчик давления общего нагнетательного топливопровода зарегистрировал высокое давление (уровень 2).			
Реакция контроллера	• Ограничивается выходная мощность двигателя. • Даже если причина неисправности устраняется сама, то машина не возвращается в нормальный режим работы до тех пор, пока пусковой выключатель не будет установлен в положение OFF.			
Состояние, устанавливаемое на машине	• Снижается выходная мощность (выходная мощность двигателя уменьшается приibl. на 20% и снижается крутящий момент на привод насоса). • Снижается выходная мощность (уменьшается только крутящий момент на привод насоса). • Частота вращения двигателя не превышает низких холостых оборотов.			
Пояснения	• С помощью функции контроля можно проверить входной сигнал датчика давления общего нагнетательного топливопровода высокого давления (напряжение и давление). (Код 36401: напряжение датчика давления общего нагнетательного топливопровода высокого давления, 36400: давление топлива общего нагнетательного топливопровода высокого давления)			

Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей
	1	Неисправность устройства, связанного с общим нагнетательным топливопроводом высокого давления	Проведите диагностику неисправностей для кода ошибки [E979].

**Код ошибки электрооборудования [E97B]
(Низкое давление в нагнетательном топливopоводе)**

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Низкое давление в нагнетательном топливopоводе (в схеме контроллера двигателя)
E15	E97B	AD10L3		
Суть неисправности	± Отсутствие подачи под давлением подающего насоса (уровень 1).			
Реакция контроллера	± Ограничивается выходная мощность двигателя. ± Даже если причина неисправности устраняется сама, то машина не возвращается в нормальный режим работы до тех пор, пока пусковой выключатель не будет установлен в положение OFF.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± При низкой температуре запуск двигателя осуществляется с трудом. ± Защита от перегрева не работает. ± Если неисправен и контроллер, то двигатель не остановится.			
Пояснения	± С помощью функции контроля можно проверить входной сигнал датчика давления общего нагнетательного топливopовода высокого давления (напряжение и давление). (Код 36401: напряжение датчика давления общего нагнетательного топливopовода высокого давления, 36400: давление общего нагнетательного топливopовода высокого давления)			

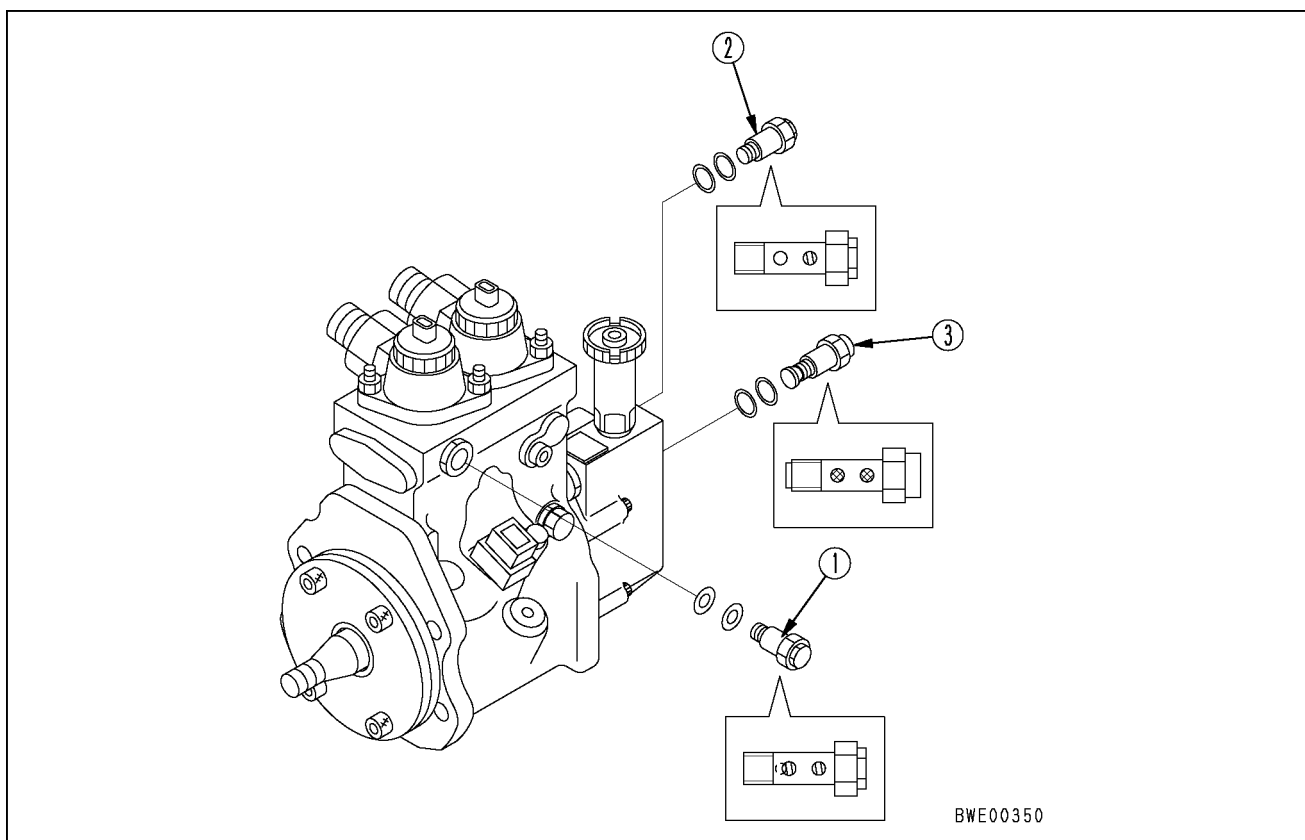
Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей
	1	Неисправность смежных систем	При отображении любого другого кода ошибки или кода неисправности проведите вначале диагностику неисправностей, соответствующую данному коду.
	2	Использование топлива несоответствующей марки	Возможно, используется топливо несоответствующей марки. Проверьте топливо.
	3	Неисправность устройства в контуре низкого давления топлива	Возможна неисправность устройства в контуре низкого давления. Проведите диагностику неисправностей в соответствии с Примечанием 1.
	4	Засорение топливного фильтра/сетчатого фильтра	Возможно засорение топливного фильтра/сетчатого фильтра. Проведите диагностику неисправностей в соответствии с Примечанием 2.
	5	Неисправность цепи соленоида PCV1 подкачивающего насоса	Проведите диагностику неисправностей для кодов ошибки [E970], [E971], [E974] и [E975].
	6	Неисправность подкачивающего насоса	Возможна неисправность подкачивающего насоса. Проверьте насос.
	7	Неисправность датчика давления общего нагнетательного топливopовода высокого давления	Возможна неисправность датчика давления общего нагнетательного топливopовода высокого давления. Проверьте датчик.
	8	Неисправность ограничителя давления	Возможно механическое повреждение ограничителя давления. Проверьте ограничитель.
	9	Неисправность топливной форсунки	Возможна неисправность топливной форсунки. Проведите проверку в соответствии с Примечанием 3.

Примечание 1: Проверьте устройства контура низкого давления по следующим пунктам:

- 1) Недостаточное количество топлива
- 2) Крепление, износ подкачивающего насоса и засорение фильтра
- 3) Утечка и засорение топливopовода низкого давления
- 4) Сбой в работе обводного клапана и установка несоответствующей детали (см. рис. 1)
- 5) Засорение топливного фильтра
- 6) Наличие топлива в масляном поддоне (утечка топлива из-под крышки головки)
 - ± Давление в цепи низкого давления топлива: 1,5 - 3,0 кг/см²

Рис. 1: Места установки перепускного клапана (1), обводного клапана (2) и штуцера подачи топлива (3)

- ± Перепускной клапан (1): Пружина видна через оба отверстия.
- ± Обводной клапан (2): Пружина видна через отверстие со стороны гайки.
- ± Штуцер подачи топлива (3): Сетчатый фильтр виден через оба отверстия.



Примечание 2: Проверьте, очистите и замените фильтры и сетчатые фильтры в соответствии со следующей процедурой.

- 1) Сетчатый фильтр: Разберите и проверьте сетчатый фильтр. Если он засорен, то очистите его.
- 2) Фильтр грубой очистки перед сетчатым фильтром: Если сетчатый фильтр засорен, то очистите и установленный перед ним фильтр грубой очистки.
- 3) Топливный фильтр: Если проблема не устраняется после выполнения пунктов 1) и 2), замените топливный фильтр.

Примечание 3: Оцените состояние топливной форсунки, измерив интенсивность отвода топлива.

- < При выполнении следующих действий будьте осторожны, чтобы не обжечься горячим топливом (температура до 90°C).
- 1) Отсоедините шланг от адаптеров централизованной обратной отводной трубки (расположенных в задней части двигателя).
- 2) Подсоедините другой шланг к отводной трубке таким образом, чтобы топливо попадало в контейнер.

3) Дайте двигателю поработать при пробуксовке гидротрансформатора на каждой частоте вращения (сбросьте давление в контуре рукояти, выполнив складывание рукояти). Измерьте количество топлива, отводимого в этих условиях в течение 1 минуты.

: Предельное значение интенсивности отвода топлива (общий объем, отводимый из 6 цилиндров)

Частота вращения двигателя при пробуксовке гидротрансформатора (об/мин)	Предельное значение интенсивности отвода топлива (см ³ /мин)
1600	960
1700	1020
1800	0080
1900	1140
2000	1200

Код ошибки электрооборудования [E97C] (Чрезмерно низкое давление в нагнетательном топливopоpоде высокого давления)

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Чрезмерно низкое давление в нагнетательном топливopоpоде высокого давления (в схеме контроллера двигателя)
E11	E97C	AD10MB		
Суть неисправности	± Подкачивающий насос не создаёт давление для подачи топлива (уровень 2).			
Реакция контроллера	± Ограничивается выходная мощность двигателя. ± Даже если причина неисправности устраняется сама, то машина не возвращается в нормальный режим работы до тех пор, пока пусковой включатель не будет установлен в положение OFF.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Снижается выходная мощность (выходная мощность двигателя уменьшается прил. на 20% и снижается крутящий момент на привод насоса). ± Снижается выходная мощность (уменьшается только крутящий момент на привод насоса). ± Частота вращения двигателя не превышает низких холостых оборотов.			
Пояснения	± С помощью функции контроля можно проверить входной сигнал датчика давления общего нагнетательного топливopоpоде высокого давления (напряжение и давление). (Код 36401: напряжение датчика давления общего нагнетательного топливopоpоде высокого давления, 36400: давление топлива общего нагнетательного топливopоpоде высокого давления)			

Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей
	1	Неисправность устройства, связанного с общим нагнетательным топливopоpоде высокого давления	

Код ошибки электрооборудования [E97D] (Давление в нагнетательном топливopоpоде высокого давления не регулируется)

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Давление в нагнетательном топливopоpоде высокого давления не регулируется (в схеме контроллера двигателя)
E11	E97D	AD10MA		
Суть неисправности	± В общем нагнетательном топливopоpоде высокого давления создано ненормативное давление топлива.			
Реакция контроллера	± Ограничивается выходная мощность двигателя. ± Даже если причина неисправности устраняется сама, то машина не возвращается в нормальный режим работы до тех пор, пока пусковой включатель не будет установлен в положение OFF.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Снижается выходная мощность (выходная мощность двигателя уменьшается прил. на 20% и снижается крутящий момент на привод насоса). ± Снижается выходная мощность (уменьшается только крутящий момент на привод насоса). ± Частота вращения двигателя не превышает низких холостых оборотов.			
Пояснения	± С помощью функции контроля можно проверить входной сигнал датчика давления общего нагнетательного топливopоpоде высокого давления (напряжение и давление). (Код 36401: напряжение датчика давления общего нагнетательного топливopоpоде высокого давления, 36400: давление топлива общего нагнетательного топливopоpоде высокого давления)			

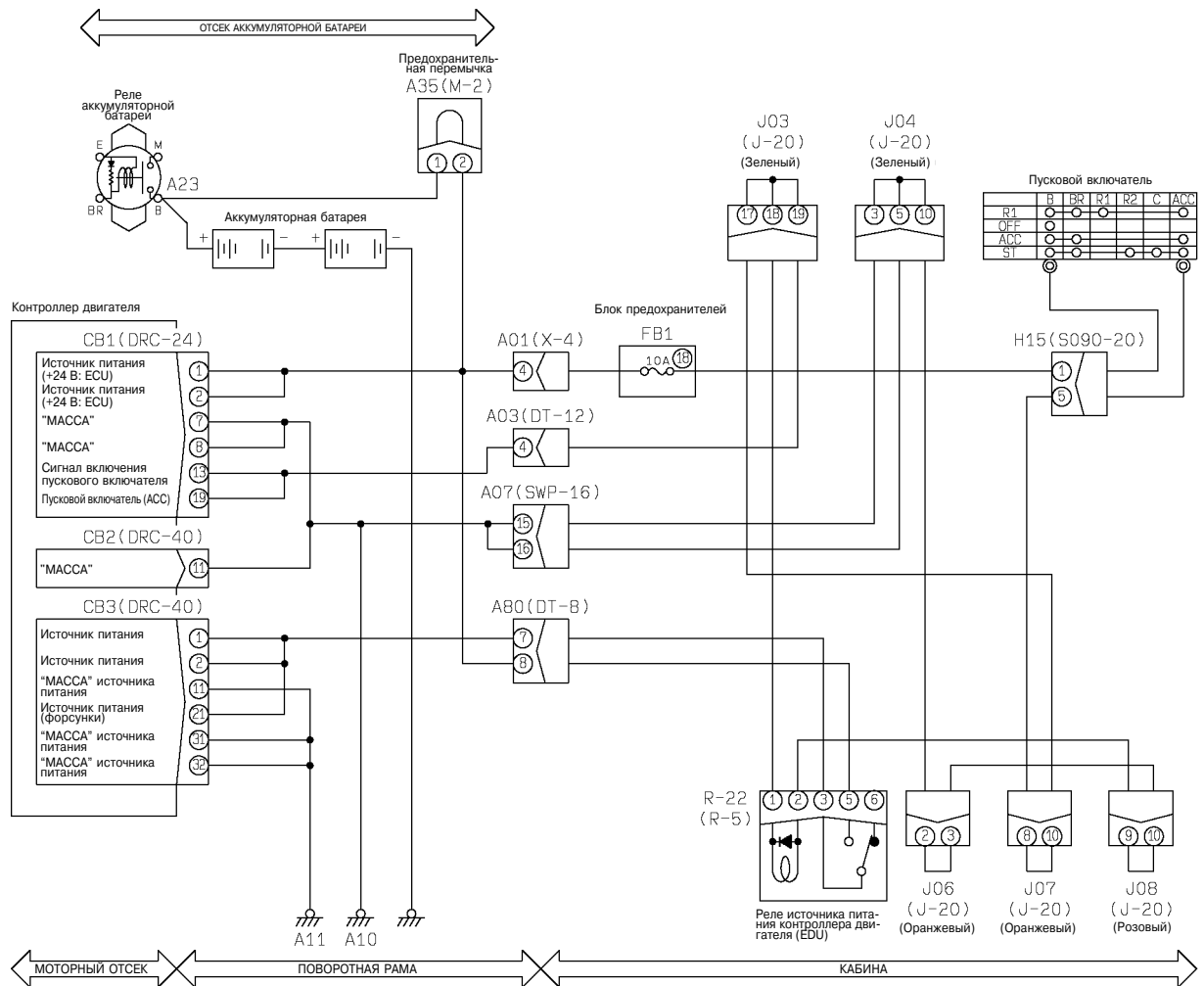
Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей
	1	Неисправность устройства, связанного с общим нагнетательным топливopоpоде высокого давления	

Код ошибки электрооборудования [E980] (Неисправность контроллера двигателя)

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Неисправность контроллера двигателя (в схеме контроллера двигателя)
	E980	ДВ20КТ		
Суть неисправности	± Внутренняя неисправность контроллера.			
Реакция контроллера	± Ограничивается выходная мощность двигателя. ± Даже если причина неисправности устраняется сама, то машина не возвращается в нормальный режим работы до тех пор, пока пусковой выключатель не будет установлен в положение OFF.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Снижается выходная мощность (выходная мощность двигателя уменьшается прил. на 20% и снижается крутящий момент на привод насоса). ± Снижается выходная мощность (уменьшается только крутящий момент на привод насоса). ± Частота вращения двигателя не превышает низких холостых оборотов. ± Двигатель останавливается, и его невозможно запустить (при отображении кода пользователя [E10]).			
Пояснения				

Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
	1	Обрыв электропроводки (обрыв цепи или плохой контакт с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
		Электропроводка между СВ3 (гнездо) (11), (31), (32) и "массой"	Величина сопротивления	Менее 1 Ом	
2	Неисправность контроллера двигателя	Если причина 1 не обнаружена, то, возможно, неисправен контроллер двигателя. (Поскольку неисправность в контроллере двигателя, проведение диагностики неисправностей становится невозможным).			

Принципиальная электросхема цепи подсоединения источника питания контроллера двигателя



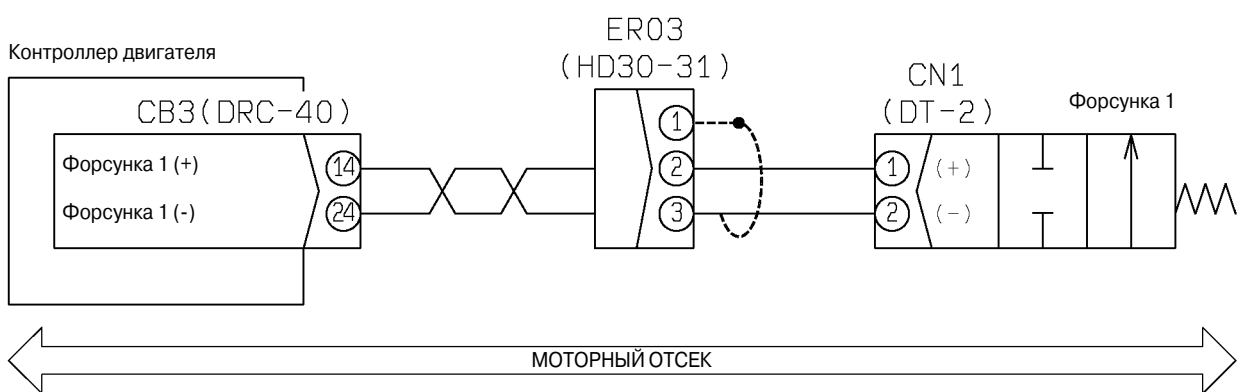
BWP12953

Код ошибки электрооборудования [E981] (Обрыв цепи топливной форсунки 1)

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Обрыв цепи топливной форсунки 1 (в схеме контроллера двигателя)
E11	E981	ADA1KA		
Суть неисправности	± Обрыв цепи топливной форсунки 1.			
Реакция контроллера	± Ограничивается выходная мощность двигателя. ± Даже если причина неисправности устраняется сама, то машина не возвращается в нормальный режим работы до тех пор, пока пусковой выключатель не будет установлен в положение OFF.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Снижается выходная мощность (выходная мощность двигателя уменьшается прилб. на 20% и снижается крутящий момент на привод насоса). ± Снижается выходная мощность (уменьшается только крутящий момент на привод насоса). ± Частота вращения двигателя не превышает низких холостых оборотов. ± Двигатель останавливается, и его невозможно запустить (при отображении кода пользователя [E10]).			
Пояснения				

Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
	1	Неисправность топливной форсунки 1 (внутренний обрыв цепи)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
CN1 (штекер)			Величина сопротивления		
Между (1) и (2)			0,4 - 1,1 Ом		
2		Обрыв электропроводки (обрыв цепи или плохой контакт с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
			Электропроводка между СВ3 (гнездо) (14) и CN1 (гнездо) (1)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом
			Электропроводка между СВ3 (гнездо) (24) и CN1 (гнездо) (2)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом
	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.				
3	Неисправность контроллера двигателя	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
		СВ3 (гнездо)	Величина сопротивления		
		Между (14) и (24)	0,4 - 1,1 Ом		

Принципиальная электросхема цепи топливной форсунки 1



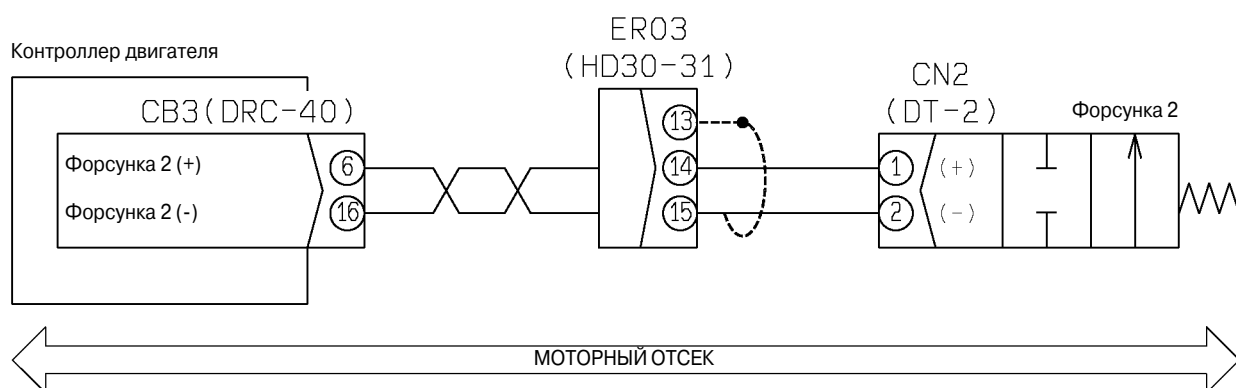
BWP12957

Код ошибки электрооборудования [E982] (Обрыв цепи топливной форсунки 2)

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Обрыв цепи топливной форсунки 2 (в схеме контроллера двигателя)
E11	E982	ADB1KA		
Суть неисправности	± Обрыв цепи топливной форсунки 2.			
Реакция контроллера	± Ограничивается выходная мощность двигателя. ± Даже если причина неисправности устраняется сама, то машина не возвращается в нормальный режим работы до тех пор, пока пусковой выключатель не будет установлен в положение OFF.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Снижается выходная мощность (выходная мощность двигателя уменьшается прил. на 20% и снижается крутящий момент на привод насоса). ± Снижается выходная мощность (уменьшается только крутящий момент на привод насоса). ± Частота вращения двигателя не превышает низких холостых оборотов. ± Двигатель останавливается, и его невозможно запустить (при отображении кода пользователя [E10]).			
Пояснения				

Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
	1	Неисправность топливной форсунки 2 (внутренний обрыв цепи)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
CN2 (штекер)			Величина сопротивления		
Между (1) и (2)			0,4 - 1,1 Ом		
2		Обрыв электропроводки (обрыв или плохой контакт с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
			Электропроводка между CB3 (гнездо) (6) и CN2 (гнездо) (1)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом
			Электропроводка между CB3 (гнездо) (16) и CN2 (гнездо) (2)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом
3	Неисправность контроллера двигателя	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
		CB3 (гнездо)	Величина сопротивления		
		Между (6) и (16)	0,4 - 1,1 Ом		

Принципиальная электросхема цепи топливной форсунки 2



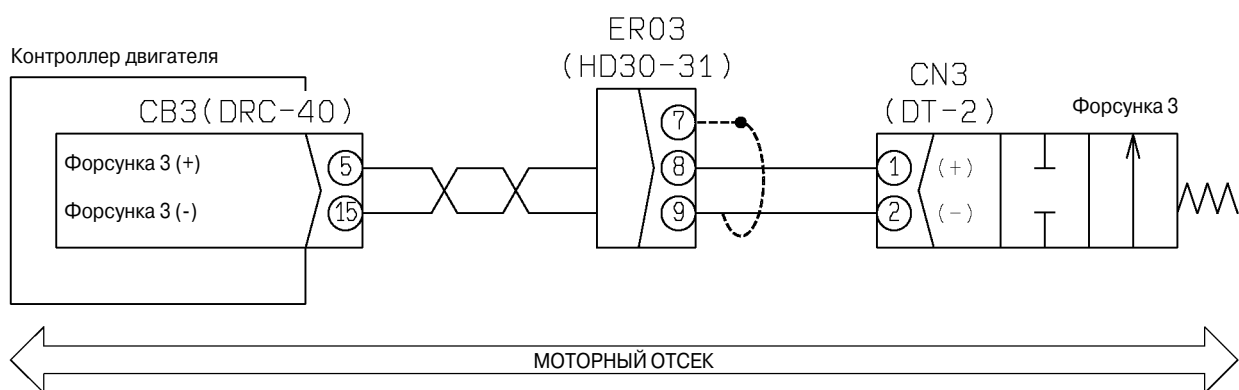
BWP12958

Код ошибки электрооборудования [E983] (Обрыв цепи топливной форсунки 3)

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Обрыв цепи топливной форсунки 3 (в схеме контроллера двигателя)
E11	E983	ADC1KA		
Суть неисправности	± Обрыв цепи топливной форсунки 3.			
Реакция контроллера	± Ограничивается выходная мощность двигателя. ± Даже если причина неисправности устраняется сама, то машина не возвращается в нормальный режим работы до тех пор, пока пусковой выключатель не будет установлен в положение OFF.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Снижается выходная мощность (выходная мощность двигателя уменьшается припл. на 20% и снижается крутящий момент на привод насоса). ± Снижается выходная мощность (уменьшается только крутящий момент на привод насоса). ± Частота вращения двигателя не превышает низких холостых оборотов. ± Двигатель останавливается, и его невозможно запустить (при отображении кода пользователя [E10]).			
Пояснения				

Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей	
	1	Неисправность топливной форсунки 3 (внутренний обрыв цепи)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.	
CN3 (штекер)			Величина сопротивления	
Между (1) и (2)			0,4 - 1,1 Ом	
2	Обрыв электропроводки (обрыв цепи или плохой контакт с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
		Электропроводка между СВ3 (гнездо) (5) и CN3 (гнездо) (1)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом
		Электропроводка между СВ3 (гнездо) (15) и CN3 (гнездо) (2)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом
3	Неисправность контроллера двигателя	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
		СВ3 (гнездо)	Величина сопротивления	
		Между (5) и (15)	0,4 - 1,1 Ом	

Принципиальная электросхема цепи топливной форсунки 3



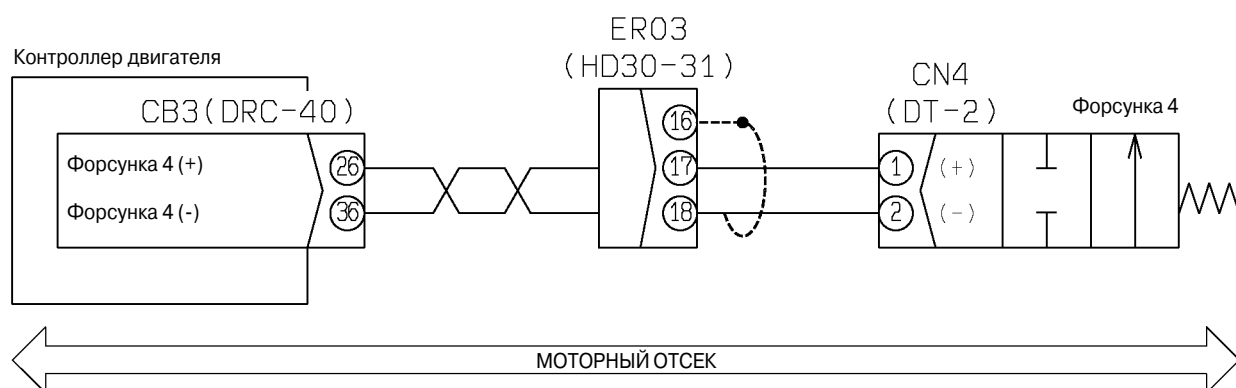
BWP12959

Код ошибки электрооборудования [E984] (Обрыв цепи топливной форсунки 4)

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Обрыв цепи топливной форсунки 4 (в схеме контроллера двигателя)
E11	E984	ADD1KA		
Суть неисправности	± Обрыв цепи топливной форсунки 4.			
Реакция контроллера	± Ограничивается выходная мощность двигателя. ± Даже если причина неисправности устраняется сама, то машина не возвращается в нормальный режим работы до тех пор, пока пусковой включатель не будет установлен в положение OFF.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Снижается выходная мощность (выходная мощность двигателя уменьшается прикл. на 20% и снижается крутящий момент на привод насоса). ± Снижается выходная мощность (уменьшается только крутящий момент на привод насоса). ± Частота вращения двигателя не превышает низких холостых оборотов. ± Двигатель останавливается, и его невозможно запустить (при отображении кода пользователя [E10]).			
Пояснения				

Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
	1	Неисправность топливной форсунки 4 (внутренний обрыв цепи)	: Для подготовки поверните пусковой включатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
CN4 (штекер)			Величина сопротивления		
Между (1) и (2)			0,4 - 1,1 Ом		
2		Обрыв электропроводки (обрыв цепи или плохой контакт с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой включатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
			Электропроводка между CB3 (гнездо) (26) и CN4 (гнездо) (1)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом
			Электропроводка между CB3 (гнездо) (36) и CN4 (гнездо) (2)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом
3	Неисправность контроллера двигателя	: Для подготовки поверните пусковой включатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
		CB3 (гнездо)	Величина сопротивления		
		Между (26) и (36)	0,4 - 1,1 Ом		

Принципиальная электросхема цепи топливной форсунки 4



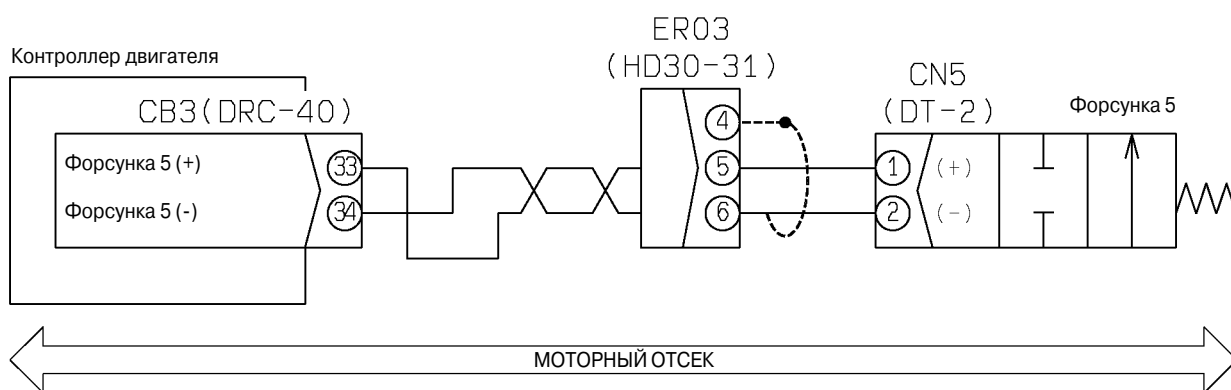
BWP12960

Код ошибки электрооборудования [E985] (Обрыв цепи топливной форсунки 5)

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Обрыв цепи топливной форсунки 5 (в схеме контроллера двигателя)
E11	E985	ADF1KA		
Суть неисправности	± Обрыв цепи топливной форсунки 5.			
Реакция контроллера	± Ограничивается выходная мощность двигателя. ± Даже если причина неисправности устраняется сама, то машина не возвращается в нормальный режим работы до тех пор, пока пусковой выключатель не будет установлен в положение OFF.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Снижается выходная мощность (выходная мощность двигателя уменьшается припл. на 20% и снижается крутящий момент на привод насоса). ± Снижается выходная мощность (уменьшается только крутящий момент на привод насоса). ± Частота вращения двигателя не превышает низких холостых оборотов. ± Двигатель останавливается, и его невозможно запустить (при отображении кода пользователя [E10]).			
Пояснения				

Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
	1	Неисправность топливной форсунки 5 (внутренний обрыв цепи)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
CN5 (штекер)			Величина сопротивления		
Между (1) и (2)			0,4 - 1,1 Ом		
2		Обрыв электропроводки (обрыв цепи или плохой контакт с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
			Электропроводка между CB3 (гнездо) (33) и CN5 (гнездо) (1)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом
			Электропроводка между CB3 (гнездо) (34) и CN5 (гнездо) (2)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом
3	Неисправность контроллера двигателя	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
		CB3 (гнездо)	Величина сопротивления		
		Между (33) и (34)	0,4 - 1,1 Ом		

Принципиальная электросхема цепи топливной форсунки 5



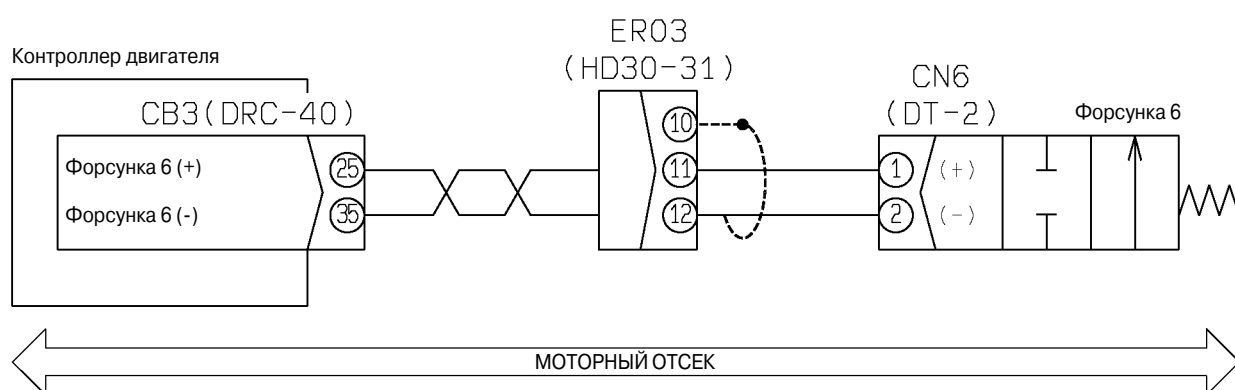
BWP12961

Код ошибки электрооборудования E986 (Обрыв цепи топливной форсунки 6)

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Обрыв цепи топливной форсунки 6 (в схеме контроллера двигателя)
E11	E986	ADF1KA		
Суть неисправности	± Обрыв цепи топливной форсунки 6.			
Реакция контроллера	± Ограничивается выходная мощность двигателя. ± Даже если причина неисправности устраняется сама, то машина не возвращается в нормальный режим работы до тех пор, пока пусковой выключатель не будет установлен в положение OFF.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Снижается выходная мощность (выходная мощность двигателя уменьшается прил. на 20% и снижается крутящий момент на привод насоса). ± Снижается выходная мощность (уменьшается только крутящий момент на привод насоса). ± Частота вращения двигателя не превышает низких холостых оборотов. ± Двигатель останавливается, и его невозможно запустить (при отображении кода пользователя [E10]).			
Пояснения				

Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
	1	Неисправность топливной форсунки 6 (внутренний обрыв цепи)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
CN6 (штекер)			Величина сопротивления		
Между (1) и (2)			0,4 - 1,1 Ом		
2		Обрыв электропроводки (обрыв или плохой контакт с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
			Электропроводка между CB3 (гнездо) (25) и CN6 (гнездо) (1)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом
			Электропроводка между CB3 (гнездо) (35) и CN6 (гнездо) (2)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом
3	Неисправность контроллера двигателя	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
		CB3 (гнездо)	Величина сопротивления		
		Между (25) и (35)	0,4 - 1,1 Ом		

Принципиальная электросхема цепи топливной форсунки 6



BWP12962

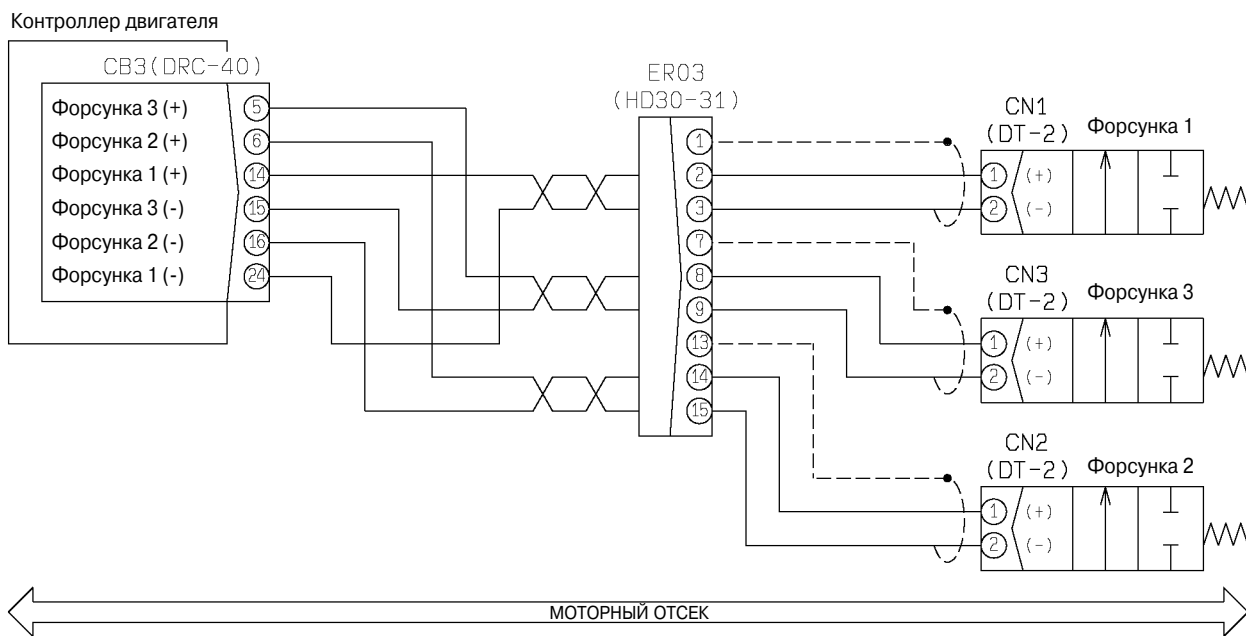
Код ошибки электрооборудования [E98A] (Короткое замыкание в цепях топливных форсунок 1 - 3)

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Короткое замыкание в цепях топливных форсунок 1 - 3 (в схеме контроллера двигателя)
E11	E98A	ADAZKB		
Суть неисправности	± В цепях топливных форсунок 1, 2 и 3 поступает ненормативный ток.			
Реакция контроллера	± Подача тока в цепи топливных форсунок 1, 2 и 3 прекращается . ± Даже если причина неисправности устраняется сама, машина не возвращается в нормальный режим работы до тех пор, пока пусковой включатель не будет установлен в положение OFF.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Снижается выходная мощность (выходная мощность двигателя уменьшается приibl. на 20% и снижается крутящий момент на привод насоса). ± Снижается выходная мощность (уменьшается только крутящий момент на привод насоса). ± Частота вращения двигателя не превышает низких холостых оборотов. ± Двигатель останавливается, и его невозможно запустить (при отображении кода пользователя [E10]).			
Пояснения				

Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей			
	1	Неисправность топливной форсунки 1 (внутреннее короткое замыкание или замыкание на "массу")	: Для подготовки поверните пусковой включатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
			CN1 (штекер)		Величина сопротивления	
			Между (1) и (2)		0,4 - 1,1 Ом	
			Между (1), (2) и "массой"		Более 1 МОм	
	2	Неисправность топливной форсунки 2 (внутреннее короткое замыкание или замыкание на "массу")	: Для подготовки поверните пусковой включатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
			CN2 (штекер)		Величина сопротивления	
			Между (1) и (2)		0,4 - 1,1 Ом	
			Между (1), (2) и "массой"		Более 1 МОм	
	3	Неисправность топливной форсунки 3 (внутреннее короткое замыкание или замыкание на "массу")	: Для подготовки поверните пусковой включатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
			CN3 (штекер)		Величина сопротивления	
			Между (1) и (2)		0,4 - 1,1 Ом	
			Между (1), (2) и "массой"		Более 1 МОм	
	4	Короткое замыкание или замыкание на "массу" электропроводки (контакт с цепью заземления)	: Для подготовки поверните пусковой включатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
			Электропроводка между СВ3 (гнездо) (14), CN1 (гнездо) (1) и "массой"		Величина сопротивления	Более 1 МОм
			Электропроводка между СВ3 (гнездо) (24), CN1 (гнездо) (2) и "массой"		Величина сопротивления	Более 1 МОм
Электропроводка между СВ3 (гнездо) (6), CN2 (гнездо) (1) и "массой"			Величина сопротивления	Более 1 МОм		
Электропроводка между СВ3 (гнездо) (16), CN2 (гнездо) (2) и "массой"			Величина сопротивления	Более 1 МОм		
Электропроводка между СВ3 (гнездо) (5), CN3 (гнездо) (1) и "массой"			Величина сопротивления	Более 1 МОм		
Электропроводка между СВ3 (гнездо) (15), CN3 (гнездо) (2) и "массой"			Величина сопротивления	Более 1 МОм		

Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина	Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
	5	Короткое замыкание электропроводки (контакт с цепью 24 В)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и переведите его в положение ON при проведении диагностики неисправностей.	
Электропроводка между СВ3 (гнездо) (14), CN1 (гнездо) (1) и "массой"			Напряжение	Менее 1 В
Электропроводка между СВ3 (гнездо) (24), CN1 (гнездо) (2) и "массой"			Напряжение	Менее 1 В
Электропроводка между СВ3 (гнездо) (6), CN2 (гнездо) (1) и "массой"			Напряжение	Менее 1 В
Электропроводка между СВ3 (гнездо) (16), CN2 (гнездо) (2) и "массой"			Напряжение	Менее 1 В
Электропроводка между СВ3 (гнездо) (5), CN3 (гнездо) (1) и "массой"			Напряжение	Менее 1 В
6	Неисправность контроллера двигателя	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
		СВ3 (гнездо)	Величина сопротивления	
		Между (14) и (24)	0,4 - 1,1 Ом	
		Между (6) и (16)	0,4 - 1,1 Ом	
		Между (5) и (15)	0,4 - 1,1 Ом	
Между (5), (6), (14), (15), (16), (24) и "массой"		Более 1 МОм		

Принципиальная электрическая схема цепей топливных форсунок 1, 2 и 3



BWP12963

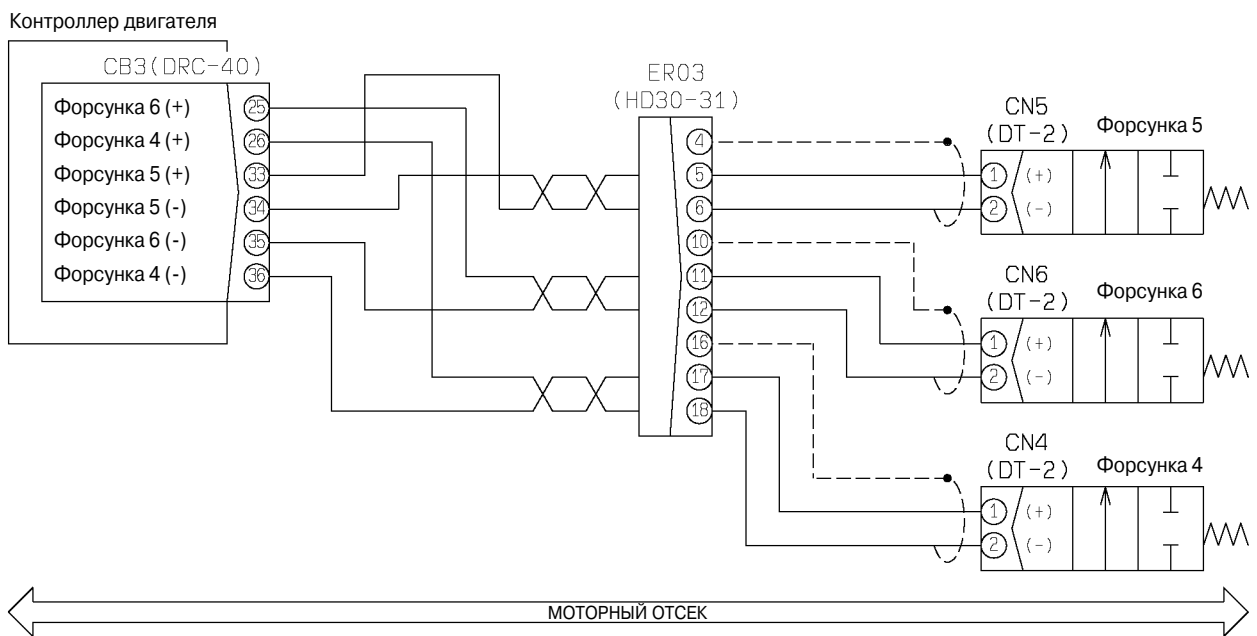
**Код ошибки электрооборудования [E98B]
(Короткое замыкание в цепях топливных форсунок 4 - 6)**

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Короткое замыкание в цепях топливных форсунок 4 - 6 (в схеме контроллера двигателя)
E11	E98B	ADDZKB		
Суть неисправности	± В цепях топливных форсунок 4, 5 и 6 поступает ненормативный ток.			
Реакция контроллера	± Подача тока в цепи топливных форсунок 4, 5 и 6 прекращается. ± Даже если причина неисправности устраняется сама, машина не возвращается в нормальный режим работы до тех пор, пока пусковой выключатель не будет установлен в положение OFF.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± Снижается выходная мощность (выходная мощность двигателя уменьшается прилб. на 20% и снижается крутящий момент на привод насоса). ± Снижается выходная мощность (уменьшается только крутящий момент на привод насоса). ± Частота вращения двигателя не превышает низких холостых оборотов. ± Двигатель останавливается, и его невозможно запустить (при отображении кода пользователя [E10]).			
Пояснения				

Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
	1	Неисправность топливной форсунки 4 (внутреннее короткое замыкание или короткое замыкание на "массу")	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
			CN4 (штекер)	Величина сопротивления	
			Между (1) и (2)	0,4 - 1,1 Ом	
			Между (1), (2) и "массой"	Более 1 МОм	
	2	Неисправность топливной форсунки 5 (внутреннее короткое замыкание или короткое замыкание на "массу")	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
			CN5 (штекер)	Величина сопротивления	
			Между (1) и (2)	0,4 - 1,1 Ом	
			Между (1), (2) и "массой"	Более 1 МОм	
	3	Неисправность топливной форсунки 6 (внутреннее короткое замыкание или короткое замыкание на "массу")	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
			CN6 (штекер)	Величина сопротивления	
			Между (1) и (2)	0,4 - 1,1 Ом	
			Между (1), (2) и "массой"	Более 1 МОм	
	4	Короткое замыкание на "массу" электропроводки (контакт с цепью заземления)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
			Электропроводка между СВ3 (гнездо) (26), CN4 (гнездо) (1) и "массой"	Величина сопротивления	Более 1 МОм
			Электропроводка между СВ3 (гнездо) (36), CN4 (гнездо) (2) и "массой"	Величина сопротивления	Более 1 МОм
			Электропроводка между СВ3 (гнездо) (34), CN5 (гнездо) (1) и "массой"	Величина сопротивления	Более 1 МОм
			Электропроводка между СВ3 (гнездо) (33), CN5 (гнездо) (2) и "массой"	Величина сопротивления	Более 1 МОм
			Электропроводка между СВ3 (гнездо) (25), CN6 (гнездо) (1) и "массой"	Величина сопротивления	Более 1 МОм
	Электропроводка между СВ3 (гнездо) (35), CN6 (гнездо) (2) и "массой"	Величина сопротивления	Более 1 МОм		

Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
		: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и переведите его в положение ON при проведении диагностики неисправностей.		
5	Короткое замыкание электропроводки (контакт с цепью 24 В)	Электропроводка между СВ3 (гнездо) (26), CN4 (гнездо) (1) и "массой"	Напряжение	Менее 1 В
		Электропроводка между СВ3 (гнездо) (36), CN4 (гнездо) (2) и "массой"	Напряжение	Менее 1 В
		Электропроводка между СВ3 (гнездо) (34), CN5 (гнездо) (1) и "массой"	Напряжение	Менее 1 В
		Электропроводка между СВ3 (гнездо) (33), CN5 (гнездо) (2) и "массой"	Напряжение	Менее 1 В
		Электропроводка между СВ3 (гнездо) (25), CN6 (гнездо) (1) и "массой"	Напряжение	Менее 1 В
		Электропроводка между СВ3 (гнездо) (35), CN6 (гнездо) (2) и "массой"	Напряжение	Менее 1 В
6	Неисправность контроллера двигателя	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
		СВ3 (гнездо)	Величина сопротивления	
		Между (26) и (36)	0,4 - 1,1 Ом	
		Между (34) и (33)	0,4 - 1,1 Ом	
		Между (25) и (35)	0,4 - 1,1 Ом	
Между (25), (26), (33), (34), (35), (36) и "массой"		Более 1 МОм		

Принципиальная электрическая схема цепей топливных форсунок 4, 5 и 6



BWP12964

**Код неисправности механической системы [A000N1]
(Частота вращения двигателя выше нормативной)**

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Частота вращения двигателя выше нормативной (Механическая система)
E22	E922	A000N1		
Суть неисправности	± Частота вращения двигателя превышает 2350 об/мин.			
Реакция контроллера	± Практически отсутствует.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± При продолжении работы машины возможно повреждение двигателя.			
Пояснения	± С помощью функции контроля можно проверить входной сигнал датчика частоты вращения двигателя (об/мин). (Код 01006: частота вращения двигателя)			

Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
	1	Работа двигателя вразнос (при нормальном состоянии системы)	Проверьте внутренние и внешние причины превышения частоты вращения двигателя на высоких холостых оборотах, затем проведите диагностику неисправностей механической системы двигателя.		
	2	Система датчика частоты вращения двигателя неисправна	При отображении кода ошибки [E227] проведите диагностику неисправностей, соответствующую данному коду.		
	3	Неисправность контроллера двигателя	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение ON и проведите диагностику неисправностей при работающем двигателе.		
			Контроль	Двигатель	Частота вращения двигателя
01006 Частота вращения двигателя			Высокие холостые обороты	1880 - 1980 об/мин	

**Код неисправности механической системы [A000N2]
(Частота вращения двигателя ниже нормативной)**

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Частота вращения двигателя ниже нормативной (Механическая система)
—	—	A000N2		
Суть неисправности	± Частота вращения двигателя ниже 500 об/мин.			
Реакция контроллера	± Практически отсутствует. ± После устранения причины неисправности машина начинает работать в нормальном режиме.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± При продолжении работы машины возможно повреждение двигателя.			
Пояснения	± С помощью функции контроля можно проверить входной сигнал датчика частоты вращения двигателя (об/мин). (Код 01006: частота вращения двигателя)			

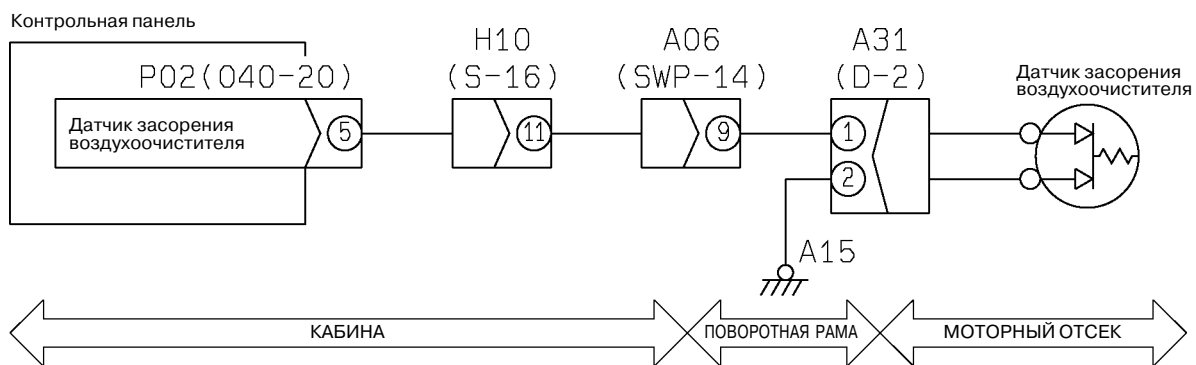
Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
	1	Механическая система двигателя неисправна	Проверьте внутренние и внешние причины понижения частоты вращения двигателя на низких холостых оборотах, затем проведите диагностику неисправностей механической системы двигателя.		
	2	Система датчика частоты вращения двигателя неисправна	При отображении кода ошибки [E227] проведите диагностику неисправностей, соответствующую данному коду.		
	3	Неисправность контроллера двигателя	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение ON и проведите диагностику неисправностей при работающем двигателе.		
			Контроль	Двигатель	Частота вращения двигателя
01006 Частота вращения двигателя			Низкие холостые обороты	975 - 1025 об/мин	

Код неисправности механической системы [AA10NX] (Засорение воздухоочистителя)

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Засорение воздухоочистителя (Механическая система)
—	—	AA10NX		
Суть неисправности	± Во время работы двигателя сигнальная цепь датчика засорения воздухоочистителя замыкается (подсоединяется на "массу").			
Реакция контроллера	± Практически отсутствует.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± При продолжении работы машины возможно повреждение двигателя.			
Пояснения	± Если во время работы двигателя на контрольной панели загорается красная контрольная лампа засорения воздухоочистителя, значит, зарегистрирован данный код неисправности. ± С помощью функции контроля можно проверить входной сигнал датчика засорения воздухоочистителя (подаётся или не подаётся). (Код 04501: входной сигнал 1 блока системы контроля)			

Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей			
	1	Засорение воздухоочистителя (при нормальном состоянии системы)	Проверьте воздухоочиститель. Если он засорен, то очистите или замените его.			
	2	Неисправность датчика засорения воздухоочистителя (внутренний обрыв цепи)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и проводите диагностику неисправностей при данном положении выключателя или при работающем двигателе.			
			A31 (штекер)	Воздухоочиститель	Величина сопротивления	
			Между (1) и (2)	Исправен	Менее 1 Ом	
	Засорен	Более 1 МОм				
	3	Обрыв электропроводки (обрыв цепи или плохой контакт с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
			Электропроводка между P02 (гнездо) (5) и A31 (гнездо) (1)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом	
			Электропроводка между A31 (гнездо) (2) и "массой"	Величина сопротивления	Менее 1 Ом	
	4	Неисправность контрольной панели	: Поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF при подготовке и проводите диагностику неисправностей при выключателе в положении ON или работающем двигателе.			
			P02	Воздухоочиститель	Напряжение	
			Между (5) и "массой"	Исправен	Менее 1 В	
Засорен	20 - 30 В					

Принципиальная электросхема цепи датчика засорения воздухоочистителя



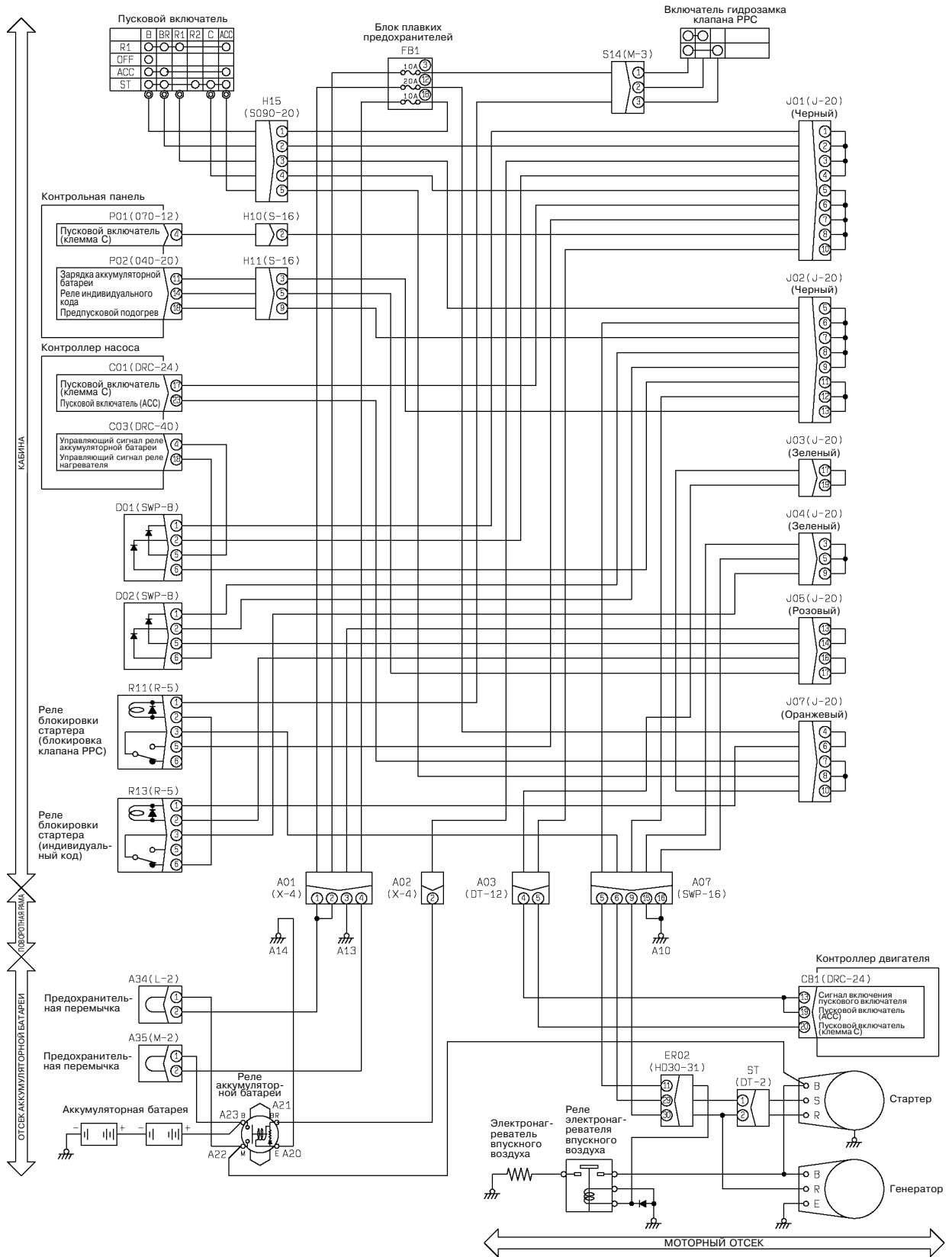
ВWP12965

**Код неисправности механической системы [АВ00КЕ]
(Низкое напряжение зарядки)**

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Низкое напряжение зарядки (Механическая система)
—	—	АВ00КЕ		
Суть неисправности	± Во время работы двигателя напряжение сигнала в цепи генератора ниже 20 В.			
Реакция контроллера	± Практически отсутствует.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± При продолжении работы машины, возможно, аккумуляторная батарея не зарядится.			
Пояснения	± Если во время работы двигателя на контрольной панели загорается красная контрольная лампа уровня зарядки, значит, зарегистрирован данный код неисправности. ± С помощью функции контроля можно проверить входной сигнал генератора (напряжение, подаётся или не подаётся). (Код 04300: напряжение зарядки, 04501: входной сигнал 2 блока системы контроля)			

Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
	1	Неисправность генератора (внутренний дефект)	: Поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF при подготовке и проводите диагностику неисправностей при работающем двигателе.		
			Генератор	Двигатель	Напряжение
			Между клеммой R и "массой"	Выше уровня низких холостых оборотов	Более 20 В
			Если напряжение не соответствует нормативному, то также проверьте натяжение ремня.		
	2	Обрыв электропроводки (обрыв цепи или плохой контакт с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
			Электропроводка между P02 (гнездо) (11), J02 и клеммой R генератора	Величина сопротивления	Менее 1 Ом
	3	Короткое замыкание на "массу" электропроводки (контакт с цепью заземления)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
			Электропроводка между P02 (гнездо) (11), J02 и клеммой R генератора, или между P02 (гнездо) (11), D01, J01 и клеммой BR пускового выключателя, или между P02 (гнездо) (11), клеммой BR реле аккумуляторной батареи и "массой".	Величина сопротивления	Более 1 МОм
	4	Неисправность контрольной панели	: Поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF при подготовке и проводите диагностику неисправностей при работающем двигателе.		
			P02	Двигатель	Напряжение
			Между (11) и "массой"	Выше уровня низких холостых оборотов	Более 20 В

Принципиальная электросхема систем предпускового подогрева, запуска двигателя и зарядки



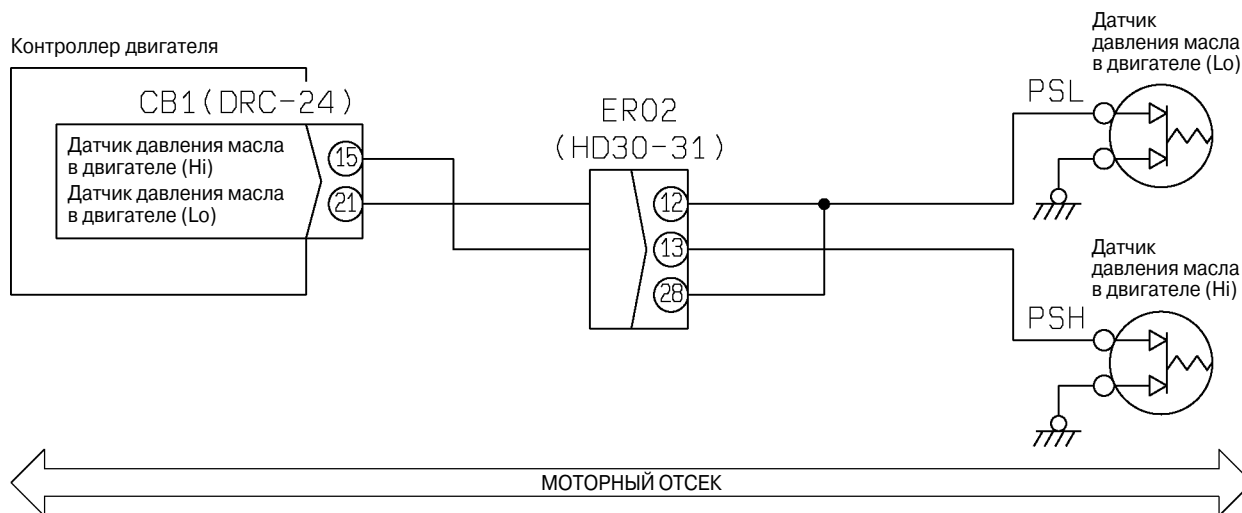
BWP12952

**Код неисправности механической системы [B@BAZG]
(Низкое давление масла в двигателе)**

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Низкое давление масла в двигателе (Механическая система)
E11	E924	B@BAZG		
Суть неисправности	± При частоте вращения двигателя выше 600 об/мин сигнальные цепи реле низкого и высокого давления замыкаются (подсоединяются на "массу"). ± При частоте вращения двигателя выше 1300 об/мин сигнальная цепь реле низкого давления размыкается (отсоединяется от "массы"), а сигнальная цепь реле высокого давления замыкается (подсоединяется на "массу").			
Реакция контроллера	± Практически отсутствует.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± При продолжении работы машины возможно повреждение двигателя.			
Пояснения	± При появлении данной неисправности код ошибки отображается только при включении кода пользователя, а код неисправности регистрируется только в архиве неисправностей механической системы. ± Если во время работы двигателя на контрольной панели загорается красная контрольная лампа давления масла в двигателе, значит, зарегистрирован данный код неисправности. ± С помощью функции контроля можно проверить входной сигнал реле давления масла в двигателе (подаётся или не подаётся). (Код 17400: входной сигнал контроллера двигателя)			

Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
	1	Падение давления масла в двигателе (при нормальном состоянии системы)	Проверьте давление масла в двигателе. Если оно не соответствует нормативному, установите причину и проверьте двигатель на повреждения, затем отремонтируйте.		
2	Неисправность системы реле давления масла в двигателе	Проведите диагностику неисправностей для кода ошибки [E936].			
3	Неисправность контроллера двигателя	: Для подготовки поверните пусковой включатель двигателя в положение OFF и переведите его в положение ON или запустите двигатель при проведении диагностики неисправностей.			
		CB1	Двигатель	Напряжение	
		Между (21) и "массой" (сигнал реле низкого давления)	Остановлен	Менее 1 В	
			Низкие холостые обороты	20 - 30 В	
		Между (15) и "массой" (сигнал реле высокого давления)	Остановлен	Менее 1 В	
Более 1300 об/мин	20 - 30 В				
Проводите диагностику неисправностей через 15 сек после запуска двигателя.					

Принципиальная электросхема цепи подключения датчика давления масла в двигателе (низкого и высокого давления)



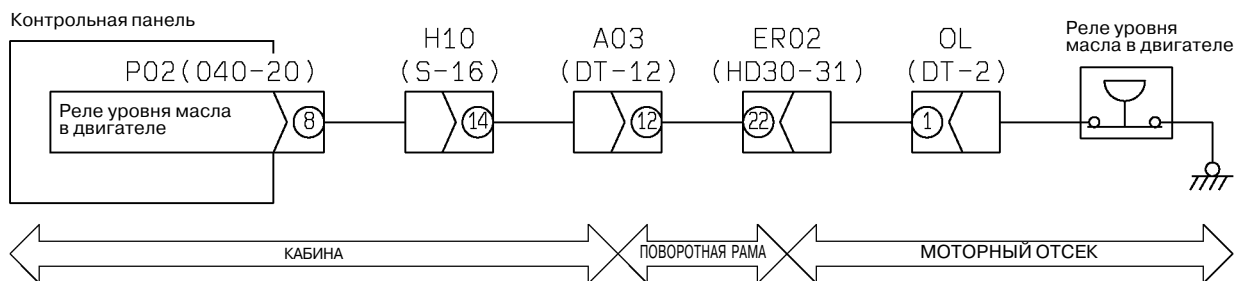
BWP12949

**Код неисправности механической системы [B@BAZK]
(Низкий уровень масла в двигателе)**

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Низкий уровень масла в двигателе (Механическая система)
—	—	B@BAZK		
Суть неисправности	± Во время остановки двигателя сигнальная цепь реле уровня масла в двигателе размыкается (отсоединяется от "массы").			
Реакция контроллера	± Практически отсутствует.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± При продолжении работы машины возможно повреждение двигателя.			
Пояснения	± Если во время работы двигателя на контрольной панели загорается красная контрольная лампа уровня масла в двигателе, значит, зарегистрирован данный код неисправности. ± С помощью функции контроля можно проверить входной сигнал реле уровня масла в двигателе (подаётся или не подаётся). (Код 04501: входной сигнал 2 блока системного контроля)			

Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
	1	Низкий уровень масла в двигателе (при нормальном состоянии системы)	Проверьте уровень масла в масляном поддоне двигателя. При низком уровне долийте масло (если уровень снижается часто, выясните причину).		
	2	Неисправность реле уровня масла (внутренний обрыв цепи)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
			OL (штекер)	Уровень масла в двигателе	Величина сопротивления
			Между (1) и "массой"	Нормативный уровень	Менее 1 Ом
	Ниже нормативного уровня	Более 1 МОм			
	3	Обрыв электропроводки (обрыв цепи или плохой контакт с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
			Электропроводка между P02 (гнездо) (8) и OL (гнездо) (1)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом
	4	Неисправность контрольной панели	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и переведите его в положение ON при проведении диагностики неисправностей.		
			P02	Уровень масла в двигателе	Напряжение
			Между (8) и "массой"	Нормативный уровень	Менее 1 В
				Ниже нормативного уровня	20 - 30 В

Принципиальная электросхема цепи реле уровня масла в двигателе



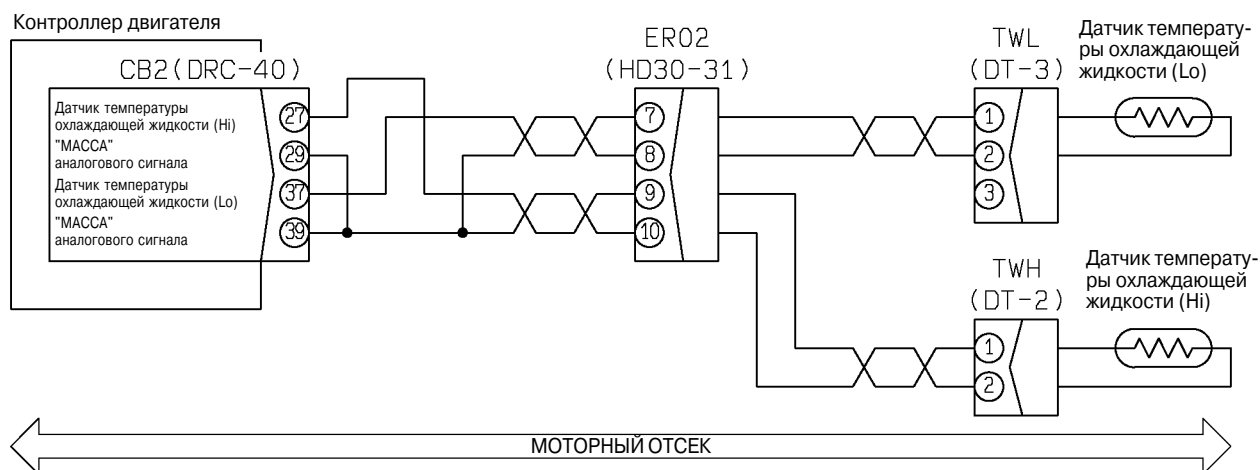
BWP12966

**Код неисправности механической системы [B@BCNS]
(Перегрев охлаждающей жидкости двигателя)**

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Перегрев охлаждающей жидкости двигателя (Механическая система)
—	—	B@BCNS		
Суть неисправности	± Датчик высокой температуры охлаждающей жидкости двигателя зафиксировал температуру выше 105°С.			
Реакция контроллера	± Практически отсутствует.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± При продолжении работы машины возможно повреждение двигателя.			
Пояснения	± Если во время работы двигателя на контрольной панели загорается красная контрольная лампа температуры охлаждающей жидкости двигателя, значит, зарегистрирован данный код неисправности. ± С помощью функции контроля можно проверить входной сигнал датчика высокой температуры охлаждающей жидкости двигателя (напряжение и температуру охлаждающей жидкости). (Код 04102: температура охлаждающей жидкости двигателя (высокая температура), 04106: высокое напряжение датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя)			

Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
	1	Перегрев двигателя (при нормальном состоянии системы)	Проверьте двигатель на перегрев. Если он перегрелся, установите причину и проверьте двигатель на повреждения, затем отремонтируйте.		
	2	Неисправность в цепи датчика высокой температуры охлаждающей жидкости двигателя	Проведите диагностику неисправностей для пункта "Индикация указателя температуры охлаждающей жидкости двигателя на контрольной панели не соответствует нормативной" в режиме E.		
	3	Неисправность контроллера двигателя	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
CB2 (гнездо)	Температура охлаждающей жидкости двигателя		Величина сопротивления		
Между (27), (29) и (39)	105°С		3,28 кОм		

Принципиальная электросхема цепи подсоединения датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя (высокой и низкой температуры)



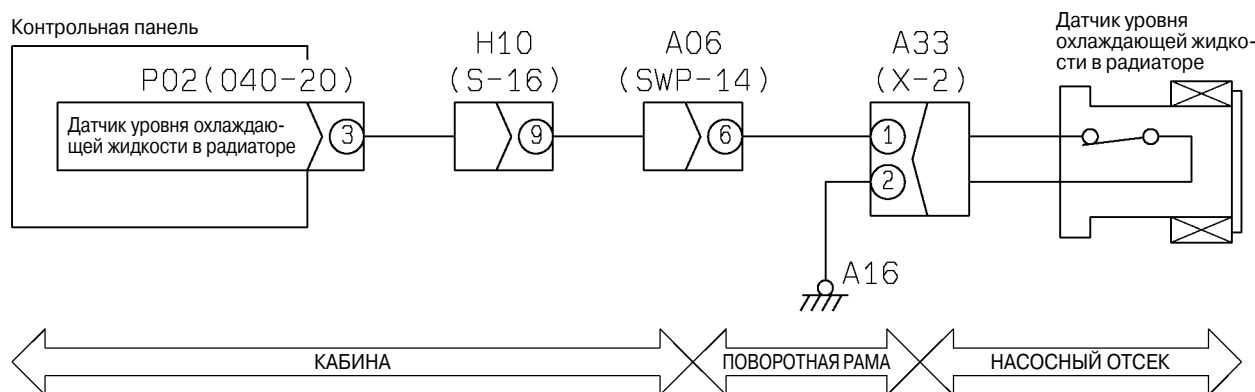
BWP12948

**Код неисправности механической системы [B@BCZK]
(Низкий уровень охлаждающей жидкости двигателя)**

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Низкий уровень охлаждающей жидкости двигателя (Механическая система)
—	—	B@BCZK		
Суть неисправности	± Во время работы двигателя сигнальная цепь реле уровня воды в радиаторе размыкается (отсоединяется от "массы").			
Реакция контроллера	± Практически отсутствует.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± При продолжении работы машины возможен перегрев двигателя.			
Пояснения	± Если во время остановки двигателя на контрольной панели загорается красная контрольная лампа уровня воды в радиаторе (пусковой выключатель установлен в положение ON), значит, зарегистрирован данный код неисправности. ± С помощью функции контроля можно проверить входной сигнал реле уровня воды в радиаторе (подаётся или не подаётся). (Код 04500: входной сигнал 1 блока системного контроля)			

Возможные причины и нормативные значения при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
	1	Низкий уровень воды в расширительном бачке (при нормальном состоянии системы)		Проверьте уровень воды в расширительном бачке радиатора. При низком уровне долейте воду. (Если уровень снижается часто, выясните причину).	
2	Неисправность реле уровня воды в радиаторе (внутренний обрыв цепи)		: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
		A33 (штекер)	Уровень воды в расширительном бачке	Величина сопротивления	
		Между (1) и (2)	В пределах нормативного уровня	Менее 1 Ом	
			Ниже отметки НИЖНИЙ уровень	Более 1 МОм	
3	Обрыв электропроводки (обрыв или плохой контакт с разъемом)		: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
		Электропроводка между P02 (гнездо) (3) и A33 (гнездо) (1)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом	
		Электропроводка между A33 (гнездо) (2), J08, J12 и "массой"	Величина сопротивления	Менее 1 Ом	
4	Неисправность контрольной панели		: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
		P02	Уровень воды в расширительном бачке	Напряжение	
		Между (3) и "массой"	В пределах нормативного уровня	Менее 1 В	
			Ниже отметки НИЖНИЙ уровень	20 - 30 В	

Принципиальная электросхема цепи датчика уровня охлаждающей жидкости в радиаторе



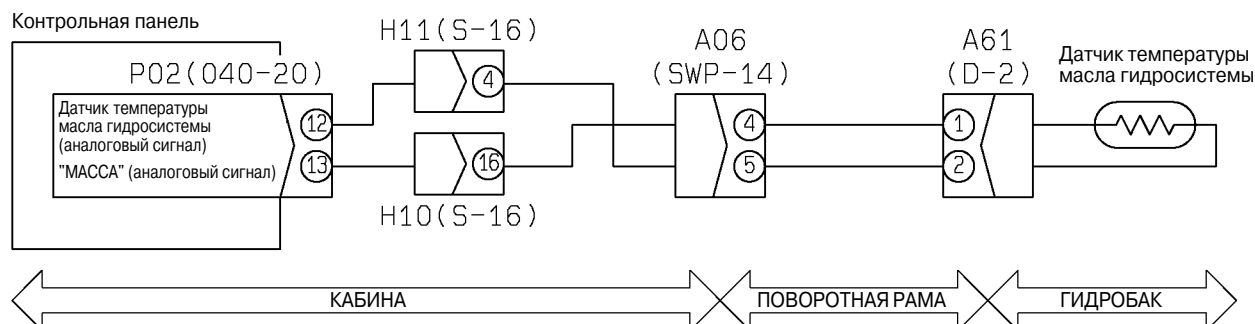
BWP12967

Код неисправности механической системы [B@HANS] (Перегрев масла гидросистемы)

Код пользователя	Код ошибки	Код неисправности	Признак неисправности	Перегрев масла гидросистемы (Механическая система)
—	—	B@HANS		
Суть неисправности	± Во время работы двигателя датчик температуры масла гидросистемы зафиксировал температуру выше 102°C.			
Реакция контроллера	± Практически отсутствует.			
Состояние, устанавливаемое на машине	± При продолжении работы машины возможно повреждение гидравлического оборудования.			
Пояснения	± Если во время работы двигателя на контрольной панели загорается красная контрольная температуры масла в гидросистеме, значит, зарегистрирован данный код неисправности. ± С помощью функции контроля можно проверить входной сигнал датчика температуры масла в гидросистеме (температура). (Код 04401: температура масла гидросистемы)			

Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
	1	Перегрев масла гидросистемы (при нормальном состоянии системы)	Проверьте масло гидросистемы на перегрев. Если оно перегрелось, установите причину и проверьте гидравлическое оборудование на повреждения, затем отремонтируйте.		
2	Неисправность датчика температуры масла гидросистемы (внутреннее короткое замыкание)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
		A61 (штекер)	Температура масла гидросистемы	Величина сопротивления	
		Между (1) и (2)	10 - 100°C	90 - 3,5 кОм	
Между (1) и "массой"	Более 1 МОм				
3	Короткое замыкание на "массу" жгута проводов (контакт с цепью заземления)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
		Электропроводка между P02 (гнездо) (12), A61 (гнездо) (2) и "массой"	Величина сопротивления	Более 1 МОм	
4	Неисправность контрольной панели	: Для подготовки поверните пусковой выключатель двигателя в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
		P02	Температура масла гидросистемы	Величина сопротивления	
		Между (12) и (13)	10 - 100°C	90 - 3,5 кОм	
Между (12) и "массой"	Более 1 МОм				

Принципиальная электросхема цепи датчика температуры масла гидросистемы



BWP12968

ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ (РАЗДЕЛ Е)

ИНФОРМАЦИЯ, СОДЕРЖАЩАЯСЯ В ТАБЛИЦЕ ДИАГНОСТИКИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	20-503
Е-1 Двигатель не запускается (двигатель не проворачивается)	20-504
Е-2 Предпусковой подогреватель не работает	20-508
Е-3 Не работает устройство автоматического подогрева двигателя	20-510
Е-5 Рабочее оборудование, поворотный механизм и механизм передвижения не перемещаются	20-512
Е-6 Не работает сенсорный выключатель максимальной мощности	20-514
Е-7 Неправильная работа режима увеличения силы резания	20-515
Е-8 Контур рабочего оборудования не переключается	20-517
Е-9 Полное отсутствие индикации на контрольной панели	20-519
Е-10 Частичное отсутствие индикации на контрольной панели	20-520
Е-11 Отображаемая на контрольной панели информация не соответствует модели машины	20-520
Е-12 Контрольная лампа уровня топлива загорается красным светом во время работы двигателя	20-521
Е-12 Неправильные показания указателя температуры охлаждающей жидкости двигателя	20-522
Е-14 Неправильные показания указателя температуры масла гидросистемы	20-524
Е-15 Неправильные показания указателя уровня топлива	20-525
Е-17 При включении контрольной панели индикация отсутствует	20-528
Е-18 Стеклоочиститель и стеклоомыватель ветрового стекла не работают	20-530
Е-19 Невозможно выключить зуммер предупреждения	20-534
Е-20 Индикация "ПОДЪЕМ стрелы" неправильно отображается на контрольной панели	20-535
Е-22 Индикация "СКЛАДЫВАНИЕ рукояти" неправильно отображается на контрольной панели	20-537
Е-23 Индикация "РАЗГРУЗКА рукояти" некорректно отображается на контрольной панели	20-538
Е-24 Индикация "СКЛАДЫВАНИЕ ковша" неправильно отображается на контрольной панели	20-539
Е-26 Индикация "РАЗГРУЗКА ковша" некорректно отображается на контрольной панели	20-540
Е-26 Индикация "ПОВОРОТ платформы" некорректно отображается на контрольной панели	20-542
Е-27 Индикация "ПЕРЕДВИЖЕНИЕ" некорректно отображается на контрольной панели	20-544
Е-28 Индикация "РАЗНОСТЬ ДАВЛЕНИЙ ПРИ ПЕРЕДВИЖЕНИИ" некорректно отображается на контрольной панели	20-546
Е-29 Индикация "ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ" некорректно отображается на контрольной панели	20-548
Е-30 Звуковой сигнал о передвижении не раздается или не переключается	20-550

ДЕЙСТВИЯ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ДО ПРОВЕДЕНИЯ ДИАГНОСТИКИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ (РАЗДЕЛ Е)

Таблица соединений блоков предохранителей

- На этой таблице соединений показаны приборы, в цепи электроснабжения которых установлены блоки предохранителей (переключаемый источник питания – это устройство, обеспечивающее энергоснабжение при пусковом включателе в положении ON, а постоянный источник питания – это устройство, обеспечивающее энергоснабжение при пусковом включателе в положении OFF).
- Проводя диагностику неисправностей электрооборудования, чтобы убедиться в нормальной подаче электропитания, сначала проверьте блоки предохранителей.

Тип источника питания	№ автомата цепи	Номинальный ток автомата цепи	Потребитель электроэнергии
Включаемое питание (Предохранительная перемычка: А34)	1	10 А	Контроллер насоса (питание контроллера)
			Соленоид тормоза удержания поворота платформы (если аварийный тормоз отключен)
			Соленоид РС-ЕРС (если аварийный насос приводится в действие)
	2	20 А	Контроллер насоса (питание контроллера)
			Соленоид увеличения силы резания
	3	10 А	Реле отключения стартера (только для блокировки клапана РРС)
			Соленоид блокировки клапана РРС
	4	10 А	Прикуриватель
			Электромотор стеклоомывателя ветрового стекла
	5	10 А	Звуковой сигнал
Включаемое питание (Предохранительная перемычка: А34)	6	10 А	(Резервная цепь)
	7	10 А	Вращающаяся лампа
	8	10 А	Передняя правая рабочая фара и рабочая фара стрелы
	9	10 А	Сенсорный включатель максимальной мощности (входной сигнал контроллера насоса)
			Радиоприемник
10	10 А	(Резервная цепь)	
Включаемое питание (Предохранительная перемычка: А34)	11	20 А	Блок кондиционера
	12	20 А	Контрольная панель
			Реле отключения стартера (только для индивидуального кода)
	13	20 А	Реле освещения (передняя правая рабочая фара и рабочая фара стрелы)
			Головная фара и вспомогательные фара
	14	10 А	Вспомогательный источник питания 1 (разъем М32)
15	10 А	Сигнал начала передвижения	
		Вспомогательный источник питания 2 (преобразователь постоянного/постоянного тока)	
Постоянное питание (Предохранительная перемычка: А35)	16	10 А	Радиоприемник (резервное питание)
	17	10 А	Контрольная панель (резервное питание)
	18	10 А	Пусковой включатель
	19	10 А	Плафон освещения кабины
	20	10 А	(Резервная цепь)

ИНФОРМАЦИЯ, СОДЕРЖАЩАЯСЯ В ТАБЛИЦЕ ДИАГНОСТИКИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

: Следующая информация является составной частью раздела ИНФОРМАЦИЯ, СОДЕРЖАЩАЯСЯ В ТАБЛИЦЕ ДИАГНОСТИКИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.

Следует переходить к диагностике неисправностей только после полного уяснения содержания таблицы.

Суть неисправности	Состояние, устанавливаемое на машине
Пояснения	Информация о возникающих неисправностях и способах их устранения

Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина	Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей
	1	Причина предполагаемой неисправности (Присваиваемый номер неисправности служит только для систематизации. Он никак не связан с ее приоритетностью)
2	<p><Признаки неисправности электропроводки></p> <ul style="list-style-type: none"> ± Обрыв цепи Плохой контакт с разъемом или обрыв цепи в электропроводке. ± Ошибочное заземление Электропроводка, не подлежащая заземлению, имеет контакт с контуром заземления. ± Короткое замыкание Электропроводка, не подлежащая соединению с цепью источника тока (24 В), имеет контакт с данной цепью. 	
3	<p><Меры предосторожности при проведении диагностики неисправностей></p> <p>1) Принцип нумерации контактов разъема и использование тройника Если нет иных указаний, прежде чем начинать диагностику неисправностей, вставьте или подсоедините тройник следующим образом.</p> <ul style="list-style-type: none"> ± Если не указано, является ли разъем "штекером" или "гнездом", отсоедините разъем и вставьте тройник и со стороны штекера, и со стороны гнезда. ± Если указано, что разъем является "штекером" или "гнездом", отсоедините разъем и вставьте тройник соответственно либо со стороны штекера, либо со стороны гнезда. 	
4	<p>2) Нумерация контактов и подсоединение выводов пробника цепей Если нет иных указаний, подсоедините положительный (+) и отрицательный (-) вывод пробника цепей следующим образом.</p> <ul style="list-style-type: none"> ± Подсоедините положительный (+) вывод к контакту в соответствии с номером, указанным на панели или жгутах электропроводки. ± Подсоедините отрицательный (-) вывод к контакту в соответствии с номером, указанным на панели или жгутах электропроводки. 	
5		

Соответствующая принципиальная электросхема

Часть электросхемы, в которой возникла неисправность.

- ± Номер разъема: указывает количество контактов (цвет)
- ± Стрелка: указывает примерное местоположение разъема в машине.

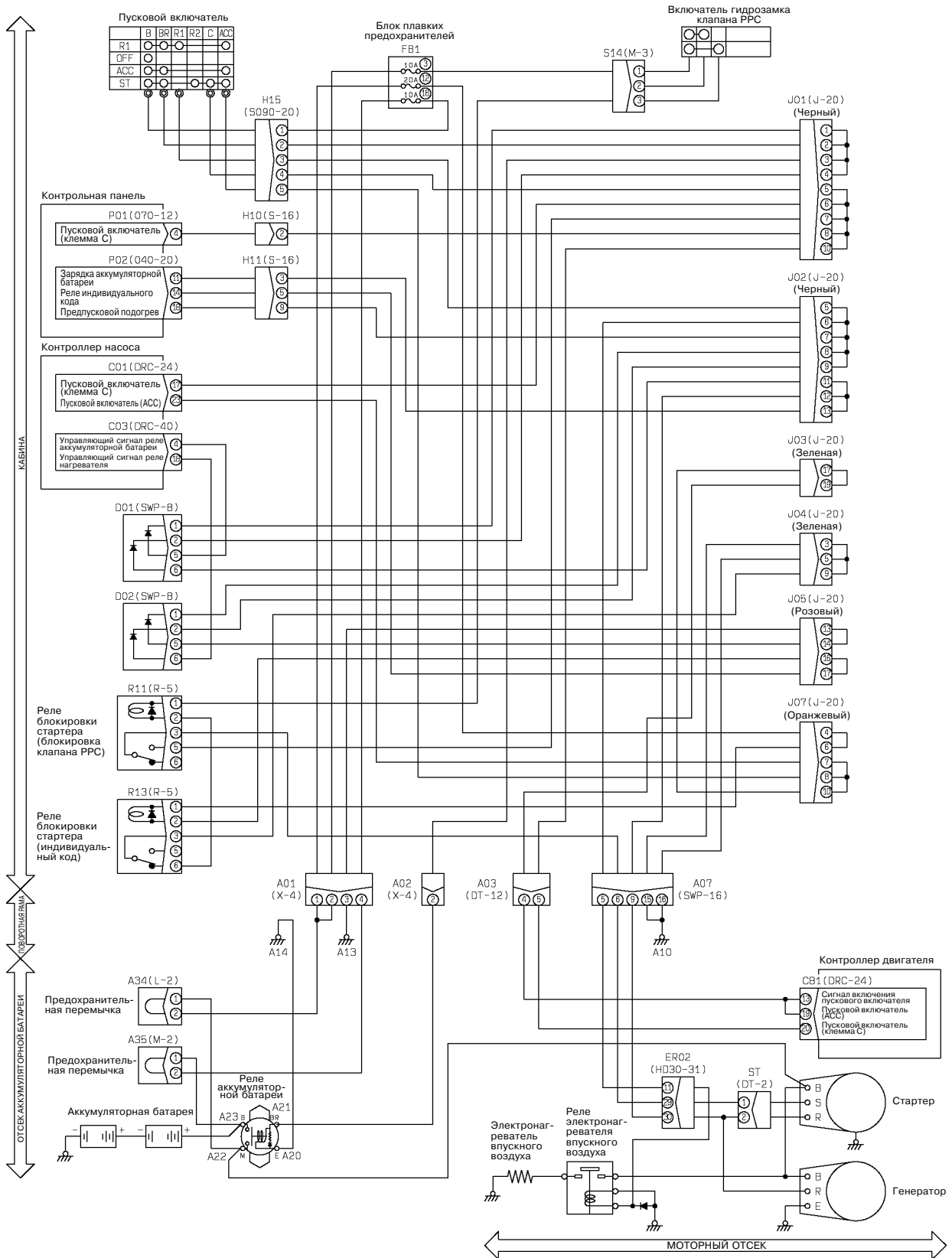
Е-1 Двигатель не запускается (двигатель не проворачивается)

Суть неисправности	± Двигатель не запускается.
Пояснения	± В пусковой цепи двигателя предусмотрены два механизма блокировки запуска двигателя.

Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
	1	Недостаточная емкость аккумуляторной батареи	: Проведите подготовку, установив пусковой выключатель в положение OFF, затем проведите диагностику неисправностей, не поворачивая пусковой выключатель в положение ON.		
			Напряжение аккумуляторной батареи	Плотность электролита	
			Более 24 В	Более 1,26	
	2	Неисправен плавкий предохранитель № А35 или предохранитель №3 или 17	Если сработал автомат цепи или перегорел плавкий предохранитель, то, вероятно, произошло короткое замыкание на "массу" (см. причину 9).		
	3	Неисправность пускового выключателя (внутренний обрыв цепи)	: Проведите подготовку, повернув пусковой выключатель в положение OFF, затем проведите диагностику неисправностей, оставив пусковой выключатель в положении OFF, либо запустив двигатель.		
			Н15 (штекер)	Пусковой выключатель	Величина сопротивления
			Между (1) и (4)	OFF	Мин. 1 МОм
				START	Макс. 1 Ом
	4	Неисправность выключателя блокировки (внутреннее короткое замыкание)	: В ходе подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и проведите диагностику неисправностей, не переключая его в положение ON.		
			S14 (гнездо)	Рычаг блокировки	Величина сопротивления
			Между (1) и (3)	РАЗБЛОКИРОВАНО	Более 1 МОм
				ЗАБЛОКИРОВАНО	Менее 1 Ом
	5	Неисправность реле отключения стартера (внутренняя неисправность)	: В ходе подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
			R11 (гнездо) и R13 (гнездо)	Величина сопротивления	
			Между (1) и (2)	100 - 500 Ом	
			Между (3) и (5)	Более 1 МОм	
			Между (3) и (6)	Менее 1 Ом	
	6	Неисправность стартера (внутренняя неисправность)	: Проведите подготовку при пусковом выключателе в положении OFF, затем (при подсоединенной электропроводке) запустите двигатель и проведите диагностику неисправностей.		
			Стартер		Напряжение
			Между клеммой В и "массой"	В (источник питания)	20 - 30 В
Участок электропроводки между ST (1) и "массой"			S (запуск)	20 - 30 В	
Участок электропроводки между ST (2) и "массой"			R (зарядка)	Макс. 1 В	
Если вышеуказанные напряжения находятся в пределах нормы, а стартер не проворачивается, то неисправность возникла в самом стартере или в двигателе.					
7	Неисправность генератора (внутреннее короткое замыкание)	: В ходе подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF (отсоединив только жгут проводов R), а во время проведения диагностики неисправностей удерживайте его в положении ON.			
		Генератор		Напряжение	
		Между клеммой R и "массой"		Менее 1 В	

Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	8	Обрыв электропроводки (Обрыв в жгутах проводов или плохой контакт в разъеме)	Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей			
			: Проведите подготовку при пусковом выключателе в положении OFF, затем проведите диагностику неисправностей, не поворачивая пусковой выключатель в положение ON.			
			Электропроводка между клеммой В реле аккумуляторной батареи и А35 (штекер) (1)	Сопротивление	Макс. 1 Ом	
			Электропроводка между А35 (штекер) (2) и Н15 (гнездо) (1)	Сопротивление	Макс. 1 Ом	
			Электропроводка между Н15 (гнездо) (4), J01 и R11 (гнездо) (5)	Сопротивление	Макс. 1 Ом	
			Электропроводка между R11 (гнездо) (3) и ST (гнездо) (1)	Сопротивление	Макс. 1 Ом	
			Электропроводка между FB1-3 и S14 (штекер) (1)	Сопротивление	Макс. 1 Ом	
			Электропроводка между S14 (штекер) (3) и R11 (гнездо) (1)	Сопротивление	Макс. 1 Ом	
			Электропроводка между R11 (гнездо) (2) и R13 (гнездо) (6)	Сопротивление	Макс. 1 Ом	
	Электропроводка между R13 (гнездо) (3), J04 и "массой"	Сопротивление	Макс. 1 Ом			
	9	Короткое замыкание на "массу" электропроводки (контакт с цепью заземления)	: Проведите подготовку при пусковом выключателе в положении OFF, затем проведите диагностику неисправностей, не поворачивая пусковой выключатель в положение ON.			
			Электропроводка между А35 (штекер) (2) и Н15 (гнездо) (1) и "массой"	Сопротивление	Мин. 1 МОм	
			Электропроводка между Н15 (гнездо) (4), J01 и R11 (гнездо) (5), и другими подсоединенными цепями и "массой"	Сопротивление	Мин. 1 МОм	
			Электропроводка между R11 (гнездо) (3) и ST (гнездо) (1) и "массой"	Сопротивление	Мин. 1 МОм	
			Электропроводка между FB1-3 и S14 (штекер) (1) и "массой"	Сопротивление	Мин. 1 МОм	
			Электропроводка между А14 (штекер) (3) и R11 (гнездо) (1) "массой"	Сопротивление	Мин. 1 МОм	
			Электропроводка между R11 (гнездо) (2) и R13 (гнездо) (6) и "массой"	Сопротивление	Мин. 1 МОм	
	10	Короткое замыкание электропроводки на источник питания (контакт с цепью 24 В)	: Проведите подготовку, установив пусковой выключатель в положение OFF, затем поверните пусковой выключатель в положение ON и проведите диагностику неисправностей.			
Электропроводка между ST (гнездо) (2), клеммой генератора R, J02, D01 (гнездо) (6), и P02 (гнездо) (11) и "массой"			Напряжение	Макс. 1 В		

Принципиальная электросхема систем предпускового подогрева, запуска двигателя и зарядки



BWP12952

E-2 Предпусковой подогреватель не работает

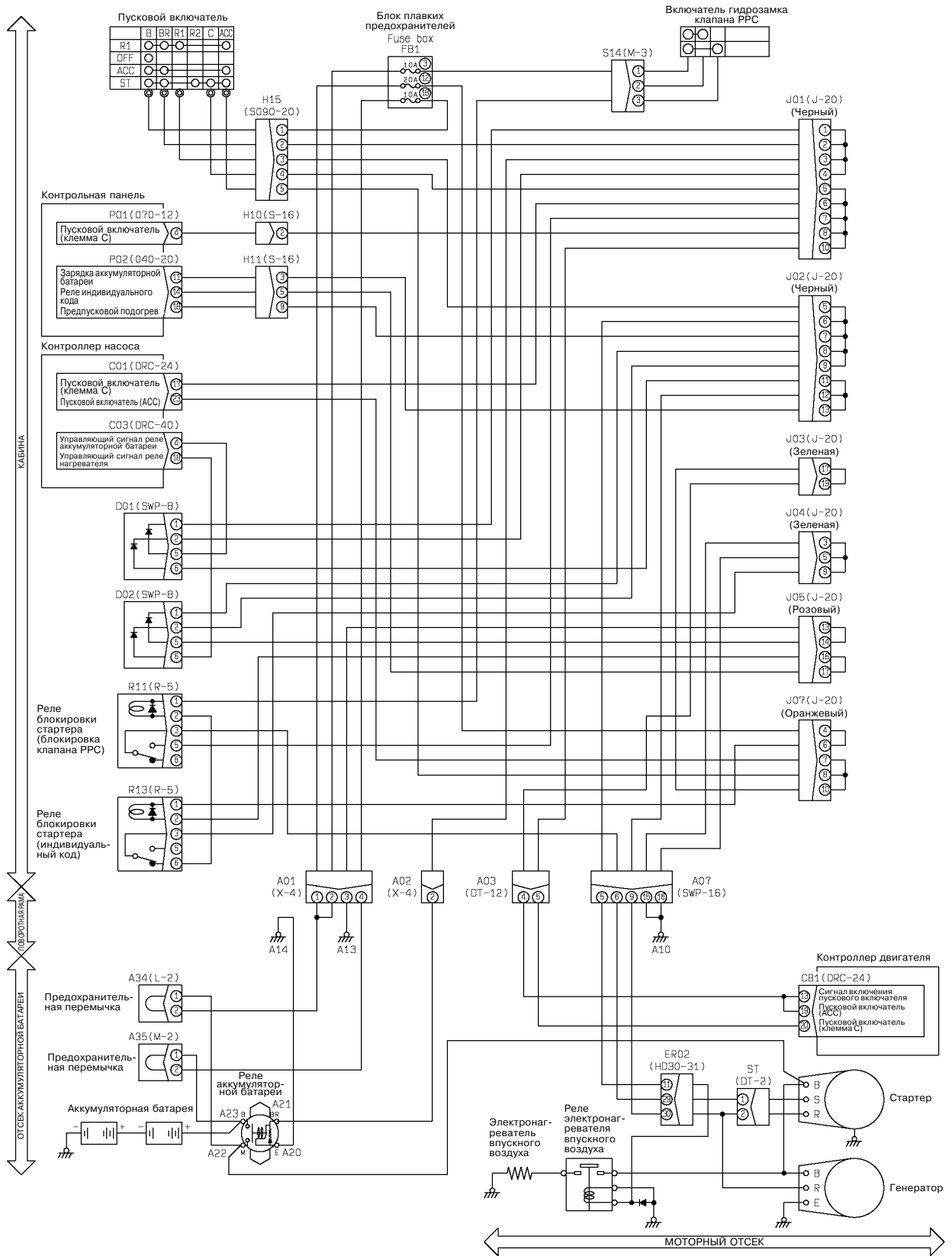
Суть неисправности	± Не работает предпусковой подогреватель.	(1) Даже если пусковой включатель установлен в положение HEAT, контрольная лампа предпускового подогрева не загорается.
Пояснения	± Контрольная лампа предпускового подогрева загорается при повороте пускового включателя в положение HEAT. Примерно через 30 секунд лампа начинает мигать (в течение примерно 10 секунд), указывая на завершение предпускового подогрева. ± Входной сигнал предпускового подогрева (ON или OFF) можно проверить на контрольной панели. (Код 04500: входной сигнал 1 блока системы контроля)	

Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
	1	Неисправность в цепи пускового включателя	Если предпусковой подогреватель не работает (не производится нагрев), то проведите диагностику неисправностей (2).		
	2	Обрыв в жгуте проводов (обрыв цепи или плохой контакт с разъемом)	: В ходе подготовки поверните пусковой включатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
			Участок электропроводки между P02 (гнездо) (18) и J02 (штекер) (7)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом
	3	Неисправность контрольной панели	: В ходе подготовки поверните пусковой включатель в положение OFF и оставьте его в этом положении или в положении HEAT на время проведения диагностики неисправностей.		
			P02	Пусковой включатель	Напряжение
Между (18) и "массой"			OFF	Менее 1 В	
	HEAT	20 - 30 В			

Суть неисправности	± Не работает предпусковой подогреватель.	(2) Даже если пусковой включатель установлен в положение HEAT, температура предпускового подогревателя не меняется.
Пояснения	± Убедитесь в том, что стартер свободно вращается. ± (Если стартер не вращается, то выполните диагностику неисправностей в соответствии с разделом ДВИГАТЕЛЬ НЕ ЗАПУСКАЕТСЯ.)	

Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей			
	1	Неисправность пускового включателя (внутренний обрыв цепи)	: В ходе подготовки поверните пусковой включатель в положение OFF и оставьте его в этом положении или в положении HEAT на время проведения диагностики неисправностей.			
			H15 (штекер)	Пусковой включатель	Величина сопротивления	
			Между (1) и (3)	OFF	Более 1 МОм	
	HEAT	Менее 1 Ом				
	2	Неисправность реле подогревателя (внутренний обрыв цепи)	: В ходе подготовки поверните пусковой включатель в положение OFF (не отсоединяя электропроводку) и оставьте его в этом положении или в положении HEAT на время проведения диагностики неисправностей.			
			Реле подогревателя	Пусковой включатель	Состояние цепи и значение сопротивления	
			Между клеммой катушки и "массой"	OFF	Замкнута	
	3	Неисправность реле электронагревателя впускного воздуха (внутренний обрыв цепи)	: В ходе подготовки поверните пусковой включатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
			Нагреватель впускного воздуха	Состояние цепи		
	4	Обрыв в жгуте проводов (обрыв цепи или плохой контакт с разъемом)	Между клеммами		Замкнута	
			Участок электропроводки между H15 (гнездо) (3), J02 и клеммой реле нагревателя		Величина сопротивления	Менее 1 Ом
			Участок электропроводки между клеммой В стартера и реле нагревателя		Величина сопротивления	Менее 1 Ом
			Участок электропроводки между реле нагревателя и нагревателем впускного воздуха		Величина сопротивления	Менее 1 Ом
	Участок электропроводки между нагревателем впускного воздуха и двигателем		Величина сопротивления	Менее 1 Ом		

Принципиальная электросхема систем предпускового подогрева, запуска двигателя и зарядки



BWP12952

Е-3 Не работает устройство автоматического подогрева двигателя

Суть неисправности	± Не работает устройство автоматического подогрева двигателя.
Пояснения	± Устройство автоматического подогрева двигателя включается, когда температура охлаждающей жидкости падает ниже 30°C, при этом частота вращения двигателя увеличивается до 1200 об/мин. ± Устройство автоматического подогрева двигателя выключается при открытии регулятора подачи топлива более чем на 70% не менее чем на 3 секунды, если пусковой включатель находится в положении ON или после запуска двигателя. ± Если температура охлаждающей жидкости двигателя менее 10°C, то, чтобы первые 5 секунд после запуска двигателя его частота вращения не превышала 1000 об/мин, включается защитный режим турбонагнетателя.

Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина	Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей			
	1	Отказ сигнала температуры охлаждающей жидкости двигателя	: Для проведения диагностики неисправностей (контроля) поверните пусковой включатель в положение ON.		
			Контрольный код	Пункт проверки	Нормальная индикация
			04107	Температура охлаждающей жидкости двигателя (низкая температура)	Сравните показания указателя на контрольной панели с фактической температурой охлаждающей жидкости двигателя.
При неправильных показаниях указателя, расположенного на контрольной панели, проведите диагностику неисправностей в соответствии с разделом НЕПРАВИЛЬНЫЕ ПОКАЗАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ.					
2	Неисправность контроллера двигателя	Если причина 1 не подтвердилась, то возможно, неисправен контроллер двигателя. (Поскольку это неисправность контроллера двигателя, то провести диагностику неисправностей невозможно.)			

Е-4 Не работает система автоматического замедления оборотов двигателя

Суть неисправности	± Не работает система автоматического замедления оборотов двигателя.
Пояснения	± Поскольку система автоматического замедления оборотов двигателя настроена на 1300 об/мин, то если регулятор подачи топлива не установлен на более высокую частоту вращения, то система не включается. ± Проверьте индикацию на контрольной панели при работающем двигателе. ± При неправильных показаниях указателя, расположенного на контрольной панели, проведите диагностику неисправностей в соответствии с разделом "*** НЕ ОТОБРАЖАЕТСЯ НА КОНТРОЛЬНОЙ ПАНЕЛИ".

