

D20S-7
D25S-7
D30S-7
D33S-7
D35C-7
G20N-7
G25N-7
G30N-7
G33N-7
G35NC-7
G20P-7
G25P-7
G30P-7
G33P-7
G35C-7

Doosan Corporation Industrial Vehicle

Address : 468, Injung-ro, Dong-gu, Incheon, Korea
Tel : 82-32-211-5000
<http://www.doosan-iv.com>



SB2401R04
10. 2017
RUSSIAN

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию

D20/25/30/33S-7, D35C-7, G20/25/30/33N-7, G35NC-7
G20/25/30/33P-7, G35C-7

Руководство по эксплуатации и
техническому обслуживанию

SB2401R04

**D20S-7, D25S-7, D30S-7
D33S-7, D35C-7**

FDA0U, FDA0V, FDA0W, FDA0X, FDA0Y
D24NAP Tier-4
FDA21, FDA22, FDA23, FDA24, FDA25
Yanmar Tier-3

**G20N-7, G25N-7, G30N-7
G33N-7, G35NC-7**

FGA13, FGA14, FGA15, FGA16, FGA17
GCT Tier-3

**G20P-7, G25P-7, G30P-7
G33P-7, G35C-7**

FGA18, FGA19, FGA20, FGA21, FGA22
MMC Tier-3

Вилочный погрузчик

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию

Вилочный погрузчик

D20S-7, D25S-7, D30S-7

D33S-7, D35C-7

FDA0U, FDA0V, FDA0W, FDA0X, FDA0Y

D24NAP Tier-4

FDA21, FDA22, FDA23, FDA24, FDA25

Yanmar Tier-3

G20N-7, G25N-7, G30N-7

G33N-7, G35NC-7

FGA13, FGA14, FGA15, FGA16, FGA17

GCT Tier-3

G20P-7, G25P-7, G30P-7

G33P-7, G35C-7

FGA18, FGA19, FGA20, FGA21, FGA22

MMC Tier-3

Перевод исходной инструкции

Данный документ является информационным активом Doosan Corporation.
Поэтому несанкционированный доступ, внесение изменений,
распространение и копирование данного документа строго запрещены.

Содержание

Информация

Введение 2

Правила безопасности

Важная информация по технике безопасности. 4
 Безопасность 5
 Предупреждающие знаки и таблички 5
 Стояночный тормоз 9
 Общие сведения об опасностях 10
 Информация об эксплуатации 11
 Информация о техническом обслуживании 14
 Предотвращение ожогов 15
 Предупреждение взрывов и пожаров 15
 Система фиксации положения оператора (при ее наличии) 17
 Предотвращение опрокидывания погрузчика 21
 Правила техники безопасности 23
 Действия при опрокидывании 29

Общие сведения

Декларация соответствия 30
 Технические характеристики 31
 Сведения о шумах и вибрациях 41
 Диаграмма производительности (без пневматики бокового перемещения) 42
 Диаграмма производительности (с пневматикой бокового перемещения) 46
 Серийный № 50
 Предупреждения для оператора и табличка с паспортными данными 53

Эксплуатация

Пульт управления и измерительные приборы . 54
 Система переключения блока сидения (при наличии) 71
 Рычаги управления погрузчика 74
 Заправка топлива 76
 Перед запуском двигателя 79
 Запуск двигателя 81
 Двойная топливная система 84
 Эксплуатация погрузчика 87
 Двигатели с электронным управлением искровым зажиганием (Двигатель GCT K25) . 92
 Электронная управляемая трансмиссия (ECT, если установлена) 148

Механизм автоматического управления переключением ASC-100 (если имеется) 151
 Методы управления 155
 Парковка погрузчика 159
 Регулировкавил 160
 Информация по хранению 161
 Советы по транспортировке 162
 Информация о буксировке 164

Техническое обслуживание

Осмотр, техническое обслуживание и ремонт вил погрузчика 165
 Информация о накачивании шин 169
 Спецификация моментов затяжки 170
 Технические характеристики системы охлаждения 172
 Технические характеристики топлива 174
 Общие сведения о смазках 176
 Вязкости и заправочные емкости смазочных материалов 178
 Интервалы технического обслуживания 179
 При необходимости 181
 Через каждые 10 часов работы или ежедневно 189
 После первых 50-100 часов работы или еженедельно 195
 Каждые 250 часов работы или ежемесячно .. 201
 Через каждые 500 часов работы или через 3 месяца 202
 Через каждые 1000 часов работы или раз в полгода 217
 Через каждые 1500 часов работы или через 9 месяцев 223
 Через каждые 2000 часов работы или через год 225
 Через каждые 2500 часов работы или через 15 месяцев 232
 Через каждые 8000 часов работы или через 48 месяцев 235

Защита окружающей среды

Защита окружающей среды 236

.....237

 **ОСТОРОЖНО**

Запуск, эксплуатация или техническое обслуживание этой машины допускается только после прочтения и полного понимания данных инструкций и получения соответствующей квалификации

Неосторожная или неправильная эксплуатация этой машины может привести к серьезным увечьям или смерти

Перед началом эксплуатации или технического обслуживания водители и технический персонал должны прочитать данные инструкции и получить соответствующую квалификацию

Данные инструкции должны храниться в машине и

периодически прочитываться заново водителем и техническим персоналом, которые работают с данной машиной

Введение

Сведения о документации

Данное руководство должно храниться в футляре для документации в кабине оператора или в кармане для хранения документации на спинке сиденья.

В данном руководстве даются сведения по технике безопасности, работе, перевозке, смазке и обслуживании автопогрузчика.

Некоторые сопроводительные фотографии и чертежи навесного оборудования автопогрузчика могут отличаться от тех, которые имеются в вашем распоряжении. Для большей ясности корпуса или панели на некоторых схемах удалены.

Погрузчики постоянно совершенствуются, поэтому ваш автопогрузчик может иметь отличия, которые не успели найти отражения в данном руководстве. Внимательно изучите данное руководство и всегда храните его в автопогрузчике.

По вопросам, касающимся автопогрузчика или данного руководства, обращайтесь к вашему дилеру DOOSAN, который всегда имеет в своем распоряжении самые последние данные.

Безопасность

В главе «Техника безопасности» описываются стандартные процедуры по технике безопасности. Кроме этого, в ней указываются места расположения предупреждающих надписей и знаков и табличек с инструкциями и их содержание.

Внимательно изучите стандартные процедуры по технике безопасности перед тем, как использовать и смазывать автопогрузчик или проводить его технический осмотр или ремонт.

Система фиксации положения оператора (при ее наличии)

Настоящее руководство содержит информацию о технике безопасности, управлении и техническом обслуживании системы фиксации положения оператора DOOSAN. Читайте, изучайте и храните его под рукой.

ОСТОРОЖНО

На вашем автопогрузчике DOOSAN предусмотрена специальная система фиксации положения оператора. Если по каким-либо причинам сиденье оператора подлежит замене, то замена разрешается только на другую систему компании DOOSAN для фиксации положения оператора.

Фотографии и иллюстрации помогают оператору разобраться в правильном выполнении процедур проверки, эксплуатации и технического обслуживания системы компании DOOSAN для фиксации положения оператора.

БЕЗОПАСНАЯ и ЭФФЕКТИВНАЯ РАБОТА автопогрузчика зависит в большой степени от умения и внимательности оператора. Чтобы развить это умение, от оператора требуется прочитать и понять правила безопасного поведения при вождении, которые описаны в данном руководстве.

Погрузчики практически никогда не опрокидываются, но в тех редких случаях, когда они все же опрокидываются, оператора может придавить самим погрузчиком или защитной крышей. Это может привести к серьезным травмам или даже к смертельному исходу.

Подготовка оператора и знание правил техники безопасности являются эффективными мерами по предотвращению несчастных случаев. Тем не менее, они происходят. Систему компании DOOSAN для фиксации положения оператора позволяет свести травмы к минимуму. Система DOOSAN для фиксации положения оператора удерживает его в кабине под защитной крышей.

Настоящее руководство содержит информацию, необходимую для безопасной эксплуатации. Прежде чем приступить к эксплуатации погрузчика, убедитесь в наличии необходимых инструкций и их усвоении.

Использование

Раздел «Эксплуатация» предназначен, как для новых, так и для опытных операторов, чтобы «освежить» их знания.

В данной главе даются сведения об измерительных приборах, переключателях, механизмах управления автопогрузчика, вспомогательных устройствах, транспортировке и буксировке.

Фотографии и иллюстрации помогают оператору лучше понять правильные процедуры проверки, запуска, работы и остановки автопогрузчика.

В данном руководстве описаны самые простые методы работы. По мере приобретения опыта работы с автопогрузчиком и понимания его возможностей ваше умение и техника будут совершенствоваться.

Техническое обслуживание

В главе «Техническое обслуживание» описывается, как следует выполнять уход за автопогрузчиком. Иллюстрированные инструкции с указанием последовательности работ сгруппированы по интервалам проведения технического осмотра. Работы, которые не относятся к какому-либо определенному техническому осмотру, описаны в разделах «При необходимости». В таблице «Интервалы технического обслуживания» даются ссылки на следующие далее подробные указания.

Интервалы технического обслуживания

По счетчику рабочих часов можно определить время следующего обслуживания. Если это удобно, вместо интервалов по счетчику моточасов можно руководствоваться календарными интервалами(ежедневно, еженедельно, ежемесячно и т. д.) или округлять показания счетчика. Рекомендуемое обслуживание необходимо проводить, когда истекает первый интервал (по календарю или по счетчику).

В экстремально суровых, запыленных или влажных условиях работы, может потребоваться более частое техническое обслуживание, чем указано в таблице «Интервалы технического обслуживания».

Частота технического обслуживания деталей кратна рекомендуем интервалам. Например, при обслуживании в соответствии с разделом «После каждых 500 рабочих часов или раз в три месяца» следует выполнять все пункты, перечисленные в разделе «После каждых 10 рабочих часов или ежедневно».

Меры по защите окружающей среды

Обратите внимание, что компания DOOSAN CORPORATION INDUSTRIAL VEHICLE BG аттестована по стандарту ISO 14001, согласованному с ISO 9001. Внутренние и внешние контролирующие органы проводят в компании периодическую ПРОВЕРКУ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ОЦЕНКУ ХАРАКТЕРИСТИК ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. На протяжении всего срока службы изделий проводится также АНАЛИЗ ИХ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА. СИСТЕМА ОРГАНИЗАЦИИ ЗАЩИТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ включает также разработку изделий, отвечающих требованиям к защите окружающей среды, начиная с самых ранних стадий разработки. СИСТЕМА

ОРГАНИЗАЦИИ ЗАЩИТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ подразумевает также соблюдение законов и распоряжений по охране окружающей среды, экономное использование или неиспользование дополнительных естественных ресурсов, сокращение или запрет выбросов и загрязнений среды отходами, экономию энергии, экологически безвредную конструкцию изделий(производящих меньше шума, вибраций, выхлопов, дыма, не содержащих тяжелых металлов и веществ, разрушающих озоновый слой и т. д.), вторичное использование материалов, более экономное расходование материалов, а также экологическое образование сотрудников.

Важная информация по технике безопасности

Самыми частыми причинами несчастных случаев при использовании, техническом обслуживании и ремонте являются несоблюдение основных правил техники безопасности и мер предосторожности. Часто несчастный случай может быть предотвращен, если потенциальная опасность ситуации выявлена заранее, до того как он произошел. Необходимо постоянно учитывать возможность возникновения опасности и руководствоваться здравым смыслом. Прежде чем выполнить эти функции, персонал должен пройти необходимое обучение и иметь необходимые навыки и инструменты.

Неправильная эксплуатация, смазка, техническое обслуживание или ремонт данного транспортного средства опасны, их результатом могут стать травма или смерть.

Данное изделие нельзя использовать, смазывать, обслуживать или ремонтировать, не изучив и не поняв инструкции по эксплуатации, смазке, техническому обслуживанию и ремонту.

Предупреждающие знаки и таблички описаны в данном руководстве, а также имеются на изделии. Несоблюдение указанных предупреждений может привести к травмам или смерти.

Опасные ситуации изображены с помощью предупреждающих символов, за которыми следуют «сигнальные слова», например, «ОСТОРОЖНО», как показано ниже.



Это предупреждающая надпись означает:

Внимание! Будьте осторожны! Под угрозой ваша безопасность.

Текст или иллюстрация с описанием грядущей вам опасности расположены прямо под надписью.

Действия, которые могут привести к повреждению транспортного средства, отмечены предупреждающими надписями «ВНИМАНИЕ» расположенными на погрузчике и упоминаемыми в данном руководстве.

Компания DOOSAN не в состоянии предусмотреть все потенциально опасные ситуации, поэтому необходимо всегда руководствоваться здравым смыслом. Предупреждение на изделии и в данном руководстве не являются исчерпывающими. Перед использованием любых инструментов, методов работы или процедур, отличных от специально рекомендованных компанией DOOSAN, необходимо убедиться в их безопасности для вас и для других лиц. Необходимо также убедиться в том, что изделие не будет повреждено и не будет являться источником потенциальной опасности в результате выбранного метода эксплуатации, смазки, обслуживания или ремонта.

Данные, технические характеристики и иллюстрации, приведенные в данном руководстве, основаны на информации, известной на момент написания данного руководства. Технические характеристики, крутящие моменты, давления, параметры, настройки, иллюстрации и пр. могут быть изменены в любое время. Эти изменения могут повлиять на обслуживание изделия. Поэтому до проведения каких-либо работ получите полную и самую последнюю информацию. За подобной информацией можно обратиться к дилеру DOOSAN.

Безопасность

В этом разделе представлена лишь часть норм и правил техники безопасности, которые применяются для автопогрузчиков. Нормы и правила перефразируются и не утверждаются, что они были переданы дословно.

Полный перечень норм и правил по обеспечению безопасной эксплуатации промышленных погрузчиков содержится в следующих документах и их последующих изменениях: раздел 29 CFR 1910.178 Свода федеральных нормативных актов США, Стандарт NFPA 505 Национальной ассоциации противопожарной защиты, Стандарт безопасности для погрузчиков с низким и высоким подъемом B56.1 ANSI/ITSDF (Американский Национальный Институт Стандартов / Фонд развития стандартов промышленного транспорта), Стандарт пожарной безопасности для промышленного транспорта с двигателями внутреннего сгорания UL 558. Так как вне США правила меняются от страны к стране, следует эксплуатировать данный погрузчик в соответствии с местными правилами.

Погрузчики DOOSAN производятся в соответствии со Стандартом NFPA 505 Национальной ассоциации противопожарной защиты и Стандартом безопасности для погрузчиков с низким и высоким подъемом B56.1 ANSI/ITSDF (Американский Национальный Институт Стандартов / Фонд развития стандартов промышленного транспорта), а для европейских моделей в соответствии с правилами и стандартами, изложенными в Директивах 2006/42/ЕС (Директива по ЕС механическому оборудованию) и 2014/30/EU (Директиве ЕС по электромагнитной совместимости).

Чтобы наиболее эффективно снизить риск серьезных травм или смерти для вас и для других, вы должны знать, как правильно управлять этим погрузчиком, быть начеку и избегать действий или условий, которые могут привести к несчастным случаям.

Не работайте на неисправном, требующем ремонта/обслуживания или по какой-либо другой причине небезопасном погрузчике. Обо всех опасных ситуациях немедленно сообщайте своему руководителю, затем обратитесь к авторизованному дилеру погрузчика. Не проводите регулировку или ремонт без соответствующей квалификации и разрешения на проведение подобных работ.

Предупреждающие знаки и таблички

Данный погрузчик снабжен рядом специальных надписей по безопасности. Точное место и описание опасных ситуаций приводится далее. Изучите надписи, касающиеся техники безопасности, чтобы хорошо разбираться и помнить их.

Убедитесь, что вы можете прочесть все предупреждающие и указывающие этикетки. Почистите или замените эти этикетки, если невозможно их прочесть или увидеть рисунки. При чистке используйте тряпку, воду и мыло. Не используйте растворители, бензин и т. п.

Необходимо заменить этикетки новыми, если они утеряны, повреждены или стали неразборчивыми. Если этикетка прикреплена к заменяемой детали, прикрепите новую этикетку к детали, установленной при замене. Новые этикетки можно приобрести у дилера.

Перед эксплуатацией или техническим обслуживанием необходимо пройти обучение



Расположена справа от рулевого колеса.

ОСТОРОЖНО

Неправильная эксплуатация или техническое обслуживание могут привести к травмам или смерти. Работать и управлять погрузчиком можно только после соответствующего обучения. Внимательно прочитайте руководство по эксплуатации и обслуживанию и убедитесь, что хорошо понимаете его. Дополнительные руководства можно получить у дилера, занимающегося погрузчиками DOOSAN.

Эти этикетки также содержат информацию о допустимой грузоподъемности погрузчика.

Основные предупреждения для оператора



Располагается на правой стороне сиденья оператора (СТАНД.).



Располагается на правой стороне сиденья оператора. (При наличии комплекта для обеспечения комфорта).

ОСТОРОЖНО

Только обученный и получивший на это разрешение персонал имеет право работать на данной машине. Для безопасной работы необходимо прочитать руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию погрузчика, входящее в комплект поставки и соблюдать следующие меры предосторожности:

Перед запуском машины. Убедитесь в правильной работе всех средств управления и предупреждающих устройств.

Допустимая грузоподъемность машины указана на табличке с паспортными данными. Не допускайте превышения грузоподъемности. Эксплуатируйте незагруженные машины с навесным оборудованием, как частично загруженные машины.

Установите направляющий гидрораспределитель или рычаг переключения передач в нейтральное положение перед установкой переключателя ON – OFF во включенное положение.

Запускайте машину, поворачивайте и тормозите плавно. Замедляйтесь на поворотах, скользких и неровных поверхностях. Чрезвычайно плохие поверхности необходимо отремонтировать. Избегайте проезда по непрочным поверхностям или ямам на поверхности дороги. Соблюдайте

чрезвычайную осторожность при повороте на склонах.

Перемещайтесь с грузом, опущенным, как можно ниже, с наклоном назад. Если груз затрудняет видимость, перемещайтесь с грузом, расположенным сзади.

При работе на склоне перемещайтесь с грузом вверх по склону.

Внимательно следите за пешеходами и препятствиями. Контролируйте верхние габариты.

Категорически запрещается перевозить людей на машине или на вилах.

Не допускайте, чтобы люди стояли или проходили под поднятой частью машины.

Убедитесь, что поверхность, на которой находится машина, может выдержать ее вес.

Управляйте машиной и навесным оборудованием только с места оператора.

Не работайте с неустойчивыми или слабо закрепленными сложенными грузами.

Используйте минимальный наклон и погрузке и выгрузке груза.

Соблюдайте особую осторожность при работе с длинными, высокими или широкими грузами, чтобы обеспечить устойчивость и долговечность погрузчика.

Вилы должны находиться полностью под грузом и должны быть разведены, насколько позволяет груз.

Машина должна быть снабжена защитной крышей или аналогичным защитным устройством. Если груз требует, используйте дополнительную опору для груза. Соблюдайте чрезвычайную осторожность при работе с этими устройствами.

Парковка – Опустите подъемный механизм на пол. Установите направляющий гидрораспределитель и рычаг переключения передач в нейтральное положение. Включите стояночный/вспомогательный тормоз. Выключите переключатель ON – OFF. Если машина находится на склоне, закрепите колеса клиньями. Отсоедините аккумуляторную батарею при установке машины на хранение.

Соблюдайте правила техники безопасности при работе с топливом (для машин, работающих на топливе) и при замене аккумуляторных батарей (для машин с электродвигателями).

Избегайте чрезмерного использования толчковой педали, так как это может привести к перегреву масла автоматической трансмиссии или проскальзыванию муфты. Не следует использовать в качестве опоры для ног в течение длительных интервалов времени.

Если пользователь длительно нажимает педаль рабочего тормоза или нажимает педаль рабочего тормоза и педаль акселератора одновременно, это может вызвать перегрев масла автоматической трансмиссии или проскальзывание муфт.

Предупреждение о давлении

⚠ ОСТОРОЖНО

Содержимое под давлением может быть горячим. Дайте остыть перед открыванием.



Расположено на верхнем резервуаре радиатора рядом с крышкой заливной горловины радиатора.

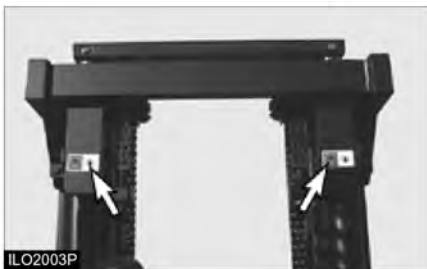
Предупреждение «Руками не трогать»

⚠ ОСТОРОЖНО



Руками не трогать. Руки не должны попадать в эту зону. Не прикасайтесь к мачте, не опирайтесь на него, не перегибайтесь через мачту и не позволяйте это делать другим.

Располагается на мачте.

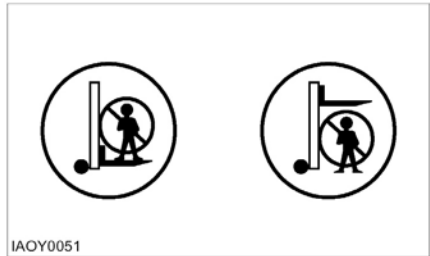


Предупреждение «Стоять на вилах запрещено»

Предупреждение «Стоять под вилами запрещено»

⚠ ОСТОРОЖНО

Стоять и ездить на вилах запрещено. Стоять или ездить на грузе или поддоне, находящихся на вилах, запрещено. Проходить под вилами и стоять под ними запрещено.



Располагается на подъемном цилиндре.

Предупреждение "Ограждение груза должно быть на месте"

⚠ ОСТОРОЖНО

Эксплуатация при отсутствии этого устройства на месте может быть опасна.

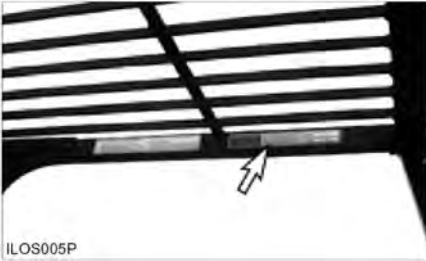


Расположено на опорной стенке для груза.

Предупреждение "Ограждение груза должно быть на месте"

⚠ ОСТОРОЖНО

Эксплуатация при отсутствии этого устройства на месте может быть опасна. Это ограждение соответствует ANSI B56.1 и F.E.M. Эта конструкция была проверена на воздействием соответствующей величины.



Расположено на защитной крыше.

Предупреждение "Перевозка людей запрещена"

⚠ ОСТОРОЖНО

Чтобы избежать травм, не допускайте перевозку людей. Погрузчик предназначен только для одного оператора и не рассчитан на перевозку пассажиров.



Расположено рядом с местом оператора (СТАНД.) или спереди на капоте (пакет для обеспечения комфорта).

Предупреждение о перемещении вентилятора

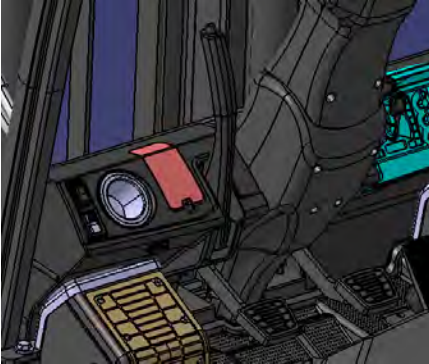
⚠ ОСТОРОЖНО

Чтобы избежать травм, держитесь вдали от движущегося вентилятора.



Расположен в крышке отсека двигателя.

Стояночный тормоз

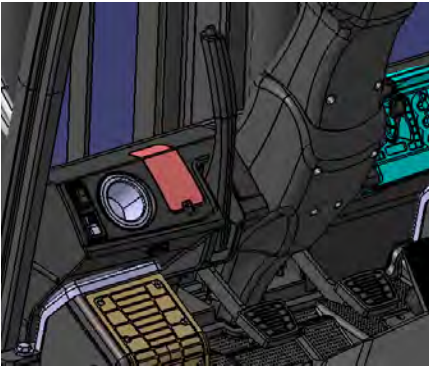


Нажмите на рычаг НАЗАД для включения стояночного тормоза.



Нажмите на рычаг FORWARD (Вперед) для освобождения стояночного тормоза.

При включении стояночного тормоза коробка передач устанавливается в нейтральное положение (NEUTRAL). Стояночный тормоз необходимо включать выходе из автопогрузчика и при запуске двигателя. Если оператор покидает сиденье, не включая стояночный тормоз, подается звуковой сигнал.



ОСТОРОЖНО

Покидая машину, включите стояночный тормоз!

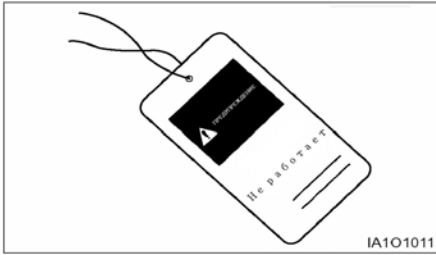
Стояночный тормоз не включается автоматически.

Если стояночный тормоз не включен, подается звуковой сигнал.

ОСТОРОЖНО

Правильная регулировка необходима, чтобы обеспечить соответствующее торможение. Процедуры регулировки см. в разделе **ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**. Автопогрузчик может медленно двигаться назад при холостых оборотах двигателя, что может привести к ущербу, травмам или смерти. Покидая автопогрузчик, включите стояночный тормоз. Стояночный тормоз автоматически НЕ включается.

Общие сведения об опасностях



Установите таблички с текстом, например, «Не работать!», на пусковом выключателе или органах управления перед тем, как приступить к обслуживанию или ремонту погрузчика.

Не работайте на погрузчике, если на его стартовом выключателе или на органах управления висит табличка «НЕ РАБОТАТЬ».

Надевайте каску, защитные очки и другие защитные средства, если этого требуют условия работы.

Следите за габаритами вспомогательных устройств: при работе они должны проходить на достаточном расстоянии от ограждений и возможных препятствий.

Не одевайте просторную одежду или украшения, которые могут зацепиться за управляющие механизмы или другие части погрузчика.

Держите погрузчик, особенно платформу и ступеньки, свободными от посторонних предметов, таких как мусор, масленки, инструменты и другие предметы, не являющиеся составными частями погрузчика.

Закрепите незакрепленные предметы, не являющиеся составными частями погрузчика, например, коробки для бутербродов, инструменты и другие посторонние предметы.

Убедитесь, что знаете знаки, подаваемые на объекте руками, и работника, подающего их. Руководствуйтесь знаками, подаваемыми только одним человеком.

Всегда используйте защитную крышу. Защитная крыша предназначена для защиты оператора от расположенных выше препятствий и падающих предметов.

Погрузчик, используемый для перевозки небольших или неустойчивых грузов, должен быть оборудован опорной стенкой для груза.