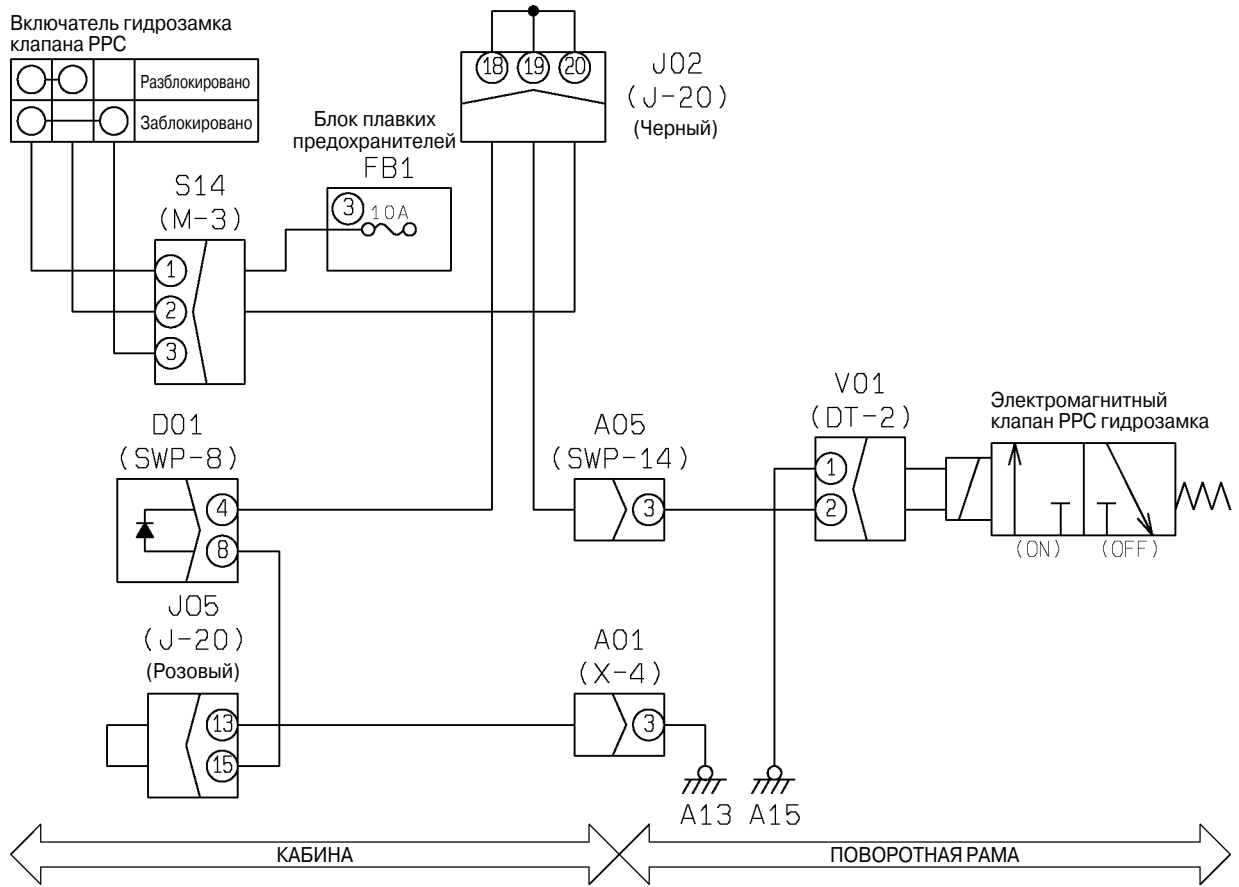
Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
	1	Неправильный сигнал ПОДЪЕМА стрелы	Контрольный код	Позиция	Нормальная индикация
			01900 Реле давления 1	ПОДЪЕМ стрелы	При перемещении рычага: ON Рычаг в нейтральном положении: OFF
	2	Неправильный сигнал ОПУСКАНИЯ стрелы	Контрольный код	Позиция	Нормальная индикация
			01900 Реле давления 1	ОПУСКАНИЕ стрелы	При перемещении рычага: ON Рычаг в нейтральном положении: OFF
	3	Неправильный сигнал СКЛАДЫВАНИЯ рукояти	Контрольный код	Позиция	Нормальная индикация
			01900 Реле давления 1	СКЛАДЫВАНИЕ рукояти	При перемещении рычага: ON Рычаг в нейтральном положении: OFF
	4	Неправильный сигнал ВЫПРЯМЛЕНИЯ рукояти	Контрольный код	Позиция	Нормальная индикация
			01900 Реле давления 1	ВЫПРЯМЛЕНИЕ рукояти	При перемещении рычага: ON Рычаг в нейтральном положении: OFF
	5	Неправильный сигнал СКЛАДЫВАНИЯ ковша	Контрольный код	Позиция	Нормальная индикация
			01901 Реле давления 2	СКЛАДЫВАНИЕ ковша	При перемещении рычага: ON Рычаг в нейтральном положении: OFF
6	Неправильный сигнал РАЗГРУЗКИ ковша	Контрольный код	Позиция	Нормальная индикация	
		01901 Реле давления 2	РАЗГРУЗКА ковша	При перемещении рычага: ON Рычаг в нейтральном положении: OFF	
7	Неправильный сигнал поворота платформы	Контрольный код	Позиция	Нормальная индикация	
		01900 Реле давления 1	Поворот платформы	При перемещении рычага: ON Рычаг в нейтральном положении: OFF	
8	Сигнал передвижения неисправен	Контрольный код	Позиция	Нормальная индикация	
		01900 Реле давления 1	Передвижение	При перемещении рычага: ON Рычаг в нейтральном положении: OFF	
9	Неправильный сигнал техобслуживания	Контрольный код	Позиция	Нормальная индикация	
		01901 Реле давления 2	Техобслуживание	При перемещении рычага: ON Рычаг в нейтральном положении: OFF	
10	Неисправность контроллера насоса	Если причины 1 - 9 не подтвердились, то возможно, неисправен контроллер насоса. (Поскольку это неисправность контроллера насоса, то провести диагностику неисправностей невозможно.)			
11	Неисправность контроллера двигателя	Если причины 1 - 9 не подтвердились, то возможно, неисправен контроллер двигателя. (Поскольку это неисправность контроллера насоса, то провести диагностику неисправностей невозможно.)			

Е-5 Рабочее оборудование, поворотный механизм и механизм передвижения не перемещаются

Суть неисправности	± Рабочее оборудование, поворотный механизм и механизм передвижения не перемещаются.
Пояснения	—

Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
	1	Неисправность плавкого предохранителя З	Если плавкий предохранитель перегорел, то есть большая вероятность того, что нарушено заземление цепи (См. причину 6.)		
	2	Неисправность выключателя блокировки (внутренний обрыв цепи)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
			S14 (гнездо)	Рычаг блокировки	Величина сопротивления
			Между (1) и (2)	Разблокировано	Менее 1 МОм
	Заблокировано	Более 1 МОм			
	3	Неисправность соленоида отключения клапана РРС (внутренний обрыв цепи, короткое замыкание или замыкание на "массу")	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
			V08 (штекер)	Величина сопротивления	
			Между (1) и (2)	20 - 60 Ом	
	4	Неисправность комбинированного диода D01 (внутреннее короткое замыкание)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
			D01 (штекер)	Величина сопротивления (электропроводность)	
			Между (4) и (8)	Более 1 МОм (отсутствие электропроводности)	
	5	Обрыв в жгутах проводов (обрыв или плохой контакт с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
			Участок электропроводки между выходом FB1-3 и S14 (штекер) (1)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом
			Участок электропроводки между S14 (штекер) (2) и J02 - V01 (гнездо) (2)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом
	6	Короткое замыкание на "массу" жгута проводов (контакт с цепью заземления)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
			Участок электропроводки между выходом FB1-3, S14 (штекер) (1) и "массой"	Величина сопротивления	Более 1 МОм
			Участок электропроводки между S14 (штекер) (2) и J02 - V01 (гнездо) (2) или между S14 (штекер) (2), D01 (гнездо) (4) и "массой"	Величина сопротивления	Более 1 МОм

Принципиальная электросхема цепи соленоида блокировки клапана PPC



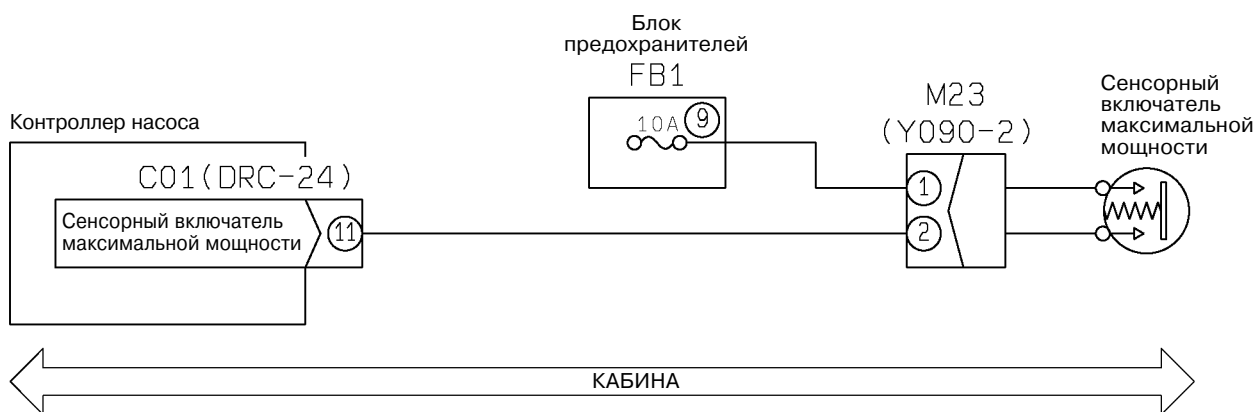
BWP12969

Е-6 Не работает сенсорный выключатель максимальной мощности

Информация о неисправности	± Не работает сенсорный выключатель максимальной мощности.
Пояснения	± Если выключатель максимальной мощности нажать при работающем двигателе, то на контрольной панели отображается соответствующая пиктограмма. ± Входной сигнал от сенсорного выключателя максимальной мощности (левый выключатель на рукоятке) можно проверить с помощью контрольной функции. (Код 02200: входной сигнал 1 выключателя)

Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
	1	Неисправен плавкий предохранитель 9	Если предохранитель перегорел, то есть большая вероятность того, что нарушено заземление цепи (См. Причину 4.).		
2	Неисправность сенсорного выключателя максимальной мощности (внутренний обрыв)	M23 (штекер)	Сенсорный выключатель максимальной мощности	Величина сопротивления	
		Между (1) и (2)	Разблокировано	Мин. 1 МОм	
			Нажмие	Макс. 1 Ом	
3	Обрыв электропроводки (обрыв или плохой контакт с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправностей.			
		Участок электропроводки между выходом FB1-9 и M23 (гнездо) (1)		Величина сопротивления	Макс. 1 Ом
4	Ошибочное заземление электропроводки (контакт с цепью заземления)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправностей.			
		Электропроводка между розеткой FB1-9 и M23 (гнездо) (1), или электропроводка между розеткой FB1-9 и другой соответствующей цепью и "массой"		Величина сопротивления	Мин. 1 МОм
		Участок между электропроводкой между M23 (гнездо) (2), C01 (гнездо) (11) и заземлением		Величина сопротивления	Мин. 1 МОм
5	Неисправность контроллера насоса	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и установите его в положение ON при проведении диагностики неисправностей.			
		C01	Сенсорный выключатель максимальной мощности	Напряжение	
		Между (11) и заземлением	Отжат	Макс. 1 В	
Нажат	20 - 30 В				

Принципиальная электрическая схема сенсорного выключателя максимальной мощности



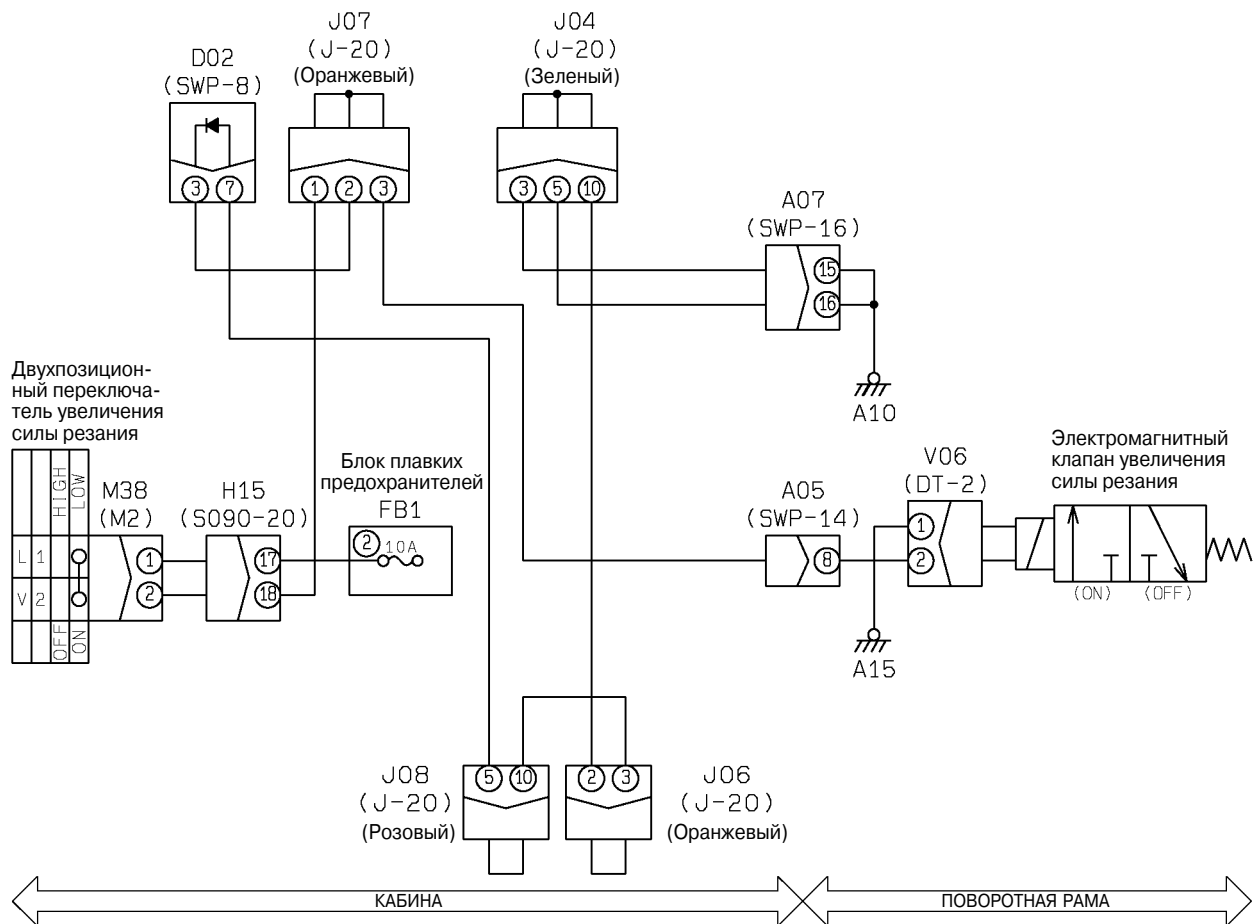
BWP12821

E-7 Неправильная работа режима увеличения силы резания

Суть неисправности	± Неправильная работа режима увеличения силы резания.	(1) Режим увеличения силы резания не работает.
Пояснения	± При включении режима увеличения силы резания соленоид не включается.	

Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
	1	Неисправность двухпозиционного переключателя увеличения силы резания (внутреннее короткое замыкание)	: В ходе подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
M38 (гнездо)			Двухпозиционный выключатель увеличения силы резания	Величина сопротивления	
Между (1) и (2)			Низкое давление	Менее 1 Ом	
			Высокое давление	Более 1 МОм	
2	Короткое замыкание в жгуте проводов (контакт с цепью 24 В)	: В ходе подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и переведите его в положение ON при проведении диагностики неисправностей.			
		Участок электропроводки между M38 (гнездо) (2), J07 и V06 (гнездо) (2) или между M38 (гнездо) (2), D02 (гнездо) (3) и "массой"	Напряжение	Менее 1 В	

Принципиальная электросхема цепи, соответствующей соленоиду увеличения усилия резания



BWP12970

Суть неисправности	± Неправильная работа режима увеличения силы резания.	(2) Режим увеличения силы резания не выключается.
Пояснения	± При выключении режима увеличения силы резания соленоид остается включенным.	

Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей				
	1	Плавкий предохранитель №2 перегорел	Если предохранитель перегорел, то, вероятно, цепь замкнулась на "массу" (см. причину 6).				
	2	Неисправность двухпозиционного выключателя увеличения силы резания (внутренний обрыв цепи)	: В ходе подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.				
			M38 (гнездо)	Двухпозиционный выключатель увеличения силы резания	Величина сопротивления		
			Между (1) и (2)	Низкое давление		Менее 1 Ом	
				Высокое давление		Более 1 МОм	
	3	Неисправность соленоида увеличения силы резания (внутренний обрыв цепи, короткое замыкание или замыкание на "массу")	: В ходе подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.				
			V06 (штекер)	Величина сопротивления			
			Между (1) и (2)		20 - 60 Ом		
			Между (2) и "массой"		Более 1 МОм		
	4	Неисправность комбинированного диода D04 (внутреннее короткое замыкание)	: В ходе подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.				
			D02 (штекер)		Величина сопротивления (состояние цепи)		
			Между (3) и (7)		Более 1 МОм (обрыв цепи)		
	5	Обрыв в жгуте проводов (обрыв цепи или плохой контакт с разъемом)	: В ходе подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.				
			Участок электропроводки между выходом FB1-2 и M38 (штекер) (1)		Величина сопротивления	Менее 1 Ом	
			Участок электропроводки между M38 (штекер) (2), J07 и V06 (гнездо) (2)		Величина сопротивления	Менее 1 Ом	
			Участок электропроводки между V06 (гнездо) (1) и "массой"		Величина сопротивления	Менее 1 Ом	
	6	Короткое замыкание на "массу" жгута проводов (контакт с цепью заземления)	: В ходе подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.				
			Участок электропроводки между выходом FB1-2 и M38 (штекер) (1) или между выходом FB1-2, соответствующими цепями и "массой"		Величина сопротивления	Более 1 МОм	
			Участок электропроводки между M38 (штекер) (2), J07 и V06 (гнездо) (2) или между M38 (штекер) (2), D02 (гнездо) (3) и "массой"		Величина сопротивления	Более 1 МОм	

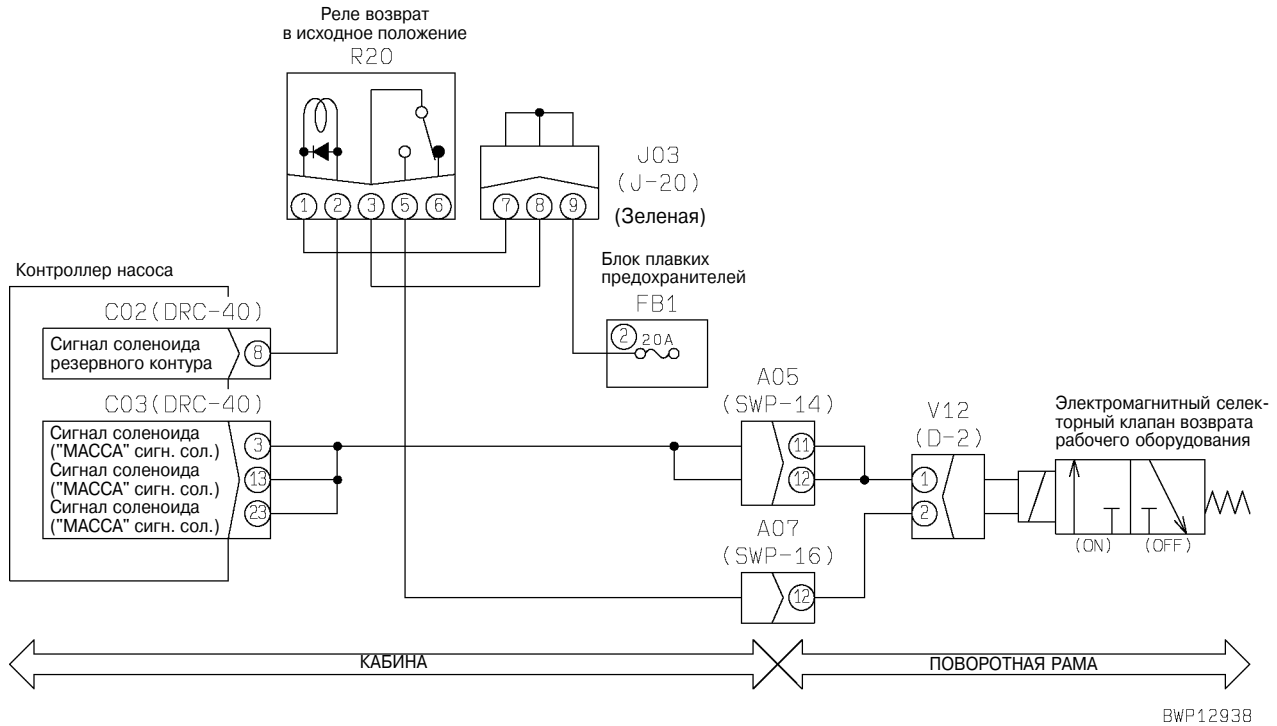
Е-8 Контур рабочего оборудования не переключается

Если установлено рабочее оборудование

Суть неисправности	± Контур рабочего оборудования не переключается	(1) При выборе рабочего режима А или Е контур рабочего оборудования не переключается на контур дробилки (возвратно-поступательный контур). (2) При выборе рабочего режима В контур рабочего оборудования не переключается на контур дробилки (однаправленный контур).
Пояснения	± Если во входной цепи (на стороне обмотки) переключающего реле возврата рабочего оборудования есть неисправность (короткое замыкание или обрыв), то выводится код ошибки. Однако неисправность во вторичной обмотке (со стороны контактов) невозможно обнаружить.	

Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
	1	Неисправность электромагнитного переключающего клапана возврата рабочего оборудования (внутренний обрыв или короткое замыкание)	± Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
V12 (штекер)			Сопротивление		
Между (1) и (2)			20 - 60 Ом		
Между (2) и "массой"			Свыше 1 МОм		
2		Неисправность реле переключающего клапана возврата рабочего оборудования (внутренний обрыв или короткое замыкание)	± Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
			R20 (штекер)	Сопротивление	
			Между (3) и (5)	Менее 1 Ом	
3		Обрыв на участке электропроводки (обрыв цепи или плохой контакт с разъемом)	± Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
			Электропроводка между J03 (штекер) (8) и R20 (гнездо) 3	Сопротивление	Менее 1 Ом
			Электропроводка между R20 (гнездо) (5) и V12 (гнездо) (2)	Сопротивление	Менее 1 Ом
4		Короткое замыкание электропроводки на источник питания (контакт с цепью 24 В)	± Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и переведите его в положение ON при проведении диагностики неисправностей.		
			Между электропроводкой между R20 (гнездо) (5) и V12 (гнездо) (2) и "массой"	Напряжение	Менее 1 В

Принципиальная электросхема электромагнитного клапана и переключающего реле возврата рабочего оборудования

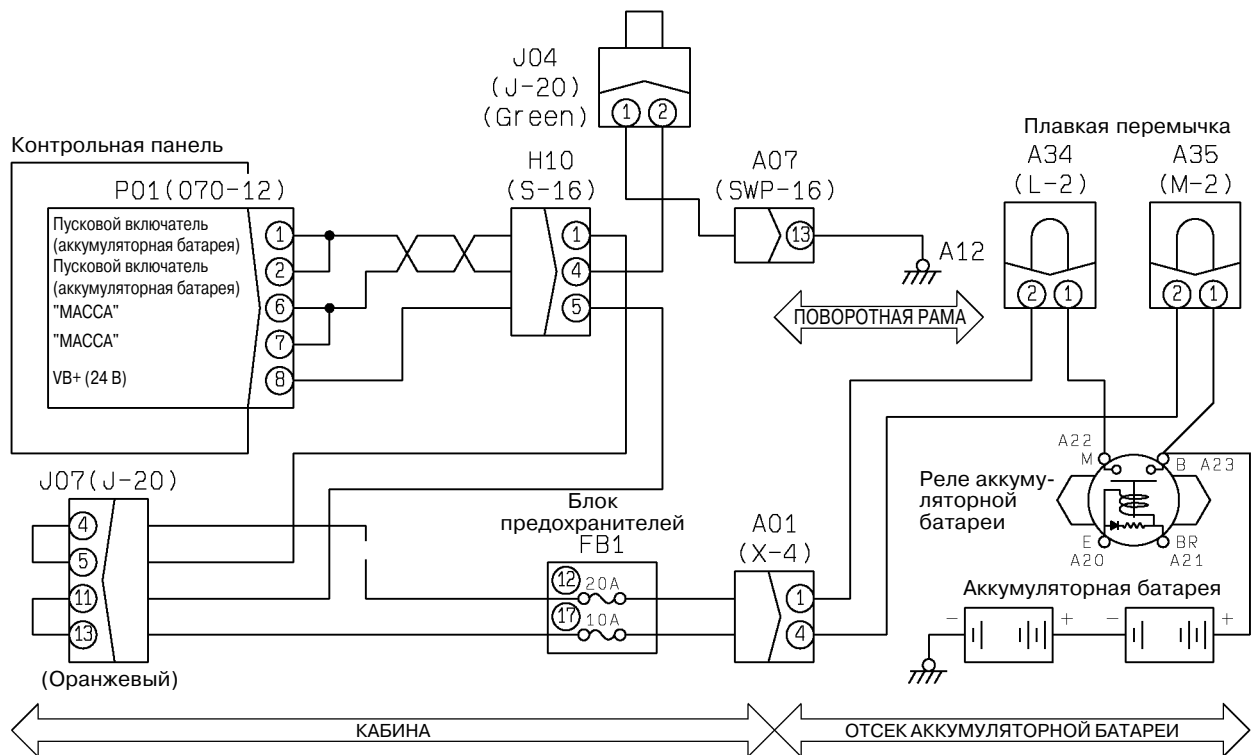


E-9 Полное отсутствие индикации на контрольной панели

Информация о неисправности	± Отсутствие индикации на контрольной панели При установке пускового выключателя двигателя в положение ON индикация на контрольной панели полностью отсутствует.
Пояснения	—

Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей			
	1	Неисправен плавкий предохранитель 12	Если предохранитель 12 перегорел, то есть большая вероятность того, что нарушено заземление цепи (См. Причину 3).			
	2	Обрыв электропроводки (обрыв или плохой контакт с разъемом)	Участок электропроводки между P01 (гнездо) (1), (2), J07 и FB1-12.	Величина сопротивления	Ниже 1 Ом	
			Участок электропроводки между P01 (гнездо) (6), (7), J04 и заземлением	Величина сопротивления	Ниже 1 Ом	
	3	Ошибочное заземление электропроводки (контакт с цепью заземления)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправностей.			
Участок электропроводки между P01 (гнездо) (1), (2), J07, выходом FB1-12 или соответствующими цепями и заземлением			Величина сопротивления	Свыше 1 МОм		
4	Неисправность контрольной панели	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправностей.				
		P01	Пусковой выключатель	Значение напряжения и сопротивления		
		Между (1), (2) и заземлением	ON	Напряжение: 20 - 30 В		
		Между (6), (7) и заземлением	OFF	Величина сопротивления: ниже 1 Ом		

Принципиальная электросхема системы отображения состояния источника питания на контрольной панели



BWP12971

Е-10 Частичное отсутствие индикации на контрольной панели

Информация о неисправности	± Частичное отсутствие индикации на контрольной панели.	Частичное отсутствие индикации на контрольной панели, когда пусковой включатель находится в положении ON
Пояснения	—	

Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей	
	1	Неисправность ЖК-дисплея контрольной панели	± Поверните пусковой включатель в положение ON при проведении диагностики неисправностей.	
Если в результате приводимой ниже операции переключения все светодиоды контрольной панели загораются (т.е. экран становится абсолютно белым), то контрольная панель считается исправной. ± Операция переключения: [↶] + [A] (одновременное нажатие кнопок)				
2	Неисправность контрольной панели	Если причина 1 не обнаружена, то вероятная причина – неисправность контрольной панели. (Т.к. это неисправность контрольной панели, то провести диагностику неисправности невозможно.)		

Е-11 Отображаемая на контрольной панели информация не соответствует модели машины

Информация о неисправности	± На контрольной панели отображается информация, которая не имеет никакого отношения к модели машины, на которой она установлена.
Пояснения	—

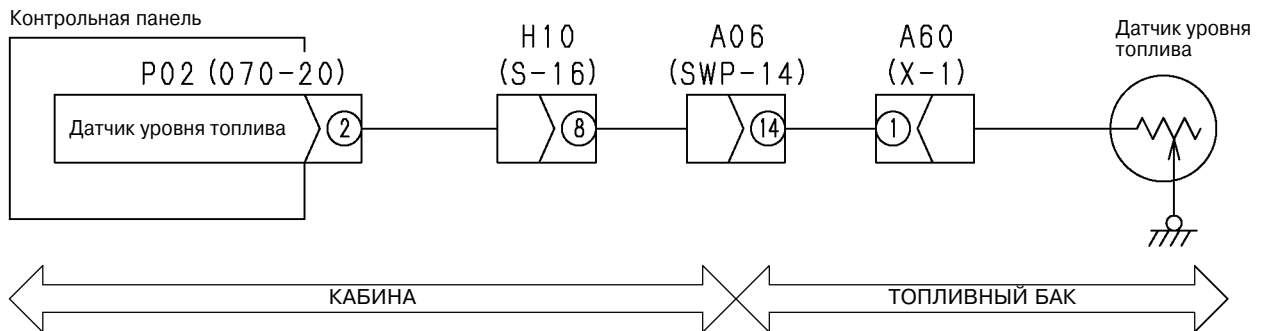
Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
	1	Отказ сигнала кода модели (внутренняя неисправность)	± Поверните пусковой включатель в положение ON при проведении диагностики неисправностей (режим контроля параметров).		
Контрольный код			Пункт проверки	Нормальная индикация	
00200			Код модели машины по контроллеру	PC400-a	
		Если индикация контрольной панели корректна, то переходите к коду неисправности [E217].			
2	Неисправность контрольной панели	Если причина 1 не обнаружена, то вероятная причина – неисправность контрольной панели. (Т.к. это неисправность контрольной панели, то провести диагностику неисправности невозможно.)			

E-12 Контрольная лампа уровня топлива загорается красным светом во время работы двигателя

Информация о неисправности	± Во время работы двигателя контрольная лампа уровня топлива загорается красным светом.
Пояснения	± Если указатель топлива оказывается в красном диапазоне индикатора контрольной панели, то контрольная лампа уровня топлива загорается красным светом. ± Входной сигнал (напряжение) от датчика уровня топлива можно проверить с помощью контрольной функции. (Код 04200: датчик уровня топлива)

Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
	1	Пониженный уровень топлива (система находится в нормальном состоянии)		: Проверьте уровень топлива в топливном баке. Если он недостаточный, то долейте топливо.	
2	Неисправность датчика уровня топлива (внутренний обрыв)		: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправностей.		
		A60 (штекер)	Уровень топлива	Величина сопротивления	
		Между (1) и заземлением	ПОЛНЫЙ БАК (верхний предел)	Прибл. 12 Ом	
			ПУСТОЙ БАК (нижний предел)	85 - 110 Ом	
3	Ошибочное заземление электропроводки (контакт с контуром заземления)		: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправностей.		
		Участок электропроводки между P02 (гнездо) (2) и A60 (гнездо) (1)	Величина сопротивления	Ниже 1 Ом	
4	Неисправность контроллера насоса		: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправностей.		
		P02 (гнездо)	Уровень топлива	Величина сопротивления	
		Между (2) и заземлением	ПОЛНЫЙ БАК (верхний предел)	Прибл. 12 Ом	
			ПУСТОЙ БАК (нижний предел)	85 - 110 Ом	

Принципиальная электросхема цепи датчика уровня топлива

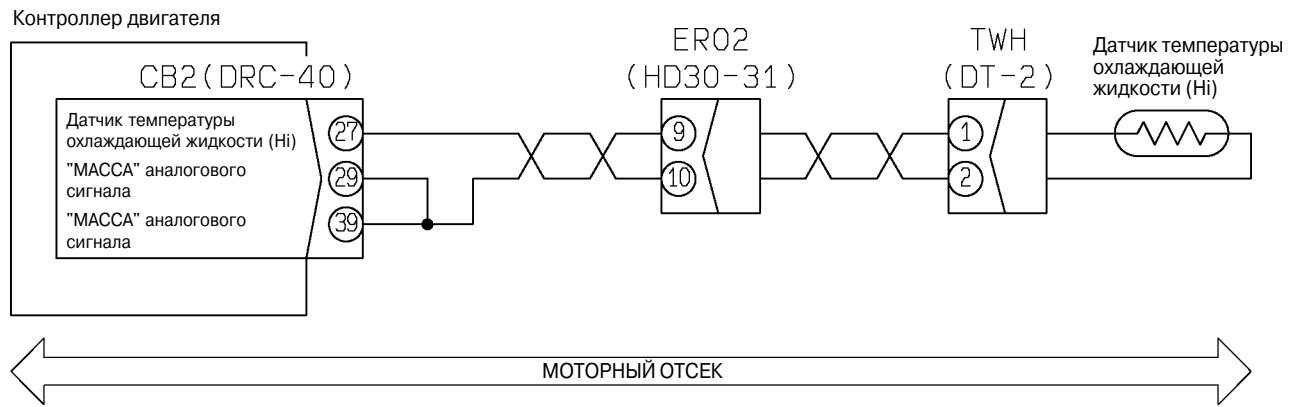


E-12 Неправильные показания указателя температуры охлаждающей жидкости двигателя

Суть неисправности	± Неправильные показания указателя температуры охлаждающей жидкости двигателя	(1) При нормальном повышении температуры охлаждающей жидкости стрелка указателя температуры не перемещается в белый диапазон (С). (2) Температура охлаждающей жидкости устанавливается, но стрелка указателя перемещается в красный диапазон (Н).
Пояснения	± Сигнал датчика температуры, предназначенный для указателя температуры охлаждающей жидкости двигателя, поступает на контроллер двигателя по линии передачи данных. ± Если возникает неисправность в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя, то отображается код ошибки [E934]. ± Входной сигнал, поступающий с датчика температуры охлаждающей жидкости (напряжения и температуры), можно проверить на контрольной панели. (Код 04106: высокое напряжение сигнала датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя, 04102: температура охлаждающей жидкости двигателя (предельно высокое значение))	

Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей			
	1	Неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя (внутренний обрыв цепи, короткое замыкание или замыкание на "массу")	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и переведите его в положение ON на время проведения диагностики неисправностей.			
			TWH (штекер)		Величина сопротивления	
			Между (1) и (2)		3,5 - 90 кОм	
			Между (1), (2) и "массой"		Более 1 МОм	
	2	Обрыв в жгуте проводов (обрыв цепи или плохой контакт с разъемом)	: В ходе подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и переведите его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
			Участок электропроводки между CB2 (гнездо) (27) и TWH (гнездо) (1)		Величина сопротивления	Менее 1 Ом
			Участок электропроводки между CB2 (гнездо) (29), (39) и TWH (гнездо) (2)		Величина сопротивления	Менее 1 Ом
	3	Короткое замыкание на "массу" жгута проводов (контакт с цепью заземления)	: В ходе подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
			Участок электропроводки между CB2 (гнездо) (27), TWH (гнездо) (1) и "массой"		Величина сопротивления	Более 1 МОм
	4	Короткое замыкание в жгуте проводов (контакт с цепью 24 В)	: В ходе подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и переведите его в положение ON при проведении диагностики неисправностей.			
			Участок электропроводки между CB2 (гнездо) (27), TWH (гнездо) (1) и "массой"		Напряжение	Менее 1 В
	5	Неисправность контроллера двигателя	: В ходе подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
			CB2 (гнездо)		Величина сопротивления	
			Между (27), (29) и (39)		3,5 - 90 кОм	
			Между (27), (29), (39) и "массой"		Более 1 МОм	
	6	Неисправность контрольной панели	Если причины 1 - 5 не подтвердились, то возможно, неисправна контрольная панель. (Поскольку это неисправность контрольной панели, то провести диагностику неисправностей невозможно.)			

Принципиальная электросхема датчика высокой температуры охлаждающей жидкости двигателя



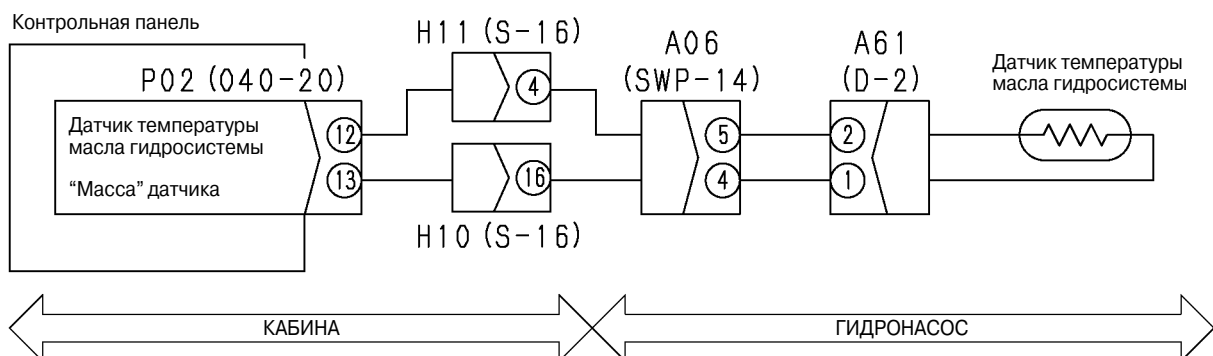
BWP12972

E-14 Неправильные показания указателя температуры масла гидросистемы

Суть неисправности	± Неправильные показания указателя температуры масла в гидросистеме (1) Температура масла гидросистемы повышается до нормального значения, но стрелка указателя не выходит за пределы белого диапазона (С). (2) Температура охлаждающей жидкости остается стабильной, но стрелка указателя перемещается в красный диапазон (Н).
Пояснения	± Входной сигнал, поступающий с датчика температуры масла гидросистемы, можно проверить на контрольной панели. (Код 04401: температура масла гидросистемы)

Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	1	Неисправность датчика температуры масла гидросистемы (внутренний обрыв цепи или короткое замыкание)	Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
			: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
			A61	Температура охлаждающей двигатель жидкости	Величина сопротивления
		Между (1) и (2)	10 - 100°C	90 Ом - 3,5 кОм	
		Между (2) и "массой"		Более 1 МОм	
	2	Обрыв в жгутах проводов (обрыв или плохой контакт с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
			Участок электропроводки между P02 (гнездо) (12) и A61 (гнездо) (2)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом
			Участок электропроводки между P02 (гнездо) (13) и A61 (гнездо) (1)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом
	3	Короткое замыкание на "массу" жгута проводов (контакт с контуром заземления)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
			Участок электропроводки между P02 (гнездо) (12), A61 (гнездо) (2) и "массой".	Величина сопротивления	Более 1 МОм
	4	Короткое замыкание в жгутах проводов (контакт с цепью 24 В)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и переведите его в положение ON на время проведения диагностики неисправностей.		
			Участок электропроводки между P02 (гнездо) (12), A61 (гнездо) (2) и "массой".	Напряжение	Менее 1 В
	5	Неисправность контрольной панели	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на все время проведения диагностики неисправностей.		
			P02 (гнездо)	Температура охлаждающей двигатель жидкости	Величина сопротивления
			Между (12) и (13)	10 – 100 °C	90 Ом - 3,5 кОм
Между (12) и "массой"			Мин. 1 МОм		

Принципиальная электрическая схема цепи датчика температуры масла гидросистемы



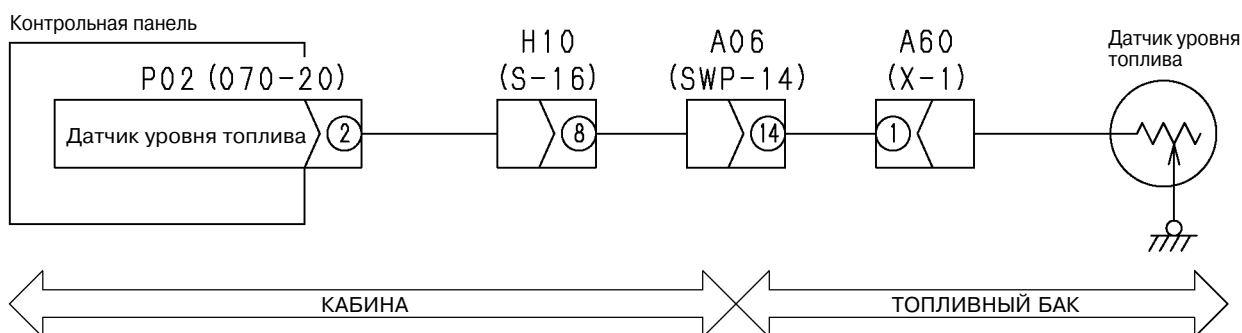
BWP10433

E-15 Неправильные показания указателя уровня топлива

Суть неисправности	± Неправильные показания уровня топлива (1) Несмотря на то, что топливо залито, стрелка указателя не выходит за пределы красного диапазона (E). (2) Несмотря на низкий уровень топлива в баке, стрелка указателя не опускается ниже зеленого диапазона (F).
Пояснения	± Входной сигнал (напряжение), поступающий с датчика уровня топлива, можно проверить на контрольной панели. (Код 04200: напряжение датчика уровня топлива)

Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
	1	Неисправность датчика уровня топлива (внутренний обрыв цепи или короткое замыкание)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
A60 (штекер)			Уровень топлива	Величина сопротивления	
Между (1) и "массой"			ПОЛНЫЙ БАК (верхний предел)	Прибл. 12 Ом	
			ПУСТОЙ БАК (нижний предел)	85 - 110 Ом	
2			Обрыв в жгута проводов (обрыв или плохой контакт с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.	
	Участок электропроводки между P02 (гнездо) (2) и A60 (гнездо) (1)	Величина сопротивления		Менее 1 Ом	
3	Короткое замыкание на "массу" жгута проводов (контакт с цепью заземления)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
		Участок электропроводки между P02 (гнездо) (2), A60 (гнездо) (1) и "массой".	Величина сопротивления	Более 1 МОм	
4	Короткое замыкание в жгута проводов (контакт с цепью 24 В)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и переведите его в положение ON на время проведения диагностики неисправностей.			
		Участок электропроводки между P02 (гнездо) (2), A60 (гнездо) (2) и "массой".	Напряжение	Менее 1 В	
5	Неисправность контрольной панели	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
		P01 (гнездо)	Уровень топлива	Величина сопротивления	
		Между (2) и заземлением	ПОЛНЫЙ БАК (верхний предел)	Прибл. 12 Ом	
			ПУСТОЙ БАК (нижний предел)	85 - 110 Ом	

Принципиальная электросхема цепи датчика уровня топлива



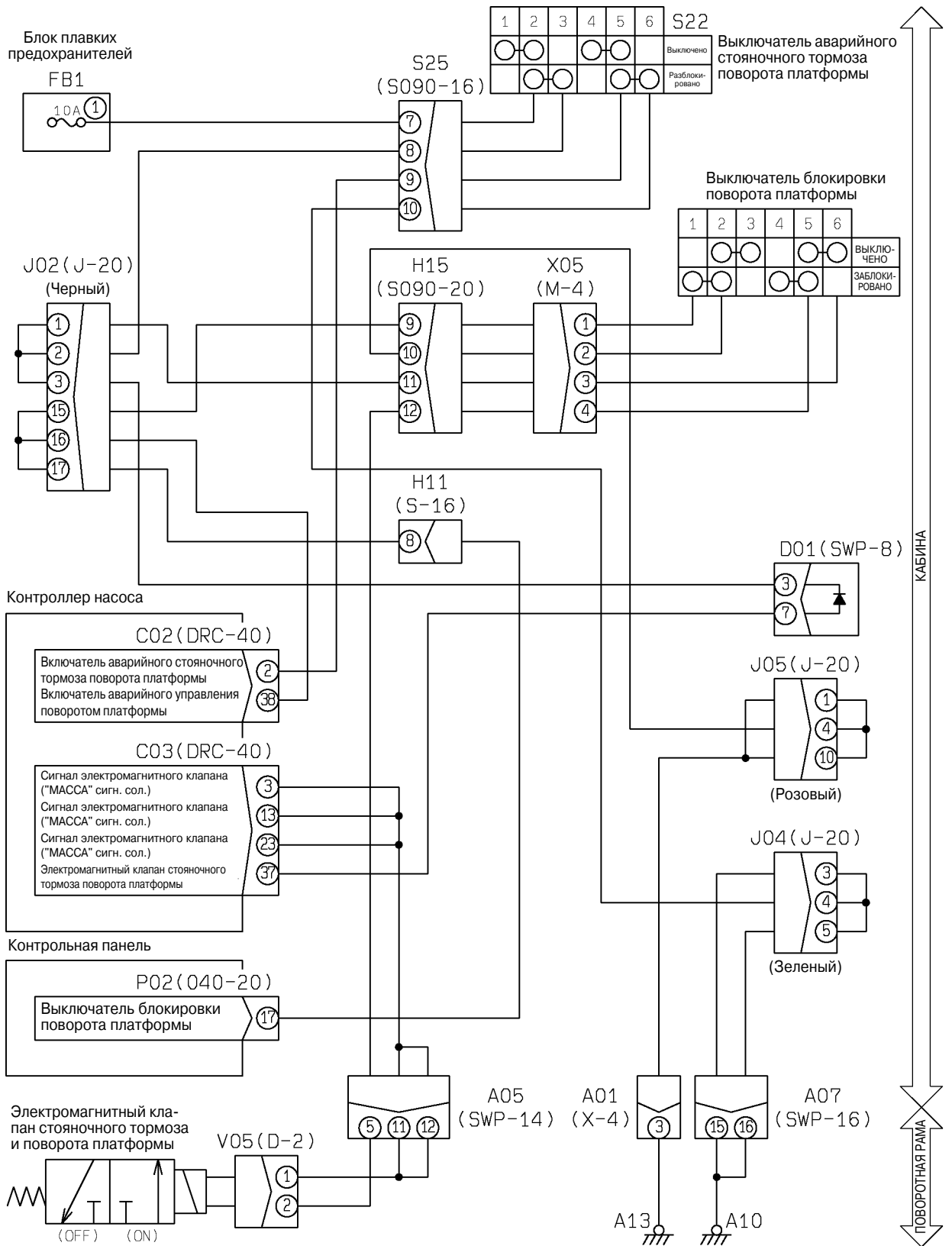
BWP10434

E-16 Неправильная индикация контрольной лампы блокировки поворота платформы

Суть неисправности	± Неправильная индикация контрольной лампы блокировки поворота платформы	(1) Несмотря на включенную блокировку поворота платформы, контрольная лампа блокировки поворота платформы не загорается. (2) Несмотря на отключенную блокировку поворота платформы, контрольная лампа блокировки поворота платформы продолжает гореть.
Пояснения	± Входной сигнал, поступающий с выключателя блокировки поворота платформы (ON или OFF) можно проверить на контрольной панели. (Код 04502: входной сигнал 3 блока системы контроля)	

Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей			
	1	Неисправность выключателя блокировки поворота платформы (внутренний обрыв цепи или короткое замыкание)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
			X05 (гнездо)	Выключатель блокировки поворота платформы	Величина сопротивления	
			Между (1) и (2)	OFF	Более 1 МОм	
				ON	Менее 1 Ом	
	2	Обрыв в жгутах проводов (обрыв или плохой контакт с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
			Участок электропроводки между P02 (гнездо) (17), J02 и X05 (штекер) (1)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом	
			Участок электропроводки между X05 (штекер) (2), J05 и "массой"	Величина сопротивления	Менее 1 Ом	
	3	Короткое замыкание на "массу" жгута проводов (контакт с цепью заземления)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
			Участок электропроводки между P02 (гнездо) (17), J02 и X05 (штекер) (1) или между P02 (гнездо) (17), C02 (гнездо) (38) и "массой"	Величина сопротивления	Более 1 МОм	
	4	Короткое замыкание в жгутах проводов (контакт с цепью 24 В)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и переведите его в положение ON на время проведения диагностики неисправностей.			
			Участок электропроводки между P02 (гнездо) (17), J02 и X05 (штекер) (1) или между P02 (гнездо) (17), C02 (гнездо) (38) и "массой"	Напряжение	Менее 1 В	
	5	Неисправность контрольной панели	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и переведите его в положение ON на время проведения диагностики неисправностей.			
			P02	Выключатель блокировки поворота платформы	Напряжение	
			Между (17) и "массой"	OFF	20 - 30 В	
		ON	Менее 1 В			

Принципиальная электросхема цепи электромагнитного клапана тормоза поворота платформы



BWP12928

E-17 При включении контрольной панели индикация отсутствует

Суть неисправности	± При включении контрольной панели индикация отсутствует.	(1) При задействовании переключателя режима работы соответствующая контрольная лампа не включается.
Пояснения	—	

Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей
	1	Неисправность контрольной панели	Поскольку это внутренний отказ, то провести диагностику неисправности невозможно.

Суть неисправности	± При включении контрольной панели индикация отсутствует.	(2) При задействовании включателя настройки жидкокристаллического дисплея экран выбора режима не отображается.
Пояснения	—	

Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей
	1	Неисправность контрольной панели	Поскольку это внутренний отказ, то провести диагностику неисправности невозможно.

Суть неисправности	± При включении контрольной панели индикация отсутствует.	(3) При задействовании переключателя режимов не отображается ни экран регулирования расхода масла, ни экран выбора расхода масла.
Пояснения	—	

Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей
	1	Неисправность контрольной панели	Поскольку это внутренний отказ, то провести диагностику неисправности невозможно.

Суть неисправности	± При включении контрольной панели индикация отсутствует.	(4) При задействовании переключателя техобслуживания соответствующий экран не отображается.
Пояснения	—	

Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей
	1	Неисправность контрольной панели	Поскольку это внутренний отказ, то провести диагностику неисправности невозможно.

Суть неисправности	± При включении контрольной панели индикация отсутствует.	(5) При повороте переключателя скорости передвижения соответствующая контрольная лампа не загорается.
Пояснения	± Если автоматический замедлитель тоже не работает, то проведите диагностику неисправностей для E-4.	

Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей
	1	Неисправность контрольной панели	Поскольку это внутренний отказ, то провести диагностику неисправности невозможно.

Суть неисправности	± При включении контрольной панели индикация отсутствует.	(6) При задействовании переключателя скорости передвижения индикация скорости передвижения не отображается.
Пояснения	± Если скорость передвижения тоже не изменяется, то проведите диагностику неисправностей для Н-22.	
Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина	
	1	Неисправность контрольной панели

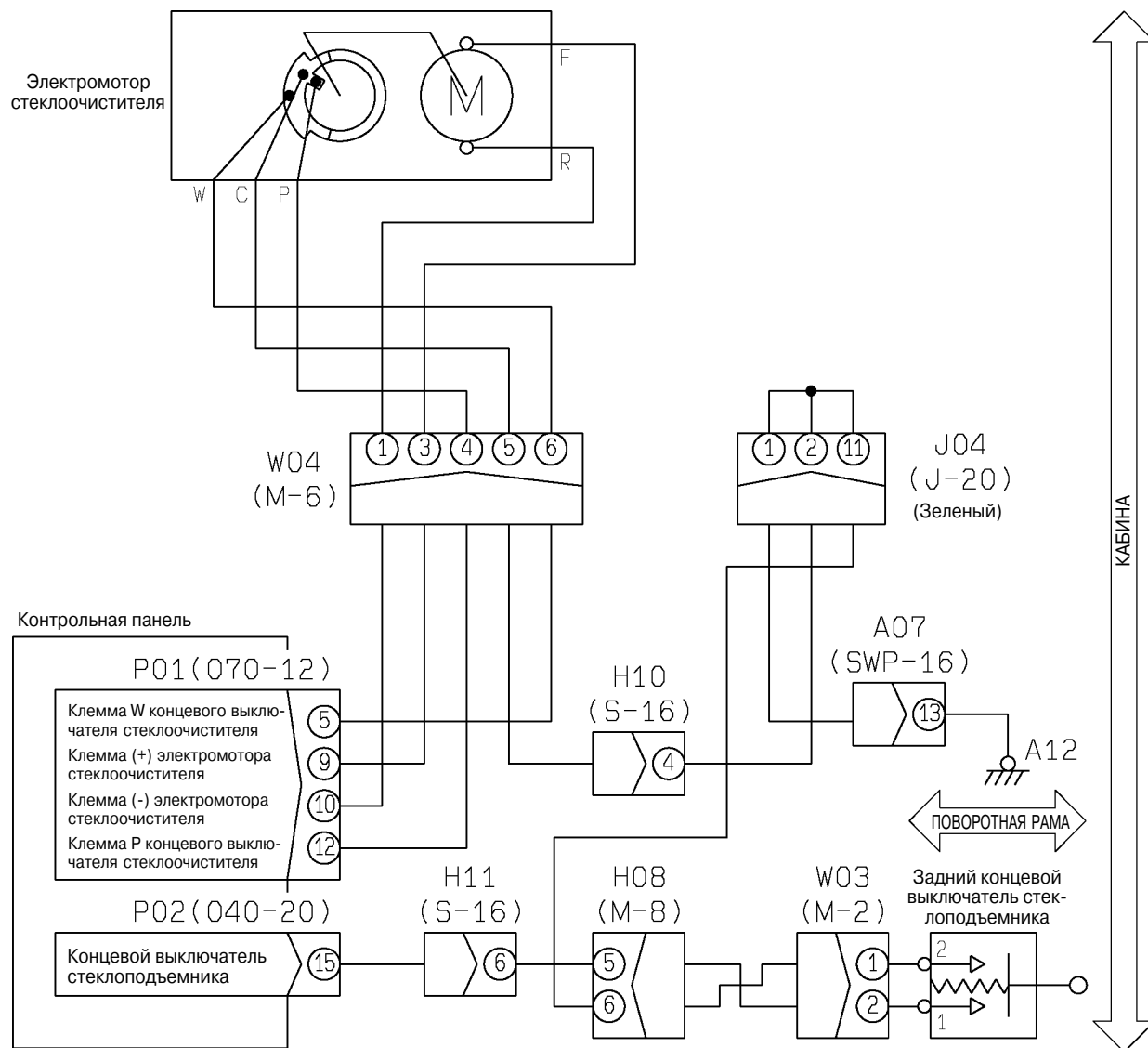
Суть неисправности	± При включении контрольной панели индикация отсутствует.	(7) При задействовании включателя стеклоочистителя соответствующая контрольная лампа не загорается.
Пояснения	± Если стеклоочиститель тоже не работает, то проведите диагностику неисправностей для Е-18.	
Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина	
	1	Неисправность контрольной панели

E-18 Стеклоочиститель и стеклоомыватель ветрового стекла не работают

Информация о неисправности	± Стеклоочиститель и стеклоомыватель ветрового стекла не работают.	(1) Не работает стеклоочиститель ветрового стекла.
Пояснения	± Входной сигнал от заднего концевого выключателя (ON или OFF) можно проверить с помощью контрольной функции. (Код 04502: входной сигнал 3 контрольной панели)	

Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей			
	1	Неисправность заднего концевого выключателя (внутренний обрыв или короткое замыкание)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
			W03 (гнездо)	Ветровое стекло	Величина сопротивления	
			Между (1) и (2)	При выдвинутом положении	Свыше 1 МОм	
	При втянутом положении	Ниже 1 Ом				
	2	Неисправность мотора стеклоочистителя ветрового стекла (внутренний обрыв)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
			W04 (штекер)	Состояние цепи и величина сопротивления		
			Между (3) и (1)	Замкнута		
	3	Обрыв электропроводки (обрыв или плохой контакт с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
			Участок электропроводки между P01 (гнездо) (9) и W04 (гнездо) (3)	Величина сопротивления	Ниже 1 Ом	
			Участок электропроводки между P01 (гнездо) (10) и W04 (гнездо) (1)	Величина сопротивления	Ниже 1 Ом	
	4	Ошибочное заземление электропроводки (контакт с цепью заземления)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
			Участок электропроводки между P02 (гнездо) (15) и W03 (2)	Величина сопротивления	Свыше 1 МОм	
	5	Неисправность контрольной панели (система заднего концевого выключателя стеклоподъемника)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и переведите его в положение ON на время проведения диагностики неисправностей.			
			P02	Ветровое стекло	Напряжение	
Между (15) и заземлением			При выдвинутом положении	20 - 30 В		
		При втянутом положении	Ниже 1 В			
Неисправность контрольной панели (система электромотора стеклоочистителя ветрового стекла)		: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и переведите его в положение ON на время проведения диагностики неисправностей.				
	P01	Выключатель стеклоочистителя ветрового стекла	Напряжение			
	Между (9) и заземлением Между (10) и заземлением	OFF	Ниже 3 В			
ON		Ниже 3 В ↔ 20 - 30 В (постоянный цикл)				

Принципиальная электросхема цепи электромотора стеклоочистителя ветрового стекла и заднего концевой выключателя стеклоподъемника

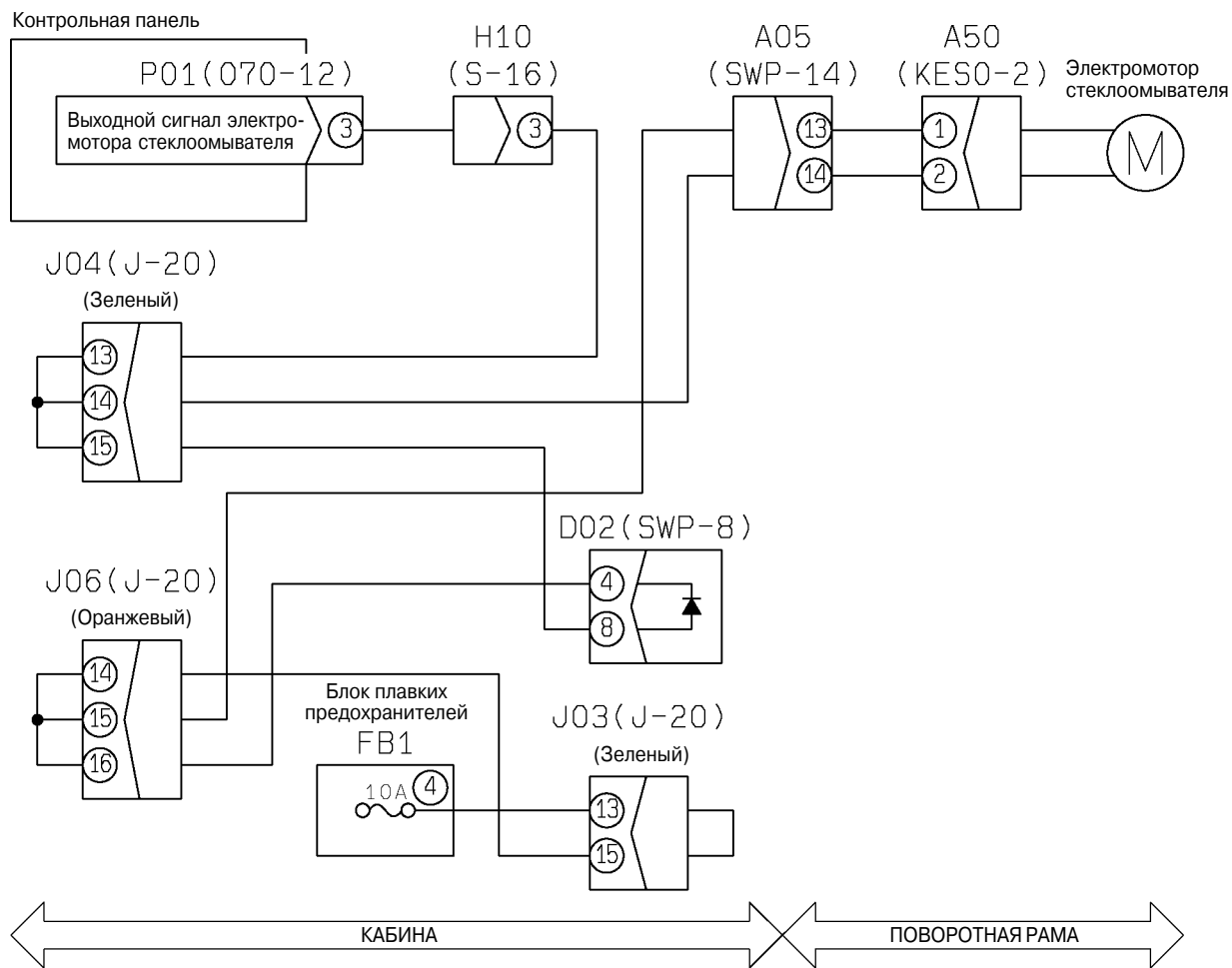


BWP12923

Суть неисправности	± Не работают стеклоочиститель и стеклоомыватель ветрового стекла.	(2) Не работает стеклоомыватель ветрового стекла.
Пояснения	—	

Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей			
	1	Плавкий предохранитель №4 перегорел	Если предохранитель перегорел, то, вероятно, цепь замкнулась на "массу" и т.п. (см. причину 4).			
	2	Неисправность электромотора стеклоомывателя (внутренний обрыв цепи или замыкание на "массу")	: В ходе подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
			A50 (штекер)	Величина сопротивления		
			Между (1) и (2)	5 - 20 Ом		
			Между (1) и "массой"	Более 1 МОм		
	3	Обрыв жгута проводов (обрыв цепи или плохой контакт с разъемом)	: В ходе подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
			Участок электропроводки между FB1-4, J03, J06 и A50 (гнездо) (1)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом	
			Участок электропроводки между A50 (гнездо) (2), J04 и P01 (гнездо) (3)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом	
			Участок электропроводки между FB1-4, J03, J06 и A50 (гнездо) (1) или между выходом FB1-4, D02 (гнездо) (4) и соответствующими цепями и "массой"	Величина сопротивления	Более 1 МОм	
	Электропроводка между A50 (гнездо) (2), J04, и P01 (гнездо) (3), или A50 (гнездо) (2) и D02 (гнездо) (8) и "массой"	Величина сопротивления		Более 1 МОм		
	4	Короткое замыкание на "массу" жгута проводов (контакт с цепью заземления)	: В ходе подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
			Участок электропроводки между FB1-4, J03, J06 и A50 (гнездо) (1) или между выходом FB1-4, D02 (гнездо) (4) и соответствующими цепями и "массой"	Величина сопротивления	Более 1 МОм	
			Электропроводка между A50 (гнездо) (2), J04, и P01 (гнездо) (3), или A50 (гнездо) (2) и D02 (гнездо) (8) и "массой"	Величина сопротивления	Более 1 МОм	
				: В ходе подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и переведите его в положение ON при проведении диагностики неисправностей.		
5	Неисправность контрольной панели	P01	Выключатель стеклоомывателя	Напряжение		
		Между (3) и "массой"	OFF	20 - 30 В		
			ON	Менее 1 В		

Принципиальная электросхема электромотора стеклоомывателя ветрового стекла



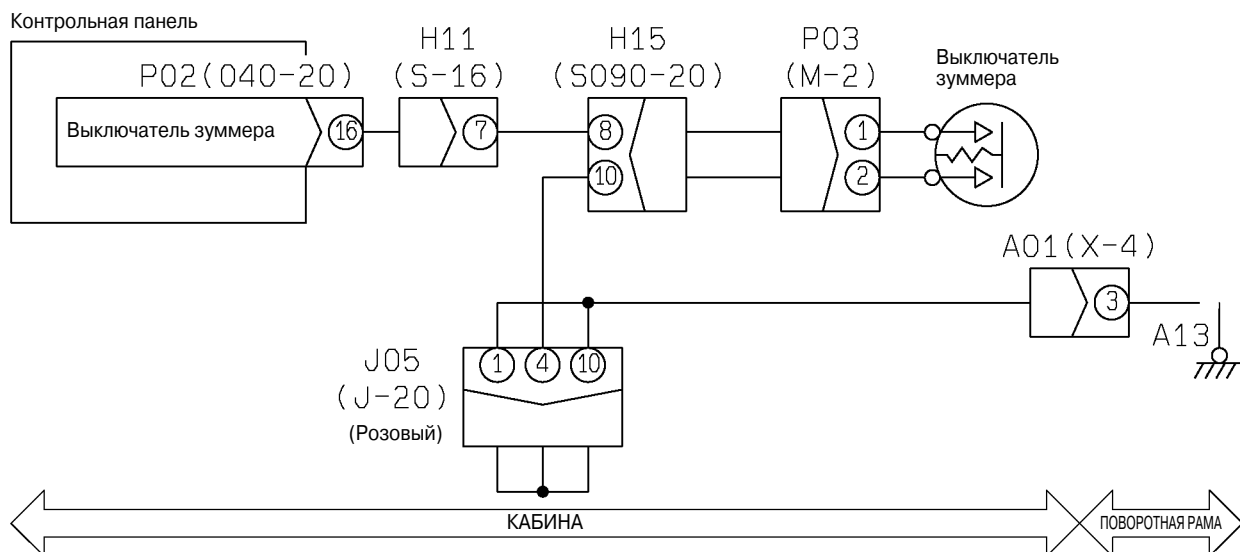
BWP12924

E-19 Невозможно выключить зуммер предупреждения

Суть неисправности	<ul style="list-style-type: none"> Невозможно выключить зуммер предупреждения.
Пояснения	<ul style="list-style-type: none"> Входной сигнал, поступающий от выключателя зуммера предупреждения (ON или OFF), можно проверить на контрольной панели. (Код 04502: входной сигнал 3 блока системы контроля)

	Причина	Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	1 Неисправность выключателя зуммера предупреждения (внутренний обрыв цепи или короткое замыкание)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
		P03 (гнездо)	Выключатель зуммера предупреждения	
		Между (1) и (2)	Отжат	Более 1 МОм
			Нажат	Менее 1 Ом
	2 Обрыв жгута проводов (обрыв или плохой контакт с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
		Участок электропроводки между P02 (гнездо) (16) и P03 (штекер) (1)	Величина сопротивления	Менее 1 Ом
		Участок электропроводки между P03 (штекер) (2), J05 и "массой"	Величина сопротивления	Менее 1 Ом
	3 Короткое замыкание в жгуте проводов (контакт с цепью 24 В)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и переведите его в положение ON на время проведения диагностики неисправностей.		
		Участок электропроводки между P02 (гнездо) (16), P03 (штекер) (1) и "массой"	Напряжение	Менее 1 В
	4 Неисправность контрольной панели	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и переведите его в положение ON на время проведения диагностики неисправностей.		
P02		Выключатель зуммера предупреждения	Напряжение	
Между (16) и "массой"		Отжат	20 - 30 В	
		Нажат	Менее 1 В	

Принципиальная электросхема цепи выключателя зуммера предупреждения



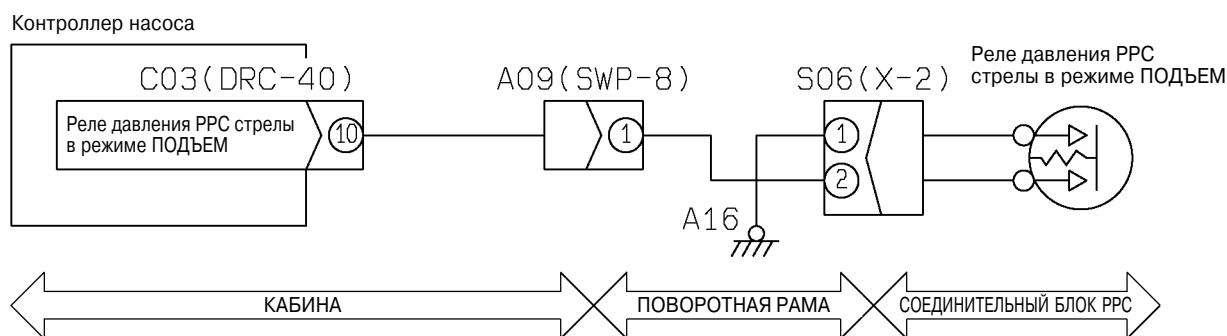
ВВП12973

E-20 Индикация "ПОДЪЕМ стрелы" неправильно отображается на контрольной панели

Суть неисправности	<ul style="list-style-type: none"> На контрольной панели неправильно отображается индикация "ПОДЪЕМ стрелы". На контрольной панели неправильно отображается индикация "ПОДЪЕМ стрелы".
Пояснения	—

Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
	1	Неисправность гидравлического клапана РРС ПОДЪЕМА стрелы (внутренний обрыв цепи или короткое замыкание)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и запустите двигатель на время проведения диагностики неисправностей.		
S06 (штекер)			Правый рычаг управления рабочим оборудованием	Величина сопротивления	
Между (1) и (2)			НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ	Более 1 МОм	
			ПОДЪЕМ стрелы	Менее 1 Ом	
2			Обрыв жгута проводов (обрыв или плохой контакт с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.	
	Участок электропроводки между C03 (гнездо) (10) и S06 (гнездо) (2)	Величина сопротивления		Менее 1 Ом	
	Участок электропроводки между S06 (гнездо) (1) и "массой"	Величина сопротивления		Менее 1 Ом	
3	Короткое замыкание на "массу" в жгуте проводов (контакт с цепью заземления)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
		Участок электропроводки между C03 (гнездо) (10), S06 (гнездо) (2) и "массой"	Величина сопротивления	Более 1 МОм	
4	Короткое замыкание в жгуте проводов (контакт с цепью 24 В)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и переведите его в положение ON на время проведения диагностики неисправностей.			
		Участок электропроводки между C03 (гнездо) (10), S06 (гнездо) (2) и "массой"	Напряжение	Менее 1 В	
5	Неисправность контроллера насоса	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и запустите двигатель на время проведения диагностики неисправностей.			
		C03	Правый рычаг управления рабочим оборудованием	Напряжение	
		Между (10) и "массой"	НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ	20 - 30 В	
ПОДЪЕМ стрелы	Менее 1 В				

Принципиальная электросхема цепи гидравлического выключателя клапана РРС ПОДЪЕМА стрелы



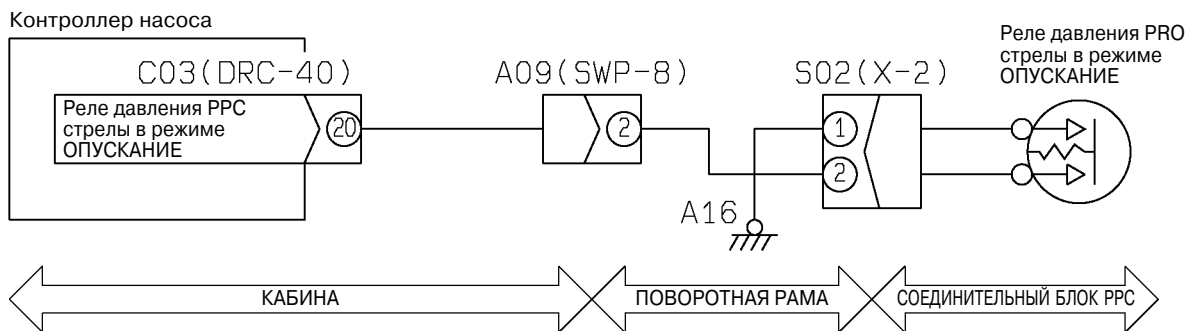
BWP12974

E-21 Индикация "ОПУСКАНИЕ стрелы" некорректно отображается на контрольной панели

Информация о неисправности	± Индикация "ОПУСКАНИЕ стрелы" некорректно отображается на блоке системы управления Индикация "ОПУСКАНИЕ стрелы" некорректно отображается на контрольной панели.
Пояснения	—

Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях	1	Неисправность гидравлического клапана РРС ОПУСКАНИЯ стрелы (внутренний обрыв или короткое замыкание)	Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
			: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и запустите двигатель на время проведения диагностики неисправностей.		
		S02 (штекер)	Правый рычаг управления рабочим оборудованием	Величина сопротивления	
		Между (1) и (2)	НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ	Свыше 1 МОм	
			ОПУСКАНИЕ СТРЕЛЫ	Ниже 1 Ом	
	2	Обрыв электропроводки клапана РРС ОПУСКАНИЯ стрелы (обрыв или плохой контакт с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
			Участок электропроводки между C03 (гнездо) (20) и S02 (гнездо) (2)	Величина сопротивления	Ниже 1 Ом
			Участок электропроводки между S02 (гнездо) (1) и заземлением	Величина сопротивления	Ниже 1 Ом
	3	Ошибочное заземление электропроводки (контакт с контуром заземления)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
			Участок электропроводки между C03 (гнездо) (20), S02 (гнездо) (2) и заземлением	Величина сопротивления	Свыше 1 МОм
	4	Короткое замыкание электропроводки (контакт с цепью 24 В)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и переведите его в положение ON на время проведения диагностики неисправностей.		
			Участок электропроводки между C03 (гнездо) (20), S02 (гнездо) (2) и заземлением	Напряжение	Ниже 1 В
	5	Неисправность контроллера насоса	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и запустите двигатель на время проведения диагностики неисправностей.		
			C03	Правый рычаг управления рабочим оборудованием	Напряжение
			Между (20) и заземлением	НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ	20 - 30 В
ОПУСКАНИЕ СТРЕЛЫ	Ниже 1 В				

Принципиальная электрическая схема цепи гидравлического клапана РРС ОПУСКАНИЯ стрелы



ВРР12975

Е-22 Индикация "СКЛАДЫВАНИЕ рукояти" неправильно отображается на контрольной панели

Суть неисправности	± На контрольной панели неправильно отображается индикация "СКЛАДЫВАНИЯ рукояти"	На контрольной панели (в режиме специальной функции) неправильно отображается индикация "СКЛАДЫВАНИЯ рукояти".
Пояснения		

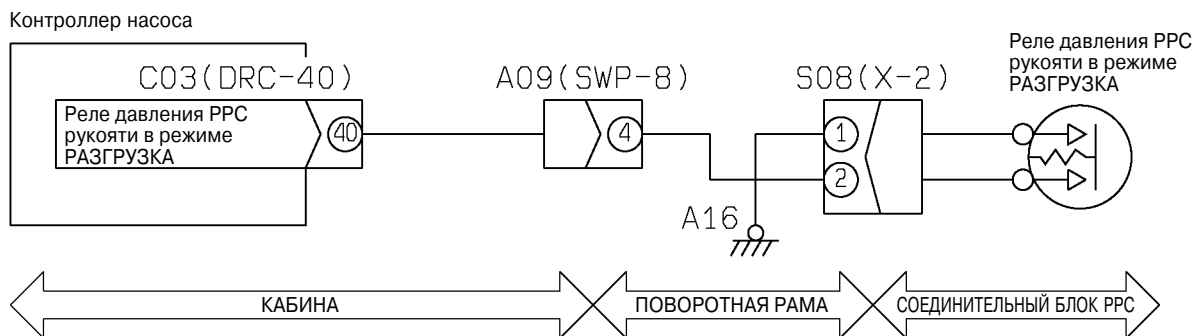
Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина	Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей
	1	Неисправен датчик давления РРС СКЛАДЫВАНИЯ рукояти
2	Неисправность контроллера насоса	Если неисправность по причине 1 не обнаружена, то возможная причина – в неисправности контроллера насоса (Невозможно провести диагностику неисправностей, поскольку неисправен контроллер насоса).

E-23 Индикация "РАЗГРУЗКА рукояти" некорректно отображается на контрольной панели

Информация о неисправности	± Индикация "РАЗГРУЗКА рукояти" некорректно отображается на блоке системы управления Индикация "РАЗГРУЗКА рукояти" некорректно отображается на контрольной панели.
Пояснения	—

Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей	
	1	Неисправность гидравлического включателя клапана РРС РАЗГРУЗКИ рукояти (внутренний обрыв или короткое замыкание)	: Для подготовки поверните пусковой включатель в положение OFF и запустите двигатель на время проведения диагностики неисправностей.	
S08 (штекер)			Левый рычаг управления рабочим оборудованием	Величина сопротивления
Между (1) и (2)			НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ	Свыше 1 МОм
			РАЗГРУЗКА РУКОЯТИ	Ниже 1 Ом
2			Обрыв электропроводки (обрыв или плохой контакт с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой включатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.
	Участок электропроводки между C03 (гнездо) (40) и S08 (гнездо) (2)	Величина сопротивления		Ниже 1 Ом
	Участок электропроводки между S08 (гнездо) (1) и заземлением	Величина сопротивления		Ниже 1 Ом
3	Ошибочное заземление электропроводки (контакт с контуром заземления)	: Для подготовки поверните пусковой включатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
		Участок электропроводки между C03 (гнездо) (40), S08 (гнездо) (2) и заземлением	Величина сопротивления	Свыше 1 МОм
4	Короткое замыкание электропроводки (контакт с цепью 24 В)	: Для подготовки поверните пусковой включатель в положение OFF и переведите его в положение ON на время проведения диагностики неисправностей.		
		Участок электропроводки между C03 (гнездо) (40), S08 (гнездо) (2) и заземлением	Напряжение	Ниже 1 В
5	Неисправность контроллера насоса	: Для подготовки поверните пусковой включатель в положение OFF и запустите двигатель на время проведения диагностики неисправностей.		
		C03	Левый рычаг управления рабочим оборудованием	Напряжение
		Между (40) и заземлением	НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ	20 - 30 В
			РАЗГРУЗКА РУКОЯТИ	Ниже 1 В

Принципиальная электросхема цепи гидравлического включателя клапана РРС РАЗГРУЗКИ рукояти



BWP12976

E-24 Индикация "СКЛАДЫВАНИЕ ковша" неправильно отображается на контрольной панели

Суть неисправности	± На контрольной панели неправильно отображается индикация "СКЛАДЫВАНИЯ ковша"	На контрольной панели (в режиме специальной функции) неправильно отображается индикация "СКЛАДЫВАНИЯ ковша".
Пояснения		

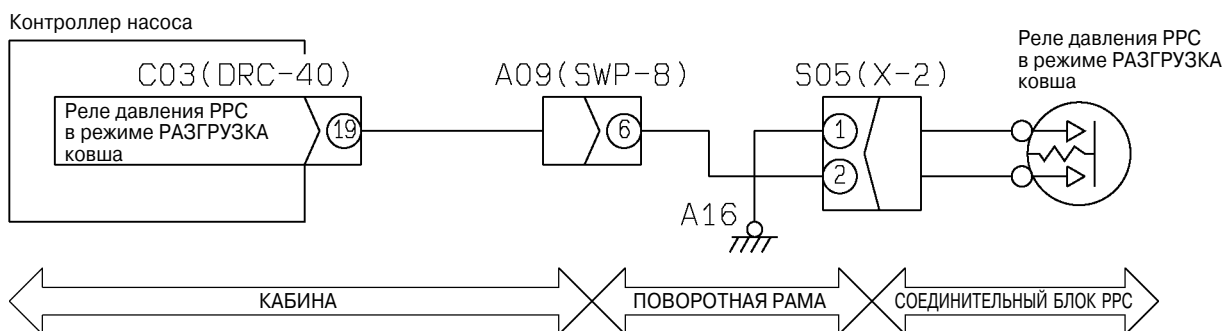
Возможные причины и нормативное значение при нормальных условиях	Причина	Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей
	1	Неисправен датчик давления РРС ковша в режиме СКЛАДЫВАНИЕ
2	Неисправность контроллера насоса	Если неисправность по причине 1 не обнаружена, то возможная причина – в неисправности контроллера насоса (Невозможно провести диагностику неисправностей, поскольку неисправен контроллер насоса).

E-26 Индикация "РАЗГРУЗКА ковша" некорректно отображается на контрольной панели

Информация о неисправности	± Индикация "РАЗГРУЗКА ковша" некорректно отображается на блоке системы управления Индикация "РАЗГРУЗКА ковша" некорректно отображается на контрольной панели (специальная функция).
Пояснения	—

Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях	Причина	Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
	1	Неисправность гидравлического клапана РРС РАЗГРУЗКИ ковша (внутренний обрыв или короткое замыкание)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и запустите двигатель на время проведения диагностики неисправностей.	
S05 (штекер)			Правый рычаг управления рабочим оборудованием	Величина сопротивления
Между (1) и (2)			НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ	Свыше 1 МОм
			РАЗГРУЗКА КОВША	Ниже 1 Ом
2			Обрыв электропроводки (обрыв или плохой контакт с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.
	Участок электропроводки между C03 (гнездо) (19) и S05 (гнездо) (2)	Величина сопротивления		Ниже 1 Ом
	Участок электропроводки между S05 (гнездо) (1) и заземлением	Величина сопротивления		Ниже 1 Ом
3	Ошибочное заземление электропроводки (контакт с контуром заземления)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
		Участок электропроводки между C03 (гнездо) (19), S05 (гнездо) (2) и заземлением	Величина сопротивления	Свыше 1 МОм
4	Короткое замыкание электропроводки (контакт с цепью 24 В)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и переведите его в положение ON на время проведения диагностики неисправностей.		
		Участок электропроводки между C03 (гнездо) (19), S05 (гнездо) (2) и заземлением	Напряжение	Ниже 1 В
5	Неисправность контроллера насоса	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и запустите двигатель на время проведения диагностики неисправностей.		
		C03	Правый рычаг управления рабочим оборудованием	Напряжение
		Между (19) и заземлением	НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ	20 - 30 В
			РАЗГРУЗКА КОВША	Ниже 1 В

Принципиальная электросхема цепи гидравлического выключателя клапана РРС РАЗГРУЗКИ ковша



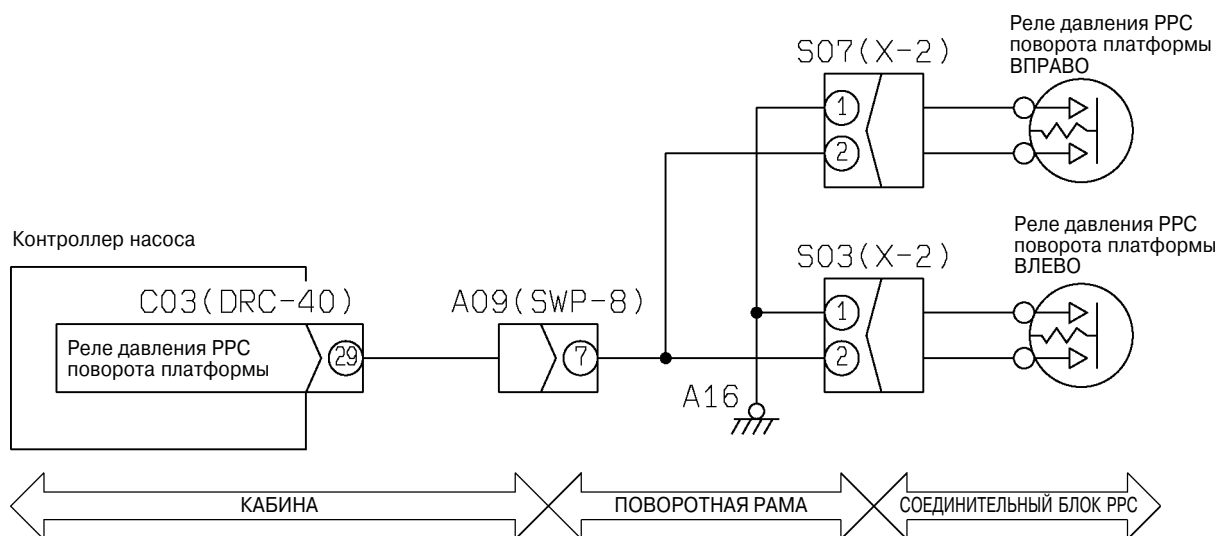
BP12977

E-26 Индикация "ПОВОРОТ платформы" некорректно отображается на контрольной панели

Информация о неисправности	± Индикация "ПОВОРОТ платформы" некорректно отображается на блоке системы управления	Индикация "ПОВОРОТ платформы" некорректно отображается на контрольной панели.
Пояснения		

Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей			
	1	Неисправность гидравлического включателя клапана РРС левого поворота платформы (внутренний обрыв или короткое замыкание)	: Для подготовки поверните пусковой включатель в положение OFF и запустите двигатель на время проведения диагностики неисправностей.			
			S07 (штекер)	Левый рычаг управления рабочим оборудованием	Величина сопротивления	
			Между (1) и (2)	НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ	Мин. 1 МОм	
	Положение поворота платформы влево	Макс. 1 Ом				
	2	Неисправность гидравлического включателя клапана РРС правого поворота платформы (внутренний обрыв или короткое замыкание)	: Для подготовки поверните пусковой включатель в положение OFF и запустите двигатель на время проведения диагностики неисправностей.			
			S03 (штекер)	Левый рычаг управления рабочим оборудованием	Величина сопротивления	
			Между (1) и (2)	НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ	Мин. 1 МОм	
	Положение поворота платформы вправо	Макс. 1 Ом				
	3	Обрыв электропроводки (обрыв или плохой контакт с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой включатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
			Участок электропроводки между C03 (гнездо) (29) и S07 (гнездо) (2) или S03 (гнездо) (2)		Величина сопротивления	Макс. 1 Ом
			Участок электропроводки между S07 (гнездо) (1) и заземлением		Величина сопротивления	Макс. 1 Ом
			Участок электропроводки между S03 (гнездо) (1) и заземлением		Величина сопротивления	Макс. 1 Ом
	4	Ошибочное заземление электропроводки (контакт с контуром заземления)	: Для подготовки поверните пусковой включатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
			Электропроводка между C03 (гнездо) (29) и S07 (гнездо) (2) или S03 (гнездо) (2) и "массой"		Величина сопротивления	Мин. 1 МОм
	5	Короткое замыкание электропроводки (контакт с цепью 24 В)	: Для подготовки поверните пусковой включатель в положение OFF и переведите его в положение ON на время проведения диагностики неисправностей.			
			Электропроводка между C03 (гнездо) (29) и S07 (гнездо) (2) или S03 (гнездо) (2) и "массой"		Напряжение	Макс. 1 В
	6	Неисправность контроллера насоса	: Для подготовки поверните пусковой включатель в положение OFF и запустите двигатель на время проведения диагностики неисправностей.			
			C03	Левый рычаг управления рабочим оборудованием	Напряжение	
			Между (20) и заземлением	НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ	20 - 30 В	
	Положение поворота платформы влево или вправо	Макс. 1 В				

Принципиальная электросхема цепи гидравлических включателей PPC правого и левого поворота платформы



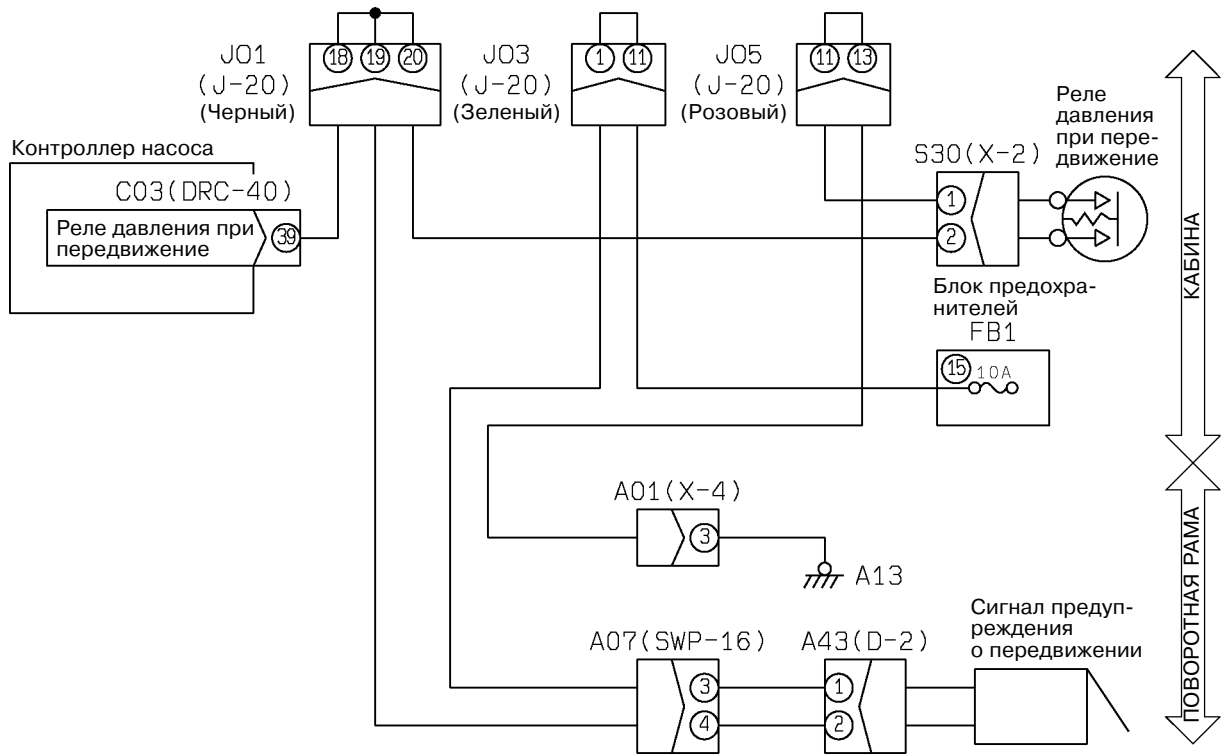
ВРР12978

E-27 Индикация "ПЕРЕДВИЖЕНИЕ" некорректно отображается на контрольной панели

Информация о неисправности	± Индикация "ПЕРЕДВИЖЕНИЕ" некорректно отображается на блоке системы управления Индикация "ПЕРЕДВИЖЕНИЕ" некорректно отображается на контрольной панели.
Пояснения	—

Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
	1	Неисправность гидравлического клапана РРС ПЕРЕДВИЖЕНИЯ (внутренний обрыв или короткое замыкание)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и запустите двигатель на время проведения диагностики неисправностей.		
S30 (штекер)			Рычаг управления передвижением	Величина сопротивления	
Между (1) и (2)			НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ	Свыше 1 МОм	
			Передний или задний ход	Ниже 1 Ом	
2			Обрыв электропроводки (обрыв или плохой контакт с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.	
	Участок электропроводки между C03 (гнездо) (39), J01 и S30 (гнездо) (2)	Величина сопротивления		Ниже 1 Ом	
	Участок электропроводки между S30 (гнездо) (2), J05 и заземлением	Величина сопротивления		Ниже 1 Ом	
3	Ошибочное заземление электропроводки (контакт с контуром заземления)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
		Участок электропроводки между C03 (гнездо) (39), J01 и S30 (гнездо) (2) или участок электропроводки C03 (гнездо) (39), A43 (гнездо) (2) и заземлением	Величина сопротивления	Свыше 1 МОм	
4	Короткое замыкание электропроводки (контакт с цепью 24 В)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и переведите его в положение ON на время проведения диагностики неисправностей.			
		Участок электропроводки между C03 (гнездо) (39), J01 и S30 (гнездо) (2) или участок электропроводки C03 (гнездо) (39) A43 (гнездо) (2) и заземлением	Напряжение	Ниже 1 В	
5	Неисправность контроллера насоса	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и запустите двигатель на время проведения диагностики неисправностей.			
		C03	Рычаг управления передвижением	Напряжение	
		Между (39) и заземлением	НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ	20 - 30 В	
Передний или задний ход	Ниже 1 В				

Принципиальная электросхема цепи гидравлического включателя клапана PPC передвижения и сигнального устройства передвижения



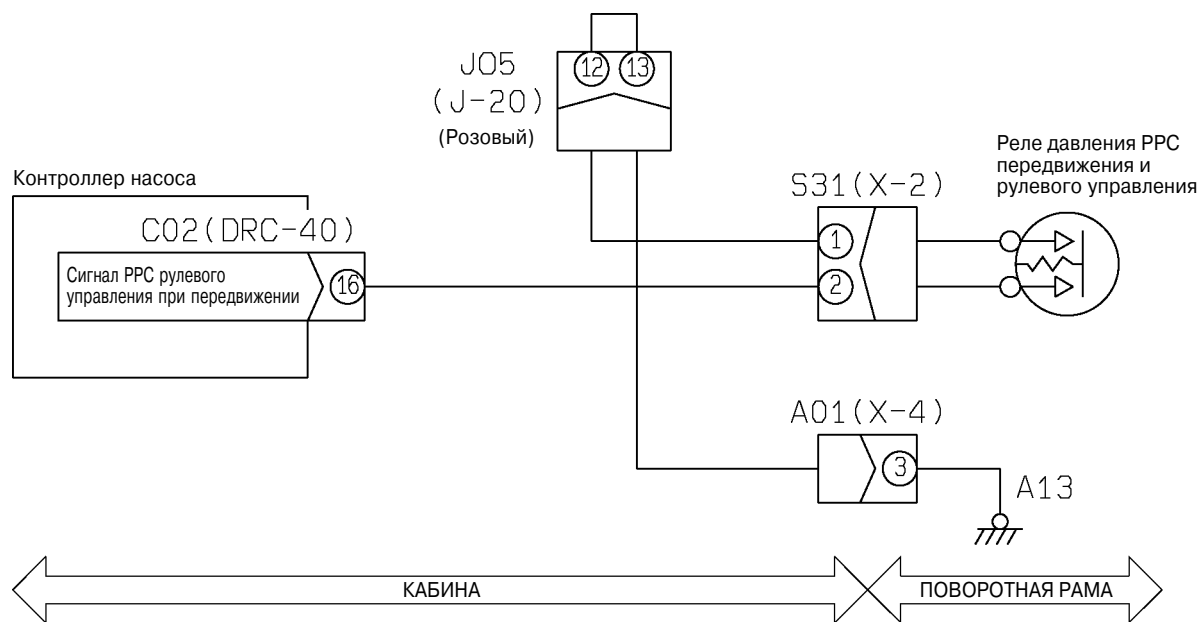
BWP12979

E-28 Индикация "РАЗНОСТЬ ДАВЛЕНИЙ ПРИ ПЕРЕДВИЖЕНИИ" некорректно отображается на контрольной панели

Информация о неисправности	± Индикация "РАЗНОСТЬ ДАВЛЕНИЙ ПРИ ПЕРЕДВИЖЕНИИ" некорректно отображается на блоке системы управления Индикация "РАЗНОСТЬ ДАВЛЕНИЙ ПРИ ПЕРЕДВИЖЕНИИ" некорректно отображается на контрольной панели.
Пояснения	± При возникновении разности давлений между правым и левым контурами клапана PPS передвижения (при задействовании рулевого управления) включается механизм дифференциала передвижения.

Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
	1	Неисправность гидравлического включателя клапана PPS рулевого управления (внутренний обрыв или короткое замыкание)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и запустите двигатель на время проведения диагностики неисправностей.		
			S31 (штекер)	Рычаг управления передвижением	Величина сопротивления
			Между (1) и (2)	НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ	Свыше 1 МОм
	Только с одной стороны (слева или справа)	Ниже 1 Ом			
	2	Обрыв электропроводки (обрыв или плохой контакт с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
			Участок электропроводки между C02 (гнездо) (16) и S31 (гнездо) (2)	Величина сопротивления	Ниже 1 Ом
			Участок электропроводки между S31 (гнездо) (1), J05 и заземлением	Величина сопротивления	Ниже 1 Ом
	3	Ошибочное заземление электропроводки (контакт с контуром заземления)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
			Участок электропроводки между C02 (гнездо) (16), S31 (гнездо) (2) и заземлением	Величина сопротивления	Свыше 1 МОм
	4	Короткое замыкание электропроводки (контакт с цепью 24 В)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и переведите его в положение ON на время проведения диагностики неисправностей.		
			Участок электропроводки между C02 (гнездо) (16), S31 (гнездо) (2) и заземлением	Напряжение	Ниже 1 В
	5	Неисправность контроллера насоса	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и запустите двигатель на время проведения диагностики неисправностей.		
			C02	Рычаг управления передвижением	Напряжение
			Между (16) и заземлением	НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ	20 - 30 В
Только с одной стороны (слева или справа)	Ниже 1 В				

Принципиальная электросхема цепи гидравлического включателя PPC передвижения и рулевого управления



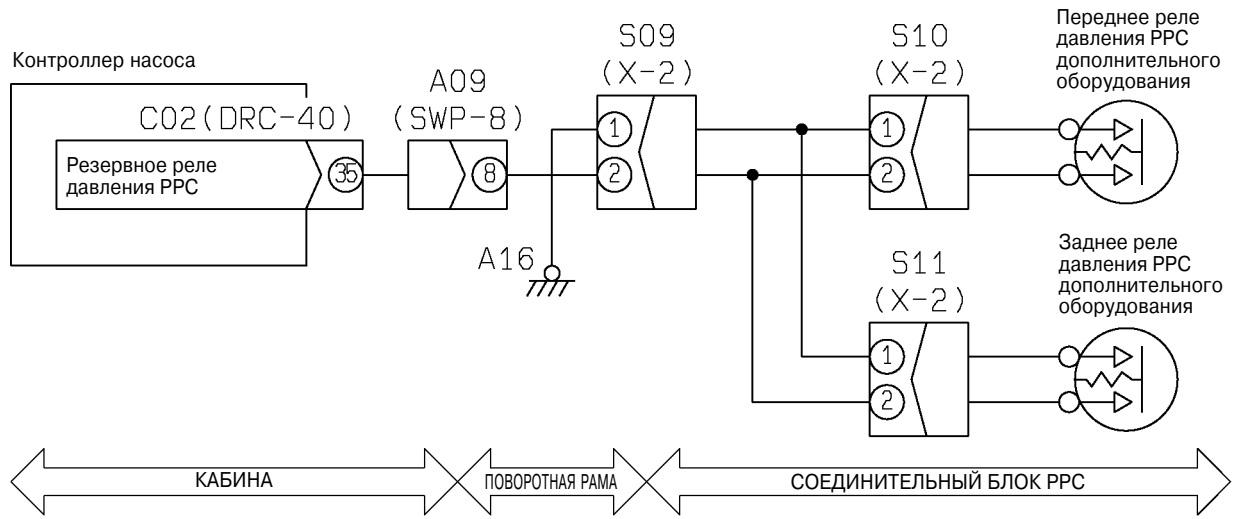
BWP12980

E-29 Индикация "ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ" некорректно отображается на контрольной панели

Информация о неисправности	± Индикация "ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ" некорректно отображается на блоке системы управления Индикация "ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ" некорректно отображается на контрольной панели.
Пояснения	—

Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей			
	1	Неисправность гидравлического включателя клапана РРС дополнительного оборудования (переднего) (внутренний обрыв или короткое замыкание)	: Для подготовки поверните пусковой включатель в положение OFF и запустите двигатель на время проведения диагностики неисправностей.			
			S10 (штекер)	Педадь дополнительного оборудования	Величина сопротивления	
			Между (1) и (2)	НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ	Свыше 1 МОм	
	Задействуется передняя часть	Ниже 1 Ом				
	2	Неисправность гидравлического включателя клапана РРС дополнительного оборудования (заднего) (внутренний обрыв или короткое замыкание)	: Для подготовки поверните пусковой включатель в положение OFF и запустите двигатель на время проведения диагностики неисправностей.			
			S11 (штекер)	Педадь дополнительного оборудования	Величина сопротивления	
			Между (1) и (2)	НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ	Свыше 1 МОм	
	Задействуется задняя часть	Ниже 1 Ом				
	3	Обрыв электропроводки (обрыв или плохой контакт с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой включатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
			Участок электропроводки между C02 (гнездо) (35) и S10 (гнездо) (2) или участок электропроводки между C02 (гнездо) (35) и S11 (гнездо) (2)		Величина сопротивления	Ниже 1 Ом
			Участок электропроводки между S10 (гнездо) (1) и заземлением		Величина сопротивления	Ниже 1 Ом
	4	Ошибочное заземление электропроводки (контакт с контуром заземления)	: Для подготовки поверните пусковой включатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.			
			Участок электропроводки между C02 (гнездо) (35) и S10 (гнездо) (2) или участок электропроводки между C02 (гнездо) (35), S11 (гнездо) (2) и заземлением		Величина сопротивления	Свыше 1 МОм
	5	Короткое замыкание электропроводки (контакт с цепью 24 В)	: Для подготовки поверните пусковой включатель в положение OFF и переведите его в положение ON на время проведения диагностики неисправностей.			
			Участок электропроводки между C02 (гнездо) (35) и S10 (гнездо) (2) или участок электропроводки между C02 (гнездо) (35), S11 (гнездо) (2) и заземлением		Напряжение	Ниже 1 В
	6	Неисправность контроллера насоса	: Для подготовки поверните пусковой включатель в положение OFF и запустите двигатель на время проведения диагностики неисправностей.			
			C02	Педадь дополнительного оборудования	Напряжение	
			Между (35) и заземлением	НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ	20 - 30 В	
	Задействуется передняя или задняя часть	Ниже 1 В				

Принципиальная электросхема цепи гидравлического включателя клапана РРС дополнительного оборудования



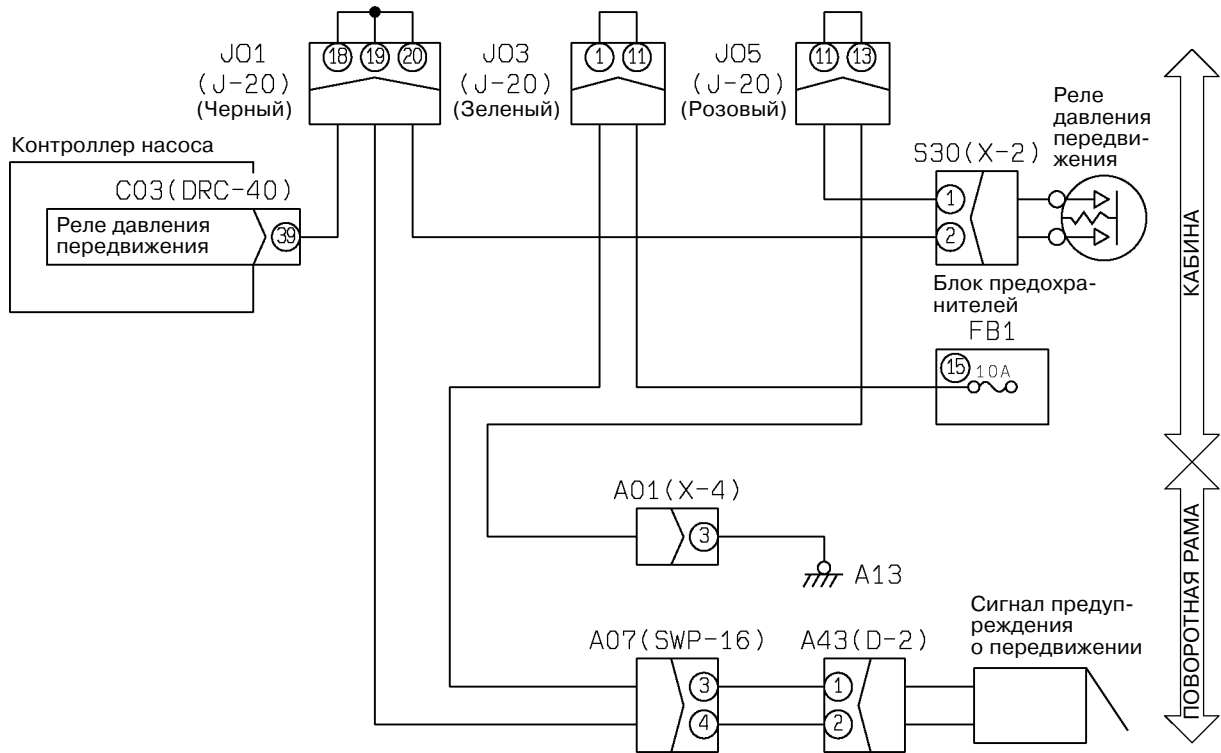
BWP12981

E-30 Звуковой сигнал о передвижении не раздается или не выключается

Информация о неисправности	± Звуковой сигнал о передвижении не раздается или не выключается. (1) Во время передвижения машины сигнал предупреждения о передвижении не работает. (2) Сигнал предупреждения раздается во время стоянки машины.
Пояснения	—

Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
	1	Неисправен плавкий предохранитель № 15	При перегорании плавкого предохранителя № 15 существует высокая вероятность того, что нарушено заземление (См. причину 4).		
	2	Отказ сигнала передвижения	: Запустите двигатель при проведении диагностики неисправностей (контроля).		
			Контрольный код	Пункт проверки	Нормальная индикация
			01900	Передвижение	Рычаг управления в рабочем положении: ON Рычаг управления в НЕЙТРАЛЬНОМ положении: OFF
	Если индикация контрольной панели неправильная, то переходите к пункту E-29 диагностики неисправностей				
	3	Обрыв электропроводки (обрыв или плохой контакт с разъемом)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
			Участок электропроводки между выходом FB1-15, J03 и A43 (гнездо) (1)	Величина сопротивления	Ниже 1 Ом
			Участок электропроводки между A43 (гнездо) (2) и J01 (19)	Величина сопротивления	Ниже 1 Ом
	4	Ошибочное заземление электропроводки (контакт с контуром заземления)	: Для подготовки поверните пусковой выключатель в положение OFF и оставьте его в этом положении на время проведения диагностики неисправностей.		
Электропроводка между выходом FB1-15 и J03, и A43 (гнездо) (1), или электропроводка между выходом FB1-15 и другой соответствующей цепью и "массой"			Величина сопротивления	Свыше 1 МОм	
5	Неисправность сигнального устройства передвижения	Так как это внутренний отказ, то провести диагностику неисправности невозможно. (Если ни одна из причин, перечисленных в пп. 1 - 4, не является действительной причиной неисправности, то это свидетельствует о неисправности сигнального устройства передвижения)			

Принципиальная электросхема цепи гидравлического включателя клапана PPC передвижения и сигнального устройства передвижения

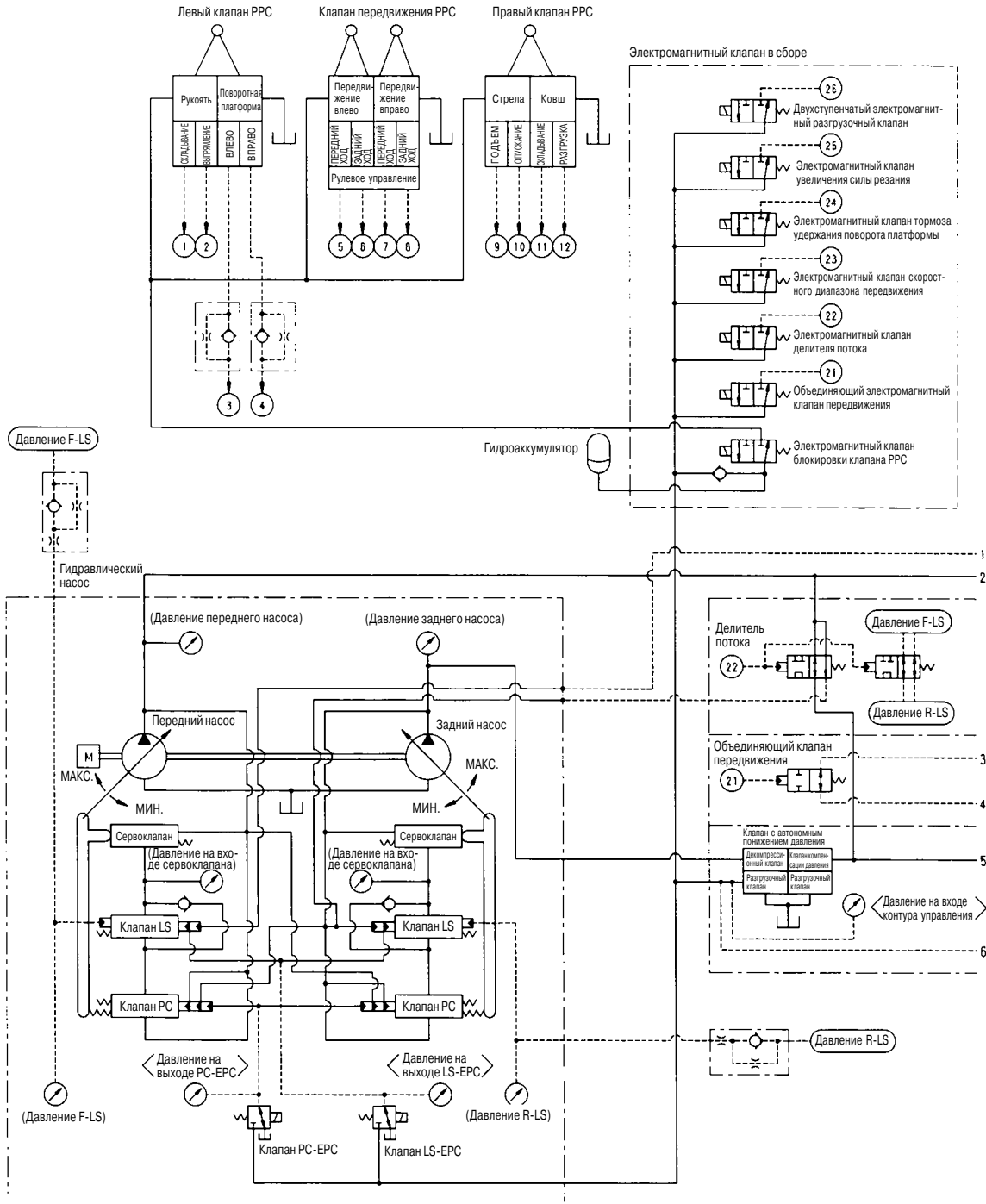


BWP12979

ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ И МЕХАНИЧЕСКОЙ СИСТЕМ (РАЗДЕЛ Н)

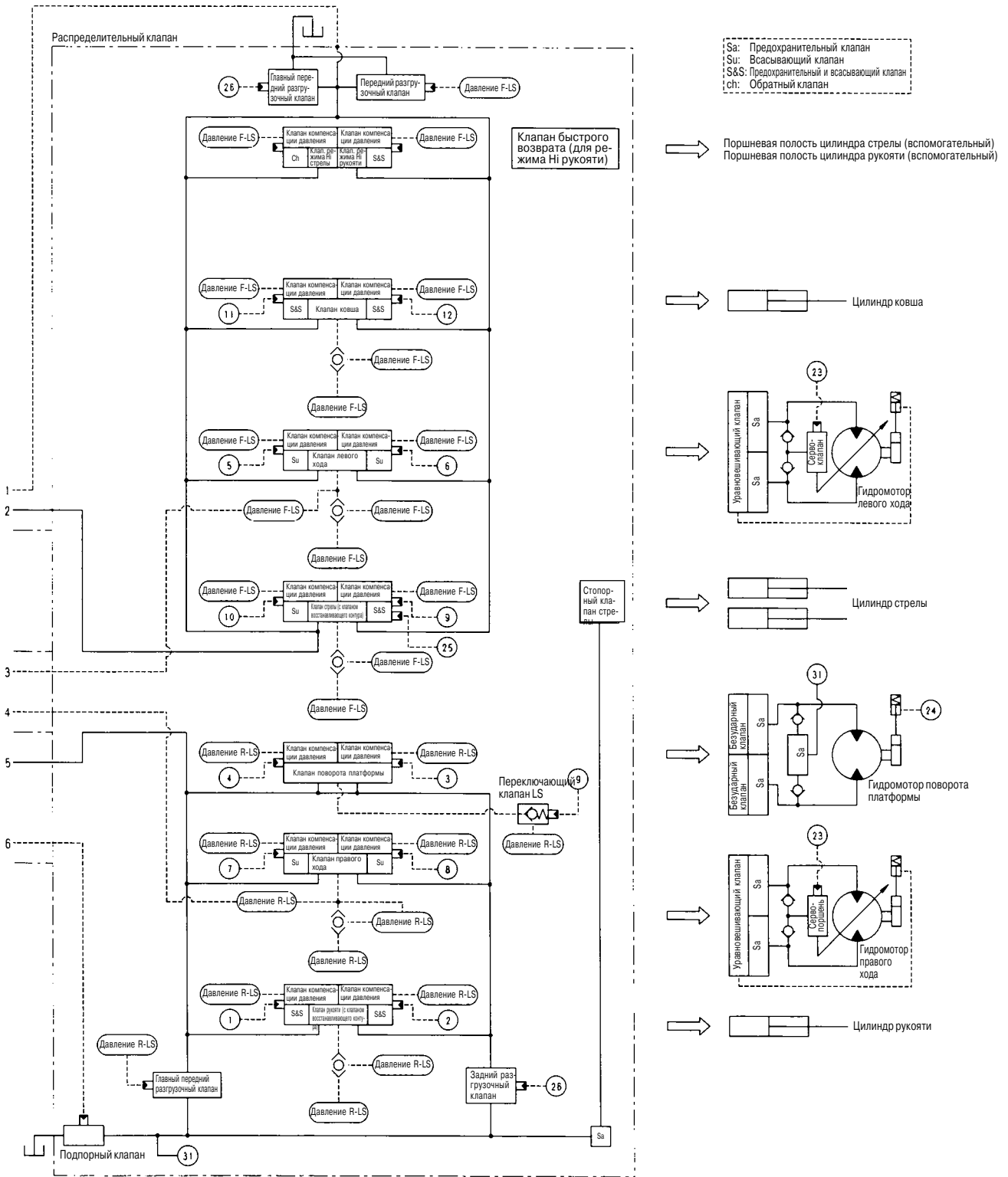
СХЕМА ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ И МЕХАНИЧЕСКОЙ СИСТЕМ	602
ИНФОРМАЦИЯ, СОДЕРЖАЩАЯСЯ В ТАБЛИЦЕ ДИАГНОСТИКИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	604
Н-1 Недостаточная мощность рабочего оборудования или низкая скорость передвижения и поворота платформы	605
Н-2 Частота вращения двигателя резко падает или двигатель глохнет	606
Н-3 Не действуют рабочее оборудование, механизмы передвижения или поворота платформы	607
Н-4 Из гидравлического насоса доносится посторонний шум	607
Н-5 Не работает автоматический замедлитель оборотов двигателя	608
Н-6 Не работает функция точного управления	608
Н-7 Медленное перемещение стрелы или недостаточная мощность	609
Н-8 Медленное перемещение рукояти или недостаточная мощность	610
Н-9 Медленное перемещение ковша или недостаточная мощность	611
Н-10 Рабочее оборудование не перемещается в режиме независимой работы	611
Н-11 Быстрое самопроизвольное опускание рабочего оборудования	612
Н-12 Большое временное запаздывание рабочего оборудования	613
Н-13 При разгрузке отдельного контура начинает передвигаться не связанное с ним рабочее оборудование	613
Н-14 Не работает сенсорный включатель максимальной мощности	613
Н-15 Не работает функция увеличения силы резания	614
Н-16 При совмещенных операциях с большой нагрузкой рабочее оборудование перемещается медленно	615
Н-17 Медленное перемещение стрелы при повороте платформы и ПОДЪЕМЕ стрелы	615
Н-18 Резкое снижение скорости передвижения при одновременном повороте платформы и передвижении	615
Н-19 Машина отклоняется от курса во время передвижения	616
Н-20 Низкая скорость передвижения машины	617
Н-21 Плохая управляемость машины или недостаточная мощность	618
Н-22 Не переключается скорость передвижения, она или слишком низкая или слишком высокая по сравнению с предустановленной скоростью	619
Н-23 Не двигается гусеничная цепь (только с одной стороны)	620
Н-24 Не осуществляется поворот платформы	621
Н-25 Увеличение скорости поворота платформы происходит медленно или низкая скорость поворота платформы	622
Н-26 Чрезмерный перебег при остановке платформы	623
Н-27 При остановке поворота платформы происходит сильный толчок	624
Н-28 Остановка поворота платформы сопровождается посторонним шумом	624
Н-29 Слишком большой гидравлический дрейф поворота платформы	625
Н-30 Контур сменного рабочего органа не переключается	626
Н-31 Поток масла в контуре сменного рабочего органа невозможно отрегулировать	626

СХЕМА ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ И МЕХАНИЧЕСКОЙ СИСТЕМ



TXP02887

Эта схема представляет собой упрощенный вариант полной схемы гидравлического контура. Используйте эту схему как справочный материал при диагностике неисправностей гидравлической и механической систем.



TXP02888

ИНФОРМАЦИЯ, СОДЕРЖАЩАЯСЯ В ТАБЛИЦЕ ДИАГНОСТИКИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

: В таблице диагностики неисправностей и соответствующей принципиальной электросхеме содержится следующая информация. Проводите диагностику неисправностей после полного усвоения содержания таблицы и схемы.

Информация о неисправности	Состояние, устанавливаемое на машине
Пояснения	Информация о возникших неисправностях и способах их диагностики

Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей
	1	Причина предполагаемой неисправности (Присвоенный номер служит только для систематизации неисправностей. Он никак не связан с их приоритетностью)	<Содержание> ± Нормативное значение при нормальных условиях, которое дает возможность судить о предполагаемой причине неисправности как о "верной" или "неверной". ± Пояснения, позволяющие отнести причину неисправности к "верной" или "неверной".
	2		
	3		
	4		
	5		

Н-1 Недостаточная мощность рабочего оборудования или низкая скорость передвижения и поворота платформы

Информация о неисправности	± Недостаточная мощность рабочего оборудования или низкая скорость передвижения и поворота платформы.
Пояснения	± Для проведения диагностики неисправности установите рабочий режим А.

Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей			
	1	Неисправность разгрузочного клапана	: Для подготовки остановите двигатель. Начините диагностику при двигателе, работающем на высоких холостых оборотах.			
			Рычаг управления	Давление общей разгрузки		
			Все рычаги управления в НЕЙТРАЛЬНОМ положении		42 ± 10 кг/см ²	
	2	Неправильная регулировка или неисправная работа главного разгрузочного клапана	: Для подготовки остановите двигатель. Начините диагностику при двигателе, работающем на высоких холостых оборотах.			
			Рычаг управления	Давление разгрузки основного потока масла		
			ВЫЕМКА ГРУНТА (рукоять)		340 - 375 кг/см ²	
			Даже если после регулировки давление не нормализуется, возможно, что причина заключается в неисправной работе главного разгрузочного клапана или его внутреннем повреждении. В этом случае проверьте сам клапан.			
	3	Неисправная работа клапана с автономным понижением давления	: Для подготовки остановите двигатель. Начините диагностику при двигателе, работающем на высоких холостых оборотах.			
			Рычаг управления	Давление на входе контура управления		
			Все рычаги управления в НЕЙТРАЛЬНОМ положении		29 - 35 кг/см ²	
	4	Неправильная регулировка или неисправная работа клапана РС	: Для подготовки остановите двигатель. Начините диагностику при двигателе, работающем на высоких холостых оборотах.			
			Измеряемое давление масла	Условия измерений	Соотношение давлений масла	
			Давление нагнетания насоса	Блокировка поворота платформы: включена Рукоять в режиме выемки грунта при разгрузке	1	
			Давление на выходе клапана РС		Прибл. 3/5	
			Даже если после регулировки давление не нормализуется, возможно, что причина заключается в неисправной работе клапана РС или его внутреннем повреждении. В этом случае проверьте сам клапан.			
	5	Неисправная работа клапана LS-EPC	: Для подготовки остановите двигатель. Начините диагностику при двигателе, работающем на высоких холостых оборотах.			
			Скорость передвижения	Рычаг управления передвижением	Давление на выходе LS-EPC	
			Низкая скорость	НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ	Прибл. 14 кг/см ²	
			Высокая скорость	ЗАДЕЙСТВОВАН	0 кг/см ²	
	6	Неправильная регулировка или неисправная работа клапана LS	: Для подготовки остановите двигатель. Начините диагностику при двигателе, работающем на высоких холостых оборотах.			
			Измеряемое давление масла	Отношение давлений масла		
				Все рычаги управления в НЕЙТРАЛЬНОМ положении	Передвижение без нагрузки (рычаг управления зафиксирован в среднем положении)	
			Давление нагнетания насоса	1		
Давление на выходе клапана LS			Практически равное давление		Прибл. 3/5	
Даже если после регулировки давление не нормализуется, возможно, что причина заключается в неисправной работе клапана LS или его внутреннем повреждении. В этом случае проверьте сам клапан.						
7	Неисправная работа сервопоршня	Возможно, неисправная работа сервопоршня. Проверьте сам сервопоршень.				
8	Неисправность поршневого насоса	Если не обнаружена ни одна из вышеуказанных причин, то возможно, это внутреннее повреждение, неисправная работа или снизившиеся эксплуатационные показатели поршневого насоса.				

Н-2 Частота вращения двигателя резко падает или двигатель глохнет

Информация о неисправности	± Частота вращения двигателя резко падает или двигатель глохнет.
Пояснения	± Соответствующая информация

Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
	1	Неправильная регулировка или неисправная работа главного разгрузочного клапана	: Для подготовки остановите двигатель. Начините диагностику при двигателе, работающем на высоких холостых оборотах.		
			Рычаг управления	Давление разгрузки основного потока масла	
			ВЫЕМКА ГРУНТА (рукоять)	340 - 375 кг/см ²	
	Даже если после регулировки давление масла не нормализуется, возможно, что причина заключается в неисправной работе главного разгрузочного клапана или его внутреннем повреждении. В этом случае проверьте сам клапан.				
	2	Неправильная регулировка или неисправная работа клапана РС	: Для подготовки остановите двигатель. Начините диагностику при двигателе, работающем на высоких холостых оборотах.		
			Измеряемое давление масла	Условия измерений	Отношение давлений масла
			Давление нагнетания насоса	Блокировка поворота платформы: включена	1
			Давление на выходе клапана РС		Рукоять в режиме выемки грунта при разгрузке
	Даже если после регулировки давление масла не нормализуется, возможно, что причина заключается в неисправной работе клапана РС или его внутреннем повреждении. В этом случае проверьте сам клапан.				
	3	Неправильная регулировка или неисправная работа клапана LS	: Для подготовки остановите двигатель. Начините диагностику при двигателе, работающем на высоких холостых оборотах.		
			Измеряемое давление масла	Отношение давлений масла	
				Все рычаги управления в НЕЙТРАЛЬНОМ положении	Передвижение без нагрузки (рычаг управления зафиксирован в среднем положении)
			Давление нагнетания насоса	Практически одинаковое давление	1
			Давление на выходе клапана LS		Прибл. 3/5
Даже если после регулировки давление масла не нормализуется, возможно, что причина заключается в неисправной работе клапана LS или его внутреннем повреждении. В этом случае проверьте сам клапан.					
4	Засорение жиклера или фильтра сервооборудования	Возможно, засорен жиклер или фильтр насоса сервооборудования. Осмотрите оборудование.			
5	Неисправная работа сервопоршня	Возможно, неисправная работа сервопоршня. Проверьте сам сервопоршень.			

Н-3 Не действуют рабочее оборудование, механизмы передвижения или поворота платформы

Информация о неисправности	± Невозможно привести в движение ни рабочее оборудование, ни механизмы передвижения и поворота платформы.
Пояснения	± Для проведения диагностики неисправности установите рабочий режим А.

Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей
	1	Неисправная работа электромагнитного клапана отключения клапана РРС	: Для подготовки остановите двигатель. Начините диагностику при двигателе, работающем на высоких холостых оборотах.
Рычаг блокировки			Давление разгрузки основного потока масла
Заблокирован			0 кг/см ²
Разблокирован			29 - 35 кг/см ²
2	Неисправная работа клапана с автономным понижением давления	: Для подготовки остановите двигатель. Начините диагностику при двигателе, работающем на высоких холостых оборотах.	
		Рычаг управления	Давление на входе контура управления
		Все рычаги управления в НЕЙТРАЛЬНОМ положении	29 - 35 кг/см ²
3	Неисправность поршневого насоса	Возможно, неисправная работа поршневого насоса или внутренне повреждение. Проведите диагностику следующим образом. ± Снимите пробку замера давления масла и проверните коленвал двигателя. Вытекающее масло свидетельствует о нормальном состоянии системы.	
4	Неисправность демпфера	Возможно, вал насоса не вращается из-за внутренней неисправности демпфера. Проверьте сам демпфер.	

Н-4 Из гидравлического насоса доносится посторонний шум

Информация о неисправности	± Посторонний шум доносится из гидравлического насоса.
Пояснения	—

Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей
	1	Низкий уровень масла в гидросистеме	
2	Низкое качества масла в гидросистеме		Возможно, воздух попал в масло. Проведите визуальный осмотр.
3	Засорение сапуна крышки гидробака		Возможно, засорен сапун в крышке гидробака, что создает отрицательное давление внутри бака. Проведите визуальный осмотр.
4	Засорение сетчатого фильтра гидробака		Возможно, засорен сетчатый фильтр гидробака, что создает отрицательное давление в контуре возврата. Проведите визуальный осмотр.
5	Неисправность поршневого насоса		Возможно, неисправная работа поршневого насоса или внутреннее повреждение. Проверьте сам насос.

Н-5 Не работает автоматический замедлитель оборотов двигателя

Информация о неисправности	± Не работает автоматический замедлитель оборотов двигателя.
Пояснения	± Этот способ диагностики неисправности применяется, когда автоматический замедлитель оборотов двигателя не работает при приведении в действие рычага управления передвижением. (Челночный клапан устанавливается между клапаном РРС и гидравлическим включателем только в контуре передвижения - на самом деле он расположен внутри клапана РРС) ± Для проведения диагностики неисправности установите рабочий режим А.

Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях	Причина	Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей	
	1 Неисправная работа клапана передвижения РРС (челночного клапана)	: Для подготовки остановите двигатель. Начините диагностику при двигателе, работающем на высоких холостых оборотах.	
		Рычаг управления передвижением	Давление на выходе клапана РРС
		НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ	0 кг/см ²
	Работа	Свыше 28 кг/см ²	

Н-6 Не работает функция точного управления

Информация о неисправности	± Неэффективное или медленное срабатывание функции точного управления.
Пояснения	± Для проведения диагностики неисправности установите рабочий режим А.

Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях	Причина	Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
	1 Неисправная работа клапана LS-EPC	: Для подготовки остановите двигатель. Начините диагностику при двигателе, работающем на высоких холостых оборотах.		
		Скорость передвижения	Рычаг управления передвижением	Давление на выходе клапана LS-EPC
		Низкая скорость	НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ	Прибл. 14 кг/см ²
		Высокая скорость	ЗАДЕЙСТВОВАН	0 кг/см ²
	2 Засорено отверстие контура LS	Возможно засорено отверстие контура LS. Проверьте само отверстие.		
	3 Неправильная регулировка или неисправная работа клапана LS	: Для подготовки остановите двигатель. Начините диагностику при двигателе, работающем на высоких холостых оборотах.		
		Измеряемое давление масла	Соотношение давлений масла	
			Все рычаги управления в НЕЙТРАЛЬНОМ положении	Передвижение без нагрузки (рычаг управления зафиксирован в среднем положении)
		Давление нагнетания насоса	Практически равное давление масла	1
Давление на выходе клапана РС	Прибл. 3/5			
	Даже если после регулировки давление масла не нормализуется, возможно, что причина заключается в неисправной работе клапана LS или его внутреннем повреждении. В этом случае проверьте сам клапан.			
4 Неисправная работа сервопоршня	Возможно, неисправная работа сервопоршня. Проверьте сам сервопоршень.			

Н-7 Медленное перемещение стрелы или недостаточная мощность

Информация о неисправности	± Медленное перемещение стрелы или недостаточная мощность
Пояснения	± Для проведения диагностики неисправности установите рабочий режим А.

	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
	Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях	1	Неисправная работа левого клапана PPC (в контуре стрелы)	: Для подготовки остановите двигатель. Начините диагностику при двигателе, работающем на высоких холостых оборотах.	
Правый рычаг управления рабочим оборудованием				Давление на выходе клапана PPC	
НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ				0 кг/см ²	
				ПОДЪЕМ стрелы	Свыше 28 кг/см ²
				ОПУСКАНИЕ стрелы	
2		Неисправная работа электромагнитного клапана делителя потока	: Для подготовки остановите двигатель. Начините диагностику при двигателе, работающем на высоких холостых оборотах.		
			Рычаг управления передвижением	Давление на выходе соленоида	
			НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ	0 кг/см ²	
			Задействован (Примечание)	29 - 35 кг/см ²	
3		Неисправная работа клапана делителя потока (главный клапан и клапан LS)	Возможно, неисправная работа клапана делителя потока (главный клапан и клапан LS). В этом случае проверьте сам клапан.		
4		Неисправная работа распределительного клапана стрелы (золотник)	Возможно, неисправная работа золотника распределительного клапана стрелы (режим Lo ± Hi). В этом случае проверьте сам клапан.		
5		Неисправная работа распределительного клапана стрелы (клапан компенсации давления)	Возможно, неисправная работа клапана компенсации давления в распределительном клапане стрелы (режим Lo ± Hi). В этом случае проверьте сам клапан.		
6		Неисправная работа распределительного клапана стрелы (клапан восстанавливающего контура)	Возможно, неисправная работа клапана восстанавливающего контура в распределительном клапане стрелы (режим Lo) или повреждение уплотнения. В этом случае проверьте сам клапан.		
7	Неисправная работа распределительного клапана стрелы (стопорный клапан)	Возможно, неисправная работа стопорного клапана в распределительном клапане стрелы (режим Lo). В этом случае проверьте сам клапан.			
8	Неисправная работа распределительного клапана стрелы (обратный клапан)	Возможно, неисправная работа обратного клапана в распределительном клапане стрелы (режим Hi). В этом случае проверьте сам клапан.			
9	Неисправная работа предохранительного клапана стопорного клапана или повреждение уплотнения	Возможно, неисправная работа предохранительного клапана стопорного клапана или повреждение уплотнения. В этом случае проверьте сам клапан.			
10	Неисправная работа распределительного клапана стрелы (всасывающий клапан) или повреждение уплотнения	Возможно, неисправная работа всасывающего клапана (поршневая полость) распределительного клапана стрелы (режим Lo) или повреждение уплотнения.			
11	Неисправная работа распределительного клапана стрелы (предохранительный и всасывающий клапаны) или повреждение уплотнения	Возможно, неисправная работа всасывающего и предохранительного клапанов (штоковая полость) распределительного клапана стрелы (режим Lo) или повреждение уплотнения. В этом случае проверьте сами клапаны.			
12	Неисправная работа челночного клапана LS (клапан левого хода, ковша и дополнительный клапан)	Возможно, неисправная работа челночных клапанов LS в распределительном клапане левого хода, распределительного клапана ковша и дополнительного клапана. В этом случае проверьте сами клапаны.			
13	Неисправность цилиндра стрелы	: Для подготовки остановите двигатель. Начините диагностику при двигателе, работающем на высоких холостых оборотах.			
		Рычаг управления стрелой	Величина утечки масла из цилиндра		
		Сброс давления при подъеме	20 см ³ /мин		

Примечание: Передвиньте рычаг управления передвижением настолько, чтобы включилось реле подачи давления PPC.

Н-8 Медленное перемещение рукояти или недостаточная мощность

Информация о неисправности	± Медленное перемещение рукояти или недостаточная мощность.
Пояснения	± Для проведения диагностики неисправности установите рабочий режим А.

Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей	
	1	Неисправная работа левого клапана PPC (в контуре стрелы)	: Для подготовки остановите двигатель. Начините диагностику при двигателе, работающем на высоких холостых оборотах.	
			Левый рычаг управления рабочим оборудованием	Давление на выходе клапана PPC
			НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ	0 кг/см ²
			Рукоять ВЫЕМКА ГРУНТА РАЗГРУЗКА рукояти	Свыше 28 кг/см ²
	2	Неисправная работа электромагнитного клапана делителя потока	: Для подготовки остановите двигатель. Начините диагностику при двигателе, работающем на высоких холостых оборотах.	
			Рычаг управления передвижением	Давление на выходе соленоида
			НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ	0 кг/см ²
			Задействован (Примечание)	29 - 35 кг/см ²
	3	Неисправная работа клапана делителя потока (главный клапан и клапан LS)	Возможно, неисправная работа клапана делителя потока (главный клапан и клапан LS). В этом случае проверьте сам клапан.	
4	Неисправная работа распределительного клапана рукояти (золотник)	Возможно, неисправная работа золотника распределительного клапана рукояти (режим Lo ± Hi). В этом случае проверьте сам клапан.		
5	Неисправная работа распределительного клапана рукояти (клапан компенсации давления)	Возможно, неисправная работа клапана компенсации давления в распределительном клапане рукояти (режим Lo ± Hi). В этом случае проверьте сам клапан.		
6	Неисправная работа распределительного клапана рукояти (клапан восстановления контура)	Возможно, неисправная работа всасывающего клапана распределительного клапана рукояти (режим Lo) или повреждение уплотнения. В этом случае проверьте сам клапан.		
7	Неисправная работа распределительного клапана рукояти (предохранительный и всасывающий клапаны) или повреждение уплотнения	Возможно, неисправная работа всасывающего и предохранительного клапанов распределительного клапана рукояти (режим Lo ± Hi) или повреждение уплотнения. В этом случае проверьте сами клапаны.		
8	Неисправная работа распределительного клапана рукояти (клапан быстрого возврата)	Возможно, неисправная работа клапана быстрого возврата в распределительном клапане рукояти (режим Hi). В этом случае проверьте сам клапан.		
9	Неисправная работа челночного клапана LS (клапан правого хода, стрелы, левого хода, ковша и дополнительный клапан)	Возможно, неисправная работа челночных клапанов LS в распределительном клапане правого хода, распределительного клапана ковша, распределительного клапана левого хода и дополнительного клапана. В этом случае проверьте сами клапаны.		
10	Неисправность цилиндра рукояти	: Для подготовки остановите двигатель. Начините диагностику при двигателе, работающем на высоких холостых оборотах.		
		Цилиндр рукояти	Величина утечки масла из цилиндра	
		Сброс давления при выемке грунта	20 см ³ /мин	

Примечание: Передвиньте рычаг управления передвижением настолько, чтобы включилось реле подачи давления PPC.

Н-9 Медленное перемещение ковша или недостаточная мощность

Информация о неисправности	± Медленное перемещение ковша или недостаточная мощность.
Пояснения	± Для проведения диагностики неисправности установите рабочий режим А.

Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
	1	Неисправная работа правого клапана PPC (в контуре стрелы)	: Для подготовки остановите двигатель. Начините диагностику при двигателе, работающем на высоких холостых оборотах.		Правый рычаг управления рабочим оборудованием
НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ			0 кг/см ²		
ВЫЕМКА ГРУНТА (ковш) РАЗГРУЗКА ковша			Свыше 28 кг/см ²		
2		Неисправная работа распределительного клапана ковша (золотник)	Возможно, неисправная работа золотника распределительного клапана ковша. В этом случае проверьте сам клапан.		
3		Неисправная работа распределительного клапана ковша (клапан компенсации давления)	Возможно, неисправная работа клапана компенсации давления в распределительном клапане ковша. В этом случае проверьте сам клапан.		
4		Неисправная работа распределительного клапана ковша (предохранительный и всасывающий клапаны) или повреждение уплотнения	Возможно, неисправная работа всасывающего и предохранительного клапанов распределительного клапана ковша или повреждение уплотнения. В этом случае проверьте сами клапаны.		
5	Неисправная работа челночного клапана LS (дополнительный клапан)	Возможно, неисправная работа челночного клапана LS в дополнительном клапане. В этом случае проверьте сам клапан.			
6	Неисправность цилиндра ковша	: Для подготовки остановите двигатель. Начините диагностику при двигателе, работающем на высоких холостых оборотах.		Цилиндр ковша	Величина утечки масла из цилиндра
		Сброс давления при выемке грунта			20 см ³ /мин

Н-10 Рабочее оборудование не перемещается в режиме независимой работы

Информация о неисправности	± Рабочее оборудование не передвигается в режиме независимой работы (1) При независимом включении стрела не перемещается. (2) При независимом включении рукоять не перемещается. (3) При независимом включении ковш не перемещается.
Пояснения	± Для проведения диагностики неисправности установите рабочий режим А.

Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
	1	Неисправность клапана PPC	: Для подготовки остановите двигатель. Начините диагностику при двигателе, работающем на высоких холостых оборотах.		Рычаг управления рабочим оборудованием
НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ			0 кг/см ²		
Задействован			Свыше 28 кг/см ²		
2	Неисправная работа распределительного клапана рабочего оборудования (золотник)	Возможно, неисправная работа золотника распределительного клапана рабочего оборудования. В этом случае проверьте сам клапан.			

Н-11 Быстрое самопроизвольное опускание рабочего оборудования

Информация о неисправности	± Быстрое самопроизвольное опускание рабочего оборудования (1) Быстрое самопроизвольное опускание стрелы.
Пояснения	± Для проведения диагностики неисправности установите рабочий режим А.

Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях	Причина	Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей	
	1	Неисправность цилиндра стрелы	: Для подготовки остановите двигатель. Начините диагностику при двигателе, работающем на высоких холостых оборотах.
Цилиндр стрелы			Величина утечки масла из цилиндра
Сброс давления при подъеме			20 см ³ /мин
2	Повреждение уплотнения рычага управления стрелой (стопорный клапан)	Возможно, повреждено уплотнение стопорного клапана в рычаге управления стрелой. В этом случае проверьте сам клапан.	
3	Повреждение уплотнения предохранительного клапана стопорного клапана	Возможно, повреждено уплотнение предохранительного клапана стопорного клапана (режим Lo). В этом случае проверьте сам клапан.	

Информация о неисправности	± Быстрое самопроизвольное опускание рабочего оборудования (2) Быстрое самопроизвольное опускание рукояти.
Пояснения	± Для проведения диагностики неисправности установите рабочий режим А.

Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях	Причина	Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей	
	1	Неисправность цилиндра рукояти	: Для подготовки остановите двигатель. Начините диагностику при двигателе, работающем на высоких холостых оборотах.
Цилиндр рукояти			Величина утечки масла из цилиндра
Сброс давления при выемке грунта			20 см ³ /мин
2	Повреждение уплотнения распределительного клапана рукояти (предохранительный и всасывающий клапаны)	Возможно, повреждено уплотнение предохранительного и всасывающего клапанов (поршневая полость) в распределительном клапане рукояти (режим Lo ± Hi). В этом случае проверьте сам клапан. Проверить, повреждено ли уплотнение или нет, можно, вставив его в другой предохранительный и всасывающий клапаны.	
3	Повреждение уплотнения распределительного клапана рукояти (золотник)	Возможно, повреждено уплотнение золотника распределительного клапана рукояти (режим Lo ± Hi). Проверьте само уплотнение.	
4	Повреждение уплотнения распределительного клапана рукояти (клапан компенсации давления)	Возможно, повреждено уплотнение клапана (поршневая полость) компенсации давления в распределительном клапане рукояти (режим Lo ± Hi). Проверьте само уплотнение.	

Информация о неисправности	± Быстрое самопроизвольное опускание рабочего оборудования (3) Быстрое самопроизвольное опускание ковша.
Пояснения	± Для проведения диагностики неисправности установите рабочий режим А.

Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях	Причина	Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей	
	1	Неисправность цилиндра ковша	: Для подготовки остановите двигатель. Начините диагностику при двигателе, работающем на высоких холостых оборотах.
Цилиндр ковша			Величина утечки масла из цилиндра
Сброс давления при выемке грунта			20 см ³ /мин
2	Повреждение уплотнения распределительного клапана ковша (предохранительный и всасывающий клапаны)	Возможно, повреждено уплотнение предохранительного и всасывающего клапанов (поршневая полость) в распределительном клапане ковша. Проверьте само уплотнение. Проверить, повреждено ли уплотнение или нет, можно, вставив его в другой предохранительный и всасывающий клапаны.	
3	Повреждение уплотнения распределительного клапана ковша (золотник)	Возможно, повреждено уплотнение золотника распределительного клапана ковша. Проверьте само уплотнение.	
4	Повреждение уплотнения распределительного клапана ковша (клапан компенсации давления)	Возможно, повреждено уплотнение клапана (поршневая полость) компенсации давления в распределительном клапане ковша. Проверьте само уплотнение.	

Н-12 Большое временное запаздывание рабочего оборудования

Информация о неисправности	± Большое временное запаздывание рабочего оборудования.
Пояснения	± Для проведения диагностики неисправности установите рабочий режим А.

Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей			
	1	Неисправная работа клапана LS-EPC	: Для подготовки остановите двигатель. Начините диагностику при двигателе, работающем на высоких холостых оборотах.			
			Скорость передвижения	Рычаг управления передвижением	Давление на выходе клапана LS-EPC	
			Низкая скорость	НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ	Прибл. 14 кг/см ²	
			Высокая скорость	Задействован	0 кг/см ²	
2	Неисправная работа распределительного клапана (клапан восстанавливающего контура) - только стрелы и рукояти	Возможно, неисправная работа клапана восстанавливающего контура в распределительном клапане. В этом случае проверьте сам клапан.				
3	Неисправная работа распределительных клапанов (предохранительный и всасывающий клапаны)	Предохранительный и всасывающий клапаны (стрела: со стороны штоковой полости, рукоять и ковш: со стороны поршневой полости) распределительного клапана предположительно неисправны. Осмотрите эти клапаны. (Проверить, повреждены ли они или нет, можно, вставив их в другой предохранительный и всасывающий клапаны.)				
4	Неисправная работа распределительного клапана (клапан компенсации давления)	Возможно, неисправная работа клапана компенсации давления в распределительном клапане. В этом случае проверьте сам клапан.				

Н-13 При разгрузке отдельного контура начинает передвигаться не связанное с ним рабочее оборудование

Информация о неисправности	± При разгрузке контура определенного рабочего оборудования начинает передвигаться остальное рабочее оборудование.
Пояснения	± Для проведения диагностики неисправности установите рабочий режим А.

Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
	1	Повреждение уплотнения распределительного клапана (клапан компенсации давления)	Возможно, повреждено уплотнение клапана компенсации давления в распределительном клапане. Проверьте само уплотнение.		

Н-14 Не работает сенсорный выключатель максимальной мощности

Информация о неисправности	± Не работает сенсорный выключатель максимальной мощности.
Пояснения	± Для проведения диагностики неисправности установите рабочий режим А.

Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей			
	1	Неисправная работа двухступенчатого электромагнитного клапана	: Для подготовки остановите двигатель. Начините диагностику при двигателе, работающем на высоких холостых оборотах.			
			Выключатель блокировки поворота платформы	Давление на выходе электромагнитного клапана		
			OFF	0 кг/см ²		
ON	29 - 35 кг/см ²					
2	Неисправная работа главного разгрузочного клапана	Возможно, неисправная работа главного распределительного клапана. В этом случае проверьте сам клапан.				

Н-15 Не работает функция увеличения силы резания

Информация о неисправности	± Не работает функция увеличения силы резания
Пояснения	± Во время диагностики неисправностей установите режим А в качестве рабочего.

Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей	
	1	Неисправность электромагнитного клапана увеличения силы резания	: Проведите подготовку, повернув пусковой выключатель в положение OFF, затем доведите двигатель до высоких холостых оборотов и проведите диагностику неисправностей.	
Двухпозиционный переключатель увеличения силы резания			Давление на выходе соленоида	
OFF			Мин. 28 кг/см ²	
ON			0 кг/см ²	
2	Неисправная работа распределительного клапана стрелы (предохранительный и всасывающий клапан)	Возможно, неисправен предохранительно-всасывающий клапан распределительного клапана стрелы (режим Lo) (со стороны установки высокого давления, штоковой полости). Осмотрите саму поверхность.		

Н-16 При совмещенных операциях с большой нагрузкой рабочее оборудование перемещается медленно

Информация о неисправности	± При совмещенных операциях с большой нагрузкой рабочее оборудование перемещается медленно.
Пояснения	—

Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях	Причина	Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
		Комбинации совмещенных операций	Рабочее оборудование при большей нагрузке	Рабочее оборудование при меньшей нагрузке
1	Неисправная работа клапана компенсации давления рабочего оборудования при большей нагрузке	Возможно, неисправная работа клапана компенсации давления рабочего оборудования при большей нагрузке. В этом случае проверьте сам клапан.		
		Стрела, ПОДЪЕМ + рукоять, ВЫЕМКА ГРУНТА	Стрела	Рукоять
		Стрела, ПОДЪЕМ + рукоять, РАЗГРУЗКА	Рукоять	Стрела
		Стрела, ПОДЪЕМ + ковш, ВЫЕМКА ГРУНТА	Стрела	Ковш
		Рукоять, РАЗГРУЗКА + ковш, СКЛАДЫВАНИЕ	Рукоять	Ковш
		Стрела, ОПУСКАНИЕ + рукоять, РАЗГРУЗКА	Рукоять	Стрела

Н-17 Медленное перемещение стрелы при повороте платформы и ПОДЪЕМЕ стрелы

Информация о неисправности	± При выполнении совмещенной операции поворота платформы и ПОДЪЕМА стрелы стрела перемещается медленно.
Пояснения	± Если стрела медленно перемещается при выполнении отдельной операции ПОДЪЕМА стрелы, то в первую очередь проведите проверку для кода Н-7.

Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях	Причина	Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей
		1

Н-18 Резкое снижение скорости передвижения при одновременном повороте платформы и передвижении

Информация о неисправности	± При выполнении совмещенной операции поворота платформы и передвижения резко снижается скорость передвижения.
Пояснения	± Если скорость передвижения низкая при выполнении единичной операции передвижения, то в первую очередь проведите проверку для кода Н-20.

Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях	Причина	Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей
		1

Н-19 Машина отклоняется от курса во время передвижения

Информация о неисправности	± Машина отклоняется от курса во время передвижения.
Пояснения	± Для проведения диагностики неисправности установите рабочий режим А.

Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
	1	Неисправная работа клапана передвижения PPC	: Для подготовки остановите двигатель. Начините диагностику при двигателе, работающем на высоких холостых оборотах.		
			Рычаг управления передвижением	Давление на выходе клапана PPC	
			Задействован вперед Задействован назад	Свыше 28 кг/см ²	
			Разность выходной мощности гидромоторов передвижения влево и вправо	4 кг/см ²	
	2	Неисправная работа клапана с автономным понижением давления	: Для подготовки остановите двигатель. Начините диагностику при двигателе, работающем на высоких холостых оборотах.		
			Рычаг управления	Давление на входе контура управления	
			Все рычаги управления в НЕЙТРАЛЬНОМ положении	29 - 35 кг/см ²	
	3	Неправильная регулировка или неисправная работа клапана LS	: Для подготовки остановите двигатель. Начините диагностику при двигателе, работающем на высоких холостых оборотах.		
			Измеряемое давление масла	Отношение давлений масла	
Все рычаги управления в НЕЙТРАЛЬНОМ положении				Передвижение без нагрузки (рычаг управления зафиксирован в среднем положении)	
Давление нагнетания насоса			Практически равное давление	1	
Давление на выходе клапана LS	Прибл. 3/5				
4	Неисправная работа электромагнитного клапана блокировки передвижения	: Для подготовки остановите двигатель. Начините диагностику при двигателе, работающем на высоких холостых оборотах.			
		Рычаг управления передвижением	Давление на выходе клапана PPC		
		НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ	0 кг/см ²		
		Приведение в действие только одного гидромотора	29 - 35 кг/см ²		
5	Неисправная работа клапана блокировки передвижения	Возможно, неисправная работа клапана блокировки передвижения. В этом случае проверьте сам клапан.			
6	Неисправная работа клапана управления передвижением (золотник)	Возможно, неисправная работа золотника клапана блокировки передвижения. Проверьте сам золотник.			
7	Неисправная работа гидромотора передвижения	: Для подготовки остановите двигатель. Начините диагностику при двигателе, работающем на высоких холостых оборотах.			
		Рычаг управления передвижением	Величина утечки масла из гидромотора передвижения		
		Сброс давления при передвижении	40 л/мин		
8	Неисправность конечной передачи	Возможно, это внутренняя неисправность конечной передачи. Осмотрите конечную передачу изнутри. (Признаками внутренней неисправности конечной передачи являются посторонний шум, раздающийся из передачи, чрезмерный нагрев или наличие в слитом масле металлической стружки или загрязнений.)			

Н-20 Низкая скорость передвижения машины

Информация о неисправности	± Скорость передвижения машины низкая.
Пояснения	± Для проведения диагностики неисправности установите рабочий режим А.

Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
	1	Неисправная работа клапана передвижения PPC	: Для подготовки остановите двигатель. Начините диагностику при двигателе, работающем на высоких холостых оборотах.		
			Рычаг управления передвижением	Давление на выходе клапана PPC	
			Задействован вперед Задействован назад	Свыше 28 кг/см ²	
			Разность выходной мощности гидромоторов передвижения влево и право или вперед и назад	Ниже 4 кг/см ²	
	2	Неисправная работа клапана с автономным понижением давления	: Для подготовки остановите двигатель. Начините диагностику при двигателе, работающем на высоких холостых оборотах.		
			Рычаг управления	Давление на входе контура управления	
			Все рычаги управления в НЕЙТРАЛЬНОМ положении	29 - 35 кг/см ²	
	3	Неисправная работа клапана LS-EPC	: Для подготовки остановите двигатель. Начините диагностику при двигателе, работающем на высоких холостых оборотах.		
			Скорость передвижения	Рычаг управления передвижением	Давление на выходе клапана LS-EPC
			Низкая скорость	НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ	Прибл. 14 кг/см ²
			Высокая скорость	Задействован	0 кг/см ²
	4	Неисправная работа клапана управления передвижением (золотник)	Возможно, неисправная работа золотника клапана управления передвижением. Проверьте сам золотник.		
	5	Неисправная работа клапана управления передвижением (клапан компенсации давления)	Возможно, неисправная работа клапана компенсации давления в клапане управления передвижением. В этом случае проверьте сам клапан.		
6	Неисправная работа клапана управления передвижением (всасывающий клапан)	Возможно, неисправная работа всасывающего клапана в клапане управления передвижением. В этом случае проверьте сам клапан.			
7	Неисправная работа челночного клапана LS (ковш)	Возможно, неисправная работа челночного клапана LS в распределительном клапане ковша. В этом случае проверьте сам клапан.			
7	Неисправная работа гидромотора передвижения	: Для подготовки остановите двигатель. Начините диагностику при двигателе, работающем на высоких холостых оборотах.			
		Рычаг управления передвижением	Величина утечки масла из гидромотора передвижения		
		Сброс давления при передвижении	40 л/мин		
8	Неисправность конечной передачи	Возможно, это внутренняя неисправность конечной передачи. Осмотрите конечную передачу изнутри. (Признаками внутренней неисправности конечной передачи являются посторонний шум, раздающийся из передачи, чрезмерный нагрев или наличие в слитом масле металлической стружки или загрязнений.)			

Н-22 Не переключается скорость передвижения, она или слишком низкая или слишком высокая по сравнению с предустановленной скоростью

Информация о неисправности	± Не переключается скорость передвижения, оставаясь слишком низкой или слишком высокой.
Пояснения	± Для проведения диагностики неисправности установите рабочий режим А.

Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях	1	Неисправная работа клапана LS-EPC	Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
			: Для подготовки остановите двигатель. Начините диагностику при двигателе, работающем на высоких холостых оборотах.		
	Скорость передвижения		Рычаг управления передвижением	Индикатор [01500]	
	Низкая скорость		Точное управление (в пределах, определяемых отключением замедлителя оборотов двигателя)	690 мА	
	Средняя скорость			740 мА	
	Высокая скорость			0 мА	
	: Для подготовки остановите двигатель. Начините диагностику при двигателе, работающем на высоких холостых оборотах.				
	Скорость передвижения		Рычаг управления передвижением	Давление на выходе клапана LS-EPC	
	Низкая скорость		НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ	Прибл. 14 кг/см ²	
	Высокая скорость		Задействован	0 кг/см ²	
	2	Неисправная работа электромагнитного клапана скоростного диапазона передвижения	: Для подготовки остановите двигатель. Начините диагностику при двигателе, работающем на высоких холостых оборотах.		
			Скорость передвижения	Рычаг управления передвижением	Давление на выходе клапана LS-EPC
			Низкая скорость	НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ	0 кг/см ²
	Высокая скорость	Задействован	29 - 35 кг/см ²		
	3	Неисправная работа гидромотора передвижения (переключение скоростей)	Возможно, неисправная работа гидромотора передвижения при переключении скоростей. Проверьте механизм переключения скоростей.		

Н-23 Не двигается гусеничная цепь (только с одной стороны)

Информация о неисправности	± Не двигается гусеничная цепь (только с одной стороны).
Пояснения	± Для проведения диагностики неисправности установите рабочий режим А.

Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях	Причина	Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей	
	1	Повреждение седла клапана управления передвижением (всасывающий клапан)	Возможно, повреждено седло всасывающего клапана в клапане управления передвижением. Проверьте само седло.
2	Повреждение седла гидромотора передвижения (предохранительный клапан)	Возможно, повреждено седло предохранительного клапана в гидромоторе передвижения. Проверьте само седло.	
3	Повреждение седла гидромотора передвижения (обратный клапан)	Возможно, повреждено седло обратного клапана в гидромоторе передвижения. Проверьте само седло.	
4	Снижение частоты вращения гидромотора передвижения	: Для подготовки остановите двигатель. Начинайте диагностику при двигателе, работающем на высоких холостых оборотах.	
		Рычаг управления передвижением	Величина утечки масла из гидромотора передвижения
		Сброс давления при передвижении	40 л/мин
5	Неисправность конечной передачи	Возможно, это внутренняя неисправность конечной передачи. Осмотрите конечную передачу изнутри. (Признаками внутренней неисправности конечной передачи являются посторонний шум, раздающийся из передачи, чрезмерный нагрев или наличие в слитом масле металлической стружки или загрязнений.)	

Н-24 Не осуществляется поворот платформы

Информация о неисправности	± Платформа машины не поворачивается (1) Платформа не поворачивается ни влево, ни вправо.
Пояснения	± Для проведения диагностики неисправности установите рабочий режим А.

Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей			
	1	Неисправная работа электромагнитного клапана тормоза удержания поворота платформы	: Для подготовки остановите двигатель. Начините диагностику при двигателе, работающем на высоких холостых оборотах.			
			Правый рычаг управления рабочим оборудованием	Давление на выходе электромагнитного клапана		
			НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ		0 кг/см ²	
			Задействован поворот платформы		29 - 35 кг/см ²	
	2	Неисправная работа гидромотора поворота платформы (тормоз удержания)	Возможно, неисправная работа стояночного тормоза поворота платформы. Проверьте сам тормоз.			
	3	Неправильная регулировка или неисправная работа гидромотора поворота платформы (предохранительный клапан)	: Для подготовки остановите двигатель. Начините диагностику при двигателе, работающем на высоких холостых оборотах.			
			Включатель блокировки поворота платформы	Левый рычаг управления рабочим оборудованием	Давление разгрузки поворота платформы	
			ON		Сброс давления при повороте платформы	
					285 - 335 кг/см ²	
	Даже если после регулировки давление масла не нормализуется, возможно, что причина заключается в неисправной работе предохранительного клапана или его внутреннем повреждении. В этом случае проверьте сам клапан.					
	4	Неисправность гидромотора поворота платформы	: Для подготовки остановите двигатель. Начините диагностику при двигателе, работающем на высоких холостых оборотах.			
			Левый рычаг управления рабочим оборудованием	Величина утечки масла из гидромотора поворота платформы		
			Сброс давления при повороте платформы		Ниже 11 л/мин	
	5	Неисправность редуктора поворота платформы	Возможно, это внутренняя неисправность редуктора поворотной платформы. Проверьте редуктор поворотной платформы. (Признаками внутренней неисправности редуктора поворотной платформы являются посторонний шум, раздающийся из редуктора, чрезмерный нагрев или наличие в слитом масле металлической стружки или загрязнений.)			

Информация о неисправности	± Платформа машины не поворачивается (2) Платформа не поворачивается в одном направлении.
Пояснения	± Для проведения диагностики неисправности установите рабочий режим А.

Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей			
	1	Неисправность клапана РРС поворота платформы	: Для подготовки остановите двигатель. Начините диагностику при двигателе, работающем на высоких холостых оборотах.			
			Левый рычаг управления рабочим оборудованием	Давление на выходе клапана РРС		
			НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ		0 кг/см ²	
			Поворот платформы		Свыше 28 кг/см ²	
	2	Неисправная работа клапана управления поворотом платформы (золотник)	Возможно, неисправная работа золотника клапана управления поворотом платформы. Проверьте сам золотник.			
	3	Повреждение уплотнения гидромотора поворота платформы (всасывающий клапан)	Возможно, повреждено уплотнение всасывающего клапана гидромотора передвижения. Проверьте само уплотнение. (Определить, повреждено ли уплотнение или нет, можно, поменяв местами правый и левый всасывающие клапаны и отследив появившиеся изменения.)			
	4	Повреждение уплотнения гидромотора поворота платформы (обратный клапан)	Возможно, повреждено уплотнение обратного клапана гидромотора поворота платформы. Проверьте само уплотнение. (Определить, повреждено ли уплотнение или нет, можно, поменяв местами правый и левый обратные клапаны и отследив появившиеся изменения.)			

H-25 Увеличение скорости поворота платформы происходит медленно или низкая скорость поворота платформы

Информация о неисправности	± Увеличение скорости поворота платформы происходит медленно или низкая скорость поворота платформы. (1) Увеличение скорости поворота платформы происходит медленно или низкая скорость поворота платформы.
Пояснения	± Для проведения диагностики неисправности установите рабочий режим А.

Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей			
	1	Неисправная работа челночного клапана LS (все челночные клапаны LS)	Неисправная работа челночных клапанов LS всех клапанов управления. Проверьте сами клапаны.			
	2	Неисправная работа гидромотора поворота платформы (тормоз удержания)	Возможно, неисправная работа тормоза удержания поворота платформы. Проверьте сам тормоз.			
	3	Неправильная регулировка или неисправная работа гидромотора поворота платформы (предохранительный клапан)	: Для подготовки остановите двигатель. Начинайте диагностику при двигателе, работающем на высоких холостых оборотах.			
			Включатель блокировки поворота платформы	Левый рычаг управления рабочим оборудованием	Давление разгрузки поворота платформы	
			ON	Сброс давления при повороте платформы	285 - 335 кг/см ²	
			Даже если после регулировки давление масла не нормализуется, возможно, что причина заключается в неисправной работе предохранительного клапана или его внутреннем повреждении. В этом случае проверьте сам клапан.			
	4	Неисправность гидромотора поворота платформы	: Для подготовки остановите двигатель. Начинайте диагностику при двигателе, работающем на высоких холостых оборотах.			
			Левый рычаг управления рабочим оборудованием	Величина утечки масла из гидромотора поворота платформы		
			Сброс давления при повороте платформы	Ниже 11 л/мин		
5	Неисправность редуктора поворота платформы	Возможно, неисправен редуктор поворотной платформы. Осмотрите его. (Определить, исправен он или нет, можно по необычному шуму, необычному тепловыделению и наличию металлических частиц в сливаемом масле.)				

Информация о неисправности	± Медленное ускорение или низкая скорость поворота платформы (2) Увеличение скорости поворота платформы происходит медленно при повороте в одну сторону или низкая скорость поворота платформы.
Пояснения	± Для проведения диагностики неисправности установите рабочий режим А.

Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей			
	1	Неисправная работа клапана PPC поворота платформы	: Для подготовки остановите двигатель. Начинайте диагностику при двигателе, работающем на высоких холостых оборотах.			
			Левый рычаг управления рабочим оборудованием	Давление на выходе клапана PPC		
			НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ		0 кг/см ²	
			Задействован поворот платформы	Свыше 28 кг/см ²		
	2	Неисправная работа клапана управления поворотом платформы (золотник)	Возможно, неисправная работа золотника клапана управления поворотом платформы. Проверьте сам золотник.			
	3	Неисправная работа гидромотора поворота платформы (клапан компенсации давления)	Возможно, неисправная работа клапана компенсации давления в гидромоторе поворота платформы. В этом случае проверьте сам клапан.			
	4	Повреждение уплотнения гидромотора поворота платформы (всасывающий клапан)	Возможно, повреждено уплотнение всасывающего клапана гидромотора передвижения. Проверьте само уплотнение. (Определить, повреждено ли уплотнение или нет, можно, поменяв местами правый и левый всасывающие клапаны и отследив появившиеся изменения.)			
	5	Повреждение уплотнения гидромотора поворота платформы (обратный клапан)	Возможно, повреждено уплотнение обратного клапана гидромотора поворота платформы. Проверьте само уплотнение. (Определить, повреждено ли уплотнение или нет, можно, поменяв местами правый и левый обратные клапаны и отследив появившиеся изменения.)			

Н-26 Чрезмерный перебег при остановке платформы

Информация о неисправности	± Чрезмерный перебег при остановке платформы (1) При остановке платформы происходит чрезмерный перебег рабочего оборудования.
Пояснения	± Для проведения диагностики неисправности установите рабочий режим А.

Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях	1	Неправильная регулировка или неисправная работа гидромотора поворота платформы (предохранительный клапан)	Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей			
			: Для подготовки остановите двигатель. Начините диагностику при двигателе, работающем на высоких холостых оборотах.			
			Включатель блокировки поворота платформы	Левый рычаг управления рабочим оборудованием	Давление разгрузки поворота платформы	
		ON	Сброс давления при повороте платформы	285 - 335 кг/см ²		
	Даже если после регулировки давление масла не нормализуется, возможно, что причина заключается в неисправной работе предохранительного клапана или его внутреннем повреждении. В этом случае проверьте сам клапан.					
	2	Неисправность гидромотора поворота платформы	: Для подготовки остановите двигатель. Начините диагностику при двигателе, работающем на высоких холостых оборотах.			
Левый рычаг управления рабочим оборудованием			Величина утечки масла из гидромотора поворота платформы			
Сброс давления при повороте платформы			Ниже 11 л/мин			

Информация о неисправности	± Чрезмерный перебег при остановке платформы (2) Увеличение скорости поворота платформы происходит медленно при повороте в одну сторону или низкая скорость поворота платформы.
Пояснения	± Для проведения диагностики неисправности установите рабочий режим А.

Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях	1	Неисправная работа клапана РРС	Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей			
			: Для подготовки остановите двигатель. Начините диагностику при двигателе, работающем на высоких холостых оборотах.			
			Левый рычаг управления рабочим оборудованием	Давление на выходе клапана РРС		
			НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ		0 кг/см ²	
		Задействован поворот платформы		Свыше 28 кг/см ²		
	2	Засорение клапана медленного возврата РРС поворота платформы	Возможно, засорен клапан медленного возврата РРС поворота платформы. В этом случае проверьте сам клапан. (Определить, засорен клапан или нет, можно, поменяв местами правый и левый клапаны, и отследив появившиеся изменения.)			
3	Неисправная работа клапана управления поворотом платформы (золотник)	Возможно, неисправная работа золотника клапана управления поворотом платформы. Проверьте сам золотник.				
4	Повреждение уплотнения гидромотора поворота платформы (всасывающий клапан)	Возможно, повреждено уплотнение всасывающего клапана гидромотора передвижения. Проверьте само уплотнение. (Определить, повреждено ли уплотнение или нет, можно, поменяв местами правый и левый всасывающие клапаны и отследив появившиеся изменения.)				
5	Повреждение уплотнения гидромотора поворота платформы (обратный клапан)	Возможно, повреждено уплотнение обратного клапана гидромотора поворота платформы. Проверьте само уплотнение. (Определить, повреждено ли уплотнение или нет, можно, поменяв местами правый и левый обратные клапаны и отследив появившиеся изменения.)				

Н-27 При остановке поворота платформы происходит сильный толчок

Информация о неисправности	± Прекращение поворота сопровождается сильным толчком.
Пояснения	± Для проведения диагностики неисправности установите рабочий режим А.

Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей	
	1	Неисправная работа клапана поворота платформы РРС	: Для подготовки остановите двигатель. Начинайте диагностику при двигателе, работающем на высоких холостых оборотах.	
Левый рычаг управления рабочим оборудованием			Давление на выходе клапана РРС	
НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ			0 кг/см ²	
Задействован поворот платформы			Свыше 28 кг/см ²	
2	Неисправная работа клапана медленного возврата поворота платформы РРС	Неисправная работа клапана медленного возврата поворота платформы РРС. В этом случае проверьте сам клапан. (Определить, неисправен клапан или нет, можно, поменяв местами правый и левый клапаны и отследив появившиеся изменения.)		
		3		
3	Неисправная работа гидромотора поворота платформы (безударный клапан)	Неисправная работа безударного клапана поворота платформы. Осмотрите клапан.		

Н-28 Остановка поворота платформы сопровождается посторонним шумом

Информация о неисправности	± Посторонние звуки сопровождают остановку поворота платформы.
Пояснения	± Для проведения диагностики неисправности установите рабочий режим А.

Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей	
	1	Неисправная работа подпорного клапана	Возможно, неисправная работа подпорного клапана. В этом случае проверьте сам клапан.	
2				
3				
4				
2	Неисправная работа гидромотора поворота платформы (предохранительный клапан)	Возможно, неисправная работа предохранительного клапана в гидромоторе поворота платформы. В этом случае проверьте сам клапан.		
		3		
3	Неисправная работа гидромотора поворота платформы (всасывающий клапан)	Возможно, повреждено уплотнение всасывающего клапана гидромотора поворота платформы. Проверьте само уплотнение. (Определить, повреждено ли уплотнение или нет, можно, поменяв местами правый и левый клапаны и отследив появившиеся изменения.)		
		4		
4	Неисправность редуктора поворота платформы	Возможно, это внутренняя неисправность редуктора поворотной платформы. Проверьте редуктор поворотной платформы. (Признаками внутренней неисправности редуктора поворотной платформы являются посторонний шум, раздающийся из редуктора, чрезмерный нагрев или наличие в слитом масле металлической стружки или загрязнений.)		

Н-29 Слишком большой гидравлический дрейф поворота платформы

Информация о неисправности	± Слишком большой гидравлический дрейф поворота платформы. (1) Если задействован тормоз удержания поворота платформы.
Пояснения	± Когда выключатель блокировки поворота платформы находится в положении ВКЛ или когда выключатель удержания поворота платформы находится в нормальном положении, тормоз поворота платформы задействуется и она фиксируется дисковым тормозом. ± Для проведения диагностики неисправности установите рабочий режим А.

Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей	
	1	Неисправная работа электромагнитного клапана тормоза удержания и поворота платформы	: Для подготовки остановите двигатель. Начините диагностику при двигателе, работающем на высоких холостых оборотах.	
Правый рычаг управления рабочим оборудованием			Давление на выходе клапана РРС	
НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ			0 кг/см ²	
		Задействован поворот платформы	Свыше 29 - 35 кг/см ²	
2	Неисправная работа гидромотора поворота платформы (стояночный тормоз)	Возможна неисправная работа стояночного тормоза гидромотора поворота платформы или внутренняя неисправность. Проверьте сам стояночный тормоз.		

Информация о неисправности	± Слишком большой гидравлический дрейф поворота платформы (при выключенном стояночном тормозе).
Пояснения	± При перемещении аварийного выключателя поворота платформы в положение ON (аварийная ситуация) выключаются стояночный тормоз и тормоз поворота платформы, в результате чего платформа поворачивается за счет гидравлики.

Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей	
	1	Неисправная работа клапана управления поворотом платформы (золотник)	Возможно, повреждено уплотнение золотника клапана управления поворотом платформы. Проверьте сам золотник.	
2	Неисправная работа клапана управления поворотом платформы (клапан компенсации давления)	Возможно, повреждено уплотнение клапана компенсации давления в клапане управления поворотом платформы. В этом случае проверьте сам клапан.		
3	Неисправность гидромотора поворота платформы (предохранительный клапан)	Возможно, повреждено уплотнение предохранительного клапана в гидромоторе поворота платформы. В этом случае проверьте сам клапан.		
4	Неисправность гидромотора поворота платформы (всасывающий клапан)	Возможно, повреждено уплотнение всасывающего клапана в гидромоторе поворота платформы. В этом случае проверьте сам клапан.		
5	Неисправность гидромотора поворота платформы (обратный клапан)	Возможно, повреждено уплотнение обратного клапана в гидромоторе поворота платформы. В этом случае проверьте сам клапан.		
6	Неисправен гидромотор поворота платформы (безударный клапан) или повреждено уплотнение	Возможно, безударный клапан гидромотор поворота платформы неисправен или повреждено уплотнение. Осмотрите клапан или уплотнение.		

Н-30 Контур сменного рабочего органа не переключается

Если установлен сменный рабочий орган

Информация о неисправности	± Возвратный контур сменного рабочего органа не переключается.
Пояснения	± Если установлен сменный рабочий орган, то дополнительный контур переключается в соответствии с выбранным рабочим режимом, как показано ниже. 1) В режиме А или Е: Выбирается контур двустороннего действия, и предохранительный клапан устанавливается на низкое давление. 2) В режиме В: Выбирается контур одностороннего действия, и предохранительный клапан устанавливается на высокое давление. * Установка предохранительного клапана меняется только со стороны канала В. Канал А всегда установлен на низкое давление.

Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей	
	1	Неисправность электромагнитного переключающего клапана возврата сменного рабочего органа	: Остановите двигатель на время подготовки и поддерживайте его работающим на высоких холостых оборотах во время проведения диагностики неисправностей.	
Рабочий режим			Давление на выходе электромагнитного клапана	
Режим Е или А			0 кг/см ²	
	Режим В	29 - 35 кг/см ²		
2	Неисправность переключающего клапана возврата сменного рабочего органа	Возможна неисправность переключающего клапана возврата сменного рабочего органа. Осмотрите его.		
3	Неисправная работа дополнительного распределительного клапана (предохранительный клапан)	Возможно, неисправен предохранительный клапан дополнительного распределительного клапана (со стороны канала В). Осмотрите его.		

Н-31 Поток масла в контуре сменного рабочего органа невозможно отрегулировать

Если установлен сменный рабочий орган

Информация о неисправности	± Поток масла в контуре сменного рабочего органа невозможно отрегулировать.
Пояснения	± Если установлен сменный рабочий орган, то поток масла в дополнительном контуре изменяется в соответствии с выбранным рабочим режимом. ± Порядок регулирования потока масла в режиме А и Е отличается от регулирования в режиме В. Более подробно об этом см. в ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.

Предполагаемая причина и нормативное значение при нормальных условиях	Причина		Нормативное значение при нормальных условиях и указания по диагностике неисправностей		
	1	Неправильная регулировка потока масла в контуре сменного рабочего органа	Возможно, неправильно отрегулирован поток масла в клапане ЕРС. Осмотрите его.		
: Остановите двигатель на время подготовки и поддерживайте его работающим на высоких холостых оборотах во время проведения диагностики неисправностей.					
2	Неисправная работа дополнительного клапана РРС	Разъем электропроводки	Педаля дополнительного рабочего органа	Давление на выходе клапана РРС	
		Отсоедините разъем V30 клапана ЕРС регулирования потока масла в контуре сменного рабочего органа.	в НЕЙТРАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ		0 кг/см ²
			Задействован		Свыше 28 кг/см ²

ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ СИСТЕМЫ ДВИГАТЕЛЯ (РАЗДЕЛ S)

ЧТО СЛЕДУЕТ ПОМНИТЬ ПРИ ДИАГНОСТИКЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	20-702
КАК ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ТАБЛИЦАМИ ДИАГНОСТИКИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	20-703
S-1 Затрудненный запуск (запуск двигателя занимает много времени)	20-706
S-2 Двигатель не запускается	20-707
S-3 Двигатель набирает обороты неравномерно (плохо набирает обороты)	20-710
S-4 Двигатель останавливается во время работы	20-711
S-5 Коленвал двигателя вращается неравномерно (рывками)	20-712
S-6 Недостаточная выходная мощность двигателя (отсутствие мощности)	20-713
S-7 Выхлопные газы имеют черный цвет (неполное сгорание)	20-714
S-8 Чрезмерный расход масла (или выхлопные газы имеют голубой цвет)	20-715
S-9 Масло быстро загрязняется	20-716
S-10 Чрезмерный расход топлива	20-717
S-11 Масло в охлаждающей жидкости, выплескивание или снижение уровня охлаждающей жидкости	20-718
S-12 Загорается контрольная лампа давления масла (падение давления масла)	20-719
S-13 Уровень масла повышается (охлаждающая жидкость, топливо в масле)	20-720
S-14 Температура охлаждающей жидкости превышает допустимую (перегрев)	20-721
S-15 Раздается посторонний шум	20-722
S-16 Чрезмерная вибрация	20-723

ЧТО СЛЕДУЕТ ПОМНИТЬ ПРИ ДИАГНОСТИКЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

- < Остановите машину на ровной горизонтальной площадке и убедитесь в том, что предохранительный штифт, блоки и стояночный тормоз надежно закреплены.
- < При выполнении операций с двумя или более рабочими строго придерживайтесь установленных сигналов и не позволяйте посторонним приближаться к месту работ.
- < Если снять крышку радиатора при горячем двигателе, то горячая жидкость может выплеснуться наружу и причинить ожоги. Прежде чем снять крышку радиатора, обязательно дождитесь снижения температуры охлаждающей жидкости.
- < Будьте предельно внимательны и осторожны, не прикасайтесь к горячим деталям и старайтесь не попасть во вращающиеся детали.
- < При отсоединении электропроводки в первую очередь всегда отключайте отрицательную (-) клемму аккумуляторной батареи.
- < Перед снятием пробки или крышки с узла, находящегося под давлением масла, охлаждающей жидкости или воздуха, всегда вначале сбросьте внутреннее давление. При установке измерительного оборудования убедитесь в том, что оно подсоединено правильно.

Задача диагностики неисправностей заключается в том, чтобы установить основную причину неисправности, быстро произвести ремонт и предотвратить возникновение подобных неисправностей в будущем.

Важным моментом при диагностике неисправностей, безусловно, является понимание конструкции устройства и его работы. Однако, рациональный способ проведения эффективной диагностики неисправностей заключается также в том, чтобы, задавая оператору различные вопросы, получить определенное представление о возможных причинах появления описываемых признаков неисправности.

1. Не спешите сразу разбирать узлы при диагностике неисправностей

Если при возникновении любой неисправности немедленно разобрать узлы, то:

- Оказываются разобранными узлы, не имеющие отношения к данной неисправности, а также другие детали, которые можно было и не разбирать.
- Становится невозможным обнаружить действительную причину неисправности.

Кроме того, это приводит к потерям рабочего времени, расходу деталей, масла и консистентной смазки, а также потере доверия со стороны пользователя или оператора.

Поэтому при диагностике неисправностей необходимо вначале произвести тщательное обследование, а затем осуществить поиск и устранение неисправностей в соответствии с установленными процедурами.

2. О чем следует спросить пользователя или оператора

- 1) Имели ли место какие-либо другие неполадки, помимо той, о которой он сообщает?
- 2) Не было ли замечено каких-либо странностей в работе машины перед тем, как возникла неисправность?
- 3) Неисправность возникла неожиданно или какие-либо трудности наблюдались при эксплуатации машины?
- 4) При каких условиях возникла неисправность?
- 5) Проводились ли какие-нибудь ремонтные работы перед этим отказом?
Когда проводились эти работы?
- 6) Возникали ли неполадки такого типа ранее?

3. Проверки, выполняемые перед диагностикой неисправностей

- 1) Есть ли признаки неисправности в машине или двигателе?
- 2) Обязательно выполните предпусковые проверки.
- 3) При необходимости выполните другие проверки.
- 4) Некоторые позиции техобслуживания можно проверить с помощью внешнего осмотра, поэтому выполните все необходимые проверки.
- 5) Проверьте, нет ли индикации какой-либо ошибки контроллера.

4. Подтверждение наличия неисправности

Убедитесь в степени неполадки сами и примите решение о том, является ли она действительно неисправностью, или же ее следует рассматривать как проблему, связанную с режимом эксплуатации, и т.п.

: При эксплуатации машины с целью воспроизведения симптомов неисправности не производите исследований или измерений, которые могут усугубить проблему.

5. Диагностика неисправностей

На основе результатов осмотра и обследования по пунктам 2 - 4 определите круг возможных причин неисправности, затем с помощью схемы диагностики неисправностей определите точное местоположение неисправности.

: Базовая процедура диагностики неисправностей такова:

- 1) Начинайте с простых вещей.
- 2) Начинайте с наиболее вероятных причин.
- 3) Исследуйте другие связанные детали или относящиеся к делу данные.

6. Меры устранения основной причины неисправности

Даже если неисправность устранена, но основная причина неисправности не устранена, та же самая неисправность может произойти снова.

Чтобы предотвратить это, всегда анализируйте, почему возникла данная проблема. Затем устраните основную ее причину.

КАК ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ТАБЛИЦАМИ ДИАГНОСТИКИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Таблица диагностики неисправностей подразделена на три раздела: **вопросы, пункты проверки и диагностика неисправностей**. Разделы **[Вопросы]** и **[Пункты проверки]** нужны для того, чтобы выявить наиболее вероятные причины неисправностей, которые можно установить по признакам или путем простой проверки без использования специальных приспособлений.

После этого применяются спецприспособления или производится более тщательная проверка, чтобы выявить наиболее вероятные причины неисправностей и сделать окончательные выводы.

[Вопросы]

Разделы **(A)** + **(B)** в таблице, изображенной справа, относятся к позициям, по которым можно получить ответы от пользователя. Позиции, входящие в раздел **(B)**, содержат сведения, которые можно получить от пользователя в зависимости от уровня его квалификации.

[Пункты проверки]

Специалист по техобслуживанию выполняет обычный осмотр для того, чтобы уменьшить диапазон возможных причин неисправностей. Позиции, входящие в раздел **(C)** в таблице справа, относятся к этому примечанию.

Специалист по техобслуживанию уменьшает диапазон возможных причин на основе информации, полученной из раздела **(A)** от пользователя, и результатов по разделу **(C)**, которые он получил после проведенного им осмотра.

[Диагностика неисправностей]

Диагностика неисправностей осуществляется в порядке проверки возможных причин неисправностей на основе информации, полученной из разделов **[Вопросы]** и **[Пункты проверки]**, начиная с причин, упомянутых как причины, имеющие наиболее высокую вероятность возникновения.

Основной метод использования схем диагностики неисправностей заключается в следующем:

Позиции, перечисленные в разделах **[Вопросы]** и **[Пункты проверки]** и связанные с позициями раздела Причины, отмечены значком **○**; наиболее вероятные из них обозначены значком **◎**.

Поочередно произведите проверку каждой позиции разделов **[Вопросы]** и **[Пункты проверки]**, обращая внимание на метки **○** или **◎** на схеме для тех элементов, где появилась неисправность. Вертикальная колонка (Причины), содержащая наибольшее количество позиций, отражает наиболее вероятную причину неисправности, поэтому диагностику неисправности начните именно с этого пункта с целью окончательного подтверждения причины неисправности. Как правило, таблица не используется для определения окончательной причины неисправности путем подсчета отмеченных позиций, но при необходимости ее можно использовать для определения последовательности действий при проведении диагностики неисправностей. Используйте значок в колонке Причины в качестве ссылки при заполнении пункта **[Интенсивность использования (Длительная эксплуатация)]** в разделе **[Вопросы]**.

		Причины			
		(1)	(2)	(3)	
A	Вопросы	(a)	◎		
		(b)			◎
		(c)		◎	
		(d)	○		
		(e)			○
B	Пункты проверки				
C	Диагностика неисправностей	i	●		
		ii		●	
		iii			●

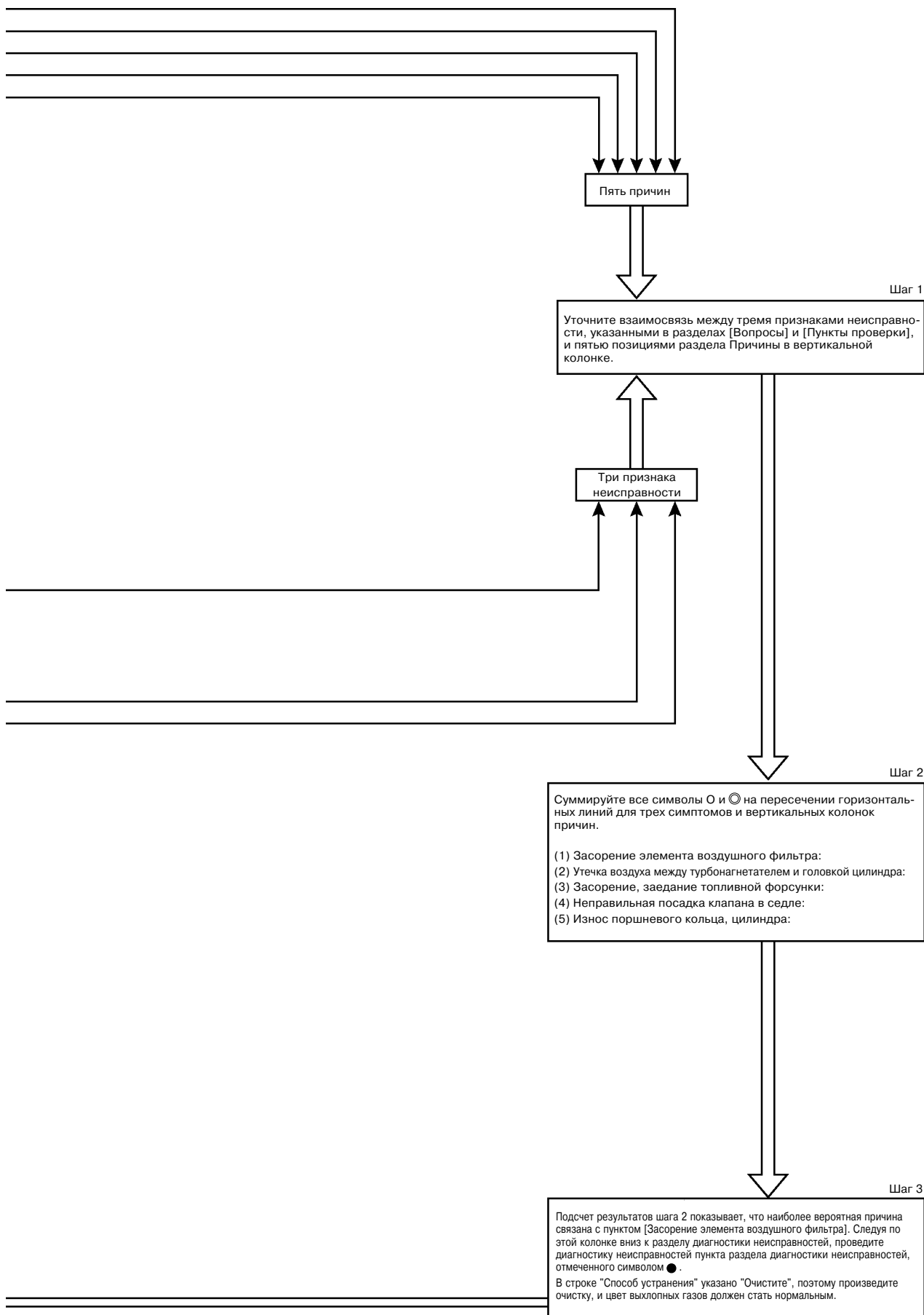
<Пример диагностики неисправности> Выхлопные газы имеют черный цвет

S-7 Выхлопные газы имеют черный цвет (неполное сгорание)

Общие причины того, что выхлопные газы имеют черный цвет

- ± Недостаточное всасывание воздуха
- ± Избыток топлива
- ± Неправильные условия впрыска топлива
- ± Неправильный выбор топлива
- ± Перегрев двигателя
 - : См. пункт диагностики неисправностей [Перегрев]
- ± Контроллер работает с задержкой (Количество впрыскиваемого топлива ограничено вследствие неисправности электрооборудования.)

		Причины														
		Засорение элемента воздушного фильтра	Заедание турбокомпрессора, заедание одной детали за другую	Неправильная посадка клапана в седле	Неправильный клапанный зазор	Утечка воздуха между турбокомпрессором и головкой цилиндра	Повреждение, засорение глушителя	Износ поршневого кольца, гильзы цилиндра	Заклинивание, заедание плунжера подкачивающего насоса	Засорение, заедание топливной форсунки	Износ топливной форсунки	Засорение топливной сливной трубки	Неправильно установлен момент впрыска топлива	Ненормативное давление впрыска топлива	Неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости	
Вопросы	Проверьте, какие ремонтные работы проводились недавно															
	Интенсивность использования	Длительная эксплуатация	△		△				△		△					
	Цвет выхлопных газов	Внезапно приобрели черный цвет		⊙						○	○					
		Постепенно приобрели черный цвет	⊙				○			○	○					
		Голубой при небольшой нагрузке							⊙							
	Используется топливо несоответствующей марки								○	○						
	Моторное масло приходится добавлять чаще								⊙							
	Произошла потеря мощности	Внезапно		⊙				○		○	○					
		Постепенно	○		○		○		○							
	Указатель запыленности фильтра красный		⊙													
Поврежден глушитель							⊙									
Утечка воздуха между турбокомпрессором и головкой цилиндра, ослаблен хомут						⊙										
Работа в режиме низкой температуры даже при нормальной температуре												○	○	○		
Пункты проверки	При проверке выпускного коллектора на ощупь сразу после запуска двигателя выясняется, что некоторые цилиндры холодные									○	⊙					
	При работе двигателя в области турбокомпрессора слышен звук заедания одной детали за другую		⊙													
	При работе двигателя слышен посторонний звук в области головки цилиндра				⊙											
	Частота вращения двигателя при разгрузке топливной форсунки слишком высокая (чрезмерный впрыск топлива)											○	○			
	Повышенный шум от выхлопных газов		○					⊙			○					
	Двигатель плохо набирает обороты и неравномерное сгорание топлива		○		○	○	○		○	⊙						
	Чрезмерное давление прорыва картерных газов								⊙							
	При отсоединении шланга, ведущего от форсунки к магистрали обратки, обнаруживается слишком большая утечка (см. код E97B)											⊙				
	Диагностика неисправностей	Проверьте воздушный фильтр	●													
		Турбокомпрессор с трудом проворачивается вручную		●												
В результате измерений обнаруживается низкое давление компрессии				●					●							
Проверьте клапанный зазор					●											
Цвет выхлопных газов становится нормальным после снятия глушителя								●								
Выполните диагностику неисправностей для кодов E97B и E97C										●						
При прекращении подачи топлива в некоторые цилиндры частота вращения двигателя не изменяется											●					
Проверьте топливную сливную трубку												●				
Выполните диагностику неисправностей для кодов E934 и E96A														●		
Способ устранения	Очистите															
	Замените															
	Замените															
	Отрегулируйте															
	Устраните															
	Замените															
	Замените															
	Замените															
	Замените															
	Устраните															
	Отрегулируйте															
	Отрегулируйте															
	Замените															



S-1 Затрудненный запуск (запуск двигателя занимает много времени)

Общие причины затрудненного запуска двигателя

- ± Неисправность электрооборудования
- ± Недостаточная подача топлива
- ± Недостаточное всасывание воздуха
- ± Неправильный выбор топлива

: В обычной системе подачи топлива момент впрыска топлива определяется с помощью электронного управления, поэтому при запуске двигатель может запуститься только после двух оборотов коленвала. Однако, это не указывает на наличие неисправности.

		Причины												
		Засорение элемента воздушного фильтра	Неплотная посадка клапана в седле	Износ поршневого кольца, цилиндра	Засорение отверстия сапуна в крышке топливного бака	Утечка, засорение, воздух в топливопроводе	Засорение элемента топливного фильтра	Засорение сетчатого фильтра подкачивающего насоса	Заклинивание, заедание плунжера подкачивающего насоса	Неисправность топливной форсунки	Неисправность в системе нагревателя впускного воздуха	Неисправность регулятора	Неисправность генератора	Неисправность или выработка ресурса аккумуляторной батареи

Вопросы	Проверьте, какие ремонтные работы проводились недавно														
	Интенсивность использования	Длительная эксплуатация	△												
Легкость запуска	Постепенно становится хуже		○	⊙	⊙										
	Запускается, пока теплый										⊙			⊙	
Пункты проверки	Используется топливо несоответствующей марки							○	○	○	○				
	Не была произведена замена фильтров в соответствии с требованиями инструкции по эксплуатации			⊙				⊙	⊙	○	○				
	Моторное масло приходится добавлять чаще				⊙										
	Во время предпускового подогрева не загорается соответствующая контрольная лампа											⊙			
	Контрольная лампа зарядки аккумуляторной батареи загорается при работающем двигателе												⊙	⊙	
	Указатель запыленности фильтра красный			⊙											
	Засорение отверстия сапуна в крышке топливного бака					⊙									
	Утечка в топливопроводе						⊙		○						
	Нет реакции на включение топливоподкачивающего насоса, либо насос работает с трудом						⊙	○	○						
	Стартер медленно проворачивает коленвал двигателя														⊙
	При проворачивании коленвала двигателя стартером	Топливо не вытекает даже после снятия воздуховыпускной пробки топливного фильтра						⊙	⊙						
		При отсоединении шланга от магистрали обкатки утечка из топливной форсунки незначительна (См. код E97B)								⊙					
	При проверке выпускного коллектора на ощупь сразу после запуска двигателя выясняется, что некоторые цилиндры холодные											⊙			
Двигатель плохо набирает обороты, неравномерное сгорание топлива			○	○							⊙				
Двигатель работает рывками (неравномерное вращение)					○	⊙	○	○							
Чрезмерное давление прорыва картерных газов				⊙											

Диагностика неисправностей	Проверьте воздушный фильтр														
	Да	Нет	●	●	●										
В результате измерений обнаруживается низкое давление компрессии				●	●										
При выпуске воздуха из топливопровода воздух выходит						●									
Проверьте топливный и сетчатый фильтры							●								
Проверьте сетчатый фильтр подкачивающего насоса								●							
Выполните диагностику неисправностей для кодов E97B и E97C									●						
При прекращении подачи топлива в некоторые цилиндры частота вращения двигателя не изменяется										●					
Крепление нагревателя впускного воздуха не нагревается во время предпускового подогрева											●				
Величина напряжения между клеммами В и Е генератора составляет 26 - 30 В при работе двигателя на низких холостых оборотах?		Да										●			
		Нет											●		
Плотность электролита или напряжение аккумуляторной батареи имеют низкое значение														●	
Способ устранения			Очистите	Устраните	Замените	Очистите	Устраните	Очистите	Очистите	Замените	Замените	Замените	Замените	Замените	Замените

S-2 Двигатель не запускается

- а) Коленвал двигателя не проворачивается**
 Общие причины того, что коленвал двигателя не проворачивается:
- ± Заклинивание внутренних деталей двигателя
 : См. пункт "Двигатель останавливается во время работы"
 - ± Неисправность электрооборудования
 - ± Неисправность в работе силовой передачи

		Причины								
		Повреждение зубчатого венца маховика	Неисправность или выработка ресурса аккумуляторной батареи	Плохие контакты на клеммах аккумуляторной батареи	Неисправность реле аккумуляторной батареи	Неисправность пускового выключателя	Неисправность стартера	Неисправность предохранительного реле или предохранительного выключателя	Неисправность в пусковой цепи	
Вопросы	Проверьте, какие ремонтные работы проводились недавно									
	Интенсивность использования	Длительная эксплуатация	△	△						
	Состояние звукового сигнала при переводе пускового выключателя в положение ON	Звуковой сигнал не раздается			⊙		○		⊙	
		Слабый звуковой сигнал			⊙					
Пункты проверки	При проверке аккумуляторной батареи обнаруживается, что в ней слишком низкий уровень электролита			⊙						
	Не затянуты клеммы аккумуляторной батареи				⊙					
	При повороте пускового выключателя в положение ON не раздается щелкающий звук			○		⊙				
	При повороте пускового выключателя в положение START ведущая шестерня не входит в зацепление			○			○		⊙	
	При повороте пускового выключателя в положение START ведущая шестерня входит в зацепление, но	Частота вращения низкая			⊙					
		Раздается грохочущий звук		⊙					⊙	
		Вскоре расцепляется снова								⊙
Раздается грохочущий звук и не проворачивается			○				○	○		
Диагностика неисправностей	Проверьте зубчатый венец маховика	●								
	Плотность электролита или напряжение аккумуляторной батареи имеют низкое значение		●							
	Поверните пусковой выключатель в положение OFF, подсоедините провод и проведите диагностику неисправностей, когда пусковой выключатель находится в положении ON	Между клеммами В и Е реле аккумуляторной батареи напряжение (20 - 30 В) отсутствует				●				
		При замыкании клемм В и С пускового выключателя двигатель запускается					●			
		При замыкании клемм В и С стартера двигатель запускается						●		
		При замыкании клемм В и С предохранительного реле двигатель запускается							●	
При замыкании клеммы предохранительного выключателя и клеммы В стартера двигатель запускается							●			
Способ устранения	Замените	Замените	Устраните	Замените	Замените	Замените	Замените	Выполните диагностику неисправностей машины, на которой установлена эта система.		

- б) Коленвал двигателя проворачивается, но выхлопные газы не выходят**
 Общие причины того, что коленчатый вал проворачивается, но выхлопные газы не выходят
- ± Нет подачи топлива
 - ± Недостаточная подача топлива
 - ± Неправильный выбор марки топлива (особенно зимой)

		Причины													
		Используется топливо несоответствующей марки	Недостаточное количество топлива в баке	Засорение отверстия сапуна в топливном баке	Утечка, засорение, воздух в топливном баке	Засорение элемента топливного фильтра	Засорение сетчатого фильтра подкачивающего насоса	Засорение, чрезмерный износ подкачивающего насоса	Поврежден вал подкачивающего насоса, шпонка	Заклинивание, заедание плунжера подкачивающего насоса	Неисправность клапана управления давлением подкачивающего насоса	Неправильное соединение клапана управления давлением подкачивающего насоса	Неисправность перепускного топливного клапана (не закрывается)	Неисправность демпфера расхода топлива	Неисправность топливной форсунки (чрезмерная утечка топлива)
Вопросы	Проверьте, какие ремонтные работы проводились недавно														
	Интенсивность использования	Длительная эксплуатация			△	△	△								
	Выхлопные газы внезапно перестают выходить (при повторном запуске)						⊙	○	⊙	⊙	⊙		△	△	
	Не была произведена замена фильтров в соответствии с требованиями инструкции по эксплуатации					⊙	⊙			△					○
	Топливный бак оказался пустым		⊙												
	Засорение отверстия сапуна в крышке топливного бака		○	⊙											
	При сливе топлива из бака обнаружены вода и ржавчина					○	○	○		○	○				
	При снятии топливного фильтра в нем не обнаружено топлива		⊙		⊙										
	Утечка в топливном трубопроводе				⊙										
	Нет реакции на включение топливного подкачивающего насоса, либо насос работает с трудом				⊙	○	○								
Пункты проверки	При проворачивании коленвала двигателя стартером	Топливо не вытекает даже после снятия воздушной пробки топливного фильтра	○	○			⊙	○							
	При отсоединении шланга от магистрали обкатки утечка из топливной форсунки незначительна (См. код E97B)			○				⊙	⊙	⊙	⊙			○	
Диагностика неисправностей	При выпуске воздуха из топливного трубопровода воздух выходит				●										
	Проверьте топливный фильтр					●									
	Проверьте сетчатый фильтр подкачивающего насоса						●								
	Проверьте подкачивающий насос							●							
	Выполните диагностику неисправностей для кодов E97B и E97C.								●	●		●			
	Выполните диагностику неисправностей для кодов E970, E971, E974 и E975.										●				
	Проверьте перепускной топливный клапан												●		
	Возможен запуск в режиме работы с уменьшенным количеством цилиндров													●	●
Способ устранения	Замените	Долейте	Устраните	Устраните	Замените	Очистите	Замените	Замените	Замените	Замените	Устраните	Замените	Замените	Замените	

с) Выхлопные газы выходят, но двигатель не запускается (при наличии впрыска топлива)

Общие причины того, что выхлопные газы выходят из двигателя, но двигатель не запускается

- ± Слабый момент вращения из-за неисправности электрооборудования
- ± Недостаточная подача топлива
- ± Недостаточное всасывание воздуха
- ± Неправильный выбор топлива

Причины												
Засорение элемента воздушного фильтра	Неисправность, повреждение системы клапанов (клапан, коромысло и т.д.)	Износ поршневого кольца, гильзы цилиндра	Используется топливо несоответствующей марки	Засорение отверстия сапуна в крышке топливного бака	Утечка, засорение, наличие воздуха в топливной системе	Засорение топливного и сетчатого фильтров	Засорение сетчатого фильтра подкачивающего насоса	Заклинивание, заедание плунжера подкачивающего насоса	Засорение топливной форсунки, плохое распыление топлива	Неисправность или выработка ресурса аккумуляторной батареи	Неисправность, обрыв в цепи низкотемпературного датчика температуры охлаждающей жидкости	Неисправность в системе нагревателя впускного воздуха

Вопросы												
	Интенсивность использования	Длительная эксплуатация										
Проверьте, какие ремонтные работы проводились недавно												
Запуск неожиданно прекратился		⊙							⊙			○
Используется топливо несоответствующей марки								○	○			
Не была произведена замена фильтров в соответствии с требованиями инструкции по эксплуатации	⊙						⊙	⊙				
Моторное масло приходится добавлять чаще			⊙									
Во время предпускового подогрева не загорается соответствующая контрольная лампа												⊙
Указатель запыленности фильтра красный	⊙											
Засорение отверстия сапуна в крышке топливного бака					○							
При сливе топлива из бака обнаружены вода и ржавчина							⊙	⊙				
При снятии топливного фильтра в нем не обнаружено топлива				⊙								
Утечка в топливопроводе						⊙						
Нет реакции на включение топливподкачивающего насоса, либо насос работает с трудом						⊙	○	○				
Стартер медленно проворачивает коленвал двигателя											⊙	
При проворачивании коленвала двигателя стартером	⊙											
При проверке выпускного коллектора на ощупь сразу после запуска двигателя выясняется, что некоторые цилиндры холодные				○			⊙	⊙				
									⊙			
При отсоединении шланга от магистрали обкатки утечка из топливной форсунки незначительна (См. код E97B)									⊙			

Диагностика неисправностей													
	Способ устранения	Очистите	Замените	Замените	Замените	Очистите	Устраните	Очистите	Очистите	Замените	Очистите	Замените	Замените
Проверьте элемент воздушного фильтра		●											
Снимите крышку головки цилиндра и осмотрите ее			●										
В результате измерений обнаруживается низкое давление компрессии				●									
При выпуске воздуха из топливопровода воздух выходит							●						
Проверьте топливный фильтр, сетчатый фильтр								●					
Проверьте сетчатый фильтр подкачивающего насоса									●				
Выполните диагностику неисправностей для кодов E97B и E97C										●			
При непосредственной проверке форсунки обнаруживается низкое качество распыла											●		
Плотность электролита или напряжение аккумуляторной батареи имеют низкое значение												●	
Неисправность указателя температуры охлаждающей жидкости													●
Крепление нагревателя впускного воздуха во время предпускового подогрева не нагревается													●

S-3 Двигатель набирает обороты неравномерно (плохо набирает обороты)

Общие причины того, что двигатель набирает обороты неравномерно

- ± Недостаточное всасывание воздуха
- ± Недостаточная подача топлива
- ± Неправильные условия впрыска топлива
- ± Неправильный выбор топлива
- ± Контроллер работает с задержкой (Количество впрыскиваемого топлива (на выходе) ограничено вследствие неисправности электрооборудования.)

		Причины										
		Засорение элемента воздушного фильтра	Неплотная посадка клапана в седле	Неправильный клапанный зазор	Заедание турбонагнетателя, задевание одной детали за другую	Износ поршневого кольца, гильзы цилиндра	Засорение отверстия сапуна в крышке топливного бака	Утечка, засорение, воздух в топливопроводе	Засорение топливного и сетчатого фильтров	Засорение сетчатого фильтра подкачивающего насоса	Заклинивание, заедание плунжера подкачивающего насоса	Неисправность демпфера расхода топлива (слишком большая утечка из форсунок)
Вопросы	Проверьте, какие ремонтные работы проводились недавно											
	Интенсивность использования	Длительная эксплуатация	△	△			△			△	△	
	Внезапно двигатель начинает плохо набирать обороты				⊙		○	○				○
	Используется топливо несоответствующей марки								⊙	⊙	⊙	⊙
	Не была произведена замена фильтров в соответствии с требованиями инструкции по эксплуатации								⊙	⊙		
	Моторное масло приходится добавлять чаще					⊙						
	Указатель запыленности фильтра красный		⊙									
	Засорение отверстия сапуна в крышке топливного бака						⊙					
	При сливе топлива в нем обнаруживаются вода и ржавчина								⊙	⊙		
	Утечка в топливопроводе							⊙				
	Нет реакции на включение топливоподкачивающего насоса, либо насос работает с трудом							⊙	○	○		
	При проверке выпускного коллектора на ощупь сразу после запуска двигателя выясняется, что некоторые цилиндры холодные										○	⊙
	Пункты проверки	Цвет выхлопных газов	Голубой при небольшой нагрузке	⊙			⊙					
		Черный	⊙	○		⊙						⊙
При работе двигателя слышен посторонний звук в области головки цилиндра				⊙								
Из области турбонагнетателя доносится звук задевания одной детали за другую					⊙							
Нормальная работа двигателя в режиме высоких холостых оборотов без нагрузки, но при подаче нагрузки на двигатель частота вращения резко падает								○	⊙	⊙		
Двигатель работает рывками (неравномерное вращение)							○	○	⊙		○	
Чрезмерное давление прорыва картерных газов					⊙							
Диагностика неисправностей	Проверьте элемент воздушного фильтра	●										
	В результате измерений обнаруживается низкое давление компрессии		●			●						
	Измерьте клапанный зазор			●								
	Турбонагнетатель с трудом проворачивается вручную				●							
	При выпуске воздуха из топливопровода воздух выходит								●			
	Проверьте топливный и сетчатый фильтры									●		
	Проверьте сетчатый фильтр подкачивающего насоса									●		
	Выполните диагностику неисправностей для кодов E97B и E97C										●	
При прекращении подачи топлива в некоторые цилиндры частота вращения двигателя не изменяется											●	●
Способ устранения	Очистите	Замените	Отрегулируйте	Замените	Замените	Очистите	Устраните	Очистите	Очистите	Замените	Замените	Устраните

S-4 Двигатель останавливается во время работы

Общие причины, вызывающие остановку двигателя во время работы

- ± Заклинивание внутренней детали двигателя
- ± Недостаточная подача топлива
- ± Перегрев двигателя
 - : См. пункт диагностики неисправностей [Перегрев]
- ± Неисправность со стороны шасси

		Причины														
		Повреждение клапанного механизма (клапана, коромысла и т.д.)	Повреждение или заклинивание поршня, шатуна	Повреждение или заклинивание подшипника коленвала	Повреждение или заклинивание механизма газораспределения	Недостаточное количество топлива в баке	Засорение отверстия сапуна в топливном баке	Засорение топливпровода, утечка топлива из топливпровода	Засорение топливного и сетчатого фильтров	Засорение сетчатого фильтра подкачивающего насоса	Повреждение, заклинивание подкачивающего насоса	Повреждение ведущего вала и шпонки подкачивающего насоса	Заклинивание, заедание плунжера подкачивающего насоса	Повреждение дополнительного оборудования (насоса, компрессора и т.д.)	Неисправность силовой передачи, установленной на машине	
Вопросы	Проверьте, какие ремонтные работы проводились недавно															
	Интенсивность использования	Длительная эксплуатация							△	△						
	Условия, при которых двигатель останавливается	Послышался посторонний шум, и двигатель внезапно остановился	◎	◎	◎	◎						○	◎	○	◎	◎
		Двигатель перегрелся и остановился		◎	○										○	
		Двигатель останавливается медленно					◎		○	○						
		Двигатель останавливается рывками					◎	○	○	○	○					
	Используется топливо несоответствующей марки								○	○	○		○			
	Не была произведена замена фильтров в соответствии с требованиями инструкции по эксплуатации								◎	◎						
	Загорается контрольная лампа указателя уровня топлива					◎										
	Топливный бак оказался пустым					◎										
	Засорение отверстия сапуна в крышке топливного бака						◎									
	Утечка в топливпроводе							◎								
	Нет реакции на включение топливоподкачивающего насоса, либо он работает с трудом							◎	○	○						
	При сливе топлива из бака обнаружены вода и ржавчина								◎	◎						
	При сливе масла в нем обнаруживаются частицы металла		◎	◎						○	○					
Пункты проверки	При попытке провернуть коленвал двигателя вручную	Совсем не проворачивается		◎	◎											
		Проворачивается в противоположном направлении	◎													
		Проворачивается на величину зазора				◎									◎	
		Вал подкачивающего насоса не проворачивается										◎				
Коленвал двигателя проворачивается, но останавливается, как только к машине прикладывается нагрузка															◎	
Диагностика неисправностей	Проверьте клапанный механизм	●														
	Проверьте поршень и шатун		●													
	Проверьте коленчатый вал			●												
	Проверьте механизм газораспределения				●											
	Проверьте топливный и сетчатый фильтры								●							
	Проверьте сетчатый фильтр подкачивающего насоса									●						
	Проверьте подкачивающий насос										●					
	Выполните диагностику неисправностей для кодов E97B и E97C.											●	●			
	После снятия дополнительного оборудования (гидронасоса, воздушного компрессора) коленвал двигателя начинает проворачиваться													●		
	Способ устранения	Замените	Замените	Замените	Замените	Долейте	Очистите	Устраните	Очистите	Очистите	Замените	Замените	Замените	Замените	—	Диагностика неисправностей машины

S-5 Коленвал двигателя вращается неравномерно (рывками)

Общие причины неравномерного вращения коленвала двигателя

- ± Попадание воздуха в топливную систему
- ± Неисправность датчика частоты вращения (эта неисправность считается незначительной, поэтому сообщение об ошибке не появляется)

		Причины												
		Недостаточная частота вращения при низких холостых оборотах	Недостаточное количество топлива в баке	Засорение отверстия сапуна в топливном баке	Утечка, засорение, воздух в топливном баке	Засорение сетчатого фильтра подкачивающего насоса	Засорение топливного и сетчатого фильтров	Неисправность демпфера расхода топлива (слишком большая утечка из форсунки)	Засорение топливной форсунки, плохое распыление топлива (попадание грязи)	Неисправность датчика вращения NE, его электропроводки	Неисправность датчика вращения G, его электропроводки			
Вопросы	Проверьте, какие ремонтные работы проводились недавно													
	Интенсивность использования	Длительная эксплуатация												
	Условия возникновения неустойчивых оборотов	Происходит в определенном скоростном диапазоне	○					△	△					
		Происходит на низких холостых оборотах	◎			○	○	○	○	○	○	○	○	○
		Происходит даже при увеличении частоты вращения			○							○	○	○
Происходит на склонах		◎								○	○	○		
Пункты проверки	Не была произведена замена фильтров в соответствии с требованиями инструкции по эксплуатации					◎	◎							
	Топливный бак оказался пустым		◎											
	Засорение отверстия сапуна в крышке топливного бака			◎										
	При сливе топлива из бака обнаружены вода и ржавчина					○	○							
	Утечка в топливном баке				◎									
	Нет реакции на включение топливподкачивающего насоса, либо насос работает с трудом				◎	○	○							
Диагностика неисправностей	При выпуске воздуха из топливпровода воздух выходит				●									
	Проверьте сетчатый фильтр подкачивающего насоса					●								
	Проверьте топливный и сетчатый фильтры						●							
	При прекращении подачи топлива в некоторые цилиндры частота вращения двигателя не изменяется							●	●					
	Выполните диагностику неисправностей для кода E91B.										●			
	Выполните диагностику неисправностей для кода E91C.											●		
Способ устранения		Устраните	Долейте	Очистите	Замените	Замените	Замените	Замените	Устраните	Устраните	Устраните			

S-6 Недостаточная выходная мощность двигателя (отсутствие мощности)

Общие причины, вызывающие нехватку выходной мощности

- ± Недостаточное всасывание воздуха
- ± Недостаточная подача топлива
- ± Неправильные условия впрыска топлива
- ± Неправильный выбор топлива
- ± Перегрев двигателя
- : См. пункт диагностики неисправностей [Перегрев]
- ± Контроллер работает с задержкой (Количество впрыскиваемого топлива ограничено вследствие неисправности электрооборудования.)