Будьте предельно осторожны, если приходится использовать погрузчик без защитной крыши вследствие малого свободного пространства сверху. Убедитесь, что с близлежащих мест хранения или рабочих зон сверху ничего не может упасть. Убедитесь, что груз устойчив и

полностью поддерживается кареткой и опорной стенкой груза (при наличии).

Не поднимайте груз выше, чем это необходимо, и никогда не поднимайте его выше 1830 мм, если с погрузчика снята защитная крыша.

Всегда используйте опорную стенку груза, если каретка или навесное оборудование не полностью удерживают груз. Опорная стенка предотвращает падение груза или части груза назад на место оператора.

При работе с погрузчиком не полагайтесь для предупреждения пешеходов только на световую сигнализацию и сигнализацию заднего хода (при наличии).

Остерегайтесь пешеходов и не начинайте работы до тех пор, пока не убедитесь, что проходящие мимо люди видят вас, понимают ваши намерения и находятся на достаточном расстоянии от погрузчика и/или груза.

Не подъезжайте на погрузчике к людям, находящимся перед грузом.

Соблюдайте правила дорожного движения и следуйте указаниям предупреждающих знаков.

Не высовывайте руки, ноги и голову за пределы кабины оператора. Не держитесь во время работы на погрузчике за защитную крышу. Не влезайте на мачту или на защитную крышу и не позволяйте это делать другим.

Категорически запрещается персоналу ездить на вилах или других частях погрузчика.

При работе в зданиях или на погрузочных площадках проверьте пределы допустимых нагрузок на пол и проходимость по высоте.

ПРИМЕЧАНИЕ

Вдыхание фреона в смеси с сигаретным дымом или другим способом курения, а также вдыхание газов пламени, которое находится в контакте с фреоном, может привести к смерти или травме. Не курите при работе с воздушными кондиционерами или если в воздухе может быть фреон.

Дизельный автопогрузчик содержит 0,35 кг HFC-134a, эквивалентное значение CO₂ для которого составляет 0,501 тонны.

ПТП для HFC-134a равен 1430.

Это только для машин с кондиционером.

Указанная выше информация о емкости приводится на пленке, прикрепленной к машине.

Никогда не храните жидкости, используемые для обслуживания, в стеклянных бутылках. Будьте осторожны при использовании моющих средств.

Никогда не используйте пар, растворы или высокое давление для очистки электрических компонентов.

Сообщайте руководству обо всех необходимых ремонтных работах.



Проверяйте ту часть цепи, которая обычно проходит над поперечным роликом. При перегибании цепи на ролике трение частей друг о друга будет приводить к износу.

Убедитесь, что пальцы звеньев цепи не выходят за пределы рассверленных отверстий.

Если палец звена выступает за пределы соответствующего звена, возможно, он сломался внутри отверстия.

Проверяйте крепление цепи и крепежные серьги на износ.

Если у вас нет полномочий и вы не прошли обучение, нельзя изменять значения заводских настроек (включая настройку скорости двигателя). Совершенно недопустимо снимать или неправильно настраивать защитное оборудование и аварийные выключатели. Неправильно выполненные ремонт, настройка и техническое обслуживание могут привести к возникновению опасных условий работы.

При необходимости выполнить какую-либо проверку, ремонт, регулировку, техническое обслуживание и все остальные работы, связанные с вашим вилочным погрузчиком, обратитесь к местному дилеру компании DOOSAN. Обратите внимание, что компания DOOSAN не несет никакой ответственности в случае любых вторичных повреждений из-за неправильного обращения, недостаточного технического обслуживания, неправильного ремонта или использования любых запчастей, кроме оригинальных запчастей компании DOOSAN.

Информация об эксплуатации

Посадка и высадка из машины

Будьте осторожны при посадке и высадке с погрузчика.

Перед посадкой в погрузчик очистите обувь и вытрите руки.

При посадке и высадке используйте две руки и находитесь лицом к погрузчику.

При посадке и высадке пользуйтесь поручнями.

При посадке и высадке с погрузчика не держите в руках инструменты или запасные детали.

При посадке и высадке не держитесь за рычаги управления, находящиеся в кабине оператора.

Категорически запрещается посадка и высадка при движении погрузчика. Категорически запрещается спрыгивать с погрузчика.

Руки и рулевое колесо не должны быть покрыты скользкими веществами.

Подготовка погрузчика к запуску

Ежедневно и перед началом любых работ проводите инспекционный обход погрузчика. Подробнее об этом говорится в пункте «Инспекционный обход» раздела «Ежедневно или после каждых 10 часов работы» данного руководства.

Установите сиденье так, чтобы иметь возможность полностью перемещать педаль тормоза со спины, прижатой к спинке сиденья.

Убедитесь в том, что погрузчик оборудован системой освещения, соответствующей условиям проводимых работ.

Убедитесь в том, что все органы управления гидравлической системой находятся в положении удержания (HOLD).

Убедитесь, что рычаг управления направлением хода находится в нейтральном положении (NEUTRAL).

Убедитесь, что стояночный тормоз задействован.

Перед началом работ убедитесь в том, что на погрузчике, под ним или около него нет людей.

Приводите в действие погрузчик и органы управления только из кабины оператора.

Перед началом работ убедитесь в том, что звуковой сигнал, лампы, сигнализация заднего хода (если она есть) и остальное оборудование работают исправно.

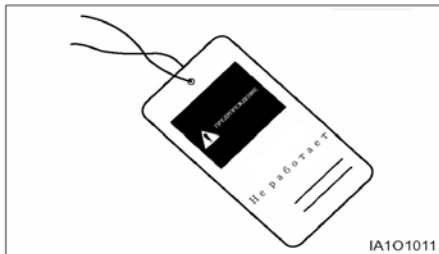
Проконтролируйте исправность работы мачты и навесных орудий. Обратите особое внимание на непривычные шумы и странные вибрации, которые могут быть признаками неполадок.

Проверьте исправность работы стояночного тормоза, рулевого управления и рычага направления.

Убедитесь в том, что на погрузчике и на пути его движения нет людей.

Более подробная информация о том, как запускать погрузчик, описана в разделе «Эксплуатация погрузчика» в главе «Эксплуатация» данного руководства.

Запуск погрузчика



Не запускайте двигатель и не приводите в действие какие-либо рычаги и управления, если на стартовом выключателе или рычагах управления висит табличка «НЕ РАБОТАТЬ» или аналогичная.

Перед началом эксплуатации погрузчика

Убедитесь в исправности тормозов, рулевого управления, sireны и других устройств. Сообщите руководству о любых нарушениях работы. Не эксплуатируйте погрузчик до завершения ремонта.

Изучите работу устройств безопасности и вспомогательных устройств. Ознакомьтесь с защитными устройствами. Ознакомьтесь с работой навесных орудий. Осмотритесь кругом перед тем, как приводить погрузчик в движение. Запускайте машину, поворачивайте и тормозите плавно.

Оператор должен постоянно следить за тем, чтобы погрузчик работал исправно.

Эксплуатация погрузчика

Необходимо постоянно контролировать погрузчик.

Соблюдайте правила дорожного движения и следуйте указаниям предупреждающих знаков.

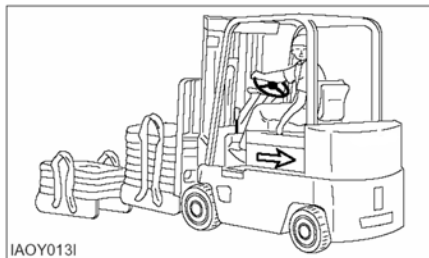
Недопустимо оставлять погрузчик с работающим двигателем или отключенным стояночным тормозом!

Допускается использовать двигатель только в хорошо проветриваемых местах.

Опустите мачту с грузом или без груза перед началом движения или поворотом. В противном случае погрузчик может опрокинуться. Избегайте препятствий сверху.

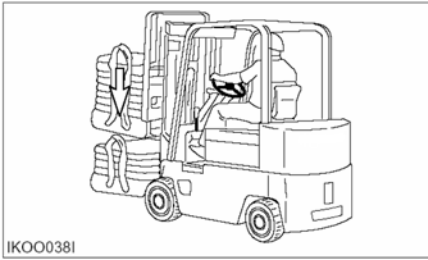
Проверьте пределы допустимых нагрузок на пол и высоту просвета.

Запускайте машину, поворачивайте и тормозите плавно. Снижайте скорость при поворотах, уклонах, скользких или неровных поверхностях.



Будьте особенно осторожны при работе на склонах. Не поворачивайте на склонах и не пересекайте их под углом. Не используйте погрузчик на скользких склонах. Без груза двигайтесь с опущенными вилами. Двигайтесь с грузом вверх по склону.

Избегайте работы с чрезмерным, сместившимся, неустойчивым или плохо закрепленным в штабеле грузом. См. грузоподъемность в табличке на погрузчике. Будьте особенно осторожны при работе с подвешенными, длинными, высокими или широкими грузами.



Наклоняйте поднятый груз только над местом выгрузки, держа груз, как можно ниже.

Избегайте демонстративной езды и баловства.

Следите за тем, чтобы иметь хороший обзор пути движения.

Если груз или навесное орудие закрывают обзор, двигайтесь задним ходом. Будьте особенно осторожны при плохом обзоре.

Не выходите за пределы обозначенного пути движения, избегайте углов погрузочных площадок, кюветов, краев и поверхностей, которые могут не выдержать тяжести автопогрузчика.

Снижайте скорость и будьте предельно осторожны, проезжая дверные проемы, пересечения дорог и другие места с низкой видимостью.

Снижайте скорость и не приближайтесь близко к пешеходам, другим транспортным средствам, препятствиям, выбоинам и другим опасностям или объекта, находящимся на пути.

Всегда используйте защитную крышу, кроме тех случаев, когда этого не позволяют условия работы. При работе в зоне с грузами, составленными в высокие штабеля, работа должна проводиться только с защитной крышей.

При работе со штабелями остерегайтесь падения предметов. Используйте опорную стенку для груза и защитную крышу.

См. раздел «Методы работы» в разделе «Эксплуатация» данного руководства.

Погрузка и разгрузка грузовиков и полуприцепов

Никогда не используйте погрузчик при работе с непригодными для этого грузовиками или полуприцепами. Перед тем как въезжать на полуприцеп или грузовик убедитесь в том, что грузовик или полуприцеп поставлен на тормоз, а колеса заблокированы или что грузовик или полуприцеп прикреплен к погрузочной площадке).

Если полуприцеп не прикреплен к тягачу, убедитесь в том, что опорное устройство правильным образом закреплено на месте. Некоторые полуприцепы могут потребовать дополнительной опоры для предотвращения опрокидывания или прогиба в углах.

Убедитесь в том, что погрузочные мосты в хорошем состоянии, правильно установлены и закреплены. Следите за тем, чтобы не превышать максимум установленной нагрузки погрузочных платформ и мостов.

Парковка погрузчика

Перед тем как сойти с погрузчика, его необходимо остановить на стоянку в специально отведенном месте. Паркуйте погрузчик так, чтобы не блокировать дорожное движение.



- Остановите погрузчик на ровной поверхности, с опущенными вилами и мачтой, наклоненной вперед так, чтобы клыки вилок коснулись пола.
- Переместите рычаг управления движением в нейтральное положение (NEUTRAL).
- Включите стояночный тормоз.
- Поверните ключ зажигания в положение OFF и извлеките ключ.
- Переведите разъединитель в положение OFF (ВЫКЛ), если он установлен.
- Переключайте разъединитель через 30 секунд после заглушения ключом зажигания. (при его наличии). В противном случае может быть поврежден блок управления двигателем (ECU).
- Заблокируйте ведущие колеса при остановке на уклоне.

Информация о техническом обслуживании

Если не указано иное, проводите техническое обслуживание следующим образом:

- Паркуйте погрузчик только в специально предназначенных для этого местах.
- Остановите погрузчик на ровной поверхности, с опущенными вилами и мачтой, наклоненной вперед так, чтобы клыкки вил коснулись пола.
- Переместите рычаг коробки передач в нейтральное положение.
- Включите стояночный тормоз.
- Остановите двигатель.
- Извлеките ключ зажигания и установите размыкатель в положение OFF (при наличии).
- Заблокируйте ведущие колеса при остановке на уклоне.

Сжатый воздух

Сжатый воздух может привести к травме. При чистке сжатым воздухом используйте защитную маску, защитную одежду и защитную обувь.

Максимальное давление сжатого воздуха для очистки должно быть менее 205 кПа.

Проникновение жидкости

Всегда используйте доску или кусок картона для обнаружения утечек. При утечках жидкости, находящейся под давлением, даже если они очень незначительны, жидкость проникает в кожу человека и может стать причиной серьезной травмы или смерти. Если жидкость проникла под кожу, необходимо немедленно обратиться к врачу, знакомому с такими травмами.

Предотвращение раздавливания и разрывов

При работе под оборудованием или навесным оборудованием обеспечьте им опору. Не полагайтесь только на гидравлические цилиндры в качестве опоры. Любое навесное орудие может упасть при смещении органа управления или при разрушении гидравлической линии.

Никогда не выполняйте наладку, если погрузчик находится в движении или при работе двигателя, если не указано противное.

В местах соединений навесного оборудования имеются зазоры, которые уменьшаются или увеличиваются при движении навесного оборудования.

Держитесь на расстоянии от любых движущихся или поворачивающихся частей.

Движущиеся лопасти вентилятора должны находиться на достаточном расстоянии от всех предметов.

Они могут отбросить или разрезать предмет или инструмент, упавший или иным образом попавший на них.

Не используйте перекрученные или изношенные тросы. При работе с тросами необходимо надевать рукавицы.

Если извлекать штифты крепления с применением силы, они могут отскочить и поранить стоящих рядом людей. Перед извлечением штифтов крепления, убедитесь в том, что поблизости нет людей.

Чтобы избежать травм глаз, перед извлечением штифтов крепления с помощью ударов наденьте защитные очки.

При ударах с предметов может отлетать мелкая крошка или мусор. Перед тем как ударять по любому предмету, убедитесь, что никто не может получить травму в результате попадания отлетающего мусора.

Устройство защиты от падающих предметов (FOPS)

На погрузчике над кабиной оператора закреплена защитная крыша.

Во избежание ослабления устройства защиты от падающих предметов (FOPS) перед внесением изменений, увеличением веса, сваркой, резкой или сверлением в этой конструкции отверстий обращайтесь за консультацией к дилеру DOOSAN.

Защитная крыша не рассчитана на защиту от всех возможных ударных воздействий. Защитная крыша не защищает от предметов, которые могут попасть в кабину сбоку, спереди или сзади погрузчика.

Защитная крыша и устройство FOPS входят в стандартный набор оснащения погрузчика. Если существует опасность падения и проникновения предметов сквозь крышу, она должна иметь более мелкие отверстия или покрытие из органического стекла.

Любое изменение, не прошедшее одобрение дилера DOOSAN делает сертификат DOOSAN на FOPS недействительным. Защита, обеспечиваемая FOPS, уменьшается, если конструкция повреждена. Повреждение конструкции может произойти при перевороте погрузчика, падении предметов и т.д.

Не прикрепляйте никакие предметы, такие как огнетушители, аптечки первой помощи или лампы, приваривая скобы или просверливая отверстия в конструкции FOPS. Получите от своего дилера DOOSAN инструкции по монтажу.

Предотвращение ожогов

Охладитель

При нормальной работе охладитель нагревается и находится под давлением. Радиатор и трубы, ведущие к отопительной системе или двигателю, содержат горячую воду или пар. Прикосновение к ним может вызвать серьезные ожоги.

Пар может привести к физическому увечью.

Проверяйте уровень охладителя только при выключенном двигателе, когда заглушка дополнительного отверстия остыла настолько, чтобы ее можно было снять руками.

Свинчивайте заглушку медленно с тем, чтобы снизить давление.

Добавка системы охлаждения содержит щелочи, которые могут привести к травмам персонала. Избегайте контакта с кожей и глазами, не пейте.

Перед сливом дайте компонентам охлаждающей системы остыть.

Масла

Горячее масло и детали могут привести к травмам. Избегайте контакта кожи с горячим маслом или деталями.

При рабочей температуре гидравлический резервуар горячий и может находиться под давлением.

Снимайте заглушку дополнительного отверстия гидравлического резервуара только после полной остановки двигателя, когда заглушка остыла настолько, что ее можно снимать незащищенными руками.

Снимайте заглушку гидробака медленно, чтобы снизить давление.

Полностью снизьте давление в пневматической, гидравлической, топливной и охладительной системах перед снятием или демонтажом труб, соединений или других подобных деталей.

Аккумуляторы

Аккумуляторные батареи выделяют легковоспламеняющиеся газы, которые могут взорваться.

Не курите во время проверки уровня электролита в аккумуляторной батарее.

Электролит является кислотой и может вызвать травмы при контакте с кожей или глазами.

При работе с аккумуляторными батареями всегда носите защитные очки.

Предупреждение взрывов и пожаров

Все виды топлива, большая часть смазочных материалов и некоторые охлаждающие жидкости огнеопасны.

Утечка топлива или попадание его на горячую поверхность электрической части может стать причиной пожара.

Не курите во время заправки топливом или в зоне заправки.

Не курите в зоне замены аккумуляторных батарей, а также в местах хранения пожароопасных материалов.

Последовательно соединенные батареи могут быть расположены в отдельных отсеках. При использовании соединительных кабелей всегда подключайте положительный кабель (+) к положительной (+) клемме аккумулятора, подключенной к соленоиду стартера, а отрицательный (-) кабель от внешнего источника к отрицательной (-) клемме стартера. (Если отрицательная (-) клемма стартера отсутствует, подключите к блоку двигателя.)

Конкретные указания по запуску приведены в разделе "Эксплуатация" данного руководства.

Очистите и затяните все электрические соединения. Ежедневно проверяйте наличие плохо затянутых соединений и поврежденных электропроводки. Затяните все плохо затянутые соединения электропроводки, почините или замените поврежденные части до начала работы на погрузчике.

Храните горючие и смазочные материалы в емкостях, снабженных соответствующими этикетками, в недоступном для посторонних месте.

Храните промасленную ветошь и другие пожароопасные материалы в защитных емкостях в безопасном месте.

Не производите сварку или резку пламенем трубок и труб, по которым текут воспламеняющиеся жидкости. Тщательно промойте их негорючими растворителями до сварки или резки пламенем.

Удаляйте все пожароопасные материалы, такие как топливо, масло и мусор до того, как они накопятся на поверхностях погрузчика.

По возможности не подвергайте погрузчик воздействию огня, горящих кустов и т.п.

Защитные устройства горячих компонентов выхлопной системы от распыляемого масла или топлива в случае выхода из строя магистрали, трубки или уплотнения, должны быть установлены правильно.

Не работайте в местах, где имеются или могут образоваться взрывоопасные газы.

Огнетушитель

Закрепите огнетушитель типа ВС с зарядом не менее 1,5 кг на задней стойке защитной крыши с помощью защелки и изучите, как им пользоваться. Выполняйте его осмотр и обслуживание в соответствии с рекомендациями на его табличке с инструкцией.

Эфир

Эфир является ядовитым и воспламеняющимся веществом.

Вдыхание паров эфира или регулярный контакт с кожей может нанести физический ущерб.

Работайте с эфиром только в хорошо проветриваемых помещениях. Не курите при замене бутылей с эфиром.

Работайте с эфиром с предосторожностью, избегая возникновения пожара.

Не храните запасные бутылки с эфиром в жилых помещениях или в кабине водителя.

Бутылки с эфиром должны храниться в защищенном от прямого солнца месте при температуре не выше 39° C.

Храните пустые бутылки в безопасном месте. Не сжигайте и не прокалывайте бутылки.

Храните бутылки с эфиром в недоступном для посторонних месте.

Магистралы, трубы и шланги

Магистралы высокого давления нельзя гнуть, а также ударять по ним. Не вставляйте в машину гнутые или поврежденные магистралы, трубы или шланги.

Почините все поврежденные или плохо закрепленные топливные и масляные магистралы, трубы и шланги. Утечки могут вызвать пожар. Проконсультируйтесь с дилером DOOSAN по вопросам ремонта и замены.

Внимательно осмотрите линии, трубы и шланги. Никогда не ищите утечку незащищенными руками. Используйте для поиска утечек доску или кусок картона. Более подробная информация приведена в теме «Проникновение жидкости» в разделе «Техника безопасности». Затяните все соединения с рекомендуемым моментом затяжки. Замените деталь в случае обнаружения следующего:

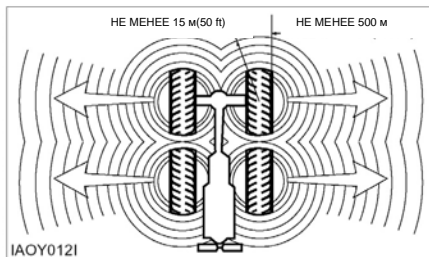
- поврежденный или имеющий утечку концевой фитинг;
- Изношенное или разрезанное внешнее покрытие с открытым проволочным армирующим слоем;
- внешнее покрытие с локальным вздутием;
- Признаки пережатий или разрушения гибкой части шланга;
- армированный слой, выходящий во внешнее покрытие;
- Концевые фитинги смещены.

Следует убедиться, что все зажимы, защитные устройства и теплозащита установлена правильно, чтобы исключить вибрации, трение о другие детали и перегрев во время эксплуатации.

Информация о шинах

Взрывы в надувных шинах происходят в результате возгорания газа внутри шины из-за нагрева. Тепло, образующееся при сварке или нагреве компонентов обода, наружном горении или чрезмерном использовании тормозов, может вызвать возгорание газа.

Взрыв шины гораздо опаснее, чем ее разрыв. Взрыв может привести к отбрасыванию шины, обода и компонентов моста на расстояние 500 и более метров от автопогрузчика. Сила взрыва и летящие обломки могут привести к травме или смерти и материальному ущербу.



Не приближайтесь к теплой шине ближе пределов затененной зоны на приведенном выше рисунке.

Для накачивания шин рекомендуется применять сухой азот (N₂). Даже если шины были первоначально накачаны воздухом, предпочтительно применять азот для регулирования давления. Азот хорошо смешивается с воздухом.

Накачанные азотом шины снижают риск взрыва шин, поскольку азот не поддерживает горение. Кроме того, азот помогает предотвратить окисление и происходящие в результате ухудшение качеств резины и коррозию компонентов обода.

Для исключения чрезмерного накачивания необходимо надлежащее оборудование для накачивания азотом и обучение его использованию. Применение несоответствующего оборудования или неправильное использование оборудования может привести к разрыву шин или разрушению ободов (колесных дисков).

При накачивании шин стойте позади протектора и используйте самозажимающийся патрон.

Обслуживание и замена шин/колесных дисков могут быть опасны. Эти операции должны выполнять только обученный персонал с использованием соответствующих инструментов и процедур. Если при обслуживании шин и колесных дисков правильные процедуры не соблюдаются, сборки могут лопнуть с большой силой и привести к серьезным травмам или смерти. Внимательно следуйте указаниям, предоставленным обслуживающим персоналом или дилером ваших шин и колесных дисков.

Вилочный погрузчик DOOSAN оснащается колесами разных производителей. Используйте оригинальные запасные части имеющихся колес повторно. Совместное использование старых и новых деталей может привести к неполной сборке и, как следствие, к неожиданному демонтажу деталей и аварии.

Система фиксации положения оператора (при ее наличии)

Предупреждающие знаки и таблички

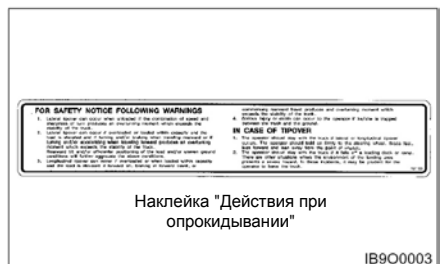
Ваш погрузчик DOOSAN снабжен следующими знаками, предупреждающими об опрокидывании.

Убедитесь, что вы можете прочитать все знаки безопасности. Почистите или замените эти этикетки, если невозможно их прочесть или увидеть рисунки. При чистке используйте тряпку, воду и мыло. Необходимо заменить этикетки новыми, если они утеряны, повреждены или стали неразборчивыми. Если этикетка прикреплена к заменяемой детали, прикрепите новую этикетку к детали, установленной при замене. Для получения новых этикеток обращайтесь к своему дилеру DOOSAN по погрузчикам.

Наиболее эффективным способом предупреждения серьезных травм или смерти оператора и других лиц является ознакомление с правилами безопасной эксплуатации погрузчика, внимательность в работе, а также исключение действий или условий работы, способных привести к несчастному случаю или аварии.

⚠ ОСТОРОЖНО

При неправильной эксплуатации машины возможно опрокидывание. Опрокидывание может привести к травме или смерти.





Предупреждение "Действия при опрокидывании" расположено на защитной крыше. Оно демонстрирует надлежащее использование системы защиты оператора.

Сиденье водителя



Переместите рычаг, сдвиньте сиденье в нужное положение и отпустите рычаг.

Перед началом работы на погрузчике отрегулируйте сиденье. После регулировки убедитесь в том, что сиденье правильно заблокировано. Не регулируйте сиденье во время движения автопогрузчика.

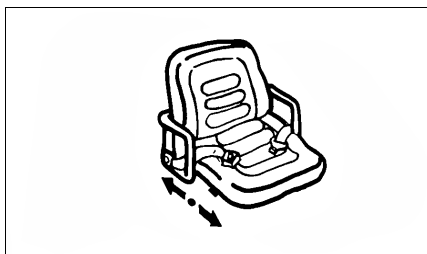
▲ ОСТОРОЖНО

Кисти рук и пальцы не должны находиться под сиденьем. При перемещении сиденья вверх и вниз возможны травмы.

Если установлено дополнительное сиденье с подвеской (с регулировкой по весу) оборудовано

Регулировка вперед/назад

Сиденье может быть отрегулировано при помощи рычага, расположенного с правой стороны сиденья.



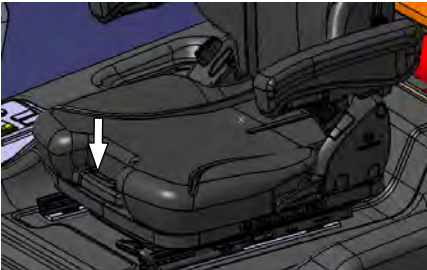
Перед началом работы на погрузчике отрегулируйте сиденье. После регулировки убедитесь в том, что сиденье правильно заблокировано. Не регулируйте сиденье во время движения автопогрузчика.

Регулировка по весу

Потяните рычаг регулировки по массе вверх и переместите вправо или влево.
Выполните подгонку под массу оператора с 7 уровнями (50-110 кг)

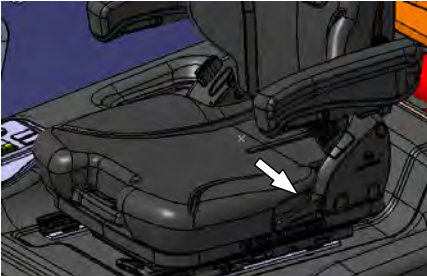
ПРИМЕЧАНИЕ

Кисти рук и пальцы не должны находиться под сиденьем. При перемещении сиденья вверх и вниз возможны травмы.