Причины															
Засорение элемента воздушного фильтра	Утечка во впускном воздухопроводе	Заедание турбокомпрессора, заедание одной детали за другую	Неплотная посадка клапана в седле	Неправильный клапанный зазор	Износ поршневого кольца, гильзы цилиндра	Засорение отверстия сапуна в крышке топливного бака	Засорение топливопровода, утечка топлива из топливопровода	Засорение топливного и сетчатого фильтров	Засорение сетчатого фильтра подкачивающего насоса	Заклинивание, заедание плунжера подкачивающего насоса	Засорение топливной форсунки, плохое распыление топлива (попадание грязи)	Неисправность привода топливной форсунки (сигнальной системы, соленоида)	Неисправность крепления датчика давления наддува (утечка воздуха)	Неисправность датчика давления наддува	Неисправность датчика температуры топлива

Вопросы	Проверьте, какие ремонтные работы проводились недавно															
	Интенсивность использования	Длительная эксплуатация	△			△	△		△	△						
	Произошла потеря мощности	Внезапно	○			○	○		○	○			○	○	○	
		Постепенно	○			○	○		○	○			○	○	○	
	Не была произведена замена фильтров в соответствии с требованиями инструкции по эксплуатации									○	○					
	Используется топливо несоответствующей марки		⊙													
	Моторное масло приходится добавлять чаще					○	○	○								
	Указатель запыленности фильтра красный		⊙													
	Засорение отверстия сапуна в крышке топливного бака							⊙								
	Утечка в топливопроводе								⊙							
Пункты проверки	Потеря мощности происходит после короткого перерыва в работе														⊙	
	Цвет выхлопных газов	Черный	⊙	⊙												
		Голубой при небольшой нагрузке			⊙											
	При проверке выпускного коллектора на ощупь сразу после запуска двигателя выясняется, что некоторые цилиндры холодные											⊙				
	При работающем двигателе в области турбокомпрессора слышен звук заедания одной детали за другую			⊙												
	При работе двигателя слышен посторонний шум в области головки цилиндра						⊙									
	Частота вращения двигателя на высоких холостых оборотах оказывается низкой												○			
	Нормальная работа двигателя в режиме высоких холостых оборотов без нагрузки, но при подаче нагрузки на двигатель частота вращения резко падает									⊙	⊙	○				
	Двигатель плохо набирает обороты и неравномерное сгорание топлива			⊙				○	○			⊙				
	Двигатель работает рывками (неравномерное вращение)							○	○	○	○					
Чрезмерное давление прорыва картерных газов				⊙												

Диагностика неисправностей	В результате осмотра элемента воздушного фильтра обнаруживается, что он засорен	●														
	Проверьте впускной воздухопровод		●													
	В результате измерений обнаруживается низкое давление наддува	●	●	●												
	В результате измерений обнаруживается низкое давление компрессии				●		●									
	Проверьте клапанный зазор					●										
	Проверьте топливный и сетчатый фильтры								●							
	Проверьте сетчатый фильтр подкачивающего насоса									●						
	Выполните диагностику неисправностей для кодов E97B и E97C										●					
	При прекращении подачи топлива в некоторые цилиндры частота вращения двигателя не изменяется											●	●			
	Проверьте крепление датчика давления наддува													●		
	Выполните диагностику неисправностей для кода E93C														●	
Выполните диагностику неисправностей для кода E93D															●	
Способ устранения	Очистите	Устраните	Замените	Замените	Отрегулируйте	Замените	Очистите	Устраните	Замените	Очистите	Замените	Замените	Замените	Устраните	Замените	Замените

S-7 Выхлопные газы имеют черный цвет (неполное сгорание)

Общие причины того, что выхлопные газы имеют черный цвет

- ± Недостаточное всасывание воздуха
- ± Избыток топлива
- ± Неправильные условия впрыска топлива
- ± Неправильный выбор топлива
- ± Перегрев двигателя
 - : См. пункт диагностики неисправностей [Перегрев]
- ± Контроллер работает с задержкой (Количество впрыскиваемого топлива ограничено вследствие неисправности электрооборудования.)

Причины													
Засорение элемента воздушного фильтра	Заедание турбонагнетателя, заедание одной детали за другую	Неплотная посадка клапана в седле	Неправильный клапанный зазор	Утечка воздуха между турбонагнетателем и головкой цилиндра	Повреждение, засорение глушителя	Износ поршневого кольца, гильзы цилиндра	Заклинивание, заедание плунжера подкачивающего насоса	Засорение, заедание топливной форсунки	Износ топливной форсунки	Засорение топливной сливной трубки	Неправильно установлен момент впрыска топлива	Ненормативное давление впрыска топлива	Неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости

Вопросы																	
	Проверьте, какие ремонтные работы проводились недавно	Интенсивность использования	Цвет выхлопных газов	Используется топливо несоответствующей марки	Моторное масло приходится добавлять чаще	Произошла потеря мощности	Указатель запыленности фильтра красный	Повреждение глушителя	Утечка воздуха между турбонагнетателем и головкой цилиндра, ослаблен хомут	Работа в режиме низкой температуры даже при нормальной температуре	При проверке выпускного коллектора на ощупь сразу после запуска двигателя выясняется, что некоторые цилиндры холодные	При работающем двигателе в области турбонагнетателя слышен звук заедания одной детали за другую	При работе двигателя слышен посторонний звук в области головки цилиндра	Слишком высокая частота вращения двигателя при разгрузке топливной форсунки (чрезмерный впрыск топлива)	Повышенный шум от выхлопных газов	Двигатель плохо набирает обороты и неравномерное сгорание топлива	Чрезмерное давление прорыва картерных газов
	Длительная эксплуатация	Внезапно приобрели черный цвет	Используется топливо несоответствующей марки	Моторное масло приходится добавлять чаще	Внезапно	Указатель запыленности фильтра красный	Повреждение глушителя	Утечка воздуха между турбонагнетателем и головкой цилиндра, ослаблен хомут	Работа в режиме низкой температуры даже при нормальной температуре	При проверке выпускного коллектора на ощупь сразу после запуска двигателя выясняется, что некоторые цилиндры холодные	При работающем двигателе в области турбонагнетателя слышен звук заедания одной детали за другую	При работе двигателя слышен посторонний звук в области головки цилиндра	Слишком высокая частота вращения двигателя при разгрузке топливной форсунки (чрезмерный впрыск топлива)	Повышенный шум от выхлопных газов	Двигатель плохо набирает обороты и неравномерное сгорание топлива	Чрезмерное давление прорыва картерных газов	При отсоединении шланга, ведущего от форсунки к магистрали обратки, обнаруживается слишком большая утечка (см. код E97B)
	Длительная эксплуатация	Внезапно приобрели черный цвет	Используется топливо несоответствующей марки	Моторное масло приходится добавлять чаще	Внезапно	Указатель запыленности фильтра красный	Повреждение глушителя	Утечка воздуха между турбонагнетателем и головкой цилиндра, ослаблен хомут	Работа в режиме низкой температуры даже при нормальной температуре	При проверке выпускного коллектора на ощупь сразу после запуска двигателя выясняется, что некоторые цилиндры холодные	При работающем двигателе в области турбонагнетателя слышен звук заедания одной детали за другую	При работе двигателя слышен посторонний звук в области головки цилиндра	Слишком высокая частота вращения двигателя при разгрузке топливной форсунки (чрезмерный впрыск топлива)	Повышенный шум от выхлопных газов	Двигатель плохо набирает обороты и неравномерное сгорание топлива	Чрезмерное давление прорыва картерных газов	При отсоединении шланга, ведущего от форсунки к магистрали обратки, обнаруживается слишком большая утечка (см. код E97B)
	Длительная эксплуатация	Постепенно приобрели черный цвет	Используется топливо несоответствующей марки	Моторное масло приходится добавлять чаще	Постепенно	Указатель запыленности фильтра красный	Повреждение глушителя	Утечка воздуха между турбонагнетателем и головкой цилиндра, ослаблен хомут	Работа в режиме низкой температуры даже при нормальной температуре	При проверке выпускного коллектора на ощупь сразу после запуска двигателя выясняется, что некоторые цилиндры холодные	При работающем двигателе в области турбонагнетателя слышен звук заедания одной детали за другую	При работе двигателя слышен посторонний звук в области головки цилиндра	Слишком высокая частота вращения двигателя при разгрузке топливной форсунки (чрезмерный впрыск топлива)	Повышенный шум от выхлопных газов	Двигатель плохо набирает обороты и неравномерное сгорание топлива	Чрезмерное давление прорыва картерных газов	При отсоединении шланга, ведущего от форсунки к магистрали обратки, обнаруживается слишком большая утечка (см. код E97B)
	Длительная эксплуатация	Голубой при небольшой нагрузке	Используется топливо несоответствующей марки	Моторное масло приходится добавлять чаще	Постепенно	Указатель запыленности фильтра красный	Повреждение глушителя	Утечка воздуха между турбонагнетателем и головкой цилиндра, ослаблен хомут	Работа в режиме низкой температуры даже при нормальной температуре	При проверке выпускного коллектора на ощупь сразу после запуска двигателя выясняется, что некоторые цилиндры холодные	При работающем двигателе в области турбонагнетателя слышен звук заедания одной детали за другую	При работе двигателя слышен посторонний звук в области головки цилиндра	Слишком высокая частота вращения двигателя при разгрузке топливной форсунки (чрезмерный впрыск топлива)	Повышенный шум от выхлопных газов	Двигатель плохо набирает обороты и неравномерное сгорание топлива	Чрезмерное давление прорыва картерных газов	При отсоединении шланга, ведущего от форсунки к магистрали обратки, обнаруживается слишком большая утечка (см. код E97B)

Диагностика неисправностей																						
	Проверьте воздушный фильтр	Турбонагнетатель с трудом проворачивается вручную	В результате измерений обнаруживается низкое давление компрессии	Проверьте клапанный зазор	Цвет выхлопных газов становится нормальным после снятия глушителя	Выполните диагностику неисправностей для кодов E97B и E97C	При прекращении подачи топлива в некоторые цилиндры частота вращения двигателя не изменяется	Проверьте топливную сливную трубку	Выполните диагностику неисправностей для кодов E934 и E96A	Способ устранения	Очистите	Замените	Замените	Отрегулируйте	Устраните	Замените	Замените	Замените	Замените	Устраните	Отрегулируйте	Отрегулируйте
	Проверьте воздушный фильтр	Турбонагнетатель с трудом проворачивается вручную	В результате измерений обнаруживается низкое давление компрессии	Проверьте клапанный зазор	Цвет выхлопных газов становится нормальным после снятия глушителя	Выполните диагностику неисправностей для кодов E97B и E97C	При прекращении подачи топлива в некоторые цилиндры частота вращения двигателя не изменяется	Проверьте топливную сливную трубку	Выполните диагностику неисправностей для кодов E934 и E96A	Очистите	Замените	Замените	Отрегулируйте	Устраните	Замените	Замените	Замените	Замените	Устраните	Отрегулируйте	Отрегулируйте	Замените
	Проверьте воздушный фильтр	Турбонагнетатель с трудом проворачивается вручную	В результате измерений обнаруживается низкое давление компрессии	Проверьте клапанный зазор	Цвет выхлопных газов становится нормальным после снятия глушителя	Выполните диагностику неисправностей для кодов E97B и E97C	При прекращении подачи топлива в некоторые цилиндры частота вращения двигателя не изменяется	Проверьте топливную сливную трубку	Выполните диагностику неисправностей для кодов E934 и E96A	Очистите	Замените	Замените	Отрегулируйте	Устраните	Замените	Замените	Замените	Замените	Устраните	Отрегулируйте	Отрегулируйте	Замените
	Проверьте воздушный фильтр	Турбонагнетатель с трудом проворачивается вручную	В результате измерений обнаруживается низкое давление компрессии	Проверьте клапанный зазор	Цвет выхлопных газов становится нормальным после снятия глушителя	Выполните диагностику неисправностей для кодов E97B и E97C	При прекращении подачи топлива в некоторые цилиндры частота вращения двигателя не изменяется	Проверьте топливную сливную трубку	Выполните диагностику неисправностей для кодов E934 и E96A	Очистите	Замените	Замените	Отрегулируйте	Устраните	Замените	Замените	Замените	Замените	Устраните	Отрегулируйте	Отрегулируйте	Замените

S-8 Чрезмерный расход масла (или выхлопные газы имеют голубой цвет)

Общие причины чрезмерного расхода масла

- ± Ненормальное сгорание масла
- ± Двигатель продолжительное время непрерывно работал на низких или высоких холостых оборотах (непрерывная работа на холостых оборотах более 20 минут не допускается).
- ± Наружная утечка масла
- ± Износ системы смазки

		Причины															
		Всасывание пыли из впускной системы	Износ, повреждение клапана (штока, направляющей, уплотнения)	Турбонагнетатель		Износ уплотнения со стороны турбины	Износ уплотнения со стороны нагнетателя	Засорение сапуна или шланга сапуна	Повреждение поршневого кольца	Износ поршневого кольца, гильзы цилиндра	Износ, повреждение заднего уплотнения	Повреждение маслоохладителя	Утечка из маслоохладителя	Утечка из масляного фильтра	Утечка в маслопроводе	Утечка масла из сливной пробки	Утечка из масляного поддона или головки цилиндра
Вопросы	Проверьте, какие ремонтные работы проводились недавно																
	Интенсивность использования		△	△	△					△							
	Расход масла внезапно увеличился								⊙			○					
	Моторное масло приходится добавлять чаще									⊙		○					
	Быстрое загрязнение масла двигателя							○	○	⊙							
	Наружная поверхность двигателя загрязнена маслом												⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
	Ослабленный хомут впускного воздуховода	⊙															
	Внутренняя поверхность трубки подачи воздуха турбонагнетателя загрязнена маслом					⊙											
	Внутренняя поверхность выхлопной трубы загрязнена маслом		○	⊙													
	Попадание масла в охлаждающую жидкость двигателя											⊙					
Пункты проверки	Высокий уровень масла в камере механизма отбора мощности										⊙						
	Голубой цвет выхлопных газов при небольшой нагрузке								⊙	⊙							
	Прорыв картерных газов:	Чрезмерный	○		○				⊙	⊙							
		Отсутствует					⊙										
Диагностика неисправностей	При снятии впускного коллектора внутри обнаруживается пыль	●															
	После снятия впускного коллектора обнаруживается, что его внутренняя поверхность сильно загрязнена		●														
	Чрезмерный люфт вала турбонагнетателя			●	●												
	Проверьте элемент сапуна						●										
	В результате измерений обнаруживается низкое давление компрессии							●	●								
	Проверьте заднее масляное уплотнение										●						
	В результате проверки маслоохладителя под давлением в нем обнаруживается утечка											●	●				
	Наружная утечка масла из двигателя													●	●	●	●
Способ устранения	Устраните	Устраните	Замените	Замените	Очистите	Замените	Замените	Устраните	Замените	Замените	Устраните	Устраните	Устраните	Устраните	Устраните	Устраните	

S-9 Масло быстро загрязняется

Общие причины быстрого загрязнения масла

- ± Всасывание выхлопных газов из-за износа внутренних деталей
- ± Засорен канал подачи смазки
- ± Используется топливо несоответствующей марки
- ± Используется масло несоответствующей марки
- ± Работа при чрезмерной нагрузке

		Причины									
		Повреждение уплотнения турбоагнетателя со стороны турбины	Износ клапана, направляющей клапана	Износ поршневого кольца, гильзы цилиндра	Засорение сапуна, трубки сапуна	Засорение маслоохладителя	Засорение масляного фильтра	Повреждение предохранительного клапана масляного фильтра	Засорение сливной трубы смазочной системы турбоагнетателя	Цвет выхлопных газов не соответствует норме	
Вопросы	Проверьте, какие ремонтные работы проводились недавно										
	Интенсивность использования	Длительная эксплуатация	△	△	△						
	Используется топливо несоответствующей марки						○				
	Моторное масло приходится добавлять чаще			◎							
	Контрольная лампа масляного фильтра продолжает гореть, даже если температура масла повышается				◎			○			
	При осмотре в масляном фильтре обнаруживаются частицы металла		○	○			◎				
	Внутренняя поверхность выхлопной трубы загрязнена маслом		◎								
	Температура масла двигателя быстро повышается					◎					
	Цвет выхлопных газов	Голубой при небольшой нагрузке			◎						
		Черный									◎
Прорыв картерных газов:	Чрезмерный	○	○	◎					○		
	Отсутствует				◎						
Диагностика неисправностей	Чрезмерный люфт вала турбоагнетателя	●									
	В результате измерений обнаруживается низкое давление компрессии		●	●							
	Проверьте сапун, трубку сапуна				●						
	Проверьте маслоохладитель					●					
	Проверьте масляный фильтр						●				
	Заедание или повреждение пружины предохранительного клапана масляного фильтра							●			
	Проверьте сливную трубку турбоагнетателя								●		
Способ устранения	Замените	Замените	Замените	Очистите	Очистите	Замените	Замените	Очистите	—		

См. пункт S-7

S-10 Чрезмерный расход топлива

Общие причины чрезмерного расхода топлива

- ± Утечка топлива
- ± Нарушение условий впрыска топлива (давление впрыска, момент впрыска)
- ± Избыточный впрыск топлива

		Причины									
		Утечка топлива внутри крышки головки	Наружная утечка топлива из топливпровода, топливного фильтра	Повреждение сальника в подкачивающем насосе	Неисправность плунжера подкачивающего насоса	Давление топлива в общем нагнетательном топливпроводе высокого давления не соответствует норме	Плохое распыление топлива форсункой	Неисправность топливной форсунки	Неправильно установлен момент впрыска топлива	Неисправность низкотемпературного датчика температуры охлаждающей жидкости	
Вопросы	Проверьте, какие ремонтные работы проводились недавно										
	Интенсивность использования	Длительная эксплуатация			△	△		△			
	Условия расхода топлива	Большой расход, чем в аналогичных моделях					○		○	○	○
		Постепенно возрастает					○		○		
	Внезапно возрастает	○	○								
Пункты проверки	Наружная утечка топлива из двигателя		⊙								
	Неравномерное сгорание топлива						⊙				
	Уровень масла возрастает, при этом масло имеет запах дизельного топлива	⊙		⊙							
	При проверке выпускного коллектора на ощупь сразу после запуска двигателя выясняется, что некоторые цилиндры холодные						⊙				
	Высокая частота вращения двигателя на низких холостых оборотах										
	Высокая частота вращения двигателя при разгрузке топливной форсунки							○			
	Цвет выхлопных газов	Черный					○	○		○	○
	Белый	○									
Диагностика неисправностей	Снимите крышку головки и осмотрите ее	●									
	Проверьте уплотнение подкачивающего насоса			●							
	Выполните диагностику неисправностей для кодов E97B и E97C.				●						
	При прекращении подачи топлива в некоторые цилиндры частота вращения двигателя не изменяется						●				
	Чрезмерная утечка из магистрали обкатки топливной форсунки							●			
	Выполните диагностику неисправностей для кода E96A.									●	
Проведите проверку на работающей машине					●			●			
Способ устранения		Устраните	Устраните	Замените	Замените	—	Замените	Замените	—	—	

S-11 Масло в охлаждающей жидкости, выплескивание или снижение уровня охлаждающей жидкости

Общие причины, вызывающие попадание масла в охлаждающую жидкость

- ± Внутренняя утечка в системе смазки
- ± Внутренняя утечка в системе охлаждения

		Причины						
		Повреждение головки цилиндра, прокладки головки цилиндра	Внутренние трещины в блоке цилиндра	Повреждение уплотнительного кольца гильзы цилиндра, появление отверстий в результате питтинговой коррозии	Недостаточное выступание гильзы цилиндра	Повреждение внутреннего элемента маслоохладителя, уплотнительного кольца	Повреждение маслоохладителя гидросистемы	
Вопросы	Проверьте, какие ремонтные работы проводились недавно							
	Интенсивность использования	Длительная эксплуатация			△		△	
	Уровень масла	Резко возрастает	○				○	○
		Постепенно возрастает		○	○			
	В качестве охлаждающей жидкости используется жесткая вода				○		○	
	Уровень масла в двигателе повысился, масло имеет мутный белый цвет			○	○		◎	
Пункты проверки	Большое количество воздушных пузырьков в радиаторе, выплескивание жидкости	◎			◎			
	Масло имеет мутный белый цвет						◎	
	При сливе масла гидросистемы в нем обнаруживается вода						◎	
Диагностика неисправностей	В результате проведения испытаний головки цилиндров на герметичность под давлением в ней обнаруживается утечка	●					Выполните проверку на герметичность машины	
	Проверьте блок цилиндра и гильзу цилиндра		●	●				
	Проверьте гильзу цилиндра				●			
	В результате проведения испытаний маслоохладителя на герметичность под давлением в нем обнаруживается утечка					●		
Способ устранения		Замените	Замените	Замените	Замените	Замените	—	

S-12 Загорается контрольная лампа давления масла (падение давления масла)

Общие причины падения давления масла

- ± Утечка, засорение или износ системы смазки
- ± Неисправность органов управления давлением масла
- ± Использование масла несоответствующей марки (несоответствующей вязкости)
- ± Ухудшение свойств масла из-за его перегрева

		Причины											
		Износ подшипника, шейки коленвала	Недостаточное количество масла в масляном поддоне	Охлаждающая жидкость, топливо в масле	Засорение сетчатого фильтра масляного поддона	Засорение, повреждение трубки в масляном поддоне	Неисправность масляного насоса	Неисправность разгрузочного клапана масляного насоса	Засорение масляного фильтра	Утечка, повреждение, засорение гидросистемы	Неисправность датчика давления масла	Неисправность датчика уровня масла	
Вопросы	Проверьте, какие ремонтные работы проводились недавно												
	Интенсивность использования	Длительная эксплуатация	△					△		△			
	Загорается контрольная лампа давления масла							○	◎				
	Использовалось масло несоответствующей марки		○						○				
	Не была произведена замена фильтров в соответствии с требованиями инструкции по эксплуатации								◎				
	Условия, при которых загорается контрольная лампа давления масла	Загорается на низких холостых оборотах	◎						○				
		Загорается на низких и высоких холостых оборотах		○		◎	◎	◎	○				
		Загорается на склонах		◎									
		Загорается время от времени							◎			○	○
	Загорается контрольная лампа уровня масла		◎									◎	
Низкий уровень масла в масляном поддоне		◎											
Повреждение трубопровода, наружная утечка из гидросистемы									◎				
Масло имеет мутный белый цвет или запах дизельного топлива			◎										
При сливе масла в нем обнаруживаются частицы металла	◎												
При сливе масла из масляного фильтра в нем обнаруживаются металлические частицы	◎						○						
Диагностика неисправностей	В результате осмотра масляного фильтра в нем обнаруживаются металлические частицы	●											
	Осмотрите трубку сетчатого фильтра масляного поддона				●	●							
	Масляный насос вращается тяжело, имеется люфт						●						
	Износ, повреждение клапана, пружины разгрузочного клапана масляного насоса							●					
	Проверьте масляный фильтр								●				
	Выполните диагностику неисправностей для кода E936.										●		
	При замене датчика уровня масла контрольная лампа давления масла гаснет											●	
Способ устранения	Очистите	Долейте	—	Очистите	Очистите	Замените	Отрегулируйте	Очистите	Устраните	Замените	Замените		

S-13 Уровень масла повышается (охлаждающая жидкость, топливо в масле)

Общие причины, вызывающие повышение уровня масла

- ± Охлаждающая жидкость в масле (масло имеет мутный белый цвет)
- ± Топливо в масле (масло разжиженное, с запахом дизельного топлива)

: Если масло попало в охлаждающую жидкость, то проведите диагностику неисправностей в соответствии с пунктом "Масло в охлаждающей жидкости"

		Причины									
		Повреждение головки цилиндра	Утечка топлива внутри крышки головки цилиндра	Трещины в блоке цилиндров	Повреждение уплотнительного кольца гильзы цилиндра, появление отверстий в результате питтинговой коррозии	Износ, повреждение заднего масляного уплотнения	Повреждение внутреннего элемента маслоохладителя, уплотнительного кольца	Засорение сливного отверстия (отверстия сапуна) водяного насоса, повреждение уплотнения	Повреждение седла термостата	Неисправность внутри подкачивающего насоса	Повреждение уплотнения дополнительного оборудования (насоса, воздушного компрессора)
Вопросы	Проверьте, какие ремонтные работы проводились недавно										
	Интенсивность использования	Длительная эксплуатация				△	△		△		△
	Увеличился расход топлива		⊙							⊙	
	Охлаждающую жидкость приходится доливать чаще		○						⊙		
	Наличие масла в охлаждающей жидкости двигателя		○	○	○		⊙				
	Масло имеет запах дизельного топлива		⊙							⊙	
	Масло имеет мутный белый цвет		○						⊙		
	При запуске двигателя из глушителя капает вода		○								
	Если оставить крышку радиатора открытой, то при работе двигателя на холостом ходу образуется большое количество пузырьков или выплескивается охлаждающая жидкость		⊙			○					
	Выхлопные газы имеют белый цвет		○						○		
Пункты проверки	Засорение сливного отверстия (отверстия сапуна) водяного насоса							⊙			
	Когда сливное отверстие (отверстие сапуна) водяного насоса чистое, выплескивается охлаждающая жидкость							⊙			
	Понижается уровень масла в камере механизма отбора мощности						⊙				
	Понижается уровень масла в гидробаке									⊙	
Диагностика неисправностей	В результате измерений обнаруживается низкое давление компрессии	●									
	Снимите крышку головки и осмотрите ее		●								
	Проверьте блок цилиндра, гильзу цилиндра			●	●						
	Проверьте заднее масляное уплотнение					●					
	В результате проведения испытаний маслоохладителя на герметичность под давлением в нем обнаруживается утечка						●				
	Снимите водяной насос и произведите его осмотр							●			
	Снимите крышку термостата и произведите ее осмотр								●		
	Снимите подкачивающий насос и проверьте его									●	
Проверьте уплотнение вспомогательного оборудования									●		
Способ устранения	Замените	Устраните	Замените	Замените	Устраните	Замените	Замените	Устраните	Замените	Замените	

S-14 Температура охлаждающей жидкости превышает допустимую (перегрев)

Общие причины, вызывающие перегрев охлаждающей жидкости

- ± Недостаточный поток охлаждающего воздуха (деформация, повреждение вентилятора)
- ± Падение эффективности рассеивания тепла
- ± Неисправность системы циркуляции охлаждающей жидкости
- ± Повышение температуры масла в силовой передаче

		Причины											
		Повреждение головки цилиндра, прокладки головки цилиндра	Повреждение уплотнительного кольца гильзы цилиндра, появление отверстий в результате питтинговой коррозии	Засорение, поломка маслоохладителя	Недостаточное количество охлаждающей жидкости	Повреждение водяного насоса	Неисправность термостата (не открывается)	Засорение, повреждение охлаждающих ребер радиатора	Засорение теплообменного элемента радиатора	Неисправность крышки радиатора (клапана давления)	Проскальзывание ремня, износ шкива вентилятора	Неисправность указателя температуры охлаждающей жидкости	Повышение температуры масла в силовой передаче
Вопросы	Проверьте, какие ремонтные работы проводились недавно												
	Интенсивность использования	Длительная эксплуатация	△	△					△	△			
	Условия, при которых происходит перегрев	Внезапно стал перегреваться				○	⊙					○	
		Постоянная склонность к перегреву						○	⊙	⊙		○	
	Указатель температуры охлаждающей жидкости	Температура быстро повышается				○	⊙						
		Не выходит из красного сектора шкалы											⊙
	Загорается контрольная лампа уровня охлаждающей жидкости в радиаторе					⊙							
	Уровень масла в двигателе повысился, масло имеет мутный белый цвет		⊙	○									
	Слабое натяжение ремня вентилятора										⊙		
	При проворачивании шкива вентилятора появляется люфт						⊙						
Пункты проверки	В охлаждающей жидкости содержится масло мутного белого цвета			⊙									
	Избыточное количество воздушных пузырьков в радиаторе, выплескивание охлаждающей жидкости	⊙											
	Если установить лампу позади радиатора, то свет через него не проникает							⊙					
	Кожух радиатора, внутренняя сторона нижнего защитного ограждения покрыты пылью или грязью							⊙		⊙			
	Утечка жидкости происходит из-за трещин в шланге или ослабления хомутов				⊙								
	Охлаждающая жидкость вытекает через перепускной шланг радиатора								⊙				
	При резком увеличении скорости вращения ремня вентилятора ремень начинает издавать свистящие звуки										⊙		
	Температура масла гидросистемы оказывается в красном секторе шкалы раньше, чем температура охлаждающей жидкости двигателя											⊙	
	Диагностика неисправностей	В результате измерений обнаруживается низкое давление компрессии	●										
		Проверьте гильзу цилиндра		●									
Проверьте маслоохладитель				●									
Слишком большая разность температур верхнего и нижнего баков радиатора						●							
При проверке работы термостата обнаруживается, что он не размыкается даже при температуре срабатывания							●						
Незначительная разность температур верхнего и нижнего баков радиатора								●					
Проверьте теплообменный элемент радиатора									●				
При проверке исправности крышки радиатора давление срабатывания оказывается низким										●			
Проверьте ремень и шкив вентилятора											●		
В результате измерений обнаруживается, что температура охлаждающей жидкости соответствует нормативному значению												●	
Способ устранения		Замените	Замените	Замените	Долейте	Замените	Замените	Устраните	Устраните	Замените	Устраните	Замените	Выполните диагностику неисправностей машины

S-15 Раздается посторонний шум

Общие причины, вызывающие посторонний шум

- ± Неполадки из-за неисправных деталей
 - ± Неправильное сгорание топлива
 - ± Воздух, всасываемый из системы впуска
- : Определите, откуда исходит звук: снаружи или изнутри.
- : В случае недостаточного прогрева двигателя звук его работы становится немного громче, поскольку он работает в низкотемпературном режиме, однако это не является неисправностью.
- : При увеличении оборотов двигателя он начинает работать в режиме ускорения, и на 3 секунды звук двигателя становится громче, что не является неисправностью.

		Причины											
		Утечка воздуха между турбоагнетателем и головкой цилиндра	Заедание турбоагнетателя, заедание одной детали за другую	Повреждение клапанного механизма (клапана, коромысла и т.д.)	Неисправность внутри глушителя (смещение перегородки)	Неправильный клапанный зазор	Чрезмерный износ поршневого кольца, гильзы цилиндра	Неправильный зазор зубьев шестерней механизма газораспределения	Отсутствие или заклинивание втулки	Деформация вентилятора, ослабление ремня вентилятора, заедание ремня вентилятора	Засорение, заедание топливной форсунки	Попадание грязи в топливную форсунку	Неправильно установлен момент впрыска топлива (неисправность низкотемпературного датчика температуры охлаждающей жидкости)
Вопросы	Проверьте, какие ремонтные работы проводились недавно												
	Интенсивность использования	Длительная эксплуатация											
	Условия появления постороннего шума	Появился постепенно											
		Появился внезапно											
	Используется топливо несоответствующей марки												
	Моторное масло приходится добавлять чаще												
	В масле, слитом из масляного фильтра, обнаруживаются металлические частицы												
	Утечка воздуха между турбоагнетателем и головкой цилиндра												
	При работающем двигателе в области турбоагнетателя слышен звук заедания одной детали за другую												
	При работе двигателя в области головки цилиндра слышен посторонний звук												
При работе двигателя в области глушителя слышен шум вибрации													
Пункты проверки	При проверке выпускного коллектора на ощупь сразу после запуска двигателя выясняется, что некоторые цилиндры холодные												
	Цвет выхлопных газов	Голубой при небольшой нагрузке											
		Черный											
	Двигатель плохо набирает обороты, сгорание топлива неравномерное												
	Посторонний шум становится громче при увеличении оборотов двигателя												
	Чрезмерное давление прорыва картерных газов												
	Диагностика неисправностей	Турбоагнетатель с трудом проворачивается вручную											
		Осмотрите клапанный механизм											
		При снятии глушителя посторонний шум исчезает											
		Проверьте клапанный зазор											
В результате измерений обнаруживается низкое давление компрессии													
Снимите крышку механизма газораспределения и произведите осмотр													
Проверьте вентилятор, ремень вентилятора													
При прекращении подачи топлива в некоторые цилиндры частота вращения двигателя не изменяется													
Посторонний звук раздается только при запуске													
Проведите проверку на работающей машине													
		Способ устранения	Замените	Замените	Устраните	Замените	Замените	Замените	Устраните	Замените	Устраните	Замените	Устраните

S-16 Чрезмерная вибрация

Общие причины возникновения чрезмерной вибрации

- ± Неисправные детали (повышенный износ, повреждение)
- ± Несоосность двигателя с корпусом машины
- ± Неправильное сгорание

: Если вибрация сопровождается посторонним шумом, то проведите диагностику неисправностей в соответствии с пунктом "Раздается посторонний шум"

Причины	
Неисправность клапанного механизма (заедание клапана, коромысла и т.д.)	
Износ коренного подшипника, шатуна	
Неправильный зазор зубьев шестерней механизма газораспределения	
Износ втулки распределвала	
Неправильно установлен момент впрыска топлива	
Ослабление монтажных болтов двигателя, повреждение подушки	
Несоосность двигателя и компонентов машины	
Износ шлицевого соединения переднего суппорта	
Повреждение внутренней поверхности демпфера	

Вопросы	Проверьте, какие ремонтные работы проводились недавно		Причины							
	Интенсивность использования	Длительная эксплуатация								
Характер вибрации	Резко возрастает		○							
	Постепенно возрастает			○		○		○		○
Пункты проверки	Используется топливо несоответствующей марки			○		○				
	В масле, слитом из масляного фильтра, обнаруживаются металлические частицы			⊙		⊙				
	При сливе масла из масляного поддона в нем обнаруживаются металлические частицы			⊙		⊙				
	Низкое давление масла на низких холостых оборотах			○		○				
	Вибрация возникает на средних оборотах							○		○
	Вибрация изменяется в соответствии с изменением частоты вращения двигателя					○		○	○	○
Черный цвет выхлопных газов			⊙							

Диагностика неисправностей	Проверьте клапанный механизм			●							
	Проверьте коренной подшипник, подшипник шатуна				●						
	Проверьте механизм газораспределения					●					
	Проверьте втулку распределвала						●				
	Проведите проверку с помощью функции контроля							●			
	Проверьте, не ослаблены ли монтажные болты на двигателе								●		
	При измерении радиального и торцевого биения обнаруживается, что их величина выходит за пределы нормативного значения									●	
	Проверьте суппорт шлицевого соединения										●
	Проверьте внутреннюю поверхность демпфера										●

Способ устранения	Замените	Замените	Замените	Замените	Отрегулируйте	Замените	Отрегулируйте	Замените	Замените

30 РАЗБОРКА И СБОРКА

КАК ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ДАННОЙ ИНСТРУКЦИЕЙ	30- 2	РАЗБОРКА И СБОРКА НАТЯЖНОЙ ПРУЖИНЫ В СБОРЕ	30- 69
МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ	30- 4	СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГУСЕНИЧНОЙ ЦЕПИ В СБОРЕ	30- 71
ПЕРЕЧЕНЬ СПЕЦПРИСПОСОБЛЕНИЙ	30- 6	СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КАБИНЫ ОПЕРАТОРА В СБОРЕ	30- 73
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРА В СБОРЕ	30- 13	СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОНТРОЛЛЕРА НАСОСА	30- 76
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАДНЕГО УПЛОТНЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ	30- 20	СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОВОРОТНОЙ РАМЫ В СБОРЕ	30- 77
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО УПЛОТНЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ	30- 24	СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПРОТИВОВЕСА В СБОРЕ	30- 80
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОДКАЧИВАЮЩЕГО НАСОСА	30- 27	СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГИДРОБАКА В СБОРЕ ...	30- 81
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОПЛИВНОЙ ФОРСУНКИ В СБОРЕ	30- 30	СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГИДРОНАСОСА В СБОРЕ	30- 83
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА НАКОНЕЧНИКА ФОРСУНКИ	30- 33	СНЯТИЕ И УСТАНОВКА САЛЬНИКА ВХОДНОГО ВАЛА ГИДРОНАСОСА	30- 86
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СТАРТЕРА В СБОРЕ	30- 35	СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА В СБОРЕ	30- 87
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РАДИАТОРА В СБОРЕ	30- 36	РАЗБОРКА И СБОРКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА В СБОРЕ	30- 90
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА МАСЛООХЛАДИТЕЛЯ ГИДРОСИСТЕМЫ В СБОРЕ	30- 38	СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЦЕНТРАЛЬНОГО ПОВОРОТНОГО СОЕДИНЕНИЯ В СБОРЕ	30- 94
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ И ГИДРОНАСОСА В СБОРЕ	30- 40	РАЗБОРКА И СБОРКА ЦЕНТРАЛЬНОГО ПОВОРОТНОГО СОЕДИНЕНИЯ В СБОРЕ	30- 96
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОВОРОТНОГО КРУГА В СБОРЕ	30- 45	РАЗБОРКА И СБОРКА КЛАПАНА РРС РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ	30- 97
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГИДРОМОТОРА ПОВОРОТА ПЛАТФОРМЫ И РЕДУКТОРА ПОВОРОТА ПЛАТФОРМЫ В СБОРЕ	30- 46	РАЗБОРКА И СБОРКА КЛАПАНА РРС УПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕДВИЖЕНИЕМ В СБОРЕ ..	30- 98
РАЗБОРКА И СБОРКА ГИДРОМОТОРА ПОВОРОТА ПЛАТФОРМЫ И РЕДУКТОРА ПОВОРОТА ПЛАТФОРМЫ В СБОРЕ	30- 47	РАЗБОРКА И СБОРКА ГИДРОЦИЛИНДРА В СБОРЕ	30- 99
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗВЕЗДОЧКИ	30- 54	СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ В СБОРЕ	30-104
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГИДРОМОТОРА ПЕРЕДВИЖЕНИЯ И КОНЕЧНОЙ ПЕРЕДАЧИ В СБОРЕ	30- 55	СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СТЕКЛА КАБИНЫ ОПЕРАТОРА (ВКЛЕИВАЕМОЕ СТЕКЛО)	30-107
РАЗБОРКА И СБОРКА КОНЕЧНОЙ ПЕРЕДАЧИ В СБОРЕ	30- 56	СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО ОКНА В СБОРЕ	30-117
РАЗБОРКА И СБОРКА ПОДДЕРЖИВАЮЩЕГО КАТКА	30- 63		
РАЗБОРКА И СБОРКА ОПОРНОГО КАТКА	30- 65		
РАЗБОРКА И СБОРКА НАПРАВЛЯЮЩЕГО КОЛЕСА	30- 66		

КАК ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ДАННОЙ ИНСТРУКЦИЕЙ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА УСТРОЙСТВ В СБОРЕ

СПЕЦПРИСПОСОБЛЕНИЯ

- ± Спецприспособления, необходимые для снятия или установки деталей, приводятся в виде списка.
- ± Список спецприспособлений содержит следующую информацию.
 - 1) Необходимость
 - : Спецприспособления, которые не могут быть ничем заменены и должны обязательно использоваться.
 - : Спецприспособления, которые можно заменить приспособлениями общего применения.
 - 2) Отличие новых от ранее использовавшихся спецприспособлений
 - N: Приспособления с новыми номерами, специально разработанные для этой модели.
 - R: Приспособления с обновленными номерами, модернизированные на основе приспособлений, предназначенных для других моделей.
- Пробел: Приспособления, предназначенные для других моделей и использующиеся без модификации.
- 3) Круг (O) в колонке чертежа:

Круг означает, что в разделе ЧЕРТЕЖИ СПЕЦПРИСПОСОБЛЕНИЙ содержится чертеж данного спецприспособления.
- : Номера спецприспособлений, начинающиеся с 79*T, присваиваются спецприспособлениям местного изготовления, не подлежащим по этой причине замене спецприспособлениями, изготовленными фирмой Комацу в Японии, например, 79*T-- xxx --- xxxx.

СНЯТИЕ ДЕТАЛЕЙ

- ± В разделе СНЯТИЕ указываются порядок действий, меры предосторожности и сливаемое количество масла или охлаждающей жидкости.
- ± Ниже приводятся символы, используемые в разделе СНЯТИЕ.
 - < Данный знак указывает на меры предосторожности, которые следует соблюдать при проведении работ.
 - : Данным знаком отмечаются указания или меры предосторожности при проведении работ.
 - [*1] Данным знаком отмечаются указания или меры предосторожности при установке деталей.
 - ' Данным знаком отмечается количество сливаемого масла или охлаждающей жидкости.

УСТАНОВКА ДЕТАЛЕЙ

- ± Если нет других указаний, то устанавливайте детали в порядке, обратном порядку их снятия.
- ± Указания и меры предосторожности при установке деталей отмечаются знаком [*1] в разделе УСТАНОВКА, что дает возможность определить, к какой операции они относятся.
- ± Знаки, используемые в разделе УСТАНОВКА, обозначают следующее.
 - < Данный знак указывает на меры предосторожности, которые следует соблюдать при проведении работ.
 - : Данным знаком отмечаются указания или меры предосторожности при проведении работ.
 - ? Данный знак используется для обозначения используемого типа смазки.
 - \ Данный знак обозначает заданный момент затяжки.
 - " Данный знак обозначает количество доливаемого масла или охлаждающей жидкости.

ЧЕРТЕЖИ СПЕЦПРИСПОСОБЛЕНИЙ

- ± Чертежи различных спецприспособлений приводятся для изготовления в условиях местного производства.

РАЗБОРКА И СБОРКА УСТРОЙСТВ

СПЕЦПРИСПОСОБЛЕНИЯ

- ± Спецприспособления, необходимые для снятия или установки деталей, приводятся в виде списка.
- ± Список спецприспособлений содержит следующую информацию.
 - 1) Необходимость
 - : Спецприспособления, которые не могут быть ничем заменены должны обязательно использоваться.
 - : Спецприспособления, которые можно заменить приспособлениями общего применения.
 - 2) Отличие новых от ранее использовавшихся спецприспособлений
 - N: Приспособления с новыми номерами, специально разработанные для этой модели.
 - R: Приспособления с обновленными номерами, модернизированные на основе приспособлений, предназначенных для других моделей.
- Пробел: Приспособления, предназначенные для других моделей и использующиеся без модификации.
- 3) Круг (O) в колонке чертежа:

Круг означает, что в разделе ЧЕРТЕЖИ СПЕЦПРИСПОСОБЛЕНИЙ содержится чертеж данного спецприспособления.
- 4) Номера спецприспособлений, начинающиеся с 79*T, присваиваются спецприспособлениям местного изготовления, не подлежащим по этой причине замене спецприспособлениями, изготовленными фирмой Комацу в Японии, например, 79*T--- xxx --- xxxx.

РАЗБОРКА

- ± В разделе РАЗБОРКА указываются порядок действий, меры предосторожности и количество сливаемого масла или охлаждающей жидкости.
- ± Ниже перечислены символы, используемые в разделе РАЗБОРКА.
 - < Данный знак указывает на меры предосторожности, которые следует соблюдать при проведении работ.
 - : Данным знаком отмечаются указания или меры предосторожности при проведении работ.
 - [*1] Данным знаком отмечаются указания или меры предосторожности при установке деталей.
 - ' Данным знаком отмечается количество сливаемого масла или охлаждающей жидкости.

СБОРКА

- ± Раздел СБОРКА содержит порядок действий, меры предосторожности, способы выполнения работ, а также количество доливаемого масла или охлаждающей жидкости.
- ± Ниже перечислены символы, используемые в разделе СБОРКА.
 - < Данный знак указывает на меры предосторожности, которые следует соблюдать при проведении работ.
 - : Данным знаком отмечаются указания или меры предосторожности при проведении работ.
 - ? Данный знак используется для обозначения используемого типа смазки.
 - \ Данный знак обозначает заданный момент затяжки.
 - " Данный знак обозначает количество доливаемого масла или охлаждающей жидкости.

ЧЕРТЕЖИ СПЕЦПРИСПОСОБЛЕНИЙ

- ± Чертежи различных спецприспособлений приводятся для изготовления в условиях местного производства.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ

При снятии или установке (разборке или сборке) узлов необходимо соблюдать общие меры предосторожности, указанные ниже.

1. Меры предосторожности при выполнении работ по снятию

- ± Если охлаждающая жидкость содержит антифриз, то утилизируйте ее правильно.
 - ± После отсоединения шлангов или трубок закрывайте их или устанавливайте заглушки во избежание попадания в них пыли или грязи.
 - ± При сливе масла подготовьте емкость подходящего размера для его сбора.
 - ± Проверьте установочные метки, показывающие положение для установки, и нанесите установочные метки в необходимых местах до снятия, чтобы избежать ошибок при сборке.
 - ± Во избежание чрезмерного усилия на проводку всегда удерживайте разъемы во время их отсоединения. Не тяните за провода.
 - ± Прикрепляйте бирки к проводам и шлангам с указанием их положения для установки, чтобы избежать ошибок при установке.
 - ± Проверьте количество и толщину прокладок и храните их в надежном месте.
 - ± При подъеме узлов убедитесь в том, что подъемное оборудование имеет соответствующую грузоподъемность.
 - ± При использовании нажимных винтов для снятия узлов равномерно и поочередно затягивайте нажимные винты.
 - ± До снятия узла очистите прилегающие участки и установите крышку, чтобы предотвратить попадание грязи или пыли после снятия.
- : Меры предосторожности при работе с трубопроводами во время разборки
Установите заглушки в трубопроводы после отсоединения во время разборки.

А: Шланги и трубки с торцевым уплотнением

Номинальный номер	Пробка (со стороны гайки)	Гайка (со стороны колена)
02	07376-70210	02789-00210
03	07376-70315	02789-00315
04	07376-70422	02789-00422
05	07376-70522	02789-00522
06	07376-70628	02789-00628

В: Шланги и трубки с разрезным фланцем

Номинальный номер	Фланец (со стороны шланга)	Манжета (со стороны трубки)	Разрезной фланец
04	07379-00400	07378-10400	07371-30400
05	07379-00500	07378-10500	07371-30500

С: Если деталь не находится под воздействием гидравлического давления, можно использовать следующие пробки.

Номинальный номер	Номер по каталогу	Размеры		
		D	d	L
06	07049-00608	6	5	8
08	07049-00811	8	6.5	11
10	07049-01012	10	8.5	12
12	07049-01215	12	10	15
14	07049-01418	14	11.5	18
16	07049-01620	16	13.5	20
18	07049-01822	18	15	22
20	07049-02025	20	17	25
22	07049-02228	22	18.5	28
24	07049-02430	24	20	30
27	07049-02734	27	22.5	34



DEW00401

2. Меры предосторожности при выполнении операций установки

- ± Затяните все болты и гайки (накидные гайки) до установленного момента затяжки (KES).
 - ± Установите шланги так, чтобы они не перекручивались и не задевали друг за друга.
 - ± Замените все прокладки, уплотнительные кольца, шплинты и стопорные пластины.
 - ± Надежно загнийте концы шплинтов и стопорных пластин.
 - ± При использовании клея очистите деталь и удалите все масло и консистентную смазку, затем нанесите 2 - 3 капли клея на резьбовую часть.
 - ± При использовании герметика для прокладок очистите поверхность и удалите все масло и консистентную смазку, убедитесь в отсутствии грязи или повреждений, затем равномерно нанесите герметик.
 - ± Очистите все детали и устраните любые повреждения, задиры, заусенцы или ржавчину.
 - ± Нанесите моторное масло на вращающиеся и трущиеся детали.
 - ± При запрессовке деталей нанесите на поверхность антифрикционный состав (LM-P).
 - ± После установки пружинных колец убедитесь в том, что они плотно установлены в канавки.
 - ± При подсоединении разъемов электропроводки очистите разъем от масла, загрязнений или воды, затем плотно подсоедините.
 - ± При использовании рымболтов проверьте их на отсутствие деформации или повреждений, полностью вкрутите их и совместите с направлением крюка.
 - ± Разрезные фланцы затягивайте равномерно и поочередно, чтобы избежать чрезмерной затяжки с одной стороны.
- : При использовании гидроцилиндров в первый раз после повторной сборки цилиндров, насосов и другого гидравлического оборудования, снятого для ремонта, всегда производите выпуск воздуха следующим образом:
- 1) Запустите двигатель и дайте ему поработать на низких холостых оборотах.
 - 2) Действуя рычагом управления рабочим оборудованием, 4 - 5 раз введите гидроцилиндр в работу, останавливая шток за 100 мм до конца его хода.
 - 3) Затем поработайте гидроцилиндром 3 - 4 раза до конца его хода.
 - 4) После этого установите нормальную частоту вращения двигателя.
- : При использовании машины в первый раз после ремонта или длительной консервации выполните ту же процедуру.

3. Меры предосторожности при завершении операций

- ± Если охлаждающая жидкость была слита, затяните сливной кран и долейте охлаждающую жидкость до установленного уровня. Запустите двигатель, чтобы прокачать жидкость через систему. Затем вновь проверьте уровень охлаждающей жидкости.
- ± Если гидравлическое оборудование было снято, а затем вновь установлено, долейте моторное масло до установленного уровня. Запустите двигатель, чтобы прокачать масло через систему. Затем вновь проверьте уровень масла.
- ± Если трубопровод или гидравлическое оборудование было снято, всегда производите выпуск воздуха из системы после повторной сборки деталей.
 - : Более подробно см. главу ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА, Выпуск воздуха.
- ± Дополнительно нанесите рекомендованное количество консистентной смазки (содержащей дисульфид молибдена) на детали рабочего оборудования.

ПЕРЕЧЕНЬ СПЕЦПРИСПОСОБЛЕНИЙ

- : Приспособления с номером по каталогу 790T-○○○-○○○ не поставляются (эти приспособления изготавливаются на месте).
- : Необходимость:
 - Не подлежит замене, следует устанавливать (использовать) всегда
 - Если имеется в наличии, то им разумно пользоваться: вместе с тем можно заменить приспособлением общего пользования.
- : Новое/модернизированное:
 - N Приспособление с новым номером по каталогу, разработанное специально для этой модели
 - R Приспособление с обновленным номером по каталогу, модернизированное на основе приспособления, предназначенного для других моделей.
 - Пробел Приспособление, предназначенное для других моделей и используемое без какой-либо модификации.
- : Приспособления с пометкой ○ в колонке "Чертеж" представлены на чертежах спецприспособлений (См. раздел ЧЕРТЕЖИ СПЕЦПРИСПОСОБЛЕНИЙ).

Узел	Обозначение	Номер по каталогу	Наименование	Необходимость	Кол-во	Новое/модернизированное	Чертеж	Вид работы, примечания
Двигатель в сборе	А	1	795-799-1170	Съемник		1		Снятие и установка держателя форсунки в сборе
		2	790-331-1110	Гаечный ключ		1		Затяжка болта головки цилиндра
		3	795-931-1100	Съемник уплотнения		1		Снятие уплотнения двигателя
		4	795-931-1210	Нажимное приспособление		1		Запрессовка заднего уплотнения двигателя
			• 01050-31625	± Болт		3		
			• 01050-31645	± Болт		3		
		5	795-931-1220	Нажимное приспособление		1		Запрессовка заднего уплотнения двигателя
			• 01050-31645	± Болт		3		
		6	795T-521-1140	Нажимное приспособление		1		Запрессовка переднего уплотнения двигателя
			• 790-101-5221	± Захват		1		
			• 01010-81225	± Болт		1		
			• 01050-31640	± Болт		3		
		7	795-471-1800	Съемник		1	N	Снятие подкачивающего насоса
			• 795-471-1810	± Пластина		1		
			• 795-471-1820	± Болт		1		
			• 795-471-1830	± Кронштейн		1		
			• 01435-01035	± Болт		3		
			• 01435-01025	± Болт		1		
		8	795T-471-1550	Гаечный ключ		1		Снятие и установка наконечника форсунки
		Двигатель с гидронасосом в сборе	B	796T-601-1110	Стопор		1	N
C	796-460-1210			Масляная пробка		1		Предотвращение утечки масла
	796-770-1320			Адаптер		1		

Узел	Обозначение	Номер по каталогу	Наименование	Необходимость	Кол-во	Новое/ модернизированное	Чертеж	Вид работы, примечания	
Гидромотор поворота платформы с редуктором поворота платформы в сборе	D	1	796T-627-1630	Нажимное приспособление		1		Снятие вала	
		2	790-201-2350	Нажимное приспособление		1		Снятие подшипника	
		3	790-201-2510	Нажимное приспособление		1		Запрессовка подшипника	
		4	790-101-5401	Нажимное приспособление		1		Запрессовка масляного уплотнения	
			• 790-101-5531	± Пластина		1			
			• 790-101-5421	± Захват		1			
				• 01010-51240	± Болт		1		
		5	790-201-2870	Нажимное приспособление		1		Запрессовка внутренней обоймы подшипника	
6	790-201-2770	Нажимное приспособление		1		Запрессовка внутренней обоймы подшипника			
7	796T-626-1110	Нажимное приспособление		1		Запрессовка подшипника			
Конечная передача в сборе	1	796-627-1210	Гаечный ключ в сборе		1		Снятие и установка круглой гайки		
		• 796-627-1220	± Гаечный ключ		1				
		• 796-427-1140	± Штифт		3				
		• 01314-20612	± Винт		3				
	2	796T-627-1230	Нажимное приспособление		1		Запрессовка внутренней обоймы подшипника		
		790-101-2510	Блок		1				
		791-122-1130	Пластина		1				
		790-101-2550	Стойка		2				
		790-101-2740	Адаптер		2				
		790-101-2570	Пластина		4				
		790-101-2560	Гайка		2				
790-101-2102	Съемник (294 кН {30 т})		1						
790-101-1102	Насос		1						
3	796-627-1020	Приспособление для установки		1		Установка плавающего уплотнения			
Поддерживающий каток в сборе	F	791-430-3230	Приспособление для установки		1				
		791-601-1000	Масляный насос		1				
Опорный каток в сборе	G	791-630-1780	Приспособление для установки		1		Подача масла		
		791-601-1000	Масляный насос		1				
Направляющее колесо в сборе	H	791-575-1520	Приспособление для установки		1				
		791-601-1000	Масляный насос		1				
Натяжная пружина в сборе	1	791-685-8006	Компрессор		1		Разборка, сборка натяжной пружины		
		791-635-3160	Удлинитель		1				
		790-101-1600	Цилиндр (686 кН {70 т})		1				
		790-101-1102	Насос		1				
	2	790-201-1500	Комплект нажимного приспособления		1		Установка пылезащитного уплотнения		
		• 790-201-1660	± Пластина		1				
		• 790-101-5021	± Захват		1				
		• 01010-50816	± Болт		1				

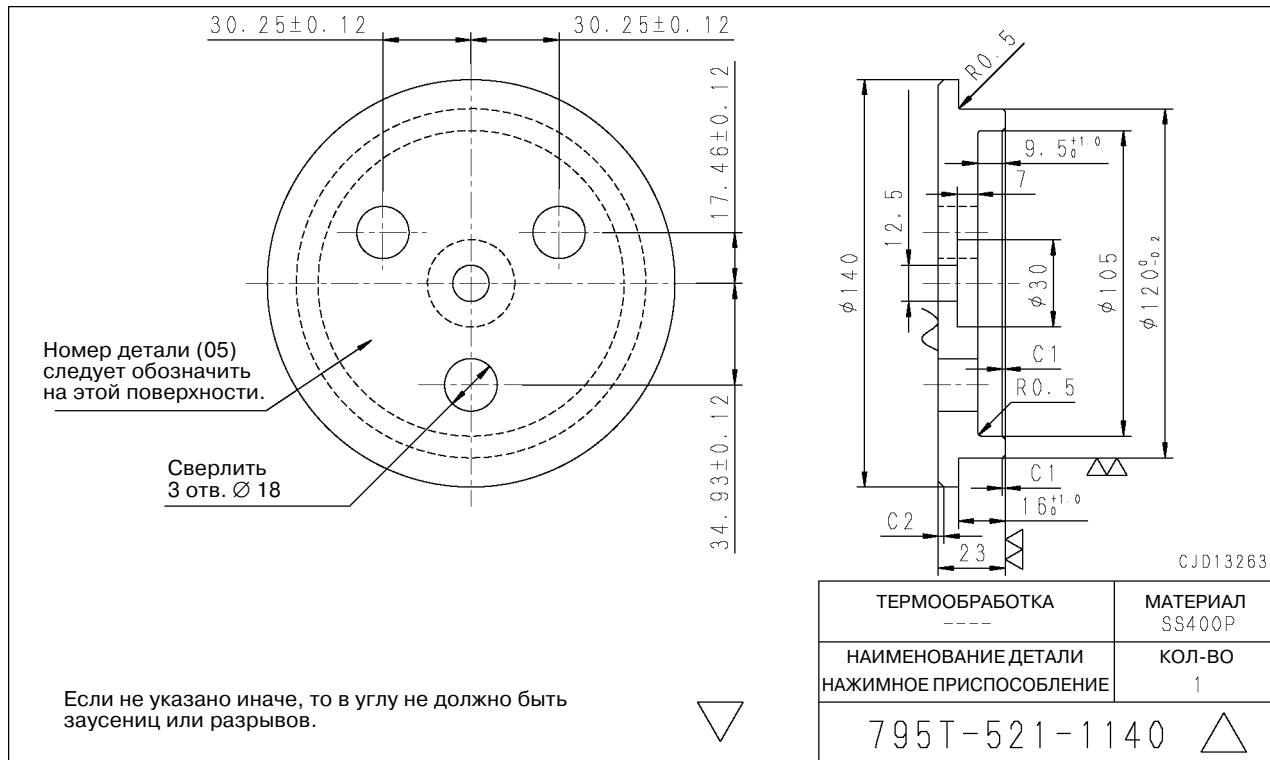
Узел	Обозначение	Номер по каталогу	Наименование	Необходимость	Кол-во	Новое/модернизированное	Чертеж	Вид работы, примечания
Гусеничная цепь в сборе	К	791-650-3000	Приспособление для снятия и установки		1			Извлечение пальца замкового звена
		790-101-1300	Цилиндр (980 кН {100 т})		1			
		790-101-1102	Насос		1			
Распределительный клапан в сборе	1	796-946-1310	Направляющее приспособление Ø 21,8		1			Замена уплотнения клапана компенсации давления
		(Для 723-46-40100, 723-46-40601)						
		796-946-2110	Направляющее приспособление Ø 20,9		1			
		(Для 723-46-44100)						
		796-946-2210	Направляющее приспособление Ø 20,6		1			
		(Для 723-46-45100, 723-46-45500)						
	2	796-946-1320	Направляющее приспособление		1			
		(Для 723-46-40100, 723-46-40601)						
		796-946-1420	Направляющее приспособление Ø 21,6		1			
		(Для 723-46-42800)						
		796-946-2120	Направляющее приспособление		1			
		(Для 723-46-44100)						
	796-946-2220	Направляющее приспособление		1				
	(Для 723-46-45100, 723-46-45500)							
	3	796-946-1330	Втулка		1			
		(Для 723-46-40100, 723-46-40601)						
		796-946-1430	Втулка		1			
		(Для 723-46-42800)						
796-946-2130		Втулка		1				
(Для 723-46-44100)								
796-946-2230	Втулка		1					
(Для 723-46-45100, 723-46-45500)								
Центральное поворотное соединение в сборе	М	790-101-2501	Нажимной съемник		1			Разборка и сборка центрального поворотного соединения в сборе
		• 790-101-2510	± Блок		1			
		• 790-101-2520	± Винт		1			
		• 791-112-1180	± Гайка		1			
		• 790-101-2540	± Шайба		1			
		• 790-101-2630	± Стойка		2			
		• 790-101-2570	± Пластина		4			
		• 790-101-2560	± Гайка		2			
• 790-101-2650	± Адаптер		2					

Узел	Обозначение	Номер по каталогу	Наименование	Необходимость	Кол-во	Новое/модернизированное	Чертеж	Вид работы, примечания	
Гидроцилиндр в сборе	N	1	790-502-1003	Ремонтный стенд для гидроцилиндров		1		Разборка и сборка гидроцилиндра в сборе	
		2	790-102-4300	Гаечный ключ в сборе		1			Снятие и установка поршня в сборе
			790-102-4310	Штифт		2			
		3	790-720-1000	Растягивающее приспособление		1			Установка поршневого кольца
		4	796-720-1680	Кольцо (для стрелы и ковша)		1			
			07281-01589	Хомут (для стрелы и ковша)		1			
			796-720-1690	Кольцо (для рукояти)		1			
		07281-01919	Хомут (для рукояти)		1				
		5	790-201-1702	Комплект нажимного приспособления		1			
			• 790-201-1851	± Нажимное приспособление (для ковша)		1			
			• 790-201-1861	± Нажимное приспособление (для стрелы)		1			
			• 790-201-1871	± Нажимное приспособление (для рукояти) Ø120		1			
			• 790-101-5021	± Захват		1			
		6	• 01010-50816	± Болт		1			Запрессовка пылезащитного уплотнения
			790-201-1500	Комплект нажимного приспособления		1			
			• 790-101-5021	± Захват		1			
			• 01010-50816	± Болт		1			
			• 790-201-1660	± Пластина (для ковша)		1			
			• 790-201-1670	± Пластина (для стрелы)		1			
		• 790-201-1680	± Пластина (для рукояти)		1				
		Рабочее оборудование в сборе	P	796-670-1100	Съемник		1		
• 796-670-1110	± Втулка				1				
• 796-670-1120	± Пластина				1				
• 796-670-1130	± Винт				1				
• 796-870-1110	± Адаптер				1				
• 01643-33080	± Шайба				1				
• 01803-13034	± Гайка				1				
790-101-4000	Съемник (490 кН {50 т}, длинный)				1				
790-101-1102	Насос (294 кН {30 т})		1						
Стекло кабины оператора	Y	1	793-498-1210	Съемник (с присоской)		2		Снятие и установка стекла кабины оператора	
		2	20Y-54-13180	Адаптер		2			

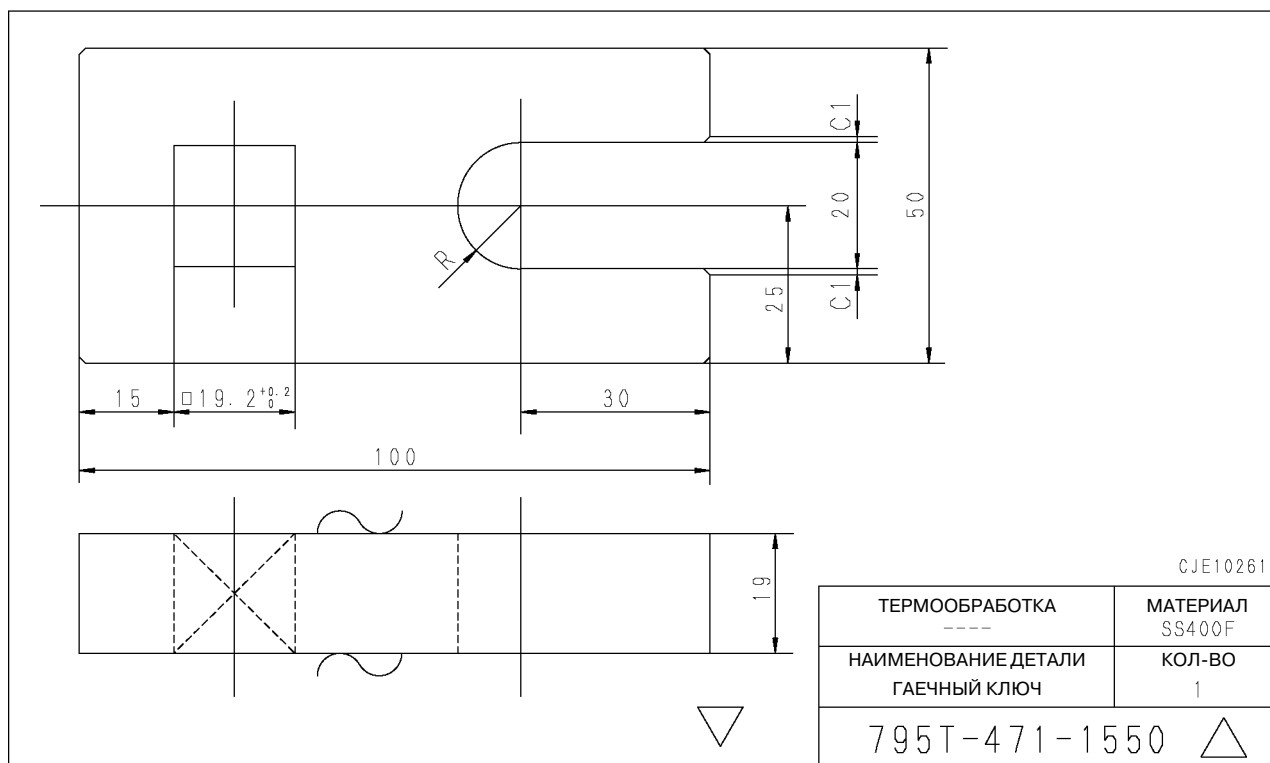
ЧЕРТЕЖИ СПЕЦПРИСПОСОБЛЕНИЙ

ПРИМЕЧАНИЕ: Фирма Комацу не несет ответственности за спецприспособления, изготовленные по приведенным чертежам.

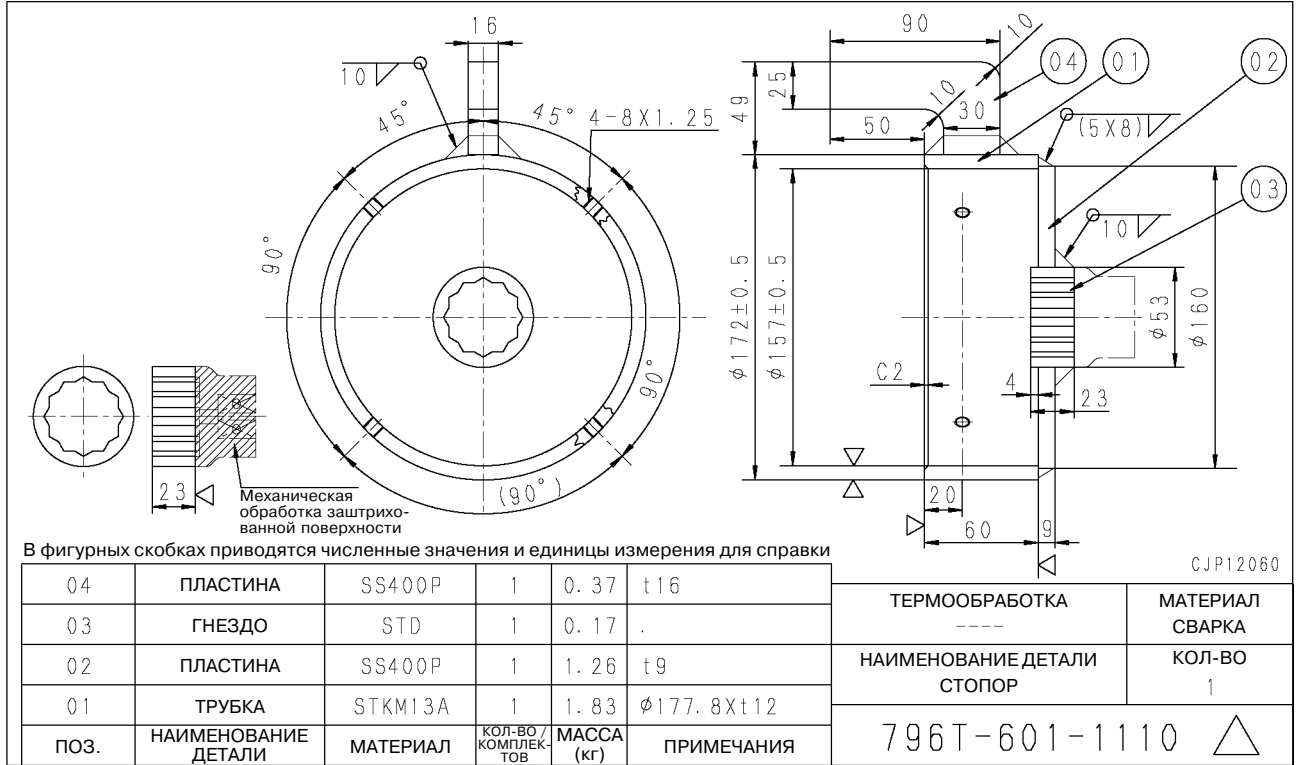
А6. Нажимное приспособление



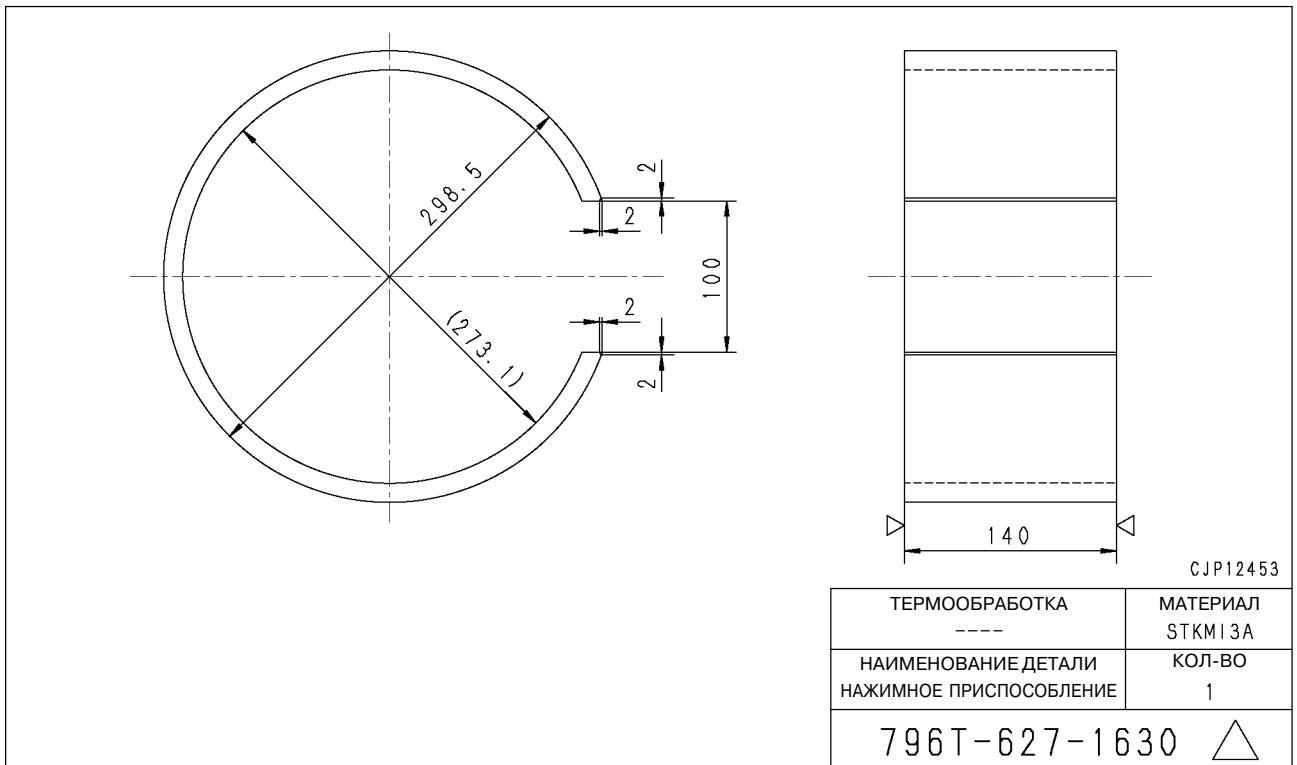
А8. Гаечный ключ



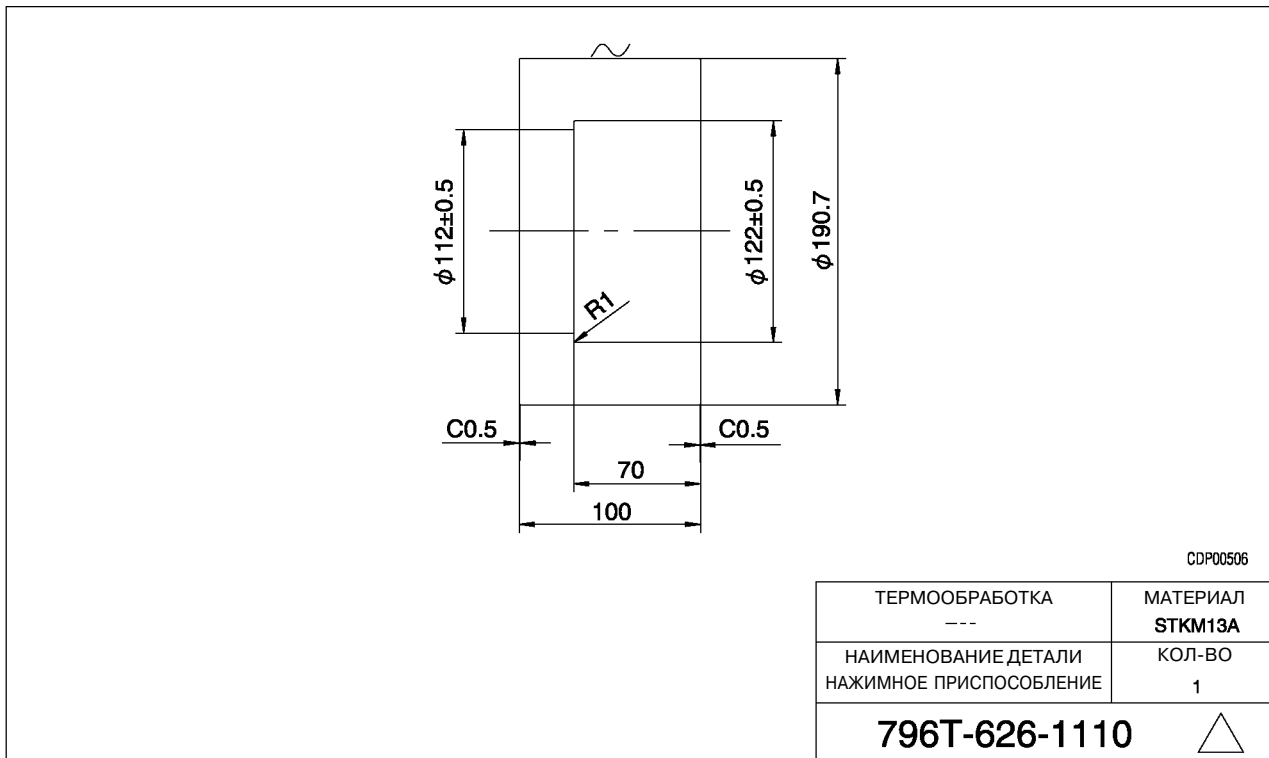
В. Стопор



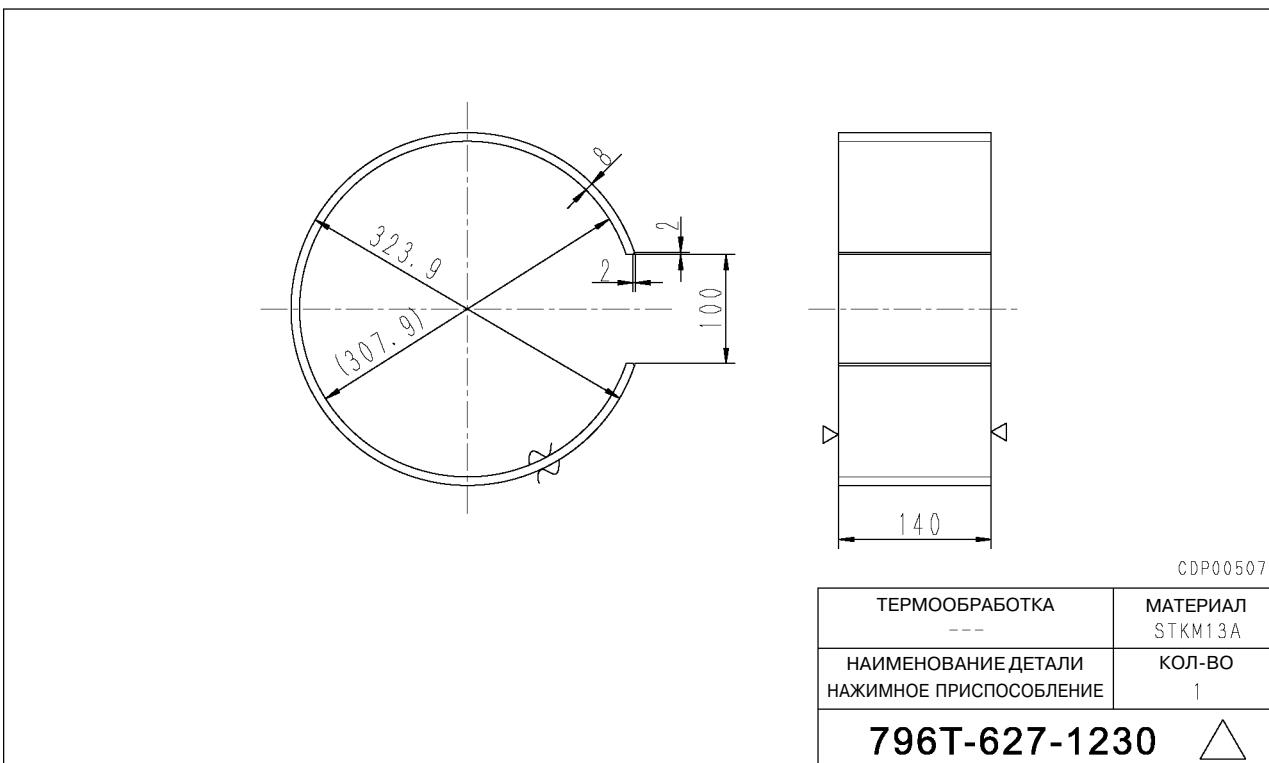
D1. Нажимное приспособление



D7. Нажимное приспособление



E2. Нажимное приспособление



СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРА В СБОРЕ

СПЕЦПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Обозначение	Номер по каталогу	Наименование	Потребность	Кол-во	Новое / модифицированное	Чертеж
А	1 795-799-1170	Съемник	■	1		
	2 790-331-1110	Гаечный ключ	●	1		

СНЯТИЕ

< Отсоедините провод от отрицательной (-) клеммы аккумуляторной батареи.

1. Снимите 2 нижних защитных ограждения (1) двигателя.



2. Слейте охлаждающую жидкость.



Охлаждающая жидкость: **прибл. 35 л**

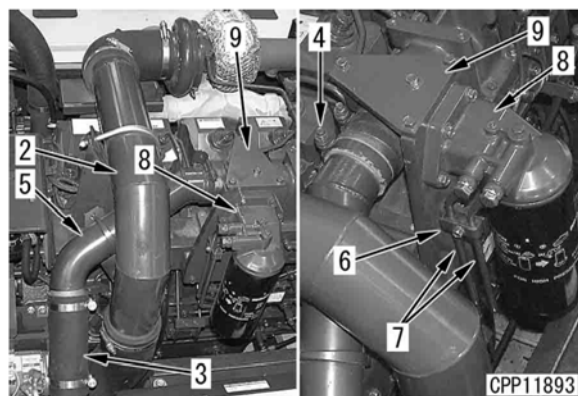
3. Откройте капот двигателя.

4. Снимите трубку (2). [^{*}1]
: Снимите трубку в сборе с кронштейном.

5. Снимите хомут (4) и отсоедините кронштейн с трубкой (5) в сборе. [^{*}2]
: Закрепите вместе шланг (3) и трубку (5) с помощью веревок и др., не подсоединяя их к двигателю.

6. Снимите 2 хомута (6) и 2 трубки (7). [^{*}3]

7. Снимите топливный фильтр (8) и кронштейн (9).

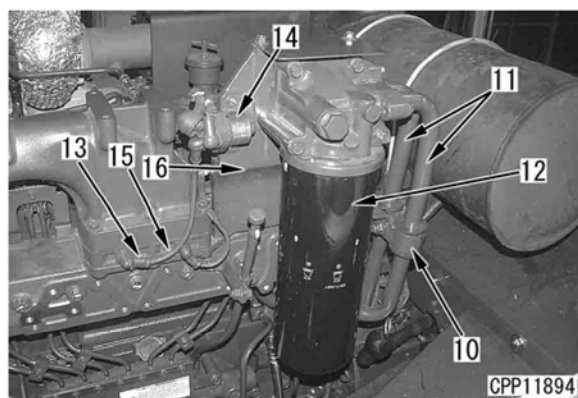


8. Снимите хомут (10), 2 трубки (11) и фильтр (12).

9. Снимите крышку (13) и отсоедините провод (15).

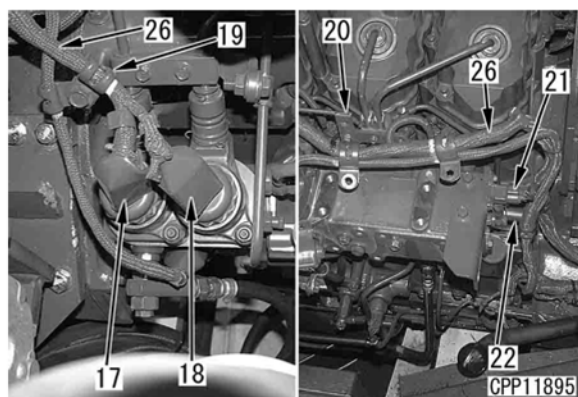
10. Отсоедините выключатель (14) нагревателя.

11. Снимите 2 зажима с задней стороны и кронштейн (16).



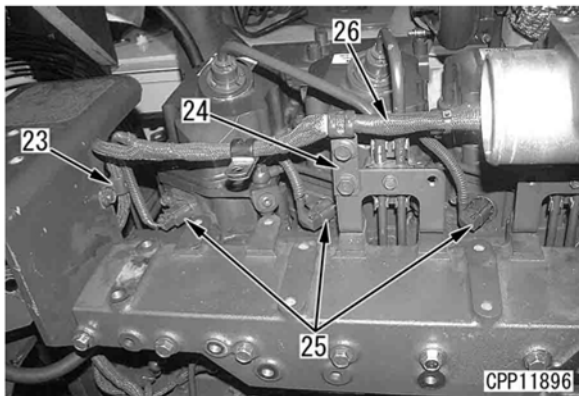
12. Отсоедините электрические разъемы PCV1 (17) и PCV2 (18) подкачивающего насоса и снимите 2 зажима (19).

13. Отсоедините кронштейн (20) и разъем PIM (21), затем снимите распорную втулку (22). [^{*}4]

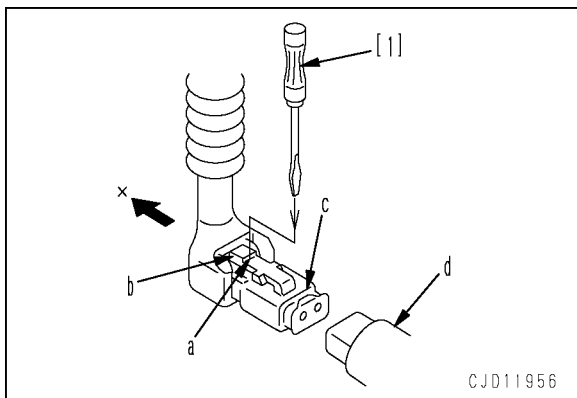


14. Отсоедините зажим (23) и кронштейн (24), после чего отсоедините 6 разъемов (25) топливных форсунок.

: Уберите отсоединенную электропроводку в сборе (26) в такое место, где она не будет мешать. [*4]

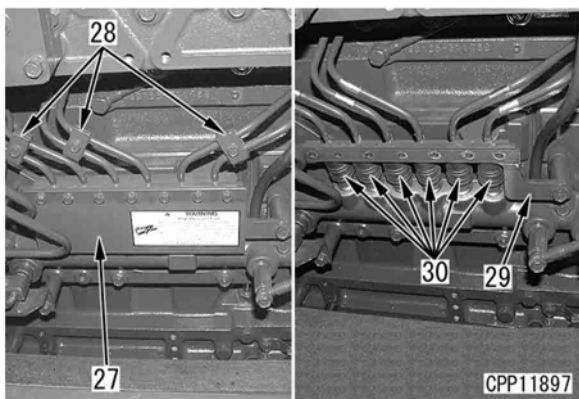


: Чтобы отсоединить разъем "с" топливной форсунки, вставьте плоскую отвертку [1] в углубление "а" и переместите ее в направлении "х", нажимая на стопор "b".



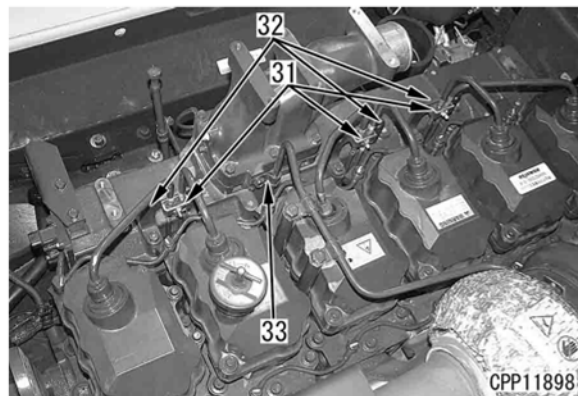
15. Снимите хомут (28) топливопровода высокого давления, расположенный со стороны общего нагнетательного топливопровода высокого давления, крышку (27) и скобообразный кронштейн (29).

16. Снимите крышки (30) всех топливопроводов высокого давления. [*5]



17. Снимите 3 хомута (31) топливопровода высокого давления и 3 кронштейна (32). [*6]

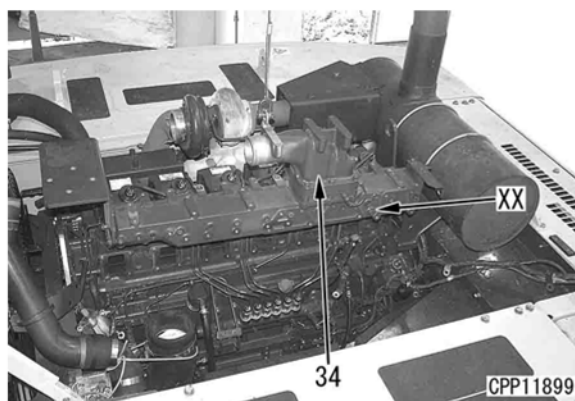
18. Снимите хомут (33) смазочной трубки.



19. Выполните временную строповку впускного коллектора в сборе (34) и снимите крепежные болты впускного коллектора. [*7]
: Не снимайте XX.

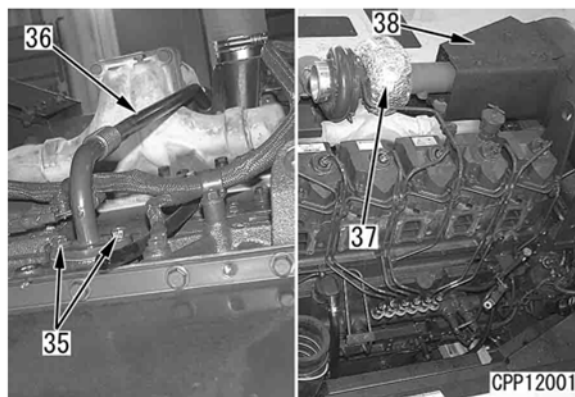
20. Снимите впускной коллектор в сборе (34).

= Впускной коллектор в сборе: 45 кг

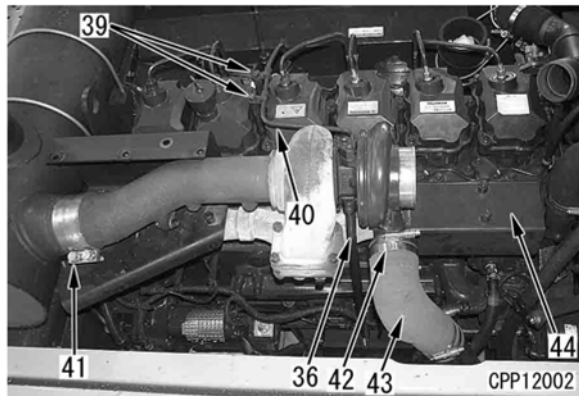


21. Снимите крепежные болты (35) и отсоедините нижнюю смазочную трубку (36).

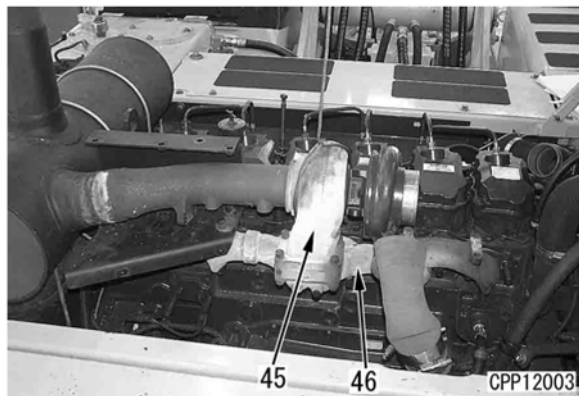
22. Снимите теплоизоляционную крышку (37) и крышку (38).



- 23. Снимите зажим (39) и смазочные трубки (40) и (36). [*8]
: Не потеряйте распорное кольцо.
- 24. Снимите хомут (41). [*9]
- 25. Снимите крышку (44).
- 26. Снимите хомут (42) и отсоедините шланг (43). [*10]

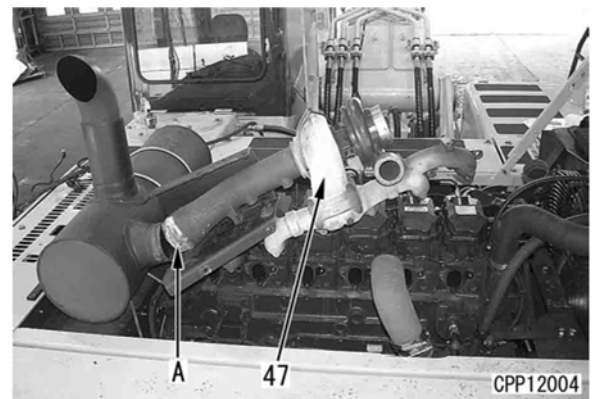


- 27. Выполните временную строповку турбоагнетателя в сборе (45), после чего снимите крепежные болты и выпускной коллектор (46). [*11]

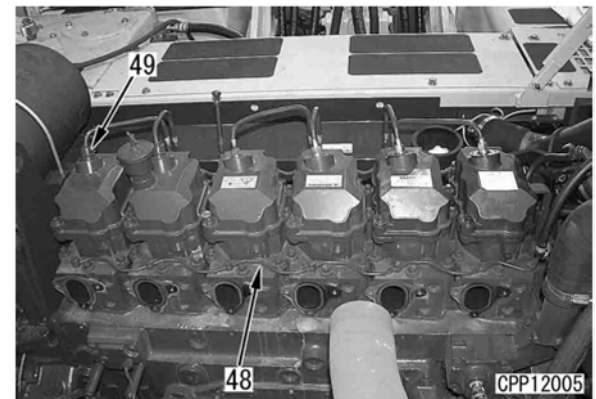


- 28. Снимите турбоагнетатель и выпускной коллектор в сборе (47).
= Турбоагнетатель и выпускной коллектор в сборе: **75 кг**

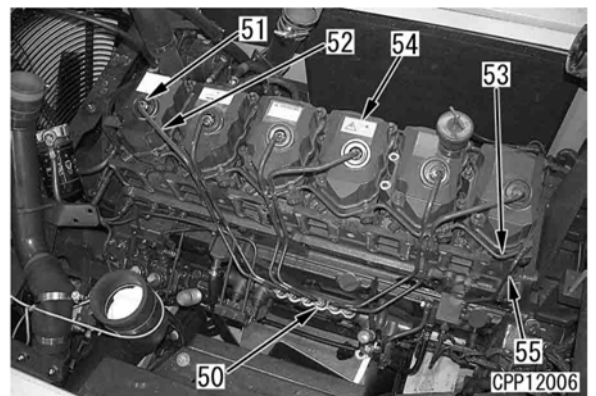
: Приподнимая сборку, снимите деталь **A**. Имейте в виду, что центр тяжести смещен влево. [*12]



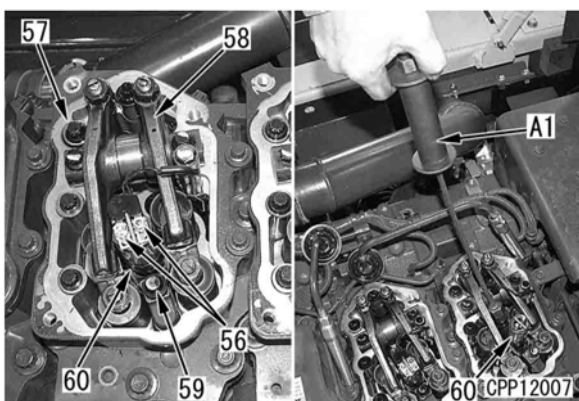
- 29. Снимите трубку подачи охлаждающей жидкости (48). [*13]
- 30. Снимите крышки (49) всех топливопроводов высокого давления. [*14]



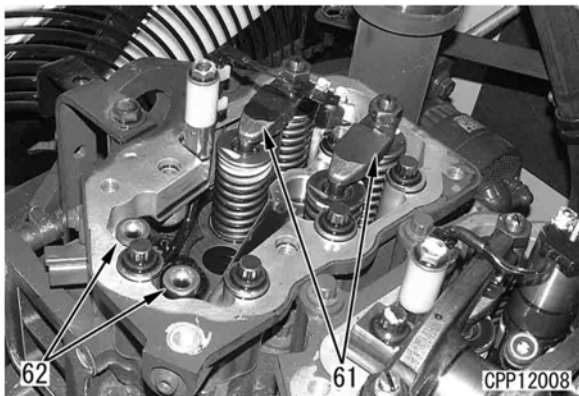
- 31. Снимите 6 накидных гаек (50) топливопровода высокого давления со стороны общего нагнетательного топливопровода высокого давления. [*15]
- 32. Ослабьте 6 накидных гаек (51) топливопровода высокого давления со стороны головки, после чего снимите 6 топливопроводов (52) высокого давления. [*16]
- 33. Снимите отводную трубку (55). [*17]
- 34. Снимите возвратный топливопровод (53). [*18]
- 35. Снимите 6 крышек (54) головок. [*19]



36. Снимите крепежную гайку (56) и отсоедините электропроводку от форсунки. [*20]
37. Снимите крепежные болты (57) валика коромысла, а также коромысло в сборе с валиком коромысла (58). [*21]
38. Снимите крепежные болты (59) и форсунку в сборе (60). [*22]
 : Если не удастся снять форсунку в сборе, то используйте для этих целей приспособление **A1**.
 : Не заземляйте электромагнитный клапан, расположенный в верхней части форсунки, плоскогубцами и т.п.

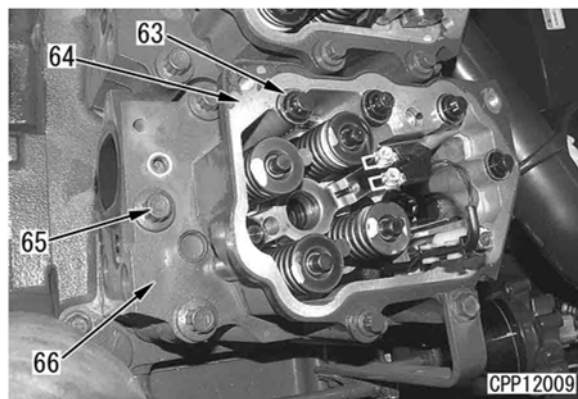


39. Снимите крестовину (61). [*23]
40. Снимите 2 толкателя (62).



41. Снимите 6 крепежных болтов (63) и корпус (64) коромысла. [*24]

42. Снимите 7 крепежных болтов (65) головки цилиндра и головку цилиндра в сборе (66). [*25]

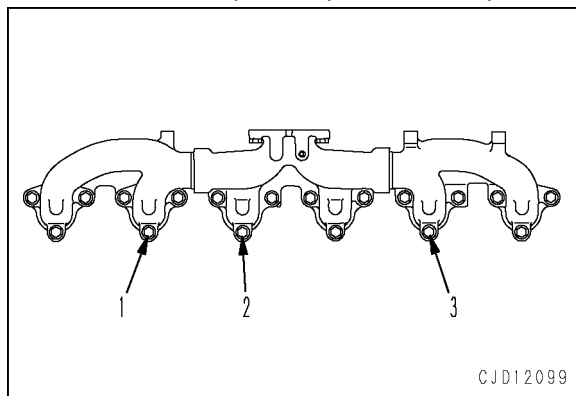


УСТАНОВКА

± Выполняйте установку всех деталей, кроме топливопровода высокого давления, в порядке, обратном снятию.

- [*1] \ Хомут шланга:
9,8 ± 0,5 Нм {1,0 ± 0,05 кгм}
- [*2] \ Хомут трубопровода последующего охладителя:
10,5 ± 0,5 Нм {1,07 ± 0,05 кгм}
- [*3] \ Топливная трубка (7):
24,5 – 34,3 Нм {2,5 – 3,5 кгм}
- [*4] Устанавливайте электропроводку в сборе (26) и другую электропроводку на расстоянии не менее 10 мм от топливопровода высокого давления.
- [*7] Момент и последовательность затяжки крепежных болтов впускного коллектора в сборе не подлежат нормированию.
- [*8] \ Соединительный болт крепления смазочной трубки к блоку двигателя:
24,5 – 34,3 Нм {2,5 – 3,5 кгм}
- [*9] \ Хомут (41):
68,6 – 98 Нм {7 – 10 кгм}
- [*10] \ Хомут шланга:
10,8 ± 1 Нм {1,1 ± 0,1 кгм}

- [*11]
 Сначала затяните следующие 3 крепежных болта выпускного коллектора в сборе в указанном порядке, после чего затяните другие болты.
 \ Крепежный болт выпускного коллектора в сборе:
58,8 – 73,5 Нм {6 – 7,5 кгм}



- [*12]
 ? По всему периметру вставляемой части выпускного трубопровода: **термозащитный герметик (FIREGUM производства компании HOLTS или аналогичный)**

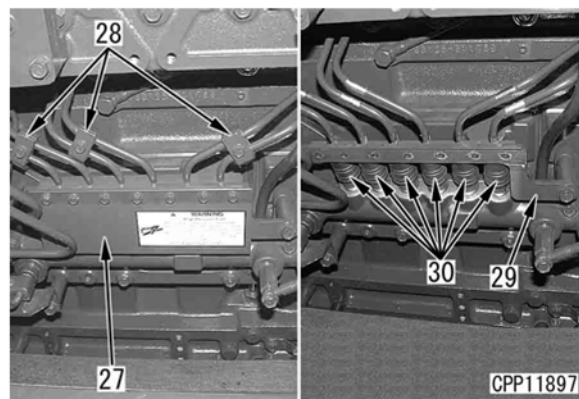
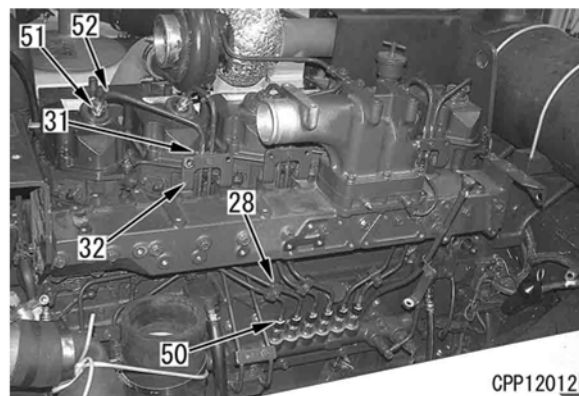
- [*13]
 \ Патрубок (48) охлаждающей жидкости:
9,8 – 12,7 Нм {1,0 – 1,3 кгм}

- [*14]
 : Более подробно о порядке установки крышки (49) топливопровода высокого давления см. раздел СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОПЛИВНОЙ ФОРСУНКИ В СБОРЕ.

[*5] [*6] [*15] [*16]
Порядок установки топливопровода высокого давления

- : Не перегибайте топливопровод высокого давления перед его установкой.
- 1) Затяните полностью трубку (52) высокого давления.
 \ Накладные гайки (50) и (51):
39,2 – 49,0 Нм {4,0 – 5,0 кгм}
 - 2) Вручную затяните хомуты (28) и (31) топливопровода высокого давления и кронштейн (32).
 - 3) Полностью затяните хомуты (28) и (31) топливопровода высокого давления.
 \ Болт хомута:
11,8 – 14,7 Нм {1,2 – 1,5 кгм}
 - 4) Полностью затяните кронштейн (32).
 - 5) Установите крышку (30).
 : Со стороны головки цилиндра установите щель.
 - 6) Временно установите скобообразный кронштейн (29) и крышку (27) (которая используется также в качестве хомута).

- 7) Полностью затяните крышку (27).
 \ Крепежный болт крышки:
11,8 – 14,7 кгм {1,2 – 1,5 кгм}
- 8) Полностью затяните скобообразный кронштейн.



- [*17]
 \ Отводная трубка (55).
24,5 – 34,3 Нм {2,5 – 3,5 кгм}

- [*18]
 \ Возвратный топливопровод:
9,8 – 12,7 Нм {1,0 – 1,3 кгм}

- [*19]
 \ Крепежный болт крышки головки:
9,8 ± 1 Нм {1,0 ± 0,1 кгм}

- [*20]
 \ Крепежная гайка:
2,0 – 2,4 Нм {0,2 – 0,24 кгм}

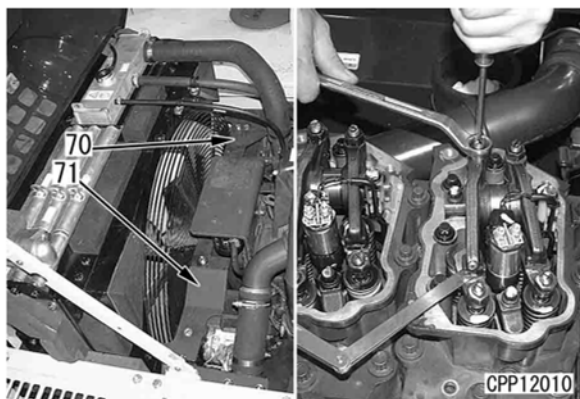
- [*21]
 1) Ослабьте стопорную гайку и установите коромысло в сборе с валиком коромысла.
 \ Крепежный болт валика коромысла:
58,8 – 73,5 Нм {6 – 7,5 кгм}

2) Снимите крышки (70) и (71) и отрегулируйте клапанный зазор. Указатель расположен под крышкой (70).

± Клапанный зазор
 Впуск: 0,33 мм
 Выпуск: 0,71 мм

: Более подробно о порядке регулировки клапанного зазора см. раздел РЕГУЛИРОВКА КЛАПАННОГО ЗАЗОРА главы ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА.

\ Стопорная гайка коромысла:
53,0 – 64,7 Нм {5,4 – 6,6 кгм}



[*24]
 \ Крепежный болт корпуса коромысла:
58,8 – 73,5 Нм {6 – 7,5 кгм}

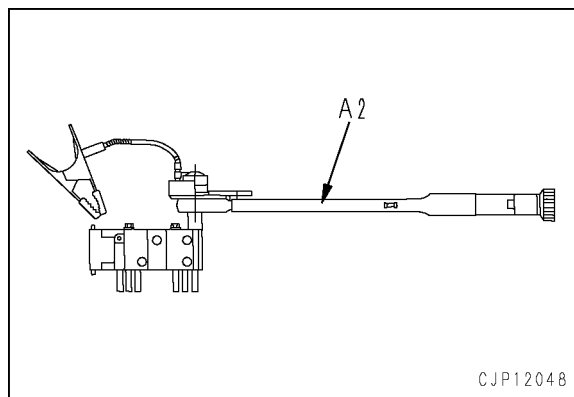
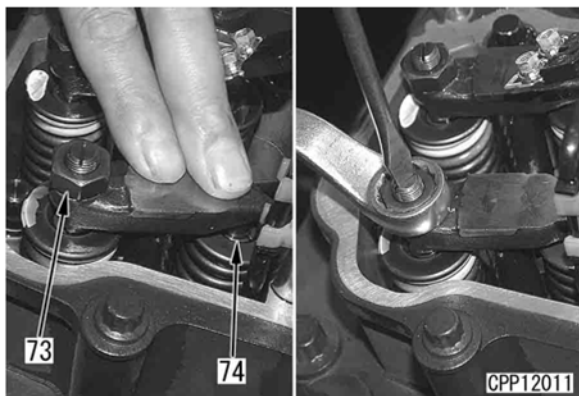
[*25]
 : Очистите головку с внутренней стороны, верхнюю поверхность блока и гильзу сухой тканью или с использованием растворителя.
 : Если на поверхности болта имеется 5 отметок кернером, замените его.
 : Вручную заверните болты в блок цилиндров по меньшей мере на 2 оборота.
 ? Резьбовая поверхность болтов и нижняя поверхность головки болта: **LM-P или моторное масло (EO30-CD)**
 : Затяните крепежные болты головки цилиндров в следующей последовательности.
 : Крепежные болты (1) – (6) головки цилиндров:
 1-й проход: **88,3 – 108 Нм {9 – 11 кгм}**
 2-й проход: **157 – 167 Нм {16 – 17 кгм}**
 3-й проход:
 1) При использовании приспособления **A2**

[*22]
 : Более подробно об установке форсунки и держателя см. раздел СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОПЛИВНОЙ ФОРСУНКИ В СБОРЕ.

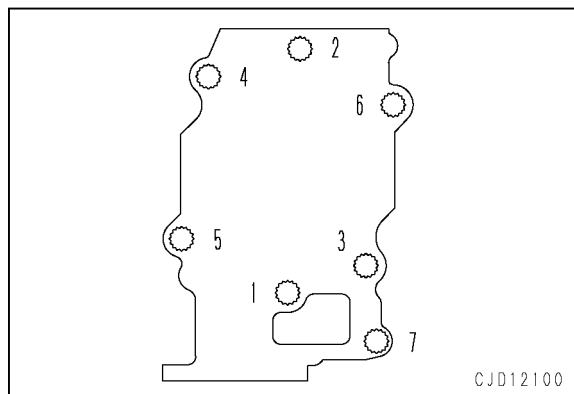
[*23]
 : Нанесите достаточное количество моторного масла (EO30-CD) на направляющую и верхнюю поверхность крестовины.
 : Отрегулируйте крестовину в следующей последовательности.

- 1) Ослабьте стопорную гайку (73) и поверните регулировочный винт.
- 2) Слегка нажмите сверху на крестовину, чтобы совместить ее со стержнем (74) клапана, после чего затяните регулировочный винт.
- 3) После того, как винт войдет в контакт со стержнем клапана, затяните его еще на 20°.
- 4) Затяните стопорную гайку в этом положении.

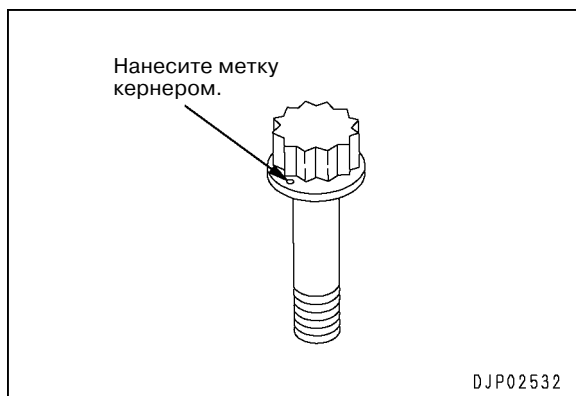
\ Стопорная гайка:
58,8 – 73,5 Нм {6 – 7,5 кгм}



При использовании приспособления **A2** повторно затяните болты на 90° в последовательности (1) – (6).



- 2) Если приспособление **A2** не используется
Сделайте пометки на головках болтов с помощью маркера, после чего затяните болты на 90° в последовательности (1) – (6).
: Выполните затяжку болтов (1) – (6), затяните дополнительный болт (7).
\\ Дополнительный крепежный болт (7) головки цилиндров:
 $66,2 \pm 7,4$ Нм { $6,8 \pm 0,8$ кгм}
: Выполните затяжку болтов, сделайте отметку кернером на головке каждого болта, чтобы обозначить количество проходов затяжки.



- ± **Долив охлаждающей жидкости**
Долейте охлаждающую жидкость через фильтр охлаждающей жидкости радиатора до нормативного уровня. Дайте двигателю поработать, чтобы прокачать охлаждающую жидкость через трубопроводы. Затем повторно проверьте уровень охлаждающей жидкости.



Охлаждающая жидкость: **прибл. 35 л**

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАДНЕГО УПЛОТНЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

СПЕЦПРИСПОСОБЛЕНИЯ

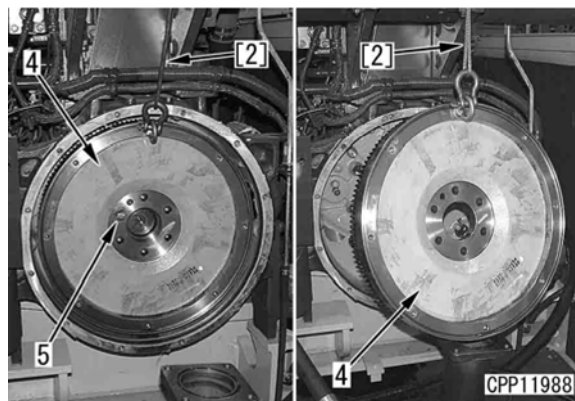
Обозначение	Номер по каталогу	Наименование	Потребность	Кол-во	Новое / модифицированное	Чертеж
А	3	795-931-1100	Съемник уплотнения	■	1	
	4	795-931-1210	Нажимное приспособление	■	1	
		• 01050-31625	± Болт	■	3	
		• 01050-31645	± Болт	■	3	
	5	795-931-1220	Нажимное приспособление	■	1	
		• 01050-31645	± Болт	■	3	

4. Оставьте 1 крепежный болт (5) и выполните временную строповку маховика (4). [*3]
: Стропы [2] располагаются под углом из-за глушителя.

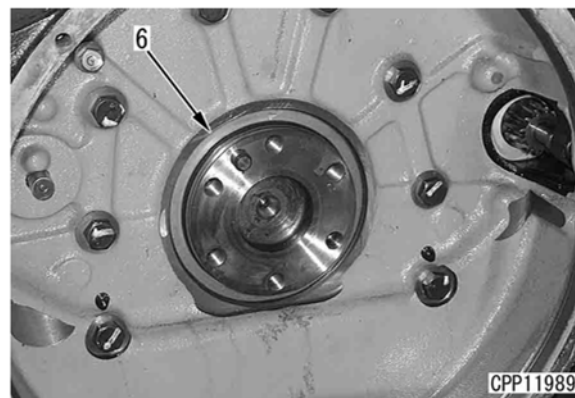
5. Снимите маховик (4) в сборе. [*3]

= Маховик в сборе: 50 кг

< Если временно подвесить маховик, то стропы [2] располагаются под углом. Соответственно, если снять маховик в сборе (4) (который был прочно закреплен), то он начнет раскачиваться. Соблюдайте осторожность.



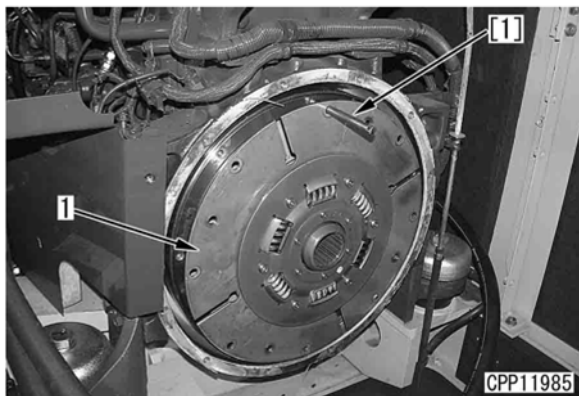
6. Заднее уплотнение
Снимите заднее уплотнение (6) в следующем порядке. [*4]



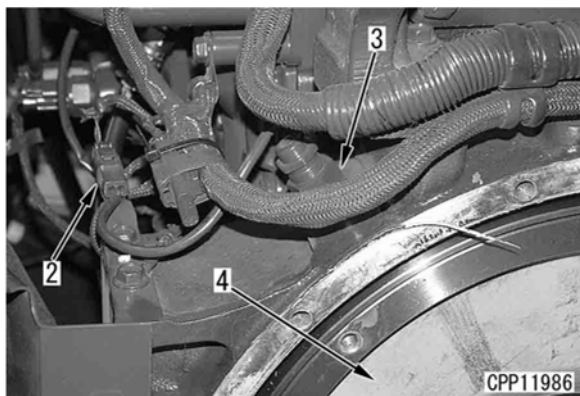
СНЯТИЕ

1. Снимите гидронасос в сборе. Более подробно см. раздел СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГИДРОНАСОСА В СБОРЕ.

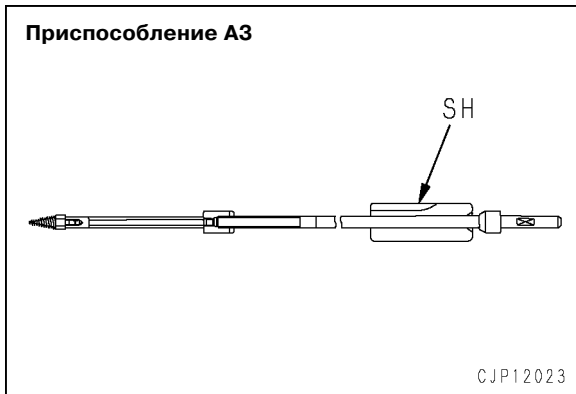
2. С помощью направляющего болта [1] снимите демпфер (1) в сборе. [*1]



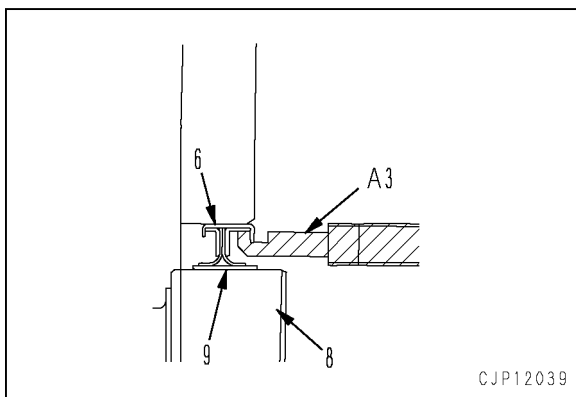
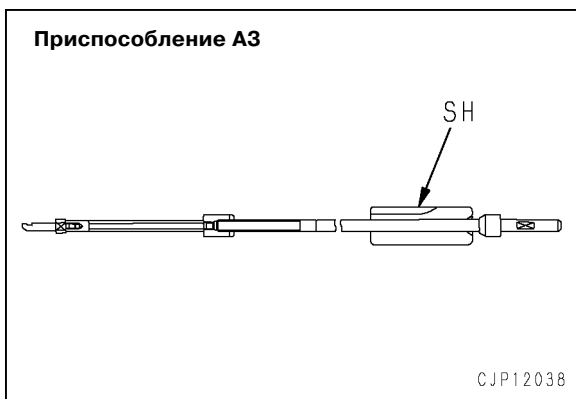
3. Отсоедините разъем EREV (2) датчика частоты вращения двигателя, ослабьте стопорную гайку (3) датчика частоты вращения, после чего снимите датчик частоты вращения с маховика (4). [*2]



- ± **Снятие заводского заднего уплотнения**
Установите на приспособление **A3** сверлильную насадку, выполните отверстие в уплотнении, затем извлеките уплотнение с помощью ударного воздействия ударного ползуна (SH).
- : Удалите всю стружку.



- ± **Снятие вторичного заднего уплотнения**
- 1) Установите на приспособление **A3** крючковый наконечник, подденьте им металлическое кольцо уплотнения (6), затем извлеките уплотнение с помощью ударного воздействия ударного ползуна (SH).
- : Прежде чем извлечь уплотнение из корпуса, слегка протолкните его вовнутрь, чтобы его было легче снять.
- 2) Если установлена втулка (9), разрежьте ее и извлеките с помощью зубила и молотка.
- : Разрезая втулку (9), примите особые меры для того, чтобы не повредить коленвал (8).
- : Если образовалась стружка, то полностью удалите ее.



УСТАНОВКА

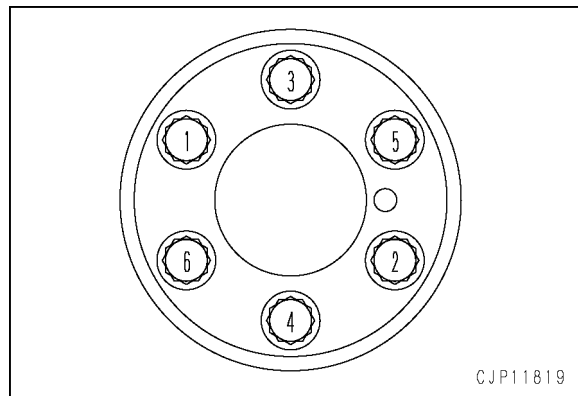
- ± Выполняйте установку в порядке, обратном снятию.

[*1] ? Крепежный болт: **Клей (LT-2)**

[*2] **Порядок установки датчика**

- 1) ? Резьбовая поверхность датчика: **Гидравлический герметик производства компании LOCTITE**
- 2) Заверните датчик в кожух маховика до контакта с зубчатым венцом.
- 3) Отверните датчик на 1/2 – 2/3 оборота. (Зазор между датчиком и зубчатым венцом: 0,75 – 1 мм)
- 4) \ Стопорная гайка датчика: **69 – 74 Нм {7 – 7,5 кгм}**

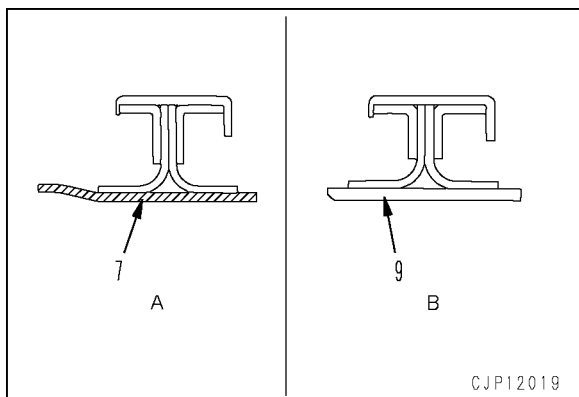
- [*3] : Нанесите достаточное количество чистого смазочного масла (EO30-CD) на резьбовую поверхность болта, седла и шайбы.
- : Затяните 6 крепежных болтов маховика в сборе в последовательности 1 – 6, как показано на рисунке.
- : Затяните крепежные болты маховика в сборе в два прохода.
- \ Крепежный болт:
Момент затяжки при первом проходе: **147 ± 19,6 Нм {15 ± 2,0 кгм}**
Момент затяжки при втором проходе: **289,1 ± 19,6 Нм {29,5 ± 2,0 кгм}**



[*4]

± **Порядок установки заднего уплотнения (6) двигателя**

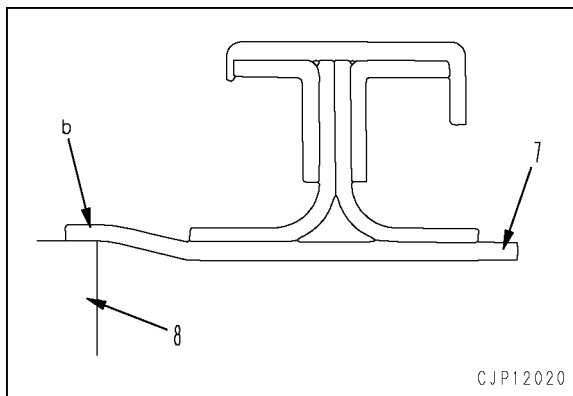
- : Заднее уплотнение 6151-21-4161: Проверьте вал на износ и установите стандартное уплотнение А или уплотнение со втулкой В в зависимости от результатов проверки. Номер по каталогу вторичного заднего уплотнения - 6151-29-4160 (такой же, как для модели РС400-6), а его форма отличается от формы уплотнения, установленного на заводе.
- : Если вал до сих пор блестит (толщина износа на ощупь составляет не более 10 мм), при этом на его поверхности отсутствуют дефекты, то установите стандартное уплотнение А. В других случаях устанавливайте уплотнение со втулкой В.
- : Деталь (7) – это внутренний пластиковый цилиндр, который используется в качестве направляющего приспособления для установки.
- : Деталь (9) – это втулка.
- : Удалите масло с поверхности коленвала и установите уплотнение в то время, пока коленвал остается сухим (не наносите смазочное масло на кромку).



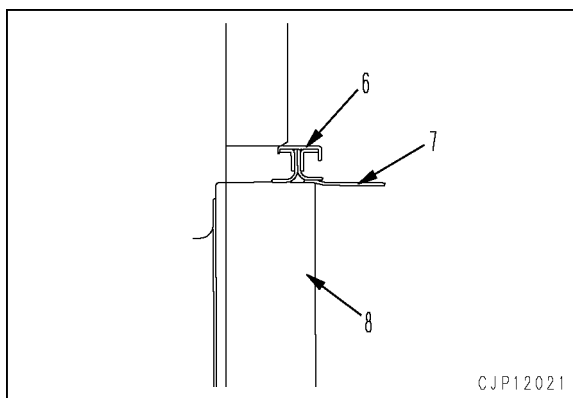
± **Порядок установки стандартного уплотнения А**

- : Прежде чем приступить к установке уплотнения, проверьте состояние его кромок со стороны коленвала, поверхностей скольжения уплотняющей кромки, а также поверхность корпуса на отсутствие дефектов, задиров, ржавчины и т.д.
- : При установке уплотнения не наносите на поверхность вала масло, консистентную смазку и т.д. Тщательно сотрите масло с поверхности вала.
- : Перед установкой уплотнения никогда не снимайте внутренний пластиковый цилиндр (7) вторичного уплотнения.

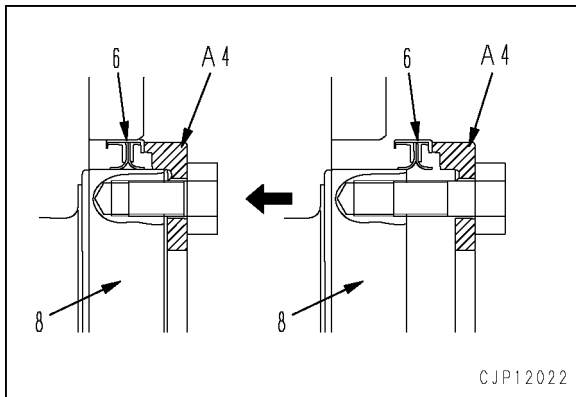
- 1) Совместите пластиковый внутренний цилиндр (7) стороной "b" с большим диаметром с торцом коленвала (8).
 - : Примите меры, чтобы не перепутать направление при установке внутреннего пластикового цилиндра.



- 2) Равномерно обеими руками протолкните металлическое кольцо уплотнения (6) в сторону большего диаметра внутреннего пластикового цилиндра.
- 3) Протолкнув уплотнение (6), снимите внутренний пластиковый цилиндр (7).
 - : При снятии цилиндра примите меры, чтобы не повредить кромку уплотнения.



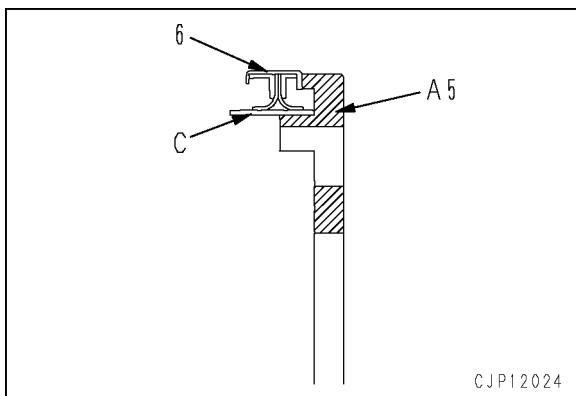
- 4) Равномерно затяните болт приспособления **A4**, пока приспособление **A4** не коснется торца коленвала (8), чтобы можно было запрессовать уплотнение (6).
 - : При запрессовке уплотнения примите меры, чтобы не повредить приспособлением кромку и т.д.
 - : Выполнив запрессовку уплотнения, снимите красный слой герметика с его окрестности.



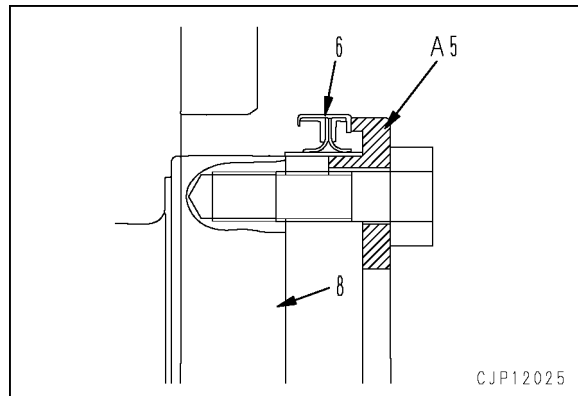
± **Порядок установки уплотнения со втулкой В**

- : Прежде чем приступить к установке уплотнения, проверьте состояние его кромок со стороны коленвала, поверхностей скольжения уплотняющей кромки, а также поверхность корпуса на отсутствие дефектов, задиров, ржавчины и т.д.
 - : При установке уплотнения не наносите на поверхность вала масло, консистентную смазку и т.д. Тщательно сотрите масло с поверхности вала.
 - : Обращайтесь с уплотнением и втулкой как со сборкой. Никогда не разделяйте эти детали.
- 1) Установите уплотнение со втулкой (6) на приспособление **A5**.

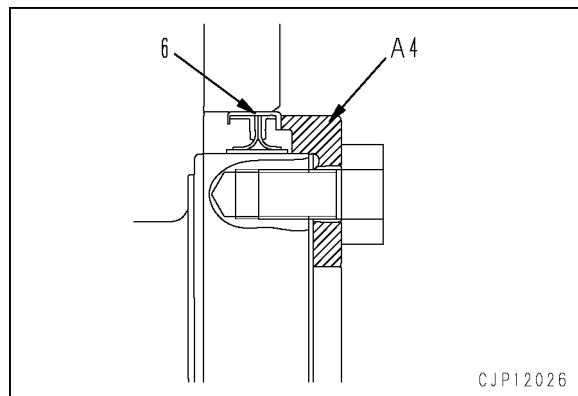
- : Примите меры, чтобы не перепутать направление установки уплотнения.
- ? Внутренний цилиндр (С) втулки:
Герметик для прокладок (LG-7)



- 2) Совместите втулку уплотнения с торцевой поверхностью коленвала и равномерно затягивайте болт приспособления **A5** до тех пор, пока приспособление **A5** не коснется торцевой поверхности коленвала (8), чтобы запрессовать уплотнение со втулкой (6).



- 3) Снимите приспособление **A5** и установите приспособление **A4**.
- 4) Равномерно затягивайте болт приспособления **A4** до тех пор, пока приспособление **A4** не коснется торцевой поверхности коленвала (8), чтобы запрессовать уплотнение со втулкой (6).
 - : Выполнив запрессовку уплотнения, удалите красный слой герметика с его окрестности.



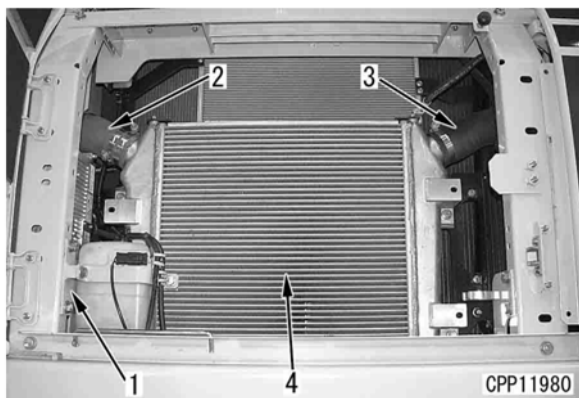
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО УПЛОТНЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

СПЕЦПРИСПОСОБЛЕНИЯ

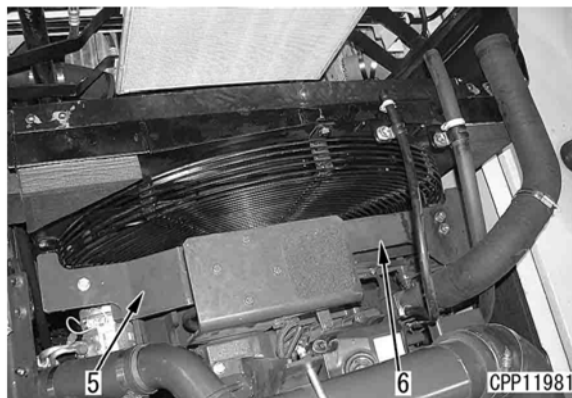
Обозначение	Номер по каталогу	Наименование	Потребность	Кол-во	Новое / модифицированное	Чертеж
A3	795-931-1100	Съемник уплотнения в сборе	■	1		
A6	795T-521-1140	Нажимное приспособление	■	1		○
	• 790-101-5221	± Захват	■	1		
	• 01010-81225	± Болт	■	1		
	• 01050-31640	± Болт	■	3		

СНЯТИЕ

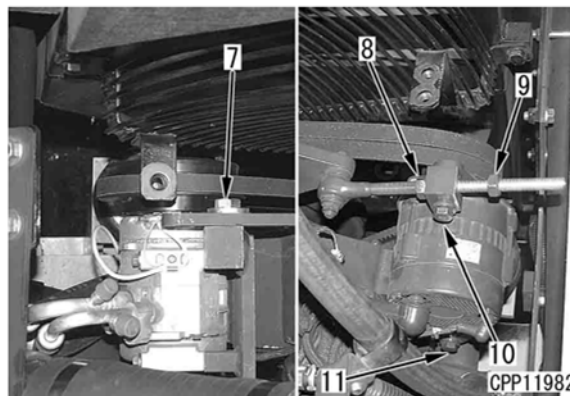
1. Снимите радиатор и маслоохладитель гидросистемы. Более подробно см. разделы СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РАДИАТОРА и СНЯТИЕ И УСТАНОВКА МАСЛООХЛАДИТЕЛЯ ГИДРОСИСТЕМЫ.
2. Откройте правую боковую крышку.
3. Снимите кронштейн (1) расширительного бачка и отсоедините шланги (2) и (3) последующего охладителя воздуха. [*1]
4. Снимите 4 крепежных болта и последующий охладитель воздуха (4).



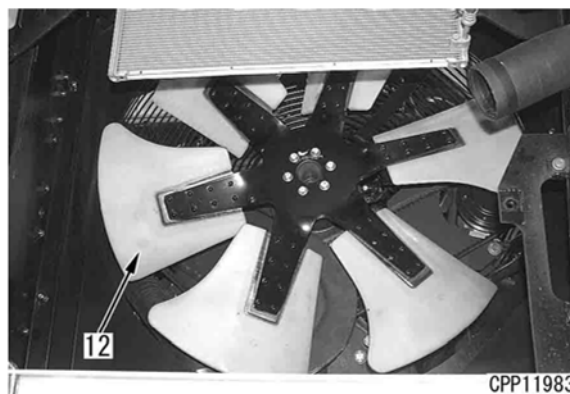
5. Снимите крышки (5) и (6).



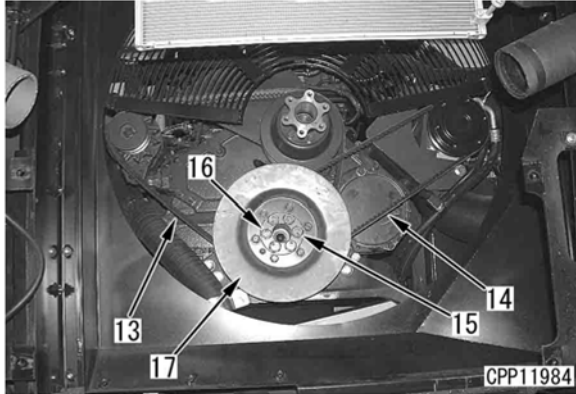
6. Ослабьте крепежный болт компрессора кондиционера в сборе и регулировочный винт (7). [*2]
7. Ослабьте крепежный болт (11) генератора в сборе, гайки (8) и (9) регулировочного болта, и направляющий болт (10) регулировочного болта. [*3]



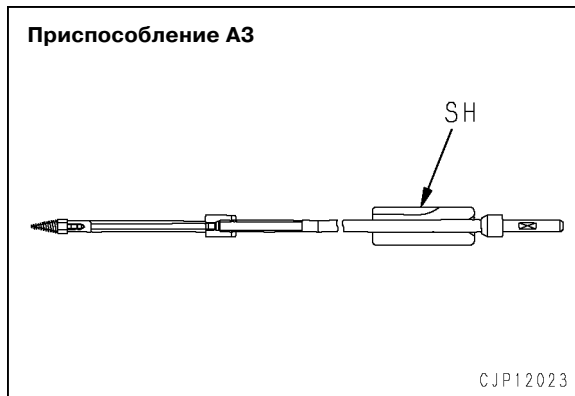
8. Снимите вентилятор (12).



9. Снимите ремень (13) генератора и ремень (14) компрессора кондиционера.
10. Снимите 6 крепежных болтов (15) и (16) шкива, затем снимите шкив и демпфер в сборе (17).
- : Один крепежный болт (16) имеет меньший диаметр. [*4]



11. С помощью съемника уплотнения в сборе и приспособления А3 снимите переднее уплотнение.
- : Удалите всю стружку. [*5]



УСТАНОВКА

± Выполните установку в порядке, обратном снятию.

[*1] \ Хомут шланга последующего охладителя воздуха:
10,8 ± 1 Нм {1,1 ± 0,1 кгм}

[*2] : Натяжение ремня: **14 – 16 мм**
(При нажатии пальцем с усилием прибл. 58,8 Н {6 кг})
\ Крепежный болт:
24,5 – 29,4 Нм {2,5 – 3,0 кгм}

[*3] ± Отрегулируйте натяжение ремня в следующей последовательности.

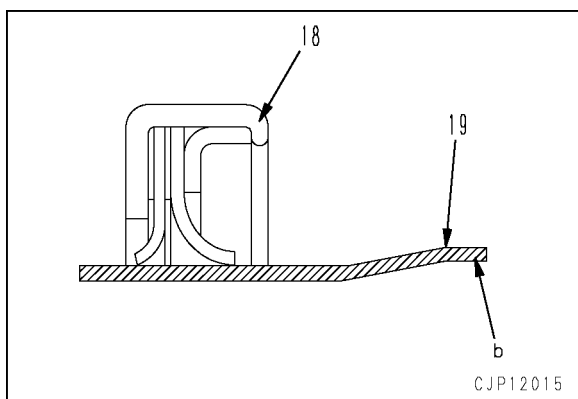
- 1) Ослабьте крепежный болт (11), гайку (9) и болт (10).
- 2) Отрегулируйте натяжение ремня с помощью гайки (8).
- 3) Затяните крепежный болт (11), гайку (9) и болт (10).

: Натяжение ремня: **13 мм**
(При нажатии пальцем с усилием 58,8 Н {6 кг})
\ Болт:
107,8 – 147 Нм {11 – 15 кгм}

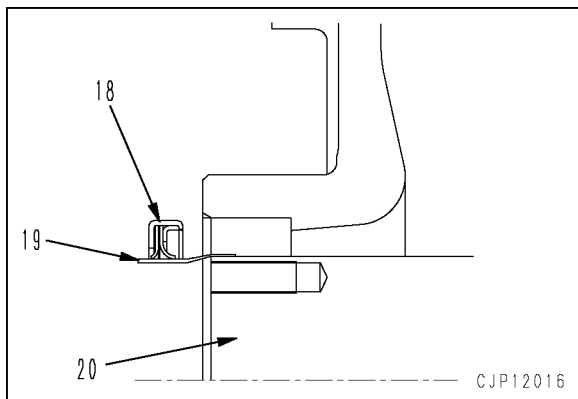
[*4] \ Крепежный болт шкива:
(M14): **156,8 – 196 Нм {16 – 20 кгм}**
(M16): **245 – 308,7 Нм {25 – 31 кгм}**

[*5]

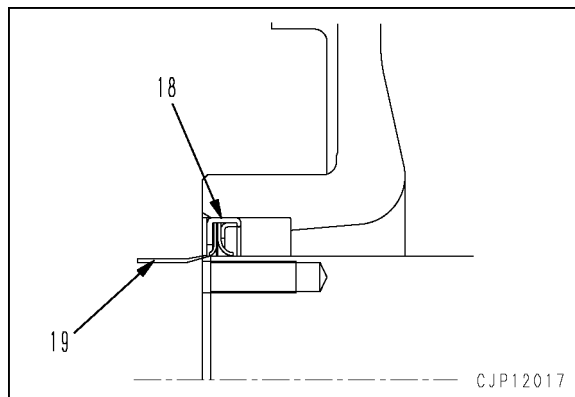
- 4) Порядок установки переднего уплотнения (18)
- : Прежде чем приступить к установке уплотнения, проверьте состояние его кромок со стороны коленвала, поверхностей скольжения уплотняющей кромки, а также поверхность корпуса на отсутствие дефектов, задиров, ржавчины и т.д.
 - : При установке уплотнения не наносите на поверхность вала масло, консистентную смазку и т.д. Тщательно сотрите масло с поверхности вала.
 - : Перед установкой уплотнения никогда не снимайте внутренний пластиковый цилиндр вторичного уплотнения.



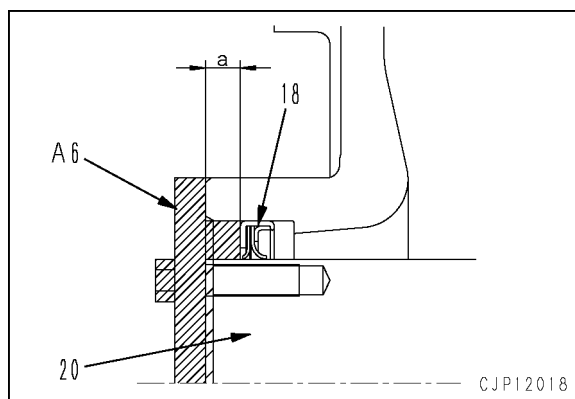
- i) Совместите пластиковый внутренний цилиндр (19) стороной "b" с большим диаметром с торцом коленвала (20).
- : Примите меры, чтобы не перепутать направление при установке внутреннего пластикового цилиндра.
- ? Кромка: **Литиевая смазка (G2-LI)**



- ii) Равномерно обеими руками протолкните металлическое кольцо уплотнения (18) в сторону большего диаметра внутреннего пластикового цилиндра.
- iii) Протолкнув уплотнение (18), снимите внутренний пластиковый цилиндр (19).
- : При снятии цилиндра, примите меры, чтобы не повредить кромку уплотнения.



- iv) Равномерно затяните болт приспособления A5, пока приспособление A6 не коснется торца коленвала (20), чтобы можно было запрессовать уплотнение (18).
- : При запрессовке уплотнения примите меры, чтобы не повредить приспособлением кромку и т.д.
 - : Выполнив запрессовку уплотнения, снимите красный слой герметика с его окрестности.
 - : Расстояние "a", на которое перемещается уплотнение: 16^{+1}_0 мм



СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОДКАЧИВАЮЩЕГО НАСОСА

СПЕЦПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Обозначение	Номер по каталогу	Наименование	Потребность	Кол-во	Новое / модифицированное	Чертеж
A7	795-471-1800	Съемник	■	1	N	
	• 795-471-1810	± Пластина		1		
	• 795-471-1820	± Болт		1		
	• 795-471-1830	± Кронштейн		1		
	• 01435-01035	± Болт		3		
	• 01435-01025	± Болт		1		

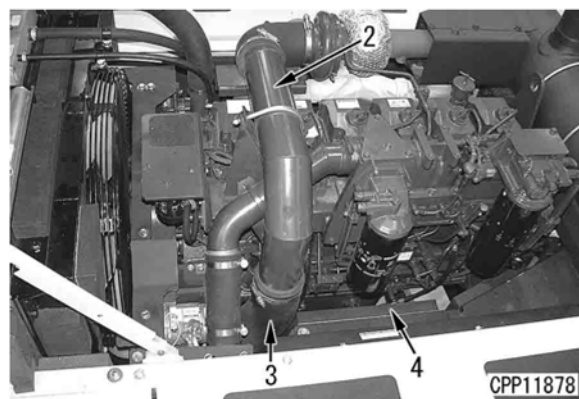
СНЯТИЕ

< Отсоедините провод от отрицательной (-) клеммы аккумуляторной батареи.

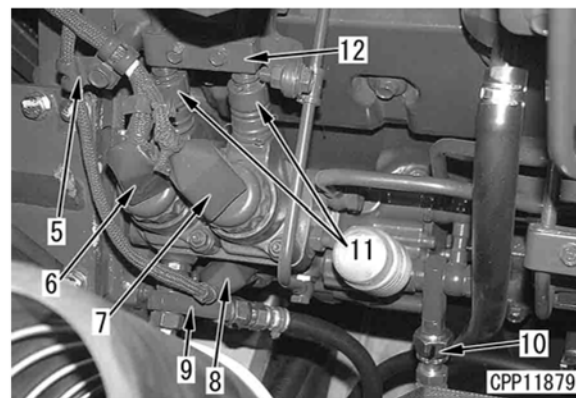
1. Сбросьте остаточное давление в топливной системе. Более подробно см. раздел СБРОС ОСТАТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ В ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЕ главы ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА.
2. Закройте топливный кран топливного бака.
3. Снимите два нижних защитных ограждения (1) двигателя.



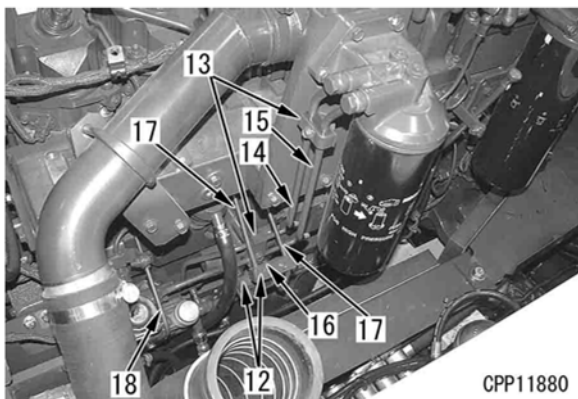
4. Откройте капот двигателя.
5. Снимите трубку (2) воздушного фильтра с кронштейном в сборе. [*1]
6. Зафиксируйте шланг (3) с помощью веревок, не подсоединяя его к двигателю.
7. Снимите крышку (4).



8. Снимите хомут (5).
9. Отсоедините разъемы PCV1 (6), PCV2 (7) и G (8) электропроводки топливоподкачивающего насоса.
10. Снимите топливные шланги (9) и (10). [*2]
11. Снимите крышку (11). [*3]

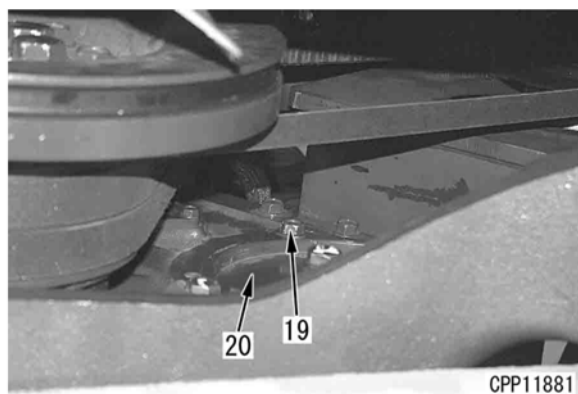


12. Снимите 4 хомута (12) топливопровода высокого давления. [*4]
13. Снимите 2 хомута (13) и топливные трубки (14) и (15). [*5]
14. Снимите 2 крышки (16). [*3]
15. Снимите два топливопровода высокого давления (17). [*6]
16. Снимите смазочную трубку (18). [*7]

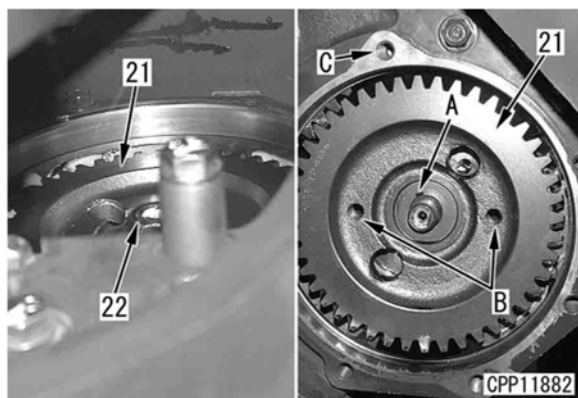


17. Установите приспособление для снятия ведущей шестерни подкачивающего насоса

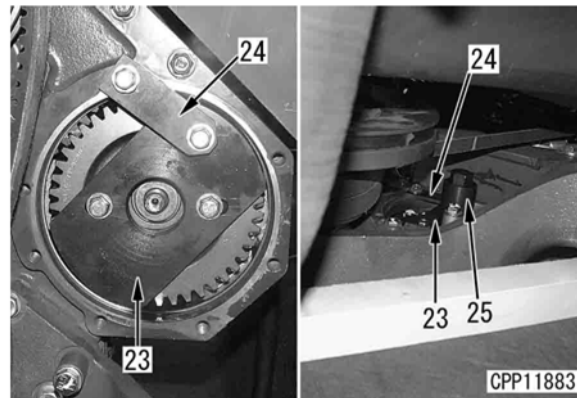
- 1) Снимите 2 крепежных болта (19) и крышку (20). [*8]



- 2) Снимите крепежную гайку (22) и шайбу ведущей шестерни (21) подкачивающего насоса. [*9]
- 3) Проверните коленвал так, чтобы шпонка А вала указывала на 11 часов.



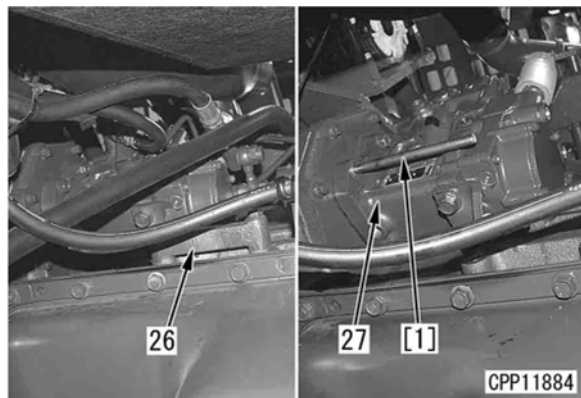
- 4) Установите пластину (23) приспособления А7 в установочное отверстие В, затем установите кронштейн (24) приспособления А7 в отверстие С.
- 5) Установите болт (25) приспособления А7.
: Не снимайте приспособление А7 до тех пор, пока насос не будет установлен так, чтобы переместилась точка зацепления ведущей шестерни топливоподкачивающего насоса и распределителя.



18. Снимите кронштейн (26) и установочные болты топливоподкачивающего насоса в сборе (27), и установите направляющий болт [1]. [*10]

: Нормативная длина направляющего болта составляет половину длины, показанной на рисунке.

19. Снимите 3 оставшихся крепежных болта.



20. Затяните болт (25) приспособления А7, чтобы снять подкачивающий насос в сборе (27).

УСТАНОВКА

± Выполняйте установку в порядке, обратном снятию.

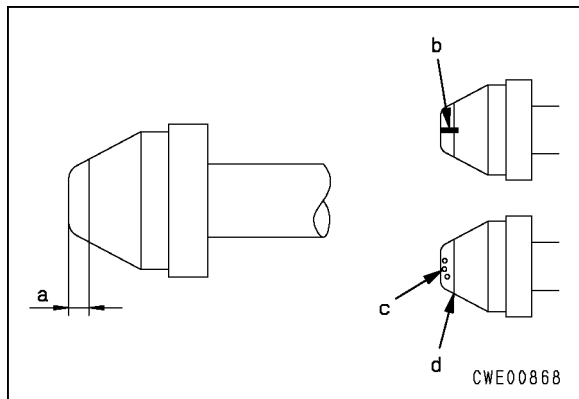
[*1] \ Хомут шланга воздушного фильтра:
9,8 ± 0,5 Нм {1,0 ± 0,05 кгм}

[*2] \ Топливные шланги (9) и (10):
14,8 – 19,6 Нм {1,5 – 2,0 кгм}

[*3] : Установите крышку (11) так, чтобы прорезь располагалась со стороны блока цилиндров, затем установите крышку (16) прорезью вниз.

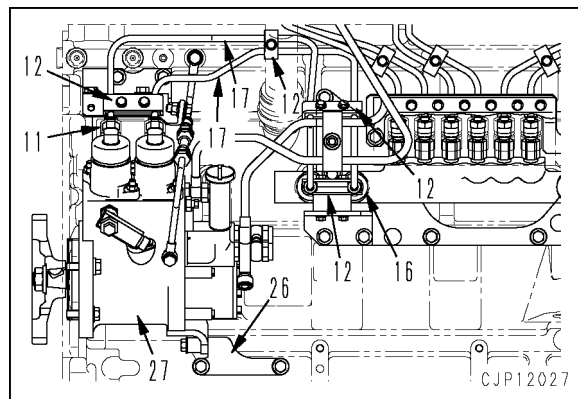
[*4], [*6], [*10]

- < Не перегибайте топливопровод высокого давления перед его установкой.
- < Устанавливайте только фирменные хомуты топливопровода высокого давления, при этом затягивайте их до нормативного момента затяжки.
- < Устанавливайте электропроводку на расстоянии не менее 10 мм от топливопровода высокого давления.
- : При установке каждого топливопровода высокого давления убедитесь в том, что на поверхности конического уплотнения соединения топливопровода (участок "а": на расстоянии 2 мм от торца) имеется продольная прорезь "b" и канавка "с", а также проверьте участок "d" (конец конического уплотнения: участок на расстоянии 2 мм от торцевой поверхности) на ступенчатый износ в результате усталостных нагрузок, который можно определить на ощупь ногтем. При наличии любого из указанных дефектов может появиться утечка топлива. В этом случае замените топливопровод высокого давления.



- 1) Временно вручную затяните детали крепления подкачивающего насоса (27), кронштейн (26) и 2 топливопровода высокого давления (17).
? Крепежный болт подкачивающего насоса:
LOCTITE (LT-7)
- 2) Затяните 2 топливопровода высокого давления (17) до нижеуказанного нормативного момента затяжки.
\ Накладная гайка со стороны общего нагнетательного топливопровода высокого давления:
39,2 – 58,8 Нм {4,0 – 6,0 кгм}
Накладная гайка со стороны топливоподкачивающего насоса:
39,2 – 49,0 Нм {4,0 – 5,0 кгм}

- 3) Затяните крепежные болты подкачивающего насоса:
- 4) Затяните крепежные болты кронштейна (26).
- 5) Временно затяните вручную 4 хомута (12) топливопровода высокого давления.
- 6) Затяните 4 хомута (12) топливопровода высокого давления до нижеуказанного момента затяжки.
\ Хомут топливопровода высокого давления:
8,82 – 14,7 Нм {0,9 – 1,5 кгм}



[*5] \ Топливные трубки (14) и (15).
24,5 – 34,3 {2,5 – 3,5 кгм}

[*7] \ Смазочная трубка (20)
Со стороны топливоподкачивающего насоса:
7,9 – 12,7 Нм {0,8 – 1,3 кгм}
Со стороны блока цилиндров:
9,8 – 12,7 Нм {1,0 – 1,3 кгм}
Хомут: **8,82 – 14,7 Нм {0,9 – 1,5 кгм}**

[*8] \ Крышка:
14,7 – 17,6 Нм {1,5 – 1,8 кгм}

[*9] \ Ведущая шестерня подкачивающего насоса:
127 – 147 Нм {13 – 15 кгм}

± **Проверка утечки топлива**

: Проверьте топливную систему на утечки топлива. Более подробно см. раздел ПРОВЕРКА ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ НА ОТСУТСТВИЕ УТЕЧЕК главы ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА.

± **Выпуск воздуха**

: **Выпустите воздух из топливной системы.** Более подробно см. раздел ВЫПУСК ВОЗДУХА ИЗ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ главы ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОПЛИВНОЙ ФОРСУНКИ В СБОРЕ

СПЕЦПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Обозначение	Номер по каталогу	Наименование	Потребность	Кол-во	Новое / модифицированное	Чертеж
A1	795-799-1170	Съемник	■	1		

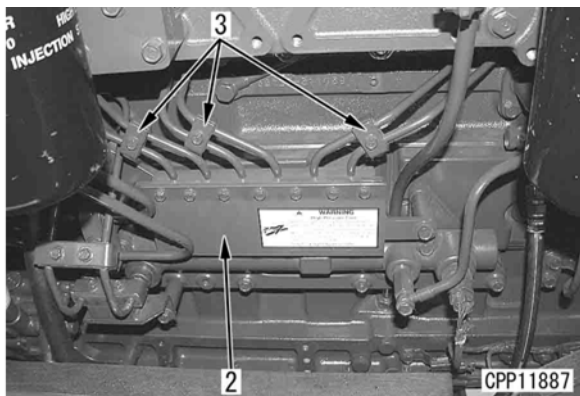
СНЯТИЕ

< Отсоедините провод от отрицательной (-) клеммы аккумуляторной батареи.

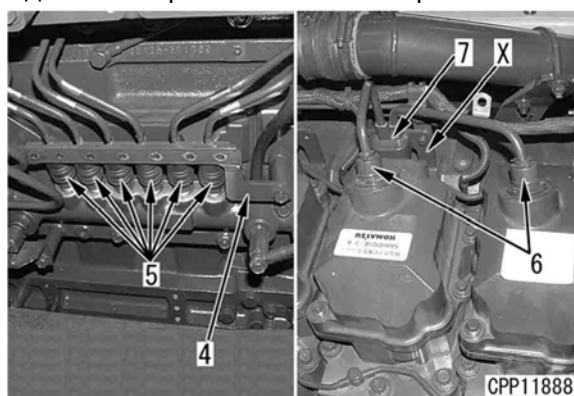
1. Откройте капот двигателя.
2. Снимите трубку (1) воздушного фильтра с кронштейном в сборе. [*1]



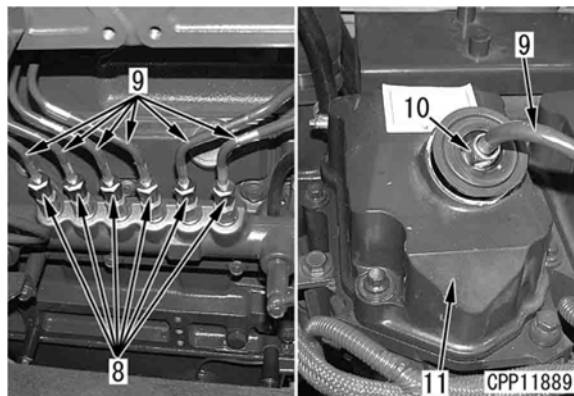
3. Снимите крышку (2) общего топливопровода высокого давления. [*2]
4. Перед снятием или установкой топливных форсунок снимите хомуты (3) топливопровода высокого давления. [*3]



5. Снимите скобообразный кронштейн (4). [*4]
6. Перед снятием или установкой топливных форсунок снимите крышки (6) форсунок и крышки (5) общего нагнетательного топливопровода высокого давления. [*5]
7. Перед снятием и установкой топливных форсунок снимите крышку (7) хомута топливопровода высокого давления и сам хомут (77). [*6]
: Не снимайте кронштейн X. Если он снят, то полностью затяните его, выполнив затяжку топливопровода высокого давления, а также всех хомутов топливопровода высокого давления при выполнении сборки.

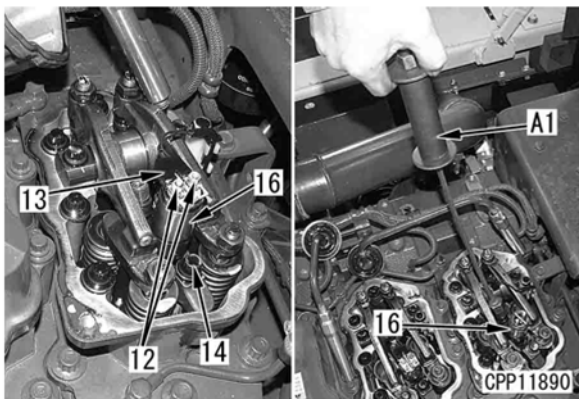


8. Ослабьте гайки (8) общего нагнетательного топливопровода высокого давления и накидную гайку (10) со стороны топливной форсунки, затем снимите топливопровод высокого давления (9). [*7]
9. Снимите крышку (11) головки. [*8]



- 10. Снимите крепежные гайки (12) и отсоедините электропроводку (13) от топливной форсунки. [*9]
- 11. Снимите крепежный болт (14) держателя, затем снимите держатель вместе с топливной форсункой в сборе (16). [*10]

: Никогда не заземляйте электромагнитный клапан в верхней части топливной форсунки плоскогубцами и т.п.



: Если не удастся снять топливную форсунку, то используйте для этих целей приспособление A1.

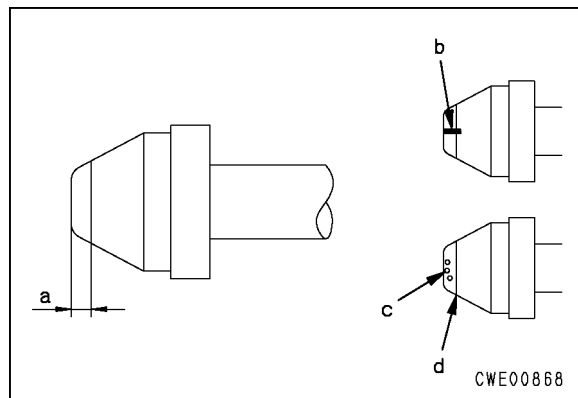
УСТАНОВКА

± Выполняйте установку в порядке, обратном снятию.

[*1] \ Стяжной хомутов трубки воздушного фильтра:
9,8 ± 0,5 Нм {1,0 ± 0,05 кгм}

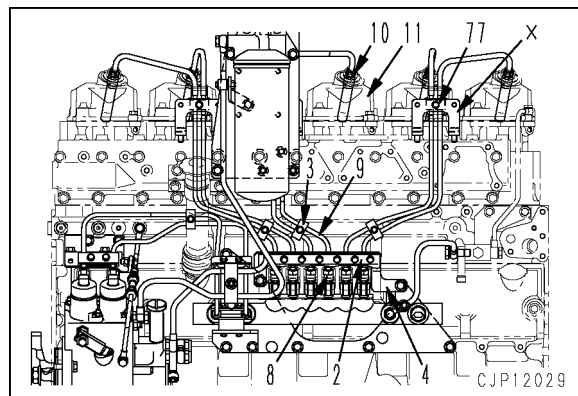
[*2] [*3] [*4] [*6] [*7]

- < Не перегибайте топливопровод высокого давления перед его установкой.
 - < Устанавливайте только фирменные хомуты топливопровода высокого давления и выполняйте их затяжку до нормативного момента затяжки.
 - < Устанавливайте электропроводку на расстоянии не менее 10 мм от топливопровода высокого давления.
- : При установке каждого топливопровода высокого давления убедитесь в том, что на поверхности конического уплотнения соединения топливопровода (участок "а": на расстоянии 2 мм от торца) имеется продольная прорезь "b" и канавка "с", а также проверьте участок "d" (конец конического уплотнения: участок на расстоянии 2 мм от торцевой поверхности) на ступенчатый износ в результате усталостных нагрузок, который можно определить на ощупь ногтем. При наличии любого из указанных дефектов может появиться утечка топлива. В этом случае, замените топливопровод высокого давления.

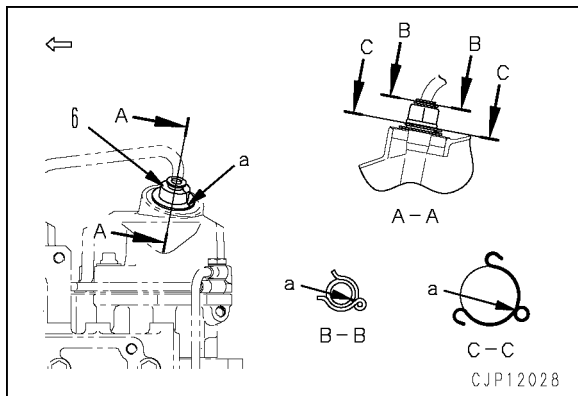


Установите топливопровод высокого давления (9) между общим нагнетательным топливопроводом высокого давления и топливной форсункой в следующем порядке.

- 1) Затяните накидные гайки (8) и (10) топливопровода высокого давления (9).
 \ Накидная гайка топливопровода высокого давления:
39,2 – 49,0 Нм {4,0 – 5,0 кгм}
- 2) Временно затяните ручную хомуты (3) и (77) топливопровода высокого давления, после чего затяните их полностью.
- 3) Временно установите крышку (2) общего нагнетательного топливопровода высокого давления и скобообразный кронштейн (4).
- 4) Сначала затяните крышку (2) общего нагнетательного топливопровода высокого давления (которая также используется вместо хомута топливопровода высокого давления), после чего полностью затяните скобообразный кронштейн (4).
 \ Крышка общего нагнетательного топливопровода высокого давления:
8,82 – 14,7 Нм {0,9 – 1,5 кгм}



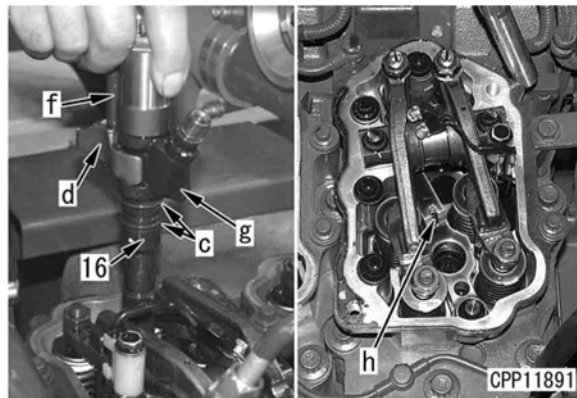
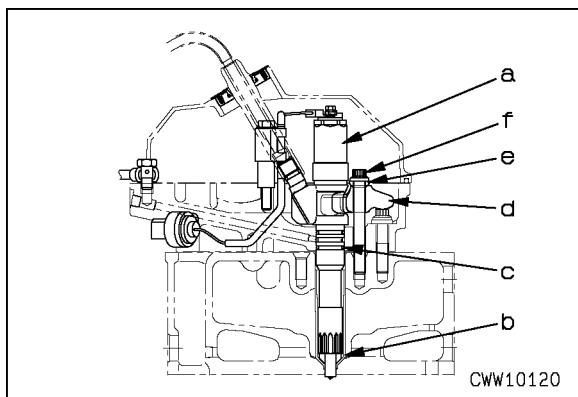
- [*5]
- : Установите крышку (5) общего нагнетательного топливопровода высокого давления так, чтобы прорезь располагалась со стороны блока цилиндров.
 - : Установите крышку (6) топливной форсунки так, чтобы прорезь располагалась в положении "а", как показано на рисунке, совместив ее с осью зажима.



- [*8] \ Крепежный болт крышки головки:
9,8 ± 1 Нм {1,0 ± 0,1 кгм}

- [*9] \ Крепежная гайка электропроводки:
2,0 – 2,4 Нм {0,2 – 0,24 кгм}

- [*10]
- ± Установите топливную форсунку в сборе (16) следующим образом.
 - 1) Вставьте прокладку (b) и уплотнительное кольцо (c) в топливную форсунку (a).
 - 2) Вставьте держатель (d) в форсунку и временно установите сборку в корпус коромысла.
 - : Совместив шпонку (g) форсунки с пазом (h) корпуса коромысла, надежно вставьте держатель так, чтобы поверхность уплотнения форсунки находилась в контакте с поверхностью уплотнения со стороны головки цилиндра.
 - 3) Нанесите моторное масло по окружности сферической шайбы (e).
 - 4) Затяните крепежный болт (f) держателя.
 - \ Крепежный болт держателя:
58,8 – 73,5 Нм {6,0 – 7,5 кгм}



- ± **Проверка утечки топлива**
Проверьте топливную систему на отсутствие утечек. Более подробно см. раздел ПРОВЕРКА ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ НА ОТСУТСТВИЕ УТЕЧЕК главы ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА.
- ± **Выпуск воздуха**
Выпустите воздух из топливного контура. Более подробно см. раздел ВЫПУСК ВОЗДУХА ИЗ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ главы ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА НАКОНЕЧНИКА ФОРСУНКИ

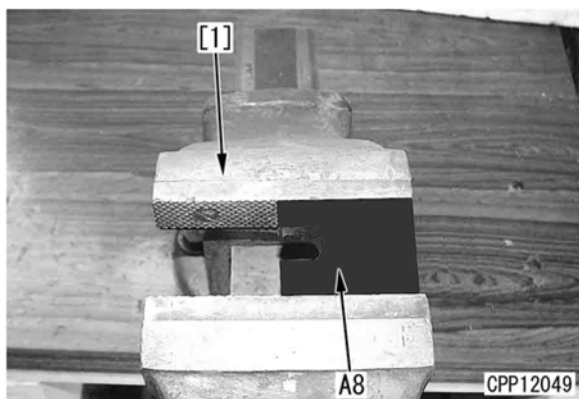
: [Правила ERA]
 Если в стране действуют правила ERA, то замените форсунку в сборе общего нагнетательного топливопровода высокого давления. Если в стране не действуют правила ERA, то можно выполнить замену только наконечника форсунки в следующей последовательности.
 (ERA: Ассоциация охраны окружающей среды)

СПЕЦПРИСПОСОБЛЕНИЯ

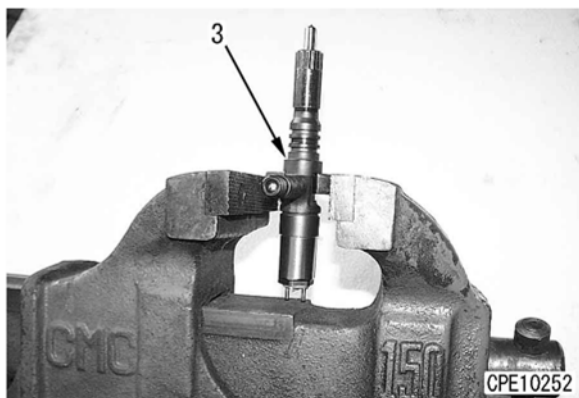
Обозначение	Номер по каталогу	Наименование	Потребность	Кол-во	Новое / модифицированное	Чертеж
A8	795T-471-1550	Гаечный ключ	●	1		

СНЯТИЕ

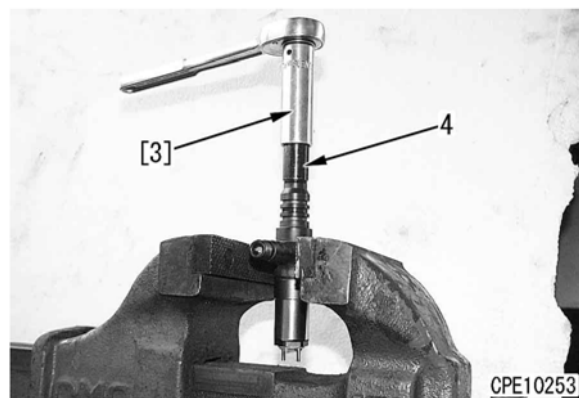
1. Зажмите приспособление **A8** в тисках [1].
 : Не зажимайте в тисках саму форсунку.



2. Установите форсунку в сборе (3) в приспособление **A8**.

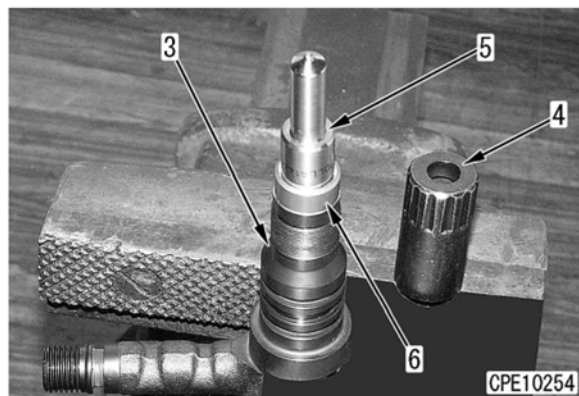


3. С помощью удлиненного патрона на 19 мм [3] ослабьте стопорную гайку (4).



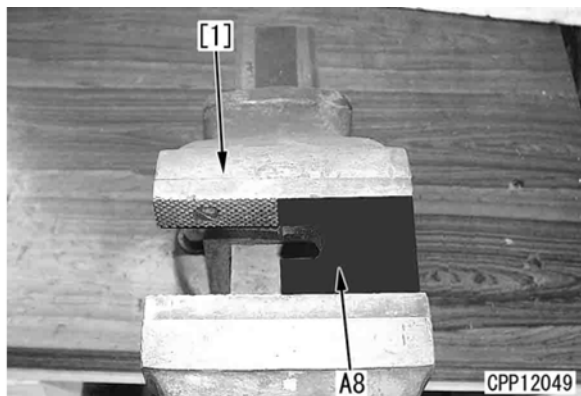
4. Снимите стопорную гайку (4) с форсунки в сборе (3).

5. Приподнимите форсунку в сборе (5) и снимите ее в вертикальном направлении.
 : Не снимайте направляющее приспособление (6) наконечника (не снимайте направляющее приспособление наконечника).
 : Примите меры, чтобы грязь не налипла на поверхности деталей.



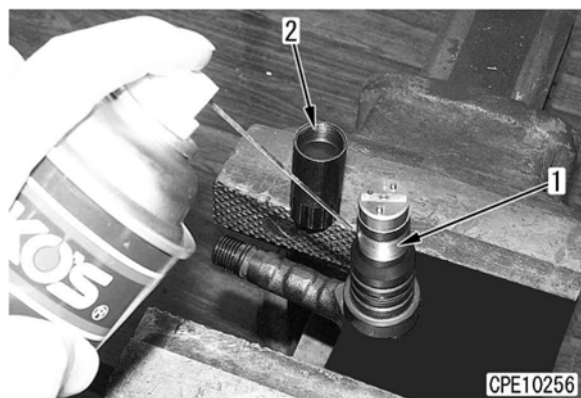
УСТАНОВКА

1. Зажмите приспособление **A8** в тисках [1].
: Не зажимайте в тисках саму форсунку.



2. Установите форсунку в сборе (1) в приспособление **A8**.

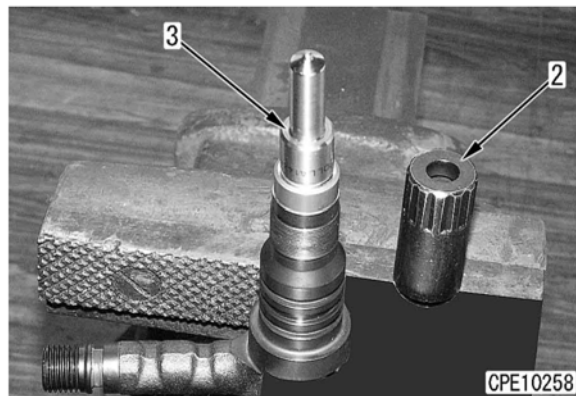
3. Тщательно очистите нижний корпус и резьбовую поверхность стопорной гайки (2) с помощью жидкости для очистки деталей, затем направьте на них струю воздуха.



4. Установите новую форсунку в сборе (3), совместив ее с установочным штифтом направляющего приспособления (4) наконечника.

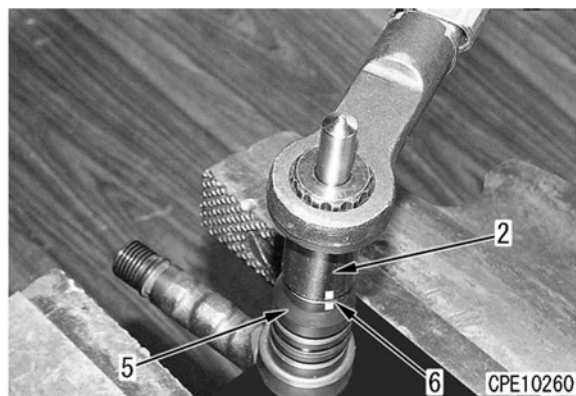


5. Установите форсунку в сборе (3) и вручную затяните стопорную гайку (2).



6. Установите удлиненный патрон на 19 мм [2] на динамометрический ключ и затяните стопорную гайку в следующей последовательности.

- 1) Затяните стопорную гайку до момента 88,3 Нм {9,0 кгм}.
- 2) Нанесите установочные метки (6) на стопорную гайку (2) и нижний корпус (5).
- 3) Затяните стопорную гайку на угол 45° (угол затяжки).



СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СТАРТЕРА В СБОРЕ

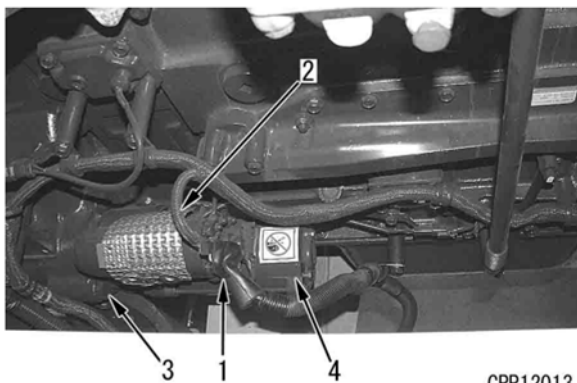
СНЯТИЕ

< Отсоедините провод от отрицательной (-) клеммы аккумуляторной батареи.

1. Откройте капот двигателя.
2. Отсоедините 2 нижеуказанных провода стартера. [*1]

± (1) и (2): Клемма В

3. Снимите 3 крепежных болта (3) и стартер в сборе (4).



УСТАНОВКА

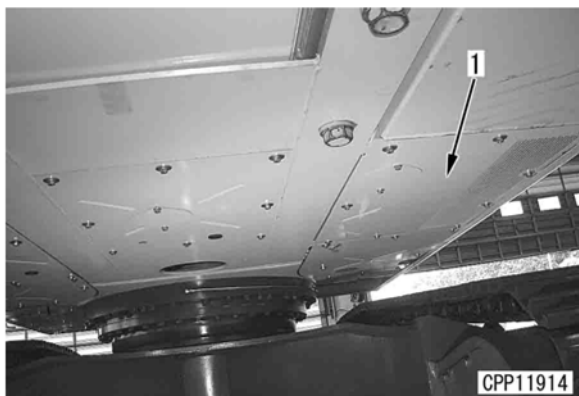
± Выполняйте установку в порядке, обратном снятию.

[*1] \ Крепежная гайка клеммы В стартера:
19,6 – 25,5 Нм {2 – 2,6 кгм}

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РАДИАТОРА В СБОРЕ

СНЯТИЕ

1. Снимите крышку (1).



2. Слейте охлаждающую жидкость.



Охлаждающая жидкость: **35 л**

3. Поднимите капот двигателя в следующей последовательности.

- 1) Откройте капот (2) двигателя и выполните его временную строповку.

: Выполняя строповку двигателя, примите меры, чтобы не повредить резиновое уплотнение.

- 2) Подготовьте болт М10 [1].

± При снятии радиатора L = 50 или больше.

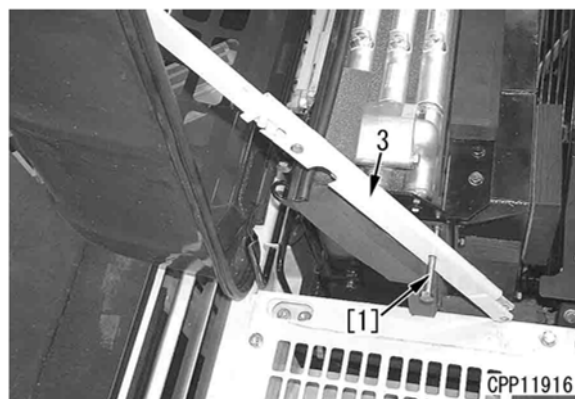
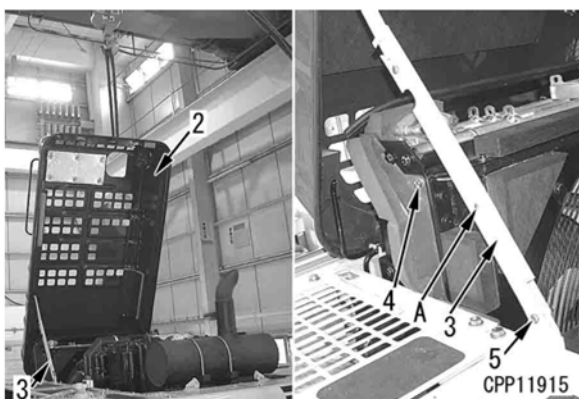
± При снятии маслоохладителя L = 70 или больше.

- 3) Снимите болт (4).

- 4) Снимите штифт (5) нижней части опоры (3).

- 5) Отрегулируйте положение капота двигателя так, чтобы произошло совмещение отверстия А в стойке (3) с болтом (4).

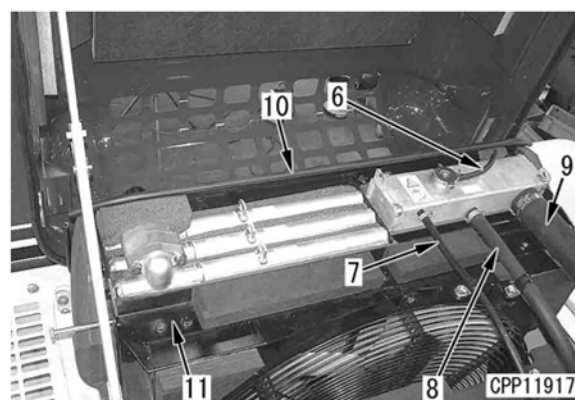
- 6) Установите опору (3) с помощью болта [1] и зафиксируйте капот (2) двигателя в вертикальном положении.



4. Отсоедините шланг (6) расширительного бачка.
: Отсоедините шланг от радиатора.

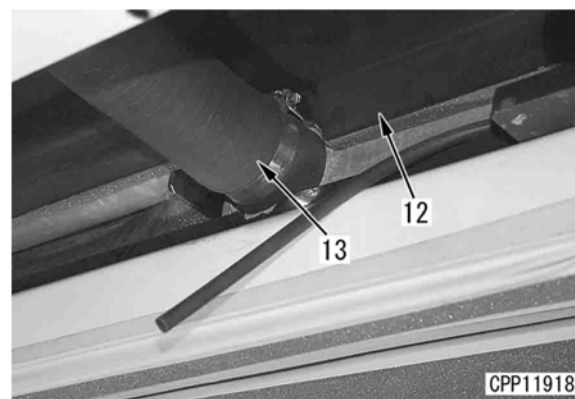
5. Отсоедините шланги (7), (8) и (9) радиатора. [*1]

6. Снимите крышки (10) и (11).

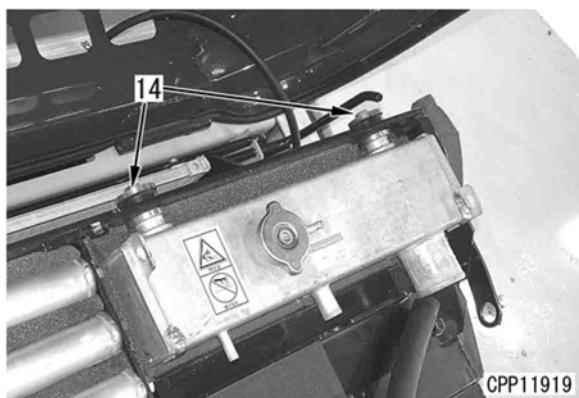


7. Снимите крышку (12).

8. Отсоедините шланг (13) радиатора. [*1]

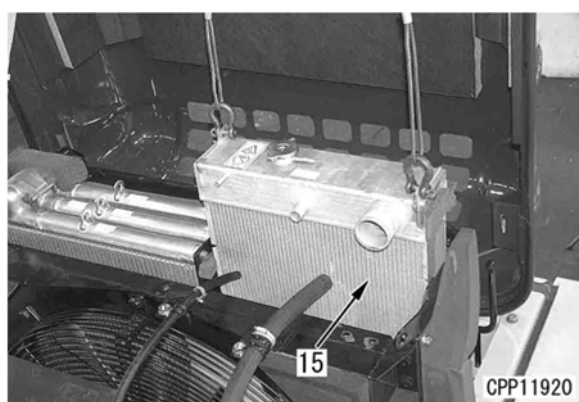


9. Снимите 2 крепежных болта (14).



10. Снимите радиатор в сборе (15).

= Радиатор в сборе: 30 кг



УСТАНОВКА

± Выполняйте установку в порядке, обратном снятию.

± **Долив охлаждающей жидкости**

Долейте охлаждающую жидкость до нормативного уровня через фильтр охлаждающей жидкости. Дайте двигателю поработать, чтобы прокачать охлаждающую жидкость через систему. После чего снова проверьте уровень охлаждающей жидкости.



Охлаждающая жидкость: **прибл. 35 л**

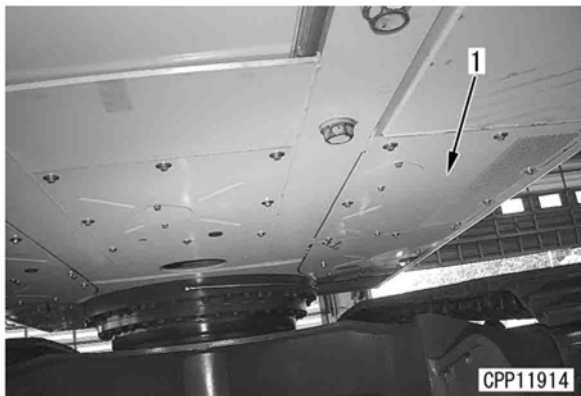
[*1]

Хомуты шлангов радиатора
 (7): $3,3 \pm 0,49 \text{ Нм}$ { $0,3 \pm 0,05 \text{ кгм}$ }
 (8): $4,4 \pm 0,49 \text{ Нм}$ { $0,49 \pm 0,05 \text{ кгм}$ }
 (9), (13): $8,8 \pm 0,5 \text{ Нм}$ { $0,9 \pm 0,05 \text{ кгм}$ }

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА МАСЛООХЛАДИТЕЛЯ ГИДРОСИСТЕМЫ В СБОРЕ

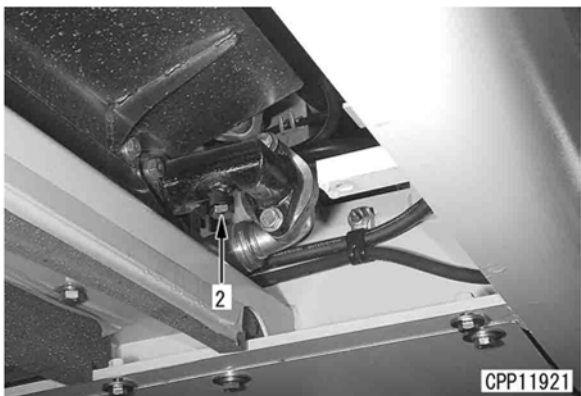
СНЯТИЕ

1. Снимите крышку (1).



2. Снимите пробку (2) со сливного шланга маслоохладителя гидросистемы, чтобы слить масло гидросистемы.

: Прежде чем сливать масло, откройте крышку гидробака, чтобы сбросить давление в гидробаке. Затем слейте масло через шланг маслоохладителя.



3. Поднимите капот двигателя в следующей последовательности.

1) Временно откройте капот (100) двигателя в следующей последовательности.

: Выполняя строповку капота двигателя, примите меры, чтобы не повредить резиновое уплотнение.

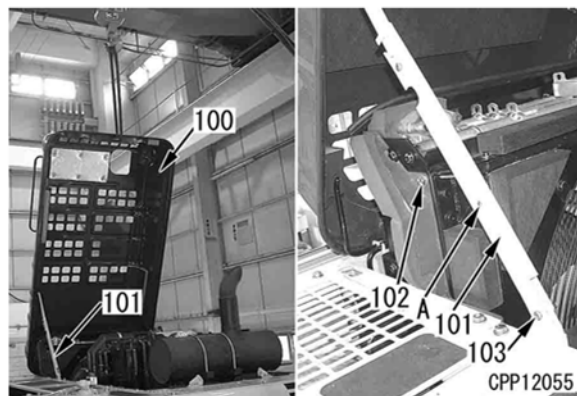
2) Подготовьте болт М10 [1].

3) Снимите болт (102).

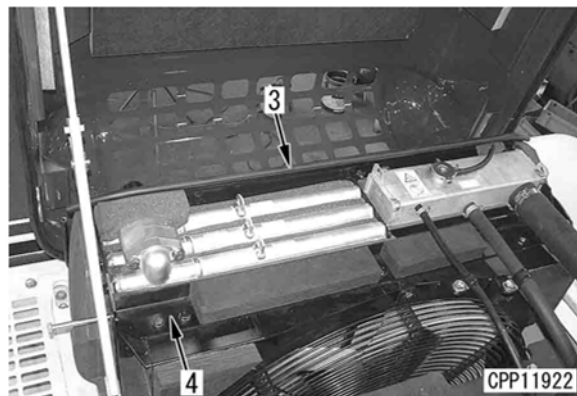
4) Снимите штифт (103) с нижней части опоры (101).

5) Отрегулируйте положение капота двигателя так, чтобы произошло совмещение центрального отверстия А в опоре с болтом (102).

6) Установите опору (101) с помощью болта [1] и зафиксируйте капот (100) двигателя в вертикальном положении.

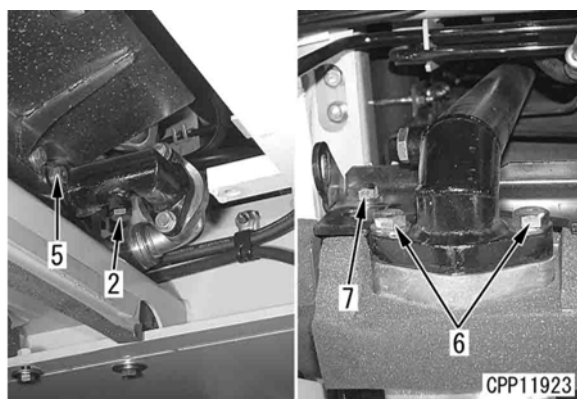


4. Снимите крышки (3) и (4).



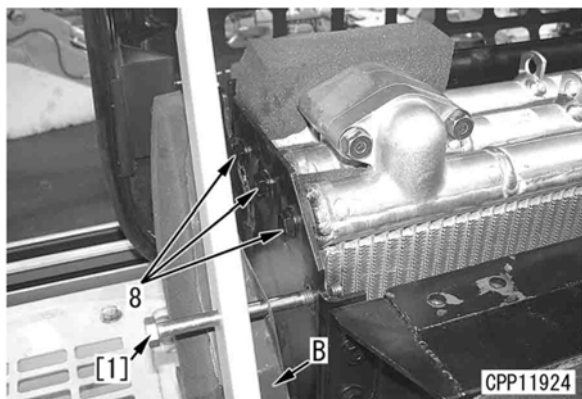
5. Снимите крепежные болты (5) и (6) трубки маслоохладителя гидросистемы.

6. Снимите правый и левый крепежные болты (7) маслоохладителя гидросистемы.




7. Снимите 3 крепежных болта (8) со стороны маслоохладителя гидросистемы.

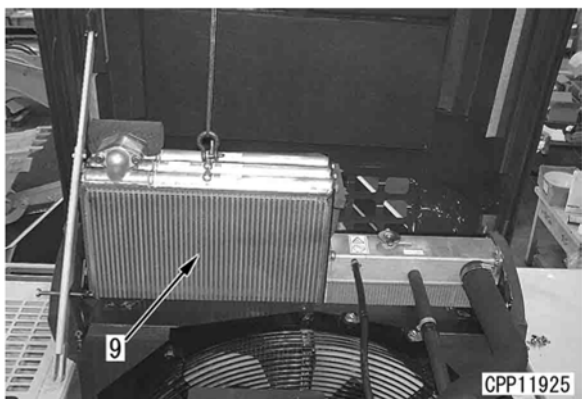
- : Для того, чтобы снять 1 из 3 болтов, расположенных под крышкой **В**, слегка потяните за крышку **В**.
- : С помощью болта [1] капот двигателя фиксируется в вертикальном положении.



8. Снимите сетку с наружной стороны маслоохладителя гидросистемы.

9. Снимите маслоохладитель гидросистемы в сборе (9).

 Маслоохладитель гидросистемы: **50 кг**



УСТАНОВКА

± Выполняйте установку в порядке, обратном снятию.

± Долив масла (гидробак)

Долейте масло через масляный фильтр до нормативного уровня. Дайте двигателю поработать, чтобы прокачать масло через систему. Затем снова проверьте уровень масла.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ И ГИДРОНАСОСА В СБОРЕ


СПЕЦПРИСПОСОБЛЕНИЯ

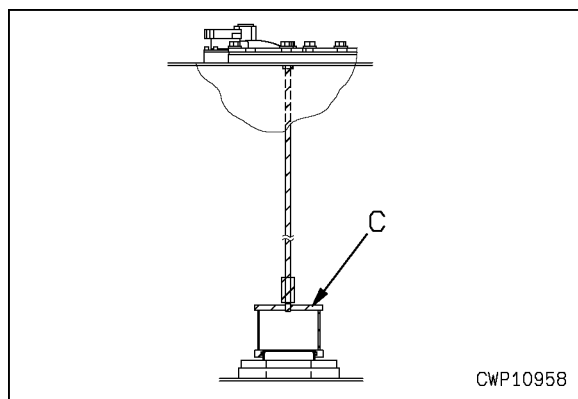
Обозначение	Номер по каталогу	Наименование	Потребность	Кол-во	Новое / модифицированное	Чертеж
В	796Т-601-1110	Стопор	■	1	N	
С	796-460-1210	Масляная пробка	■	1		
	796-770-1320	Адаптер	■	1		

СНЯТИЕ


- < Отсоедините провод от отрицательной (-) клеммы аккумуляторной батареи.
- < Опустите рабочее оборудование на грунт и остановите двигатель. Затем медленно ослабьте крышку маслозаливной горловины гидробака, чтобы сбросить давление в гидробаке.
- : Прикрепите бирки к отсоединенным шлангам и трубкам, чтобы не перепутать их при последующей установке.

1. Снимите 4 нижних защитных ограждения двигателя.
2. Снимите сетчатый фильтр гидробака. С помощью приспособления **С** остановите вытекание масла.
 - : Если приспособление **С** не используется, снимите сливную пробку, чтобы слить масло из гидробака и трубопроводов.

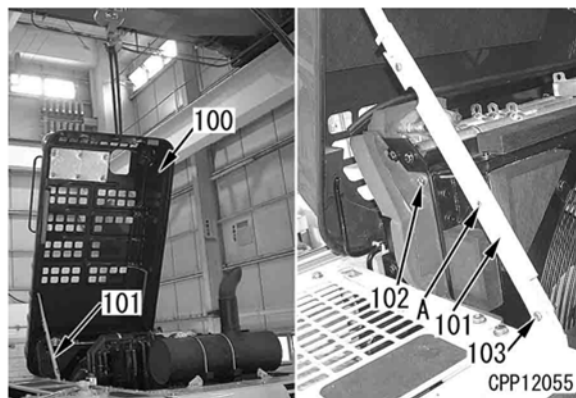
 Гидробак: **прибл. 335 л**



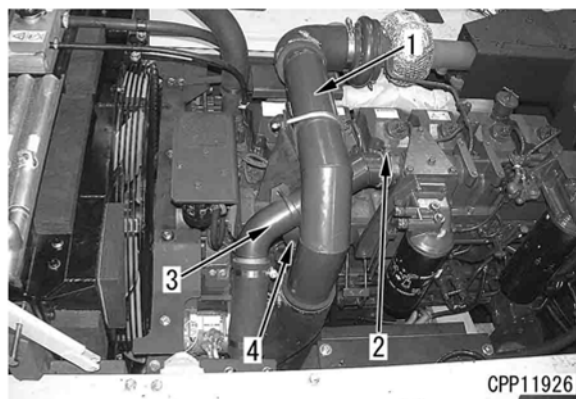
3. Слейте охлаждающую жидкость.

 Охлаждающая жидкость: **прибл. 35 л**

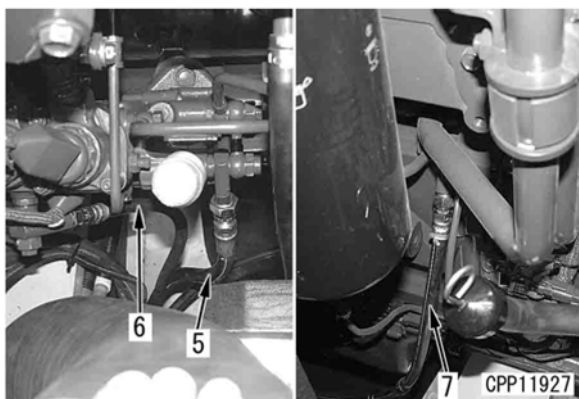
4. Закройте перекрывающий краник топлива в топливном баке.
5. Поднимите капот двигателя в следующей последовательности.
 - 1) Откройте капот (100) двигателя и выполните его временную строповку.
 - : Выполняя строповку капота двигателя, примите меры, чтобы не повредить резиновое уплотнение.
 - 2) Подготовьте болт М10 [1].
 - 3) Снимите болт (102).
 - 4) Снимите штифт (103) с нижней части опоры (101).
 - 5) Отрегулируйте положение капота двигателя так, чтобы произошло совмещение центрального отверстия А в опоре (101) с болтом (102).
 - 6) Установите опору (101) с помощью болта [1] и зафиксируйте капот (100) двигателя в вертикальном положении.



6. Снимите трубку (1). [***1**]
 - : Снимите трубку в сборе с кронштейном.
7. Отсоедините хомут (2) и трубку (3). [***2**]
 - : Снимите хомут в сборе с трубкой и кронштейном (4).



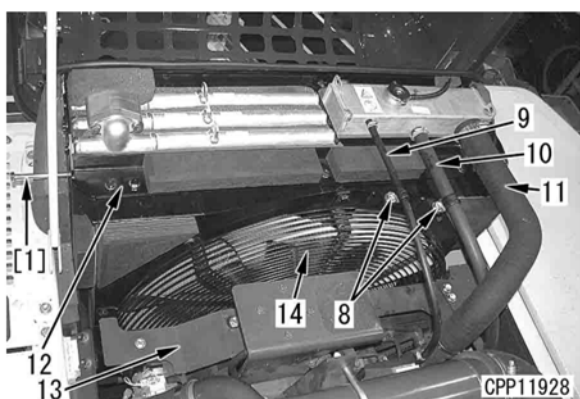
8. Отсоедините впускной топливный шланг (5) и возвратные топливные шланги (6) и (7). [^{*}3]



9. Отсоедините хомут (8) и шланги (9), (10) и (11) радиатора. [^{*}4]

10. Снимите крышки (12) и (13).

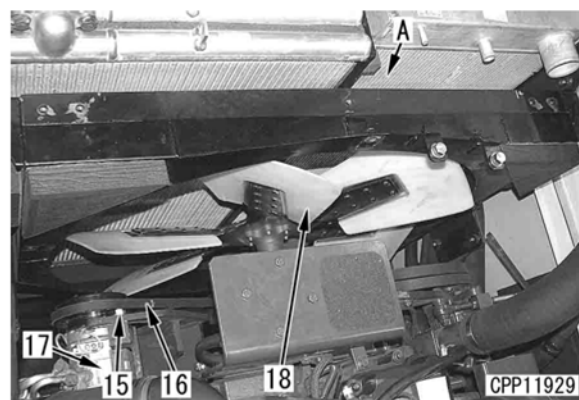
11. Снимите ограждение (14) вентилятора.
: Болт [1] используется для фиксации капота двигателя в вертикальном положении.



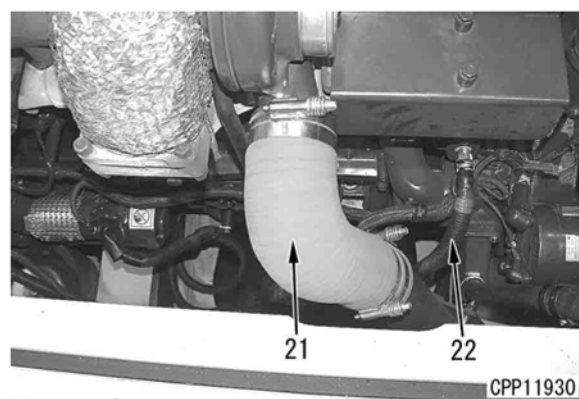
12. Ослабьте регулировочный болт (15) и снимите ремень (16). [^{*}5]

13. Снимите компрессор (17) кондиционера в сборе.
: Сместите компрессор кондиционера в сборе в сторону верхней крышки распределительного клапана.

14. Отсоедините вентилятор (18).
: Вставьте свою руку через щель **A** между вентилятором и радиатором, после чего по порядку снимите 6 крепежных болтов вентилятора, повернув вентилятор ногой.

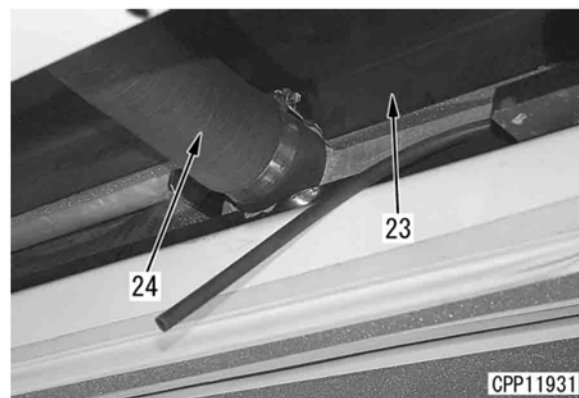


15. Отсоедините шланг (21) последующего охладителя и шланг (22) нагревателя. [^{*}6]



16. Снимите крышку (23).

17. Отсоедините шланг (24) радиатора. [^{*}4]



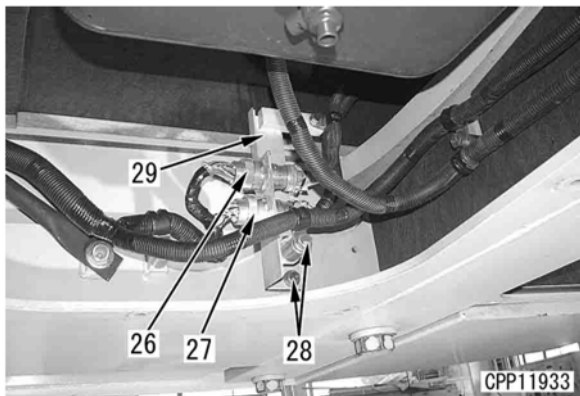
18. Отсоедините шланг (25) нагревателя.



19. Отсоедините 2 нижеуказанных разъема электропроводки.

- ± (26): ERO2 (Различные датчики)
- ± (27): ERO3 (Все форсунки и подкачивающий насос)

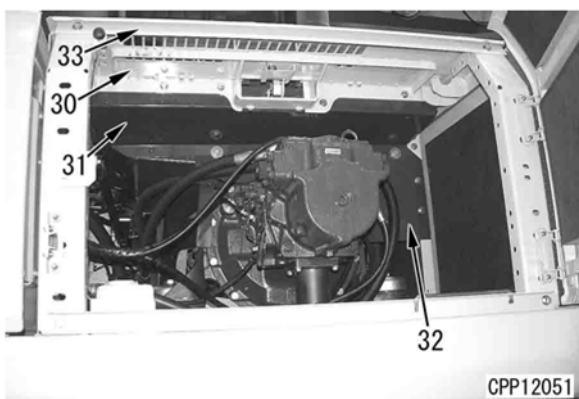
20. Снимите крепежные болты (28) и кронштейн (29).



21. Откройте боковую крышку главного насоса.

22. Одновременно снимите крышки (30) и (31).

23. Снимите крышку (32) и опору (33).

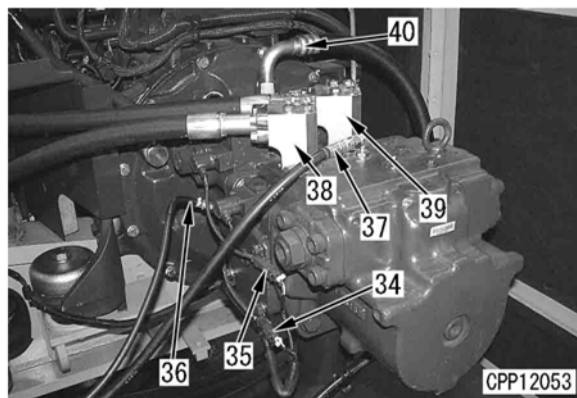


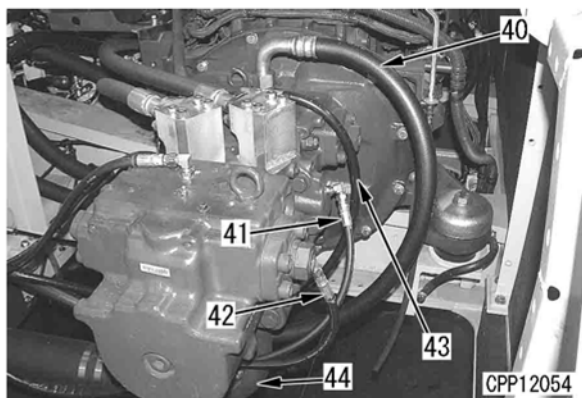
24. Отсоедините 2 нижеприведенных разъема электропроводки насоса.

- ± (34): V22 (Электромагнитный клапан PC-EPC)
Цветная полоска: красная
- ± (35): V21 (Электромагнитный клапан LS-EPC)
Цветная полоска: белая

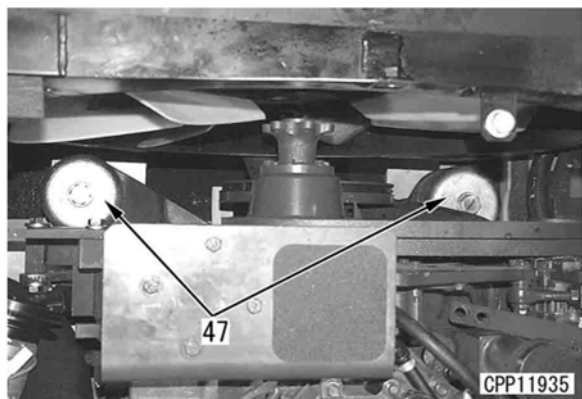
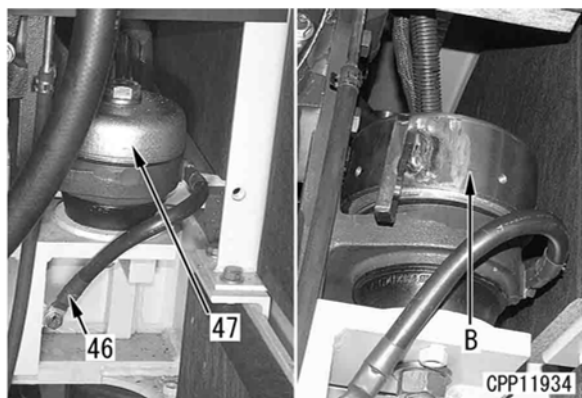
25. Отсоедините 10 нижеуказанных шлангов и 1 трубку.

- ± (36): Шланг канала основного давления EPC (Цветная полоска: желтая)
- ± (37): Шланг заднего канала давления (Цветная полоска: желтая)
- ± (38): Шланг нагнетательного канала заднего насоса
- ± (39): Шланг нагнетательного канала переднего насоса
- ± (40): Шланг сливного канала
- ± (41): Шланг входного канала давления нагрузки переднего насоса
- ± (42): Шланг входного канала давления нагрузки заднего насоса (Цветная полоска: красная)
- ± (43): Шланг входного канала переднего насоса
- ± (44): Трубка всасывающего канала насоса

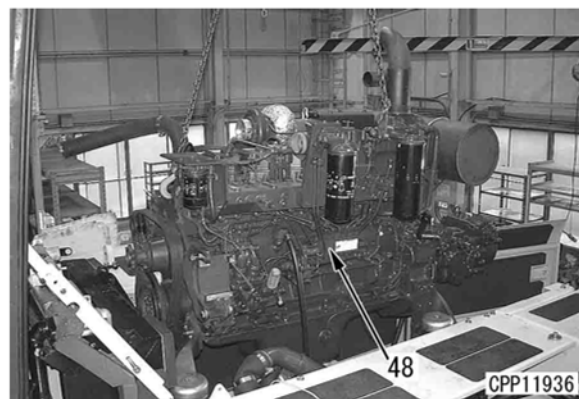




26. Отсоедините кабель заземления (46) с задней стороны гидронасоса.
27. С помощью приспособления В снимите четыре передних и задних крепежных болта (47) двигателя. [*7]



28. Снимите двигатель и гидронасос в сборе (48).
 : Убедитесь в том, что отсоединены все трубопроводы и электропроводка.
 = Двигатель и гидронасос в сборе:
1700 кг



УСТАНОВКА

- ± Выполняйте установку в порядке, обратном снятию.

[*1] \ Хомут шланга:
 $9,8 \pm 0,5$ Нм { $0,1 \pm 0,05$ кгм}

[*2] \ Хомут:
 $10,5 \pm 0,5$ Нм { $1,07 \pm 0,05$ кгм}

[*3] \ Топливные шланги (5), (6) и (7):
 $14,8 - 19,6$ Нм { $1,5 - 2,0$ кгм}

[*4] \ Шланги радиатора:
(9): **$3,3 \pm 0,49$ Нм { $0,3 \pm 0,05$ кгм}**
(10): **$4,4 \pm 0,49$ Нм { $0,45 \pm 0,05$ кгм}**
(11), (24):
 $8,8 \pm 0,5$ Нм { $0,9 \pm 0,05$ кгм}

[*5] : См. разделы ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ РЕМНЯ КОМПРЕССОРА КОНДИЦИОНЕРА и СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО УПЛОТНЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ главы ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА.

[*6] \ Хомут шланга последующего охладителя воздуха:
 $10,8 \pm 1$ Нм { $1,1 \pm 0,1$ кгм}

[*7] \ Крепежный болт двигателя:
 $824 - 1030$ Нм { $84 - 105$ кгм}

± **Долив охлаждающей жидкости**

Долейте охлаждающую жидкость через заливную горловину радиатора до нормативного уровня. Дайте двигателю поработать, чтобы прокачать охлаждающую жидкость через систему. Затем снова проверьте уровень охлаждающей жидкости.



Охлаждающая жидкость: **прибл. 35л**

± **Долив масла (в гидробак)**

Залейте масло через маслозаливную горловину до нормативного уровня. Дайте двигателю поработать, чтобы прокачать масло через систему. Затем снова проверьте уровень масла.



Масло гидросистемы: **Прибл. 335 л**

± **Выпуск воздуха**

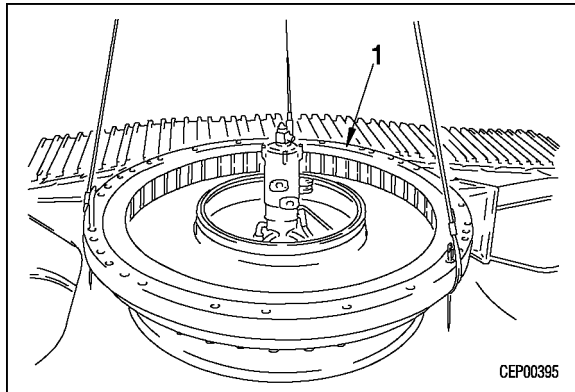
См. раздел ВЫПУСК ВОЗДУХА ИЗ КАЖДОГО УЗЛА главы ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОВОРОТНОГО КРУГА В СБОРЕ

СНЯТИЕ

1. Снимите поворотную раму в сборе.
Более подробно см. раздел СНЯТИЕ ПОВОРОТНОЙ РАМЫ В СБОРЕ.
2. Выполните временную строповку поворотного круга (1) в сборе в трех местах, затем снимите 40 крепежных болтов и поворотный круг в сборе. [*1]

= Поворотный круг в сборе: **600 кг**



УСТАНОВКА

- Выполните установку в порядке, обратном снятию.

[*1]

? Сопрягаемая поверхность поворотного круга:

Герметик для прокладок (LG-6)

? Резьба крепежного болта поворотного круга:

Клей (LT-2)

\ Крепежный болт поворотного круга:

824 - 1030 Нм {84 - 105 кгм}

Заданный момент затяжки:

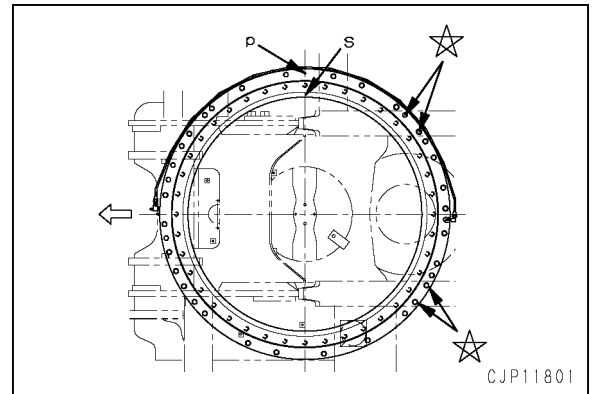
927 Нм {94,5 кгм}

: При установке поворотного круга на раму гусеничной тележки установите метку S мягкой зоны внутренней обоймы и метку Р наружной обоймы на требуемую сторону шасси, как показано на рисунке внизу.