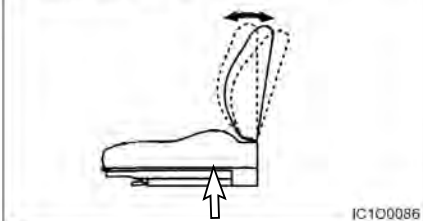


Наклон спинки кресла

Угол наклона спинки сиденья может быть отрегулирован при помощи рычага, расположенного с левой стороны сиденья.



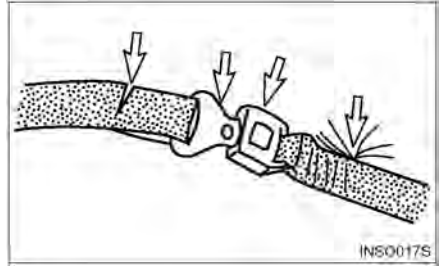
Наклон спинки кресла



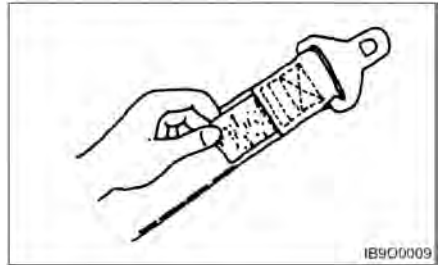
Ремень безопасности

Систему фиксации положения оператора не позволяет оператору покинуть отсек оператора в случае прямого или бокового опрокидывания. Система предназначена для фиксации положения оператора на сидении в отсеке оператора в случае опрокидывания.

контроль



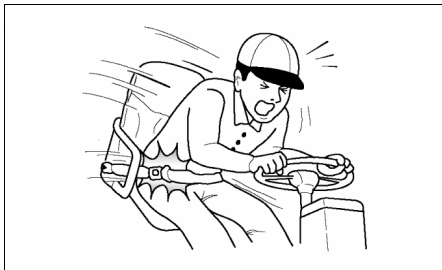
1. Если ремень безопасности разорван, если при вытягивании ремня движение прерывается или, если ремень не может быть надлежащим образом вставлен в замок, замените ремень безопасности в сборе.



2. Техническое обслуживание ремня – Каждые 500 часов работы. Убедитесь, что замок ремня работает правильно и сматывающее устройство не блокирует ремень при рывках. Убедитесь, что ремень соответствующим образом крепится к сиденью. Убедитесь, что сиденье правильно прикреплено к капоту и шасси. При осмотре крепления должны быть неповрежденными, в противном случае обратитесь за лицом, отвечающему за безопасность.

▲ ОСТОРОЖНО

На вашем автопогрузчике DOOSAN предусмотрена специальная система защиты оператора. Если по каким-либо причинам сиденье оператора подлежит замене, то замена разрешается только на другую систему компании DOOSAN для фиксации положения оператора.



3. В случае опрокидывания сиденье и система фиксации положения оператора должны быть осмотрены на наличие повреждений и при необходимости заменены.

ПРИМЕЧАНИЕ: Систему фиксации положения оператора необходимо регулярно проверять при техническом обслуживании погрузчика. Рекомендуется выполнять их замену при любом из следующих условий:

- Разрезан или изношен ремень
- Износ или повреждение оборудования, включая точки опоры
- Неисправность замка или натяжителя
- Ослабли швы

ОСТОРОЖНО

Ремень безопасности может привести к сгибанию оператора в талии. Если вы беременны или страдаете заболеваниями органов брюшной полости, проконсультируйтесь с врачом, прежде чем использовать ремень безопасности.

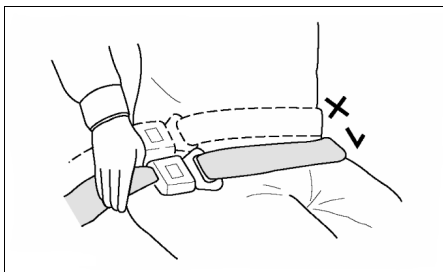
Застегивание ремня безопасности



1. Возьмите за пластину (соединитель) ремня и вытащите ремень из натяжителя. Затем вставьте пластину в прорезь пряжки до щелчка. Потяните за ремень, чтобы убедиться в его фиксации.
2. Убедитесь, что ремень не перекручен.

ОСТОРОЖНО

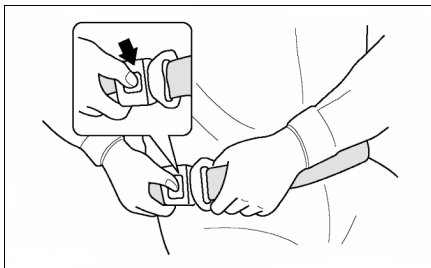
Если закрепить ремень через живот, возможны травмы живота во время аварии.



3. Обязательно закрепите ремень поперек бедер, а не на уровне живота.

ПРИМЕЧАНИЕ: Пояс автоматически регулируется в соответствии с вашими размерами и движениями. Резко потяните ремень, чтобы убедиться в том, что автоматический регулятор удержит положение ленты в случае аварии.

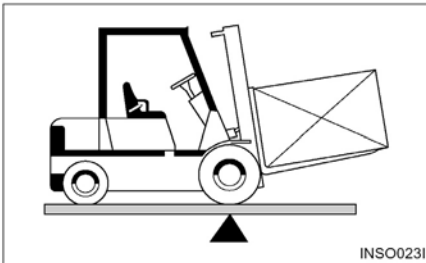
Отстегните ремень безопасности



Нажмите на кнопку пряжки, чтобы отстегнуть ремень. После отстегивания ремень автоматически втягивается. Удерживая пластину ремня, дайте ему медленно втянуться.

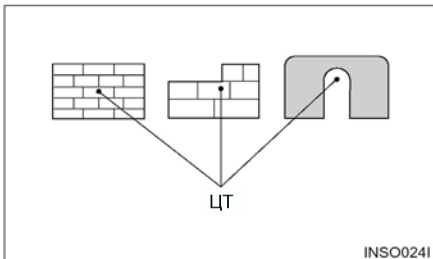
Предотвращение опрокидывания погрузчика

Устойчивость погрузчика



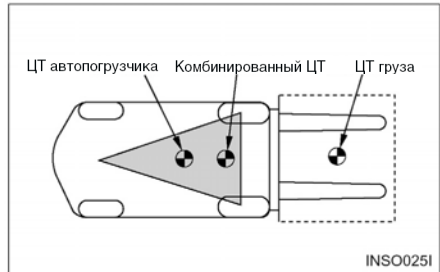
Принцип противовеса, заложенный в основу конструкции погрузчика, предполагает наличие равновесия между двумя весами, расположенными с противоположных сторон от центра вращения (передней оси). Нагрузка на вилы должна быть уравновешена весом погрузчика. Другим важным фактором является положение центра тяжести погрузчика и груза. Этот принцип применяется при подъеме груза. Для определения способности погрузчика перевозить груз необходимо учитывать центр тяжести, а также продольную и поперечную устойчивость погрузчика.

Центр тяжести (ЦТ)



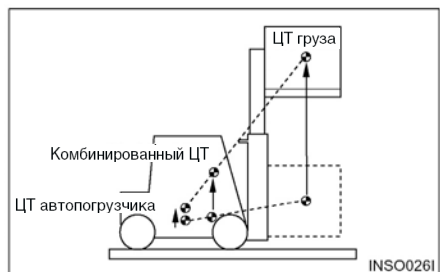
Точка внутри объекта, которую можно считать точкой сосредоточения всей массы объекта, называется центром тяжести или ЦТ. Если объект является однородным, то геометрический центр объекта будет совпадать с его центром тяжести. Если объект неоднороден, ЦТ может находиться вне объекта. При подъеме груза погрузчик и груз имеют новый объединенный центр тяжести.

Устойчивость и центр тяжести



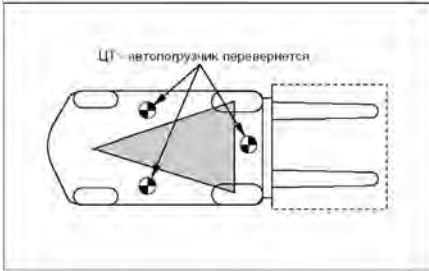
Устойчивость погрузчика определяется положением ЦТ или, если погрузчик нагружен, объединенным ЦТ погрузчика и груза. Погрузчик имеет двигающиеся части, а следовательно, его ЦТ тоже перемещается. ЦТ перемещается вперед и назад по мере того, как мачта отклоняется вперед и назад. ЦТ перемещается вверх и вниз по мере того, как мачта перемещается вверх или вниз. Центр тяжести, а вместе с ним и устойчивость нагруженного погрузчика зависят от ряда факторов, в том числе от:

- размера, веса, формы и положения груза
- высоты, на которую поднят груз
- степени наклона вперед или назад
- давления в шинах
- динамических сил, когда погрузчик ускоряет движение, тормозит или разворачивается
- состояния и уклона поверхности, на которой работает погрузчик



Аналогичные факторы также важны для погрузчиков без груза. Погрузчику без груза легче опрокинуться вбок, чем погрузчику, перевозящему груз в опущенном положении.

База устойчивости погрузчика

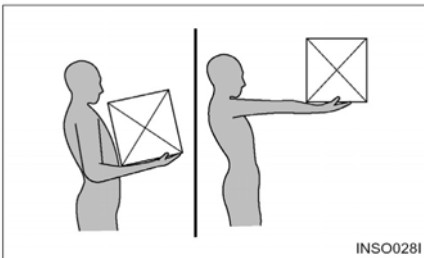


Для того чтобы погрузчик был устойчив (не мог опрокинуться вперед или вбок), ЦТ должен оставаться внутри зоны базы устойчивости погрузчика – треугольника, образующегося между передними колесами и точкой вращения рулевых колес. Если ЦТ сместится и окажется впереди передней оси, погрузчик опрокинется вперед. Если ЦТ окажется за линией зоны с какой-либо из сторон базы устойчивости, погрузчик опрокинется набок.

ОСТОРОЖНО

Динамические силы (торможение, ускорение, разворот) также влияют на устойчивость и могут вызвать переворот, даже если ЦТ находится внутри треугольной зоны устойчивости.

Допустимая грузоподъемность (вес груза и центр нагрузки)



Допустимая грузоподъемность погрузчика указана на табличке с паспортными данными, прикрепленной к погрузчику. Допустимая рабочая нагрузка погрузчика зависит от веса груза и от центра нагрузки. Центр нагрузки зависит от местонахождения центра тяжести груза.

Центр нагрузки, приведенный на паспортной табличке, измеряется как горизонтальное расстояние от переднего края вил или грузовой части вспомогательного приспособления до ЦТ груза. Местонахождение ЦТ по вертикали аналогично его положению по горизонтали.

Допустимая грузоподъемность, указанная на паспортной табличке, если не указано иное, приводится для стандартного погрузчика со стандартной опорной стенкой, вилами и мачтой, без каких-либо специализированных навесных орудий. Кроме того, определение допустимой грузоподъемности предполагает, что центр тяжести груза не дальше от верхней части вил, чем от поверхности опорной стенки для груза. Если не удастся соблюсти эти условия, оператору может потребоваться уменьшить груз, так как при этом погрузчик менее устойчив. Если на паспортной табличке или табличке с указанием грузоподъемности не указана допустимая грузоподъемность погрузчика, работа на таком погрузчике запрещена.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если груз неоднороден, наиболее тяжелую его часть следует поместить, как можно ближе к опорной стенке и посередине между вилами.

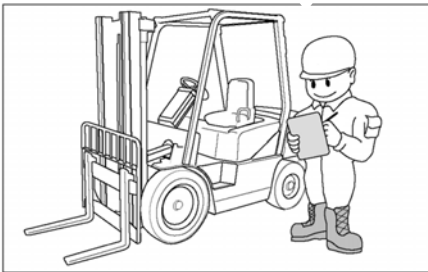
ПРИМЕЧАНИЕ

1. Запрещается удалять, изменять или заменять паспортные таблички и таблички с указанием грузоподъемности, установленные на погрузчиках, проданных DOOSAN, без предварительного разрешения DOOSAN.
2. DOOSAN не несет никакой ответственности за погрузчики, принятые в эксплуатацию без действительной паспортной таблички DOOSAN.
3. При необходимости изменить технические характеристики машины обращайтесь к дилеру погрузчиков DOOSAN.

Правила техники безопасности



Только обученный и получивший на это разрешение персонал имеет право работать на данном автопогрузчике. Работая на автопогрузчике, носите защитную каску и защитную обувь. Ношение промасленной одежды недопустимо.



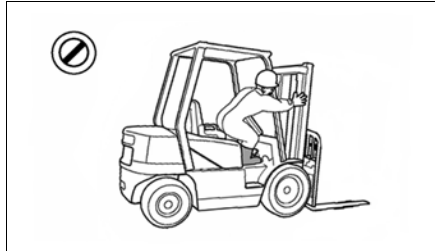
Перед началом работы осмотрите автопогрузчик и проверьте его состояние по контрольному листу оператора. Немедленно сообщайте своему руководителю о наличии любых явных дефектов и необходимости ремонта.



Используйте автопогрузчик только в разрешенных местах.

Досконально изучите свой вилочный автопогрузчик и помните о технике безопасности.

Не ставьте безопасность под угрозу. Соблюдайте все правила техники безопасности и читайте все предупреждающие знаки.



Не используйте автопогрузчик, если вы не находитесь на сиденье оператора. Держите руки и ноги внутри отсека оператора. Никакие части тела оператора не должны находиться за пределами отсека оператора. Никакие части тела не должны попадать в грузоподъемник или автопогрузчиком.

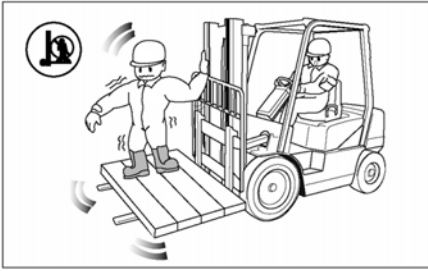


Недопустимо начинать движение, останавливаться или поворачивать резко или на высокой скорости. Резкие движения могут вызвать опрокидывание автопогрузчика. Снижайте скорость автопогрузчика и используйте звуковой сигнал вблизи углов, выездов, въездов и мест нахождения людей. Если погрузчик оборудован ручкой рулевого управления, не поворачивайте ручку внезапно, чтобы исключить аварии, вызванные быстрым поворотом.



Никогда не управляйте погрузчиком мокрыми руками или с мокрой обувью.

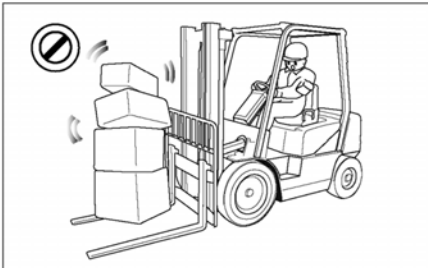
Никогда не беритесь за любые элементы управления со смазкой на руках. Руки или ноги могут соскользнуть с органов управления, что может привести к аварии.



Не поднимайте никого на вилках автопогрузчика. Не возите никого на погрузчике. Вилочные погрузчики предназначены для перевозки грузов, а не людей.



Не работайте на автопогрузчике без опорной стенки для груза и защитной крыши. Наклоняйте грузоподъемник назад, чтобы груз опирался на опорную стенку.



Не поднимайте и не перемещайте опасные грузы. Не поднимайте смещенный груз. Такой груз увеличивает возможность опрокидывания вбок. Убедитесь, что такие грузы правильно сложены и расположены поперек обеих пластин вила. Всегда используйте поддоны соответствующего размера. Расположите вилочные захваты под нагрузкой, как можно шире. Расположите грузы на вилках ровно для обеспечения равновесия. Не поднимайте груз с помощью одного вилочного захвата.



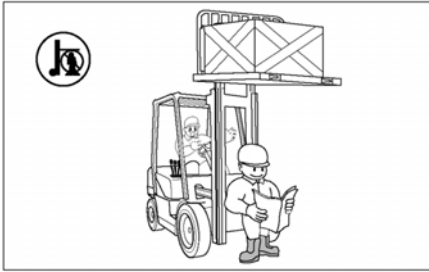
Не допускайте превышения грузоподъемности. Всегда работайте с грузами в пределах номинальной грузоподъемности, указанной на табличке с паспортными данными. Не устанавливайте на автопогрузчик дополнительный противовес. Перегрузка может привести к переворачиванию автопогрузчика и, как следствие, к серьезной травме и повреждению автопогрузчика.



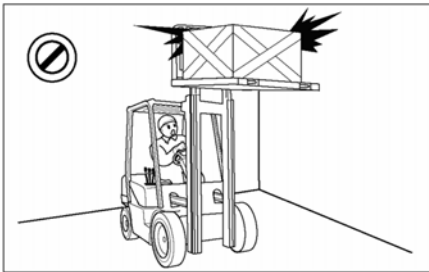
Не перемещайтесь по мягкому грунту. Соблюдайте все знаки, особенно, указывающие максимально допустимые нагрузки на пол, грузоподъемность лифтов и допустимые габариты по высоте. Перемещайте грузы аккуратно, внимательно проверяйте их устойчивость и равновесие.



Не перемещайтесь по скользким поверхностям. Песок, гравий, лед или грязь могут вызвать опрокидывание. Если это неизбежно, снижайте скорость.



Не разрешайте никому стоять или ходить под грузом или механизмом подъема. Груз может упасть и стать причиной травмы или смерти стоящих под ним.



Обращайте внимание на препятствия сверху при подъеме и укладке грузов. Не перемещайтесь с поднятым грузом. Не перемещайтесь с поднятым грузоподъемником. Автопогрузчик может перевернуться и вызвать травмы или смерть оператора и другого персонала.

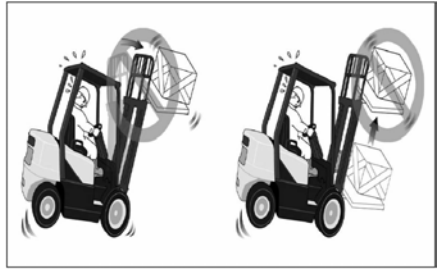


Не перемещайте незакрепленные грузы, расположенные выше опорной спинки для груза.

Будьте бдительны в отношении падения груза при складировании.

Перемещайтесь с грузом, отклоненным назад, и с опущенными, как можно ниже, вилочными захватами.

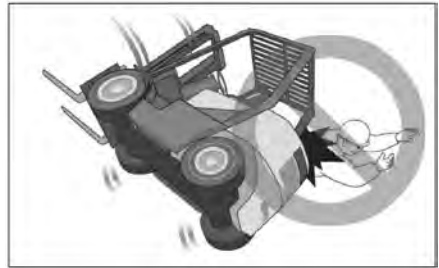
Это увеличит устойчивость автопогрузчика и груза, а также улучшит обзор оператора.



Не поднимайте груз с грузоподъемником, наклоненным вперед.

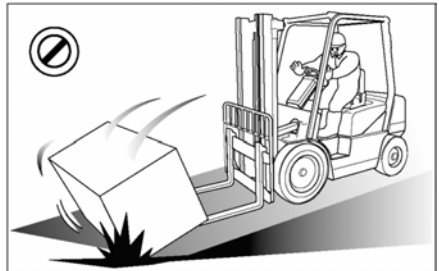
Не наклоняйте поднятые грузы вперед.

Это вызовет опрокидывание автопогрузчика вперед.



Не прыгивайте, если автопогрузчик начинает опрокидываться.

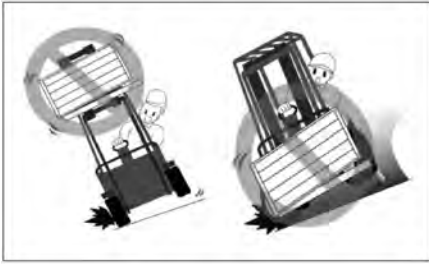
Чтобы спастись, оставайтесь на своем сиденье.



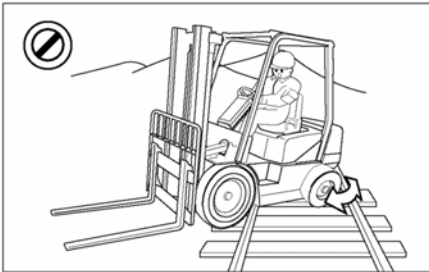
При перемещении грузов поднимайтесь по пандусам вперед и спускайтесь задним ходом. Никогда не поднимайте груз, если погрузчик находится на наклонной плоскости.

Сразу двигайтесь прямо вниз. При перемещении вверх или вниз по пандусу с громоздким грузом, работайте с помощником.

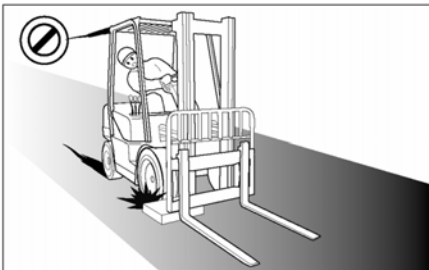
Правила безопасности



Не складывайте груз и не поворачивайте на пандусах.
Не пытайтесь поднять или положить груз, если погрузчик не расположен ровно. Не поворачивайте на наклонных участках и не проезжайте поперек них.



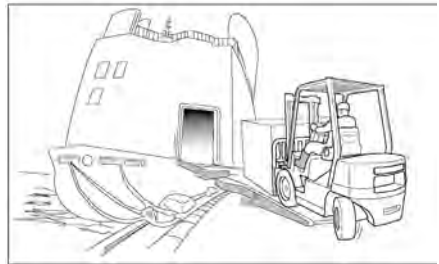
Не перемещайтесь по пересеченной местности. Если это неизбежно, снижайте скорость. По возможности пересекайте железнодорожные пути медленно и по диагонали. На железнодорожном переезде загруженный автопоезд может получить сильный толчок. Для более плавного проезда пересекайте железную дорогу по диагонали, так чтобы колеса пересекали путь по одному.



Избегайте переезда через незакрепленные предметы. Смотрите в направлении движения. Обращайте внимание на людей и препятствия на пути движения. Оператор должен постоянно полностью контролировать погрузчик.



Не двигайтесь вперед, если груз ограничивает видимость. Двигайтесь задним ходом, чтобы улучшить видимость, за исключением подъема по пандусу.

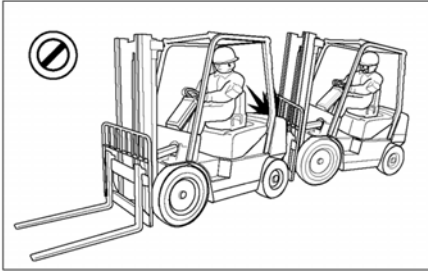


Будьте осторожны при работе погрузчика на краю эстакады или пандуса. Сохраняйте безопасное расстояние от краев эстакад, пандусов и платформ. Всегда внимательно следите за поворотом задней части машины.

Погрузчик может упасть с края и вызвать травмы или смерть.



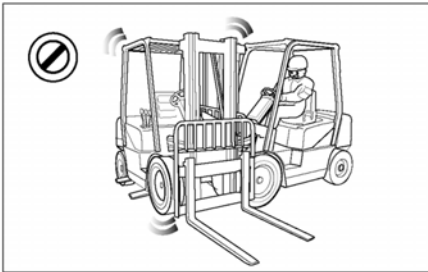
Работайте на переездных площадках, только если они могут выдержать вес погрузчика с грузом. Убедитесь, что они правильно установлены. Заблокируйте перемещение транспортного средства, в которое вы въезжаете.



Не работайте на погрузчике вблизи другого погрузчика.

Всегда сохраняйте безопасное расстояние до других погрузчиков. При движении необходимо убедиться в том, имеется достаточное расстояние, чтобы безопасно остановить машину.

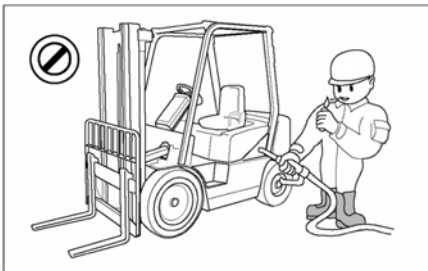
Никогда не обгоняйте другие транспортные средства.



Не используйте погрузчик, чтобы толкать или буксировать другой погрузчик.

Не позволяйте другим толкать или буксировать ваш погрузчик.

Если погрузчик не движется, вызовите специалиста по обслуживанию.

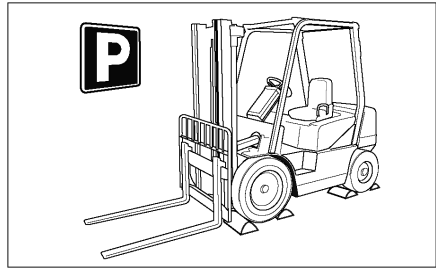


Погрузчики можно заправлять только в специально отведенных местах. Во время заправки двигатель должен быть выключен.

Курение и использование открытого огня во время заправки строго запрещены. Этот запрет также распространяется на время смены бака

сжиженного пропана.

Вытрите пролитое топливо и не забывайте закрывать топливный бак перед повторным запуском двигателя.

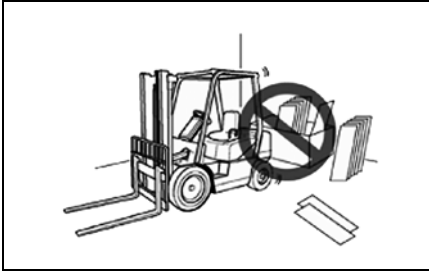


Паркуйте погрузчик только в специально предназначенных для этого местах. Полностью опустите вилы на пол, установите рычаг направления движения в нейтральное положение, включите стояночный тормоз и поверните ключ в выключенное положение (OFF). Извлеките ключ и установите блоки позади колес во избежание скатывания погрузчика. Глушите погрузчик, когда оставляете его без присмотра.

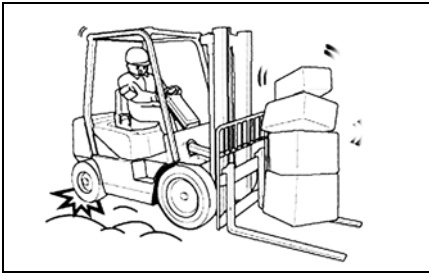
Проверяйте состояние погрузчика после рабочего дня.



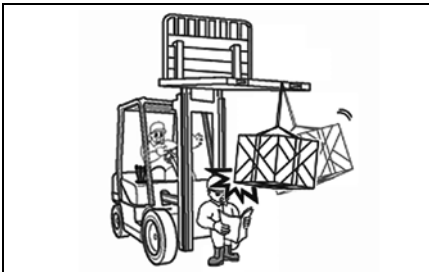
Выхлоп любых двигателей внутреннего сгорания содержит окись углерода, бесцветный, без вкуса и запаха, ядовитый газ. Воздействие окиси углерода может привести к серьезным травмам или проблемам со здоровьем, вплоть до смертельного исхода. Избегайте работы двигателя на холостом ходу без необходимости. Если вы испытываете тошноту, головокружение или головные боли, остановите автопогрузчик и подышите свежим воздухом.



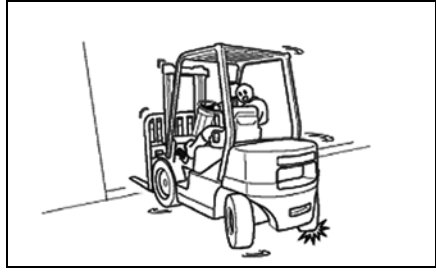
Не эксплуатируйте вилочный погрузчик вблизи легковоспламеняющихся материалов или горючих веществ. Во избежание обесцвечивания, деформации или возгорания материалов (таких как лесоматериалы, фанера, бумажные изделия и другие подобные материалов) следует парковать погрузчик на расстоянии не менее 30 см от них.



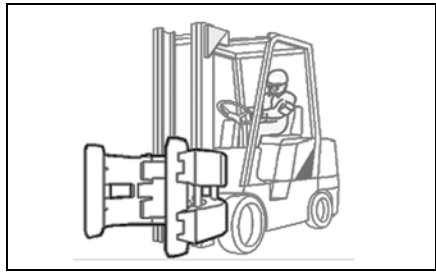
Вилочный погрузчик – это не автомобиль. Он часто оснащается маленькими колесами, лишен подвески и имеет очень большую массу. Центр тяжести вилочного погрузчика изменяется при перевозке груза. Поэтому по возможности следует избегать езды по ухабам, выбоинам и другим опасным объектам.



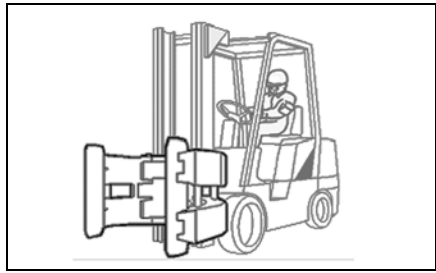
Перемещение груза, подвешенного на цепи или тросе, может привести к неустойчивости погрузчика. Будьте особо внимательны при перемещении подвешенного груза, так как он может раскачиваться или даже ударить пешехода.



Ненагруженный вилочный погрузчик легче опрокидывается, чем нагруженный. При передвижении без груза риск бокового опрокидывания выше.



Существует много видов навесных орудий, заменяющих вилы погрузчика. Все они оснащены средствами безопасности, и для их использования настоятельно рекомендуется пройти специальную подготовку.



Запрещается использование сцепного устройства противовеса для буксировки вилочного погрузчика или буксировки другого вилочного погрузчика. Буксировка может осуществляться только в чрезвычайных ситуациях под управлением квалифицированного оператора на низкой скорости, не более 2 км/ч, в удобное место для выполнения ремонта.

Действия при опрокидывании

⚠ ОСТОРОЖНО

В случае опрокидывания риск серьезных травм или смерти будет уменьшен, если используется система фиксации положения оператора и оператор следует имеющимся инструкциям.



Всегда используйте систему фиксации положения оператора.



Не выпрыгивайте.



Держитесь крепче!



Обхватите ваши ноги и держите их внутри кабины оператора.



Наклонитесь в сторону, противоположную направлению падения.



Наклонитесь вперед.

Декларация соответствия

Мы,

Изготовитель

Doosan Corporation Industrial Vehicle BG.
468, Injung-ro, Dong-gu, Incheon, Korea 22503

Уполномоченный представитель, составитель технической информации в соответствии с 2006/42/ЕС и хранитель технической информации в соответствии с 2000/14/ЕС

Doosan Industrial Vehicle Europe N.V, Mr. Chankyo Chung
Europark Noord 36 A 9100 Sint-Niklaas BELGIUM (Бельгия)

настоящим заявляем,

что выпущенное нами на рынок нижеуказанное оборудование по своей конструкции и типу отвечает соответствующим требованиям Директивы 2006/42/ЕС (Директива по механическому оборудованию), 2000/14/ЕС с поправками, внесенными 2005/88/ЕС (Излучение шума в окружающую среду оборудованием для использования на открытом воздухе), 97/68/ЕС с поправками, внесенными Директивой 2012/46/ЕС (Директива по выбросам загрязняющих веществ) 2014/30/ЕС (Директива ЕС по электромагнитной совместимости).

Описание оборудования:

Тип : Автопогрузчик, с питанием от двигателя внутреннего сгорания,
с противовесом

Назначение : Подъем и перемещение материалов

Семейство : Серия D25S-7

Серия G25N-7

Серия G25P-7

Название модели : D20S-7, D25S-7, D30S-7, D33S-7, D35C-7

G20N-7, G25N-7, G30N-7, G33N-7, G35NC-7

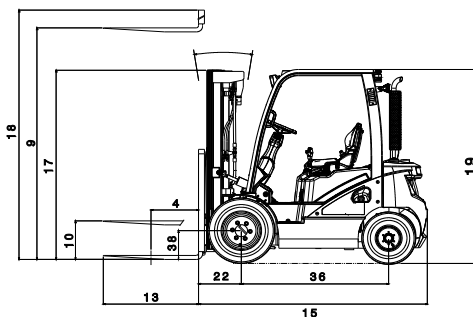
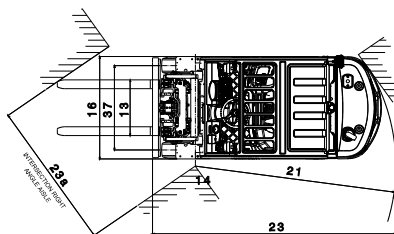
G20P-7, G25P-7, G30P-7, G33P-7, G35C-7

Технические характеристики

ХАРАКТЕРИСТИКИ			DOOSAN D20S-7 (D24NAP,TIER4)	DOOSAN D25S-7 (D24NAP,TIER4)	
1	ПРОИЗВОДИТЕЛЬ				
2	Модель				
3	Грузоподъемность	при требуемом расположении центра груза	кг	2000	
4	Центр груза	расстояние	мм	2500	
5	Тип привода	электричество, дизельное топливо, сжиженный нефтяной газ (СНГ)	бензин, дизтопливо	дизтопливо	
6	Положение оператора	стоя, на месте водителя	сидя на месте водителя	сидя на месте водителя	
7	ШИНЫ	S=подушенная, P=пневматическая	p	p	
8	Копеса (x=ведущие)	коп-во перед./задн.	2/2	2/2	
РАЗМЕРЫ					
9	ПОДЪЕМ СО СТАНД. ДВУХСТУПЕНЧАТОЙ МАЧТОЙ	максимальная высота вил с номинальным грузом	мм	3230	
10		свободный подъем	мм	152	
11	Каретка вил	Класс ISO	II	II	
12	ВИЛЫ	топшина x ширина x длина	мм	45x100x1000	
13		расстояние между кlyкками вил (мин. x макс.)	мм	45x100x1000	
14	Наклон мачты (грузоподъемника)	вперед/назад	град.	275x1035	
15	Общие размеры	длина до слинки вил	мм	6/10	
16		ширина	мм	6/10	
17		высота при опущенном грузоподъемнике	мм	2595	
18		высота с поднятым грузоподъемником	мм	1170	
19		высота защитной крыши	мм	2175	
20		высота сиденья	мм	2175	
21	Внешний радиус поворота		мм	4490	
22	Момент нагрузки постоянный		мм	2183	
23	90 проезд между штабелями		мм	1026	
23a	90_ проезд между секциями		мм	2220	
ХАРАКТЕРИСТИКИ					
24	СКОРОСТЬ	ход, с грузом / без груза	км/ч	21/22	
25		подъем, с грузом/ без груза	мм/с	530/580	
26		опускание, с грузом/ без груза	мм/с	520/580	
27	Тяга штанги	при 1,6 км/ч, с грузом/без груза	кг	500/450	
28	Способность преодолевать подъемы	при 1,6 км/ч, с грузом/без груза	%	1790/1760	
29	УСКОРЕНИЕ	время, достигнутое с максимальной скоростью, с грузом/без груза	сек	33	
МАССА					
30	ОБЩАЯ МАССА без груза		кг	3690	
31	НАГРУЗКА НА ОСЬ	с грузом, передняя/задняя	кг	4065	
32		без груза, передняя/задняя	кг	5695/870	
ШАССИ					
33	ШИНЫ	кол-во перед./задн.		2/2	
34		передний размер		7.00x15-12	
35		задний размер		7.00x15-12	
36	Колесная база		мм	6.50x10-10	
37	Ширина колеи	передн./задн.	мм	1625	
38	ДОРОЖНЫЙ ПРОСВЕТ	с грузом, в нижней точке	мм	975/1000	
39		с грузом, в центре колесной базы	мм	115	
40	рабочий тормоз			143	
41	Стояночный тормоз			143	
ПРИВОД					
42	Батарея	напряжение/емкость	В/А-ч	с педалью/гидравл. ручн./механ.	
43	ДВИГАТЕЛЬ	изготовитель/модель		ручн./механ.	
44		ном. выходная мощность (об/мин)	кВт (л.с.)	12/85	
45		макс. момент (при об/мин)	Н-м(Фунт*фут)	DI/D24NAP TIER-4 45,6(62)/2200	DI/D24NAP TIER-4 45,6(62)/2200
46		цикл/цилиндры/объем	куб.см	262(193)/1600	262(193)/1600
47	Коробка передач	тип		с силовым переключением передач	
48		кол-во скоростей вперед/назад		1/1	
49	Рабочее давление	система/навесное оборудование	бар	181/156	
50	УРОВЕНЬ ШУМА	эквив. уровень непрерывн. звукового давления (Leq) у уха оператора (Dl: B1TA/CE prEN 12053)	дБ(A)	195/156	

Общие сведения

DOOSAN D30S-7 (D24NAP, TIER4)	DOOSAN D33S-7 (D24NAP, TIER4)	DOOSAN D35C-7 (D24NAP, TIER4)	1
3000	3250	3500	2
500	500	500	3
500	500	500	4
дизтопливо	дизтопливо	дизтопливо	5
сидя на месте водителя	сидя на месте водителя	сидя на месте водителя	6
р	р	р	7
2/2	2/2	2/2	8
3230	3230	3000	9
152	152	152	10
III	III	III	11
45x125x1050	45x125x1050	45x125x1050	12
286x1044	286x1044	286x1044	13
6/10	6/10	6/10	14
2700	2730	2765	15
1197	1197	1255	16
2165	2165	2165	17
4490	4490	4260	18
2183	2183	2183	19
1026	1026	1026	20
2365	2395	2420	21
485	485	495	22
2850	2880	2915	23
2050	2100	2170	23a
20/21	20/21	20/21	24
510/580	480/540	470/540	25
500/450	500/450	500/450	26
1860/1825	1850/1825	1780/1760	27
25,5	24	22	28
			29
4565	4750	4810	30
6575/970	6960/1040	7340/970	31
1870/2695	1825/2925	1780/3030	32
2/2	2/2	2/2	33
28x9x15-12	28x9x15-12	250x15-18	34
6.50x10-10	6.50x10-12	6.50x10-12	35
1700	1700	1700	36
982/1000	982/1000	1026/1000	37
105	105	105	38
143	143	143	39
педаль/гидравл.	педаль/гидравл.	педаль/гидравл.	40
ручн./механ.	ручн./механ.	ручн./механ.	41
12/85	12/85	12/85	42
DI/D24NAP TIER-4	DI/D24NAP, TIER-4	DI/D24NAP, TIER-4	43
45,6(62)/2200	45,6(62)/2200	45,6(62)/2200	44
262(193)/1600	262(193)/1600	262(193)/1600	45
4/4/2392	4/4/2392	4/4/2392	46
с силовым переключением передат	с силовым переключением передат	с силовым переключением передат	47
1/1	1/1	1/1	48
220/156	240/156	240/156	49
			50

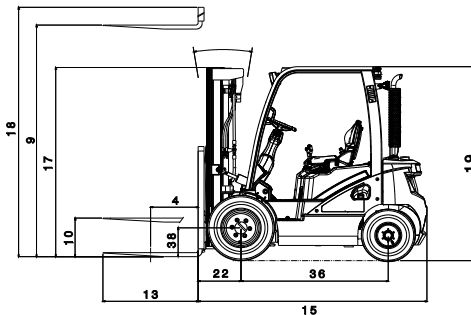
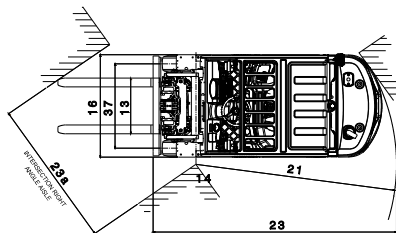


Технические характеристики

ХАРАКТЕРИСТИКИ						
1	ПРОИЗВОДИТЕЛЬ			DOOSAN	DOOSAN	
2	Модель			G20N-7 (K25, TIER3)	G25N-7 (K25, TIER3)	
3	Грузоподъемность	при требуемом расположении центра груза	кг	2000	2500	
4	Центр груза	расстояние	мм	500	500	
5	Тип привода	электричество, дизельное топливо, бензин, сжиженный нефтяной газ (СНГ)		СНГ	СНГ	
6	Положение оператора	стоя, на месте водителя		сидя на месте водителя	сидя на месте водителя	
7	ШИНЫ	С=подушечная, Р=пневматическая		р	р	
8	Колеса (х=ведущие)	кол-во перед/задн.		2/2	2/2	
РАЗМЕРЫ						
9	ПОДЪЕМ СО СТАНД. ДВУХСТУПЕНЧАТОЙ МАЧТОЙ	максимальная высота вил с номинальным грузом	мм	3230	3230	
10		свободный подъем	мм	147	147	
11	Каретка вил	Класс ISO		II	II	
12	ВИЛЫ	толщина х ширина х длина	мм	40x100x1050	40x100x1050	
13		расстояние между клыками вил (мин. х макс.)	мм	275x1035	275x1035	
14	Наклон мачты (грузоподъемника)	вперед/назад	град.	6/10	6/10	
15		длина без вил	мм	2530	2595	
16	Общие размеры	ширина	мм	1170	1170	
17		высота при опущенном грузоподъемнике	мм	2175	2175	
18		высота с поднятым грузоподъемником	мм	4490	4490	
19		высота защитной крыши	мм	2183	2183	
20		высота сиденья	мм	1026	1026	
21	Внешний радиус поворота		мм	2220	2265	
22	Момент нагрузки постоянный		мм	480	480	
23	90 проезд между штабелями		мм	2700	2745	
23a	90, проезд между секциями		мм	1970	2000	
ХАРАКТЕРИСТИКИ						
24	СКОРОСТЬ	ход, с грузом/без груза	км/ч	19/20	19/20	
25		подъем, с грузом/ без груза	мм/с	550/570	540/570	
26		опускание, с грузом/ без груза	мм/с	510/460	510/460	
27	Тяга штанги	при 1,6 км/ч, с грузом/без груза	кг	1880	1860	
28	Способность преодолевать подъемы	при 1,6 км/ч, с грузом/без груза	%	36	30,5	
29	УСКОРЕНИЕ	время, достигнутое с максимальной скоростью, с грузом/без груза	сек			
МАССА						
30	ОБЩАЯ МАССА без груза			кг	3635	4010
31	НАГРУЗКА НА ОСЬ	с грузом, передняя/задняя	кг	4915/720	5645/865	
32		без груза, передняя/задняя	кг	1725/1910	1640/2370	
ШАССИ						
33	кол-во перед/задн.			2/2	2/2	
34	ШИНЫ	передний размер		7.00x15-12	7.00x15-12	
35		задний размер		6.50x10-10	6.50x10-10	
36	Колесная база		мм	1625	1625	
37	Ширина колеи	передн./задн.	мм	975/1000	975/1000	
38	ДОРОЖНЫЙ ПРОСВЕТ	с грузом, в нижней точке	мм	115	115	
39		с грузом, в центре колесной базы	мм	143	143	
40	РАБОЧИЙ ТОРМОЗ			педаль/гидравл.	педаль/гидравл.	
41	СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ			ручн./механ.	ручн./механ.	
ПРИВОД						
42	Батарея	напряжение/емкость	В/А-ч	12/50	12/50	
43		изготовитель/модель		GCT/K25	GCT/K25	
44	ДВИГАТЕЛЬ	ном. выходная мощность (об/мин)	кВт (л.с.)	46,8(62,8)/2600	46,8(62,8)/2600	
45		макс. момент (при об/мин)	Н-м	190/1700	190/1700	
46		цикл/цилиндры/объем	куб.см	4/4/2488	4/4/2488	
47	КОРОБКА ПЕРЕДАЧ	тип		с силовым переключением передач	с силовым переключением передач	
48		кол-во скоростей вперед/назад		1/1	1/1	
49	Рабочее давление	система/навесное оборудование	бар	181/156	195/156	
50	УРОВЕНЬ ШУМА	эквив. уровень непрерывн. звукового давления (Leq) у уха оператора (DhI: BfA/CE prEN 12053)	дБ(А)			

Общие сведения

DOOSAN G30N-7 (K25,TIER3)	DOOSAN G33N-7 (K25,TIER3)	DOOSAN G35NC-7 (K25,TIER3)	1
3000	3250	3500	2
500	500	500	3
СНГ	СНГ	СНГ	4
сидя на месте водителя	сидя на месте водителя	сидя на месте водителя	5
ρ	ρ	ρ	6
2/2	2/2	2/2	7
			8
			9
3230	3230	3000	10
152	152	152	11
III	II	III	12
45x125x1050	45x125x1050	45x125x1050	13
286x1044	286x1044	286x1044	14
6/10	6/10	6/10	15
2700	2595	2700	16
1197	1170	1197	17
2165	2165	2165	18
4490	4490	4260	19
2183	2183	2183	20
1026	1026	1026	21
2365	2265	2365	22
485	480	485	23
2850	2745	2850	23a
2050	2000	2050	
18/19	18/19	18/19	24
520/570	540/590	530/590	25
510/460	510/460	510/460	26
1940	1930	1870	27
27,5	25,5	23,5	28
			29
4510	4715	4800	30
6525/965	6930/1035	7330/970	31
1850/2660	1815/2900	1800/3000	32
2/2	2/2	2/2	33
28x9x15-12	28x9x15-12	250x15-18	34
6.50x10-10	6.50x10-12	6.50x10-12	35
1700	1700	1700	36
982/1000	982/1000	1026/1000	37
105	115	105	38
143	143	143	39
педаль/гидравл.	педаль/гидравл.	педаль/гидравл.	40
ручн./механ.	ручн./механ.	ручн./механ.	41
12/50	12/50	12/50	42
ГСТ/К25	ГСТ/К25	ГСТ/К25	43
46,8(62,8)/2600	46,8(62,8)/2600	46,8(62,8)/2600	44
190/1700	190/1700	190/1700	45
4/4/2488	4/4/2488	4/4/2488	46
с силовым переключением передач	с силовым переключением передач	с силовым переключением передач	47
1/1	1/1	1/1	48
216/156	216/156	216/156	49
			50

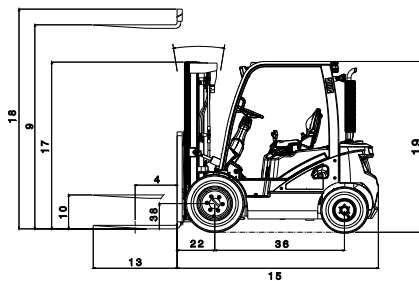
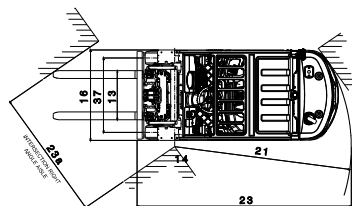


Технические характеристики

ХАРАКТЕРИСТИКИ				DOOSAN	DOOSAN	
1	ПРОИЗВОДИТЕЛЬ			DOOSAN	DOOSAN	
2	Модель			D20S-7 (YANMAR, TIER3, 44 кВт)	D25S-7 (YANMAR, TIER3, 44 кВт)	
3	Грузоподъемность	при требуемом расположении центра груза	кг	2000	2500	
4	Центр груза	расстояние	мм	500	500	
5	ТИП ПРИВОДА	электричество, дизельное топливо, бензин, сжиженный нефтяной газ (СНГ)		дизотопливо	дизотопливо	
6	Положение оператора	стоя, на месте водителя		сидя на месте водителя	сидя на месте водителя	
7	ШИНЫ	C=подушечная, P=пневматическая		p	p	
8	Колеса (x=ведущие)	кол-во перед/задн.		2/2	2/2	
РАЗМЕРЫ						
9	ПОДЪЕМ СО СТАНД. ДВУХСТУПЕНЧАТОЙ МАЧТОЙ	максимальная высота вил с номинальным грузом	мм	3230	3230	
10		свободный подъем	мм	152	152	
11	Каретка вил	Класс ISO		II	II	
12		толщина x ширина x длина	мм	40x100x1050	40x100x1050	
13	ВИЛЫ	расстояние между кляками вил (мин. x макс.)	мм	275x1035	275x1035	
14	Наклон мачты (грузоподъемника)	вперед/назад	град.	6/10	6/10	
15		длина до спинки вил	мм	2530	2595	
16		ширина	мм	1170	1170	
17	Общие размеры	высота при опущенном грузоподъемнике	мм	2175	2175	
18		высота с поднятым грузоподъемником	мм	4490	4490	
19		высота защитной крыши	мм	2183	2183	
20		высота сиденья	мм	1026	1026	
21		Внешний радиус поворота		мм	2220	2265
22	Момент нагрузки постоянный		мм	480	480	
23	90 проезд между штабелями		мм	2705	2750	
23a	90, проезд между секциями		мм	1970	2000	
ХАРАКТЕРИСТИКИ						
24		ход, с грузом/без груза	км/ч	19/19,5	19/19,5	
25	СКОРОСТЬ	подъем, с грузом/ без груза	мм/с	530/550	520/550	
26		опускание, с грузом/ без груза	мм/с	510/460	510/460	
27	Тяга штанги	при 1,6 км/ч, с грузом/без груза	кг	1765	1740	
28	Способность преодолевать подъемы	при 1,6 км/ч, с грузом/без груза	%	33	28	
29	УСКОРЕНИЕ	время, достигнутое с максимальной скоростью, с грузом/без груза	сек			
МАССА						
30	ОБЩАЯ МАССА без груза			кг	3580	3950
31	НАГРУЗКА НА ОСЬ	с грузом, передняя/задняя	кг	4930/650	5660/790	
32		без груза, передняя/задняя	кг	1720/1860	1650/2300	
ШАССИ						
33	кол-во перед/задн.			2/2	2/2	
34	ШИНЫ	передний размер		7.00x15-12	7.00x15-12	
35		задний размер		6.50x10-10	6.50x10-10	
36	Колесная база		мм	1625	1625	
37	Ширина колеи	передн./задн.	мм	975/1000	975/1000	
38	ДОРОЖНЫЙ	с грузом, в нижней точке	мм	115	115	
39	ПРОСВЕТ	с грузом, в центре колесной базы	мм	143	143	
40	РАБОЧИЙ ТОРМОЗ			педаль/гидравл.	педаль/гидравл.	
41	СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ			ручн./механ.	ручн./механ.	
ПРИВОД						
42	Батарея	напряжение/емкость	В/А-ч	12/85	12/85	
43	ДВИГАТЕЛЬ	изготовитель/модель		YANMAR/4TNE98	YANMAR/4TNE98	
44		ном. выходная мощность (об/мин)	кВт (л.с.)	43,7(58,6)/2300	43,7(58,6)/2300	
45		макс. момент (при об/мин)	Н-м (фунт-фут)	181(133)/1600	181(133)/1600	
46		цикл/цилиндры/объем	куб.см	4/4/3319	4/4/3319	
47	КОРОБКА ПЕРЕДАЧ	тип		с силовым переключением передач	с силовым переключением передач	
48		кол-во скоростей вперед/назад		1/1	1/1	
49	Рабочее давление	система/навесное оборудование	бар	181/156	195/156	
50	УРОВЕНЬ ШУМА	эквив. уровень непрерывн. звукового давления (Leq) у уха оператора (D1: B1TA/CE prEN 12053)	дБ(А)			

Общие сведения

DOOSAN	DOOSAN	DOOSAN	1
D30S-7 (YANMAR, TIER3, 44 кВт)	D33S-7 (YANMAR, TIER3, 44 кВт)	D35C-7 (YANMAR, TIER3, 44 кВт)	2
3000	3250	3500	3
500	500	500	4
дизтопливо	дизтопливо	дизтопливо	5
сидя на месте водителя	сидя на месте водителя	сидя на месте водителя	6
р	р	р	7
2/2	2/2	2/2	8
3230	3230	3000	9
152	152	152	10
III	III	III	11
45x125x1050	45x125x1050	45x125x1050	12
286x1044	286x1044	286x1044	13
6/10	6/10	6/10	14
2700	2730	2765	15
1197	1197	1255	16
2165	2165	2165	17
4490	4490	4260	18
2183	2183	2183	19
1026	1026	1026	20
2365	2395	2420	21
485	485	495	22
2850	2880	2915	23
2050	2100	2170	23а
18/18,5	18/18,5	18,5/19	24
500/550	490/550	420/550	25
510/460	510/460	510/460	26
1830	1820	1750	27
25	23,5	21,5	28
			29
4450	4630	4810	30
6580/870	6940/940	7340/970	31
1840/2610	1800/2830	1780/3030	32
2/2	2/2	2/2	33
28x9x15-12	28x9x15-12	250x15-18	34
6.50x10-10	6.50x10-12	6.50x10-12	35
1700	1700	1700	36
982/1000	982/1000	1026/1000	37
105	105	105	38
143	143	143	39
педаль/гидравл.	педаль/гидравл.	педаль/гидравл.	40
ручн./механ.	ручн./механ.	ручн./механ.	41
12/85	12/85	12/85	42
YANMAR/4TNE98	YANMAR/4TNE98	YANMAR/4TNE98	43
43,7(58,6)/2300	43,7(58,6)/2300	43,7(58,6)/2300	44
181(133)/1600	181(133)/1600	181(133)/1600	45
4/4/3319	4/4/3319	4/4/3319	46
с силовым переключением передач	с силовым переключением передач	с силовым переключением передач	47
1/1	1/1	1/1	48
216/156	216/156	216/156	49
			50

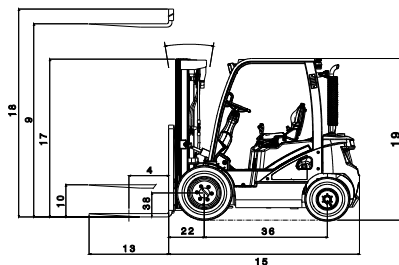
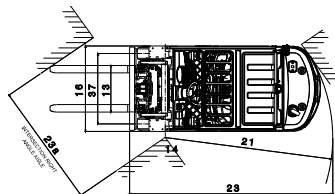