? Количество консистентной смазки в пресс-масленке:

Консистентная смазка (G2-LI):

33 л (В исполнении для эксплуатации при температуре 50°C применяйте смазку GLT2-LI)



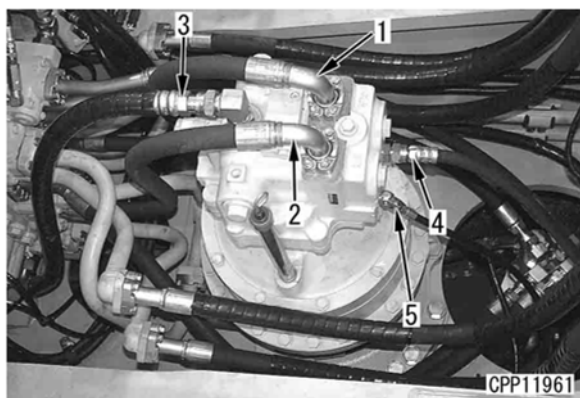
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГИДРОМОТОРА ПОВОРОТА ПЛАТФОРМЫ И РЕДУКТОРА ПОВОРОТА ПЛАТФОРМЫ В СБОРЕ

СНЯТИЕ

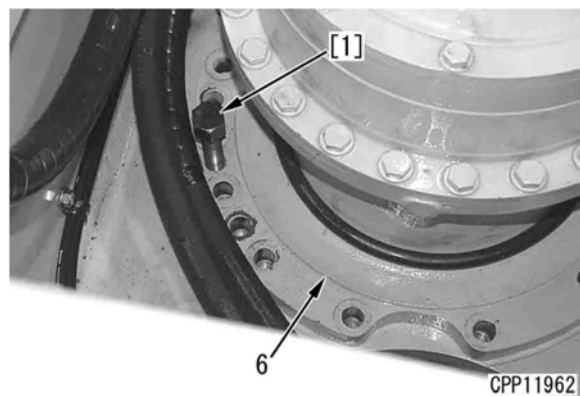
- < Сбросьте остаточное давление в гидравлическом контуре. См. раздел СБРОС ОСТАТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ В ГИДРАВЛИЧЕСКОМ КОНТУРЕ главы ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА данной инструкции.
- < Опустите рабочее оборудование на грунт, ослабьте крышку маслозаливной горловины топливного бака, чтобы сбросить остаточное давление в баке, и установите рычаг блокировки в положение ЗАБЛОКИРОВАНО.

1. Отсоедините 5 шлангов (1) - (5) гидромотора поворота платформы.

- ± (1): Между гидромотором поворота платформы и распределительным клапаном (канал МА)
- ± (2): Между гидромотором поворота платформы и распределительным клапаном (канал МВ)
- ± (3): Всасывающий шланг (канал S)
- ± (4): Сливной шланг (канал Т)
- ± (5): Шланг сброса управляющего давления поворота платформы (канал В)



2. После снятия крепежных болтов снимите гидромотор поворота платформы и редуктор поворота платформы (6) с помощью нажимного винта [1].



3. Поднимите и снимите гидромотор поворота платформы и редуктор поворота платформы в сборе (6).

- : При снятии гидромотора поворота платформы и редуктора поворота платформы в сборе поднимайте их медленно, чтобы не повредить шланги и другие детали.
- : Будьте осторожны при подъеме сборки и поднимайте ее до тех пор, пока шлицевая часть не выйдет наружу.

= Гидромотор поворота платформы и редуктора поворота платформы в сборе: **550 кг**



УСТАНОВКА

- ± Выполняйте установку в порядке, обратном снятию.

[*1] \ Крепежный болт:
824 – 1030 Нм {84 - 105 кгм}

± Долив масла гидросистемы

Залейте масло гидросистемы через маслозаливную горловину до нормативного уровня. Запустите двигатель, чтобы прокачать масло в гидросистеме. Затем снова проверьте уровень масла.

± Выпуск воздуха

См. раздел ВЫПУСК ВОЗДУХА ИЗ РАЗЛИЧНЫХ УЗЛОВ главы ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА данной инструкции.

РАЗБОРКА И СБОРКА ГИДРОМОТОРА ПОВОРОТА ПЛАТФОРМЫ И РЕДУКТОРА ПОВОРОТА ПЛАТФОРМЫ В СБОРЕ

СПЕЦПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Обозначение	Номер по каталогу	Наименование	Потребность	Кол-во	Новое / модифицированное	Чертеж	
D	1	796Т-627-1630	Нажимное приспособление	●	1		
	2	790-201-2350	Нажимное приспособление	■	1		
	3	790-201-2510	Нажимное приспособление	■	1		
	4	790-101-5401	Комплект нажимного приспособления	■	1		
		• 790-101-5531	± Пластина		1		
		• 790-101-5421	± Захват		1		
		• 01010-51240	± Болт		1	N	
	5	790-201-2870	Нажимное приспособление	■			
	6	790-201-2770	Нажимное приспособление	■			
	7	796Т-626-1110	Нажимное приспособление	■			○

РАЗБОРКА

1. Слив масла

Ослабьте сливную пробку и слейте масло из картера редуктора поворота платформы.

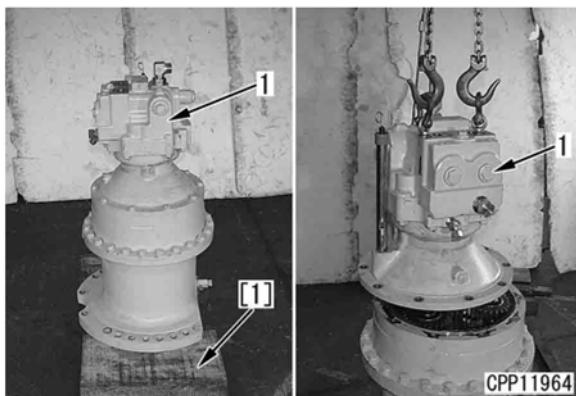


Картер редуктора поворота платформы: **Прибл. 21 л**

2. Гидромотор поворота платформы в сборе

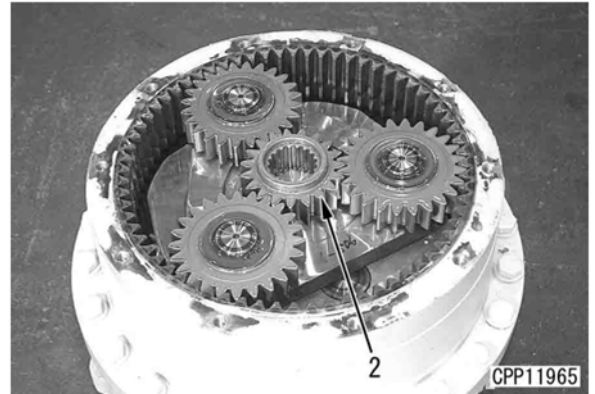
- 1) Поместите гидромотор поворота платформы и редуктор поворота платформы в сборе на блок [1].
- 2) Снимите 10 крепежных болтов и снимите гидромотор поворота платформы в сборе (1).

= Гидромотор поворота платформы в сборе: **115 кг**



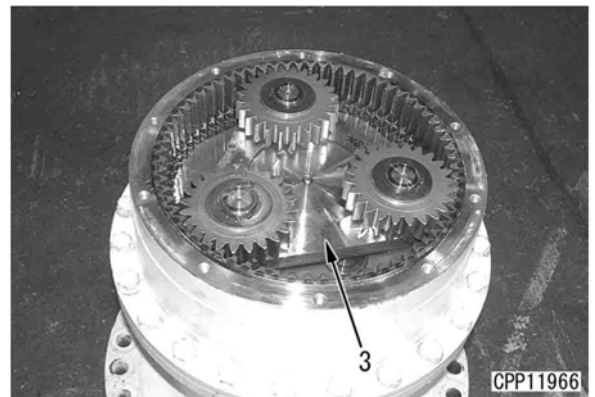
3. Солнечная шестерня № 1

Снимите солнечную шестерню №1 (2).

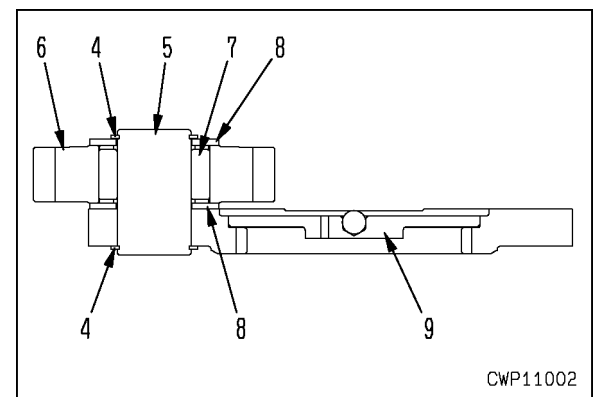


4. Водило № 1 в сборе

1) Снимите водило № 1 (3) в сборе.

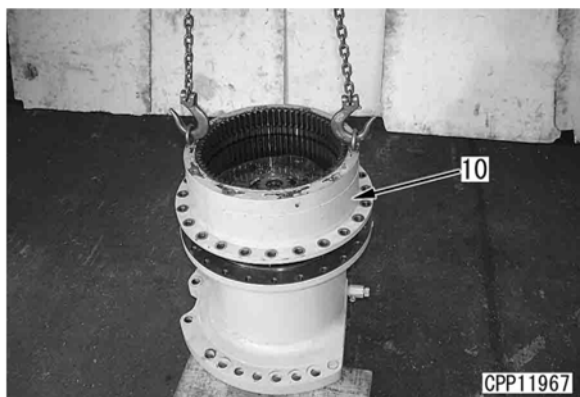


2) Выполните разборку водила № 1 в сборе в следующей последовательности. Сначала снимите пружинное кольцо (4), затем снимите вал (5), шестерню (6), подшипник (7), упорную шайбу (8) и пластину (9).



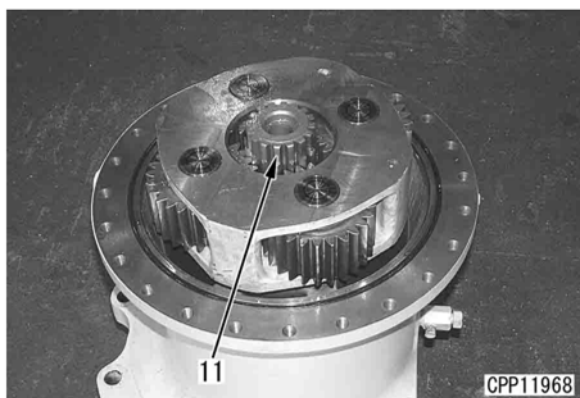
5. Коронная шестерня

Снимите крепежные болты и коронную шестерню (10).



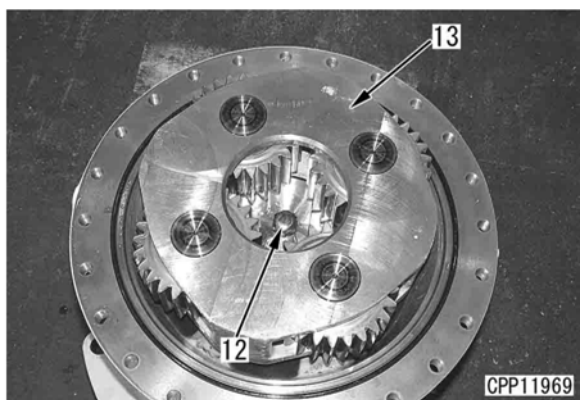
6. Солнечная шестерня №2

Снимите солнечную шестерню №2 (11).



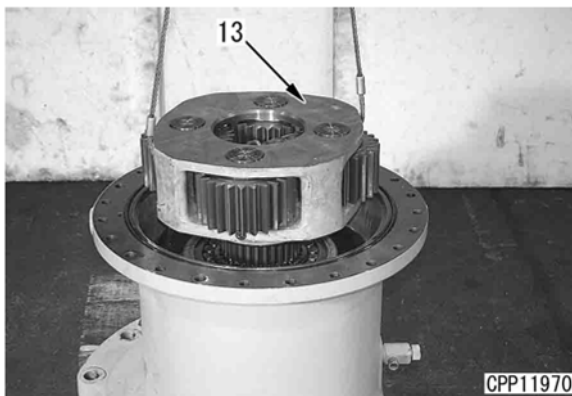
7. Болт

Снимите крепежный болт (12) держателя.



8. Водило №2 в сборе

1) Снимите водило №2 в сборе (13).



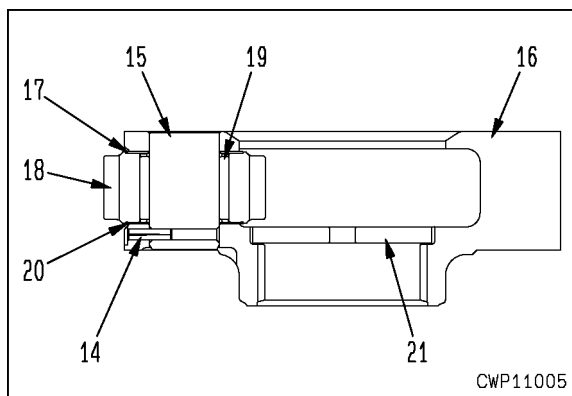
2) Выполните разборку водила № 2 в сборе в следующей последовательности.

i) Протолкните внутрь штифт (14) и извлеките вал (15) из водила (16).

: После снятия вала снимите штифт (14).

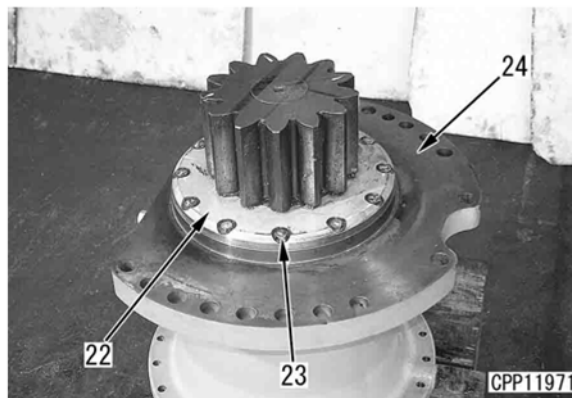
ii) Снимите упорную шайбу (17), шестерню (18), подшипник (19) и упорную шайбу (20).

iii) Снимите пластину (21).

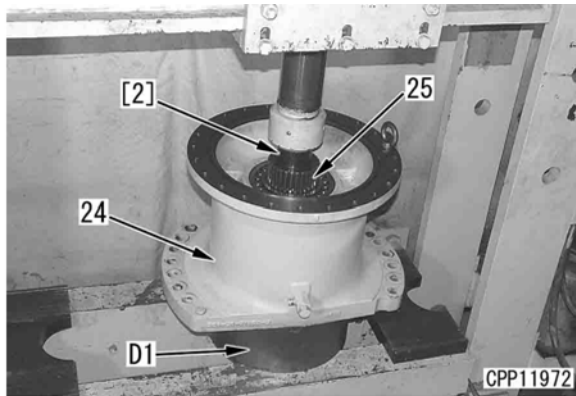


9. Вал в сборе

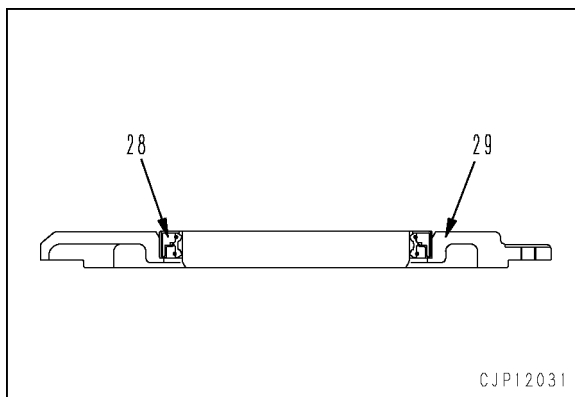
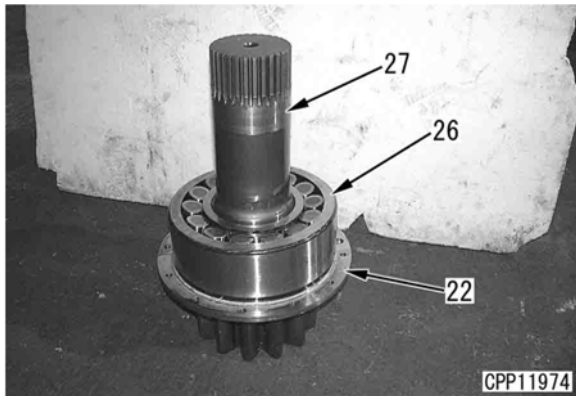
1) Переверните корпус и ведущую шестерню в сборе (24), затем снимите 12 крепежных болтов (23) крышки в сборе (22).



- 2) Переверните корпус и ведущую шестерню в сборе (24) и установите их на стенд для запрессовки. С помощью нажимного приспособления [2], приспособления **D1** и пресса извлеките вал ведущей шестерни в сборе (25).
- : Установите под пресс деревянный блок так, чтобы не повредить вал ведущей шестерни при его извлечении.
 - : Нормативное усилие запрессовки составляет прибл. 20 т.

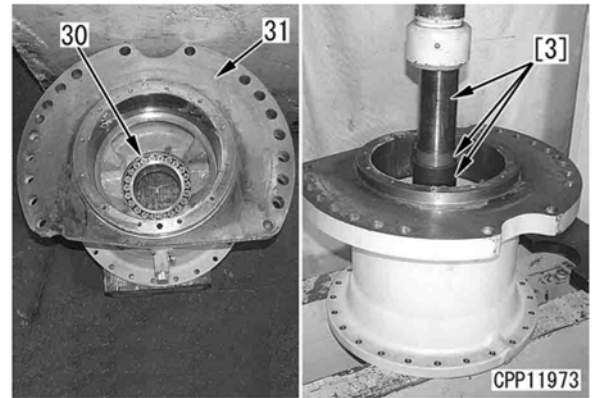


10. Выполните разборку вала ведущей шестерни в сборе (25) в следующей последовательности.
- 1) С помощью нажимного приспособления снимите крышку в сборе (22) и подшипник (26) с вала (27).
 - : Нормативное усилие запрессовки составляет прибл. 30 т.
 - 2) Снимите масляное уплотнение (28) с крышки (29).



11. Подшипник

- С помощью нажимного приспособления [3] снимите с корпуса (31) подшипник (30).
- : Нажимное приспособление устанавливается в контакте с подшипником: **D2**

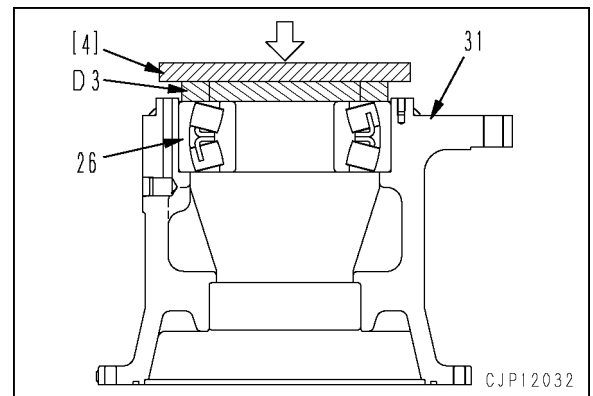


СБОРКА

- : Очистите все детали и проверьте их на отсутствие загрязнений или повреждений. Перед установкой нанесите моторное масло на их поверхности скольжения.

1. Подшипник

- С помощью нажимных приспособлений **D3** и [4] запрессуйте подшипник (26) в корпус (31).
- : Нормативное усилие запрессовки составляет несколько тонн.



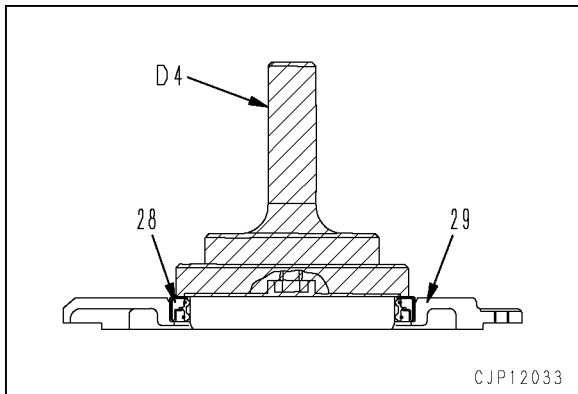
2. Крышка в сборе

- 1) С помощью нажимного приспособления **D4** запрессуйте масляное уплотнение (28) в крышку (29).

? Наружная окружность масляного уплотнения:

Герметик для прокладок (LG-6)

- : Примите меры, чтобы герметик для прокладок (LG-6) не прилип к кромке масляного уплотнения и валу в сборе (22).



- 2) Установите крышку в сборе (22) на корпус (31) и затяните крепежные болты (23).

- : Совместите масляную канавку в крышке (22) с просверленным отверстием в корпусе (31).

? Контактная поверхность крышки:

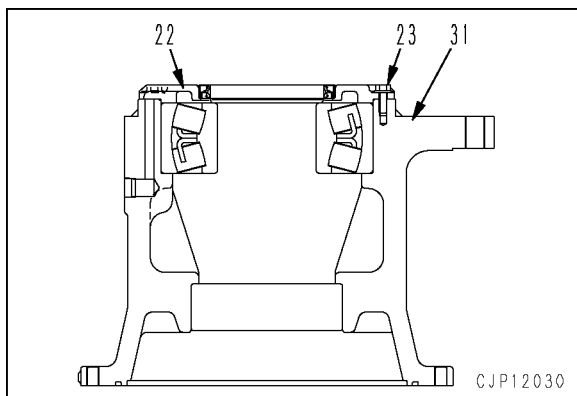
Герметик для прокладок (LG-6)

\ Крепежный болт:

98 - 123 Нм { 10 - 12,5 кгм }

? Кромка масляного уплотнения:

Консистентная смазка (G2-LI)

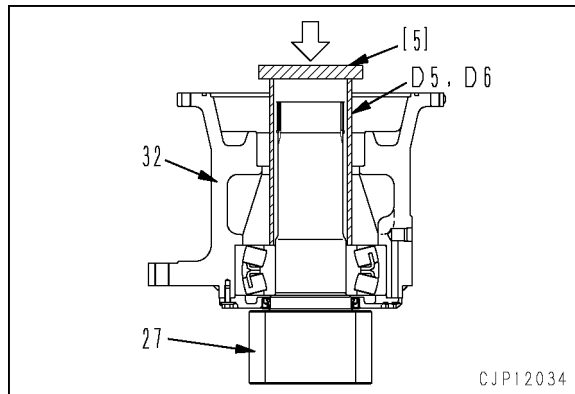


3. Корпус в сборе

- 1) Переверните корпус в сборе (32) и установите его на вал (27). С помощью нажимных приспособлений **D5** и **D6** [5] запрессуйте внутреннюю обойму подшипника.

: При установке корпуса в сборе на вал будьте предельно осторожны, чтобы не повредить масляное уплотнение.

: Нормативное усилие запрессовки составляет прикл. 30 т.



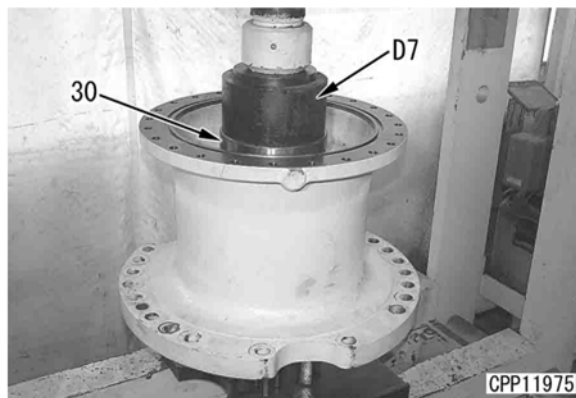
- 2) Подшипник

С помощью приспособления **D7** запрессуйте подшипник (30).

: Одновременно запрессуйте внутреннюю и наружную обоймы подшипника. Не выполняйте отдельную запрессовку внутренней обоймы.

: Нормативное усилие запрессовки составляет прикл. 20 т.

: После запрессовки подшипника убедитесь в том, что корпус вращается плавно.



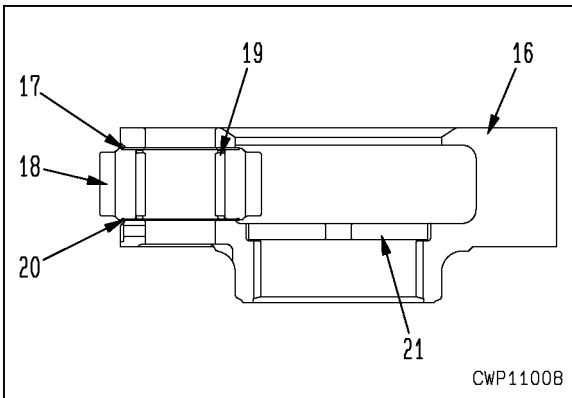
4. Водило №2 в сборе

1) Выполните сборку водила №2 в следующей последовательности.

: На торцевой поверхности отверстия "а" водила имеется след подчеканки, сделанный при установке пальца, поэтому на внутренней поверхности отверстия напротив этого следа имеются наплывы металла. Заранее устраните коробление металла.

i) Установите пластину (21) на водило (16).

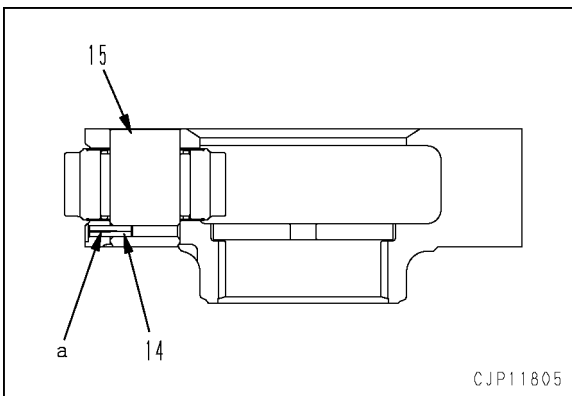
ii) Установите подшипник (19) в шестерню (18), установите нижнюю и верхнюю упорные шайбы (17) и (20), затем установите шестерню в сборе в водило (16).



iii) Совместив отверстия под штифты вала (15) и водила, слегка постучите по валу пластиковым молотком и т.д., чтобы завершить установку.

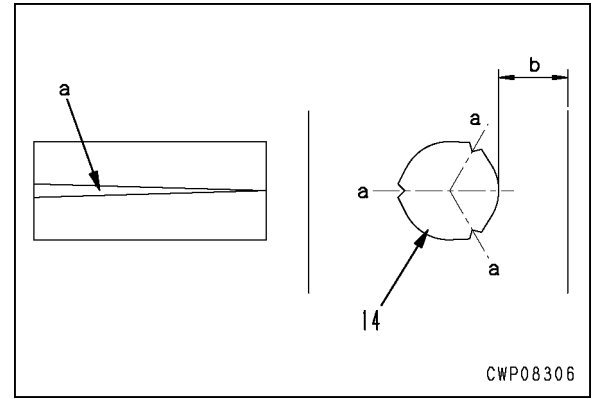
: При установке вала вращайте планетарную передачу, и примите меры для того, чтобы не повредить упорные шайбы.

iv) Вставьте штифт (14).



: При установке штифта разместите 3 зуба (участки "а"), расположенные на его окружности, так, чтобы они не были направлены в сторону тонкой стенки водила (участок "b").

Однако, тонкая стенка может располагаться с противоположной стороны. Проверьте состояние каждого водила, не допуская установки зуба в направлении тонкой стенки.



: После установки штифта подчеканьте водило в месте установки штифта.

2) Установите водило № 2 в сборе (13).

5. Болт и уплотнительное кольцо

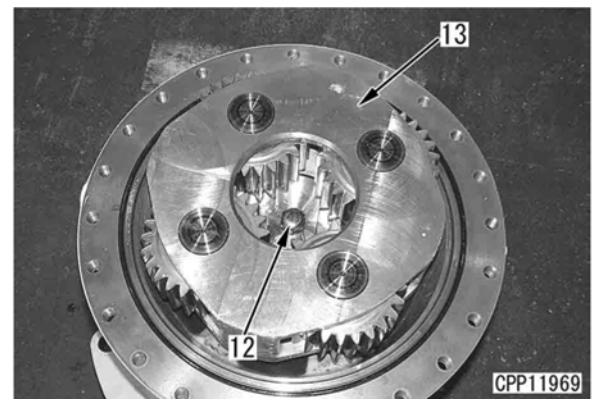
1) Затяните болт (12).

? Резьба крепежного болта:

Клей (LT-2)

\ Крепежный болт:

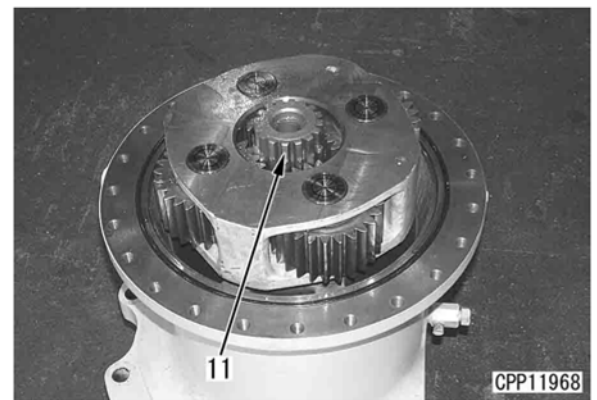
343 - 427 Нм {34 - 43,5 кгм}



2) Установите уплотнительное кольцо в корпус (31).

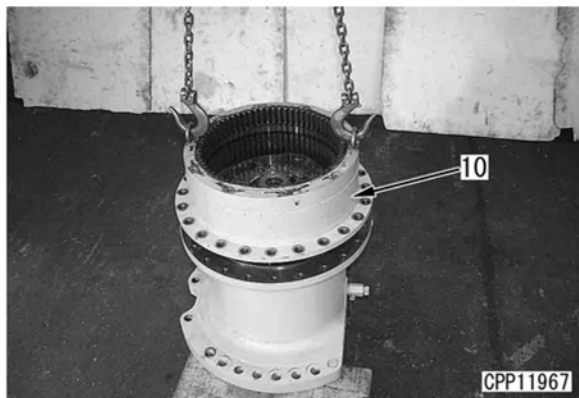
6. Солнечная шестерня №2

Установите солнечную шестерню №2 (11).

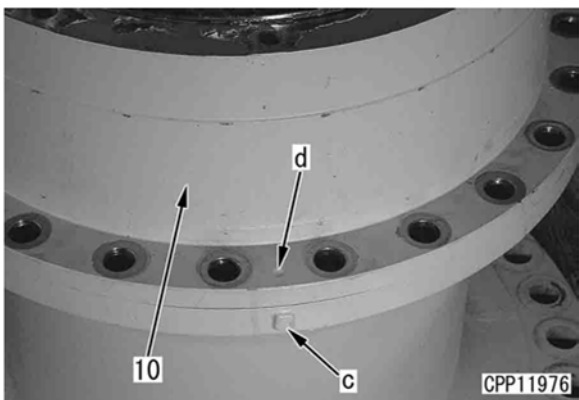
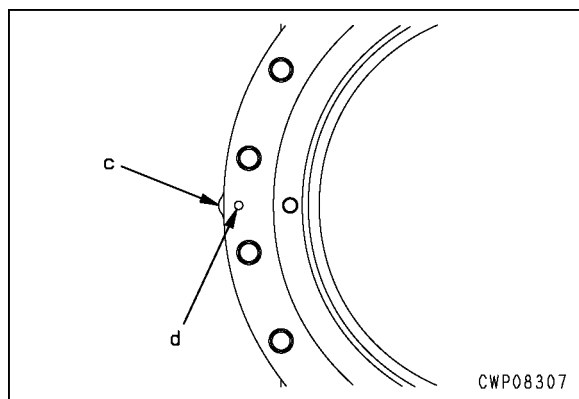


7. Коронная шестерня

С помощью рымболта (M12 x 1.75) установите коронную шестерню (10).



При установке коронной шестерни (10) размещайте установочную метку (участок "d") и выступающую часть фланца корпуса (участок "c"), как показано на рисунке внизу.

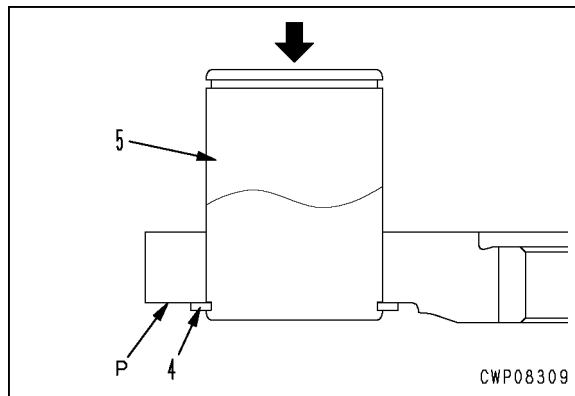


- : Удалите смазку с сопрягаемых поверхностей коронной шестерни (10) и корпуса (29).
- : Ни в коем случае не допускайте налипания герметика для прокладок на сопрягаемые поверхности коронной шестерни (10) и корпуса (29).
- \\ Крепежный болт:
245 - 309 Нм {25 - 31,5 кгм}
- : Одновременно долейте моторное масло (EO30-CD).

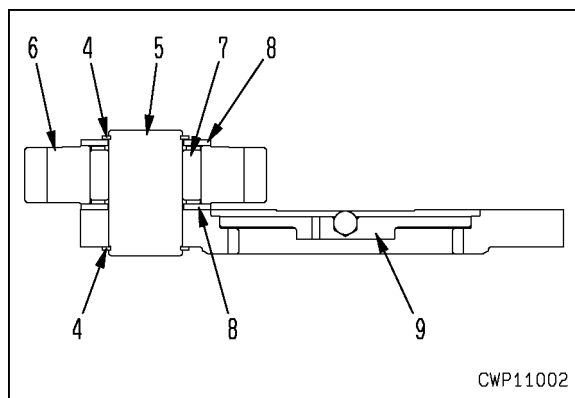
8. Водило №1 в сборе

1) Выполните сборку водила №1 в сборе в следующей последовательности.

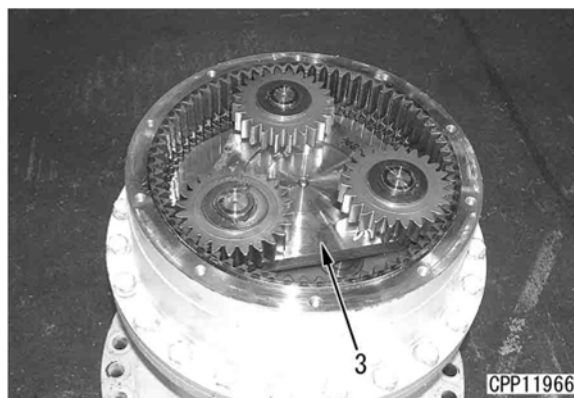
- i) Запрессуйте вал (5) в водило в направлении стрелки до тех пор, пока не станет видно канавку пружинного кольца.
- ii) После установки пружинного кольца (4) запрессуйте на место вал с противоположной стороны до тех пор, пока пружинное кольцо не войдет в контакт с торцевой поверхностью **P** водила. При этом примите меры, чтобы запрессовка не была слишком глубокой.



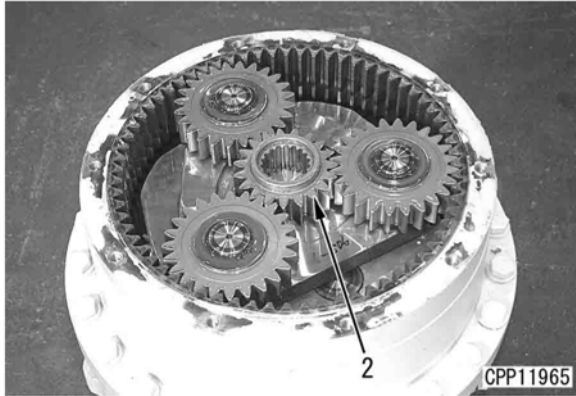
iii) После установки пластины (9) установите упорную шайбу (8), подшипник (7), шестерню (6) и пружинное кольцо (4).



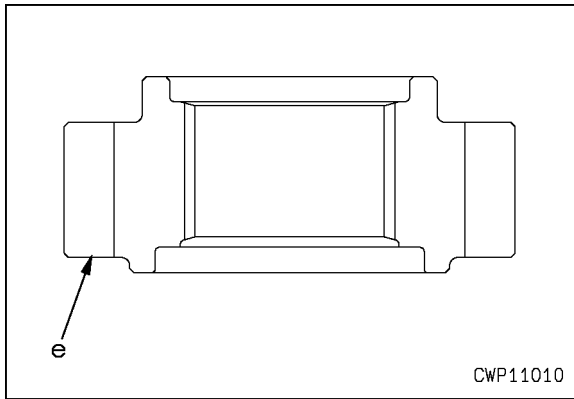
2) Установите водило №1 в сборе (3).



9. Солнечная шестерня № 1 в сборе
Установите солнечную шестерню №1 (2).



- : Примите меры, чтобы установить солнечную шестерню №1 в правильном положении.
- : Установите солнечную шестерню № 1 зубьями вниз (участок "е").



10. Гидромотор поворота платформы в сборе
Установите гидромотор поворота платформы в сборе (1) на коронную шестерню (10).

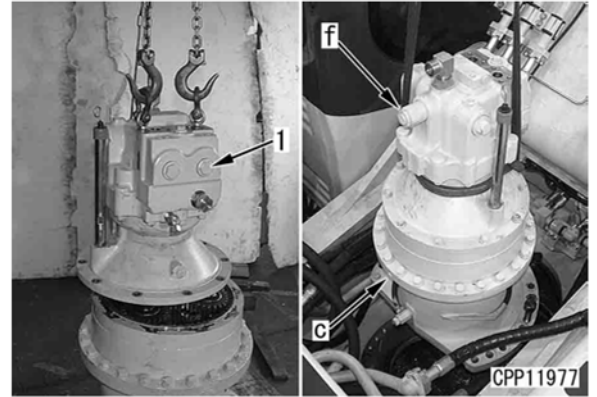
- : При установке гидромотора поворота платформы в сборе располагайте разгрузочный клапан (участок "f") и выступающую часть корпуса (участок "с"), как показано на рисунке внизу.
- : Удалите консистентную смазку с сопрягаемых поверхностей гидромотора поворота платформы в сборе (1) и коронной шестерни (10).

? Сопрягаемые поверхности гидромотора поворота платформы в сборе (1) и коронной шестерни (10).

\ Герметик для прокладок (LG-6)
Крепежный болт:

98 - 123 Нм {10 - 12,5 кгм}

= Гидромотор поворота платформы в сборе: **115 кг**



± **Долив масла**

Затяните сливную пробку и долейте моторное масло (EO30-CD или SHC 5W-30K для регионов с холодными погодными условиями) через маслозаливную горловину до нормативного уровня.

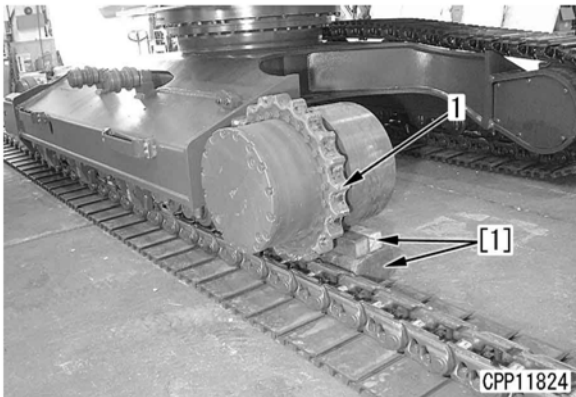


Картер редуктора поворота платформы: **Прибл. 21 л**

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗВЕЗДОЧКИ

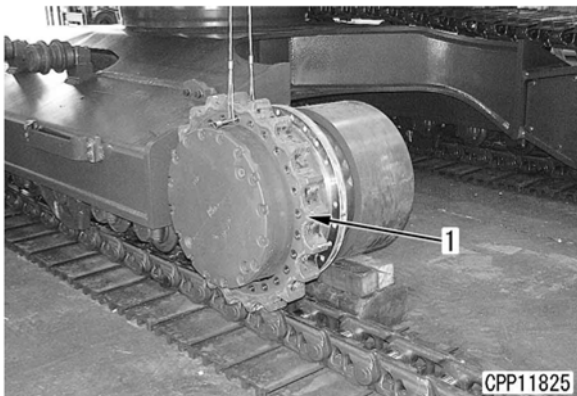
СНЯТИЕ

1. Снимите гусеничную цепь в сборе. Более подробно см. раздел СНЯТИЕ ГУСЕНИЧНОЙ ЦЕПИ В СБОРЕ.
2. Поверните рабочее оборудование на 90°, затем приподнимите шасси при помощи рабочего оборудования и установите блок [1] между рамой гусеничной тележки и гусеничной цепью.



3. Снимите крепежные болты, затем снимите звездочку (1).

= Звездочка: **70 кг**



УСТАНОВКА

- ± Выполняйте установку в порядке, обратном снятию.

[*1]

?

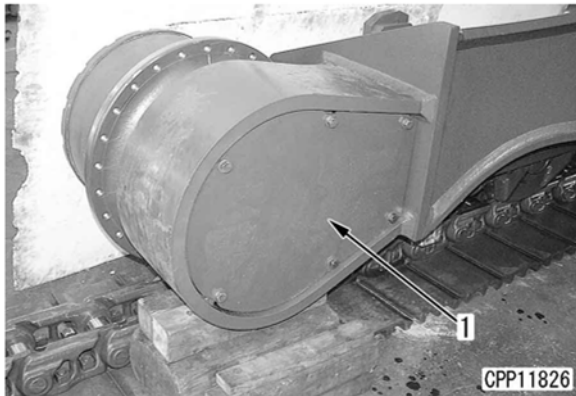
Резьба крепежного болта звездочки:
Герметик для прокладок (LG-6)

Крепежный болт звездочки:
640 - 785 Нм {65 - 80 кгм}

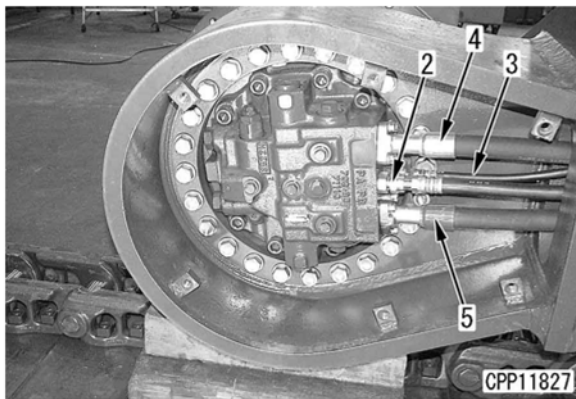
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГИДРОМОТОРА ПЕРЕДВИЖЕНИЯ И КОНЕЧНОЙ ПЕРЕДАЧИ В СБОРЕ

СНЯТИЕ

1. Снимите звездочку. Более подробно см. раздел СНЯТИЕ ЗВЕЗДОЧКИ.
 - < Опустите рабочее оборудование на грунт и остановите двигатель. Затем, медленно отворачивая крышку маслозаливной горловины гидробака, сбросьте давление внутри гидробака.
2. Снимите крышку (1).

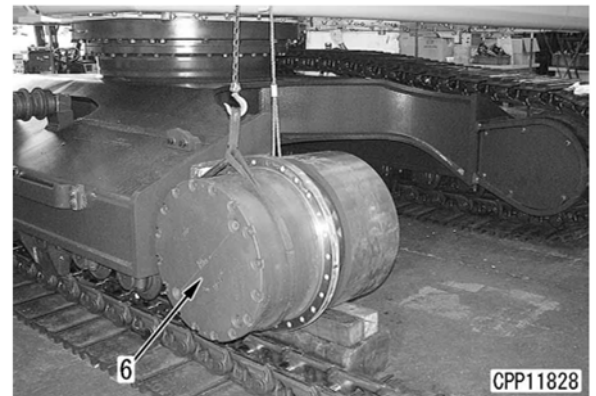


3. Отсоедините сливной шланг (2), шланг (3) переключающего клапана скорости передвижения, а также шланги (4) и (5) гидромотора.
 - : Также снимите штуцеры.



4. Снимите 24 монтажных болта, затем снимите конечную передачу в сборе (6). [*1]
 - : Примите особые меры предосторожности, чтобы не повредить уплотняющие поверхности штуцеров соединительных муфт шлангов.
 - : Для строповки конечной передачи в сборе не используйте резьбовое отверстие в крышке.

= Конечная передача в сборе: **700 кг**



УСТАНОВКА

- ± Выполняйте установку в порядке, обратном снятию.

[*1]

Крепежный болт:

490 - 608 Нм {50 - 62 кгм}

- ± **Долив масла (в гидробак)**
Залейте масло через маслозаливную горловину до нормативного уровня. Дайте двигателю поработать, чтобы прокачать масло через систему. Затем снова проверьте уровень масла.
- ± **Выпуск воздуха**
См. раздел ВЫПУСК ВОЗДУХА ИЗ КАЖДОГО УЗЛА главы ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА.

РАЗБОРКА И СБОРКА КОНЕЧНОЙ ПЕРЕДАЧИ В СБОРЕ

СПЕЦПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Обозначение	Номер по каталогу	Наименование	Потребность	Кол-во	Новое / модифицированное	Чертеж
1	796-627-1210	Гаечный ключ	■	1		
	• 796-627-1220	± Гаечный ключ		1		
	• 796-427-1140	± Палец		3		
	• 01314-20612	± Винт		3		
E	796T-627-1230	Нажимное приспособление	■	1		○
	790-101-2510	Блок	●	1		
	791-122-1130	Пластина	●	1		
	790-101-2550	Стойка	●	2		
	2 790-101-2740	Адаптер	●	2		
	790-101-2570	Пластина	●	4		
	790-101-2560	Гайка	●	2		
	790-101-2102	Съемник (30 т)	■	1		
3	790-101-1102	Гидронасос	■	1		
	796-627-1020	Приспособление для установки	■	1		

РАЗБОРКА

1. Слив масла

Снимите сливную пробку и слейте масло из картера конечной передачи.

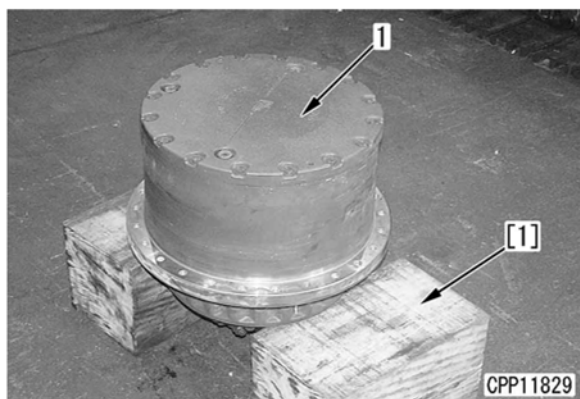


Картер конечной передачи:

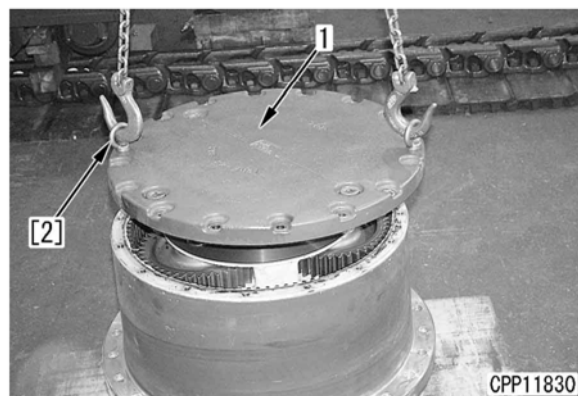
Прибл. 11 л

2. Крышка

1) Расположите конечную передачу на блоке [1], затем снимите крепежные болты и крышку (1).

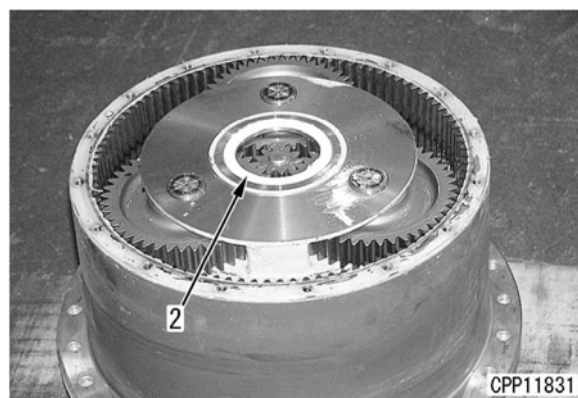


2) С помощью рымболта [2] снимите крышку (1).



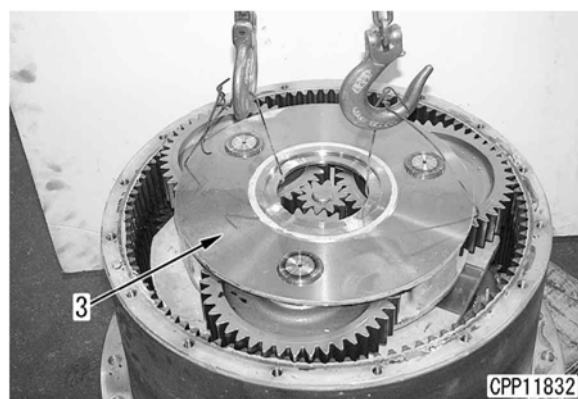
3. Распорное кольцо

Снимите распорное кольцо (2).

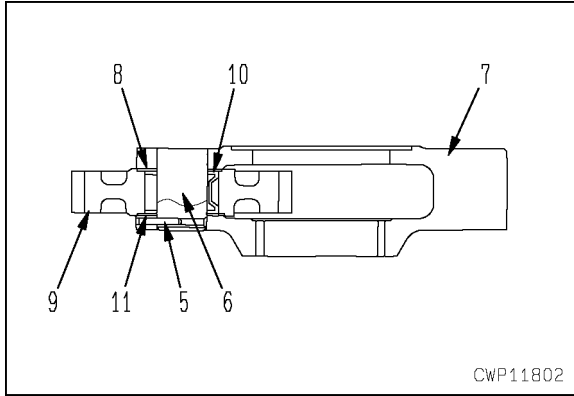


4. Водило №1 в сборе

1) Снимите водило № 1 (3) в сборе.

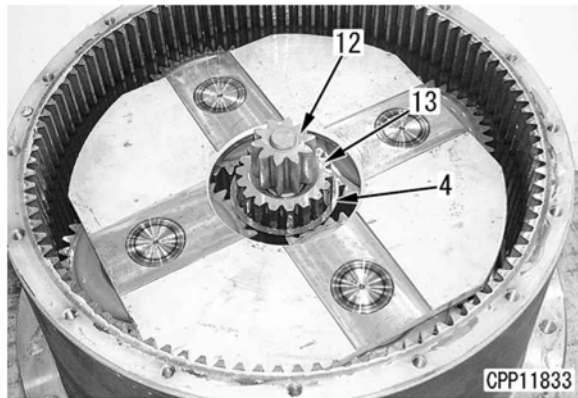


- 2) Выполните разборку водила № 1 в сборе в следующей последовательности.
 - i) Протолкните внутрь штифт (5) и извлеките вал (6) из водила (7).
: После извлечения вала снимите палец (5).
 - ii) Снимите упорную шайбу (8), шестерню (9), подшипник (10) и упорную шайбу (11).



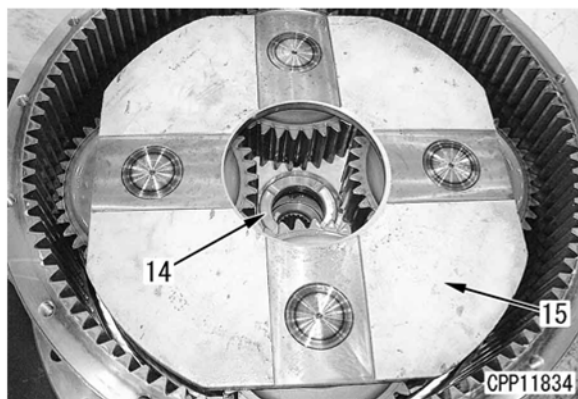
5. Вал солнечной шестерни №1

Снимите распорное кольцо (4), солнечную шестерню № 1 (12) и солнечную шестерню № 2 (13).



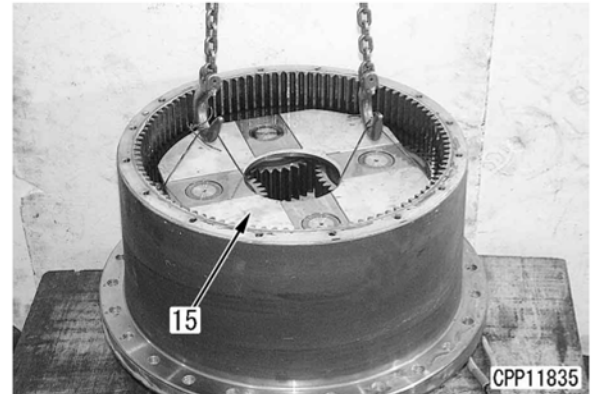
6. Упорная шайба

Снимите упорную шайбу (14).



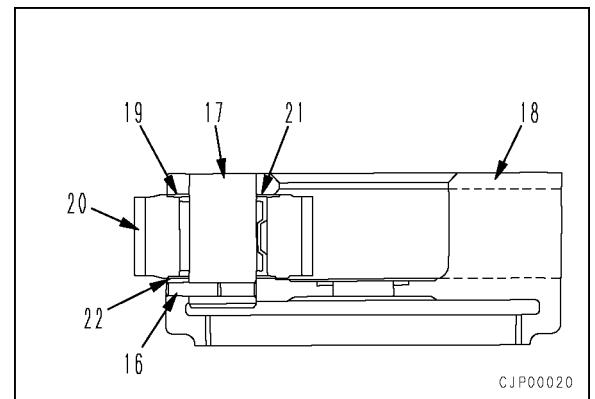
7. Водило №2 в сборе

- 1) Выполните строповку водила № 2 в сборе (15) с помощью канатов и пр. и снимите его.



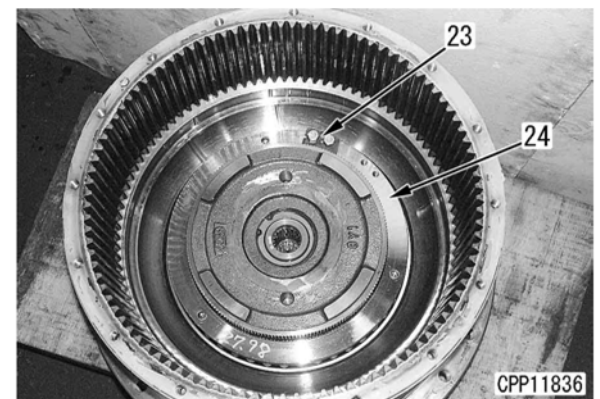
- 2) Выполните разборку водила № 2 в сборе в следующей последовательности.

- i) Протолкните внутрь штифт (16) и извлеките вал (17) из водила (18).
: После извлечения вала снимите палец (16).
- ii) Снимите упорную шайбу (19), шестерню (20), подшипник (21) и упорную шайбу (22).



8. Гайка

- 1) Снимите стопорную пластину (23).

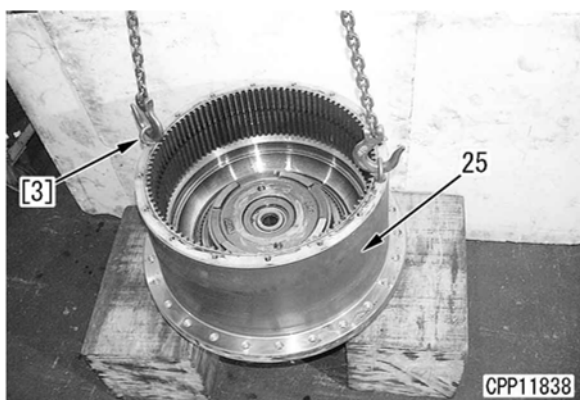


- 2) С помощью приспособления **E1** снимите гайку (24).



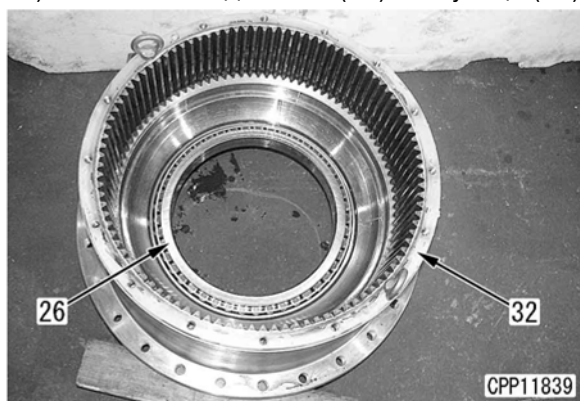
9. Ступица в сборе

- 1) С помощью рымболтов [3] снимите ступицу в сборе (25) с гидромотора передвижения.



- 2) Выполните разборку ступицы в сборе (25) в следующей последовательности.

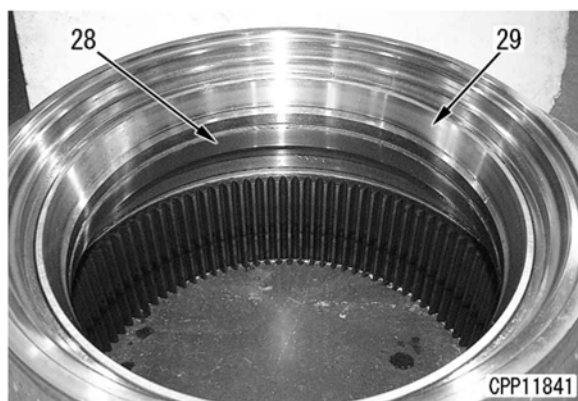
- i) Снимите подшипник (26) со ступицы (32).



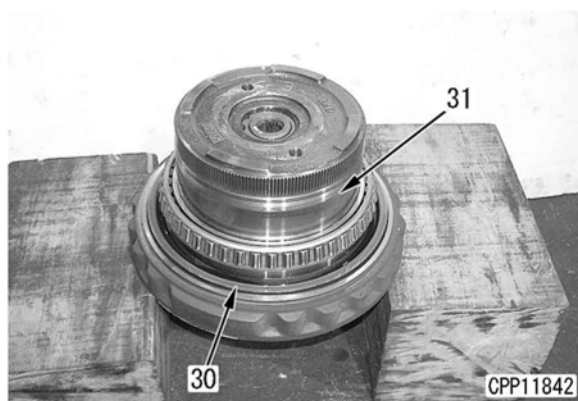
- ii) Снимите плавающее уплотнение (27) со ступицы (32).



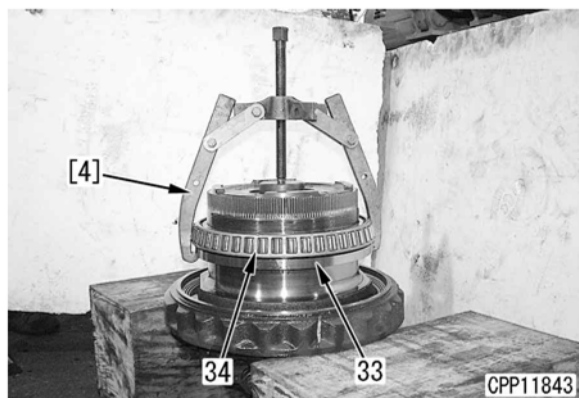
- iii) Снимите подшипники (28) и (29) со ступицы (32).



- 3) Снимите плавающее уплотнение (30) с гидромотора передвижения (31).



- 4) С помощью съемника [4] снимите одновременно подшипник (34) и распорное кольцо (33).
- : В некоторых случаях можно снять подшипник (34) и распорное кольцо (33) без использования съемника [4].

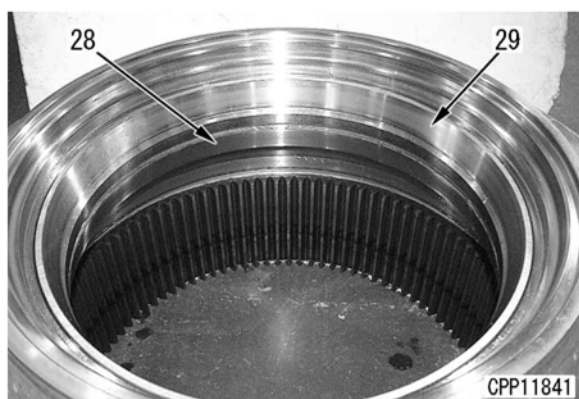


СБОРКА

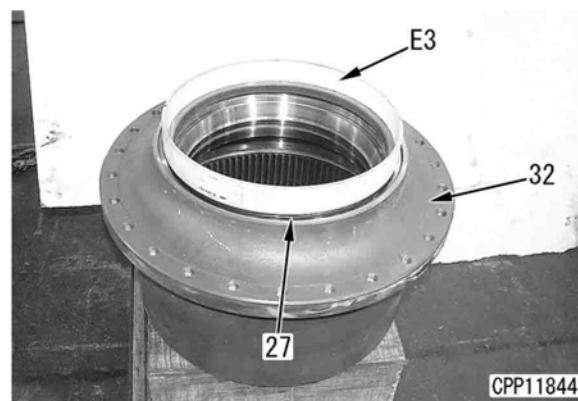
- : Очистите все детали и проверьте их на отсутствие загрязнений или повреждений. Перед установкой нанесите моторное масло на поверхности скольжения.

1. Ступица в сборе

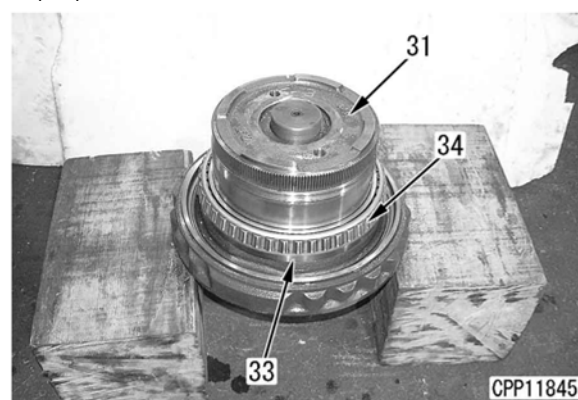
- 1) С помощью нажимного приспособления запрессуйте подшипники (28) и (29) в ступицу (32).



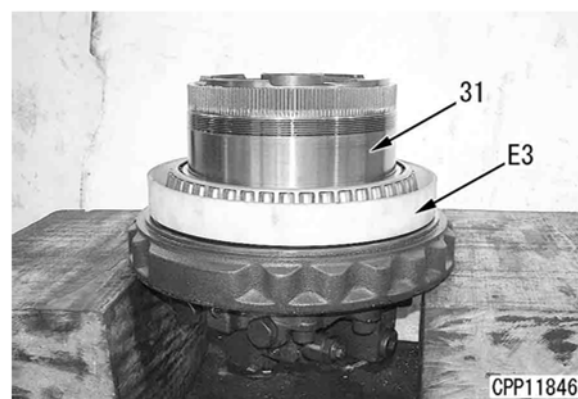
- 2) С помощью приспособления **E3** установите плавающее уплотнение (27) на ступицу (32).
- : Прежде чем приступить к установке, тщательно удалите смазку, а также высушите уплотнительное кольцо и поверхность установки уплотнительного кольца плавающего уплотнения.
 - : После установки плавающего уплотнения убедитесь в том, что оно скошено не более чем на 1 мм.
 - : После установки плавающего уплотнения нанесите на поверхности скольжения тонкий слой моторного масла.



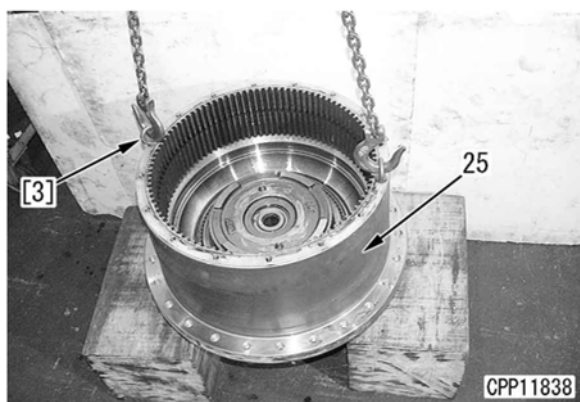
- 3) Установите распорное кольцо (33) и подшипник (34) на гидромотор передвижения (31).



- 4) С помощью приспособления **E3** установите плавающее уплотнение (30) (скрытое за приспособлением **E3**) на гидромотор передвижения (31).
- : Прежде чем производить установку, тщательно удалите смазку и высушите уплотнительное кольцо и поверхность установки уплотнительного кольца плавающего уплотнения.
 - : После установки плавающего уплотнения убедитесь в том, что оно скошено не более чем на 1 мм.
 - : После установки плавающего уплотнения нанесите на поверхности скольжения тонкий слой моторного масла.



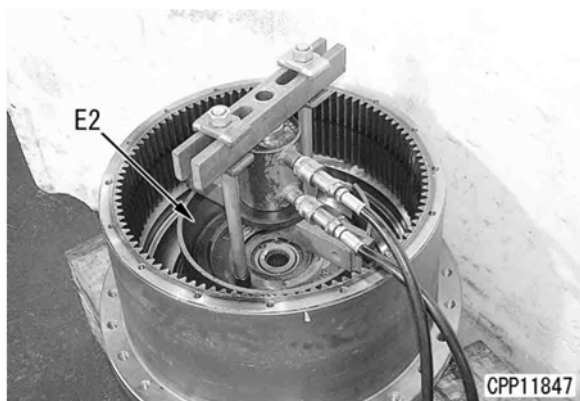
- 5) С помощью рымболтов [3] установите ступицу в сборе (25) на гидромотор передвижения. С помощью нажимного приспособления запрессуйте подшипник, слегка постукивая по нему.



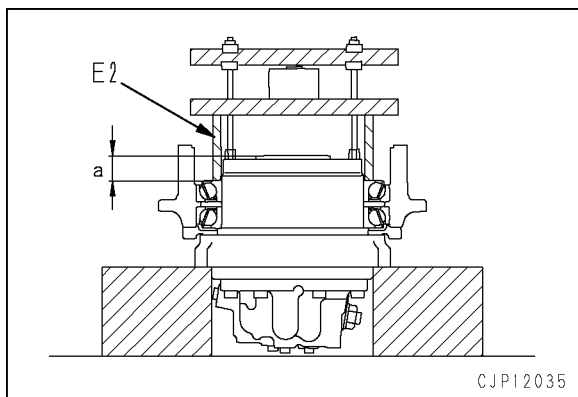
2. Гайка

Установите гайку в следующей последовательности.

- 1) Поверните ступицу на 2 – 3 оборота.
- 2) С помощью приспособления E2 запрессуйте внутреннюю обойму подшипника.
 - : Усилие запрессовки: 29,4 – 38,3 кН {3,0 – 3,9 т}
- 3) При запрессовке подшипника поверните ступицу не менее чем на 5 оборотов в одном направлении.
- 4) Ослабьте усилие запрессовки.
- 5) Снова запрессуйте подшипник.
 - : Усилие запрессовки: 14,7 – 18,6 кН {1,5 – 1,9 т}

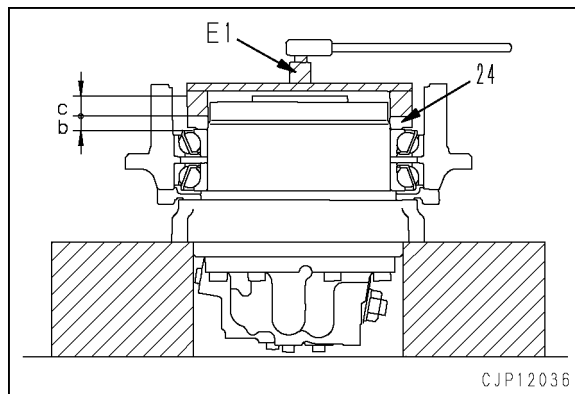


- 6) При соблюдении условий вышеприведенного пункта 5) проведите измерения размера "a".



- 7) Измерьте толщину "b" гайки (24).
- 8) Проведите вычисления: $a - b = c$.
- 9) С помощью приспособления D1 затягивайте гайку (24) до тех пор, пока величина "c" не будет соответствовать нижеуказанному значению.

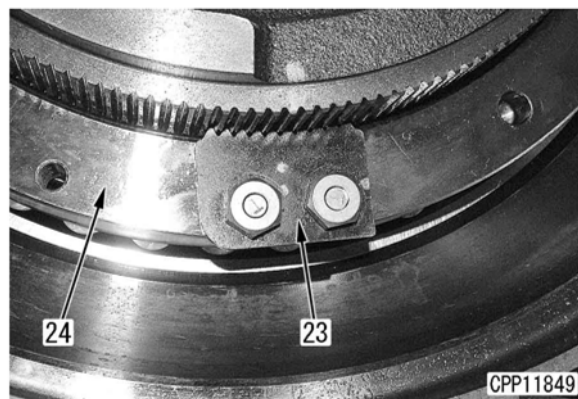
: Размер "c": $c^{+0,07}_{-0,03}$ мм



- 10) С помощью динамометра [5] измерьте касательное усилие на ступице в направлении ее вращения на корпусе гидромотора.
 - : Касательное усилие: Макс. 765 Н {78 кг}
 - : Касательное усилие означает максимальное усилие, развиваемое в начале вращения.

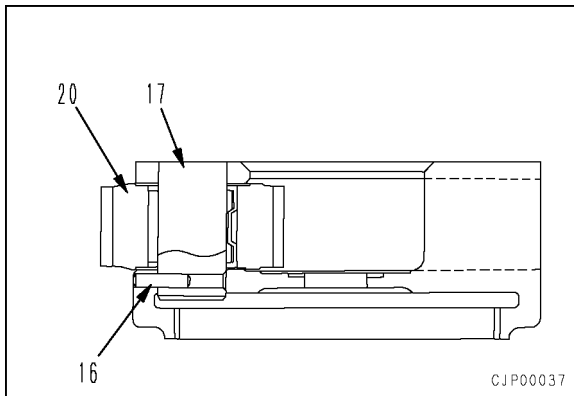


- 11) Установите стопорную пластину (23), совместив ее со шлицами гидромотора.
 - ? Резьба крепежного болта: **Клей (LT-2)**
 - \ Крепежный болт: **$66,2 \pm 7,4$ Нм {6,75 ± 0,75 кгм}**

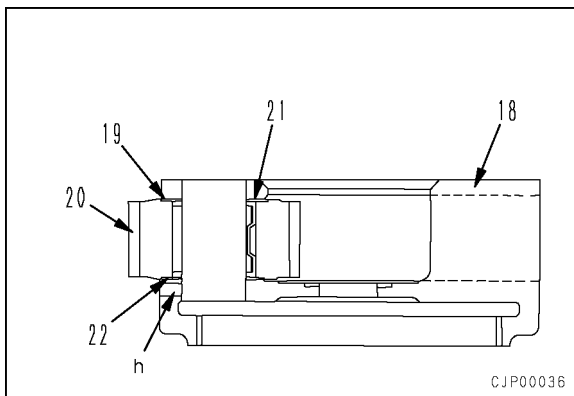


3. Водило №2 в сборе

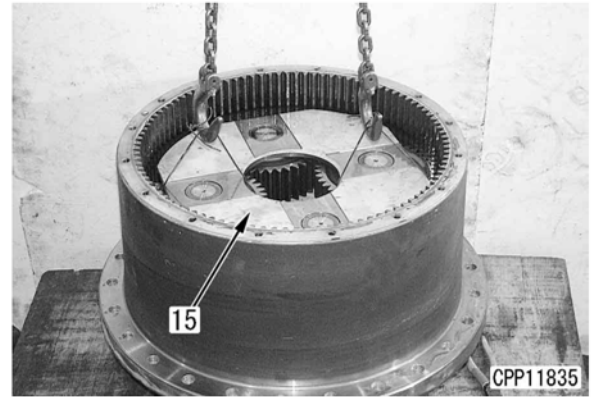
- 1) Выполните сборку водила №2 в следующей последовательности.
 - : На торцевой поверхности отверстия "h" водила имеется след подчеканки, оставшийся после установки пальца, поэтому на внутренней поверхности отверстия напротив этого следа имеются наплывы металла. Заранее устраните коробление металла.
 - i) Установите подшипник (21) в шестерню (20), а также установите нижнюю и верхнюю упорные шайбы (19) и (22), затем установите шестерню в сборе в водило (18).



- ii) При совмещении отверстий под штифты вала (17) и водила слегка постучите по валу пластиковым молотком и др., чтобы установить вал на место.
 - : При установке вала проверните планетарную шестерню и примите меры, чтобы не повредить упорные шайбы.
- iii) Вставьте штифт (16).
 - : Установив штифт, подчеканьте водило в месте установки пальца.
 - : Выполнив сборку водила убедитесь в том, что шестерня (20) вращается плавно.

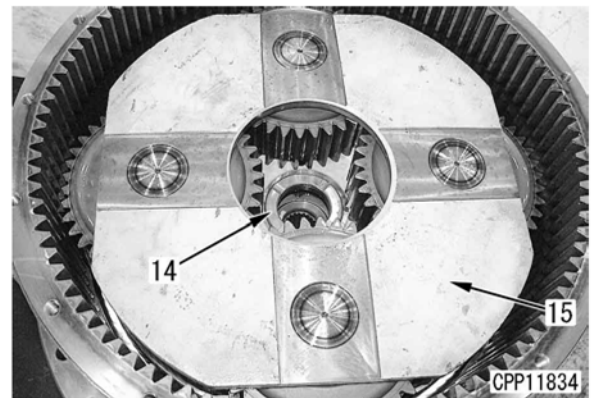


- 2) Установите водило № 2 в сборе (15).
 - : Установите водило №2 в сборе (15) так, чтобы 4 вала шестерней были обращены торцевой поверхностью к 4 отверстиям в корпусе гидромотора.



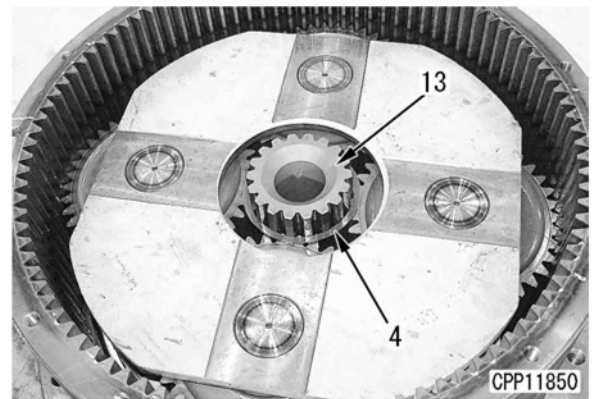
4. Упорная шайба

Установите упорную шайбу (14).



5. Солнечная шестерня №2

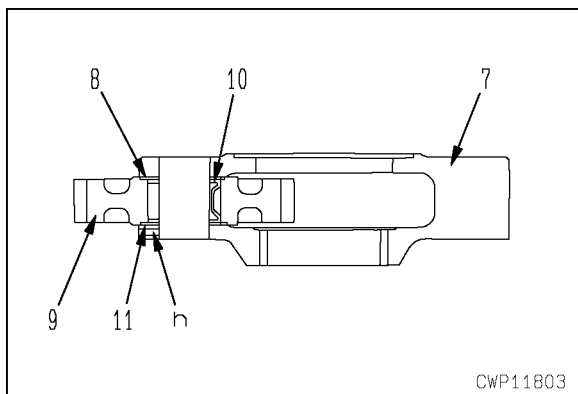
Установите распорное кольцо (4) и солнечную шестерню №2 (13).



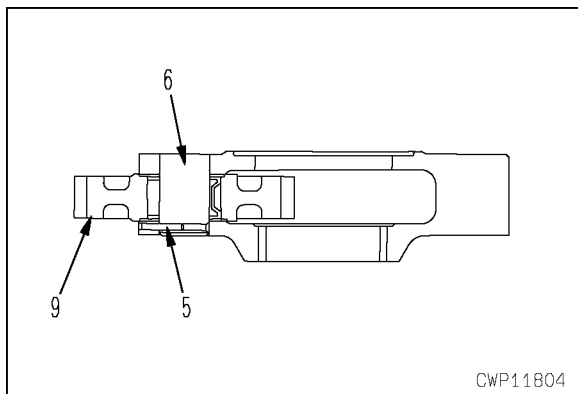
6. Водило №3 в сборе

- 1) Установите водило №1 в сборе в следующей последовательности.
 - : На торцевой поверхности отверстия "h" водила имеется след подчеканки, сделанный при установке пальца, поэтому на внутренней поверхности отверстия напротив этого следа имеются наплывы металла. Заранее устраните коробление металла.

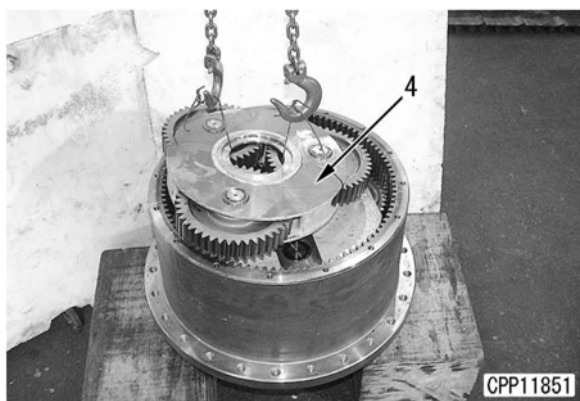
- i) Установите подшипник (10) в шестерню (9), установите верхнюю и нижнюю упорные шайбы (8) и (11), после чего вставьте шестерню в сборе в водило (7).



- ii) При совмещении отверстий под штифты вала (6) и водила, слегка постучите по валу пластиковым молотком и др., чтобы установить вал на место:
 : При установке вала проверните планетарную шестерню и примите меры, чтобы не повредить упорные шайбы.
- iii) Вставьте штифт (5).
 : Установив штифт, подчеканьте водило в месте установки пальца.
 : Выполнив сборку водила убедитесь в том, что шестерня (9) вращается плавно.



2) Установите водило №1 в сборе (4).

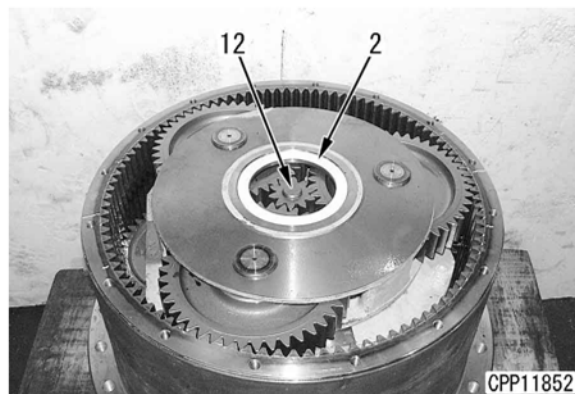


7. Вал солнечной шестерни №1

Установите вал (12) солнечной шестерни №1.

8. Распорное кольцо

Установите распорное кольцо (2).



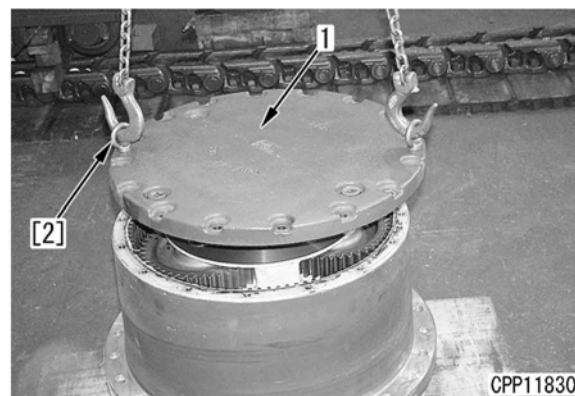
9. Крышка

С помощью рымболтов [2] установите крышку (1) и затяните крепежные болты.

? Нанесите на установочную поверхность:

Герметик для прокладок (LG-6)

\ Крепежный болт:
98 – 123 Нм {10 – 12,5 кгм}



± Долив масла

: Затяните сливную пробку и долейте моторное масло (EO30-CD или SHC 5W-30K для регионов с холодными погодными условиями) через масляный фильтр.



Картер конечной передачи:

прибл. 11 л

: Выполнив установку конечной передачи в сборе на шасси, снова проверьте уровень масла в установленном месте.

РАЗБОРКА И СБОРКА ПОДДЕРЖИВАЮЩЕГО КАТКА

: Ниже приводятся только меры предосторожности при сборке поддерживающего катка.

СПЕЦПРИСПОСОБЛЕНИЯ

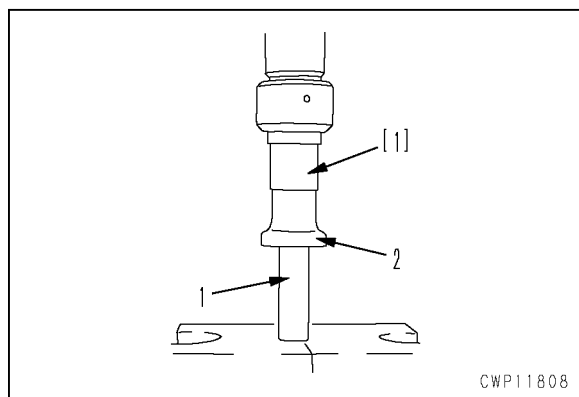
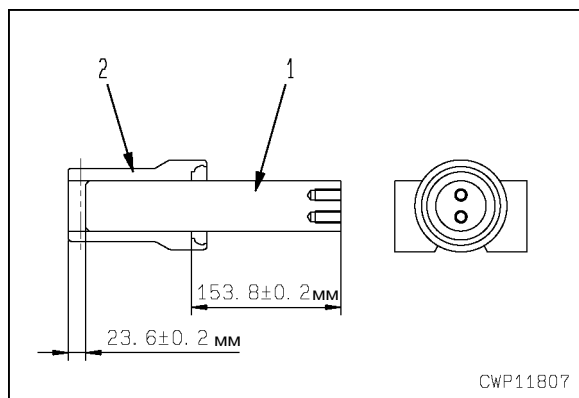
Обозначение	Номер по каталогу	Наименование	Потребность	Кол-во	Новое / модифицированное	Чертеж
F	1 791-430-3230	Приспособление для установки	■	1		
	2 791-601-1000	Масляный насос	■	1		

= Опорный каток в сборе: **35 кг**

СБОРКА

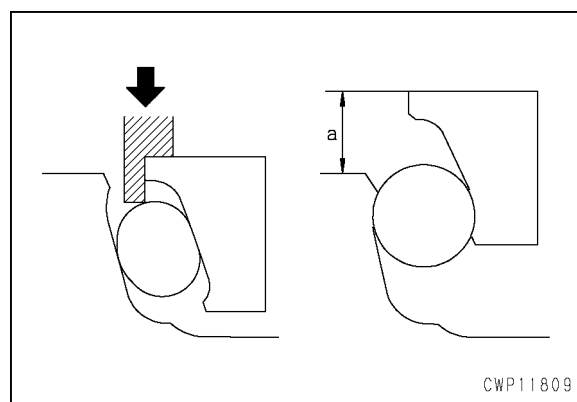
± Запрессовка опоры (2)

- 1) Длина резьбовой поверхности вала (1) должна находиться в диапазоне, указанном на рисунке.
- 2) Размер запрессовки вала: (указанный на нижеприведенном рисунке)
- 3) С помощью нажимного приспособления [1] напесуйте опору (2) на вал (1). При этом усилие запрессовки должно составлять не менее 79 кН {8,1 т}.



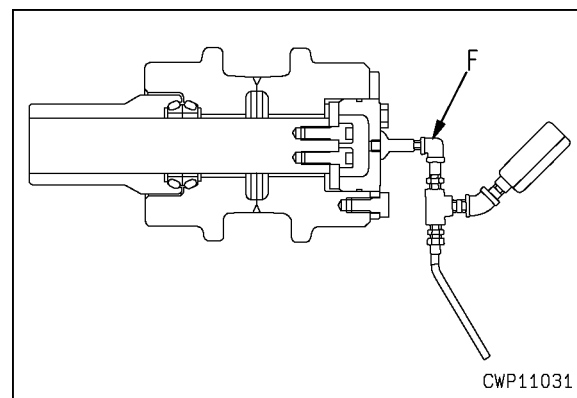
± Плавающее уплотнение

- : При установке плавающего уплотнения тщательно очистите его поверхность от грязи и смазки, а также высушите контактные поверхности уплотнительного кольца и плавающего уплотнения (заштрихованные участки). Примите меры, чтобы на контактные поверхности плавающего уплотнения не налипла грязь.
- : Обязательно используйте установочное приспособление **F** для установки плавающего уплотнения в сборе в корпус.
- : После установки плавающего уплотнения убедитесь в том, что оно скошено не более чем на 1 мм, а также в том, что расстояние "а", на которое уплотнение выступает, находится в пределах 5 – 7 мм.



± Поддерживающий каток

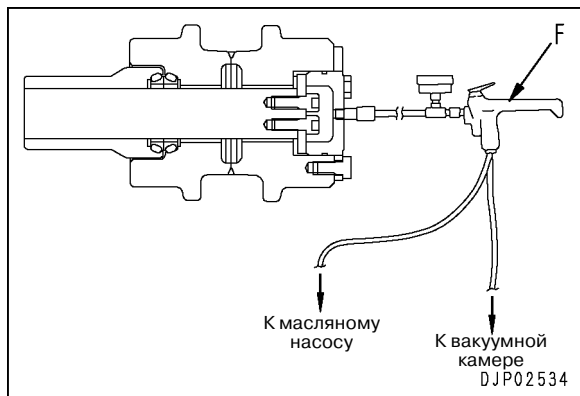
- : С помощью приспособления **F** создайте нормативное давление в маслозаливной горловине, чтобы убедиться в том, что через уплотнение не происходит утечки воздуха.
- : Поддерживайте нижеуказанное нормативное давление в течение 10 секунд, следя за тем, чтобы стрелка прибора не перемещалась вниз.
Нормативное давление: **0,1 МПа {1 кг/см²}**



: С помощью приспособления **F** наполните поддерживающий каток маслом и затяните пробку.



Поддерживающий каток:
170 – 180 см³ (EO30-CD)



РАЗБОРКА И СБОРКА ОПОРНОГО КАТКА

: Ниже приводятся только меры предосторожности при сборке опорного катка.

СПЕЦПРИСПОСОБЛЕНИЯ

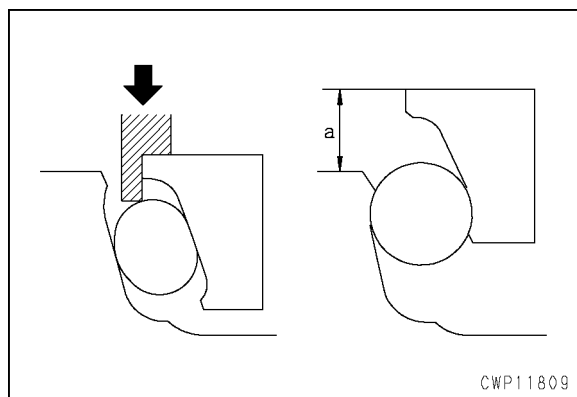
Обозначение	Номер по каталогу	Наименование	Потребность	Кол-во	Новое/модифицированное	Чертеж
G	1	791-630-1780	■	1		
	2	791-601-1000	■	1		

= Опорный каток в сборе: **80 кг**

СБОРКА

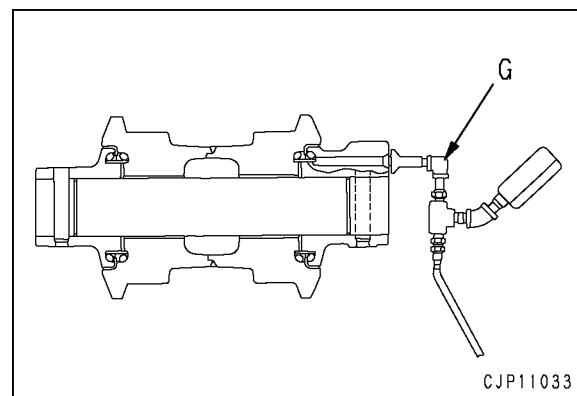
± Плавающее уплотнение

- : При установке плавающего уплотнения тщательно очистите от смазки и грязи и высушите контактные поверхности уплотнительного кольца и плавающего уплотнения (заштрихованные участки). Примите меры, чтобы на контактные поверхности уплотнения не налипла грязь.
- : Обязательно используйте приспособление для установки **G**, чтобы вставить плавающее уплотнение в сборе в корпус.
- : Установив плавающее уплотнение, убедитесь в том, что оно скошено не более чем на 1 мм, а также в том, что расстояние "а", на которое уплотнение выступает, находится в пределах 5 – 7 мм.



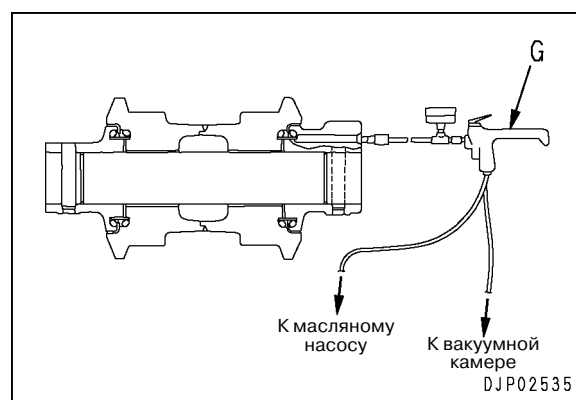
± Опорный каток

- : С помощью приспособления **G** создайте нормативное давление в маслосливной горловине, чтобы убедиться в том, что через уплотнение не происходит утечки масла.
- : Поддерживайте нижеуказанное нормативное давление в течение 10 секунд, следя за тем, чтобы стрелка прибора не перемещалась вниз.
Нормативное давление: **0,1 МПа (1 кг/см²)**



- : С помощью приспособления **G** заполните поддерживающий каток маслом, после чего затяните пробку.

Опорный каток:
280 – 310 см³ (E030-CD)
 Пробка: **10 – 20 Нм {1 – 2 кгм}**



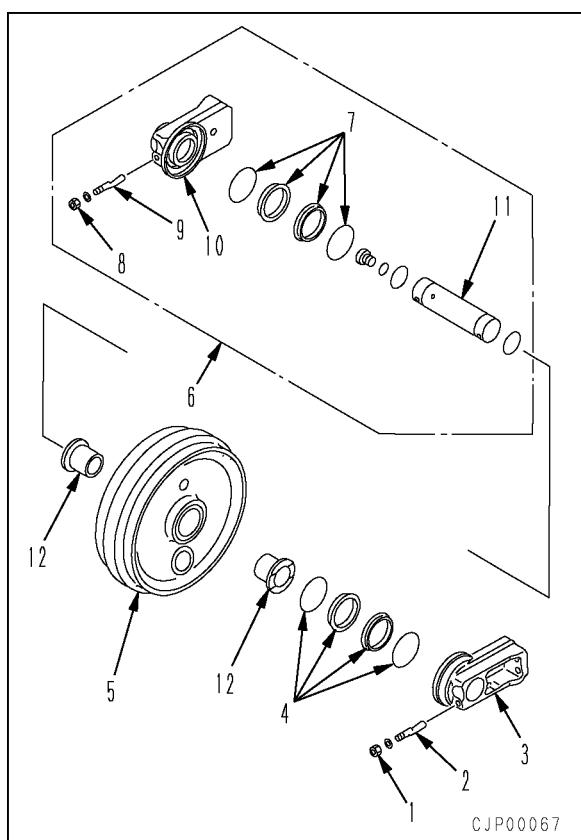
РАЗБОРКА И СБОРКА НАПРАВЛЯЮЩЕГО КОЛЕСА

СПЕЦПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Обозначение	Номер по каталогу	Наименование	Потребность	Кол-во	Новое / модифицированное	Чертеж
Н	791-575-1520	Приспособление для установки	■	1		
	791-601-1000	Масляный насос	■	1		

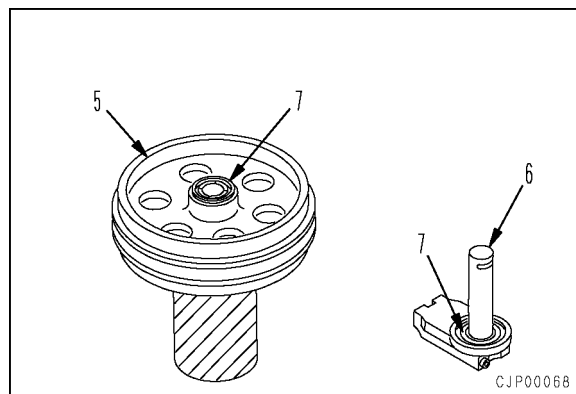
= Направляющее колесо: **250 кг**

РАЗБОРКА

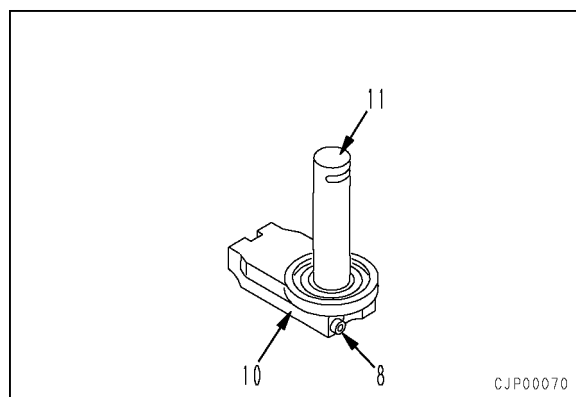


1. Снимите гайку (1) и извлеките болт (2), чтобы снять опору (3).
2. Снимите плавающее уплотнение (4) с опоры (3) и направляющее колесо (5).
3. Снимите направляющее колесо (5) с вала и опоры в сборе (6).
: Направляющее колесо заполняется маслом в объеме $345 \pm 10 \text{ см}^3$. Слейте масло или соберите его остатки тканью.

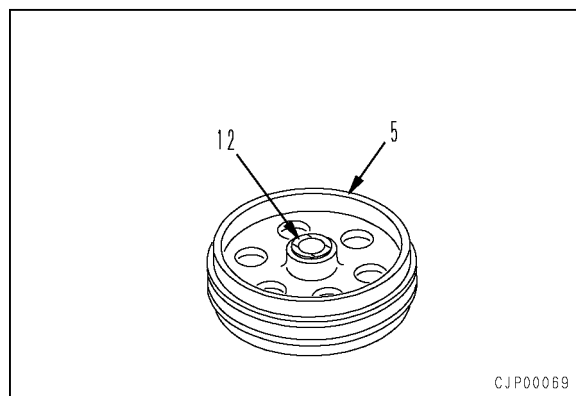
4. Снимите плавающее уплотнение (7) с противоположной стороны направляющего колеса (5), а также вал и опору в сборе (6).



5. Снимите гайку (8), извлеките болт (9), затем снимите опору (10) с вала (11).

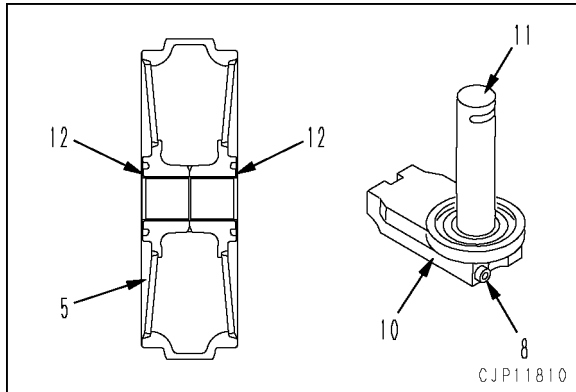


6. Снимите втулку (12) с направляющего колеса (5).

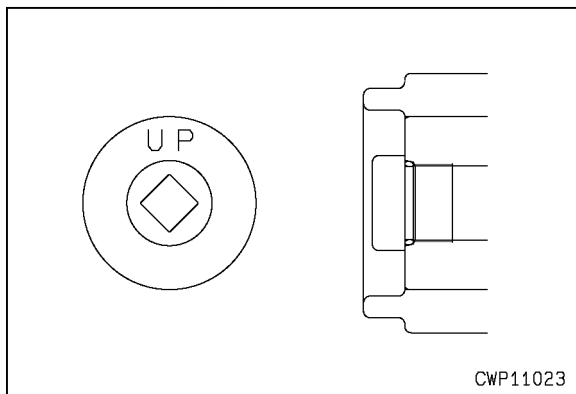


СБОРКА

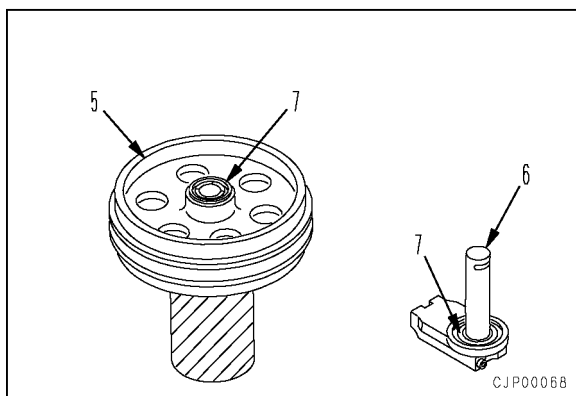
1. Запрессуйте втулки (12) (с обеих сторон) в направляющее колесо (5).
2. Установите уплотнительное кольцо, затем установите опору (10) на вал (11) с помощью болта (9) и затяните гайку (8).



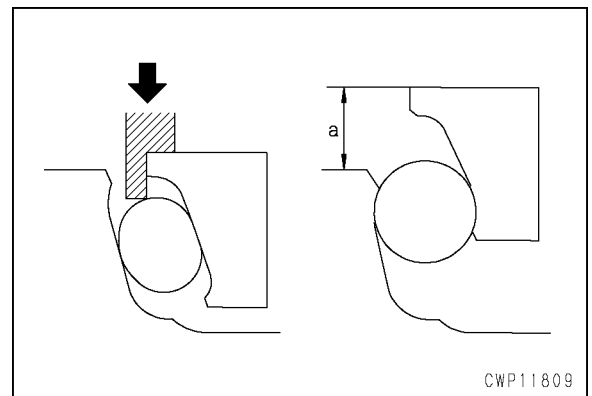
: Расположите вал так, чтобы метка UP находилась сверху.



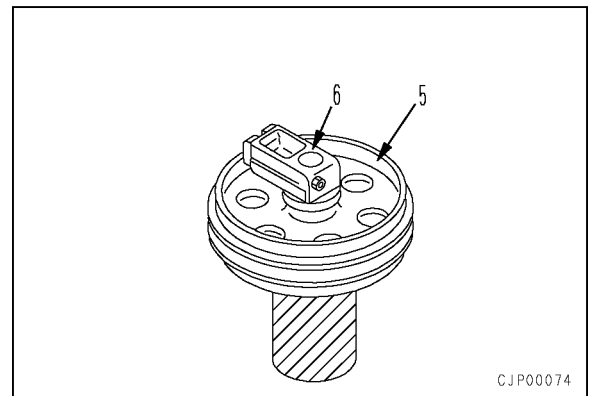
3. С помощью приспособления Н установите плавающее уплотнение (7) на направляющее колесо (5), а также на вал и опору в сборе (6).



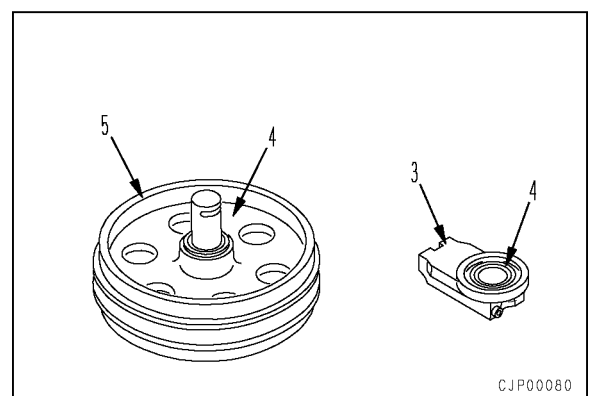
- : При установке плавающего уплотнения тщательно очистите от грязи и смазки, а также высушите контактные поверхности уплотнительного кольца и плавающего уплотнения (заштрихованные участки). Примите меры, чтобы на контактные поверхности плавающего уплотнения не налипла грязь.
- : Обязательно используйте приспособление для установки Н, чтобы вставить плавающее уплотнение в сборе в корпус.
- : Выполнив установку плавающего уплотнения, убедитесь в том, что оно скошено не более чем на 1 мм, а также в том, что расстояние "а", на которое уплотнение выступает, находится в пределах 9 – 11 мм.



4. Установите вал и опору в сборе (6) в направляющее колесо (5).



5. Аналогично с помощью приспособления Н установите плавающее уплотнение (4) в направляющее колесо (5) и опору (3).



- : Нанесите на поверхность скольжения плавающего уплотнения масло и примите меры, чтобы на нее не налипла грязь.
- : Очистите контактные поверхности плавающего уплотнения и уплотнительного кольца от смазки.

6. Установите уплотнительное кольцо, опору (3), болт (2) и затяните гайку (1).

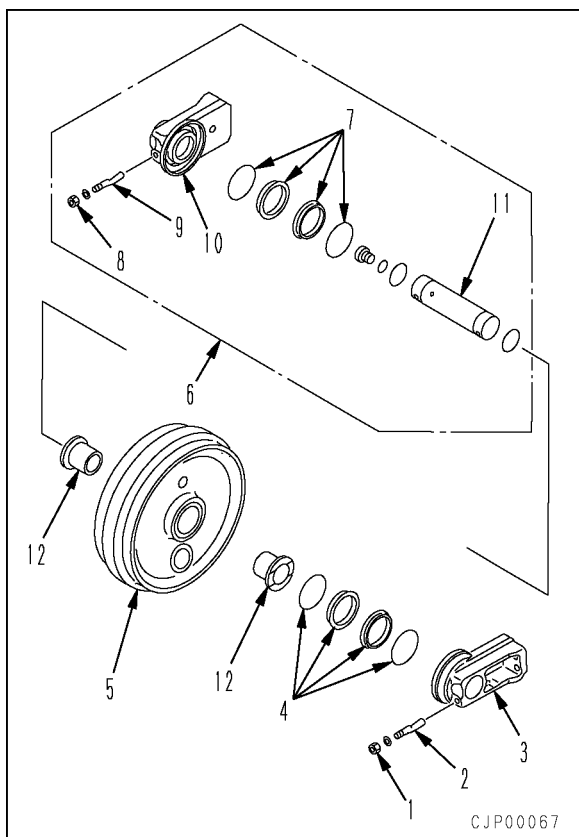
7. Долейте масло и затяните пробку.