Технические характеристики

ХАРАКТЕРИСТИКИ			DOOSAN	DOOSAN	
1	ПРОИЗВОДИТЕЛЬ		DOOSAN	DOOSAN	
2	Модель		D20S-7 (YANMAR, TIER3, 35 кВт)	D25S-7 (YANMAR, TIER3, 35 кВт)	
3	Грузоподъемность	при требуемом расположении центра груза	2000	2500	
4	Центр груза	расстояние	500	500	
5	ТИП ПРИВОДА	электричество, дизельное топливо, бензин, сжиженный нефтяной газ (СНГ)	дизотопливо	дизотопливо	
6	Положение оператора	стоя, на месте водителя	сидя на месте водителя	сидя на месте водителя	
7	ШИНЫ	С=подушечная, Р=пневматическая	р	р	
8	Колеса (х=ведущие)	кол-во перед/задн.	2/2	2/2	
РАЗМЕРЫ					
9	ПОДЪЕМ СО СТАНД. ДВУХСТУПЕНЧАТОЙ МАЧТОЙ	максимальная высота вил с номинальным грузом	3230	3230	
10		свободный подъем	152	152	
11	Каретка вил	Класс ISO	II	II	
12	ВИЛЫ	толщина х ширина х длина	40x100x1050	40x100x1050	
13		расстояние между кляками вил (мин. х макс.)	275x1035	275x1035	
14	Наклон мачты (грузоподъемника)	вперед/назад	6/10	6/10	
15	Общие размеры	длина до спинки вил	2530	2595	
16		ширина	1170	1170	
17		высота при опущенном грузоподъемнике	2175	2175	
18		высота с поднятым грузоподъемником	4490	4490	
19		высота защитной крыши	2183	2183	
20		высота сиденья	1026	1026	
21		Внешний радиус поворота	мм	2220	2265
22	Момент нагрузки постоянный	мм	480	480	
23	90 проезд между штабелями	мм	2705	2750	
23a	90, проезд между секциями	мм	1970	2000	
ХАРАКТЕРИСТИКИ					
24	СКОРОСТЬ	ход, с грузом/без груза	18/19	17,5/18,5	
25		подъем, с грузом/ без груза	510/570	500/570	
26		опускание, с грузом/ без груза	510/460	510/460	
27	Тяга штанги	при 1,6 км/ч, с грузом/без груза	1575/1560	1570/1570	
28	Способность преодолевать подъемы	при 1,6 км/ч, с грузом/без груза	29,5	25	
29	УСКОРЕНИЕ	время, достигнутое с максимальной скоростью, с грузом/без груза			
МАССА					
30	ОБЩАЯ МАССА без груза		3580	3950	
31	НАГРУЗКА НА ОСЬ	с грузом, передняя/задняя	4930/650	5660/790	
32		без груза, передняя/задняя	1720/1860	1650/2300	
ШАССИ					
33	кол-во перед/задн.		2/2	2/2	
34	ШИНЫ	передний размер	7.00x15-12	7.00x15-12	
35		задний размер	6.50x10-10	6.50x10-10	
36		Колесная база	мм	1625	1625
37	Ширина колеи	передн./задн.	975/1000	975/1000	
38	ДОРОЖНЫЙ ПРОСВЕТ	с грузом, в нижней точке	115	115	
39		с грузом, в центре колесной базы	143	143	
40	РАБОЧИЙ ТОРМОЗ		педаль/гидравл.	педаль/гидравл.	
41	СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ		ручн./механ.	ручн./механ.	
ПРИВОД					
42	Батарея	напряжение/емкость	В/А-ч	12/85	
43	ДВИГАТЕЛЬ	изготовитель/модель	YANMAR/4TNE94L	YANMAR/4TNE94L	
44		ном. выходная мощность (об/мин)	кВт (л.с.)	35,3(47,3)/2200	
45		макс. момент (при об/мин)	Н-м (фунт-фут)	167(123)/1500	167(123)/1500
46		цикл/цилиндры/объем	куб.см	4/4/3054	4/4/3054
47	КОРОБКА ПЕРЕДАЧ	тип	с силовым переключением передач	с силовым переключением передач	
48		кол-во скоростей вперед/назад	1/1	1/1	
49	Рабочее давление	система/навесное оборудование	бар	181/156	
50	УРОВЕНЬ ШУМА	эквив. уровень непрерывн. звукового давления (Leq) у уха оператора (Dl: ВІТА/CE prEN 12053)	дБ(А)	195/156	

Общие сведения

DOOSAN D30S-7 (YANMAR, TIER3, 35 кВт)	DOOSAN D33S-7 (YANMAR, TIER3, 35 кВт)	DOOSAN D35C-7 (YANMAR, TIER3, 35 кВт)	1
3000	3250	3500	2
500	500	500	3
дизтопливо	дизтопливо	дизтопливо	4
сидя на месте водителя	сидя на месте водителя	сидя на месте водителя	5
р	р	р	6
2/2	2/2	2/2	7
			8
3230	3230	3000	9
152	152	152	10
III	III	III	11
45x125x1050	45x125x1050	45x125x1050	12
286x1044	286x1044	286x1044	13
6/10	6/10	6/10	14
2700	2730	2765	15
1197	1197	1255	16
2165	2165	2165	17
4490	4490	4260	18
2183	2183	2183	19
1026	1026	1026	20
2365	2395	2420	21
485	485	495	22
2850	2880	2915	23
2050	2100	2170	23a
17/18	17/18	17/18	24
480/570	470/540	460/540	25
510/460	510/460	510/460	26
1625/1605	1615/1605	1555/1550	27
22.5	21	19	28
			29
4450	4630	4810	30
6580/870	6940/940	7340/970	31
1840/2610	1800/2830	1780/3030	32
2/2	2/2	2/2	33
28x9x15-12	28x9x15-12	250x15-18	34
6.50x10-10	6.50x10-12	6.50x10-12	35
1700	1700	1700	36
982/1000	982/1000	1026/1000	37
105	105	105	38
143	143	143	39
педаль/гидравл.	педаль/гидравл.	педаль/гидравл.	40
ручн./механ.	ручн./механ.	ручн./механ.	41
12/85	12/85	12/85	42
YANMAR/4TNE94L	YANMAR/4TNE94L	YANMAR/4TNE94L	43
35,3(47,3)/2200	35,3(47,3)/2200	35,3(47,3)/2200	44
167(123)/1500	167(123)/1500	167(123)/1500	45
4/4/3054	4/4/3054	4/4/3054	46
с силовым переключением передат	с силовым переключением передат	с силовым переключением передат	47
1/1	1/1	1/1	48
216/156	216/156	216/156	49
			50

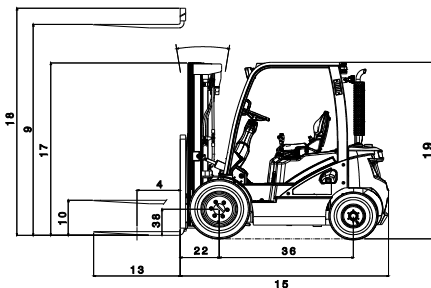
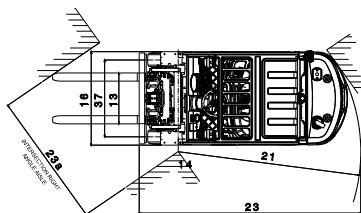


Технические характеристики

ХАРАКТЕРИСТИКИ			DOOSAN G20P-7	DOOSAN G25P-7
1	ПРОИЗВОДИТЕЛЬ			
2	Модель			
3	Грузоподъемность	при требуемом расположении центра груза	кг	2000
4	Центр груза	расстояние	мм	500
5	ТИП ПРИВОДА	электричество, дизельное топливо, бензин, сжиженный нефтяной газ (СНГ)	СНГ	СНГ
6	Положение оператора	стоя, на месте водителя	сидя на месте водителя	сидя на месте водителя
7	ШИНЫ	С=подушечная, P=пневматическая	p	p
8	Колеса (x=ведущие)	кол-во перед./задн.	2/2	2/2
РАЗМЕРЫ				
9	ПОДЪЕМ СО СТАНД. ДВУХСТУПЕНЧАТОЙ МАЧТОЙ	максимальная высота вил с номинальным грузом	мм	3230
10		свободный подъем	мм	152
11	Каретка вил	Класс ISO	II	II
12		толщина x ширина x длина	мм	40x100x1050
13	ВИЛЫ	расстояние между кляками вил (мин. x макс.)	мм	275x1035
14	Наклон мачты (грузоподъемника)	вперед/назад	град.	6/10
15		длина без вил	мм	2530
16		ширина	мм	1170
17	Общие размеры	высота при опущенном грузоподъемнике	мм	2175
18		высота с поднятым грузоподъемником	мм	4490
19		высота защитной крыши	мм	2183
20		высота сиденья	мм	1026
21	Внешний радиус поворота		мм	2220
22	Момент нагрузки постоянный		мм	480
23	90 проезд между штабелями		мм	2705
23a	90, проезд между секциями		мм	1970
ХАРАКТЕРИСТИКИ				
24		ход, с грузом/без груза	км/ч	19,5/20,5
25	СКОРОСТЬ	подъем, с грузом/ без груза	мм/с	570/610
26		опускание, с грузом/ без груза	мм/с	510/460
27	Тяга штанги	при 1,6 км/ч, с грузом/без груза	кг	1610/1595
28	Способность преодолевать подъемы	при 1,6 км/ч, с грузом/без груза	%	30,5
29	УСКОРЕНИЕ	время, достигнутое с максимальной скоростью, с грузом/без груза	сек	
МАССА				
30	ОБЩАЯ МАССА без груза		кг	3620
31		с грузом, передняя/задняя	кг	4980/640
32	НАГРУЗКА НА ОСЬ	без груза, передняя/задняя	кг	1750/1860
ШАССИ				
33		кол-во перед./задн.		2/2
34	ШИНЫ	передний размер		7.00x15-12
35		задний размер		6.50x10-10
36	Колесная база		мм	1625
37	Ширина колеи	передн./задн.	мм	975/1000
38	ДОРОЖНЫЙ ПРОСВЕТ	с грузом, в нижней точке	мм	115
39		с грузом, в центре колесной базы	мм	143
40	РАБОЧИЙ ТОРМОЗ			педаль/гидравл.
41	СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ			ручн./механ.
ПРИВОД				
42	Батарея	напряжение/емкость	В/А-ч	12/65
43		изготовитель/модель		mitsu / G424P (E)
44	ДВИГАТЕЛЬ	ном. выходная мощность (об/мин)	кВт (п.с.)	48,9(65,6)/2600
45		макс. момент (при об/мин)	N-м	183,2/2000
46		цикл/цилиндры/объем	куб.см	4/4/2351
47	КОРОБКА ПЕРЕДАЧ	тип		с силовым переключением передач
48		кол-во скоростей вперед/назад		1/1
49	Рабочее давление	система/навесное оборудование	бар	181/156
50	УРОВЕНЬ ШУМА	эквив. уровень непрерывн. звукового давления (Leq) у уха оператора (D1: ВТА/CE prEN 12053)	дБ(А)	195/156

Общие сведения

DOOSAN G30P-7	DOOSAN G33P-7	DOOSAN G35C-7	
3000	3250	3500	2
500	500	500	3
СНГ	СНГ	СНГ	4
сидя на месте водителя	сидя на месте водителя	сидя на месте водителя	5
р	р	р	6
2/2	2/2	2/2	7
			8
			9
3230	3230	3000	10
152	152	152	11
III	III	III	12
45x125x1050	45x125x1050	45x125x1050	13
286x1044	286x1044	286x1044	14
6/10	6/10	6/10	15
2700	2730	2765	16
1197	1197	1255	17
2165	2165	2165	18
4490	4490	4260	19
2183	2183	2183	20
1026	1026	1026	21
2365	2395	2420	22
485	485	495	23
2850	2880	2915	23a
2050	2100	2170	24
			25
18,5/19,5	18,5/19,5	19,0/20,0	26
550/610	570/640	550/640	27
510/460	510/460	510/460	28
1660/1650	1650/1640	1600/1590	29
23,0	22,0	20,0	30
			31
			32
			33
4430	4610	4800	34
6580/850	6930/930	7340/960	35
1830/2600	1820/2890	1800/3000	36
			37
2/2	2/2	2/2	38
28x9x15-12	28x9x15-12	250x15-18	39
6.50x10-10	6.50x10-12	6.50x10-12	40
1700	1700	1700	41
982/1000	982/1000	1026/1000	42
105	105	105	43
143	143	143	44
педаль/гидравл.	педаль/гидравл.	педаль/гидравл.	45
ручн./механ.	ручн./механ.	ручн./механ.	46
			47
12/65	12/65	12/65	48
MITSU / G424P (E)	MITSU / G424P (E)	MITSU / G424P (E)	49
48,9(65,6)/2600	48,9(65,6)/2600	48,9(65,6)/2600	50
183,2/2000	183,2/2000	183,2/2000	
4/4/2351	4/4/2351	4/4/2351	
с силовым переключением передат	с силовым переключением передат	с силовым переключением передат	
1/1	1/1	1/1	
216/156	216/156	216/156	



Сведения о шумах и вибрациях

Модель	Уровень звукового давления у уха оператора (Leq.) согласно EN12053 Гарантированный уровень	Мощность звука (LWA) Согласно Директиве по шуму 2000/14/EC	Уровень вибрации всего тела согласно EN13059 (м/с ²)	
	дБ(А)	дБ(А)	Средн.	неопределенность
TIER - 4 (Двигатель D24NAP) D20S-7, D25S-7, D30S-7, D33S-7, D35C-7 (Без кабины)	80	104	0,7	0,2
TIER - III (Двигатель GCT K25) G20N-7, G25N-7, G30N-7, G33N-7, G35NC-7 (Без кабины)	84	107	0,7	0,2
TIER - III (Двигатель 4TNE98(94L)) D20S-7, D25S-7, D30S-7, D33S-7, D35C-7, (Без кабины)	83	106	0,7	0,2
TIER - III (Двигатель G424P(E)) G20P-7, G25P-7, G30P-7, G33P-7, G35C-7 (Без кабины)	84	106	0,7	0,2

*Н/П: Не применимо

Диаграмма производительности (без пневматики бокового перемещения)

МОДЕЛЬ	ОДИНОЧНАЯ ШИНА	
	STD, FFL	FFT
D20S-7 G20N-7 G20P-7	<p>A. 2030–4350mm MFH MAST B. 4960mm MFH MAST</p>	<p>A. 3900–4290mm MFH MAST B. 4730mm MFH MAST C. 5560mm MFH MAST D. 6010mm MFH MAST</p>
D25S-7 G25N-7 G25P-7	<p>A. 2030–4350mm MFH MAST B. 4960mm MFH MAST</p>	<p>A. 3900–4290mm MFH MAST B. 4730mm MFH MAST C. 5560mm MFH MAST D. 6010mm MFH MAST</p>
D30S-7 G30N-7 G30P-7	<p>A. 2030–4350mm MFH MAST B. 4960mm MFH MAST</p>	<p>A. 3900–4730mm MFH MAST B. 5560mm MFH MAST C. 6010mm MFH MAST</p>

Диаграмма производительности (без пневматики бокового перемещения)

МОДЕЛЬ	ОДИНОЧНАЯ ШИНА	
	STD, FFL	FFT
D33S-7 G33N-7 G33P-7	<p>A. 2030–3800mm MFH MAST B. 3950–4350mm MFH MAST C. 4960mm MFH MAST</p>	<p>A. 3900–4290mm MFH MAST B. 4730mm MFH MAST C. 5560mm MFH MAST D. 6010mm MFH MAST</p>
D35C-7 G35NC-7 G35C-7	<p>A. 1800–3805mm MFH MAST B. 4205mm MFH MAST C. 4805mm MFH MAST</p>	<p>A. 3555–3960mm MFH MAST B. 4380mm MFH MAST C. 4820mm MFH MAST D. 5205mm MFH MAST E. 5655mm MFH MAST</p>

Диаграмма производительности (без пневматики бокового перемещения)

МОДЕЛЬ	ДВОЙНАЯ ШИНА	
	STD, FFL	FFT
D20S-7 G20N-7 G20P-7	<p>A. 2030–4350mm MFH MAST B. 4960mm MFH MAST</p>	<p>A. 3900–4290mm MFH MAST B. 4730mm MFH MAST C. 5560mm MFH MAST D. 6010mm MFH MAST</p>
D25S-7 G25N-7 G25P-7	<p>A. 2030–4350mm MFH MAST B. 4960mm MFH MAST</p>	<p>A. 3900–4730mm MFH MAST B. 5560mm MFH MAST C. 6010mm MFH MAST</p>
D30S-7 G30N-7 G30P-7	<p>A. 2030–4350mm MFH MAST B. 4960mm MFH MAST</p>	<p>A. 3900–4730mm MFH MAST B. 5560mm MFH MAST C. 6010mm MFH MAST</p>

Диаграмма производительности (без пневматики бокового перемещения)

МОДЕЛЬ	ДВОЙНАЯ ШИНА	
	STD, FFL	FFT
D33S-7 G33N-7 G33P-7	<p>A. 2030–4350mm MFH MAST B. 4960mm MFH MAST</p>	<p>A. 3900–4290mm MFH MAST B. 4730mm MFH MAST C. 5560mm MFH MAST D. 6010mm MFH MAST</p>
D35C-7 G35NC-7 G35C-7	<p>A. 1800–3805mm MFH MAST B. 4205mm MFH MAST C. 4805mm MFH MAST</p>	<p>A. 3555–3960mm MFH MAST B. 4380mm MFH MAST C. 4820mm MFH MAST D. 5205mm MFH MAST E. 5655mm MFH MAST</p>

Диаграмма производительности (с пневматикой бокового перемещения)

МОДЕЛЬ	ОДИНОЧНАЯ ШИНА	
	STD, FFL	FFT
D20S-7 G20N-7 G20P-7	<p>A. 2300–3950mm MFH MAST B. 4350mm MFH MAST C. 4960mm MFH MAST</p>	<p>A. 3900mm MFH MAST B. 4290mm MFH MAST C. 4730mm MFH MAST D. 5560mm MFH MAST E. 6010mm MFH MAST</p>
D25S-7 G25N-7 G25P-7	<p>A. 2030–3950mm MFH MAST B. 4350mm MFH MAST C. 4960mm MFH MAST</p>	<p>A. 3900mm MFH MAST B. 4290mm MFH MAST C. 4730mm MFH MAST D. 5560mm MFH MAST E. 6010mm MFH MAST</p>
D30S-7 G30N-7 G30P-7	<p>A. 2030–3950mm MFH MAST B. 4350mm MFH MAST C. 4960mm MFH MAST</p>	<p>A. 3900mm MFH MAST B. 4290mm MFH MAST C. 4730mm MFH MAST D. 5560mm MFH MAST E. 6010mm MFH MAST</p>

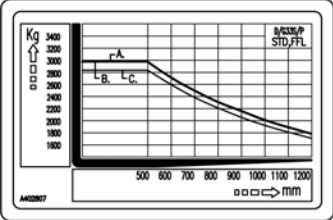
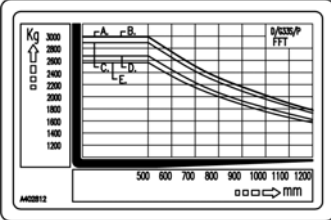
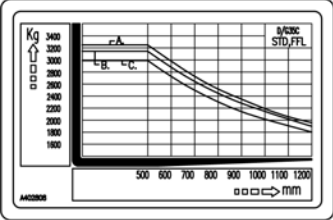
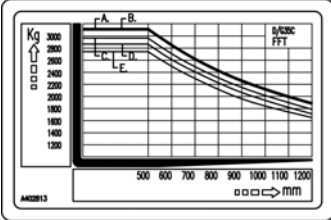
Диаграмма производительности (с пневматикой бокового перемещения)

МОДЕЛЬ	ОДИНОЧНАЯ ШИНА	
	STD, FFL	FFT
D33S-7 G33N-7 G33P-7	<p>A. 2030–3800mm MFH MAST B. 3950mm MFH MAST C. 4350mm MFH MAST D. 4960mm MFH MAST</p>	<p>A. 3900mm MFH MAST B. 4290mm MFH MAST C. 4730mm MFH MAST D. 5560mm MFH MAST E. 6010mm MFH MAST</p>
D35C-7 G35NC-7 G35C-7	<p>A. 1800–3805mm MFH MAST B. 4205mm MFH MAST C. 4805mm MFH MAST</p>	<p>A. 3555–3960mm MFH MAST B. 4380mm MFH MAST C. 4820mm MFH MAST D. 5205mm MFH MAST E. 5655mm MFH MAST</p>

Диаграмма производительности (с пневматикой бокового перемещения)

МОДЕЛЬ	ДВОЙНАЯ ШИНА	
	STD, FFL	FFT
D20S-7 G20N-7 G20P-7	<p>A. 2030–3950mm MFH MAST B. 4350mm MFH MAST C. 4960mm MFH MAST</p>	<p>A. 3900mm MFH MAST B. 4290mm MFH MAST C. 4730mm MFH MAST D. 5560mm MFH MAST E. 6010mm MFH MAST</p>
D25S-7 G25N-7 G25P-7	<p>A. 2030–3950mm MFH MAST B. 4350mm MFH MAST C. 4960mm MFH MAST</p>	<p>A. 3900mm MFH MAST B. 4290mm MFH MAST C. 4730mm MFH MAST D. 5560mm MFH MAST E. 6010mm MFH MAST</p>
D30S-7 G30N-7 G30P-7	<p>A. 2030–3950mm MFH MAST B. 4350mm MFH MAST C. 4960mm MFH MAST</p>	<p>A. 3900mm MFH MAST B. 4290mm MFH MAST C. 4730mm MFH MAST D. 5560mm MFH MAST E. 6010mm MFH MAST</p>

Диаграмма производительности (с пневматикой бокового перемещения)

МОДЕЛЬ	ДВОЙНАЯ ШИНА	
	STD, FFL	FFT
D33S-7 G33N-7 G33P-7	 <p>A. 2030–3950mm MFH MAST B. 4350mm MFH MAST C. 4960mm MFH MAST</p>	 <p>A. 3900mm MFH MAST B. 4290mm MFH MAST C. 4730mm MFH MAST D. 5560mm MFH MAST E. 6010mm MFH MAST</p>
D35C-7 G35NC-7 G35PC-7	 <p>A. 1800–3805mm MFH MAST B. 4205mm MFH MAST C. 4805mm MFH MAST</p>	 <p>A. 3555–3960mm MFH MAST B. 4380mm MFH MAST C. 4820mm MFH MAST D. 5205mm MFH MAST E. 5655mm MFH MAST</p>

Серийный №

Места расположения серийных номеров

Для справки впишите серийный номер автопогрузчика в места, указанные на фотографиях ниже.



Заводской номер погрузчика

• _____



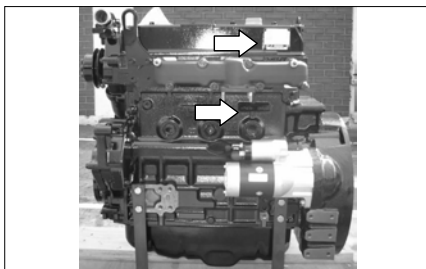
Дизельный двигатель 2,4 л (D24A) Серийный номер

• _____



Двигатель с искровым зажиганием 2,5 л (GCT K25) Серийный номер

• _____



Дизельный двигатель 3,3 л (4TNE98 и 4TNE94L) Серийный номер

• _____



Двигатель с искровым зажиганием 2,4 л (G424P(E)) Серийный номер

• _____



Коробка передач с силовым переключением Серийный номер

• _____



Ведущий мост Серийный номер

• _____



Типичный пример

УЗЕЛ ВЫНОСА Серийный № (если установлен)

• _____

Кодировка вспомогательных приспособлений (включая специальные вилы)

SC	- Специальная рама увеличенной ширины, высоты или длины.
SSS	- Каретка бокового перемещения стержневого типа.
HSS	- Каретка бокового перемещения типа крюка (ITA).
CW	- Противовес
SF	- Специальные вилы
SWS	- Качание, боковое смещение
RAM	- Таран или стрела
DBCВH	- Двойное приспособление для погрузки-разгрузки квадратных блоков
HFP	- Гидравлическое устройство позиционирования виЛ
CR	- Рукоять или стрела крана
TH	- Манипулятор для шин
CTH	- Манипулятор для контейнеров
LPP	- Устройство для толкания и подтягивания груза
CC	- Захват для коробок
RC	- Захват для рулонов
LS	- Стабилизатор груза
PWH	- Манипулятор для балансовой древесины
SS-ST	- Каретка бокового перемещения для кантовки грузов

Предупреждения для оператора и табличка с паспортными данными

Ознакомьтесь с табличкой предупреждений для оператора и табличками идентификации, грузоподъемности и навесного оборудования. НЕ ПРЕВЫШАЙТЕ номинальную грузоподъемность с нагрузкой.

Табличка с предупреждениями для оператора



Располагается на правой стороне сиденья оператора.

Табличка с паспортными данными, номинальной грузоподъемностью и информацией о навесном оборудовании



Расположена на торпеде справа от колонки рулевого управления.

При наличии комплекта для обеспечения комфорта



Располагается на правой стороне сиденья оператора и на защитной крыше (При наличии комплекта для обеспечения комфорта).

Ниже приводится расшифровка кодировки, выбитой на табличках с паспортными данными, указанием грузоподъемности и табличке вспомогательного приспособления.

Кодировка мачт

- STD - Стандартная мачта (одиночная внутренняя станина, низкий свободный подъем).
- FF - Мачта полного свободного подъема (один внутренний компонент, с высоким дуплексным цилиндром свободного подъема).
- FFT - Трехсекционная мачта (два внутренних компонента) с низким или полным свободным подъемом.
- QUAD - Четырехкомпонентная мачта (с тремя внутренними компонентами).

ПРИМЕЧАНИЕ: Если на табличке с паспортными данными указан лишь тип мачты, это означает, что используется стандартная каретка и стандартные вилы.

Пульт управления и измерительные приборы

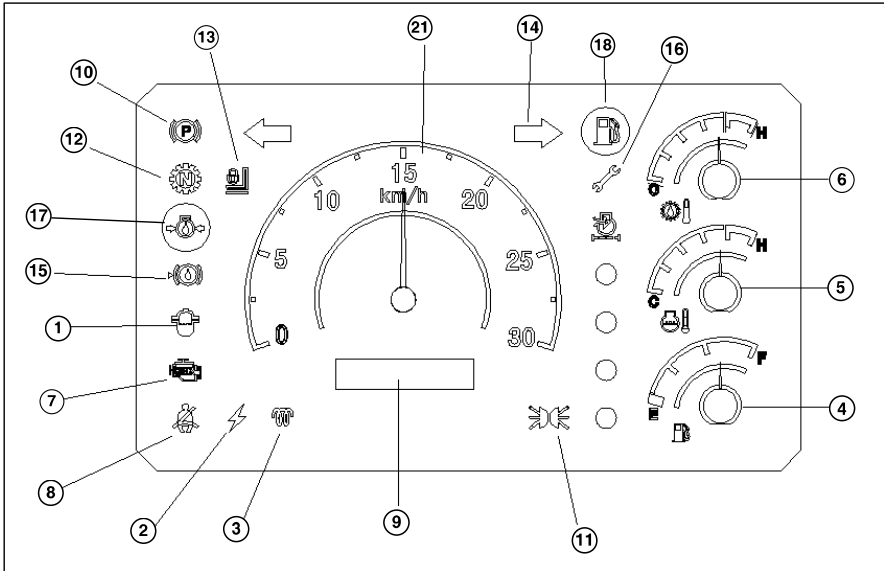
Приборная панель

Индикаторы или сигнальные огни вашего автопогрузчика могут не соответствовать показанным на иллюстрациях.

Поскольку выпускается ряд опций, показаны типичные приборные панели.

Однако символы на индикаторах вашей панели указывают конкретные элементы.

Кроме того, на следующих страницах описано расположение всех символов и приведены объяснения всех функций.



- | | |
|---|---|
| 1. Индикатор воды в топливном фильтре дизельного двигателя | 10. Индикатор парковки |
| 2. Индикатор генератора | 11. Передние прожекторы |
| 3. Индикатор предпускового подогрева дизельного двигателя | 12. Световой индикатор нейтрального положения коробки передач |
| 4. Индикатор уровня топлива | 13. Блокировка мачты |
| 5. Индикатор температуры охлаждающей жидкости двигателя | 14. Индикаторные лампы направления поворота |
| 6. Индикатор температуры масла в трансмиссии | 15. Уровень тормозной жидкости |
| 7. Индикатор сбоев в двигателе (MIL) | 16. Предупреждающий индикатор ECT |
| 8. Предупреждающий индикатор ремня безопасности (при наличии) | 17. Индикаторная лампочка давления масла в двигателе |
| 9. Счетчик рабочего времени | 18. Предупреждающий индикатор топлива |
| | 21. Спидометр |



1. Индикатор воды в топливном фильтре дизельного двигателя - Указывает при работающем двигателе на присутствие в топливном фильтре более 100 куб. см воды.

Начинает светиться при включении замка зажигания. Индикатор должен погаснуть при запуске двигателя. Если индикатор включается при работающем двигателе, припаркуйте автопогрузчик и остановите двигатель. Слейте немного топлива (и всю воду), до тех пор, пока из фильтра не будет вытекать чистое топливо, на это требуется приблизительно 5-6 секунд



2. Индикатор генератора - указывает, работает ли система зарядки аккумулятора. Начинает светиться при включении замка зажигания.

Индикатор должен погаснуть после запуска двигателя, указывая на то, что генератор вырабатывает достаточное количество напряжения для зарядки аккумулятора. Если индикатор начинает светиться во время работы двигателя, проверьте систему зарядки генератора на наличие неисправностей.



3. Индикатор запуска предварительного подогрева дизельного двигателя - этот индикатор включается, когда ключ повернут в положение «ВКЛ» из положения «ВЫКЛ». Это указывает на то, что свечи предпускового подогрева выполняют прогревание камер предварительного сгорания для облегчения запуска двигателя.

Для прогрева камер предварительного сгорания требуется приблизительно семь секунд (в зависимости от температуры воздуха окружающей среды). Индикатор гаснет по достижении максимальной температуры камеры предварительного сгорания, после чего можно повернуть ключ в положение запуска для запуска двигателя.



4. Индикатор уровня топлива - показывает текущий уровень топлива в топливном баке. Выполните заправку топливом, если стрелка указателя уровня во время работы погрузчика указывает «Е».



5. Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя - указывает температуру охлаждающей жидкости. Показывает текущую температуру охлаждающей жидкости двигателя. Если указатель датчика выходит за пределы красной зоны во время работы, двигатель перегрет. Припаркуйте автопогрузчик и заглушите двигатель.

Проверьте исправность охлаждающей системы. Стрелка будет находиться в красном секторе, если температура охлаждающей жидкости достигнет примерно 110 °С на всех двигателях.



6. Датчик температуры масла трансмиссии - показывает температуру трансмиссионного масла. Если во время работы указатель датчика выходит за пределы красной зоны, двигатель перегрет. Припаркуйте автопогрузчик и заглушите двигатель.

Проверьте исправность системы. Стрелка будет находиться в красном секторе, если температура масла в трансмиссии достигнет примерно 125 °С



7. Индикатор неисправности двигателя (MIL) - Система управления двигателем оснащена встроенной диагностикой неисправностей. Обнаруженные неисправности системы будут отображаться при помощи индикатора неисправности (MIL) с помощью диагностических кодов ошибок (DTC) или при помощи кодов мигания. Подробная информация о неисправностях может быть получена при использовании программного обеспечения для технического обслуживания. При включении замка зажигания MIL выполняет автономную проверку, затем загорается один раз и выключается. Если обнаружены неисправности, они будут храниться в памяти блока управления двигателем (ECM). При обнаружении неисправности индикатор MIL начинает светиться и не гаснет. Это показывает оператору, что SCЕМ обнаружил неисправность.



8. Предупреждающий индикатор ремня безопасности (при наличии) Показывает, что оператор не пристегнул ремень безопасности. Начинает светиться при включении замка зажигания. Индикатор должен погаснуть при запуске двигателя.



9. Счетчик рабочего времени - Показывает общее количество часов работы двигателя и автопогрузчика. Счетчик моточасов работает, когда замок зажигания находится во включенном положении (ON), вне зависимости от того, работает ли двигатель. Счетчик моточасов используется для определения интервалов смазки и технического обслуживания.



10. Индикатор парковки - Загорается, когда рычаг парковки находится в положении включения.



11. Передние прожекторы – Нажмите на переключатель (14) и переведите его в первое положение, чтобы включить передние прожекторы.

Передние и задние прожекторы – Нажмите на переключатель (14) и переведите его во второе положение, чтобы включить передние и задние прожекторы. Прожекторы являются опциональным оборудованием.



12. Индикатор нейтрального положения коробки передач – Указывает нейтральное положение коробки передач.



13. Блокировка мачты – Предупреждающий световой индикатор загорается, когда оператор покидает сиденье, не включая стояночный тормоз, а затем движение мачты автоматически прерывается.



14. Индикаторные лампы направления поворота



15. Уровень тормозного масла – Световой индикатор уровня тормозного масла загорается при низком уровне тормозного масла.



16. Предупреждающая лампа неисправности ЕСТ (если установлена) – Электронная система управления коробкой передач снабжена встроенной системой диагностики. В случае неисправности электронная система управления коробкой передач сообщает оператору код неисправности количеством вспышек лампы, предупреждающей о неисправности.



17. Контрольная лампа давления масла в двигателе – Контрольная лампа загорается, если моторного масла недостаточно или давление низкое.



18. Контрольная лампа топлива – Контрольная лампа загорается, чтобы предупредить оператора о необходимости заправки.



19. Переключатель звукового сигнала – Нажмите на кнопку звукового сигнала для его включения.



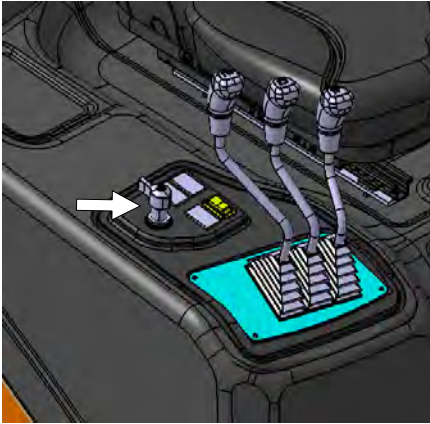
20. Переключатель передних и задних прожекторов – Передний прожектор включен, когда переключатель переключается в первое положение.

Передние и задние прожекторы включены, когда переключатель переключается во второе положение.



21. Спидометр – Показывает скорость машины

Электрический размыкатель (при наличии)



1. ВКЛ (ON) – Подключает аккумулятор для подачи электропитания на все электрические цепи.



2. ОТКЛ (OFF) – Отключает батарею от всех электрических цепей.

Отсек двигателя



1. Для доступа в отсек двигателя следует потянуть фиксатор (серия GC) или нажать на рычаг, расположенный на торпеде (серия G.D), и поднять капот и сиденье. Примечание: разблокируйте защелку перед вытягиванием, если предусмотрен ключ)



2. Капот и сиденье удерживаются в поднятом положении опорным цилиндром. Убедитесь, что воздушный цилиндр работает правильно и надежно удерживает капот, прежде чем делать что-либо в отсеке двигателя. Чтобы закрыть капот, нажмите красную кнопку на цилиндре, а затем потяните капот вниз.




ОСТОРОЖНО

Так как выхлопная труба очень горячая, обязательно сложите сиденье перед открыванием капота.


Опция шкала массы (тензодатчик)


С помощью этой опции шкалы массы оператор может измерять и ограничивать массу полезной нагрузки, используя панель дисплея. С помощью

 клавиши можно начать настройки.

1. Вход в режим калибровки

Для выполнения начальных настроек тензодатчика, войдите в режим калибровки следующим образом:


 Нажмите эту клавишу, когда отображается "ST.CAL", чтобы запустить режим калибровки.


 Нажмите на эту клавишу еще раз.




2. Указание минимального шага

Вы можете выбрать минимальный шаг, с которым тензодатчик показывает массу из ряда 1 кг, 2 кг, 5 кг, 10 кг, 20 кг и 50 кг (например, 1235 кг отображается с минимальным шагом 5 кг и 1250 кг отображается с шагом 50 кг). Значение по умолчанию равно "10 кг".

 Каждый раз при нажатии этой клавиши, этот параметр увеличивается в следующем порядке: 01, 02, 05, 10, 20 и 50.

 Нажмите эту клавишу, чтобы сохранить минимальный шаг и перейти к следующему этапу.


 Нажмите эту клавишу для перехода к предыдущему этапу.





3. Указание максимальной измерительной шкалы


На этом этапе задается номинальная грузоподъемность транспортного средства, на котором установлен тензодатчик.

Поскольку устройство не взвешивает груз тяжелее, чем заданная грузоподъемность (это рассматривается как перегрузка), то рекомендуется установить грузоподъемность на 5% выше фактического значения с учетом коэффициента безопасности.

 При каждом нажатии на эту клавишу число (от 0 до 9) на позиции курсора увеличивается на 1.

 При каждом нажатии на эту клавишу курсор перемещается влево на один пункт.


 Нажмите эту клавишу, чтобы сохранить заданное значение и перейти к следующему этапу.


 Нажмите эту клавишу для перехода к предыдущему этапу.



4. Установка нуля

На этом этапе устанавливается ноль для ненагруженной передней части транспортного средства. Поднимите ненагруженный грузоподъемник вертикально от грунта примерно на 300 мм.

 Нажмите эту клавишу, чтобы сохранить заданное значение и перейти к следующему этапу.

 Нажмите эту клавишу для перехода к предыдущему этапу.



5. Ввод массы контрольного груза

На этом этапе вводится масса контрольного груза, необходимая для настройки. Если масса контрольного груза составляет 3000 кг, введите "3000" и переходите к следующему этапу (подъем контрольной нагрузки). Следует установить начальное значение равным 50 – 60 % от номинальной грузоподъемности (например, для 7-тонной модели, используйте груз массой 3,5 – 4 тонны).



При каждом нажатии на эту клавишу число (от 0 до 9) на позиции курсора увеличивается на 1.



При каждом нажатии на эту клавишу курсор перемещается влево на один пункт.



Нажмите эту клавишу, чтобы сохранить заданное значение и перейти к следующему этапу.



Нажмите эту клавишу для перехода к предыдущему этапу.



6. Подъем контрольного груза

Поместите контрольный груз, масса которого равна установленному значению на (навесное орудие (например, вилы). Выровняйте центры тяжести навесного орудия и контрольного груза. Поднимите грузоподъемник вертикально от грунта примерно на 300 мм. После прекращения вибрации транспортного средства после подъема груза, нажмите клавишу Enter (Ввод).



Нажмите эту клавишу.



7. Завершение калибровки

После выполнения всех вышеперечисленных этапов на дисплее на некоторое время появляется определенное число вместе с мигающим сообщением "C_End", а затем происходит переход обратно в режим весов.

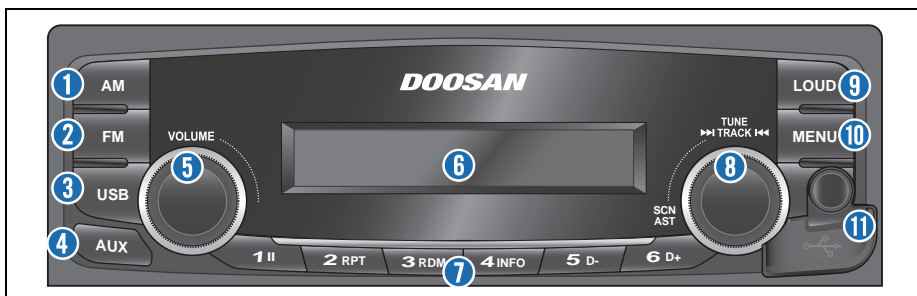
Начальная настройка для тензодатчика закончена.

Используйте это устройство после полного опускания груза и отображения 0 кг на дисплее.



Акустическая система (AM/FM-тюнер с USB/AUX-плеером)

Расположение органов управления



1. Кнопка **AM**: Выбор режима AM.
2. Кнопка **FM**: Выбор режима FM.
3. Кнопка **USB**: Выбор USB-плеера
4. Кнопка **AUX**: Выбор режима AUX.
5. Кнопка **POWER/MUTE** [ON/OFF] с диском громкости: Включите питание или включите/выключите (нажатием) функцию отключения звука; выключите питание (нажмите и удерживайте); отрегулируйте уровень громкости (поворотом).
6. Открытие окна дисплея состояния воспроизведения/прием/меню и информации.
7. Кнопки предварительной установки **PRESET** [1 II] - [6 D+]

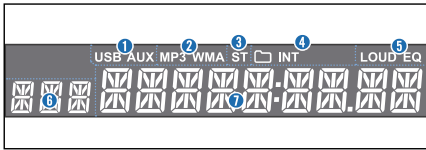
Режим радио: Вызов каждой сохраненной станции (нажать); хранить каждую станцию (нажать и удерживать)

Режим USB: Изменение режима воспроизведения (кнопки [1 II]/[2 RPT]/[3 RDM]); показывает имеющуюся информацию о текущей дорожке (кнопка [4 INFO]); переместить в папку вниз/вверх (кнопки [5 D-]/[6 D+]).
8. Кнопка **SCN/AST** с диском | ◀ ◀ TUNE/TRACK ▶ ▶ |

Режим радио: Воспроизведение частот с хорошим приемом в течение 5 секунд каждой станции (нажмите); сохраняет частоты с хорошим приемом, привязывая их к кнопкам предварительной настройки (нажмите и удерживайте), выбрать частоту приема вручную (повернуть).

Режим USB: Сканирует начальные части (около 10 секунд на дорожку) дорожек (нажать); переход к предыдущей/следующей дорожке (поворачивать); перемотка назад или быстрая перемотка дорожки вперед (вращать и удерживать).
9. Кнопка **LOUD** (Тонкомпенсация): Включение/выключение режима тонкомпенсации.
10. Кнопка **MENU** (Меню): Войдите в режим настройки звучания (нажмите); показать/скрыть часы или при отключенном питании, вход в режим установки часов (нажмите и удерживайте).
11. Крышка входного разъема: Откройте крышку для подключения внешнего аудиоустройства или USB-устройства.
 - разъем **AUX IN**: Подключите внешнее аудиоустройство.
 - **USB-порт**: Подключение USB- устройства.

Окно дисплея



1. Индикаторы **USB/AUX**: Когда внешнее устройство подключено, индикатор горит.
2. Индикаторы **MP3/WMA**: При обнаружении аудиопотока индикатор загорается.
3. Индикатор **Stereo [ST]** для стерео FM станций: При приеме стереовещания индикатор загорается.
4. Индикаторы режима воспроизведения **Playback mode** для USB-режима

: Режим папки

INT : Воспроизведение в режиме ознакомления

: Повторное воспроизведение

: Воспроизведение в случайном порядке

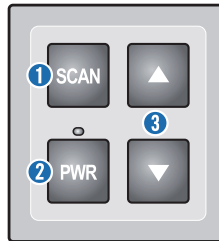
5. Индикаторы **LOUD/EQ** (Тонкомпенсация/Эквалайзер) для звукового эффекта

LOUD: Режим тонкомпенсации включен

EQ: Режим эквалайзера включен

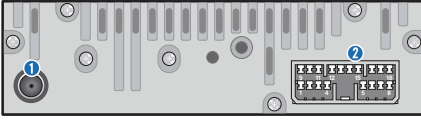
6. Зона дисплея **Multi-function** для отображения информации

Wired remote controller (Проводное ДУ)



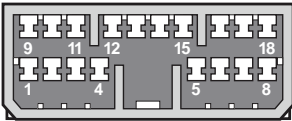
1. Кнопка **SCAN**: В радиорежиме настройка частоты (нажатие): найдите станцию (нажмите и удерживайте).
2. Кнопка питания [**PWR**]: Включение питания или отключение/включение звука (нажмите): выключение питания (нажмите и удерживайте).
3. Кнопки громкости [**▲/▼**]: Регулировка громкости.

**Rear view (Камера заднего вида)/Connectors
(Разъемы)**



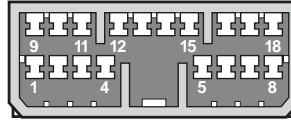
1. Гнездо **Antenna** (Антенна): Для подключения кабеля FM-антенны.
2. Разъем **I/O**: Для подключения кабеля I/O.

<ARA-5080WF: 18 конт.>



1. Передн. R (+)
2. Задн. R (+)
3. Подсветка (+)
4. ACC (+)
5. Батарея (В+)
6. N.C
7. Задн. L (+)
8. Передн. L (+)
9. Передн. R (-)
10. Задн. R (-)
11. NC / Освещение (-)
12. N.C
13. REM GND (Удал. земля)
14. GND (Земля)
15. Выход 5 В
16. REM Data (Удал. данные)
17. Задн. L (-)
18. Передн. L (-)

<ARA-5081WF: 18 конт.>



1. Tel Mute (Откл. звука)
2. Задн. R (+)
3. Подсветка (+)
4. ACC (+)
5. Батарея (В+)
6. DMB GND
7. Задн. L (+)
8. DMB L-CH
9. H/F GND
10. Задн. R (-)
11. DMB Det
12. DMB Mute (Откл. звука)
13. REM GND (Удал. земля)
14. GND (Земля)
15. Выход 5 В
16. REM Data (Удал. данные)
17. Задн. L (-)
18. DMB R-CH

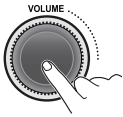
Приступая к работе

Включение/выключение блока



1. Поверните ключ зажигания машины в положение **ACC** или **IGN (ON)**.

Отображает текущее время.

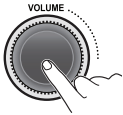


2. Нажмите кнопку **POWER**, чтобы включить питание.

Если источник готов, начинается воспроизведение.

Непосредственное включение питания

Вы также можете включить питание, подключив USB к порту USB или нажав кнопку AM/FM или USB (при подключенном устройстве USB), и блок начнет воспроизведение.



3. При включенном питании нажмите и удерживайте кнопку **POWER**, чтобы выключить питание.

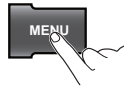
Непосредственная регулировка громкости



1. Поверните регулятор громкости **VOLUME** для управления громкостью.

Доступный диапазон громкости: 1 – 41.

Настройка звука



1. Несколько раз нажмите кнопку **MENU** (Меню), чтобы выбрать режим настройки звука, как показано ниже;

- **BAS** (Басы): устанавливает уровень басов. (-5 ~ +5)
- **MID** (Средние частоты): устанавливает уровень средних частот. (-5 ~ +5)
- **TRE** (Высокие частоты): устанавливает уровень высоких частот. (-5 ~ +5)
- **FAD** (Фейдер: опция): устанавливает звуковой переход между передними и задними динамиками. (F15 ~ R15)
- **BAL** (Баланс): устанавливает звуковой баланс между правым и левым громкоговорителями. (L 15 ~ R15)
- **LOUD** (Тонкомпенсация): включить/выключить режим тонкомпенсации
- **EQ** (Стиль эквалайзера): выбор одного из 7 стилей эквалайзера (EQ OFF (Эквалайзер отключен), POP (Поп), ROCK (Рок), COUNTRY (Кантри), VOICE (Голос), JAZZ (Джаз), CLASSIC (Классика))
- **BEEP** (Звуковой сигнал): включить/выключить звуковой сигнал
- **SCROLL** (Прокрутка): включить/выключение режима прокрутки
- **VOL** (Громкость): устанавливает уровень громкости. (VOL 0 ~ VOL 41)



2. Поверните регулятор **VOLUME** влево/вправо, чтобы отрегулировать уровень, баланс или стиль.

Настройка режима тонкомпенсации

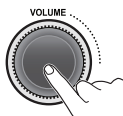


1. Нажмите кнопку **LOUD** (Тонкомпенсация), чтобы включить/выключить тонкомпенсацию.

Повышает уровень низких частот.

Чтобы выключить тонкомпенсацию, нажмите кнопку **LOUD** снова.

Быстрое отключение звука



1. Нажмите кнопку **MUTE**, чтобы отключить звук. На дисплее будет мигать «MUTE», и звук отключится.

Нажмите кнопку **MUTE** еще раз или поверните регулятор **VOLUME** (Громкость), чтобы восстановить звук.

Radio

Настройка области приема радиосигнала

1. Когда питание включено, нажмите и удерживайте кнопки более 3 секунд одновременно, как показано ниже;

- США: Нажмите и удерживайте еще 3 секунды

FM: 87,7–107,9 МГц (шаг: 200 кГц)

AM: 530–1710 кГц (шаг: 10 кГц)

- Южная Америка: Нажмите и удерживайте еще 3 секунды

FM: 87,5–108,0 МГц (шаг: 100 кГц)

AM: 530–1710 кГц (шаг: 10 кГц)

- Азия : Нажмите и удерживайте еще 3 секунды

FM: 87,5–108,0 МГц (шаг: 100 кГц)

AM: 531–1602 кГц (шаг: 9 кГц)

- Европа: Нажмите и удерживайте с

FM: 87,5–108,0 МГц (шаг: 50 кГц)

AM: 522–1629 кГц (шаг: 9 кГц)

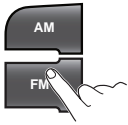
2. Подождите еще 5 секунд, не выполняя каких-либо операций, устройство сохранит и применит ваши настройки.

Если регион выбран неправильно для вашей страны или региона, прием радиостанций не будет осуществляться. Попробуйте настроить регион приема радиосигнала правильно.

Настройки региона требуется только в первый раз

Установка региона возвращается к значению по умолчанию, когда разъем питания или батарея отсоединяются.

Настройка на станции



1. Нажмите кнопку **AM** или **FM**, чтобы изменить диапазон в порядке AM1, AM2, FM1 или FM2.

Вы можете выбрать радиодиапазон FM-1, FM2, AM1 или AM2.

Если сохранены станции Auto Store, вы можете выбрать дополнительно диапазон AMA или FMA.

Будет приниматься ранее выбранная радиовещательная станция.



2. Нажмите кнопку **SCN** или поверните диск | ◀ ◀ ▶▶ TUNE | влево/вправо, чтобы выбрать станцию.

Использование TUNE (Настройка): Немного поверните диск, воспроизводится предыдущая/следующая частота.

Использование SEEK (Поиск): Поверните и удерживайте диск, начинается автоматический поиск станции с хорошим приемом.

Использование SCAN (Сканирование): Нажмите кнопку; начиная с текущей станции, станции с хорошим приемом сканируются в течение 5 секунд, а предыдущая станция восстанавливается.

Если во время поиска или сканирования снова нажать или повернуть диск влево/вправо, выбранная станция начнет воспроизводиться.

Во время приема FM индикатор стереофонии [ST] включен.

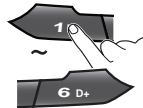
Radio

Сохранение радиостанций вручную

Вы можете сохранить до 6 предустановленных каналов для FM1, FM2, FMA, AM1, AM2 и AMA.

Для предотвращения несчастных случаев при смене станций во время движения используйте кнопку предварительной настройки.

1. Нажимайте кнопку **AM** или **FM** повторно для выбора диапазона.



2. После выбора частоты нажмите и удерживайте кнопку **PRESET** [1 ||] - [6 D+].

Частота сохраняется и связывается с выбранной кнопкой предварительной настройки.

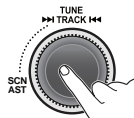
В общей сложности можно сохранить 24 частоты по 6 предустановленных частот для каждого из режимов FM1/FM2/AM1/AM2.

Автоматическое сохранение радиостанций



1. Нажимайте кнопку **AM** или **FM** повторно для выбора диапазона.

Будет приниматься ранее выбранная радиовещательная станция.

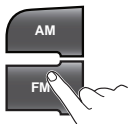


2. Нажмите и удерживайте кнопку **AST** для автоматического сохранения принимаемых частот и привязки к кнопкам предустановки Preset.

Отображается «AST», и станции сохраняются в порядке их частот с привязкой к клавишам Preset.

В каждом из диапазонов AMA и FMA может быть сохранено до 6 станций.

Прослушивание предварительно заданной станции

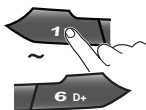


1. Нажимайте кнопку **AM** или **FM** повторно для выбора диапазона.

Вы можете выбрать радиодиапазон FM-1, FM2, AM1 или AM2.

Если сохранены станции Auto Store, вы можете выбрать дополнительно диапазон AMA или FMA.

Будет приниматься ранее выбранная радиовещательная станция.



2. Нажмите кнопку **Preset [1 ||] - [6 D+]**

Из 6 предварительно заданных станций выберите частоту, которую вы хотите слушать.

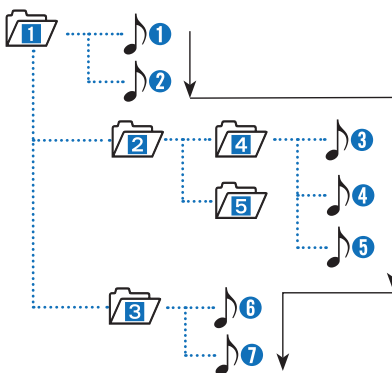
USB-плеер

Перед воспроизведением MP3 [WMA] с USB

Данное устройство не может воспроизводить следующие файлы:

- MP3-файлы, закодированные с помощью форматов MP3i и MP3 PRO.
- MP3-файлы, закодированные в несоответствующем формате.
- MP3-файлы, закодированные со слоем 1/2.

Порядок выбора папок/Порядок воспроизведения файлов;



Воспроизведение с USB-устройства



1. Откройте крышку, подключите USB-устройство к USB-порту.

После подключения USB-устройства автоматически начнется воспроизведение с первого файла, имеющегося в USB-устройстве.