Количество масла:

Прибл. 345 ± 10 см³ (EO-30CD)

\ Пробка: **130 – 180 Нм {13 – 18 кгм}**



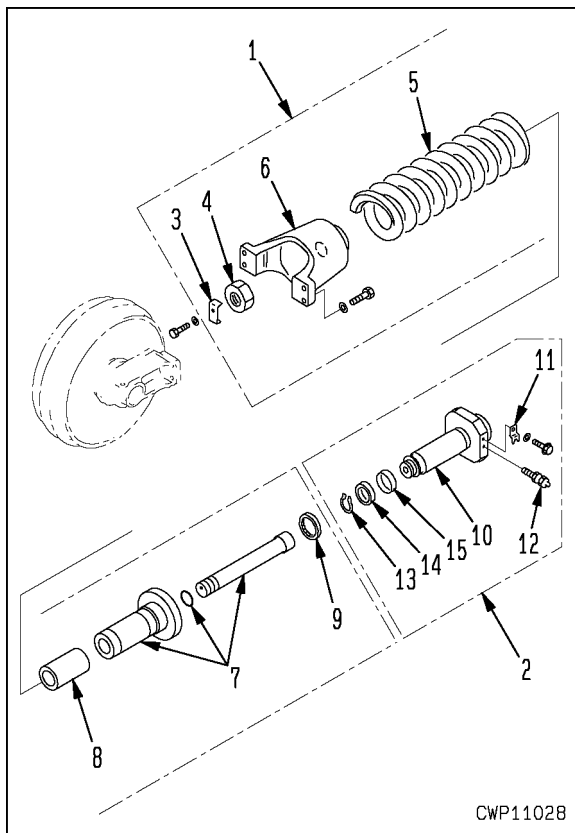
РАЗБОРКА И СБОРКА НАТЯЖНОЙ ПРУЖИНЫ В СБОРЕ

СПЕЦПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Обозначение	Номер по каталогу	Наименование	Потребность	Кол-во	Новое / модифицированное	Чертеж
1	791-685-8006	Компрессор	■	1		
	791-635-3160	Удлинитель	■	1		
	790-101-1600	Цилиндр (686 кН {70 т})	■	3		
	790-101-1102	Насос	■	3		
2	790-201-1500	Комплект нажимного приспособления		1		
	• 790-201-1660	± Пластина				
	• 790-101-5021	± Захват				
	• 01010-50816	± Болт				

= Натяжная пружина (без направляющего колеса): **900 кг**

РАЗБОРКА



CWP11028

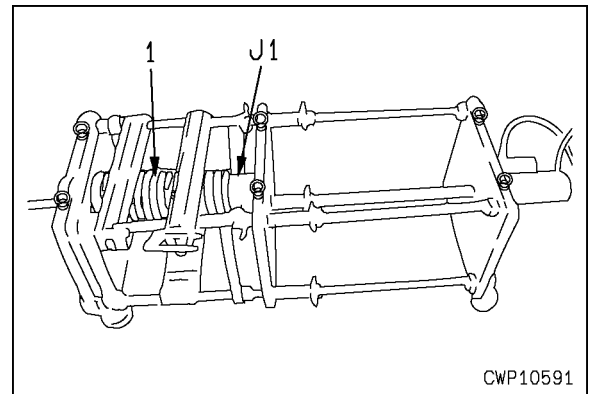
1. Снимите поршень в сборе (2) с натяжной пружины в сборе (1).

2. Разборка натяжной пружины в сборе.

1) Установите приспособление **J1** на натяжную пружину в сборе (1).

< Поскольку установленная нагрузка пружины велика и представляет опасность, то надежно закрепляйте приспособление.

: Установленная нагрузка пружины:
239,037 кН {24,375 кг}



2) Постепенно нагнетайте давление масла, чтобы сжать пружину, затем снимите пластину (3) и гайку (4).

: Сожмите пружину так, чтобы можно было ослабить гайку.

: Постепенно сбросьте давление масла, чтобы полностью устранить натяжение пружины.

: Свободная длина пружины: **845,3 мм**

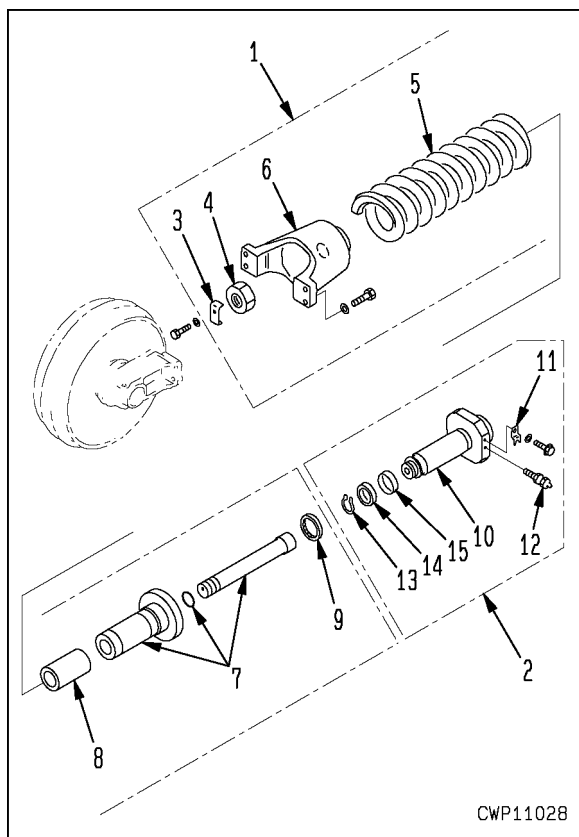
3) Снимите вилку (6), цилиндр (7), втулку (8) и пылезащитное уплотнение (9) с пружины (5).

3. Разборка поршня в сборе

1) Снимите стопорную пластину (11) с поршня (10), затем снимите клапан (12).

2) Снимите пружинное кольцо (13), U-образное уплотнение (14) и кольцо (15).

УСТАНОВКА

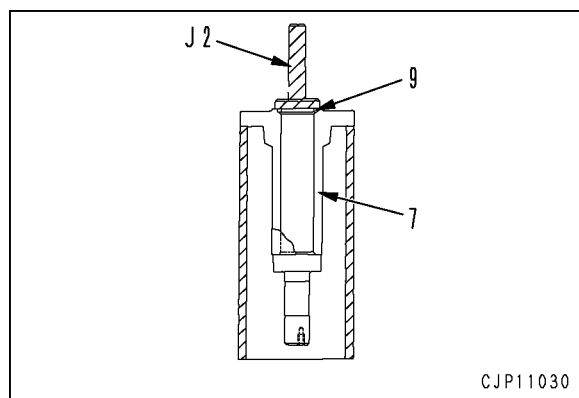


1. Установка поршня в сборе

- 1) Установите кольцо (15) и U-образное уплотнение (14) на поршень (10), затем зафиксируйте их с помощью пружинного кольца (13).
- 2) Временно затяните клапан (12) и закрепите его с помощью стопорной пластины (11).

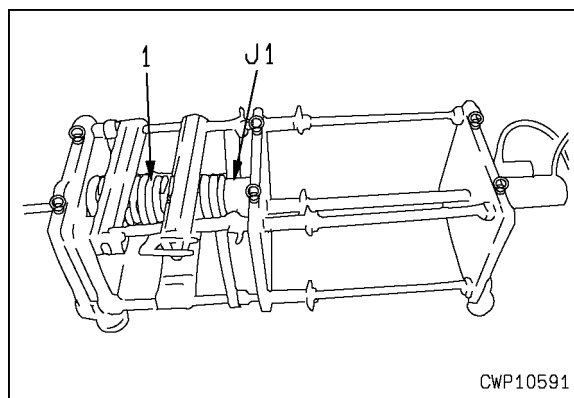
2. Сборка натяжной пружины в сборе

- 1) С помощью приспособления J2 установите пылезащитное уплотнение (9) на цилиндр (7).



- 2) Установите цилиндр (7), втулку (8) и вилку (6) на пружину (5), затем установите сборку на приспособление J1.

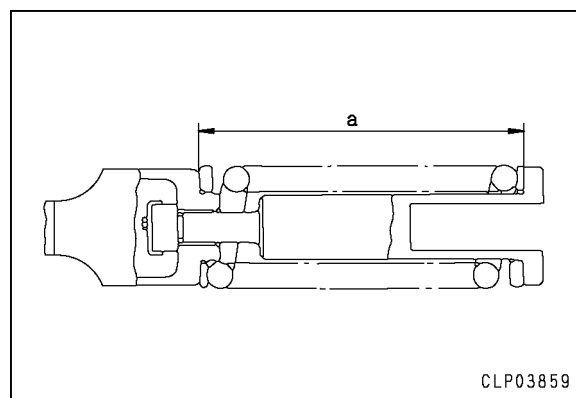
? Поверхности скольжения цилиндра:
Консистентная смазка (G2-LI)



- 3) Постепенно нагнетайте давление масла, чтобы сжать пружину, затем затяните гайку (4) так, чтобы установленная длина пружины соответствовала размеру "а", после чего зафиксируйте пружину с помощью стопорной пластины (3).

: Установленная длина пружины "а":

Прибл. 690 мм



- 4) Снимите натяжную пружину в сборе (1) с приспособления J1.

3. Установите поршень в сборе (2) на натяжную пружину в сборе (1).

? Поверхности скольжения поршня: **консистентная смазка (G2-LI)**

? Кольцо износа: **Консистентная смазка (G2-LI)**

: Установите поршень в сборе так, чтобы клапан располагался снаружи.

: Поместите 320 см³ консистентной смазки (G2-LI) в цилиндр, выпустите воздух и убедитесь в том, что консистентная смазка вытекает из отверстия для смазки.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГУСЕНИЧНОЙ ЦЕПИ В СБОРЕ

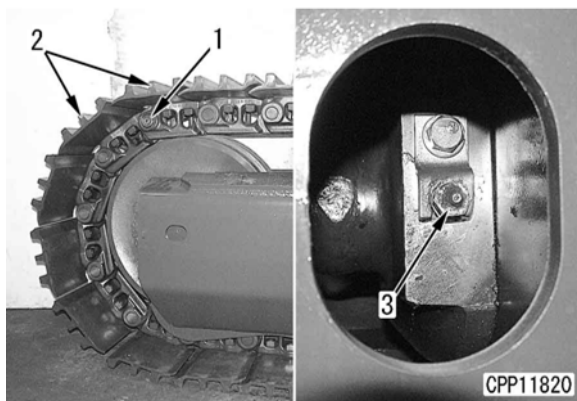
СПЕЦПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Обозначение	Номер по каталогу	Наименование	Потребность	Кол-во	Новое/модифицированное	Чертеж
К	791-650-3000	Съемник и приспособление для установки	■	1		
	790-101-1300	Цилиндр (980 кН {150 тонн})	■	1		
	790-101-1102	Насос	■	1		

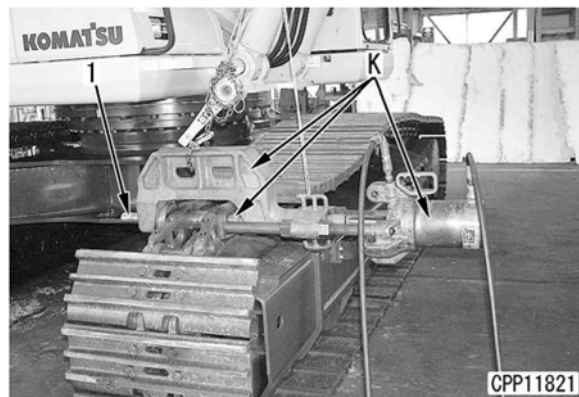
СНЯТИЕ ГУСЕНИЧНОЙ ЦЕПИ

1. Запустите двигатель и установите палец замкового звена над направляющим колесом.
2. Снимите башмаки (2) с обеих сторон пальца замкового звена (1). [*1]
3. Опустите рабочее оборудование на грунт и отверните штуцер для подачи смазки (3), чтобы ослабить натяжение гусеницы. [*2]

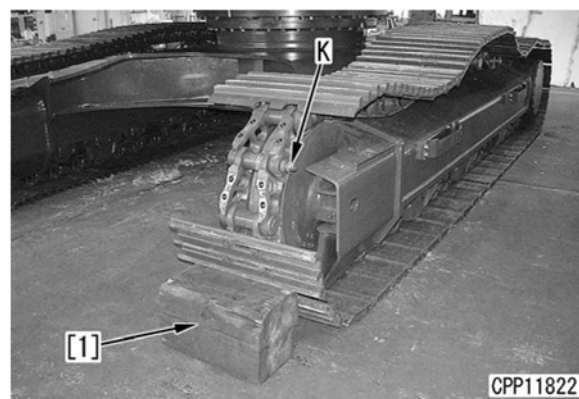
< Поскольку внутреннее давление в регулируемом цилиндре очень высоко, не ослабляйте штуцер для подачи смазки более чем на 1 оборот. Если смазка выходит из него в недостаточном количестве, то подайте машину назад и вперед.



4. С помощью приспособления К снимите палец замкового звена (1). [*3]



5. Переместите палец замкового звена вперед и установите под гусеницу блок [1] перед направляющим колесом.
6. Извлеките толкатель К.



7. Медленно подайте машину задним ходом, чтобы снять гусеничную цепь. [*4]

УСТАНОВКА ГУСЕНИЧНОЙ ЦЕПИ

: Выполняйте установку в порядке, обратном снятию.

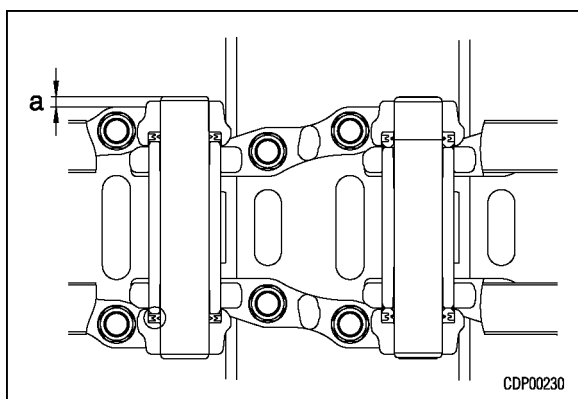
[*1] ? Крепежный болт: **Противозадирный состав (MARUZEN MOLYMAX №2 или аналогичный)**

\ Крепежный болт: Затяните 4 крепежных болта до момента **392 ± 39 Нм {40 ± 4 кгм}**. Убедитесь в том, что сопрягаемые поверхности находятся в плотном контакте, после чего затяните все болты на угол **120° ± 10°**.

[*2] : Отрегулируйте натяжение гусеницы. Более подробно см. раздел ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ ГУСЕНИЦЫ главы ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА.

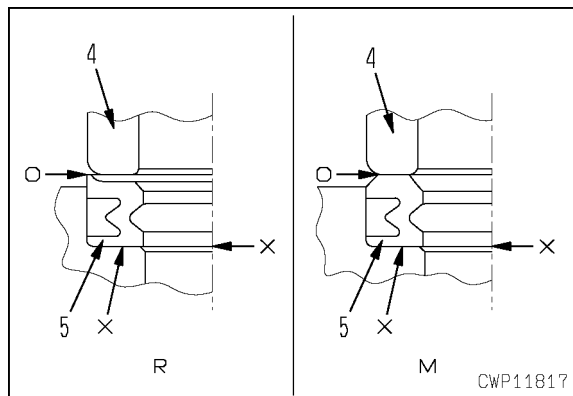
\ Момент затяжки штуцера для подачи смазки:
58,8 - 88,3 Нм {6 - 9 кгм}

[*3] : С помощью приспособления запрессуйте палец замкового звена так, чтобы расстояние "а", на которое он выступает, соответствовало нижеприведенному значению.
± Расстояние "а": **4.4 ± 2 мм**

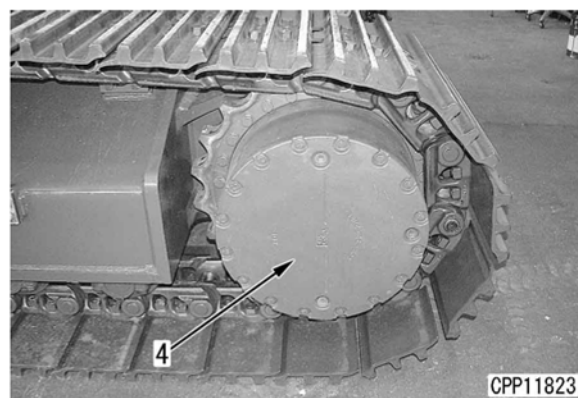


? Полностью заполните консистентной смазкой пространство между втулкой и пальцем.
Консистентная смазка: NIGUTAITE LYK-2 производства компании NIPPON GREASE CO., LTD или аналогичная

? Нанесите консистентную смазку на контактные поверхности пылезащитного уплотнения (5) и втулки (4) (по всей торцевой поверхности пылезащитного уплотнения или втулки) (участки, отмеченные Q). Только не наносите смазку на участки, отмеченные X.
R: Фрагмент с указанием обычного места расположения пальца
M: Фрагмент с указанием места расположения пальца замкового звена (хотя установка пальцев не выполняется)



[*4] Установите гусеницу и звездочку (4) в положение, указанное на нижеприведенном рисунке (с обеих сторон).



СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КАБИНЫ ОПЕРАТОРА В СБОРЕ

(стандартное исполнение)

СНЯТИЕ

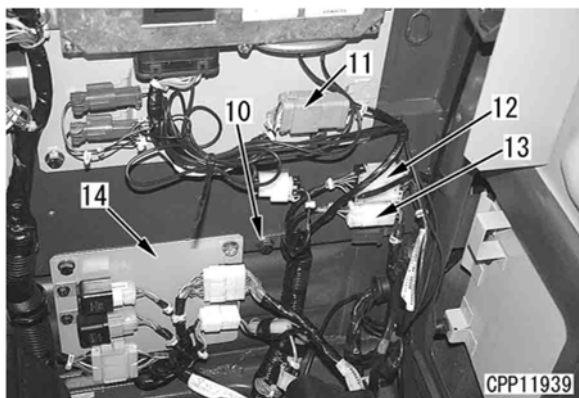
< Отсоедините кабель от отрицательной (-) клеммы аккумуляторной батареи.

1. Снимите задние крышки (1), (2), (3) и (4).



2. Снимите короб для проводов (5), крышку (6) и пластину (7).

3. Снимите пластину (8), затем снимите короб для проводов (9) и элемент.
: Снимите фиксатор короба для проводов.



4. Снимите фиксатор (10) и отсоедините разъемы M45 (11), H08 (12) и H09 (13) электропроводки кабины.

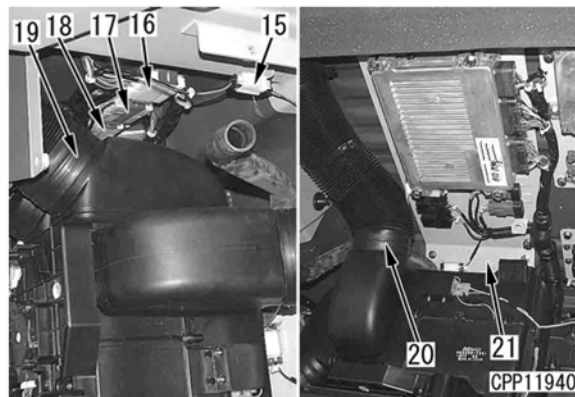
5. Снимите панель (14) разъемов кондиционера.



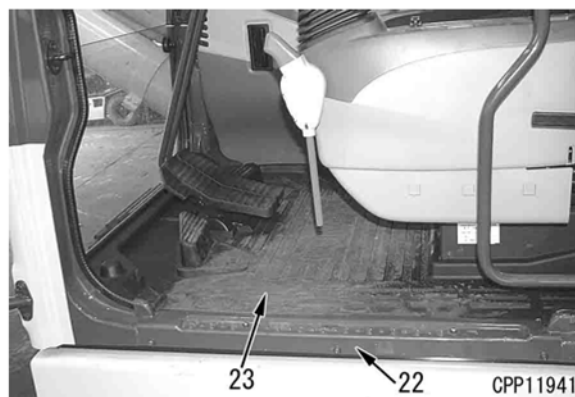
6. Отсоедините разъемы M71 (15), H10 (16), H11 (17) и H12 (18).

7. Отсоедините верхний и нижний соединители (19) и (20) короба для проводов.

8. Снимите монтажную плату (21) контроллера и наклоните ее в сторону кондиционера.

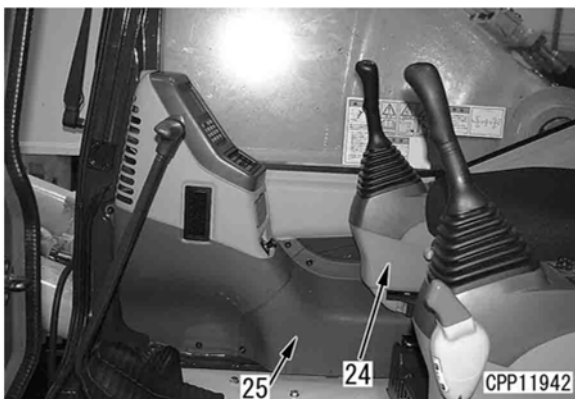


9. Снимите крышку (22) и напольный коврик (23).

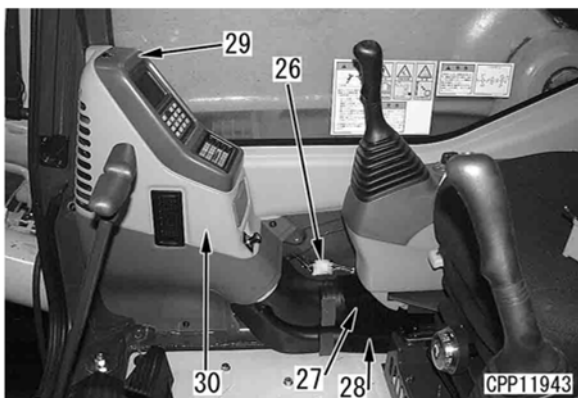


10. Поместите правую консоль (24) в кабину.

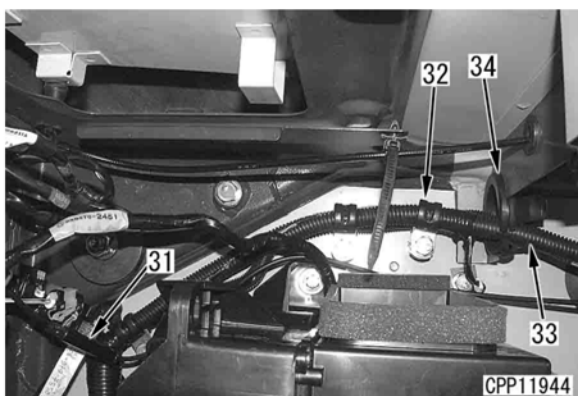
11. Снимите нижнее защитное ограждение (25) контрольной панели.



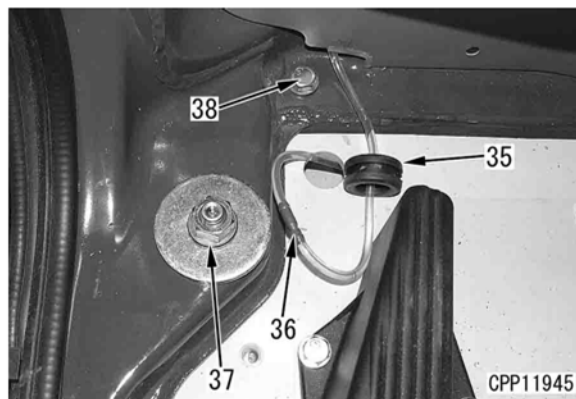
12. Отсоедините разъем W04 (26) электропроводки кабины (электромотор стеклоочистителя).
13. Снимите коробка для проводов (27) и (28).
 - : Установлено по две штуки каждого из коробов (27) и (28).
 - : Разрежьте оберточную упаковку электропроводки блока системы контроля.
14. Снимите крышку (29) и блок системы контроля в сборе (30).



15. Отсоедините антенну (31) радиоприемника.
16. Снимите хомут (32) и извлеките электропроводку (33) из втулки (34).



17. Снимите втулку (35), расположенную справа в передней части кабины.
18. Отсоедините шланг стеклоомывателя (36) ветрового стекла.
19. Снимите 4 крепежных болта (37) и 5 крепежных болтов (38).
 - : Проверьте, установлены ли требуемые болты.
 - : В начальный период эксплуатации используются 7 крепежных болтов (38).



20. С помощью талей [1] снимите кабину оператора в сборе (39).

= Кабина оператора в сборе: **300 кг**



21. При запуске двигателя во время снятия кабины оператора (для транспортировки и т.п.) используйте следующие кронштейны.
 - 1) Кронштейн (41) контроллера (40).
Номер детали по каталогу: 208-53-13920



- 2) Кронштейн (42) контрольной панели в сборе (30)
Номер детали по каталогу: 208-53-13910

**УСТАНОВКА**

- ± Выполняйте установку в порядке, обратном снятию.

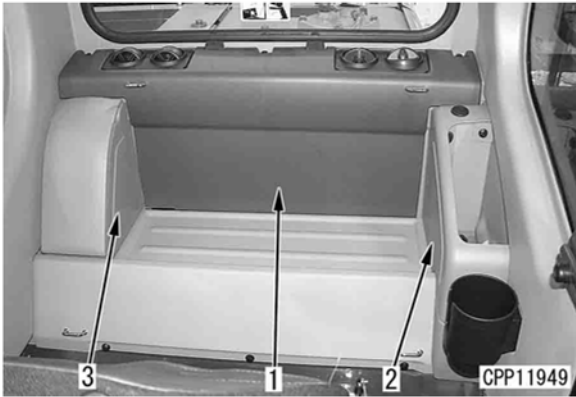
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОНТРОЛЛЕРА НАСОСА

(стандартное исполнение)

СНЯТИЕ

< Отсоедините кабель от отрицательной (-) клеммы аккумуляторной батареи.

1. Снимите крышки (1), (2) и (3).



2. Отсоедините разъемы C01 (4), C02 (5) и C03 (6) электропроводки контроллера.

3. Снимите 4 крепежных болта и контроллер (7) насоса в сборе.



УСТАНОВКА

± Выполняйте установку в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОВОРОТНОЙ РАМЫ В СБОРЕ

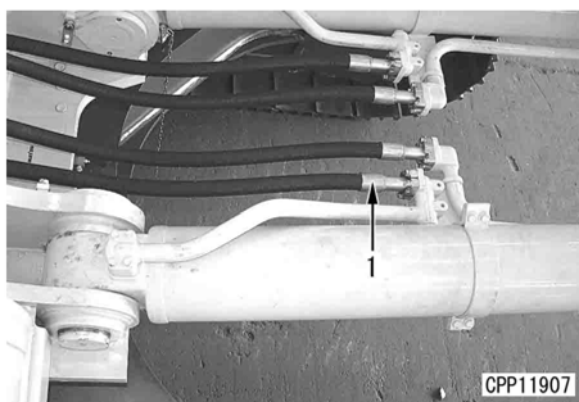
СНЯТИЕ

< Полностью выдвиньте рукоять и ковш, опустите рабочее оборудование на грунт и установите рычаг блокировки в положение ЗАБЛОКИРОВАНО.

1. Снимите рабочее оборудование в сборе. Более подробно см. раздел СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ.

2. Снимите противовес в сборе. Более подробно см. раздел СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПРОТИВОВОЕСА.

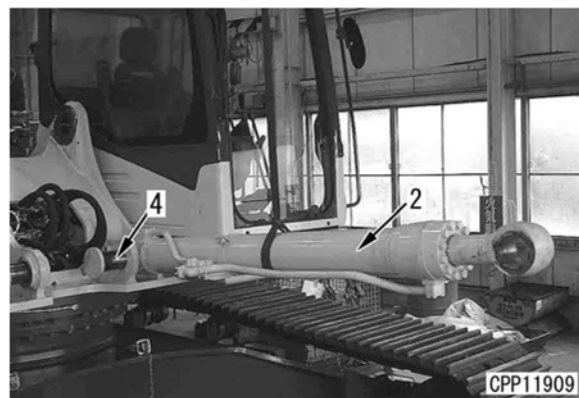
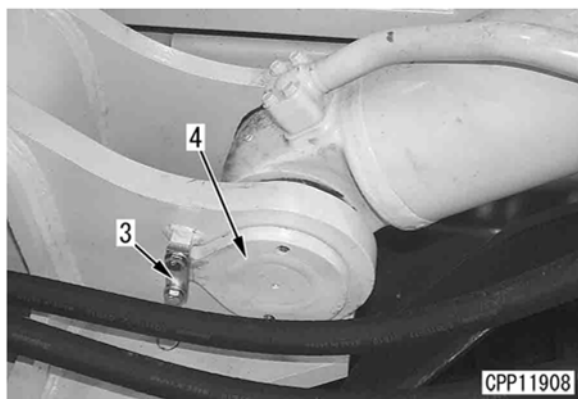
3. Отсоедините 4 шланга (1) цилиндра стрелы.
: Установите в шланги заглушки во избежание утечек масла.



4. Выполните временную строповку цилиндра стрелы в сборе (2).

5. Снимите пластину (3) и палец (4), после чего снимите цилиндр стрелы (2) в сборе.
: Аналогично снимите цилиндр стрелы с другой стороны.

= Цилиндр стрелы в сборе: **360 кг**



6. Отсоедините 7 шлангов (5) – (11).

± (5): Центральное поворотное соединение (Канал D) - Гидромотор поворота платформы (Канал T)

± (6): Центральное поворотное соединение (Канал D) – Гидробак

± (7): Центральное поворотное соединение (Канал E) - Электромагнитный клапан

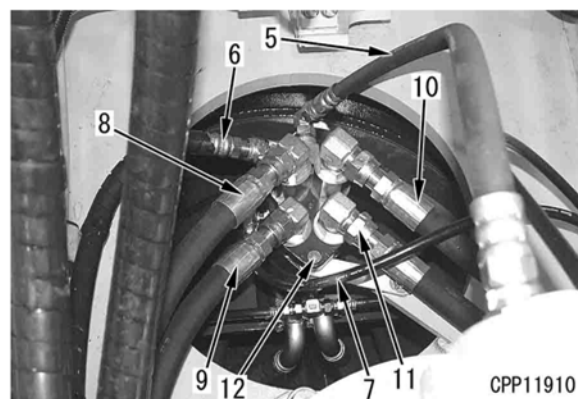
± (8): Центральное поворотное соединение (Канал В) – Клапан управления левым ходом (Канал В2)

± (9): Центральное поворотное соединение (Канал D) – Клапан управления правым ходом (Канал В5)

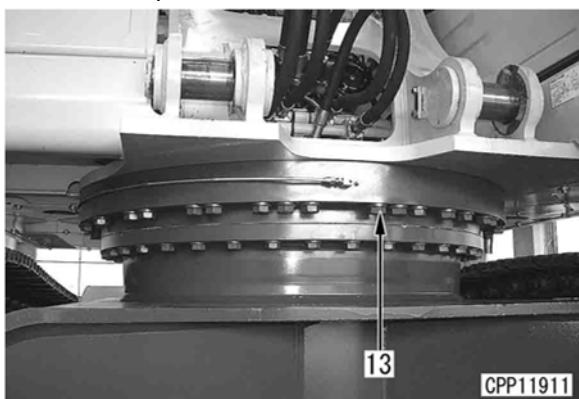
± (10): Центральное поворотное соединение (Канал А) – Клапан управления левым ходом (Канал А2)

± (11): Центральное поворотное соединение (Канал С) – Клапан управления правым ходом (Канал А5)

7. Извлеките палец (12) со стороны центрального поворотного соединения и снимите стопорную пластину с центрального поворотного соединения.



8. Снимите 29 крепежных болтов (13), оставив по 3 болта впереди и сзади.



9. С помощью талей выполните временную строповку поворотной рамы в сборе, следя за ее равновесием во всех направлениях.
- : Поместите деревянные вкладыши с задней стороны рамы.
 - ± Приблизительная нормативная длина строп:
 - Спереди: общая длина 8 м
 - Сзади: 6 м
 - : Если капот двигателя задевает за стропы, то поднимите его, как указано в разделе СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РАДИАТОРА В СБОРЕ.

10. Снимите остальные 6 крепежных болтов и поворотную раму в сборе (14). [*1]
- < При снятии поворотной рамы в сборе будьте осторожны, чтобы не ударить центральное поворотное соединение в сборе.

= Поворотная рама в сборе: **10 000 кг**



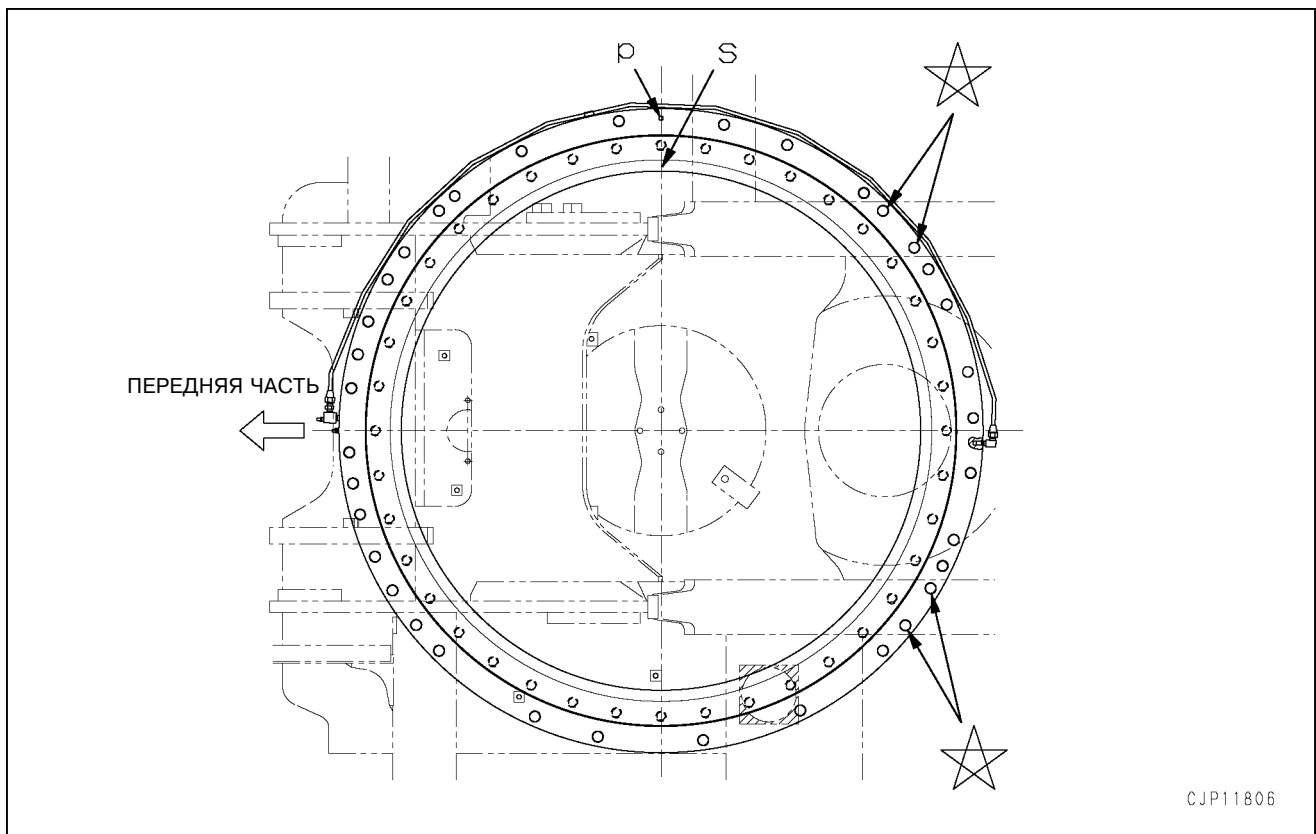
УСТАНОВКА

± Выполняйте установку в порядке, обратном снятию.

- [*1] ± Совместите метку (P) мягкой зоны наружной обоймы с меткой (S) мягкой зоны внутренней обоймы.
- ? Сопрягаемая поверхность поворотного круга:
- ? **Герметик для прокладок (LG-6)**
- ? Резьба крепежного болта поворотной рамы:

Клей (LT-2)

- \ Крепежный болт поворотной рамы
1. Затяните болты с меткой А (в 4-х местах) в порядке, указанном в пунктах 1) – 3).
 - 1) Сначала затяните каждый болт до момента 392 Нм {40 кгм}.
 - 2) Затем затяните болт на угол $90^\circ \pm 5^\circ$.
 - ± Сделайте на головке болта пометку маркером (для проверки угла затяжки).
 - 3) Момент затяжки болта в вышеприведенном пункте 2) должен составлять не менее 1176 Нм {120 кгм}.
 2. Затяните каждый болт 208-25-71230, на котором отсутствует метка А в порядке, указанном в пунктах 1) – 3). Если момент затяжки станет равным 2254 Нм {230 кгм} до завершения вышеприведенных действий, и при этом угол затяжки будет равен $35^\circ - 95^\circ$, то не продолжайте затяжку болта.



CJP11806

: Отметки Р и S предназначены для обозначения мягкой зоны.

± **Долив масла (в гидробак)**

Залейте масло через маслозаливную горловину до нормативного уровня. Дайте двигателю поработать, чтобы прокачать масло через систему. Затем снова проверьте уровень масла.

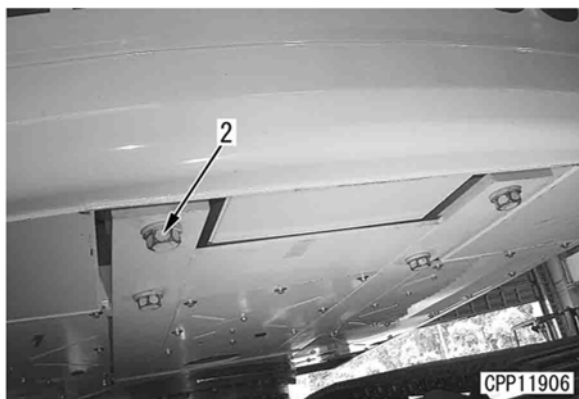
± **Выпуск воздуха**

Выпустите воздух из гидромотора передвижения. Более подробно см. раздел ВЫПУСК ВОЗДУХА ИЗ КАЖДОГО УЗЛА главы ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПРОТИВОВОЕСА В СБОРЕ

СНЯТИЕ

1. Установите рымболт [1] на противовес в сборе (1).
2. Снимите 4 крепежных болта (2). [^{*}1]
: Проверьте места, где были установлены регулировочные прокладки.



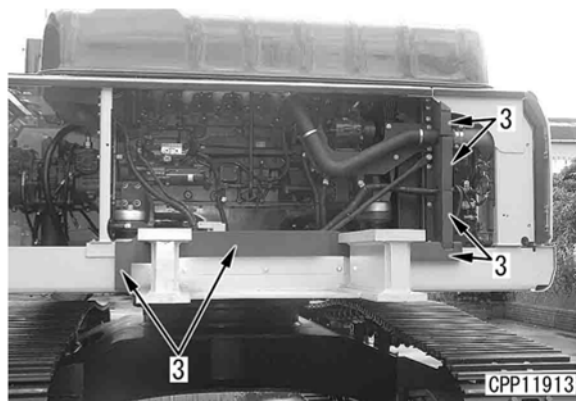
3. Снимите противовес в сборе (1). [^{*}2]
: При снятии противовеса примите меры, чтобы не ударить его о двигатель, радиатор или охладитель в сборе и пр.

= Противовес в сборе: **9500 кг**



УСТАНОВКА

- ± Выполняйте установку в порядке, обратном снятию.
- : Если теплоизоляционная крышка (3) в отделении двигателя стала сплюсненной, то замените ее.



- [^{*}1] ? Резьба крепежного болта:
Клей (LT-2)
- \ Крепежный болт:
3430 - 4212 Нм {350 - 430 кгм}

- [^{*}2] : Установка и регулировка противовеса
 - 1) Выполните регулировку положения относительно наружных деталей (по горизонтали) с помощью регулировочных прокладок.
 - ± Толщина регулировочной прокладки: 0,5 мм, 1 мм
 - 2) Установите регулировочные прокладки так, чтобы зазор между дверью и противовесом, а также между поворотной рамой и противовесом составлял ровно 10 ± 5 мм.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГИДРОБАКА В СБОРЕ

СНЯТИЕ

1. Снимите 3 нижних крышки (1).



2. Слейте масло из гидробака.



Емкость гидробака: **Прибл. 335 л**

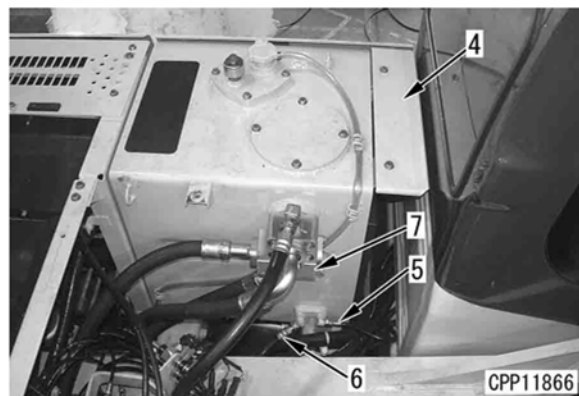
3. Откройте капот двигателя (2) и снимите верхнюю крышку (3) распределительного клапана.



4. Снимите крышку (4).

5. Отсоедините сливные шланги (5) и (6).

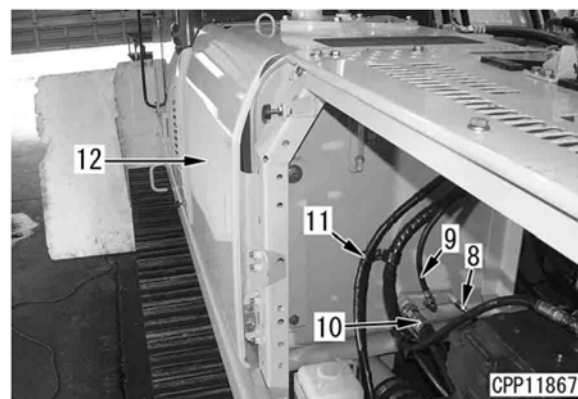
6. Отсоедините блок (7).



7. Отсоедините сливные шланги (8), (9) и (10).

8. Отсоедините 2 зажима (11).

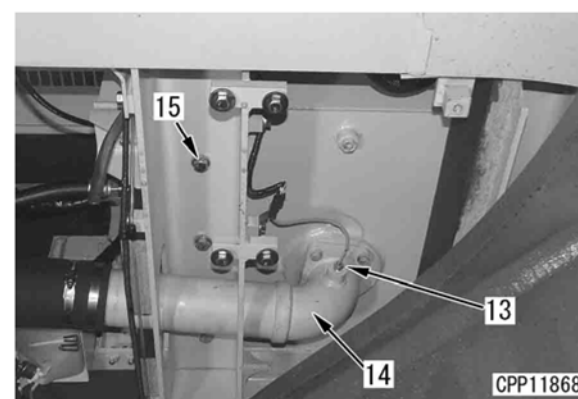
9. Снимите боковую крышку (12).



10. Снимите датчик (13).

11. Отсоедините всасывающую трубку (14).

12. Произведите временную строповку гидробака, затем снимите 6 крепежных болтов (15).



13. Поднимите гидробак в сборе (16).

= Гидробак в сборе: **200 кг**



УСТАНОВКА

± Выполняйте установку в порядке, обратном снятию.

± **Долив масла (в гидробак)**

Залейте масло через маслозаливную горловину до нормативного уровня. Дайте двигателю поработать, чтобы прокачать масло через систему. Затем снова проверьте уровень масла.



Емкость гидробака:

Прибл. 335 л

Количество масла в гидробаке (уровень соответствует середине указателя уровня масла): **248 л**

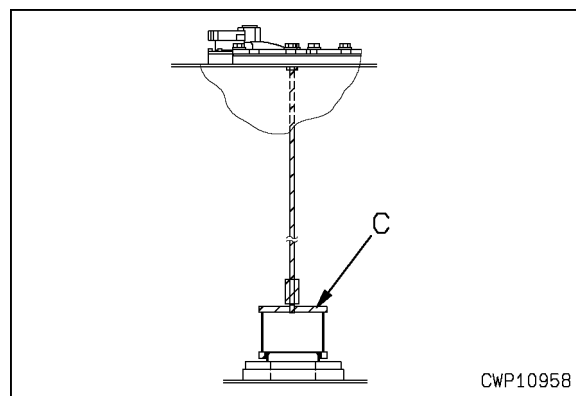
± **Выпуск воздуха**

См. раздел Выпуск воздуха из каждого узла главы ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГИДРОНАСОСА В СБОРЕ

СПЕЦПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Обозначение	Номер по каталогу	Наименование	Потребность	Кол-во	Новое /модифицированное	Чертеж
С	796-460-1210	Масляная пробка	●	1		
	796-770-1320	Адаптер	●	1		



CWP10958

СНЯТИЕ

- < Отсоедините кабель от отрицательной (-) клеммы аккумуляторной батареи.
 - < Опустите рабочее оборудование на грунт и остановите двигатель. Медленно отворачивая крышку маслозаливной горловины гидробака, сбросьте давление в гидробаке.
 - : Прикрепите бирки к отсоединенным шлангам и трубкам во избежание ошибки при их повторном подсоединении.
1. Снимите 2 нижних крышки (1).



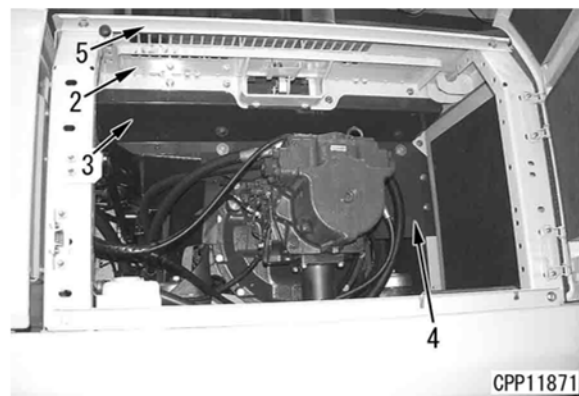
СРР11870

2. Снимите сетчатый фильтр гидробака. С помощью приспособления С остановите вытекание масла.
- : Если приспособление С не используется, то снимите сливную пробку и слейте масло из гидробака и трубопроводов.



Гидробак: прил. 335 л

3. Слейте масло из кожуха маховика.
4. Откройте боковую крышку главного насоса.
5. Откройте капот двигателя.
6. Одновременно снимите крышки (2) и (3).
7. Снимите крышку (4).
8. Снимите опору (5).



СРР11871



СРР11872

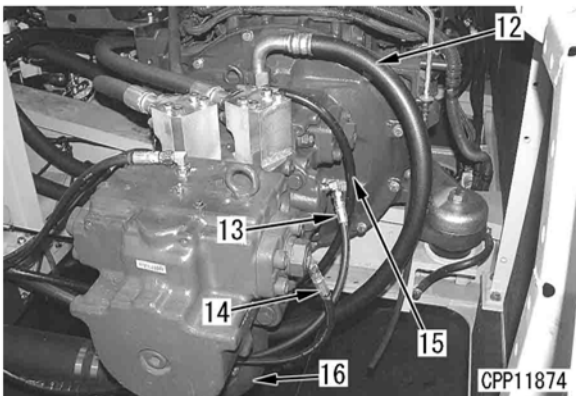
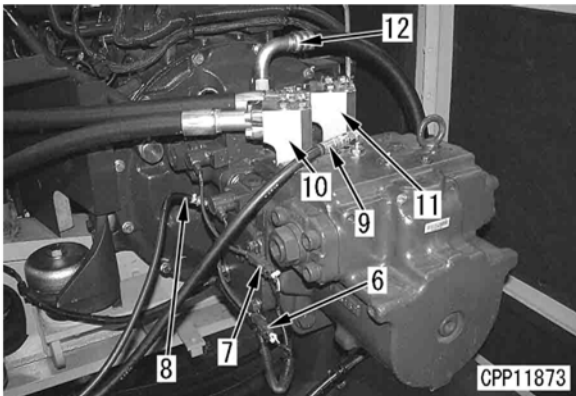
9. Отсоедините 2 нижеприведенных разъема электропроводки.
± (6): V22 (электромагнитный клапан PC-EPC)

Цветная полоса: красная

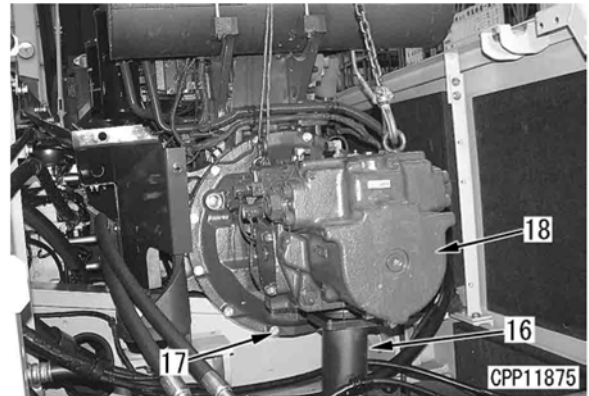
- ± (7): V21 (Электромагнитный клапан LS-EPC)
Цветная полоса: белая

10. Отсоедините 10 нижеприведенных шлангов и 1 трубку.

- ± (8): Шланг канала основного давления EPC (цветная полоса: желтая)
± (9): Шланг впускного канала заднего насоса (цветная полоса: красная)
± (10): Шланг нагнетательного канала заднего насоса
± (11): Шланг нагнетательного канала переднего насоса
± (13): Шланг впускного канала давления на грузки переднего насоса
± (14): Шланг впускного канала давления на грузки заднего насоса (цветная полоса: красная)
± (15): Шланг впускного канала переднего насоса
± (16): Трубка всасывающего канала насоса

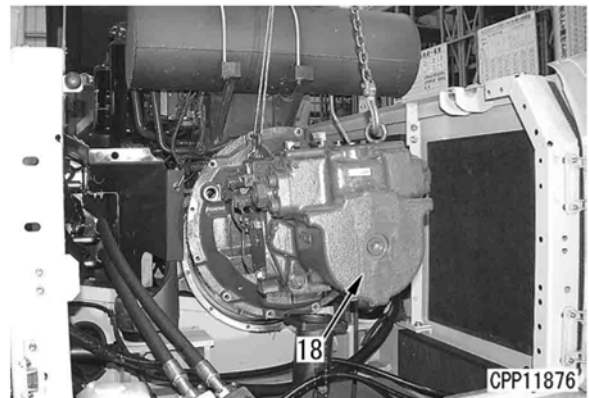


11. Произведите временную строповку гидронасоса в сборе (18) и снимите 12 крепежных болтов (17).



12. Снимите гидронасос в сборе (18). [*1]

= Гидронасос в сборе: **255 кг**



УСТАНОВКА

± Выполняйте установку в порядке, обратном снятию.

[*1]

? Эвольвентные шлицы гидронасоса:
Противозадирный состав (LM-G)

? Сопрягаемая поверхность корпуса гидронасоса: **Герметик для прокладок (LG-6)**

± **Долив масла**

= Сливная пробка кожуха маховика:
42,1 - 70,6 Нм {4,3 - 7,2 кгм}

Залейте масло через маслозаливную горловину до нормативного уровня.

± **Долив масла (в гидробак)**

Залейте масло через маслозаливную горловину до нормативного уровня. Дайте двигателю поработать, чтобы прокачать масло через систему. Затем снова проверьте уровень масла.



Емкость гидробака:

Прибл. 335 л

Количество масла в гидробаке (уровень соответствует середине указателя уровня масла):

248 л

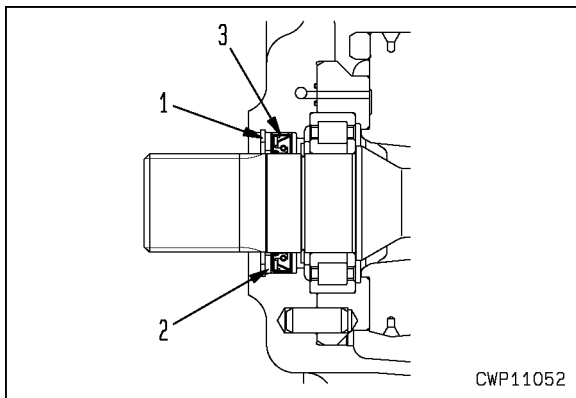
± **Выпуск воздуха**

См. раздел Выпуск воздуха из каждого узла главы ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА САЛЬНИКА ВХОДНОГО ВАЛА ГИДРОНАСОСА

СНЯТИЕ

1. Снимите гидронасос в сборе. См. раздел СНЯТИЕ ГИДРОНАСОСА В СБОРЕ.
 2. Снимите пружинное кольцо (1), затем снимите распорную втулку (2).
 3. Снимите сальник (3), поддев его с помощью отвертки. [*1]
- ± При снятии сальника не повредите вал.



УСТАНОВКА

- ± Установку выполняйте в порядке, обратном снятию.

[*1]

?

Кромка масляного уплотнения:

Консистентная смазка (G2-LI)

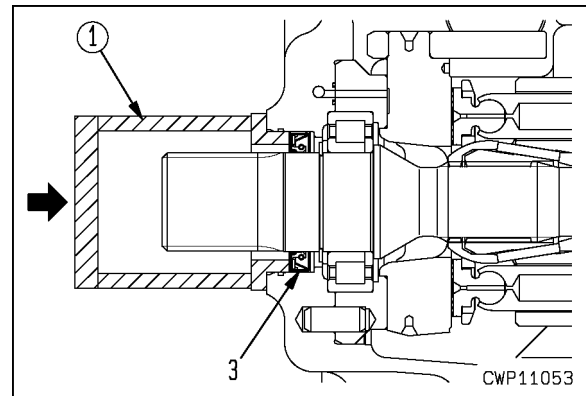
?

Наружная окружность сальника:

Консистентная смазка (G2-LI)

: Нанесите на наружную окружность сальника тонкий слой консистентной смазки.

: Запрессуйте сальник (3) с помощью приспособления 1 .



СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА В СБОРЕ

СНЯТИЕ

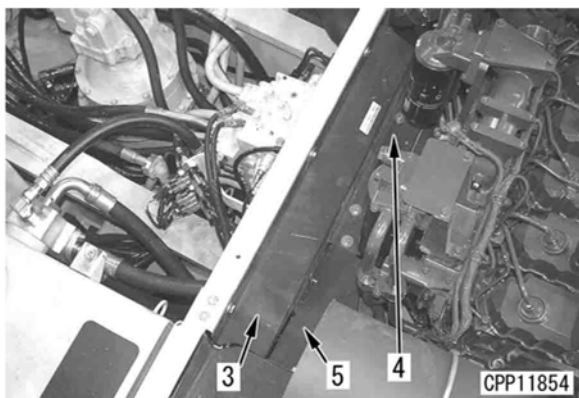
< Опустите рабочее оборудование на грунт и остановите двигатель. Затем медленно отверните крышку маслозаливной горловины гидробака, чтобы сбросить давление в гидробаке, после чего установите рычаг блокировки в положение ЗАБЛОКИРОВАНО.

: Прикрепите бирки к отсоединенным шлангам и трубкам во избежание ошибки при их повторном подсоединении.

1. Откройте капот двигателя (1).
2. Снимите верхнюю крышку (2) распределительного клапана.



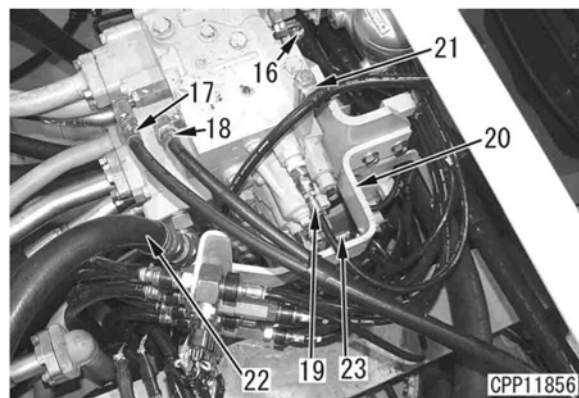
3. Снимите разделительные крышки (3), (4) и (5) между двигателем и распределительным клапаном.



4. Снимите нижнюю крышку распределительного клапана.

5. Отсоедините 2 разъема электропроводки и 8 шлангов.

- ± (6): А51 (датчик давления переднего насоса)
- ± (7): А52 (датчик давления заднего насоса)
- ± (8): Шланг канала PS (цветная полоса: желто-синяя)
- ± (9): Шланг канала PST (цветная полоса: коричневая)
- ± (10): Шланг канала PPS2 (задний насос, красный)
- ± (11): Шланг канала PR (соленоид)
- ± (12): Шланг канала PR (насос, желтый)
- ± (13): Шланг канала PP1 (передний насос)
- ± (14): Шланг канала PP2 (задний насос)
- ± (15): Шланг канала Т (маслоохладитель)



6. Отсоедините 4 нижеприведенных шланга распределительного клапана:

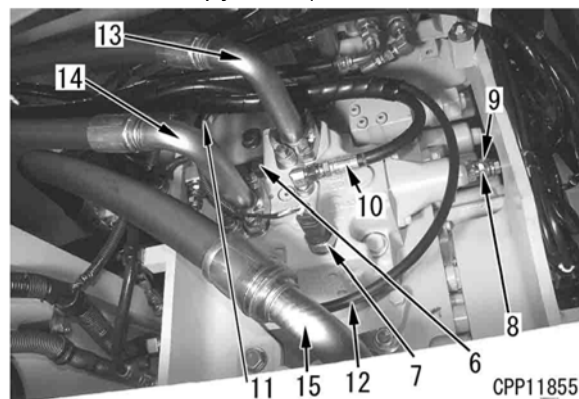
- ± (16): Шланг канала PPS1 (передний насос)
- ± (17): Шланг канала PLS2 (цветная полоса: красная)
- ± (18): Шланг канала PLS1
- ± (19): Шланг канала PX1 (цветная полоса: синяя)

7. Снимите кронштейн (20) крепления реле и зажим (21).

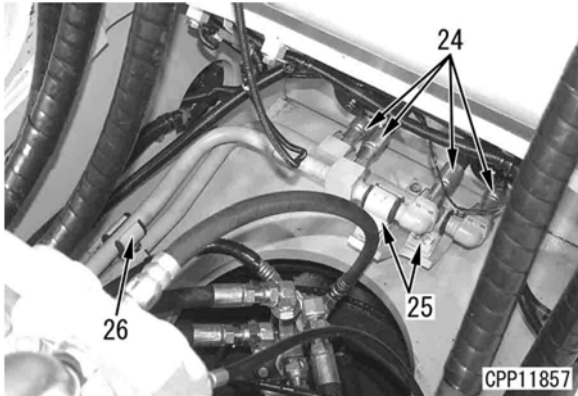
8. Отсоедините сливной шланг (22). (к гидробаку)

9. Отсоедините 6 нижеприведенных шлангов PPS, расположенных с левой стороны.

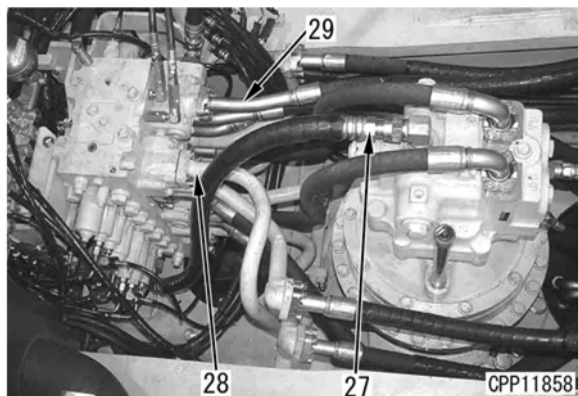
- ± (23): По порядку сверху
СКЛАДЫВАНИЕ ковша (цветная полоса: белая)
Поворота влево при передвижении ЗАДНИМ ходом
ПОДЪЕМА стрелы (цветная полоса: зеленая)
ПОВОРОТА ПЛАТФОРМЫ ВЛЕВО (цветная полоса: красная)
Поворота вправо при передвижении ЗАДНИМ ХОДОМ (цветная полоса: синяя)
РАЗГРУЗКИ рукояти (цветная полоса: желтая)



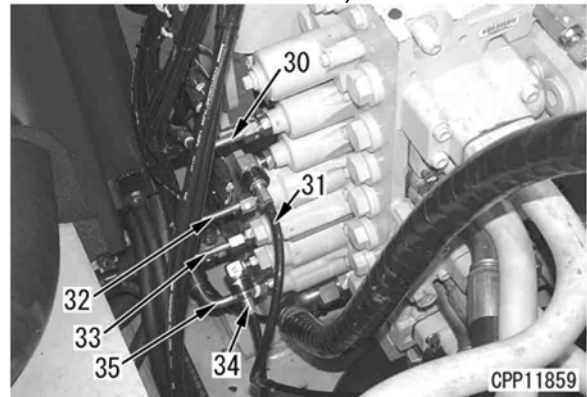
- 10. Отсоедините 4 шланга (24) стрелы.
- 11. Снимите хомуты (25) и (26) трубки контура стрелы.



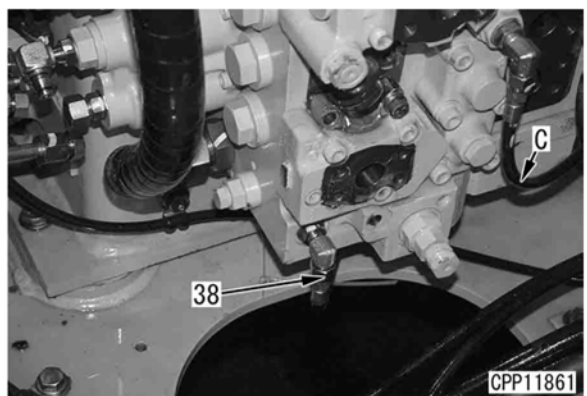
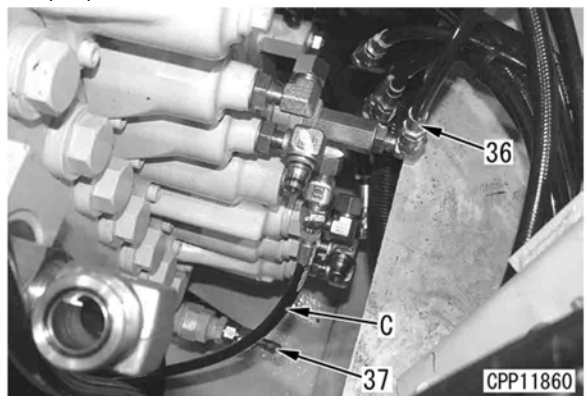
- 12. Отсоедините шланг канала TSW (27) (канал S гидромотора поворота платформы)
- 13. (28): По порядку сверху снимите трубку канала A-1 (со стороны поршневой полости цилиндра стрелы в режиме Hi). Снимите трубку канала A1 (со стороны поршневой полости цилиндра ковша). Отсоедините шланг канала A2 (канал A поворотного соединения). Отсоединив шланги от каналов B, снимите трубку канала A3 (со стороны поршневой полости цилиндра стрелы). Снимите шланг канала A4 (канал MB гидромотора поворота платформы). Отсоедините шланг канала A5 (канал C поворотного соединения). Отсоедините трубку канала A6 (со стороны штоковой полости цилиндра рукояти).
- 14. (29): По порядку сверху Отсоедините шланг канала B-1 (со стороны поршневой полости цилиндра рукояти в режиме Hi). Отсоедините шланг канала B1 (со стороны поршневой полости цилиндра ковша). Отсоедините шланг канала B2 (канал B поворотного соединения). Снимите трубку канала B3 (со стороны штоковой полости цилиндра стрелы). Снимите шланг канала B4 (канал MA гидромотора поворота платформы). Отсоедините шланг канала B5 (канал D поворотного соединения). Шланг канала B6 (со стороны поршневой полости цилиндра рукояти).



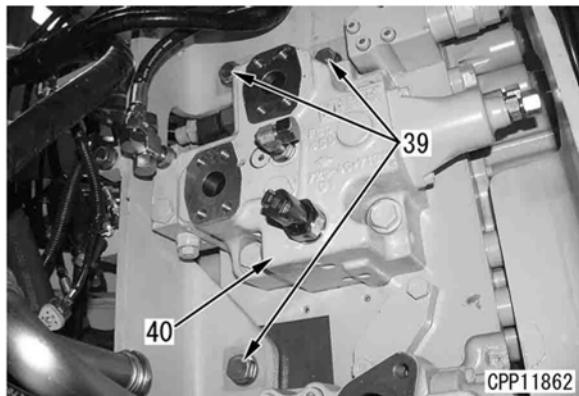
- 15. Отсоедините 6 нижеприведенных шлангов РРС, расположенных с правой стороны.
 - ± (30): Шланг РАЗГРУЗКИ ковша (цветная полоса: черная)
 - ± (31): Шланг поворота влево при передвижении ПЕРЕДНИМ ХОДОМ (цветная полоса: красная)
 - ± (32): Шланг ОПУСКАНИЯ стрелы (цветная полоса: коричневая)
 - ± (33): Шланг ПОВОРОТА ПЛАТФОРМЫ вправо
 - ± (34): Шланг поворота вправо при передвижении ПЕРЕДНИМ ХОДОМ (цветная полоса: зеленая)
 - ± (35): Шланг СКЛАДЫВАНИЯ рукояти (цветная полоса: синяя)



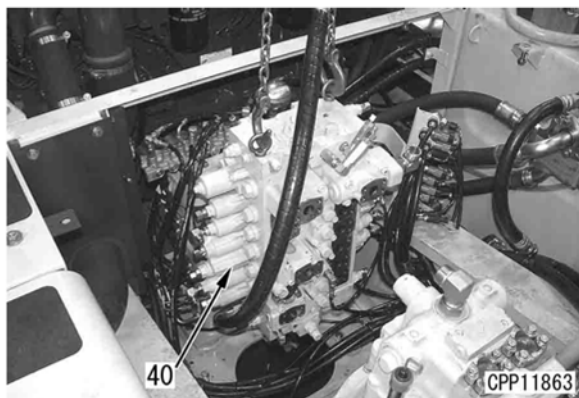
- 16. Отсоедините 3 нижеприведенных шланга распределительного клапана:
 - : Не отсоединяйте шланг C.
 - ± (36): Шланг канала BP5 (к соленоиду)
 - ± (37): Шланг канала PX2
 - ± (38): Шланг канала TS



17. Произведите временную строповку распределительного клапана в сборе (40) и снимите 3 крепежных болта (39).



18. Снимите распределительный клапан в сборе (40).
 = Распределительный клапан в сборе:
 250 кг



УСТАНОВКА

- ± Выполняйте установку в порядке, обратном снятию.
- ± **Долив масла (в гидробак)**
 Залейте масло через маслозаливную горловину до нормативного уровня. Дайте двигателю поработать, чтобы прокачать масло через систему. Затем снова проверьте уровень масла.
- ± **Выпуск воздуха**
 См. раздел Выпуск воздуха из каждого узла главы ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА.

РАЗБОРКА И СБОРКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА В СБОРЕ

: Ниже приводятся только меры предосторожности при сборке клапана компенсации давления и распределительного клапана.

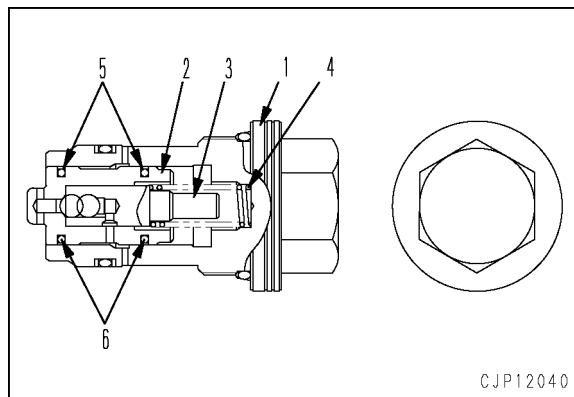
СПЕЦПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Обозначение	Номер по каталогу	Наименование	Потребность	Кол-во	Чертеж
1	796-946-1310 (Для 723-46-40100, 723-46-40601)	Направляющее приспособление $\varnothing 21,8$	1	1	
	796-946-2110 (Для 723-46-44100)	Направляющее приспособление $\varnothing 20,9$			
	796-946-2210 (Для 723-46-45100, 723-46-45500)	Направляющее приспособление $\varnothing 20,6$			
2	796-946-1320 (Для 723-46-40100, 723-46-40601)	Направляющее приспособление	1	1	
	796-946-1420 (Для 723-46-42800)	Направляющее приспособление $\varnothing 21,6$			
	796-946-2120 (Для 723-46-44100)	Направляющее приспособление			
	796-946-2220 (Для 723-46-45100, 723-46-45500)	Направляющее приспособление			
3	796-946-1330 (Для 723-46-40100, 723-46-40601)	Втулка	1	1	
	796-946-1430 (Для 723-46-42800)	Втулка			
	796-946-2130 (Для 723-46-44100)	Втулка			
	796-946-2230 (Для 723-46-45100, 723-46-45500)	Втулка			
		Втулка			

ПОРЯДОК ЗАМЕНЫ УПЛОТНЕНИЯ КЛАПАНА КОМПЕНСАЦИИ ДАВЛЕНИЯ

: Поскольку на машине имеется несколько клапанов компенсации давления, то наносите на каждый из клапанов метку с указанием того, откуда он был снят.

1. Снимите поршень (2), пробку (3) и пружину (4) с клапана компенсации давления (1).
2. Снимите уплотнение (5) и уплотнительное кольцо (6) с поршня (2).

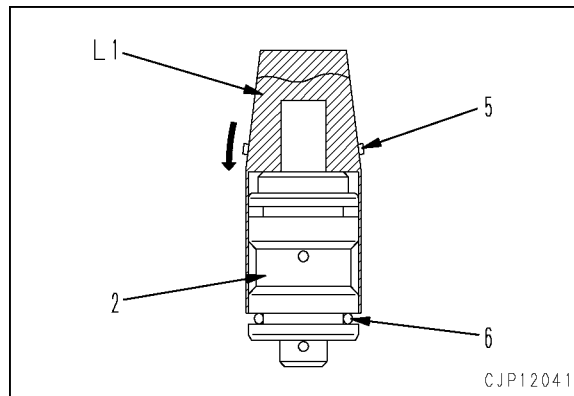


: На машине установлено несколько поршней.

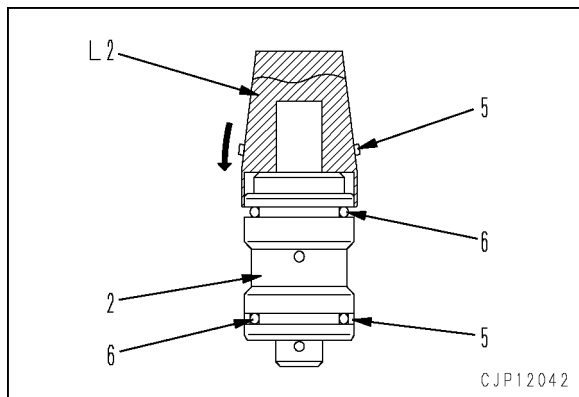
: Тщательно очистите клапан компенсации давления. Затем с помощью соответствующего приспособления установите уплотнения, как показано на рисунке.

3. Установите уплотнительное кольцо (6) на поршень (2).
4. Установите приспособление **L1** на поршень (2) и медленно проталкивайте уплотнение (5) рукой до тех пор, пока оно не растянется равномерно.

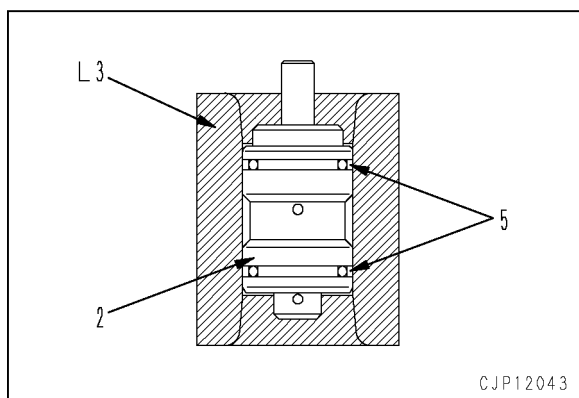
: Сначала можно протолкнуть уплотнение до плоской поверхности приспособления, а затем установить приспособление на поршень и протолкнуть уплотнение дальше.



5. Установите приспособление **L2** на поршень (1) для установки другого уплотнения (3) и медленно проталкивайте уплотнение (3) рукой до тех пор, пока оно не растянется равномерно.
 : Сначала можно протолкнуть уплотнение до плоской поверхности приспособления, а затем установить приспособление на поршень и протолкнуть уплотнение дальше.



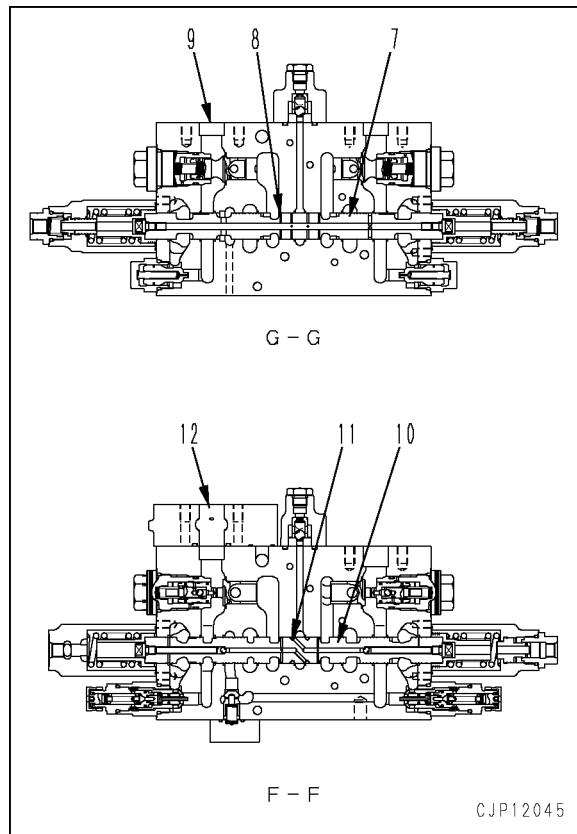
6. Установите ремонтное приспособление **L3** на поршень (1) прибл. на 1 минуту, чтобы установить уплотнения (2) и (3).
 : Убедитесь в том, что уплотнения не выступают и не повреждены.



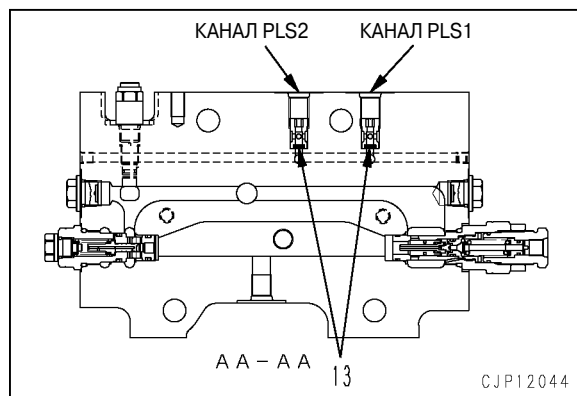
7. Установите пробку (3) и пружину (4) на поршень (2), затем установите клапан компенсации давления (1).
 : Если установка этих деталей затруднена, то не прилагайте к ним усилий, а устанавливайте их на поршень, предварительно установив их на ремонтное приспособление **L3** для установки уплотнений.
 : Выполнив установку указанных деталей, вручную протолкните поршень, после чего убедитесь в том, что возврат поршня происходит только под действием усилия пружины.

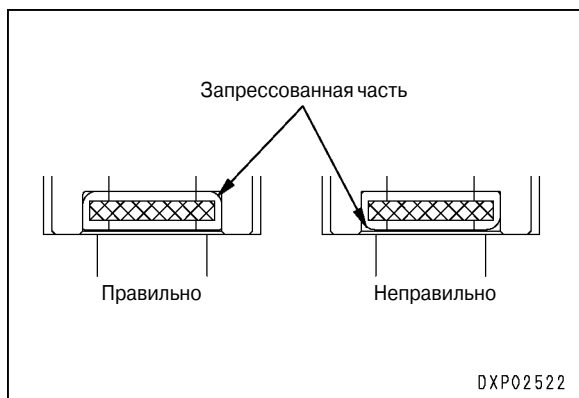
СБОРКА

- ± Перед установкой деталей нанесите на их поверхности скольжения моторное масло.
- ± Установите золотники (7) и (10) в корпус клапана так, чтобы просверленные отверстия (8) и (11) были расположены по направлению к каналам (9) и (12) цилиндра.



- ± Установите фильтры (13) с нижней стороны каналов **PLS1** и **PLS2**, как показано ниже.





± Верхняя и нижняя крышка распределительного клапана

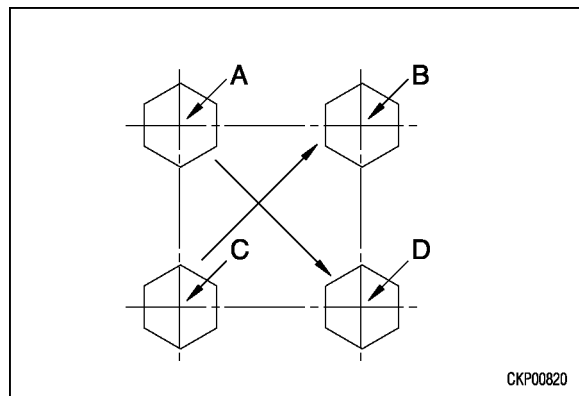
? Сопрягаемые поверхности верхней и нижней крышек распределительного клапана.

Уплотняющий состав SEALEND 242 или аналогичный

: Установите 2 шайбы (W2) только в 2-х местах на верхней крышке распределительного клапана.

± Затяните крепежные болты верхней и нижней крышек распределительного клапана в следующем порядке.
(A → D → C → B)

\ Крепежный болт верхней и нижней крышек распределительного клапана:
156,9 - 176,5 Нм {16 - 18 кгм}



± Делительный клапан

? Сопрягаемая поверхность делительного клапана:

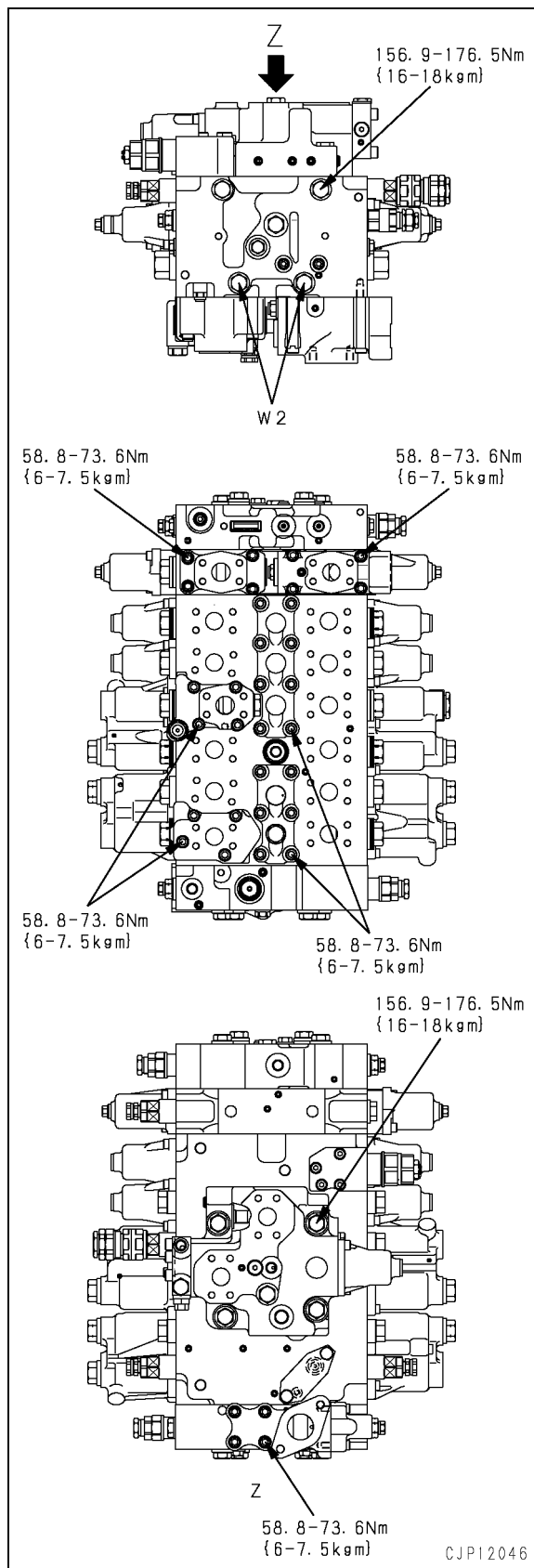
Уплотняющий состав SEALEND 242 или аналогичный

± Затяните крепежные болты делительного клапана аналогично затяжке крепежных болтов крышек распределительного клапана.

\ Крепежный болт делительного клапана:
156,9 - 176,5 Нм {16 - 18 кгм}

± Затяните крепежные болты обратного клапана стрелы в режиме Hi, клапана быстрого возврата, стопорного клапана и пластины рукояти аналогично затяжке крепежных болтов крышек распределительного клапана.

\ Крепежный болт обратного клапана стрелы в режиме Hi, клапана быстрого возврата, стопорного клапана и пластины рукояти:
58,8 - 73,6 Нм {6 - 7,5 кгм}



\ Крепежные болты подпорного клапана, обратного клапана стрелы в режиме Hi, клапана быстрого возврата, стопорного клапана и пластины рукояти.
58,8 - 73,6 Нм {6 - 7,5 кгм}

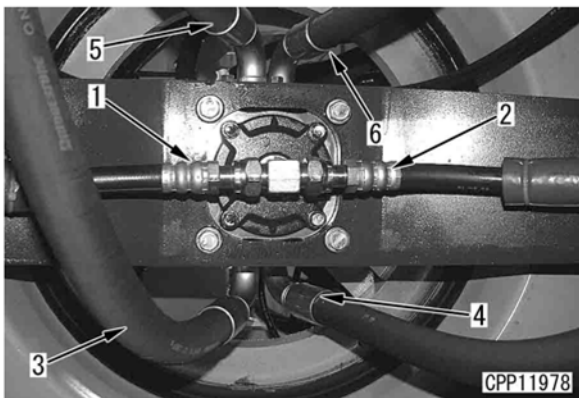
- ± Клапан компенсации давления
 - : При установке каждого клапана компенсации давления убедитесь в наличии метки, проставленной при снятии клапана.
- ± Главный разгрузочный клапан в сборе
 - После установки главного разгрузочного клапана на распределительный клапан см. раздел Проверка и регулировка давления масла в контурах рабочего оборудования, поворота платформы и передвижения главы ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЦЕНТРАЛЬНОГО ПОВОРОТНОГО СОЕДИНЕНИЯ В СБОРЕ

СНЯТИЕ

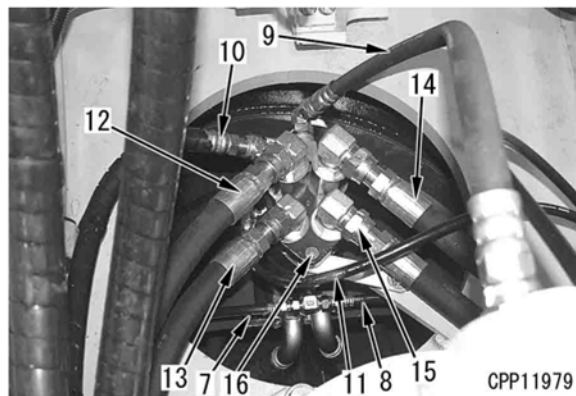
- < Сбросьте остаточное давление в гидравлическом контуре. Более подробно см. раздел Сброс остаточного давления в гидравлическом контуре главы ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА.
- : Установите бирки на все трубопроводы, чтобы не перепутать их при установке.

1. Отсоедините шесть шлангов (1) - (6) между гидромотором передвижения и центральным поворотным соединением.
 - ± (1): Центральное поворотное соединение (канал T) – Левый гидромотор передвижения (канал T)
 - ± (2): Центральное поворотное соединение (канал T) – Правый гидромотор передвижения (канал T)
 - ± (3): Центральное поворотное соединение (канал B) – Левый гидромотор передвижения (канал PA)
 - ± (4): Центральное поворотное соединение (канал D) – Правый гидромотор передвижения (канал PB)
 - ± (5): Центральное поворотное соединение (канал A) – Левый гидромотор передвижения (канал PB)
 - ± (6): Центральное поворотное соединение (канал C) – Правый гидромотор передвижения (канал PA)

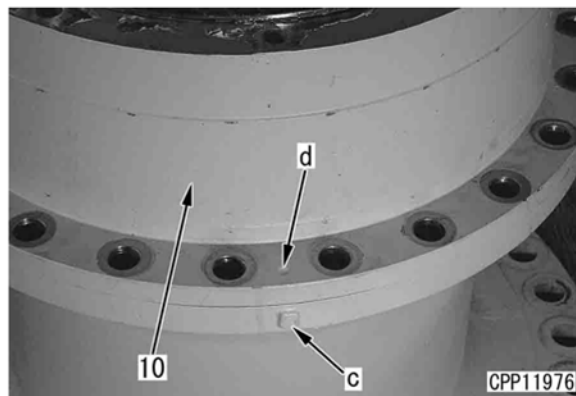


2. Отсоедините 9 шлангов (7) от штуцеров (15).
 - ± (7): Центральное поворотное соединение (канал E) – Левый гидромотор передвижения (канал P)
 - ± (8): Центральное поворотное соединение (канал E) – Правый гидромотор передвижения (канал P)
 - ± (9): Центральное поворотное соединение (канал D) – Гидромотор поворота платформы (канал T)
 - ± (10): Центральное поворотное соединение (Канал D) – Гидробак
 - ± (11): Центральное поворотное соединение (канал E) – Электромагнитный клапан
 - ± (12): Центральное поворотное соединение (канал B) – Распределительный клапан хода влево (канал B2)
 - ± (13): Центральное поворотное соединение (канал D) – Распределительный клапан хода вправо (канал B5)
 - ± (14): Центральное поворотное соединение (канал A) – Клапан управления левым ходом (канал A2)
 - ± (15): Центральное поворотное соединение (канал C) – Клапан управления правым ходом (канал A5)

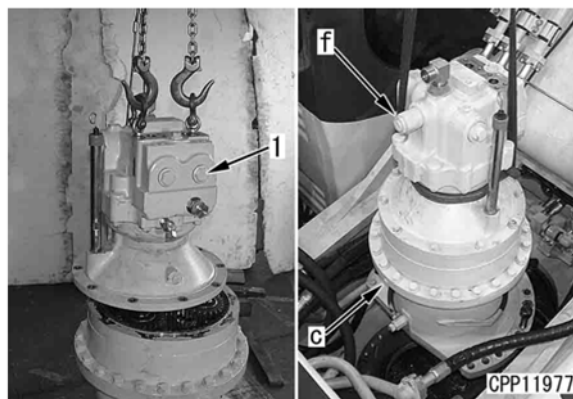
3. Извлеките палец (16) сбоку центрального поворотного соединения и снимите стопорную пластину с центрального поворотного соединения.



4. Снимите четыре крепежных болта (17).



5. Снимите центральное поворотное соединение в сборе (18). [* 1]
- = Центральное поворотное соединение в сборе: **40 кг**

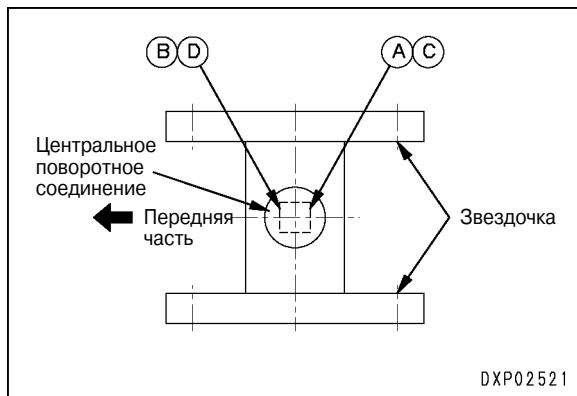


УСТАНОВКА

± Установку выполняйте в порядке, обратном снятию.

[*1]

Установите центральное поворотное соединение в направлении, указанном на рисунке. (На рисунке показан вид машины сверху)



± **Долив масла (гидробак)**

Залейте масло через маслозаливную горловину до нормативного уровня. Дайте двигателю поработать, чтобы прокачать масло через систему. Затем повторно проверьте уровень масла.

± **Выпуск воздуха**

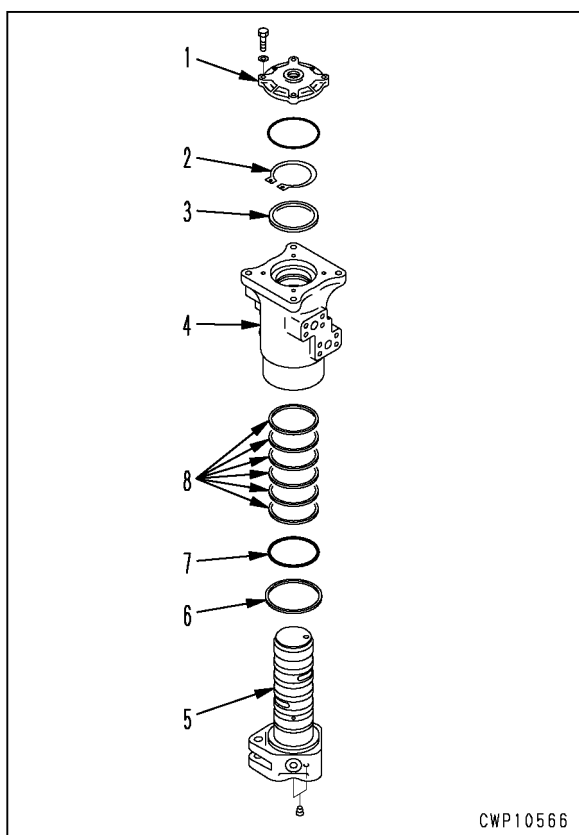
Выпустите воздух из гидромотора передвижения. Более подробно см. раздел Выпуск воздуха из различных систем главы ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА.

РАЗБОРКА И СБОРКА ЦЕНТРАЛЬНОГО ПОВОРОТНОГО СОЕДИНЕНИЯ В СБОРЕ

СПЕЦПРИСПОСОБЛЕНИЯ

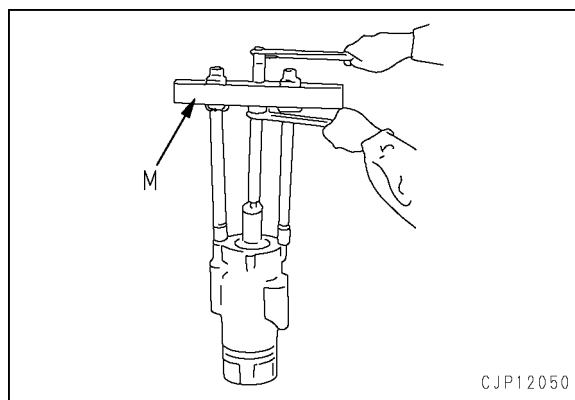
Обозначение	Номер по каталогу	Наименование	Потребность	Кол-во	Новое / модифицированное	Чертеж
М	790-101-2501	Нажимной съемник	●	1		
	• 790-101-2510	± Блок		1		
	• 790-101-2520	± Винт		1		
	• 791-112-1180	± Гайка		1		
	• 790-101-2540	± Шайба		1		
	• 790-101-2630	± Ножка		2		
	• 790-101-2570	± Пластина		4		
	• 790-101-2560	± Гайка		2		
	• 790-101-2650	± Адаптер		2		

РАЗБОРКА



CWP10566

1. Снимите крышку (1).
2. Снимите пружинное кольцо (2).
3. С помощью приспособления **М** извлеките ротор (4) поворотного соединения и кольцо (3) из вала (5) поворотного соединения.
4. Снимите уплотнение (6) с вала (5) поворотного соединения.
5. Снимите уплотнительное кольцо (7) и скользящее уплотнение (8) с ротора (4) поворотного соединения.



CJP12050

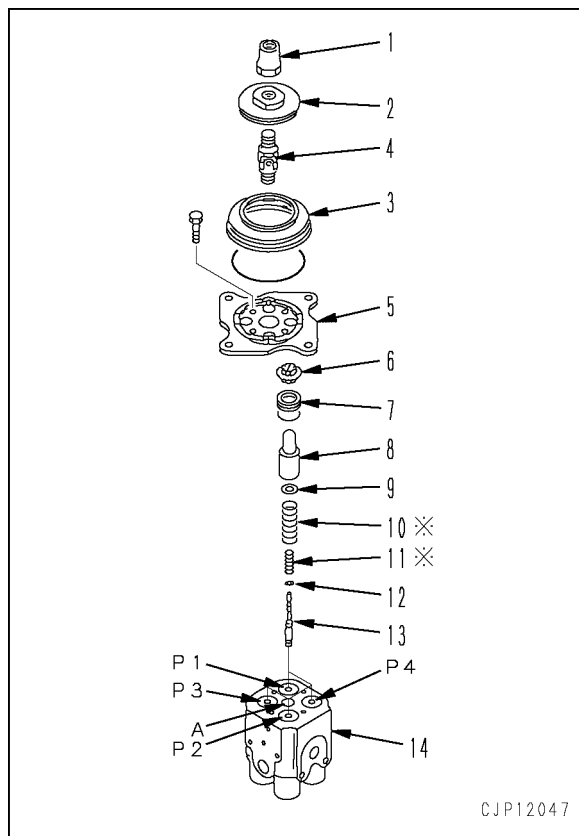
СБОРКА

1. Установите на ротор (4) поворотного соединения скользящее уплотнение (8) и уплотнительное кольцо (7).
2. Установите уплотнение (6) на вал (5) поворотного соединения.
3. Вставьте вал (5) поворотного соединения в блок, затем, постукивая пластиковым молотком, с помощью нажимного приспособления установите ротор (4) поворотного соединения на место.
 - ? Контактная поверхность ротора, вала:
Консистентная смазка (G0-LI или G2-LI)
 : При установке ротора будьте предельно внимательны, чтобы не повредить скользящее уплотнение и уплотнительное кольцо.
4. Установите кольцо (3) и зафиксируйте его с помощью пружинного кольца (2).
5. Установите уплотнительное кольцо и крышку (1).

∖ Крепежный болт:
31,4 ± 2,9 Нм {3,2 ± 0,3 кгм}

РАЗБОРКА И СБОРКА КЛАПАНА РРС РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ

: Ниже приводятся только те меры предосторожности, которые необходимо соблюдать при сборке клапана РРС рабочего оборудования.



СБОРКА

± Клапан РРС рабочего оборудования

: Установите пружины (11*) так, чтобы сторона малого диаметра (внутреннего диаметра) пружины была обращена в сторону регулировочной прокладки (12).

: Для нижеприведенных масляных каналов используются пружины (10*) с различным количеством витков. Обратите на это внимание при установке.

Установленная высота: 31,9 мм (общая для всех пружин)

Установленная нагрузка:

P1, P2: 35,3 Н {3,6 кг}

P3, P4: 21,6 Н {2,2 кг}

: Положение каждого канала проштамповано с нижней стороны корпуса клапана.

? Поршень (8):

Консистентная смазка (G2-LI)

: При установке поршней (8) нанесите консистентную смазку на внутренние поверхности, а также снаружи отверстий в клапане.

\ Крепежный болт пластины (5):

11,8 - 14,7 Нм {1,2 - 1,5 кгм}

? Поверхности скольжения соединителя (4):

Консистентная смазка 2 - 4 см³ (G2-LI)

? Внутренняя резьба корпуса (A):

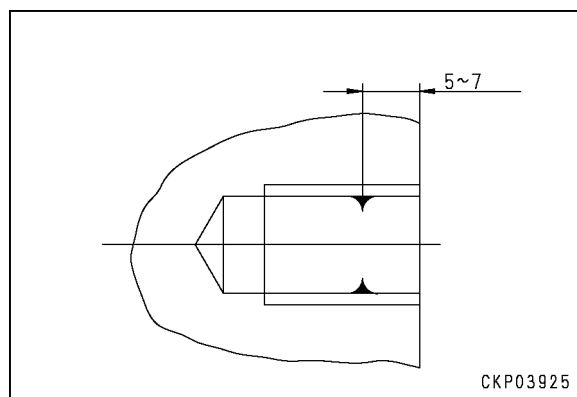
Клей (LT-2)

: Нанесите небольшое количество (около 0,02 г) клея LOCTITE на каждую из 2-х резьбовых поверхностей корпуса, как показано на рисунке, после чего затяните соединитель (4).

\ Соединитель (4):

39 - 49 Нм {4 - 5 кгм}

: Затягивайте соединитель до нормативного момента затяжки.



? Контактные поверхности поршня и диска (2):

Консистентная смазка 0,3 - 0,8 см³ (G2-LI)

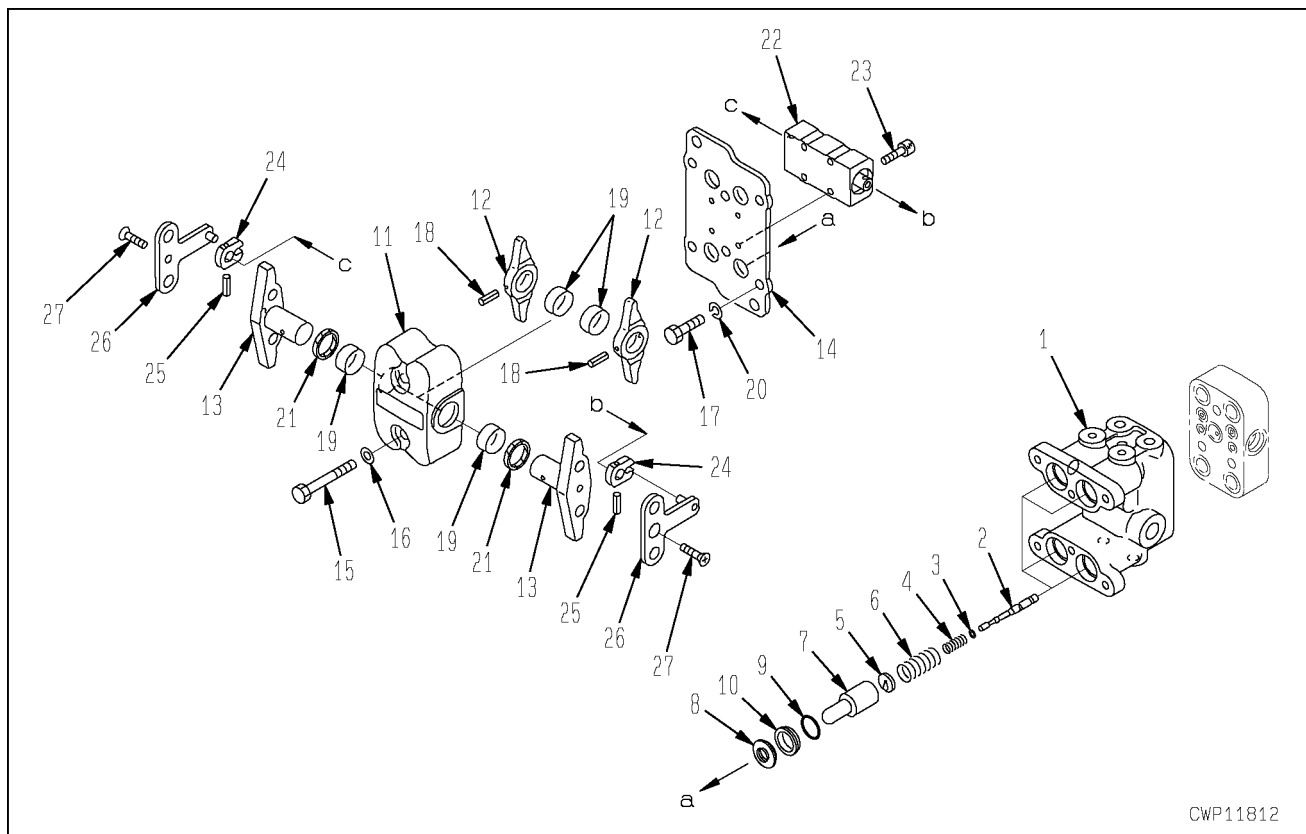
\ Гайка (1): **69 - 88 Нм {7 - 9 кгм}**

: При установке диска (2) отрегулируйте люфт так, чтобы он составлял 0,5 - 3 мм на расстоянии 200 мм от оси рычага.

РАЗБОРКА И СБОРКА КЛАПАНА PPS УПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕДВИЖЕНИЕМ В СБОРЕ

РАЗБОРКА

: Ниже приводятся только те меры предосторожности, которые необходимо соблюдать при сборке клапана PPS управления передвижением.



СБОРКА

± Клапан PPS управления передвижением в сборе

: Установите регулировочные прокладки (3) той же толщины и в том же количестве, что были установлены до разборки.

Нормативная толщина регулировочной прокладки: 0,3 мм

: Поскольку пружина (4) несимметрична по длине, то устанавливайте ее так, чтобы сторона малого диаметра (внутреннего диаметра) пружины была обращена в сторону регулировочной прокладки.

? Наружная поверхность поршня (7) и отверстие в корпусе (1): **Консистентная смазка (G2-LI)**

? Поверхность скольжения вала (13) (4 – 8 см³), контактные поверхности рычага (12) и поршня (7), а также контактная поверхность пальца рычага (26) и пластины (24) (0,3 – 0,8 см³): **Консистентная смазка (G2-LI)**

: С помощью приспособления, указанного в KES.D.07177, установите втулку (19).

: С помощью приспособления, указанного в KES.D. 04025, установите пружинный палец (25).

РАЗБОРКА И СБОРКА ГИДРОЦИЛИНДРА В СБОРЕ

СПЕЦПРИСПОСОБЛЕНИЯ

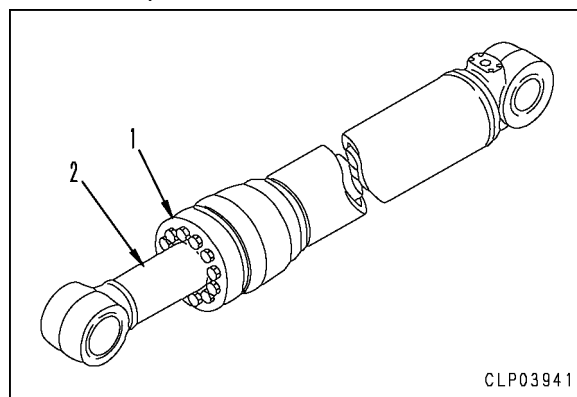
Обозначение	Номер по каталогу	Наименование	Потребность	Кол-во	Новое / модифицированное	Чертеж
N	1	790-502-1003	Ремонтный стенд для цилиндров	■	1	
	2	790-102-4300	Комплект гаечных ключей	■	1	
		790-102-4310	Палец	■	2	
	3	790-720-1000	Растягивающее приспособление	●	1	
	4	796-720-1680	Кольцо (для стрелы и ковша)	●	1	
		07281-01589	Хомут (для стрелы и ковша)	●	1	
		796-720-1690	Кольцо (для рукояти)	●	1	
		07281-01919	Хомут (для рукояти)	●	1	
	5	790-201-1702	Комплект нажимных приспособлений	■	1	
		• 790-201-1851	± Нажимное приспособление (для ковша)		1	
		• 790-201-1861	± Нажимное приспособление (для стрелы)		1	
		• 790-201-1871	± Нажимное приспособление (для рукояти)		1	
		• 790-101-5021	± Захват		1	
		• 01010-50816	± Болт		1	
		6	790-201-1500	Комплект нажимных приспособлений		1
	• 790-101-5021		± Захват		1	
	• 01010-50816		± Болт		1	
	• 790-201-1660		± Пластина (для ковша)		1	
	• 790-201-1670		± Пластина (для стрелы)		1	
		• 790-201-1680	± Пластина (для рукояти)		1	

РАЗБОРКА

1. Шток поршня в сборе

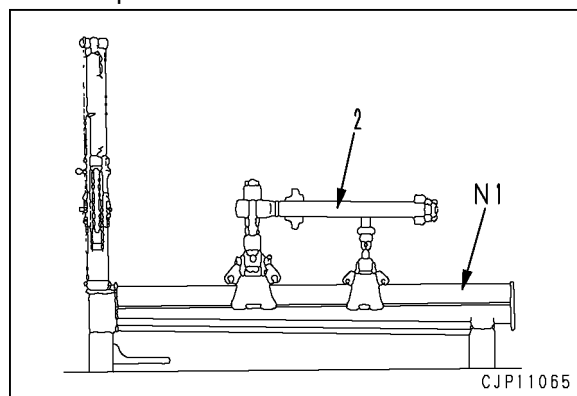
- 1) Отсоедините трубопроводы от цилиндра в сборе.
- 2) Снимите монтажные болты и головку цилиндра в сборе (1).

- 3) Извлеките шток поршня в сборе (2).
: Установите под цилиндр емкость для сбора масла.



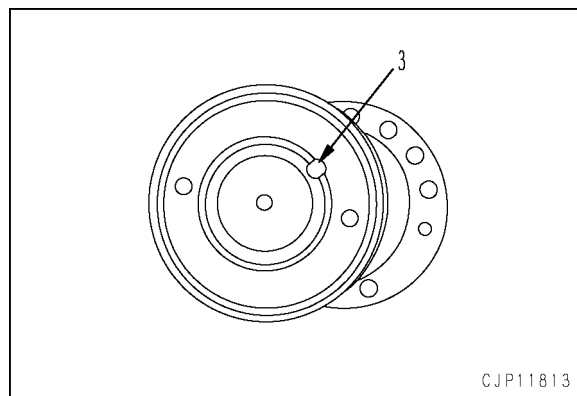
- 4) Разберите шток в сборе в следующей последовательности.

- i) Установите шток поршня в сборе (2) на приспособление N1.

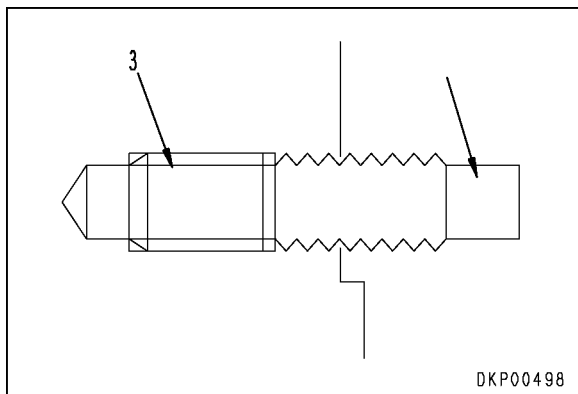


- ii) Выверните стопорный винт поршня в сборе (3).

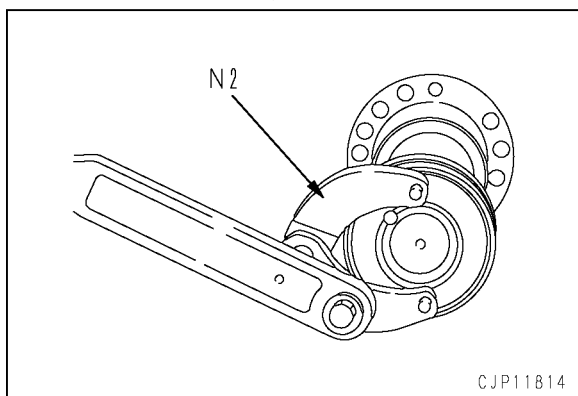
: Описанный порядок действий выполняется для цилиндров стрелы, рукояти и ковша.
Размер винта: **M12 x шаг 1,75**



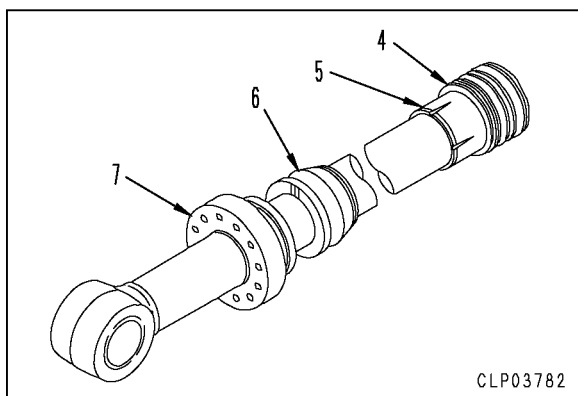
- : Если винт (3) зачеканен так, что не получается его снять, то временно затяните его и нарежьте на нем резьбу, затем снимите.



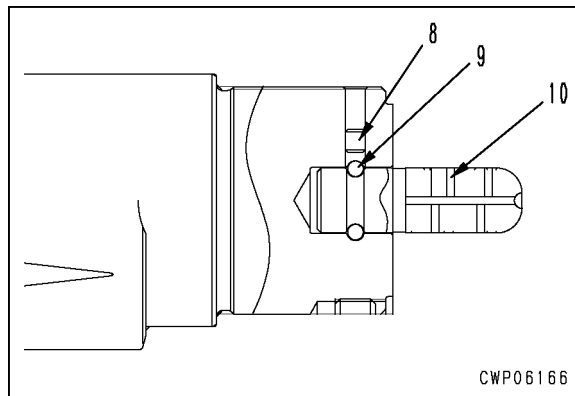
- iii) С помощью приспособления **N2** снимите поршень в сборе (4).
 - ± Если приспособление **N2** не используется, то ослабьте поршень в сборе с помощью просверленных отверстий (10: в 2-х местах) (в которые вставляются пальцы приспособления **N2**, как показано на нижеприведенном рисунке).



- iv) Снимите плунжер (5).
 - ± Выполните указанные действия только для цилиндров стрелы и рукояти.
- v) Снимите распорное кольцо (6).
 - ± Выполните указанные действия только для цилиндров стрелы и рукояти.
- vi) Снимите головку цилиндра в сборе (7).

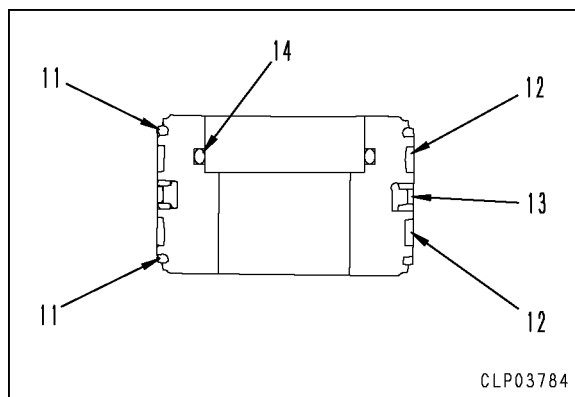


- vii) Извлеките пробку (8), снимите 11 шариков (9) и плунжер (10).
 - ± Выполните указанные действия только для цилиндра рукояти.
 - : Поскольку пробка (8) изготовлена из нейлона, то заверните в нее винт и извлеките ее с помощью плоскогубцев.



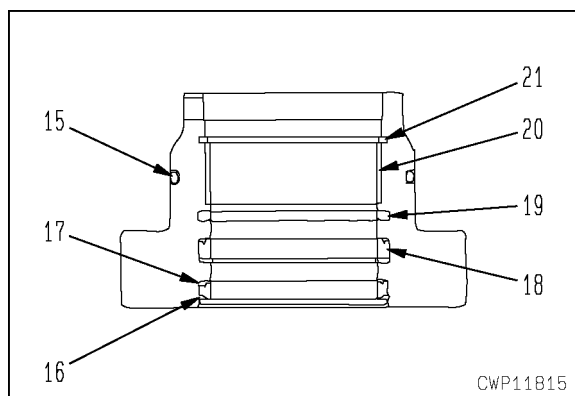
2. Разборка поршня в сборе

- 1) Снимите кольца (11).
- 2) Снимите кольца износа (12).
- 3) Снимите поршневое кольцо (13).
- 4) Снимите уплотнительное кольцо и опорные кольца (14).



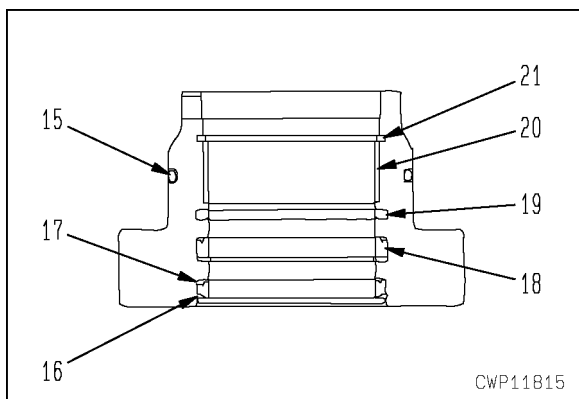
3. Разборка головки цилиндра в сборе

- 1) Снимите уплотнительное кольцо и опорное кольцо (15).
- 2) Снимите пружинное кольцо (16) и пылезащитное уплотнение (17).
- 3) Снимите уплотнение штока (18).
- 4) Снимите амортизирующее кольцо (19).
- 5) Снимите пружинное кольцо (21).
- 6) Снимите втулку (20).



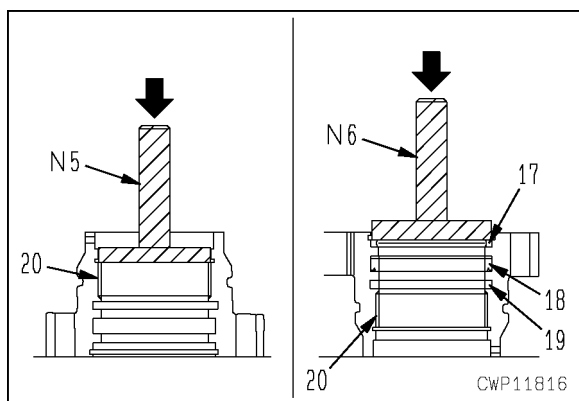
СБОРКА

- : Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить прокладки, пылезащитные уплотнения, уплотнительные кольца и т.д.
- : Очистите все детали. После их установки закройте трубопроводы и отверстия под пальцы во избежание попадания в них грязи.
- : Не прилагайте усилий при установке опорных колец, а предварительно разогрейте их в горячей воде (температурой 50 – 60°C) и затем установите.



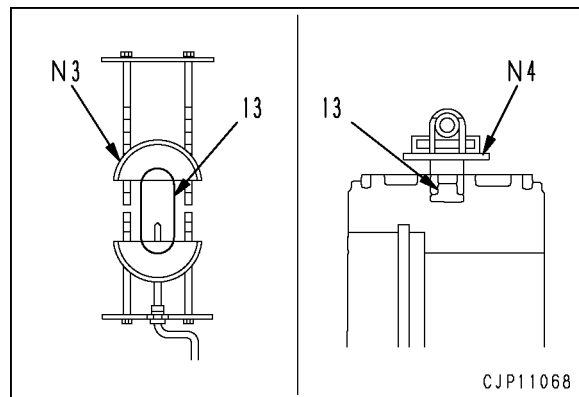
1. Сборка головки цилиндра

- 1) При помощи приспособления **N5** запресуйте втулку (20).
- 2) Установите амортизирующее кольцо (19).
- 3) Установите прокладку (18) штока.
- 4) При помощи приспособления **N6** установите на место пылезащитное уплотнение (17) и зафиксируйте его пружинным кольцом (16).
- 5) Установите опорное кольцо и уплотнительное кольцо (15).
- 6) Установите пружинное кольцо (21).



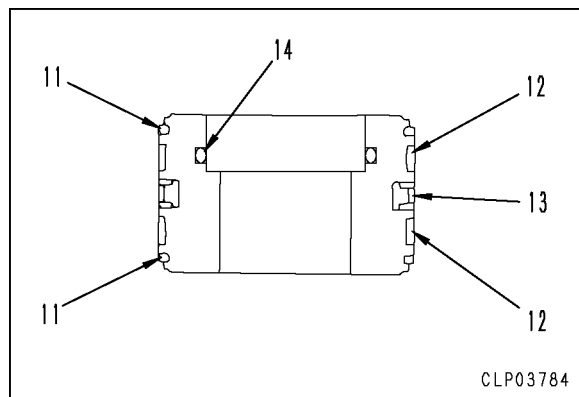
2. Сборка поршня

- 1) С помощью приспособления **N2** растяните поршневое кольцо (13).
 - : Установите поршневое кольцо на приспособление **N3** и проверните рукоятку 8 - 10 раз, чтобы растянуть кольцо.
- 2) Установите приспособление **N4** и сожмите с его помощью поршневое кольцо (13).



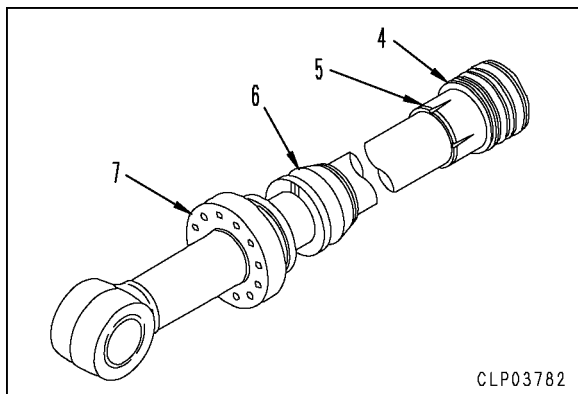
- 3) Установите опорное кольцо и уплотнительное кольцо (14).
- 4) Установите кольцо износа (12).
- 5) Установите кольцо (11).
 - : Не увеличивайте слишком сильно сомкнутый зазор кольца.

? Канавка кольца: **Консистентная смазка (G2-LI)**.

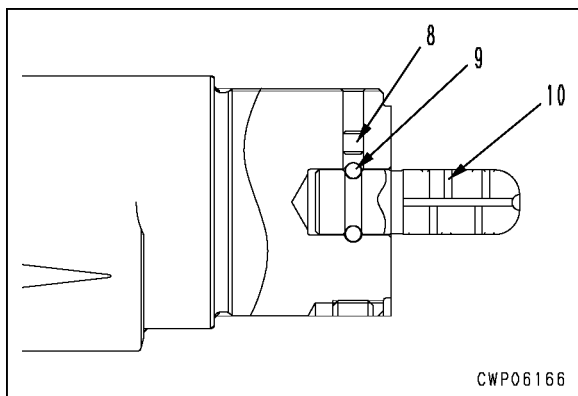


3. Шток поршня в сборе

- 1) Установите шток поршня на приспособление **N1**.
- 2) Установите головку цилиндра в сборе (7) на шток поршня.
- 3) Установите уплотнительное кольцо и опорное кольцо на распорное кольцо (6), затем установите их на головку цилиндра.
 - ± Выполните указанные действия только для цилиндров стрелы и рукояти.
- 4) Установите плунжер (5).
 - ± Выполните указанные действия только для цилиндров стрелы и рукояти.



- 5) Установите плунжер (10) на шток поршня. Установите 11 шариков (9) и зафиксируйте их пробкой (8).
 - : По завершении установки плунжера убедитесь в том, что имеется незначительный люфт с торца.
 - ± Выполните указанные действия только для цилиндра рукояти.

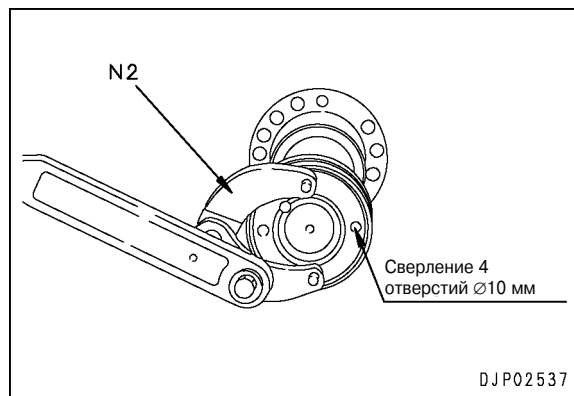


- 6) Выполните установку поршня в сборе (4) следующим образом.

- ± **При повторном использовании штока и поршня в сборе (4).**
- i) Затяните поршень в сборе (4). Затем с помощью приспособления **N2** затягивайте поршень в сборе (4) до тех пор, пока не произойдет совмещение отверстий под винты.

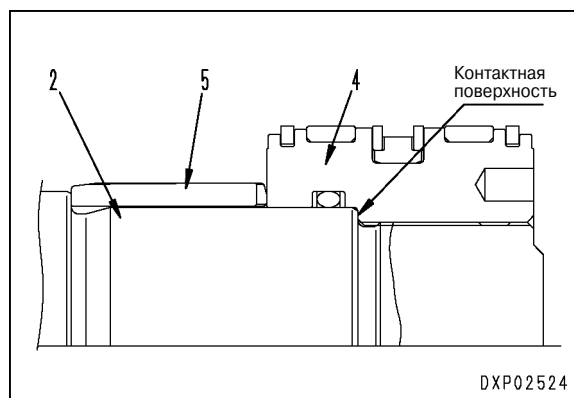
: С помощью напильника удалите заусенцы и задиры с поверхности резьбы.

Перейдите к пункту iv).



- ± **При замене штока и поршня в сборе (одного или обоих узлов) (4) новыми**
- : Нанесите метку о положении установки подушки с той стороны штока, с которой установлена подушка поршневой полости.
- ± Выполните указанные действия только для цилиндра рукояти.
- ii) С помощью приспособления затягивайте поршень в сборе (4) до тех пор, пока он не упрется в торец штока.

- ∖ Поршень в сборе:
294 ± 29,4 Нм {30 ± 3,0 кгм}
- : Затянув поршень, убедитесь в том, что плунжер (5) установлен с небольшим люфтом.
- ± Выполните указанные действия только для цилиндров стрелы и рукояти.

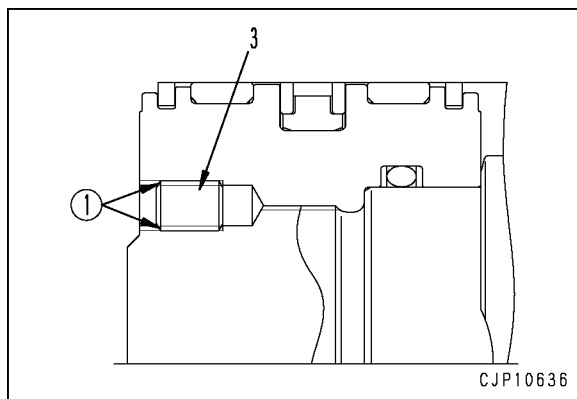


- iii) Выполните резьбовое отверстие для установки винта (3).
 - : Просверлите отверстие в V-образной канавке по резьбовым поверхностям поршня (4) и штока (2).
 - : При сверлении отверстия в цилиндре (цилиндре рукояти), в котором установлена подушка поршневой полости, не заденьте подушку.
 - ± Размер резьбового отверстия (мм)

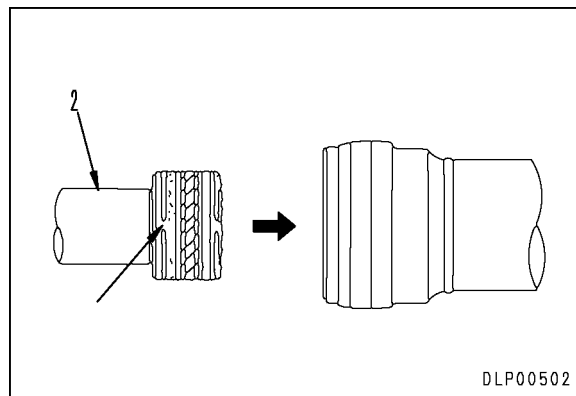
Диаметр отверстия под резьбу	Размер метчика
10.3	12 x 1.75

	Глубина отверстия под резьбу	Глубина нарезаемой резьбы
Ковш/стрела	27	20
Рукоять	36	29

- iv) Затяните винт (3).
 - : Тщательно очистите детали и удалите металлическую стружку, загрязнения и пр.
 - ? Резьбовая поверхность винта:
Клей (LOCTITE № 262)
 - \ Винт:
58,9 - 73,6 Нм {6 - 7,5 кгм}
- v) Подчеканьте резьбовую поверхность 1 кернером в 4-х местах.



- 7) Установите шток поршня в сборе (2).
 - : Установите кольцо стыковым соединением сбоку и вставьте шток поршня, совместив его с трубкой цилиндра.
 - : Выполнив установку штока поршня, убедитесь в том, что кольцо не было снято или повреждено, затем вставьте его до упора.



- 8) Затяните крепежные болты головки цилиндра в сборе (7).

\ Крепежный болт:

Название цилиндра	Момент затяжки
Ковш	530 ± 78,5 Нм {54,0 ± 8 кгм}
Рукоять	892 ± 137 Нм {91,0 ± 14 кгм}
Стрела	530 ± 78,5 Нм {54,0 ± 8 кгм}

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ В СБОРЕ

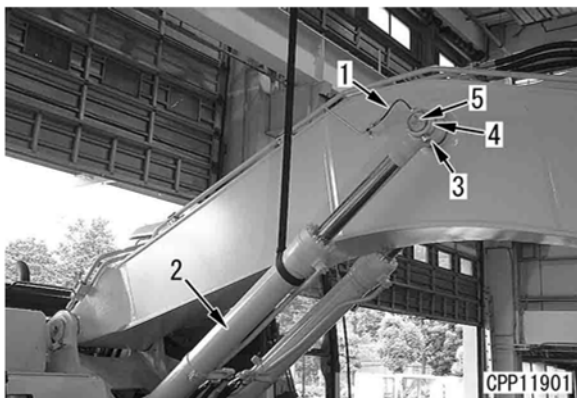
СПЕЦПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Обозначение	Номер по каталогу	Наименование	Потребность	Кол-во	Новое / модифицированное	Чертеж
Р	796-670-1100	Съемник	●	1		
	• 796-670-1110	± Втулка		1		
	• 796-670-1120	± Пластина		1		
	• 796-670-1130	± Винт		1		
	• 796-870-1110	± Адаптер		1		
	• 01643-33080	± Шайба		1		
	• 01803-13034	± Гайка		1		
	790-101-4000	Съемник (490 кН {50 т} длинный)	●	1		
	790-101-1102	Насос (294 кН {30 т})	●	1		

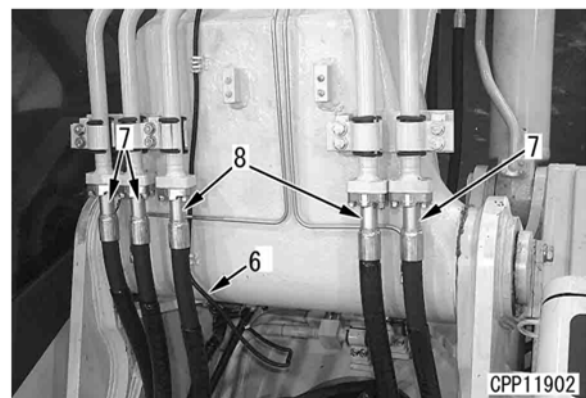
СНЯТИЕ

- < Полностью выдвиньте рукоять и ковш, опустите на грунт рабочее оборудование и установите рычаг блокировки в положение ЗАБЛОКИРОВАНО.
- < Более подробно см. раздел Сброс остаточного давления в гидравлическом контуре главы ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА.

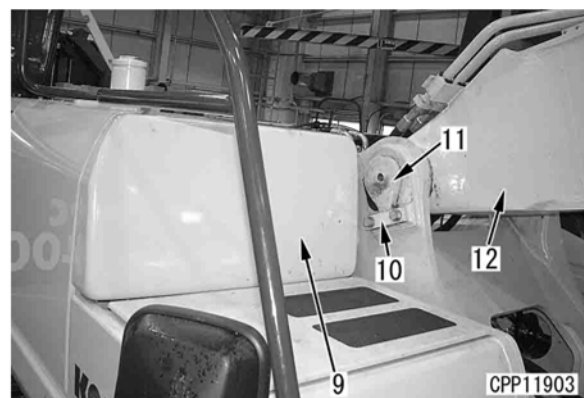
1. Отсоедините шланг (1) подачи консистентной смазки.
2. Произведите строповку цилиндра (2) стрелы в сборе, а также снимите стопорный болт и гайку (3). [*1]
3. Снимите пластину (4) и палец (5) крепления головки. [*2]
: Проверьте количество и правильность установки регулировочных прокладок.



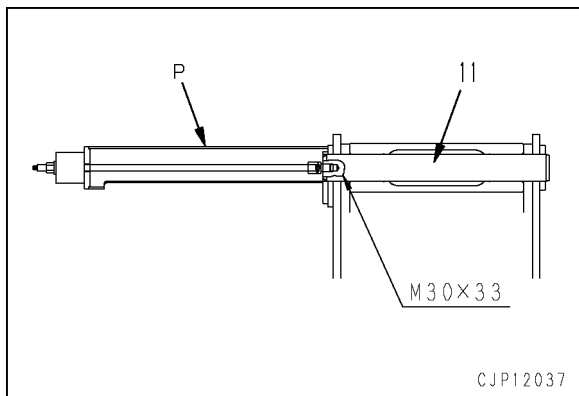
4. Запустите двигатель и выдвиньте шток поршня.
: Закрепите шток проволокой или другим способом так, чтобы он не смог выпасть, затем опустите его на подставку или подложите под поршневую полость деревянный блок так, чтобы цилиндр не опускался. При установке деревянного блока снимите пресс-масленку со стороны поршневой полости.
: Аналогично отсоедините цилиндр стрелы с другой стороны.
: Если при строповке цилиндра стрелы стропы зацепляются за фару на рабочем оборудовании, то снимите фару с рабочего оборудования.
5. Отсоедините промежуточный разъем А42 (6) фары рабочего оборудования.
6. Отсоедините 3 шланга (7) цилиндра рукояти и 2 шланга (8) цилиндра ковша.
: Установите масляные пробки и закрепите шланги на клапане с помощью веревок.



7. Произведите временную строповку рабочего оборудования в сборе (12).
8. Снимите крышку (9), пластину (10) и палец (11) пяты, затем отсоедините рабочее оборудование в сборе (12). [*3]

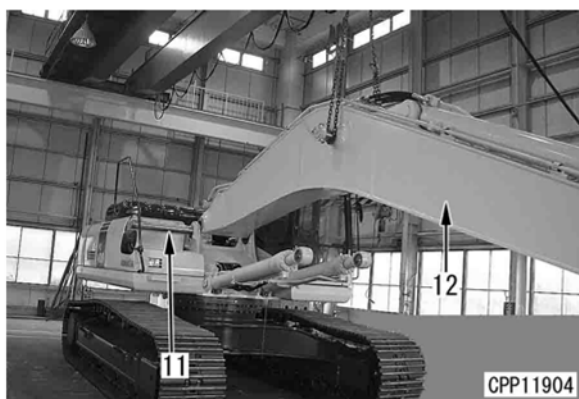


- ± При снятии с помощью приспособления **P** снимите пластину (10). Произведите строповку и установите приспособление **P**, затем снимите палец (11) пяты, чтобы отсоединить рабочее оборудование в сборе (12).
- : Проверьте количество и правильность установки регулировочных прокладок.



9. Чтобы снять рабочее оборудование в сборе (12), подайте машину задним ходом.

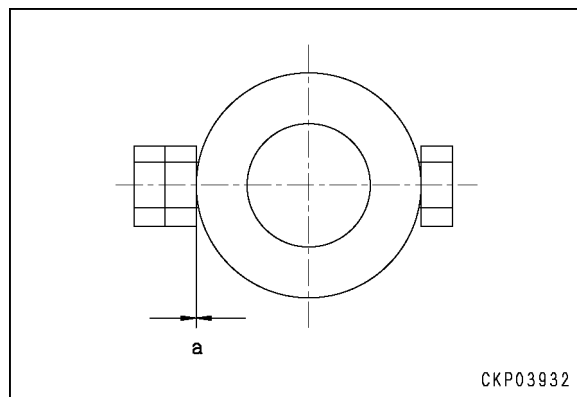
\\ Рабочее оборудование в сборе: **7400 кг**



УСТАНОВКА

- ± Выполняйте установку в порядке, обратном снятию.

[*1]
: Затяните стопорную гайку так, чтобы зазор **a** между пластиной и гайкой составлял 0,5 – 1,5 мм.



[*2]
? Внутренняя поверхность втулки перед установкой пальца:

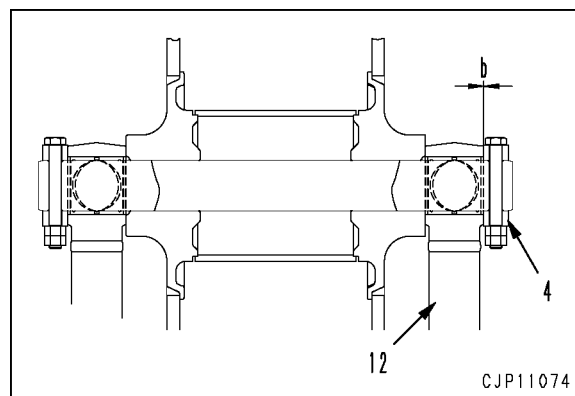
Противозадирный состав (LM - P)

? Смазка после установки пальца:
Консистентная смазка (LM-G)

< При совмещении отверстий под пальцы ни в коем случае не вставляйте в них свои пальцы.

: Подберите толщину регулировочных прокладок таким образом, чтобы зазор **b** между штоком (12) цилиндра и пластиной (4) составлял не более 1,5 мм.

Нормативная толщина регулировочной прокладки: **1,0 – 2,0 мм**



[*3]

? Внутренняя поверхность втулки перед установкой пальца:

Противозадирный состав (LM-P)

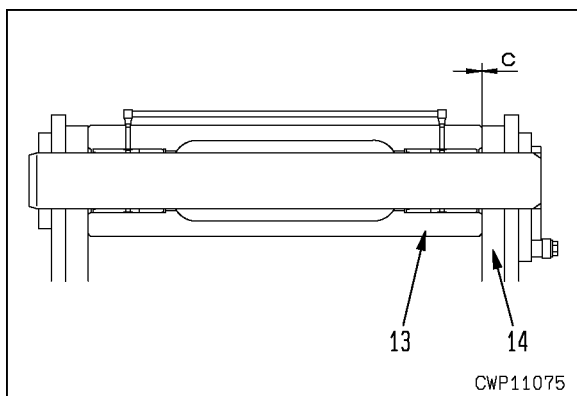
? Смазка после установки пальца:

Консистентная смазка (LM-G)

< При совмещении отверстий под пальцы ни в коем случае не вставляйте в них свои пальцы.

: Отрегулируйте толщину прокладок таким образом, чтобы зазор между стрелой (13) и кронштейном (14) составлял не более 1 мм.

Нормативная толщина регулировочной прокладки: **2,0, 2,5, 3,0, 3,5 мм**



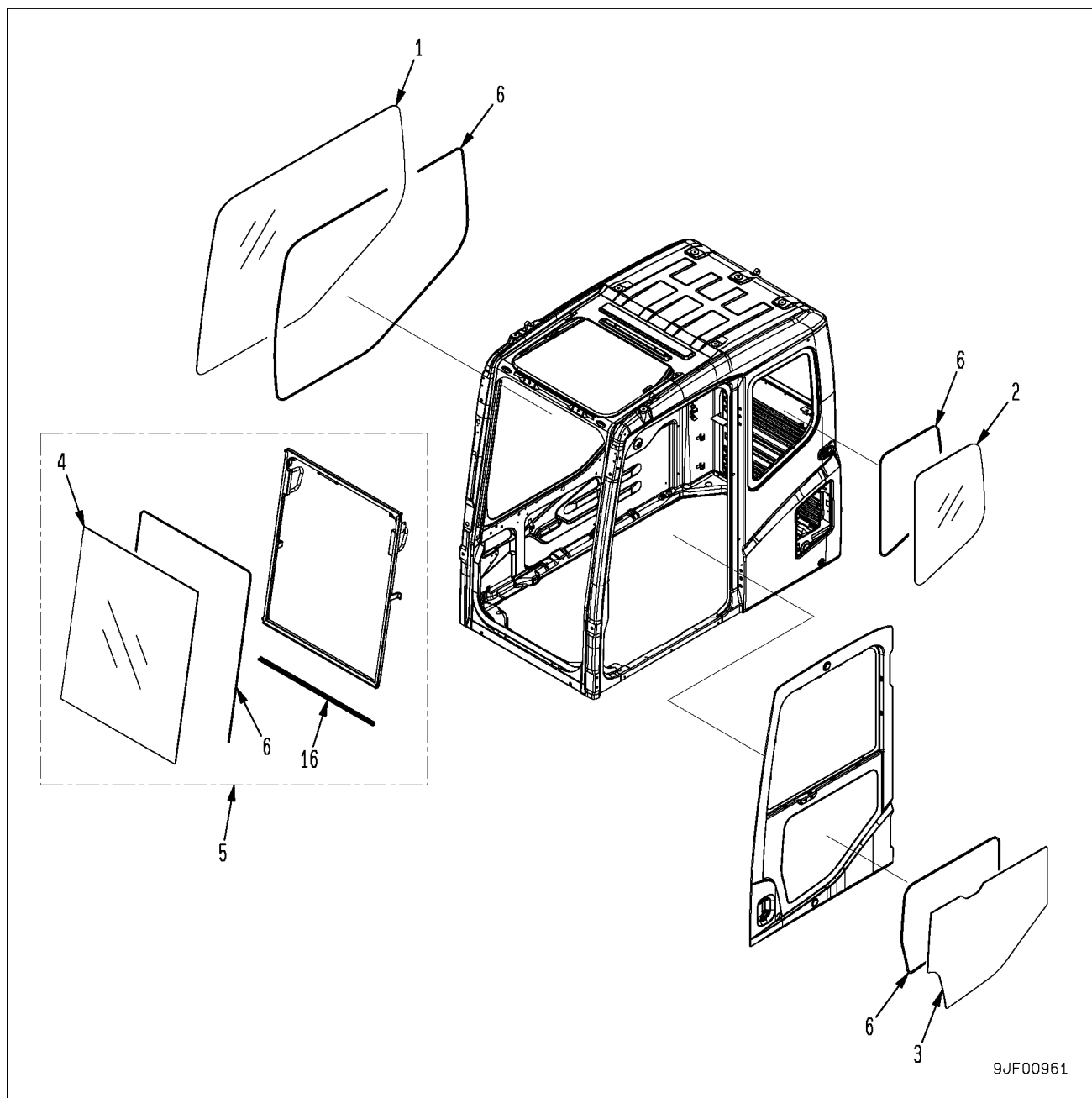
± **Выпуск воздуха**

См. раздел Выпуск воздуха из каждого узла главы ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА.

± **Долив масла (в гидробак)**

Залейте масло через маслозаливную горловину до нормативного уровня. Дайте двигателю поработать, чтобы прокачать масло через систему. Затем снова проверьте уровень масла.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СТЕКЛА КАБИНЫ ОПЕРАТОРА (ВКЛЕИВАЕМОЕ СТЕКЛО)



: Стекла кабины оператора с четырех сторон (1) - (4) закрепляются при помощи клея. В этом разделе приведено описание процедуры замены клеиваемого стекла.

При замене стекла (4) переднего окна следует снять переднее окно в сборе (5). (Замена стекла при неснятом переднем окне невозможна). Процедура замены переднего окна в сборе описана в разделе СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО ОКНА В СБОРЕ.

- (1) : Стекло правого окна
- (2) : Стекло левого заднего окна
- (3) : Нижнее стекло двери
- (4) : Стекло переднего окна
- (5) : Переднее окно в сборе (Стекло переднего окна + передняя оконная рама)
- (6) : Двусторонняя клейкая лента
- (16) : Отделочное уплотнение

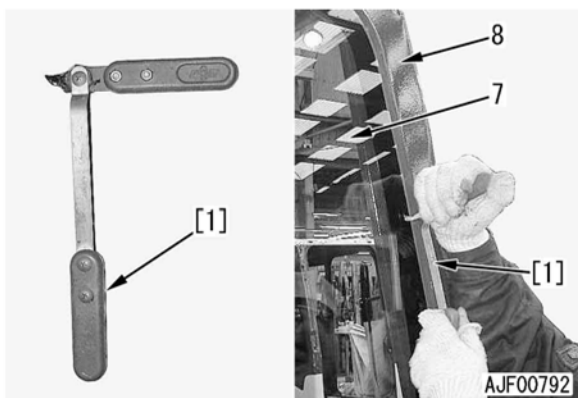
СПЕЦПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Обозначение	Номер по каталогу	Наименование	Потребность	Кол-во	Новое /модифицированное	Чертеж
У	1	793-498-1210	Подъемник	■	2	
	2	20У-54-13180	Адаптер	■	2	

СНЯТИЕ

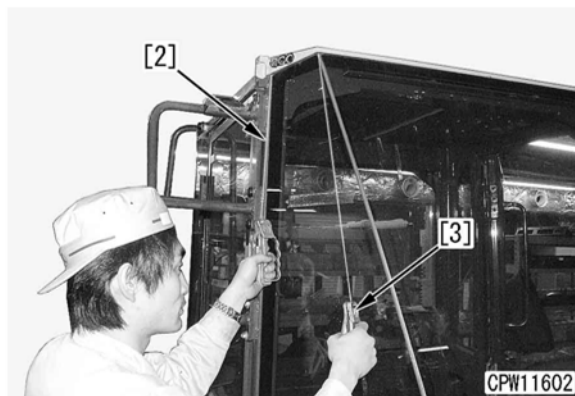
: Заменяемое оконное стекло снимается в следующей последовательности.

1. При помощи резака [1] разрежьте слой клея между разбитым оконным стеклом (7) и кабиной оператора (металлическим листом) (8).



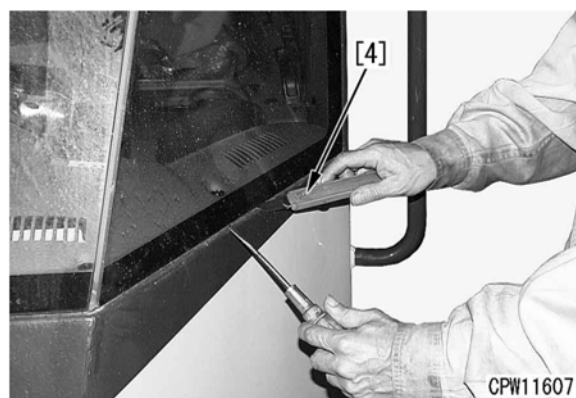
- : При отсутствии резака просверлите дрелью отверстия в слое клея и двусторонней клейкой ленте и пропустите тонкую струну (рояльную и т.п.) [2] через эти отверстия. Зажмите оба конца струны плоскогубцами [3] и т.д. (или намотайте их на что-нибудь) и разрежьте слой клея и двустороннюю клейкую ленту, перемещая струну влево-вправо. Поскольку струна может лопнуть, нагреваясь при трении, ее следует смазать.

(На рисунке показана кабина оператора колесного погрузчика).



- : Если стекло треснуло с образованием мелких осколков, то его можно извлечь при помощи ножа [4] и отвертки.
- : Клей и двустороннюю клейкую ленту можно прорезать с помощью ножа [4] и отвертки, используя ее для расширения разреза.

(На рисунке показана кабина оператора колесного погрузчика).



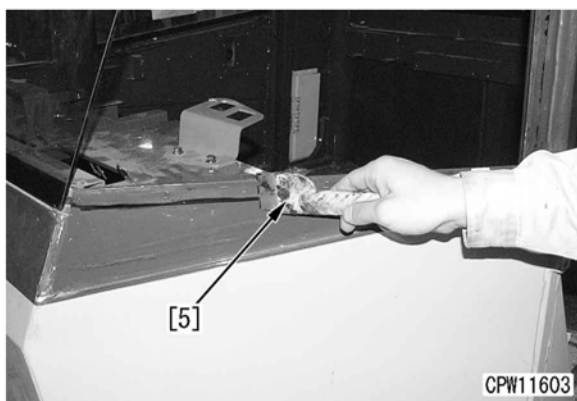
2. Извлеките оконное стекло.

УСТАНОВКА

1. Удалите остатки клея и двусторонней клейкой ленты с металлических поверхностей (поверхностей, к которым приклеивается стекло) кабины оператора при помощи ножа и скребка [5].

: Удалите остатки клея и двусторонней клейкой ленты, чтобы они не мешали нанесению свежего клея. Соблюдайте осторожность, чтобы не поцарапать окрашенные поверхности. (Если окрашенные поверхности поцарапаны, то сцепление ухудшается).

(На рисунке показана кабина оператора колесного погрузчика).



2. Удалите следы масла, пыли, грязи и т.д. с сопрягаемых поверхностей кабины (8) и оконного стекла (9) при помощи неэтилированного бензина.

: Если сопрягаемые поверхности плохо очищены, то стекло будет плохо приклеиваться.
 : Очистите всю зачерненную часть с обратной стороны стекла окна.
 : После очистки сопрягаемых поверхностей дайте им высохнуть (подождите не менее 5 минут).

(На рисунке показана кабина оператора колесного погрузчика).



3. Нанесите грунтовку (10).

: Срок хранения грунтовки (10) составляет 4 месяца с даты выпуска. Не допускается использование грунтовки (10), хранящейся сверх установленного срока.
 : Необходимо использовать грунтовку в течение 2 часов после открытия упаковки.
 : Даже если упаковка грунтовки будет закрыта после вскрытия, ее следует использовать в течение 24 часов после первоначального вскрытия (через 24 часа она придет в негодность и ее следует выбросить).

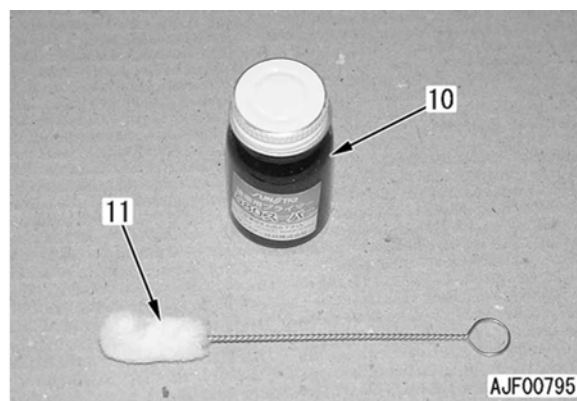
1) Перед началом работы тщательно перемешайте грунтовку под краску и грунтовку для стекла.

: Если грунтовка хранилась в холодильнике, то перед перемешиванием ее следует подержать при комнатной температуре не менее 12 часов. (Если открыть упаковку с грунтовкой сразу после того, как она вынута из холодильника, то на ней будет конденсироваться влага. Поэтому следует выдержать грунтовку при комнатной температуре достаточно продолжительное время).

2) При повторном использовании кисти (11) для грунтовки необходимо промыть ее в неэтилированном бензине.

: После промывки кисти убедитесь, что на ней не осталось грязи и инородных частиц.

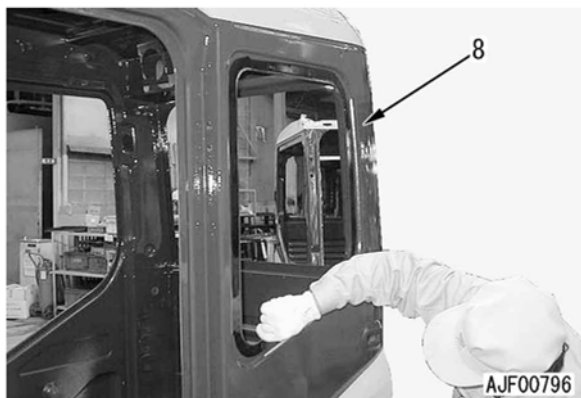
: Следует использовать отдельные кисти для грунтовки под краску и грунтовки для стекла.



3) Нанесите грунтовку под краску равномерным слоем на участки, которые будут заклеены двусторонними клейкими лентами и на участки кабины оператора (8), которые будут покрываться слоем клея.

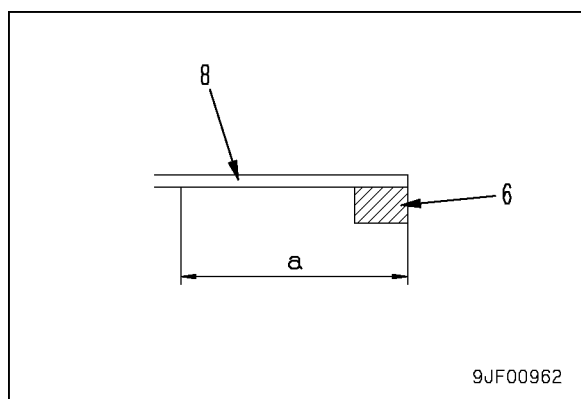
? Грунтовка под краску:
SUNSTAR PAINT PRIMER 580 SUPER
или аналогичного типа

: Не наносите грунтовку более двух раз (если она наносится более двух раз, то ее свойства ухудшаются).



: Участки, которые должны быть загрунтованы: нанесите грунтовку по всей длине (a).

± Длина для нанесения грунтовки (a): **25 мм**

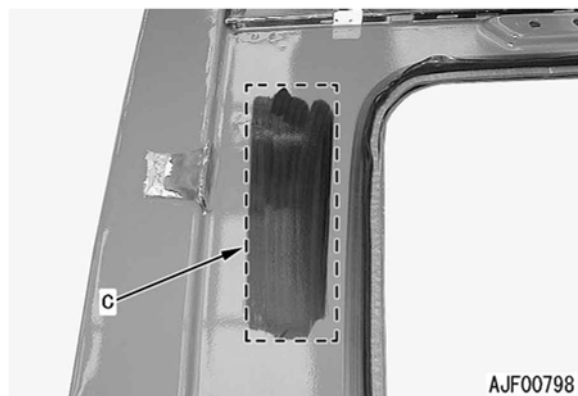
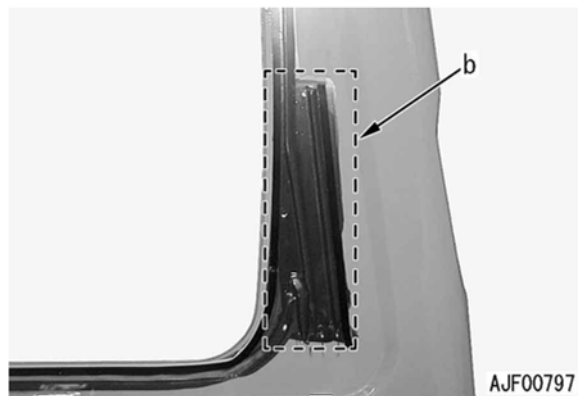


: Кроме указанных участков, следует нанести грунтовку на стекло правого окна (1) и стекло нижнего окна двери (3).

± Участок для нанесения дополнительного слоя грунтовки на стекло правого окна (1): (b)

± Участок для нанесения дополнительного слоя грунтовки на стекло нижнего окна двери (3): (c)

: После нанесения грунтовки дайте ей высохнуть (не менее 5 минут) в течение 8 часов.



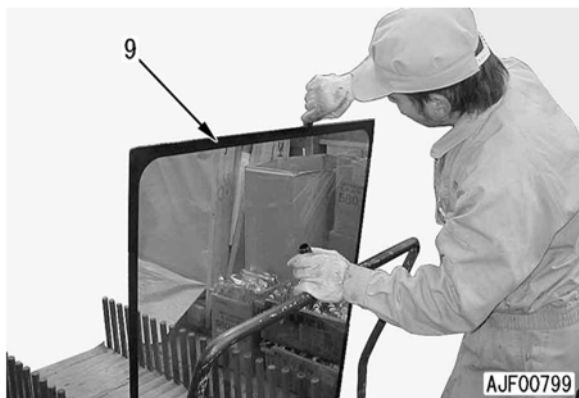
: Используйте только рекомендованную грунтовку. При случайном попадании грунтовки на стекло, удалите ее при помощи неэтилированного бензина.

4) Нанесите грунтовку равномерным слоем на сопрягаемые поверхности оконного стекла (9).

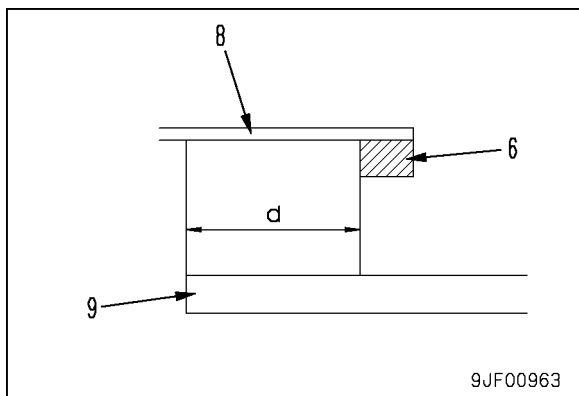
? Грунтовка для стекла:

SUNSTAR GLASS PRIMER 580 SUPER
или аналогичного типа

: Не наносите грунтовку более двух раз (если она наносится более двух раз, то ее свойства ухудшаются).

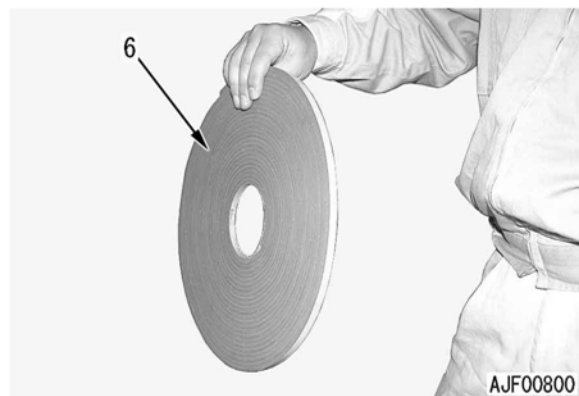


- : Участки, на которые должна наноситься грунтовка: нанесите грунтовку на склеиваемые поверхности оконного стекла (9) и по всему участку (d), который проходит по двусторонней клейкой ленте (6) и кабине оператора (8).
- : Не наносите грунтовку на щиток шириной около 5 мм между зачерненной и прозрачной частью стекла.
- : После нанесения грунтовки дайте ей высохнуть (не менее 5 минут) в течение 8 часов.
- : Используйте только рекомендованную грунтовку. При случайном попадании грунтовки на стекло удалите ее при помощи неэтилированного бензина.



4. Приклейте двустороннюю клейкую ленту (6) по внутренней кромке сопрягаемой поверхности стекла.

- : Отрывной слой двусторонней клейкой ленты со стороны стекла следует снимать непосредственно перед приклеиванием.
- : При наклеивании двусторонней клейкой ленты по возможности не касайтесь очищенной поверхности.
- : Учтите, что двусторонняя клейкая лента не будет держаться во всех углах рамы окна.

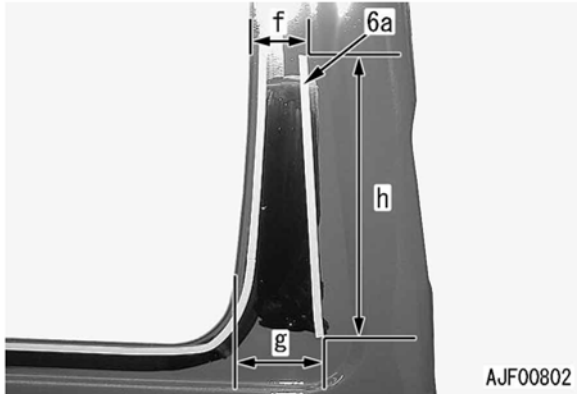


- : При оклеивании рамы двусторонней клейкой лентой (6) не соединяйте концы ленты внахлестку, оставляйте между ними зазор e, величина которого составляет приблизительно 5 мм.

1) Приклейте двустороннюю клейкую ленту (6) к стеклу правого окна (1), как показано на рисунке.



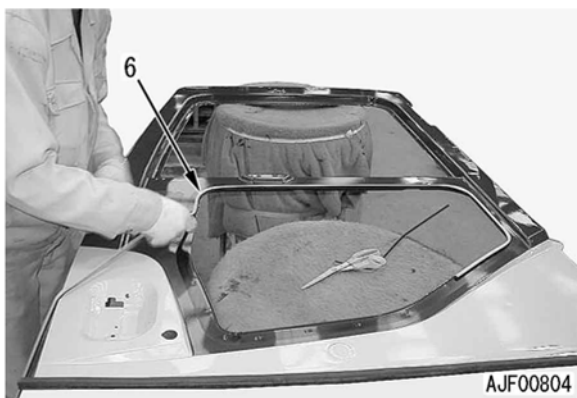
- : Для стекла правого окна (1) дополнительно приклейте двустороннюю клейкую ленту (6a).
- ± Размеры для приклеивания дополнительной двусторонней клейкой ленты на стекло правого окна:
(f) : 50 мм
(g) : 90 мм
(h) : 250 мм



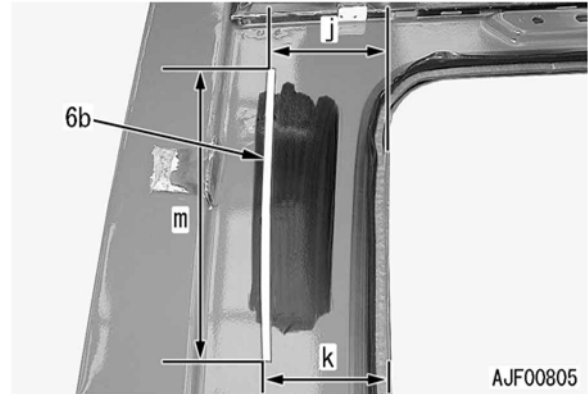
- 2) Приклейте двустороннюю клейкую ленту (6) к стеклу левого заднего окна (2), как показано на рисунке.



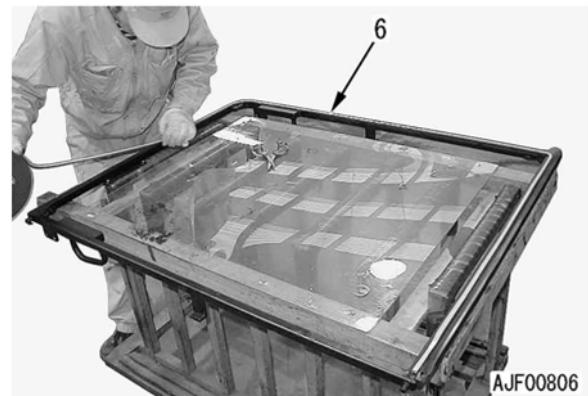
- 3) Приклейте двустороннюю клейкую ленту (6) к стеклу нижнего окна двери (3), как показано на рисунке.



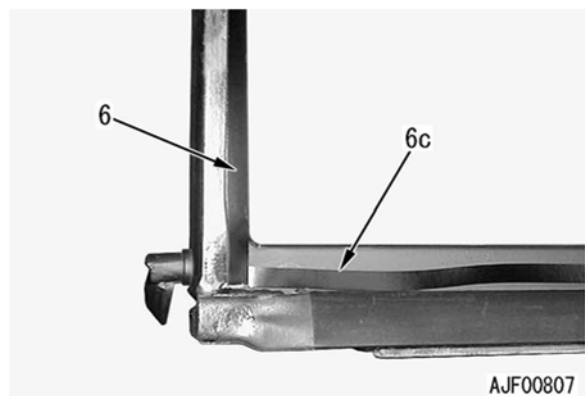
- : Для стекла нижнего окна двери (3) дополнительно приклейте двустороннюю клейкую ленту (6b).
- : Размеры для приклеивания дополнительной двусторонней клейкой ленты на стекло нижнего окна двери:
(j) : 110 мм
(k) : 90 мм
(m) : 200 мм



- 4) Приклейте двустороннюю клейкую ленту (6) к стеклу переднего окна (4), как показано на рисунке.

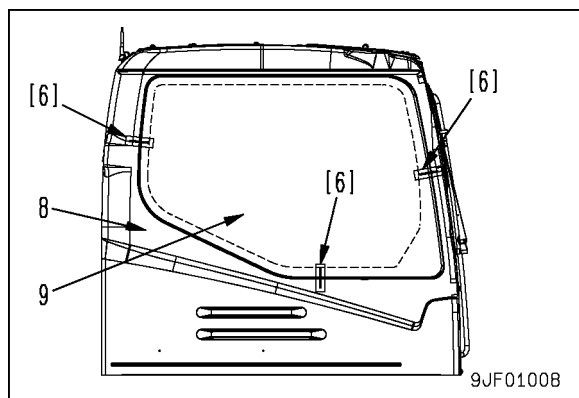


- : Приклейте двустороннюю клейкую ленту (6с) внизу стекла переднего окна вдоль наружной кромки нижней линии, отдельно от других клейких лент (6) (если она будет наклеена вдоль внутренней кромки, то будет видна сквозь прозрачный участок стекла).

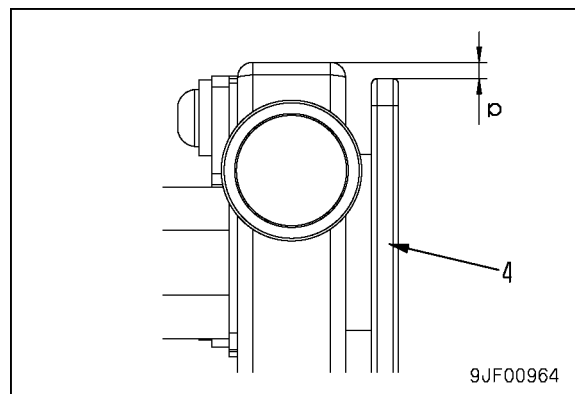


5. Установите новое оконное стекло.

- 1) Проверьте зазор между стеклом и кабиной оператора справа, слева, сверху и снизу, затем выровняйте его.
- 2) Приклейте ленты [6] между оконным стеклом (9) и кабиной оператора (8) и проведите контрольную линию **n**.
 - : Приклейте ленты [6] к правой, левой и нижней части стекла правого окна, стекла левого заднего окна и нижнего окна двери - для точной установки.
- 3) Разрежьте ножом ленту между оконным стеклом (9) и кабиной оператора (8), затем снимите оконное стекло.
 - : Не снимайте клейкие ленты на стекле и кабине оператора до начала установки стекла.

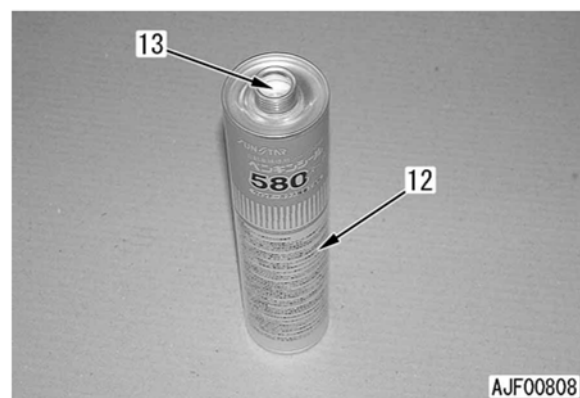


- : При установке стекла переднего окна (4) следует расположить его узкой стороной по ширине рамы; зазор по высоте (**p**) между стеклом и верхней кромкой рамы должен составлять 3 мм.



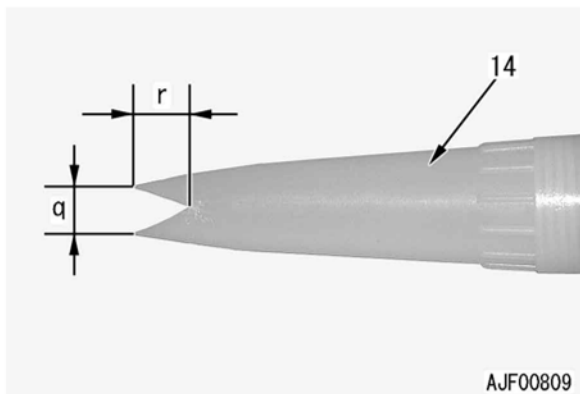
6. Нанесите клей.

- : Следует использовать один из двух типов клея.
 - ? Клей (летний): **SUNSTAR PENGUINE SEAL 580 SUPER "S"**
 - ? Клей (зимний): **SUNSTAR PENGUINE SEAL 580 SUPER "W"**
 - : Срок хранения клея составляет 4 месяца с даты выпуска. Не допускается использование клея по истечении указанного срока.
 - : Следует хранить клей в темном месте при температуре не выше 25°C.
 - : Ни в коем случае не нагревайте клей выше 30°C.
 - : При повторном использовании клея удалите все затвердевшие остатки с края наконечника.
- 1) Вскройте алюминиевую герметизирующую пробку (13) на выходе патрона с клеем (12) и установите наконечник.



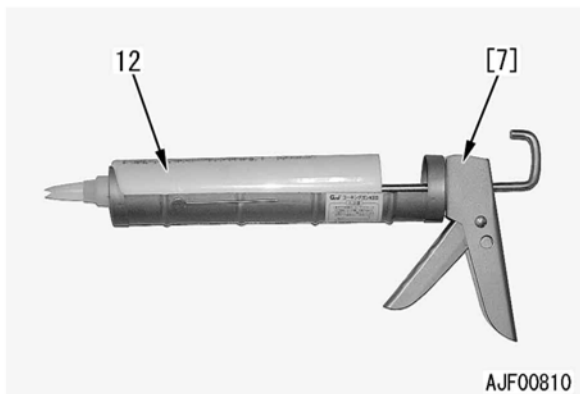
2) Срежьте острие наконечника (14) с учетом размеров (q) и (r).

- ± Длина (q): **10 мм**
- ± Длина (r): **15 мм**

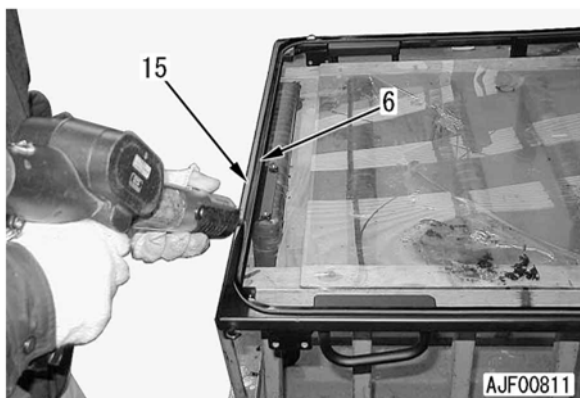


3) Вставьте патрон с клеем (12) в шприц для герметизации [7].

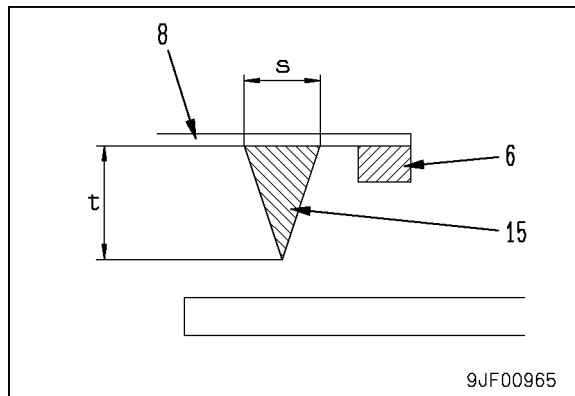
- : Более эффективным является электрический шприц для герметизации.



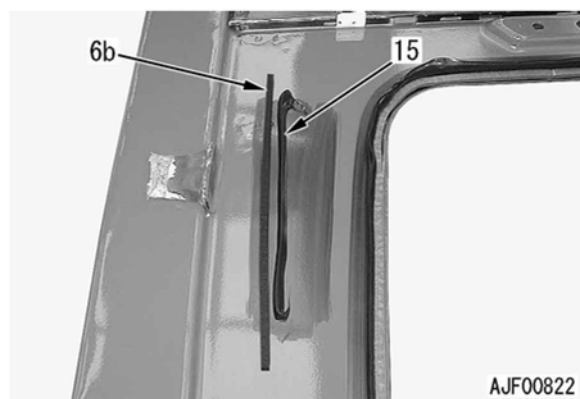
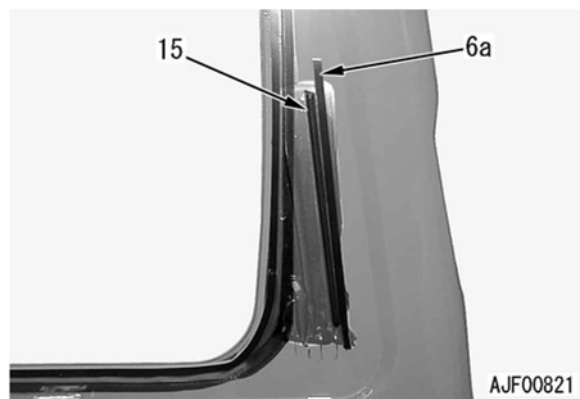
- 4) Удалите отрывной слой двусторонней клейкой ленты со стороны стекла.
- 5) Нанесите клей (15) на наружную сторону двусторонней клейкой ленты (6) на кабине оператора.



- : Нанесите клей (15) на участки двусторонней клейкой ленты (6) с размерами (s) и (t) на кабине оператора (8).
- ± Размер (s): **10 мм**
- ± Размер (t): **15 мм**
- : Нанесите клей (15) по краю двусторонней клейкой ленты (6).
- : Клей наносится равномерным слоем.



- : Нанесите клей (15) для дополнительной двусторонней клейкой ленты (6a) на стекле правого окна и дополнительной двусторонней клейкой ленты (6b) на стекле нижнего окна двери.

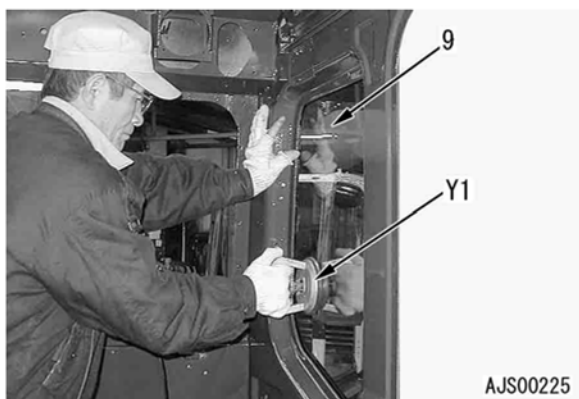


7. Установите стекло окна.

- 1) Установите оконное стекло (9), совмещая его с линиями установочных лент, нанесенными в ходе выполнения пункта 5.
 - : Поскольку оконное стекло нельзя снять и приклеить заново, следует приклеивать его очень аккуратно.
 - : Стекло следует приклеивать в течение 5 минут после нанесения слоя клея.
- 2) После приклеивания оконного стекла (9) следует обжать его по всему периметру, чтобы оно пристало к двусторонней клейкой ленте.
 - : С особым усилием прижимайте оконное стекло в углах.



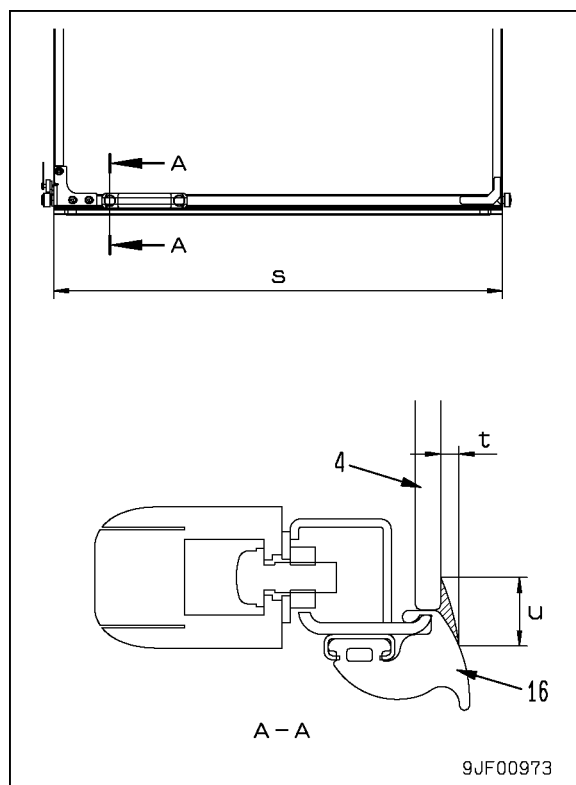
- : Эта операции может быть проведена более эффективно, если притянуть оконное стекло (9) изнутри кабины оператора присоской Y1.



- : После установки стекла переднего окна (4) следует заполнить зазоры между ним и отделочным уплотнением (16) герметиком на участке (s) с размерами (t) и (u).
- : После нанесения грунтовки на стекло (4) в сечении A – A следует нанести клей в качестве герметика.
 - ± Размер уплотнения (t): **2 мм**
 - ± Размер уплотнения (u): **5 мм**
- : При уплотнении закройте стекло и нанесите слой клея при помощи резинового шпателя, как показано на рисунке.
- : Удалите выступивший клей.

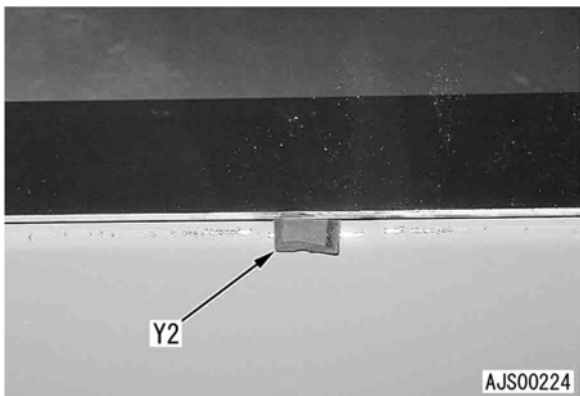
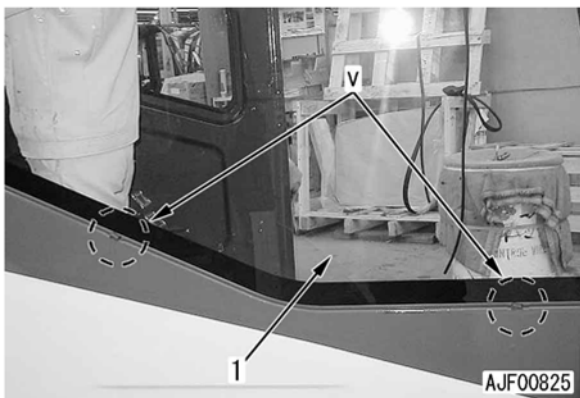
? Грунтовка для стекла:
SUNSTAR GLASS PRIMER 580 SUPER

? Клей:
SUNSTAR PENGUINE SEAL 580 SUPER "S" или "W"



8. Зафиксируйте оконное стекло.

- 1) После установки стекла правого окна (1) в кабину оператора вставьте резиновые упоры Y2 в два места (v) у нижнего края стекла для его фиксации.



- 2) Окончательно зафиксируйте положение оконного стекла, плотно прижав его к двусторонней клейкой ленте при помощи стирольных пеноблоков [9] и резиновых лент [10].



9. После установки оконного стекла удалите остатки грунтовки и клея с кабины оператора и стекла.

- : Удалите клей при помощи неэтилированного бензина, пока клей не высох.
- : При очистке стекла не прикладывайте к нему чрезмерных усилий.

10. Обеспечьте защиту приклеенного стекла.

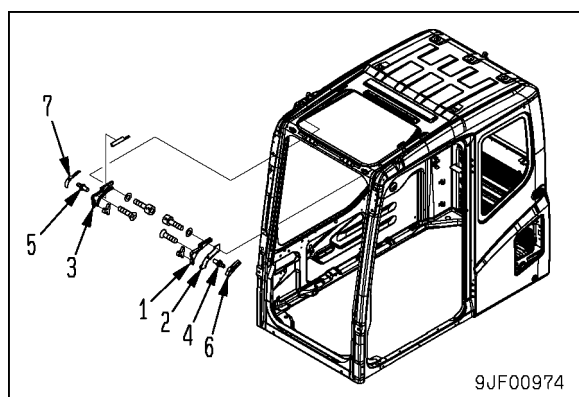
- 1) Следует оставить резиновые упоры, стирольные пеноблоки и резиновые ленты на 10 часов (при температуре 20°C и влажности 60%).
- 2) После снятия резиновых упоров, стирольных пеноблоков и резиновых лент следует подождать как минимум 14 часов (всего как минимум 24 часа), прежде чем возобновить работу на машине.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО ОКНА В СБОРЕ

- < Опустите рабочее оборудование на грунт и остановите двигатель.
- : Для замены стекла переднего окна следует снять переднее окно в сборе с кабины оператора. Процедура снятия и установки переднего окна в сборе (передней рамы и стекла переднего окна) описана ниже.

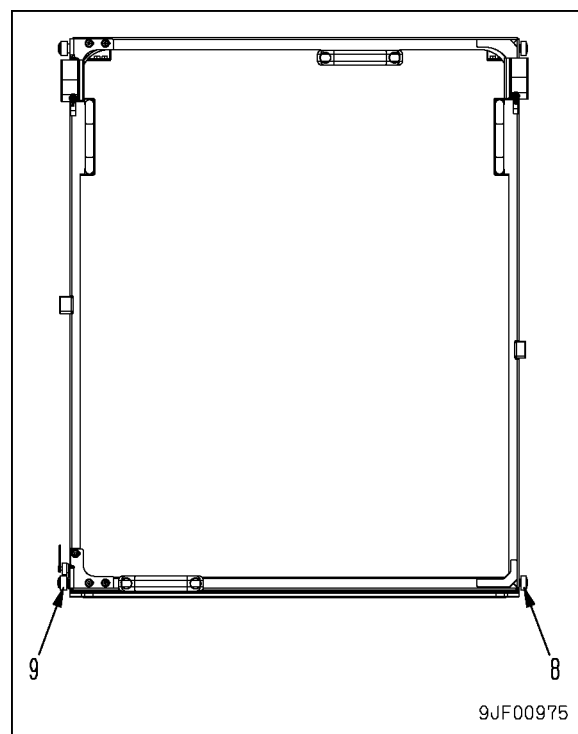
СНЯТИЕ

1. Поднимите переднее окно в сборе к потолку и закрепите его задними фиксаторами (с обеих сторон).
2. Снимите левые угловые блоки (1) и (2) и правый угловой блок (3). [*1]
3. Снимите левый болт (4) защелки, правый болт (5) защелки, кронштейн левого углового блока и кронштейн правого углового блока (7). [*2]
4. Повторно установите левый болт (4) защелки в кабину оператора и слегка затяните его.
 - : Этот болт будет использован для подвески вспомогательного подтягивающего троса (пункт 8).

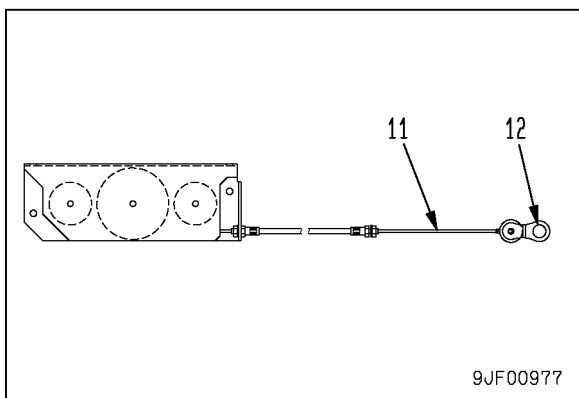
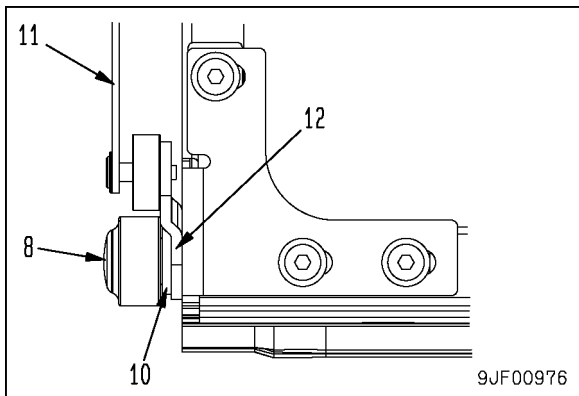


- 2) Окончательно зафиксируйте положение оконного стекла, плотно прижав его к двусторонней клейкой ленте при помощи стирольных пеноблоков [9] и резиновых лент [10].

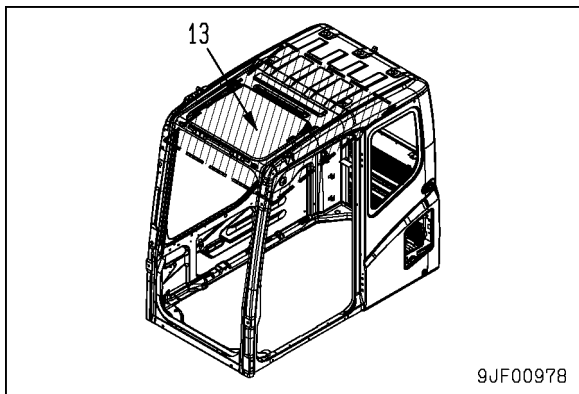
5. Откройте задние фиксаторы.
6. Соблюдая осторожность, слегка опустите переднее окно в сборе. Выведите ролики (8) и (9), расположенные под передним окном с обеих сторон, через проемы, которые образовались после снятия угловых блоков в пункте 3 (участки открывшейся направляющей) и зафиксируйте их.
7. Снимите ролики (8) и (9), находящиеся под передним окном с обеих сторон.



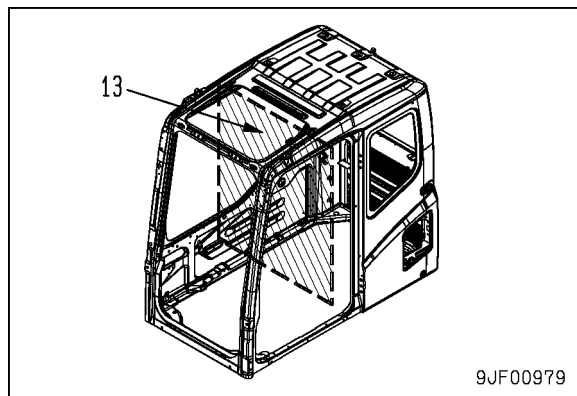
- 8.** Снимите левый нижний штифт (10). [*3]
 : При снятии левого нижнего штифта (10) пластина (12) на конце вспомогательного подтягивающего троса (11) может выскочить.
 : Установите пластину (12) на левый болт защелки.
 < Задняя стенка кабины оператора испытывает обратную нагрузку 58,8 Н {6 кг}. Поэтому следует соблюдать осторожность при снятии левого нижнего штифта (10) при отсоединении вспомогательного натягивающего кабеля (11).



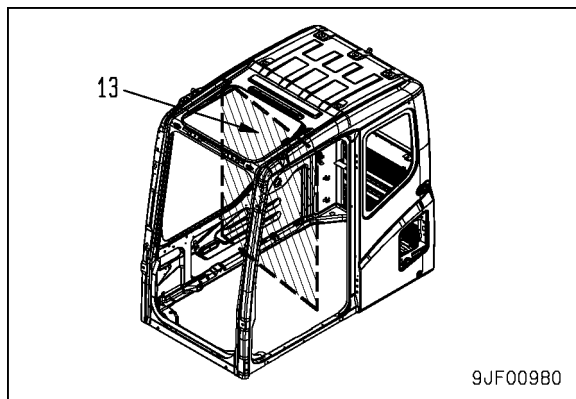
- 9.** Выведите нижнюю часть переднего окна в сборе (13) через проем в направляющей и постепенно опустите его.

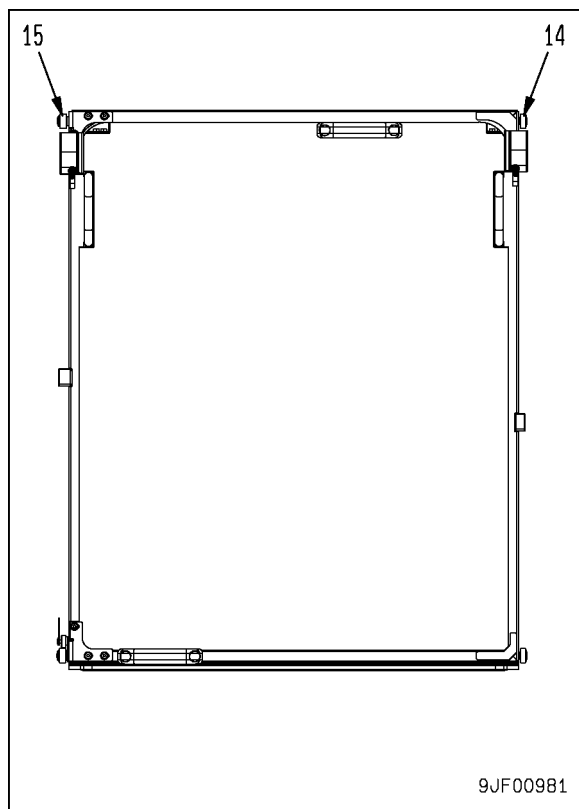


- 10.** Опустите до конца переднее окно в сборе (13).
 : Не допускайте касания передним окном блока системы контроля.



- 11.** Поворачивая переднее окно в сборе (13) вправо и влево, снимите оба верхних ролика (14) и (15) с направляющих, а затем снимите переднее окно в сборе (13).





УСТАНОВКА

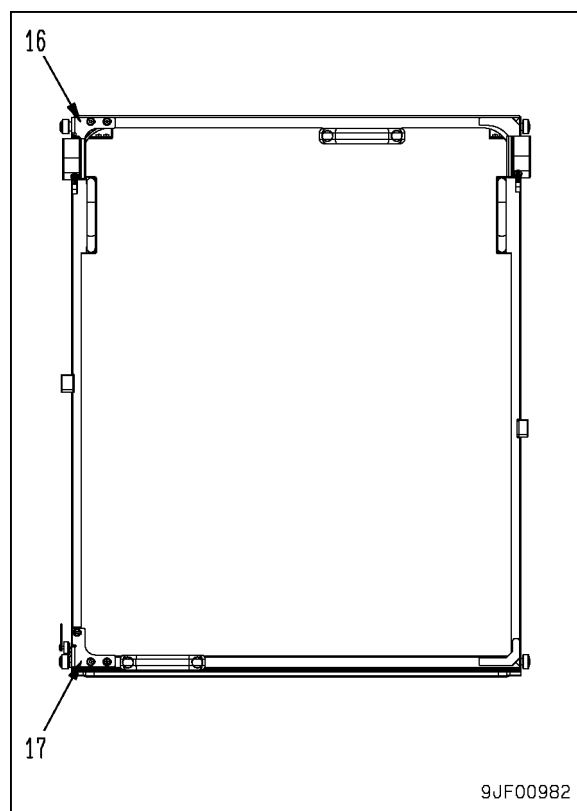
± Выполните установку в порядке, обратном снятию.

[*1] [*2]

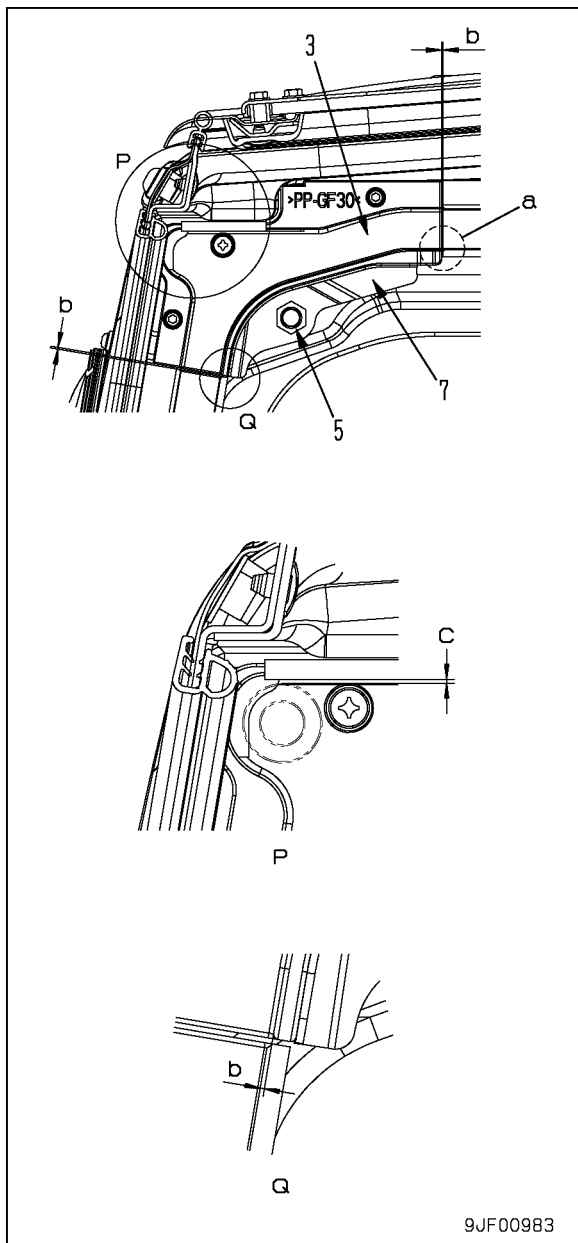
± Отрегулируйте открытие и закрытие переднего окна в сборе в соответствии с процедурой, описанной ниже.

1. Откройте и закройте переднее окно, чтобы убедиться, что оно не задевает направляющие, а ролики не застревают.
2. Если открытие или закрытие переднего окна происходит с трудом, то следует ослабить монтажные болты кронштейнов для регулировки роликов (16) и (17) и отрегулировать перемещение переднего окна, а затем повторно затяните монтажные болты.

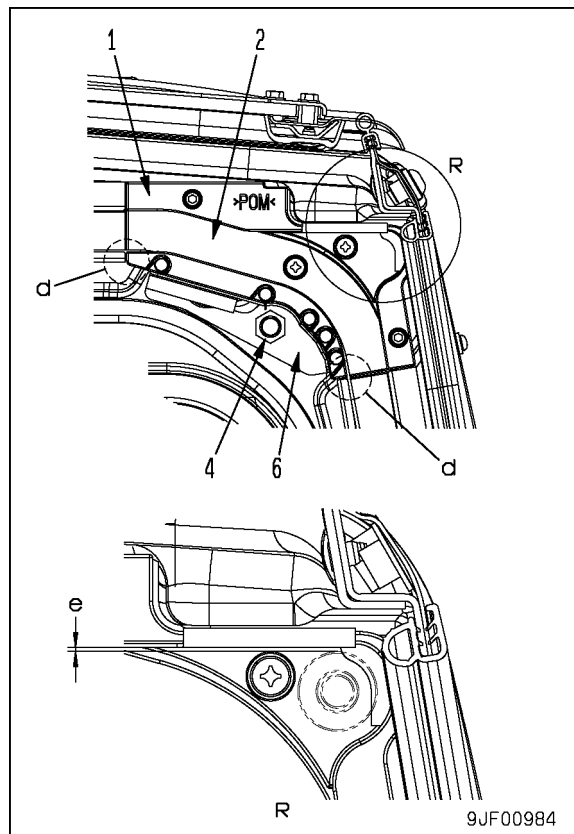
∖ Монтажный болт: **98 Нм {1,0 кгм}**



3. Поднимите правое окно в сборе и закрепите его задними фиксаторами (с обеих сторон).
 - : Проверьте надежность фиксации окна фиксаторами, расположенными позади кабины оператора.
4. Установите правый угловой блок (3) и зафиксируйте кронштейн (7) правого углового блока правым болтом (5) защелки.
 - : После регулировки (пункт 6) надежно затяните болт защелки.
 - : Установите правый угловой блок так, чтобы на участке (a) не было никакого зазора.
 - : Установите правый угловой блок таким образом, чтобы разность уровней (b) между направляющей и правым угловым блоком (3) на участке PF составляла 0 - 1,0 мм. Убедитесь, что правый угловой блок на участке скольжения не выступает за край направляющей.
 - : Проверьте наличие зазора ролика (c) на участке PJ.

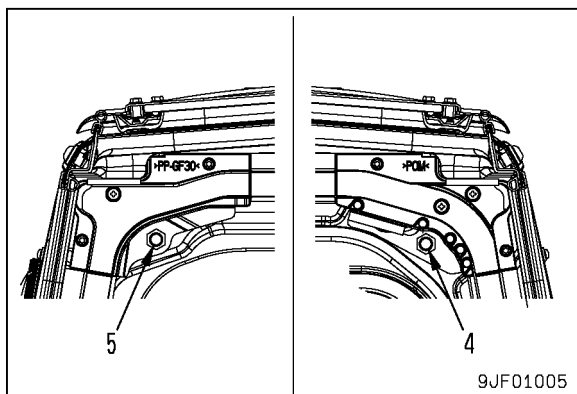
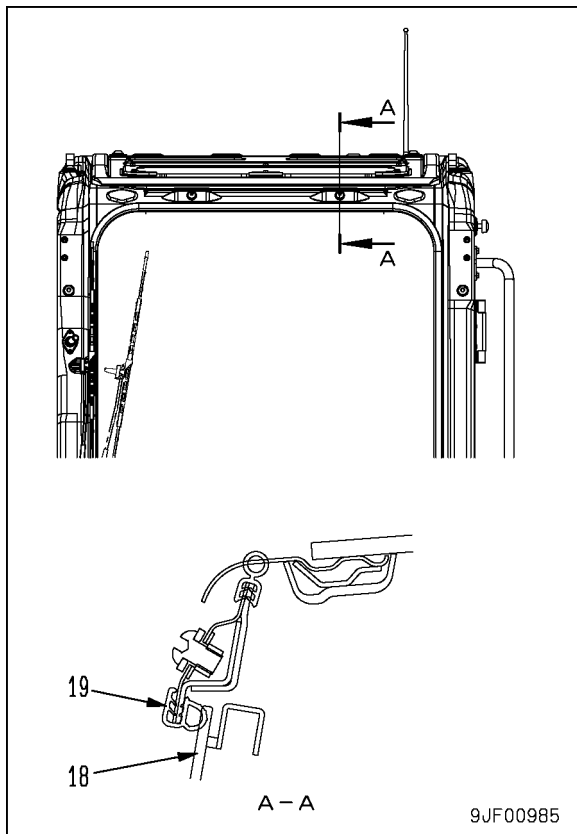


5. Установите левые угловые блоки (1) и (2) и закрепите кронштейн (6) левого углового блока левым болтом (4) защелки.
 - : После регулировки (пункт 6) плотно затяните болт защелки.
 - : Установите левые угловые блоки так, чтобы на двух участках (d) не было никакого зазора.
 - : Зафиксируйте зазор ролика (e).



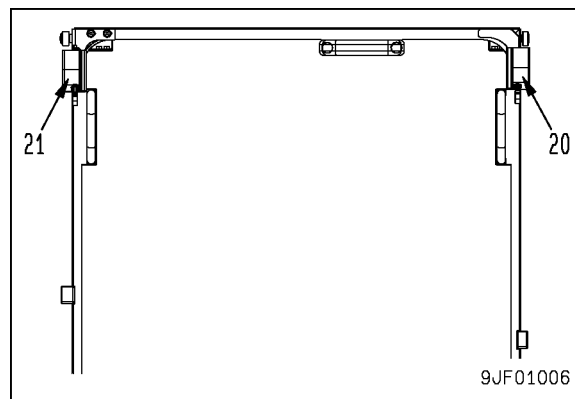
6. Отрегулируйте затяжку болтов защелки в следующем порядке (отрегулируйте фиксаторы переднего окна в ЗАКРЫТОМ положении).

- 1) Затяните левый болт (4) защелки и правый болт (5) защелки в положении, примерно соответствующем установочному, с тем, чтобы стекло (18) переднего окна можно было установить в отделочное уплотнение (19) со стороны кабины.



2) Откройте и закройте переднее окно в сборе и проверьте работу обоих фиксаторов (20) и (21).

- i) Если оба фиксатора не работают надлежащим образом, то следует переместить болты защелки в направлении задней части кабины и снова затянуть их.
- ii) После перемещения болтов защелки следует проверить посадку стекла переднего окна и отделочного уплотнения со стороны кабины, как это делалось в пункте 6.
- iii) Повторите операции, описанные в пунктах i) и ii), пока переднее окно не окажется в надлежащем положении, а фиксаторы (20) и (21) не будут работать должным образом, после чего следует затянуть болты защелки.

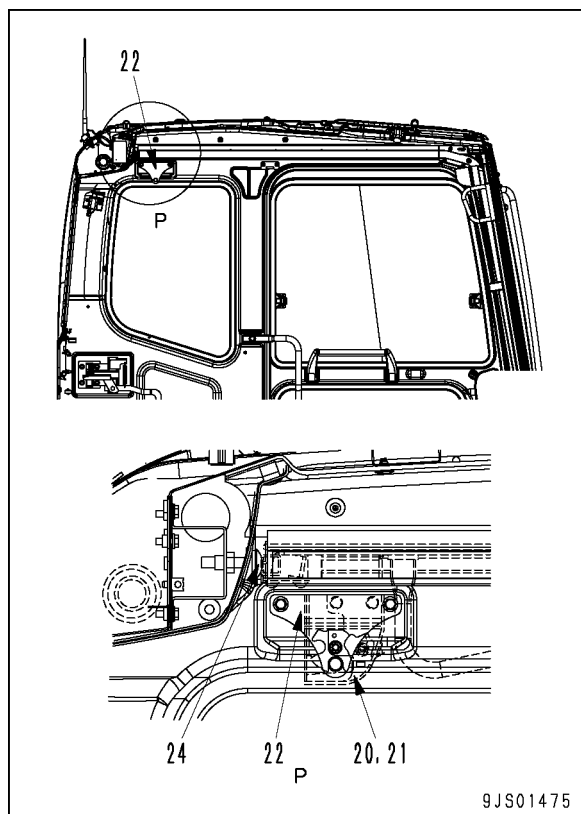


7. После регулировки болтов защелки следует вылить воду на стекло переднего окна и убедиться, что вода не попадает внутрь кабины.

8. Регулировка фиксатора переднего окна в открытом положении)

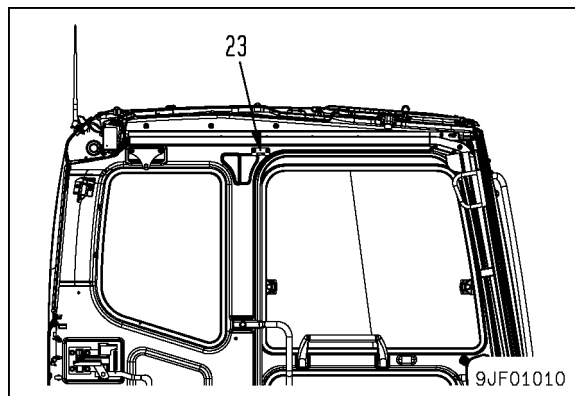
- 1) Выполнив регулировку фиксатора переднего окна в закрытом положении (пункт 6), поднимите переднее окно в сборе до потолка.
- 2) Переместите правый и левый фиксаторы переднего окна в направлении задней части кабины оператора, чтобы установить их в ОТКРЫТОЕ положение, затем выполните следующие проверки.
 - ± Убедитесь в том, что правый и левый фиксаторы (20) и (21) закрываются нормально.
 - ± Убедитесь в том, что правый и левый фиксаторы (20) и (21) ровно вставляются в правую и левую пластины (22) защелки.
 - ± Убедитесь в том, что правый и левый резиновые упоры (24) плотно прижаты к переднему окну в сборе, при этом их допуск на отклонение составляет 1,5 – 3,0 мм.

- 3) После проверки указанных выше позиций при необходимости выполните регулировку, переместив правую и левую пластины (22) защелки в направлении задней части кабины.



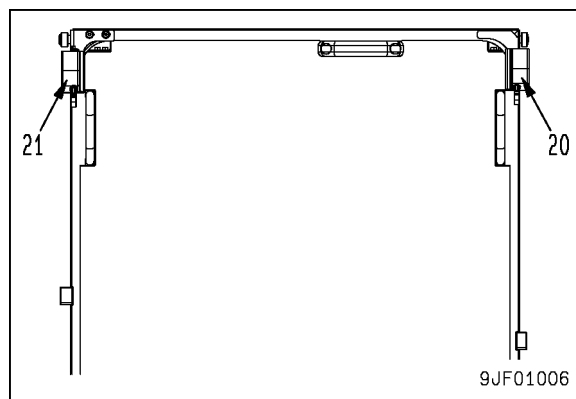
9. Отрегулируйте стопоры переднего окна.

- 1) После регулировки "закрывающего" фиксатора переднего окна в сборе (пункт 9) следует проверить плотность контакта обоих стопоров переднего окна (23).
- 2) Если стопоры (23) не находятся в плотном контакте, отрегулируйте и зафиксируйте их в положении, обеспечивающем нормальный контакт.



10. Проверьте усилие защелкивания переднего окна в сборе.

- 1) После выполнения пунктов 6 - 9 убедитесь, что усилия защелкивания обоих фиксаторов (20) и (21) одинаковы.
 - : Проверьте усилие защелкивания со стороны "закрытия" (перед кабиной оператора) и стороны "открытия" (позади кабины оператора).

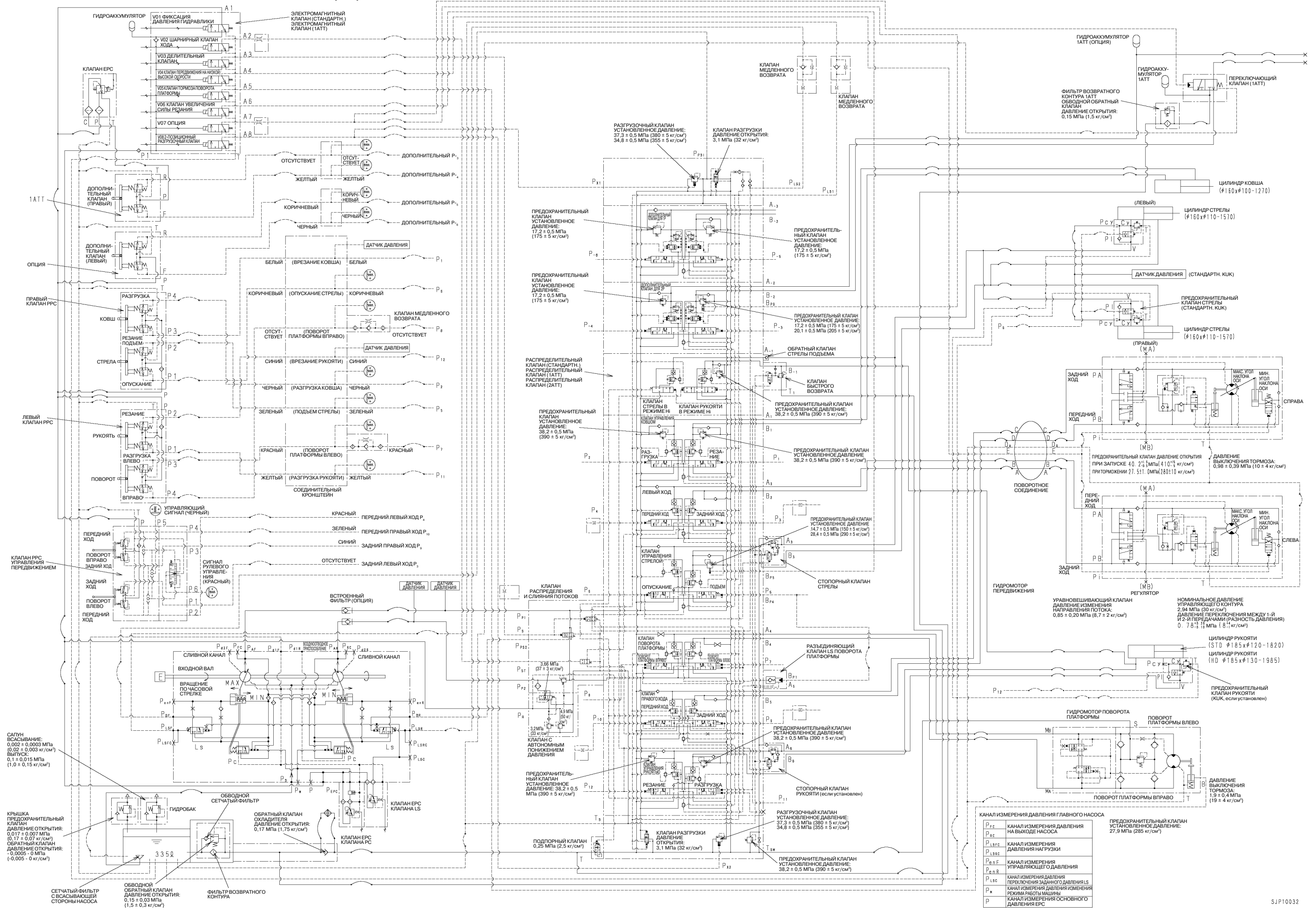


- [*3] \ Левый нижний штифт:
27 - 34 Нм {2,75 - 3,47 кгм}
- ? Монтажный болт: **Клей (LT-2)**

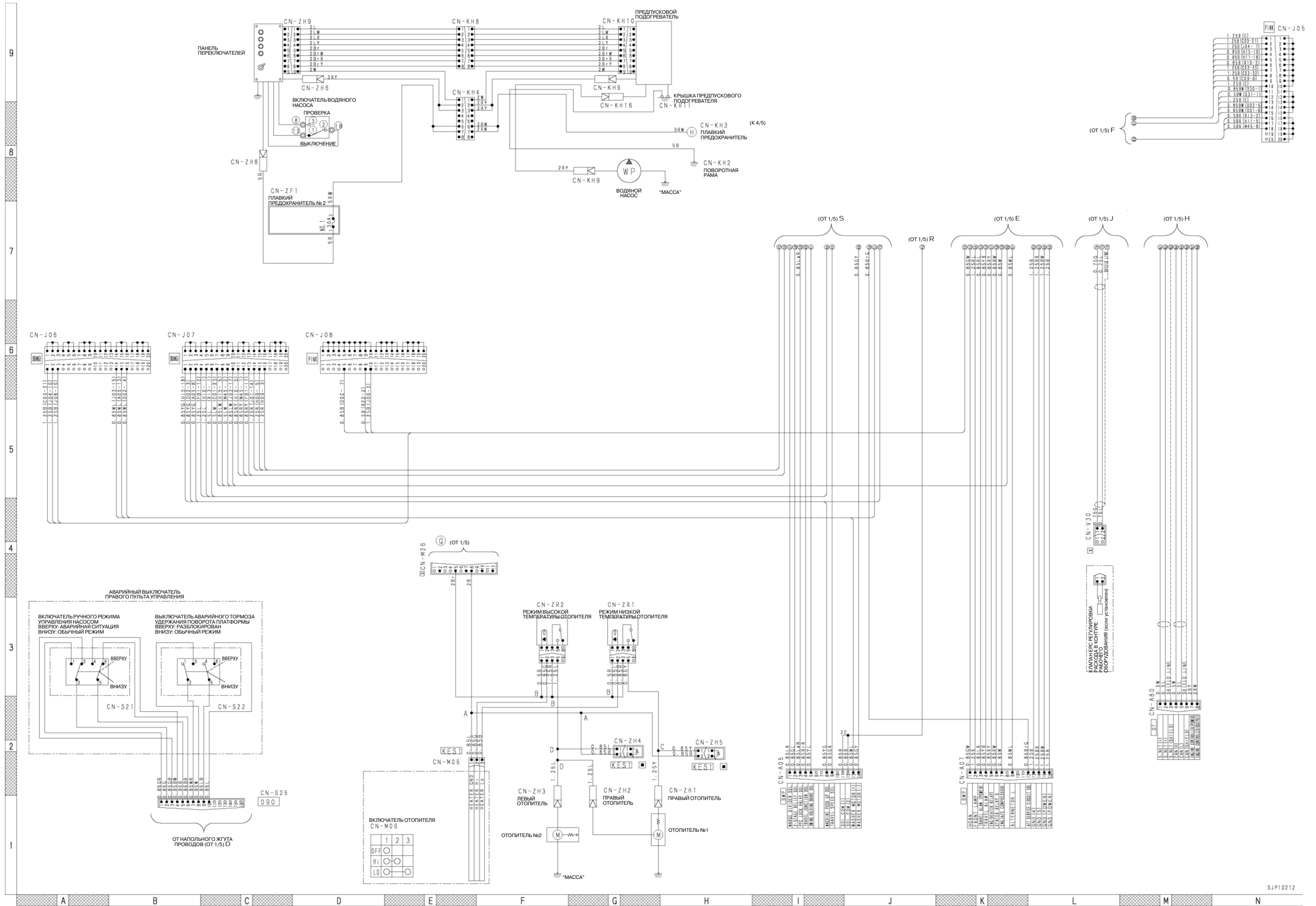
90 ПРОЧЕЕ

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СХЕМА (1/2)	90- 3
ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СХЕМА (2/2)	90- 5
ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСХЕМА (1/5) (ДЛЯ ПРЕДЕЛЬНО НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР)	90- 7
ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСХЕМА (2/5) (ДЛЯ ПРЕДЕЛЬНО НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР)	90- 9
ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСХЕМА (3/5) (ДЛЯ ПРЕДЕЛЬНО НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР)	90-11
ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСХЕМА (4/5) (ДЛЯ ПРЕДЕЛЬНО НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР)	90-13
ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСХЕМА (5/5) (ДЛЯ ПРЕДЕЛЬНО НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР)	90-15

ПРИНЦИПАЛЬНАЯ ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СХЕМА (1/2)



**ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСХЕМА (2/5)
(ДЛЯ ПРЕДЕЛЬНО НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР)**



KOMATSU

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСХЕМА (4/5) (ДЛЯ ПРЕДЕЛЬНО НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР)