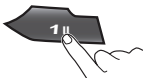
Если ранее подключавшееся USB-устройство подключено повторно, воспроизводится файл, расположенный после последнего воспроизведенного файла.

Если подключено другое USB-устройство или информация файлов в USB-устройстве была изменена, то воспроизведение начнется с первой записи в USB-устройстве.



2. После подключения USB-устройство для воспроизведения файлов нажмите кнопку USB для воспроизведения файлов на USB-устройстве.

Воспроизводится ранее выбранный файл.



3. Во время воспроизведения, нажмите кнопку [1 ||], чтобы приостановить воспроизведение файла.

Нажмите кнопку снова для воспроизведения текущего файла.



4. Нажмите кнопку [4 INFO] несколько раз для отображения информации о воспроизводимом файле.

Отображаемая информация включает имя файла, время воспроизведения, ID3 Tag или имя папки, сохраненные с записью.

Если информация о воспроизводимом файле отсутствует, будет отображаться «NO INFO».



5. Нажмите кнопку **MENU** (Меню) несколько раз, чтобы выбрать режим прокрутки параметров. Поворачивайте регулятор **Volume** (Громкость) для изменения способа отображения между Scroll On/Off.

- SCROLL ON: активирует функцию прокрутки
- SCROLL OFF: отключает функцию прокрутки

Управление воспроизведением



1. Во время воспроизведения поверните диск ►► |TRACK| ◀◀ диск влево/вправо, чтобы перейти к предыдущей или следующей дорожке.

- По часовой стрелке: перейти к следующему файлу

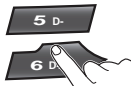
Против часовой стрелки: перейти к предыдущему файлу

- Вы можете пропустить файлы в папке.



2. Во время поворота и удержания диска ►►►► |TRACK| ◀◀◀◀ файл будет перематываться назад или вперед на высокой скорости. После отпущения файл начнет воспроизводиться с нормальной скоростью.

- По часовой стрелке: быстрая перемотка вперед
- Против часовой стрелки: быстрая перемотка назад
- Функция поиска выполняется, но скорость поиска не является постоянной.
- Во время быстрой перемотки вперед или назад можно услышать лишь прерывистый звук.



3. Нажмите кнопку [5 D-] или [6 D+], чтобы перейти к предыдущей или следующей папке.

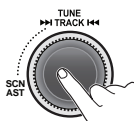
- [5 D-]: перейти к предыдущей папке

[6 D+]: перейти к следующей папке



- При перемещении папки короткое время будет отображаться ее имя.

Изменение режима воспроизведения



1. Во время воспроизведения, нажмите кнопку SCN, чтобы начать воспроизведение ознакомительной части файлов.

- При кратковременном нажатии сканируются начальные части файлов устройств. (прибл. 10 секунд на файл)

• **INT** : Последовательно воспроизводится начальная часть файла в USB-устройстве.

• **INT** : Последовательно воспроизводится начальная часть файла в текущей папке.

- Откл.: Отменяет ознакомительное воспроизведение.



2. Нажмите кнопку [2 RPT] для выбора режима повторного воспроизведения.

• : Текущий файл воспроизводится повторно.

• : Текущая папка воспроизводится повторно.

- Откл.: Отменяет повторное воспроизведение.



3. Нажмите кнопку [3 RDM], чтобы выбрать режим воспроизведения в случайном порядке.

• : Все файлы текущей папки воспроизводятся в случайном порядке

• : Все файлы в USB-устройстве воспроизводятся в случайном порядке

- Откл.: Отменяет воспроизведение в случайном порядке.

О форматах MP3/WMA

Данное устройство может воспроизводить файлы MP3 (WMA) с расширениями имен файлов .mp3, .wma (строчными буквами) или .MP3 и .WMA (заглавными буквами) .

Данное устройство может отображать информацию ID3 Tag (Версии 1.0, 1.1, 2.2, 2.3 или 2.4) для MP3-файлов, такую как название альбома и исполнитель.

Данное устройство может распознавать символы корейского и английского языка.

Данное устройство может воспроизводить файлы MP3/WMA, соответствующие приведенным ниже условиям;

- Скорость передачи битов: 8 кбит - 320 кбит / VBR для MP3
- Частота дискретизации:
 - 48 кГц, 44,1 кГц, 32 кГц
 - (Для MPEG-1 Слой 2/3)
 - 24 кГц, 22,05 кГц, 16 кГц
 - (Для MPEG-2 Слой 2/3)

Данное устройство может распознавать в общей сложности 9 999 файлов, 256 папок и 7 уровней структуры папок.

Этот продукт может воспроизводить MP3-файлы с помощью VBR. При воспроизведении MP3-файл этого VBR типа отображаемое оставшееся время может отличаться от реального времени.

Меры предосторожности при обращении с USB-устройством

При использовании внешнего USB-устройства устройство должно отсоединяться и подсоединяться только через некоторое время после включения зажигания машины. USB-устройство может быть повреждено, если оно подключается, когда включается зажигание. (USB-устройство не является электронным автотранспортным компонентом)

Некоторые USB-устройства не могут работать должным образом из-за проблем с совместимостью. Убедитесь, что внешнее устройство поддерживается устройством перед началом использования.

Устройство будет распознавать только подключаемые USB-устройства, отформатированные для файловой системы FAT 16/32.

При форматировании внешнего USB-устройства устройство может неправильно распознать выбор байта/сектора, отличающийся от 512 байт или 2048 байт.

Избегайте контакта частей тела и посторонних веществ с USB-разъемом.

Многочисленное подключение/отключение USB-устройств в течение короткого периода времени может привести к повреждению устройства.

При отключении USB-устройства иногда может возникать необычный звук.

Резкое отключение внешнего USB-устройства, когда оно работает, может привести к повреждению или неправильному функционированию. Обязательно отключайте USB-устройство только после выключения питания аудиоустройства или во время работы аудиоустройства в другом режиме.

Время, необходимое для распознавания внешнего USB-устройства, может отличаться в зависимости от типа, размера и форматов файлов, хранящихся на USB. Такие различия требуемого времени не являются признаками неисправности. Пожалуйста, подождите столько времени, сколько требуется для распознавания устройства.

Аудиоустройство поддерживает только USB-устройство, используемые для воспроизведения музыкальных файлов.

Не используйте USB-интерфейс для зарядки батарей или USB-принадлежностей, вырабатывающих тепло. Такие действия могут привести к ухудшению характеристик или повреждению устройства

Аудиоустройство может не распознать USB-устройство, если используются отдельно приобретенные USB-хабы и удлинители.

В USB-устройствах большой емкости логические диски бывают разделены на разделы для удобства пользователя. В этом случае возможно воспроизведение музыки, записанной только на диске верхнего уровня в USB-устройстве. При использовании дисков, разбитых на разделы, сохраните записи, которые вы хотите воспроизводить на устройстве, на логическом диске верхнего уровня. Кроме того, некоторые USB-устройства сконфигурированы так, что для установки прикладных программ выделен отдельный диск, при этом может оказаться невозможным воспроизведение записей с таких дисков по причинам, описанным выше.

Устройство может не поддерживать нормальную работу при использовании таких форматов, как HDD Type, CF или SD Memory.

Аудиоустройство не поддерживает файлы, заблокированные с помощью DRM (Управление цифровыми правами).

AUX-плеер

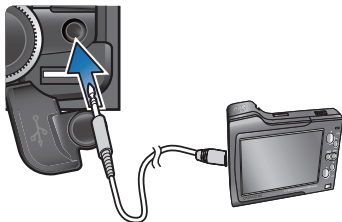
Прослушивание дополнительного звукового оборудования

При подключении дополнительного портативного аудиоустройства к входному разъему AUX (стерео мини-джек) на аппарате, просто выбрав источник, вы можете слушать его через динамики автомобиля.



1. Поверните диск **VOLUME** (Громкость) влево для уменьшения громкости.

Громкостью **AUX** также можно управлять отдельно с помощью подключенного устройства.



2. Выключите внешнее звуковое оборудование. Откройте крышку, подключите аудиовыход внешнего звукового оборудования ко входному разъему AUX аудиоустройства.
3. Включите внешнее звуковое оборудование. Начните воспроизведение внешнего звукового оборудования при умеренной громкости.



4. Нажмите кнопку **AUX** для выбора функции AUX.



5. Установите обычную громкость прослушивания, повернув регулятор **Volume** (Громкость) влево/вправо на устройстве.

После отключения разъема будет восстановлен предыдущий режим.

Режим AUX может использоваться только тогда, когда подключен внешний аудиоплеер.

Прослушивание звука DMB (при наличии)

1. При подключении дополнительного приемника DMB вы можете прослушивать источник DMB, предусмотренный для машины.

При включении питания DMB-приемника текущая операция приостанавливается, и в окне дисплея отображается «AUX 1».

Звук DMB представляет собой выход из динамиков блока.

2. Во время воспроизведения DMB нажмите кнопку AM, FM или USB для изменения функции.
3. Если во время воспроизведения DMB выключить DMB-приемник, блок вернется в предыдущий режим.

Вызов с помощью устройства громкой связи (при наличии)

1. При подключении дополнительного оборудования громкой связи можно использовать режим громкой связи.

Во время вызова или приема звучит звонок и в окне дисплея отображается «PHONE».

2. Звонок и голос говорящего выводятся только на фронтальные динамики.
3. После завершения вызова режим отключения звука будет отменен, и блок вернется в предыдущий режим.

Система переключения блока сидения (при наличии)



Этот автопогрузчик оборудован СИСТЕМОЙ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ БЛОКА СИДЕНИЯ. При нормальной работе, если рычаг направления установлен в положение вперед или назад, автопогрузчик будет двигаться на скорости пропорциональной положению педали акселератора. Если оператор покидает сиденье, не задействовав стояночный тормоз, через три секунды после этого СИСТЕМА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ БЛОКА СИДЕНИЯ автоматически отключает трансмиссию. Рычаг направления, тем не менее, останется в положении вперед или назад, хотя внутренне трансмиссия переключится в нейтральное положение.

Перед тем, как покинуть автопогрузчик, всегда включайте стояночный тормоз.

ОСТОРОЖНО

**ПОКИДАЯ АВТОПОГРУЗЧИК, ЗАДЕЙСТВУЙТЕ СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ!
СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ НЕ ВКЛЮЧАЕТСЯ АВТОМАТИЧЕСКИ.**

ПРИМЕЧАНИЕ: Некоторые автопогрузчики могут быть оснащены (обратитесь к вашему дилеру, чтобы узнать, чем оснащен ваш автопогрузчик) сигнализацией, которая подает звуковой сигнал, если стояночный тормоз не будет задействован, после ухода водителя.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед началом работы на автопогрузчике, изучите и проверьте функционирование СИСТЕМЫ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ БЛОКА СИДЕНИЯ.

При нормальной эксплуатации на горизонтальном участке, выберите направление, используя рычаг направления при отпущенном стояночном тормозе. Вы заметите, что автопогрузчик будет медленно двигаться в выбранном направлении. Если вы подниметесь с сидения, через три секунды после этого СИСТЕМА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ БЛОКА СИДЕНИЯ отключит трансмиссию, давая возможность автопогрузчику двигаться по инерции, но не остановит его автоматически.

Чтобы вернуть автопогрузчик в режим нормальной эксплуатации, оставаясь в сидении оператора, нажмите тормозную педаль, чтобы удерживать автопогрузчик, верните рычаг направления в нейтральное положение, а затем вновь выберите направление движения (вперед или назад). Затем трансмиссия вновь будет подключена.

Если возникает необходимость в замене сиденья или переключателя сиденья, обязательно используйте оригинальные запасные части погрузчика промышленной корпорации DOOSAN Corporation. Категорически запрещается работать на автопогрузчике, если не функционирует СИСТЕМА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ СИДЕНИЯ.

⚠ ОСТОРОЖНО

При закрывании крышки двигателя будьте осторожны, чтобы не зажать руку.

Размыкатель



Размыкатель защищает основные электрические системы. Чтобы сбросить размыкатель, нажмите кнопку. Расположен в отсеке двигателя.

Сиденье

ПРИМЕЧАНИЕ: Конструкция сидения водителя может отличаться. Способ регуляции положения во всех случаях аналогичен.

Каждый раз перед началом работ или при смене водителя необходимо проверять положение сидения водителя.

Перед началом работ зафиксируйте сиденье водителя в нужном положении, с тем, чтобы во время работы оно неожиданно не сместилось.

Установите сиденье таким образом, чтобы водитель мог полностью доставать до педали тормоза в то время, как его спина опирается на спинку сидения.



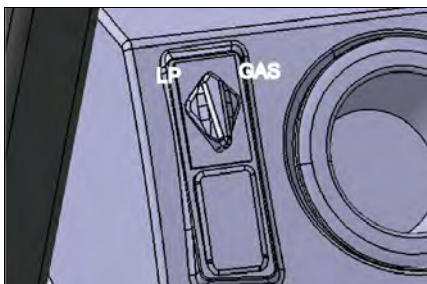
ПРИМЕЧАНИЕ: Правильно установить сидения водителя можно только, если водитель сидит в нем полностью.

Наклон колонки рулевого управления



Для регулировки колонки рулевого управления, нажмите вниз ручку (1) и переместите колонку рулевого управления в нужное положение, затем отпустите ручку (1).

Переключатель выбора топлива (GCT K25/G424P(E) Только два вида топлива)



1. LPG (СНГ) – эта позиция обеспечивает электропитание электромагнитного клапана блокировки топлива, когда ключ зажигания находится в положении ON или START. Когда клапан топливного бака открыт, топливо может поступать из бака через преобразователь в карбюратор.



2. OFF (ВЫКЛ) – это положение отключает подачу топлива к карбюратору/инжектору.



3. GAS (Бензин) – это положение обеспечивает подачу питания к бензиновому топливному насосу и инжектору. Это позволит бензину вытекать из бака через топливный фильтр и топливный насос в инжектор.

ОСТОРОЖНО

УСТАНОВИТЕ КЛЮЧ ЗАЖИГАНИЯ В ОТКЛЮЧЕННОЕ ПОЛОЖЕНИЕ (OFF) ПЕРЕД ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕМ ИЗ РЕЖИМА LPG ИЛИ GAS!

(ТОЛЬКО ДЛЯ ДВИГАТЕЛЯ GCT K25)

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ECO



1. STD MODE – Если переключатель мультипликатора находится в отключенном положении Off, будет обеспечена макс. частота вращения.



Есо

2. ECO MODE – Если переключатель мультипликатора находится в положении Eсо, будут обеспечены макс. частота вращения и момент вращения.

ОСТОРОЖНО

УСТАНОВИТЕ КЛЮЧ ЗАЖИГАНИЯ В ОТКЛЮЧЕННОЕ ПОЛОЖЕНИЕ (OFF) ПЕРЕД ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕМ ИЗ РЕЖИМА STD ИЛИ ECO!

(ТОЛЬКО ДЛЯ ДВИГАТЕЛЯ GCT K25)

Рычаги управления погрузчика

Рычаг направления



1. Вперед – Нажмите рычаг вперед для перемещения вперед.



2. Нейтраль – Переместите рычаг в центральное положение для включения нейтрали.



3. Назад – Нажмите рычаг назад для перемещения назад.

Педаль толчкового хода



Педаль управления толчковым режимом – Нажатие на толчковую педаль модулирует гидравлическое давление на пакеты муфты, делая возможным проскальзывание дисков.

Дальнейшее нажатие на педаль полностью снимает давление на пакеты муфты и включает рабочие тормоза, чтобы остановить и удерживать автопогрузчик.

ПРИМЕЧАНИЕ: Педаль управления толчковым режимом предназначена для точного управления толчковым режимом на малой скорости хода при высоких оборотах двигателя. Этот режим используется для быстрого подъема с помощью гидравлики во время приближения к грузу, при погрузке или позиционировании.

Педаль основного тормоза



НАЖИМАЙТЕ на педаль тормоза, чтобы снизить скорость или остановить автопогрузчик.



ОТПУСТИТЕ педаль основного тормоза, чтобы привести автопогрузчик в движение.

Педаль акселератора

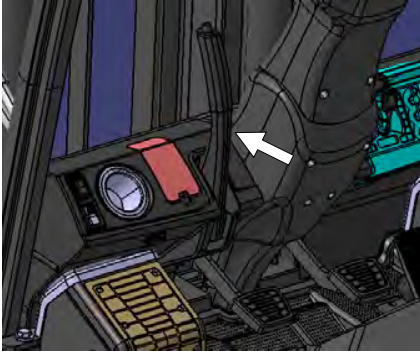


НАЖИМАЙТЕ на педаль для увеличения частоты вращения (скорости) двигателя.



ОТПУСТИТЕ педаль для уменьшения частоты вращения (скорости) двигателя.

Рычаг стояночного тормоза



Нажмите на рычаг НАЗАД для включения стояночного тормоза.



Нажмите на рычаг FORWARD (Вперед) для освобождения стояночного тормоза.

Управление подъемом



ПРИМЕЧАНИЕ: Во избежание резкого смещения груза управляйте рычагами подъема, наклона и вспомогательного приспособления плавно.



1. Нижнее положение – Чтобы опустить груз, плавно нажмите рычаг вперед.



2. Положение удержания – Когда рычаг отпускается, он возвращается в положение HOLD или в центральное положение. Подъем или опускания прекращаются.



3. Нижнее положение – Чтобы поднять груз, плавно потяните рычаг НАЗАД.

Управление наклоном



1. Наклон мачты вперед – Чтобы наклонить мачту вперед, плавно потяните рычаг ВПЕРЕД.



2. Удержание мачты – Когда рычаг отпускается, он возвращается в положение HOLD или в центральное положение. Наклон прекратится.



3. Наклон мачты назад – Чтобы наклонить мачту назад, плавно потяните рычаг НАЗАД.

Боковой вынос (при наличии)



1. Перемещение влево – Для перемещения каретки влево, потяните рычаг ВПЕРЕД.



2. Удержание бокового выноса – Когда рычаг отпускается, он возвращается в положение HOLD или в центральное положение. Смещение в сторону прекратится.



3. Перемещение вправо – Для перемещения каретки вправо, потяните рычаг НАЗАД.

Заправка топлива

Бензиновый или дизельный двигатель

ОСТОРОЖНО

При заправке топливом могут присутствовать взрывоопасные газы.

Не курите в зонах заправки.

Автопогрузчик следует заправлять только в специально отведенных для этого безопасных местах. Безопасные места на открытом воздухе предпочтительнее закрытых помещений.

Остановите двигатель и покиньте автопогрузчик во время заправки топливом.

ПРИМЕЧАНИЕ

Не допускайте, чтобы количество оставшегося топлива автопогрузчика слишком снизилось или оно полностью закончилось. Осадки или другие примеси, находящиеся в топливном баке, могут попасть в топливную систему. Это может привести к проблемам с запуском или повреждению компонентов.

Заливайте заправочный бак в конце каждого рабочего дня, чтобы удалить влажный воздух и предотвратить конденсацию.

В холодную погоду конденсация влаги может привести к образованию ржавчины в топливной системе и затруднению запуска из-за ее замерзания.

Не заливайте бак до краев. При нагревании топливо увеличивается в объеме и может вылиться наружу.



Следует парковать автопогрузчик только в предназначенном для этого безопасном месте. Переместите рычаг коробки передач в нейтральное положение. Опустите вилы на грунт. Включите стояночный тормоз. Остановите двигатель.



Откройте крышку фильтра.

Заполняйте топливный бак медленно. Закройте крышку фильтра. Если происходит утечка, вытрите излишки топлива и промойте это место водой.

ПРИМЕЧАНИЕ: Сливайте воду и отстой из топливного бака с периодичностью согласно вашим условиям эксплуатации. Также еженедельно сливайте воду и отстой из резервуара хранения топлива и перед заполнением резервуара. Это поможет предотвратить перекачивание воды и осадков из бака для хранения в топливный бак автопогрузчика.

Замена баков со сжиженным топливом

⚠ ОСТОРОЖНО

Только обученный уполномоченный персонал должен заполнять или заменять баки со сжиженным топливом.

Лица, участвующие в заполнении контейнеров сжиженного топлива должны надевать защитную одежду, например, щиток для лица, длинные рукава и рукавицы с крагами.

Не производите заправку и не храните автопогрузчики, работающие на сжиженном топливе, вблизи любых подземных входов, шахт лифтов или в любом другом месте, где сжиженное топливо может собраться, создавая потенциально опасные условия.

Осмотрите все емкости со сжиженным топливом перед заправкой и снова перед повторным использованием, чтобы убедиться в отсутствии повреждений клапанов, манометров, фитингов и ручных маховичков.

Все дефектные или поврежденные емкости со сжиженным топливом должны быть выведены из эксплуатации.

При заправке топливом могут присутствовать взрывоопасные газы. Не курите в зонах заправки.

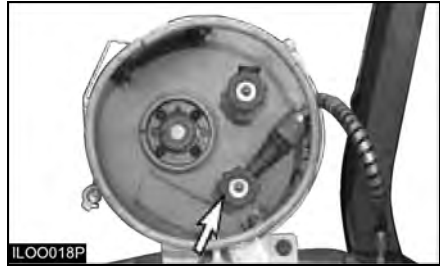
Автопогрузчик следует заправлять только в специально отведенных для этого безопасных местах. Безопасные места на открытом воздухе предпочтительнее закрытых помещений.

Остановите двигатель и покиньте автопогрузчик во время заправки топливом.

Неосторожное обращение с емкостями со сжиженным топливом может привести к серьезной аварии.

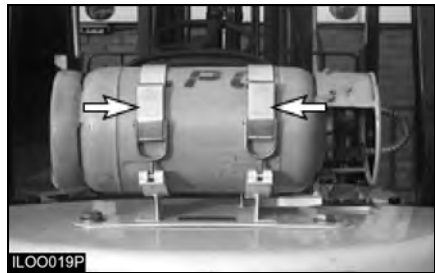
Для предотвращения повреждения контейнеров соблюдайте крайнюю осторожность при их транспортировке.

Запаркуйте автопогрузчик на ровном месте с включенным стояночным тормозом и коробкой передач на нейтрале, опущенными вилами и двигателем, работающим на низких оборотах холостого хода.



Закройте запорный вентиль топлива на баке СНГ. Дайте двигателю поработать, пока он не остановится, а затем выключите зажигание и установите разъединитель в отключенное состояние (при наличии).

Отсоедините магистраль подачи топлива.



Если установлена качающаяся подставка для СНГ



Ослабьте фиксирующие зажимы и снимите бачок.

Проверьте крепление, чтобы убедиться в том, что штифт в наличии и не поврежден.

ПРИМЕЧАНИЕ

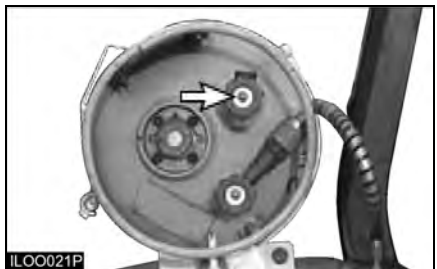
Если позиционирующий штифт отсутствует или поврежден, обязательно замените его.



Убедитесь, что предупреждающая табличка о СНГ установлена на автопогрузчике и надпись на ней может быть прочитана.

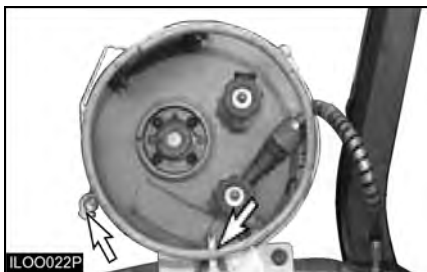
Убедитесь, в том, что устанавливается бак соответствующего типа.

Убедитесь в отсутствии на устанавливаемом баке повреждений, таких как вмятины, потертости или выбоины и признаков утечки в клапанах или резьбовых соединениях.



Убедитесь в отсутствии мусора в предохранительном клапане, повреждений различных вентилей и индикатора уровня жидкости.

Проверьте быстроразъемные соединители на износ, повреждения и отсутствие гибких уплотнений.



Установите бак так, чтобы позиционирующий штифт находился на месте.

▲ ОСТОРОЖНО

Бак СНГ не должен выходить за противовес.

Надежно закрепите бак.

Подсоедините магистраль подачи топлива.

Откройте топливный вентиль, медленно поворачивая его против часовой стрелки. Если топливный вентиль открывается слишком быстро, обратный клапан противодействия отключит подачу топлива. Если это произойдет, закройте топливный вентиль полностью. Подождите пять секунд, а затем очень медленно откройте топливный вентиль.

Проверьте топливные линии СНГ и фитинги с помощью мыльного раствора после наполнения бака или при поиске утечек.

Перед запуском двигателя

Инспекционный осмотр

Перед тем, как сесть в автопогрузчик и запустить двигатель, проведите тщательный инспекционный обход. Проверьте, хорошо ли закручены болты, нет ли на автопогрузчике грязи, а также наличие утечек масла или охладителя. Проверьте состояние шин, грузоподъемника, салазок, вилочного захвата и вспомогательных приспособлений. При необходимости проведите ремонт и удалите пыль.



Проверьте чистоту и наличие плохо затянутых деталей в кабине водителя.

Проверьте, нет ли на приборной панели перегоревших сигнальных лампочек или неисправных измерительных приборов.

Проверьте исправность работы звукового сигнала и остальных устройств безопасности.

Проверьте, нет ли признаков износа на мачте и подъемных цепях, сломанных звеньев, зубьев или плохо закрепленных роликов.



Проверьте, нет ли признаков износа или повреждений, а также плохо закрученных или

недостающих болтов на грузоподъемной раме, вилках и вспомогательных приспособлениях.

Проверьте, нет ли на шинах и колесах борозд, проколов, царапин, внедрившихся посторонних предметов, а также давление в шинах и недостающих или поврежденных болтов.

Проверьте, нет ли повреждений, плохо завинченных или недостающих монтажных болтов на защитной крыше.

Проверьте, нет ли признаков утечек, изношенных шлангов и поврежденных труб в гидравлической системе.

Осмотрите землю около автопогрузчика на предмет утечек из вала и дифференциала.

Проверьте унифицированные детали, ведущий мост, мачту (грузоподъемник) и т.д., чтобы убедиться в отсутствии сточенных, ослабленных или недостающих крепежных болтов.



Убедитесь, что в отсеке двигателя нет утечек масла, охлаждающей жидкости или топлива.



Измерьте уровень двигательного масла в двигателе с помощью измерительного щупа. Масло должно находиться между отметками MAX. и MIN. (или FULL и ADD) измерительного щупа.



Проверьте уровень охлаждающей жидкости двигателя в бутылки восстановления. При холодном двигателе уровень охладителя должен находиться на отметке COLD (Холодный). Если бутылку восстановления пуста, наполните радиатор через верхний бак.



Сразу после запуска двигателя проверьте исправность топливомера, расположенного на приборной доске. При необходимости долейте топливо.

ОСТОРОЖНО

Неправильная регулировка положения сиденья оператора может привести к серьезной травме. Каждый раз перед тем, как заводить двигатель, приведите сидение водителя в правильное положение.

Регулировка положения сиденья должна проводиться перед началом каждой смены и при каждой смене оператора.

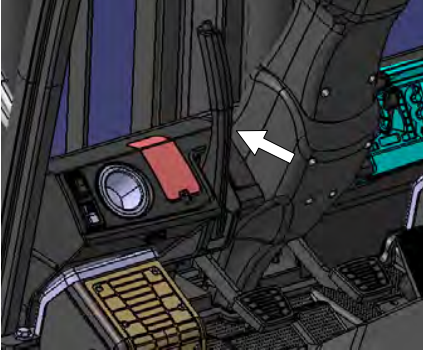


Регулируйте положение сидения с помощью рычага, который заставляет сидение двигаться по рельсам вперед и назад, пока сидение не займет удобное для вас положение.

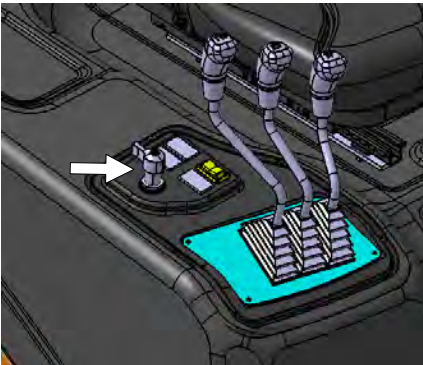
Запуск двигателя

Состояние перед запуском

ПРИМЕЧАНИЕ: Двигатель не запустится, если рычаг управления коробкой передач не находится в нейтральном положении.



1. Поставьте машину на стояночный тормоз, если она не стояла на нем. Поставьте рычаг заднего-переднего хода в нейтральное положение.



2. Подъемники с электрическими размыкателями; двигатель не запускается, если размыкатель не находится в положении ON (закрыто).

ПРИМЕЧАНИЕ

При повторном запуске двигателя после его выключения, подождите 4 – 5 секунд перед повторным запуском для защиты стартера.

Бензиновый двигатель

ПРИМЕЧАНИЕ

Не оставляйте ключ в положении ON, когда двигатель не работает.

Стартер не должен работать более 10 секунд подряд.

1. Не нажимайте на педаль газа и установите переключатель зажигания в положение START.
2. После запуска двигателя отпустите ключ зажигания.
3. Если двигатель не запускается, повторите шаг 1.
4. Если охлаждающая жидкость двигателя холодная, обороты двигателя могут быть выше оборотов холостого хода двигателя. Не используйте погрузчик, пока скорость двигателя не станет нормальной низкой скоростью холостого хода.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если внутренняя часть цилиндра двигателя смочена бензином, двигатель не может быть запущен. В этом случае полностью нажмите педаль газа и установите зажигание в положение ON на 10 секунд. Внутренняя часть цилиндра будет сухой, поскольку ECM препятствует впрыску бензина. Повторите эту операцию три раза. Не нажимайте на педаль газа и установите переключатель зажигания в положение START для запуска двигателя.

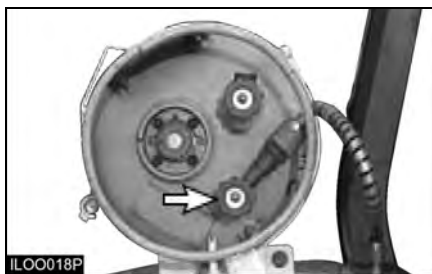
Двигатель, работающий на СНГ

ОСТОРОЖНО

СНГ является горючим веществом и может стать причиной физического увечья.

Проверьте, нет ли утечки из труб и соединений топливной системы.

Проверьте, надежно ли зафиксирован газовый бак.



1. Откройте вентиль топливного бака (ON), медленно поворачивая вентиль против часовой стрелки. Следите за показаниями газового манометра (если имеется).
2. Не нажимайте на педаль газа и установите переключатель зажигания в положение START.
3. После запуска двигателя отпустите ключ зажигания.
4. Если двигатель не запускается, повторите шаг 2.
5. Если охлаждающая жидкость двигателя холодная, обороты двигателя могут быть выше обычных оборотов холостого хода двигателя. Не используйте погрузчик, пока скорость двигателя не станет нормальной низкой скоростью холостого хода.

Дизельный двигатель

Холодный запуск дизельного двигателя

Установите ключ зажигания во включенное положение (ON). Загорится индикатор запуска предварительного подогрева. При этом загорится индикаторная лампочка предварительного нагревания, которая будет гореть приблизительно семь секунд, в зависимости от температуры окружающей среды.

ПРИМЕЧАНИЕ

Стартер не должен работать более 10 секунд.

Когда индикатор преднагрева погаснет, поверните выключатель зажигания в положение START, одновременно нажав на педаль газа.

После того, как двигатель запустится, дайте стартовому выключателю вернуться в исходное положение. Отпустите педаль газа, пока двигатель не заработает на малых оборотах холостого хода.

Если двигатель глохнет или не хочет заводиться, верните стартовый выключатель обратно в положение OFF и заново повторите шаги с 1 по 3.

Запуск теплого дизельного двигателя

Поставьте ключ зажигания в положение ON, а затем в положение START не ожидая пока индикаторная лампочка предварительного нагревания погаснет. Одновременно с этим выжмите до упора педаль газа.

После того, как двигатель запустится, дайте стартовому выключателю вернуться в исходное положение. Отпустите педаль газа, пока двигатель не заработает на малых оборотах холостого хода.

Запуск от внешнего источника питания 12 В

ОСТОРОЖНО

Искры, возникшие в непосредственной близости от аккумулятора, могут вызвать взрыв образовавшихся газов.

При использовании внешнего питания всегда подсоединяйте внешнее заземление в месте, расположенном далеко от аккумулятора и ниже аккумулятора, а также в удалении от частей топливных систем.



ПРИМЕЧАНИЕ

Не перепутайте кабели аккумулятора. Следите за правильной полярностью кабелей аккумулятора, ошибка может привести к повреждению генератора.

Кабели внешнего питания к кабелям автопогрузчика всегда подключайте параллельно: ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ (+) к ПОЛОЖИТЕЛЬНОМУ (+) и ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ (-) к ОТРИЦАТЕЛЬНОМУ (-).

Заземление подсоединяется в последнюю очередь, и отсоединяется в первую очередь. Все автопогрузчики, оборудованные двигателем внутреннего сгорания DOOSAN, имеют НЕГАТИВНОЕ заземление (минус на массе).

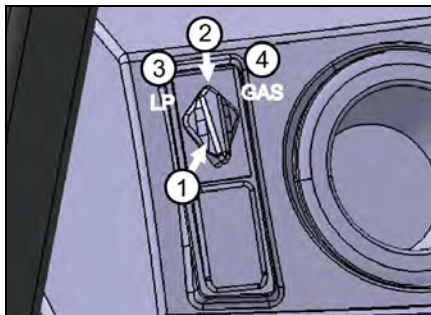
Двойная топливная система

Переход с бензина на сжиженный газ

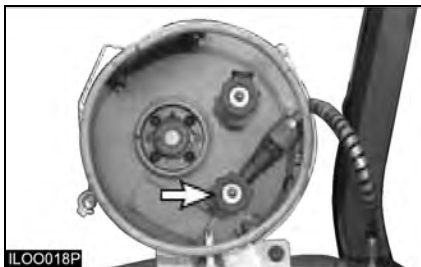


ПРИМЕЧАНИЕ: Организация по испытанию оборудования и материалов Underwriters' Laboratories Incorporated (UL) требует, чтобы бензиновый бак был заполнен минимум на одну четверть при работе на СНГ. Это позволит перезапустить автопогрузчик на бензине и перейти в утвержденную зону заправки при работе во взрывоопасной зоне.

1. Припаркуйте автопогрузчик на ровном месте в утвержденной зоне заправки с опущенными вилами, стояночный тормоз должен быть включен, коробка передач должна находиться на НЕЙТРАЛИ а двигатель должен работать.



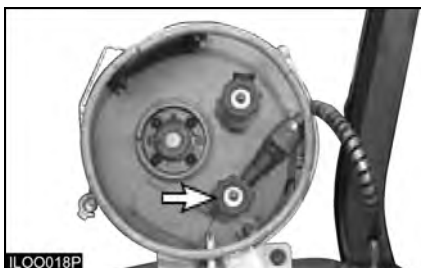
2. Переместите рычаг (1), на переключателе топлива в положение OFF (2). Оставьте рычаг (1) в этом положении, пока двигатель не остановится.
3. Переместите рычаг (1) в положение LPG (3).



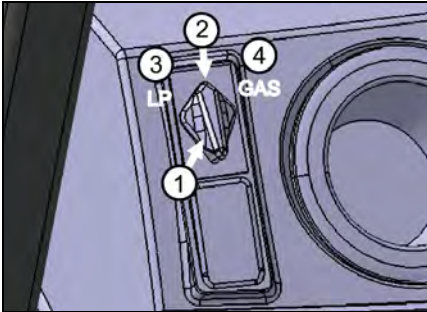
4. Откройте топливный вентиль на баллоне СНГ, медленно поворачивая вентиль против часовой стрелки.
5. Поверните ключ зажигания в положение OFF, а затем в положение START, чтобы запустить двигатель. Отпустите, когда двигатель запустится.

Переход с СНГ на бензин

1. Припаркуйте автопогрузчик на ровном месте в утвержденной зоне заправки с опущенными вилами, стояночный тормоз должен быть включен, коробка передач должна находиться на НЕЙТРАЛИ а двигатель должен работать.



2. Закройте топливный вентиль на баллоне СНГ. Капот открыт.

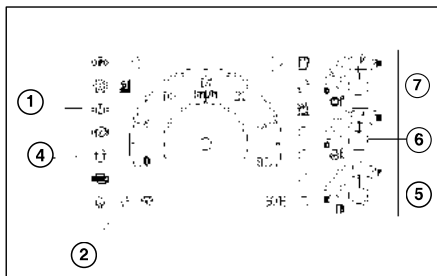


3. Переместите рычаг (1) из положения LPG (3) в положение OFF (2). Дайте двигателю поработать, подождите пока топливо в магистрали закончится и двигатель остановится.
4. Переместите рычаг (1) из положения LPG (3) в положение GAS (4).
5. Установите ключ зажигания в отключенное положение (OFF).
6. Поверните ключ зажигания в положение START и запустите двигатель. Отпустите, когда двигатель запустится.

После запуска двигателя

Регулярно проверяйте исправность работы всех индикаторных лампочек и измерительных приборов, чтобы убедиться в правильной работе всех систем. Все индикаторы загорятся при включенном зажигании (положение ON) перед запуском двигателя.

Дизельное топливо и СНГ/Бензин (12 В)



Индикаторная лампочка давления масла в двигателе (1) не горит при нормальной работе двигателя, а только в случае падения или отсутствия давления масла. При загорании индикаторной лампочки немедленно остановите двигатель.

Контрольная лампа генератора переменного тока (2) не должна включаться при нормальной работе. Генератор не заряжает, если индикатор загорается при работающем двигателе.

Индикатор наличия воды в топливном фильтре дизельного двигателя (4) не загорается при работающем двигателе, если воды в топливном фильтре не больше 100 куб. см. Немедленно остановите двигатель и слейте воду, если индикатор загорится.

Следите за указателем уровня топлива (5) в баке.

Указатель датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя (6) будет находиться в зеленой зоне при работающем двигателе, если температура охлаждающей жидкости не будет чрезмерной.

Указатель датчика температуры масла коробки передач (7) будет находиться в зеленой зоне при работающем двигателе, если температура масла не будет чрезмерной.



Следите за счетчиком часов (8), чтобы убедиться в его правильной работе.

Эксплуатация погрузчика

Коробка передач с силовым переключением передач / Ведущий мост

Запустите двигатель. Смотрите тему «Запуск двигателя»



Нажмите на педаль рабочего тормоза, чтобы удерживать автопогрузчик до момента готовности к движению.

Отключите стояночный тормоз.

ПРИМЕЧАНИЕ: Стояночный тормоз должен быть отпущен, чтобы можно было использовать управление направлением движения.



Выберите направление движения, перемещая рычаг направления ВПЕРЕД для движения вперед или ПЕРЕМЕЩАЯ НАЗАД для движения в обратном направлении.

⚠ ОСТОРОЖНО

Автопогрузчик при работающем двигателе без оператора может медленно двигаться, если передача остается включенной.

Это может привести к травме.

Всегда устанавливайте рычаг управления передачей в нейтральное положение (в центр) и включайте стояночный тормоз перед тем как покинуть автопогрузчик.



Отпустите рабочий тормоз.

Плавно нажимайте на педаль акселератора до достижения нужной скорости. Плавно отпускайте педаль для снижения скорости.

⚠ ОСТОРОЖНО

Внезапное изменение на обратное направления движения автопогрузчика с грузом, передвигающегося передним ходом, может привести к падению груза или опрокидыванию автопогрузчика.

Полностью остановите загрузенный погрузчик перед переключением на задний ход.

Невыполнение этого требования может привести к травме.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если условия позволяют, изменения направления можно проводить при полной мощности на скоростях до 6 км/ч (3,73 миль/ч). Скорость 6 км/ч (3,73 миль/ч) – это скорость быстрой ходьбы. Изменения направления движения на скоростях свыше 6 км/ч (3,73 миль/ч) считаются недопустимыми. Полностью остановит погрузчик, если устойчивость груза или другие факторы не допускают безопасную эксплуатацию с переключением передачи под нагрузкой.



Для изменения направления движения автопогрузчика отпустите педаль газа.

Нажмите на педаль рабочего тормоза, чтобы при необходимости уменьшить скорость погрузчика.



ПЕРЕМЕСТИТЕ рычаг направления в положение, соответствующее необходимому направлению. Медленно надавите на педаль газа, когда автопогрузчик меняет направление.

После того, как изменение направления движения завершено, выжимайте педаль газа для достижения желаемой скорости.



Чтобы остановить автопогрузчик при движении в любом направлении, ОТПУСТИТЕ педаль акселератора.

Нажмите на педаль рабочего тормоза и плавно остановите погрузчик.

Медленное перемещение



ПРИМЕЧАНИЕ: Педаль толкового режима предназначена для точного управление толчковым режимом автопогрузчика на очень малой скорости хода при высоких оборотах двигателя. Этот режим используется для быстрого подъема с помощью гидравлики во время приближения к грузу, при погрузке или позиционировании груза.

1. Для толкового (медленного) движения в любом направлении медленно нажмите на педаль толкового хода. При этом начнут действовать рабочие тормоза и диски муфты коробки передач сможет проскальзывать.
2. Меняйте положение толковой педали и педали акселератора, чтобы регулировать скорость толкового хода и расстояние.
3. Дальнейшее нажатие на педаль толкового хода полностью отключает трансмиссию и полностью включает рабочие тормоза, чтобы остановить и удерживать автопогрузчик. Это обеспечивает использование полной мощности двигателя для быстрого гидравлического подъема с помощью гидравлики.
4. Избегайте чрезмерного использования толковой педали, так как это может привести к перегреву масла автоматической трансмиссии или проскальзыванию муфты. Не следует использовать в качестве опоры для ног в течение длительных интервалов времени.
5. Если пользователь длительно нажимает педаль рабочего тормоза или нажимает педаль рабочего тормоза и педаль акселератора одновременно, это может вызвать перегрев масла автоматической трансмиссии или проскальзывание муфт.

ОСТОРОЖНО

Не используйте толковую педаль вместо педали тормоза.

Это будет приводить к износу диска муфты коробки передач.

Дизельный двигатель D24A

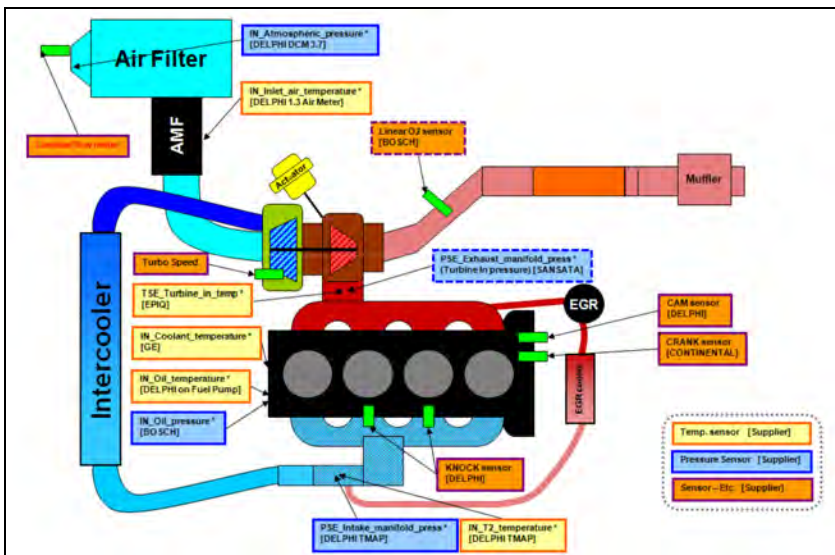
Введение

Двигатель D24A, двигатель высокой мощности соответствующий стандарту выбросов двигателя TIER4, поставляется с различными системами. Двигатель D24A оснащен системой турбонаддува с промежуточным охладителем, которая сжимает и охлаждает воздух и подает его во впускной коллектор. Там датчик AMF и датчики давления/температуры отслеживают состояние воздуха и передает эти данные в электронный блок управления (ECU), который управляет расходом впрыска топлива согласно нагрузке двигателя, частоте вращения и количеству воздуха. Топливо подается в насос высокого давления через топливный фильтр. Топливный насос высокого давления подает топливо под давлением в аккумуляторную систему и оно управляемым образом впрыскивается в цилиндры форсунками. Избыток топлива после впрыска возвращается в топливный бак по возвратному шлангу. Система рециркуляции выхлопных газов (EGR) управляет расходом воздуха рециркуляции согласно оборотам двигателя и нагрузке для соблюдения требований стандартов на эмиссию в выхлопном газе. На рисунке ниже показано положение электронной системы управления и датчиков.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если вы слышите в двигателе во время работы негромкое постукивание или дребезг, это вполне нормально.

Это электронный блок управления ECU регулирует количество впрыскиваемого в цилиндры топлива для соответствия стандартам на выбросы.



Обнаружение отказов системой управления

Как показано в таблице ниже, ECU выполняет самодиагностику. В случае обнаружения отказа/неисправности загорается индикаторная лампа двигателя и код неисправности (DFC) указывается числом миганий индикаторной лампы двигателя.

Водите в режим отображения DFC следующим образом:

- Повторите отпущание/нажатие педали газа в течение трех циклов в течение пяти секунд от установки ключа в положение ON для входа в режим отображения
- В режиме отображения код неисправности отображается лампой несколько раз, пока ключ не будет установлен пользователем в положение OFF

Правило отображения DFC выглядит следующим образом:

- Все коды неисправностей обозначены тремя цифрами
- Места кода неисправности разделяются короткими паузами (0,5 с), а в случае двух или более кодов неисправностей время задержки до следующего отображения кода неисправности является паузой (1,2 с).
- Чтобы уведомить водителя об окончании отображения неисправности формируется длинная пауза (5 с), за которой следует «12» (1 вспышка, короткая пауза, 2 вспышки).

DFC	Ошибка Классификация	Признаки ошибки			Корректирующие меры/ Условия восстановления
		Индикаторная лампа двигателя	Снижение крутящего момента	Другие	
351	Датчик расхода воздуха и температуры	ON	50%	Клапан EGR закрыт	Зажигание откл. Проверьте датчики и жгут проводов
321		ON	50%	X	
323	Температура выхлопного газа	ON	50%	Клапан EGR закрыт	Остановите машину и дайте ей остыть
231	Клапан EGR	ON	50%	Клапан EGR закрыт	Откл. зажигание Проверьте клапан EGR и жгут проводов
232		ON	50%		
322	Датчик температуры наддува впускаемого воздуха	ON	X	Клапан EGR закрыт	Зажигание откл. Проверьте датчики и жгут проводов
343	Датчик давления в коллекторе	ON	50%	Клапан EGR закрыт	Зажигание откл. Проверьте датчики и жгут проводов
331	Датчик температуры охлаждающей жидкости	ON	50%	X	Зажигание откл. Проверьте датчики и жгут проводов
333	Датчик температуры топлива	ON	50%	X	Зажигание откл. Проверьте датчики и жгут проводов
342	Датчик температуры и давления масла	ON	50%	X	Зажигание откл. Проверьте датчики и жгут проводов
411	Аккумуляторы	ON	50%	Клапан EGR закрыт	Зажигание откл. Проверьте состояние аккумуляторной батареи Проверьте подключение аккумуляторной батареи
412		ON	X		
312	Датчик коленвала и распредвала	ON	80%	Повышаются обороты холостого хода	Зажигание откл. Проверьте датчики и жгут проводов *Позвоните в группу сервиса Doosan
311		X	80%		

DFC	Ошибка	Признаки ошибки			Корректирующие меры / Условия восстановления
	Классификация	Индикаторная лампа двигателя	Снижение крутящего момента	Другие	
421	Датчик атмосферного давления	ON	50%	X	Зажигание откл. Проверьте/замените ECU *Позвоните в группу сервиса Doosan
323	Датчик температуры на входе турбины	ON	50%	Клапан EGR закрыт	Зажигание откл. Проверьте датчики и жгут проводов
222	Давление в топливной системе высокого давления	Мигает	80%	Двигатель останавливается через 20 секунд	Зажигание откл. Проверьте датчики и жгут проводов *Позвоните в группу сервиса Doosan
341		ON	50%		
432	Датчик положения педали	ON	50%	Двигатель в аварийном режиме Закройте клапан EGR	Зажигание откл. Проверьте педаль акселератора и жгут проводов
352	Датчик влаги в топливе	ON	50%	X	Зажигание откл. Проверьте датчики и жгут проводов Проверьте топливный фильтр
211	Форсунка	ON	50%	Закройте клапан EGR Повышаются обороты холостого хода	Зажигание откл. Проверьте форсунку и жгут проводов *Позвоните в группу сервиса Doosan
212		ON	50%		
213		ON	50%		
214		ON	50%		
215		Вспышка	X		
222		Вспышка	80%		
443	Реле свечи накалвания	ON	X	X	Зажигание откл. Проверьте датчики и жгут проводов
421	Внутри ECU	Вспышка	50%	X	Зажигание откл. Проверьте аккумулятор. Проверьте/замените разъем ECU и жгут проводов. *При замене ECU свяжитесь с группой сервиса Doosan
441	Лампы	X	X	X	Зажигание откл. Проверьте жгут проводов к лампам
442		X	X	X	
434	Температура трансмиссионного масла	ON	50%	X	Остановите и охладите машину Проверьте переключатель температуры коробки передач и жгут проводов
433	Переключатель ECU	ON	X	X	Зажигание откл. Проверьте переключатель момента и жгут проводов

Двигатели с электронным управлением искровым зажиганием (Двигатель GCT K25)

Использует централизованную электронную систему управления двигателем (ECCS). Управление впрыском топлива, управление синхронизацией зажигания, регулирование скорости холостого хода, электронное управление регулятором оборотом и т. д. выполняются единым блоком управления.

Использует систему управления электроприводом дроссельной заслонки для управления электронным регулятором оборотов.

Использует датчик положения коленчатого вала на основе эффекта Холла типа IC (POS) и датчик положения распределительного вала (PHASE).

Позиция	Описание
Электропривод управления дроссельной заслонкой	<ul style="list-style-type: none"> Используется электронный привод управления дроссельной заслонкой с встроенным двигателем управления дроссельной заслонкой для оптимального регулирования открытия дроссельной заслонки в соответствии с условиями движения или для повышения безопасности и работоспособности с помощью электронного регулятора оборотов.
Управление впрыском топлива	<ul style="list-style-type: none"> При использовании управления впрыском топлива соотношение воздух-топливо оптимизировано для улучшения характеристик выброса и отклика. Используя управление с обратной связью с помощью определения компенсации соотношения воздух-топливо, система корректирует это соотношение в переходных условиях, таких как внезапные резкие изменения соотношения, чтобы повысить управляемость.
Управление синхронизацией зажигания	<ul style="list-style-type: none"> Использует датчик положения коленчатого вала на основе эффекта Холла IC (POS) и датчик положения распределительного вала (PHASE) для управления, чтобы обеспечить оптимальную синхронизацию зажигания для любых условий работы. Оптимальная установка синхронизации зажигания в соответствии с каждым топливом также включена во время комбинированной формулы использования. Используется электронная система распределения (NDIS), в которой каждый цилиндр оснащен катушкой зажигания, включающей силовой транзистор для повышения эффективности зажигания.
Управление скоростью холостого хода	<ul style="list-style-type: none"> Использует электронный привод управления дроссельной заслонкой, который непрерывно регулирует количество всасываемого воздуха, необходимое для холостого хода.
Управление скоростью регулятора оборотов	<ul style="list-style-type: none"> Выполняет максимальное регулирование частоты вращения двигателя для защиты насоса давления масла по сигналу частоты вращения двигателя.
Управление максимальной скоростью	<ul style="list-style-type: none"> Выполняет максимальное регулирование скорости по сигналу датчика скорости машины. Кроме того, выполняет переменное управление максимальной скоростью с помощью переключателя передач.
Контроль крутящего момента на холостом ходу	<ul style="list-style-type: none"> Выполняет контроль крутящего момента на холостом ходу по сигналу частоты вращения двигателя, чтобы также обеспечить работу с грузами на холостом ходу.
Контроль предотвращения перегрева	<ul style="list-style-type: none"> Снижает выработку тепла двигателем за счет снижения максимальной частоты вращения двигателя и регулирования максимального открытия дроссельной заслонки, когда температура охлаждающей жидкости двигателя достигает примерно 110 °C (230 °F). Предотвращает выход двигателя из строя из-за перегрева за счет отключения подачи топлива при 1000 об/мин или более, когда температура охлаждающей жидкости двигателя достигает приблизительно 135 °C (275 °F).
Управление режимом высокой мощности/ECO	<ul style="list-style-type: none"> Изменяет характеристику открытия дроссельной заслонки с помощью переключателя управления режимом (Мощный/ECO), а затем активируется минутная работа частоты вращения двигателя. (Опциональная настройка)
Управление топливным насосом (бензин)	<ul style="list-style-type: none"> Включает/Выключает реле топливного насоса в зависимости от сигнала частоты вращения двигателя.
Управление клапаном прерывания подачи СНГ	<ul style="list-style-type: none"> Включает/выключает реле клапана прерывания в зависимости от сигнала частоты вращения двигателя и сигнала датчика давления топлива.
Отказоустойчивая функция	<ul style="list-style-type: none"> Обеспечивает безопасную работу машины и позволяет управлять ей в чрезвычайной ситуации, когда неисправен какой-либо из основных компонентов системы (датчик массового расхода воздуха, датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя и т. д.).
Диагностическая система	<ul style="list-style-type: none"> Использует систему самодиагностики для облегчения диагностики.

Схема ECCS двигателя GCT K25 LP

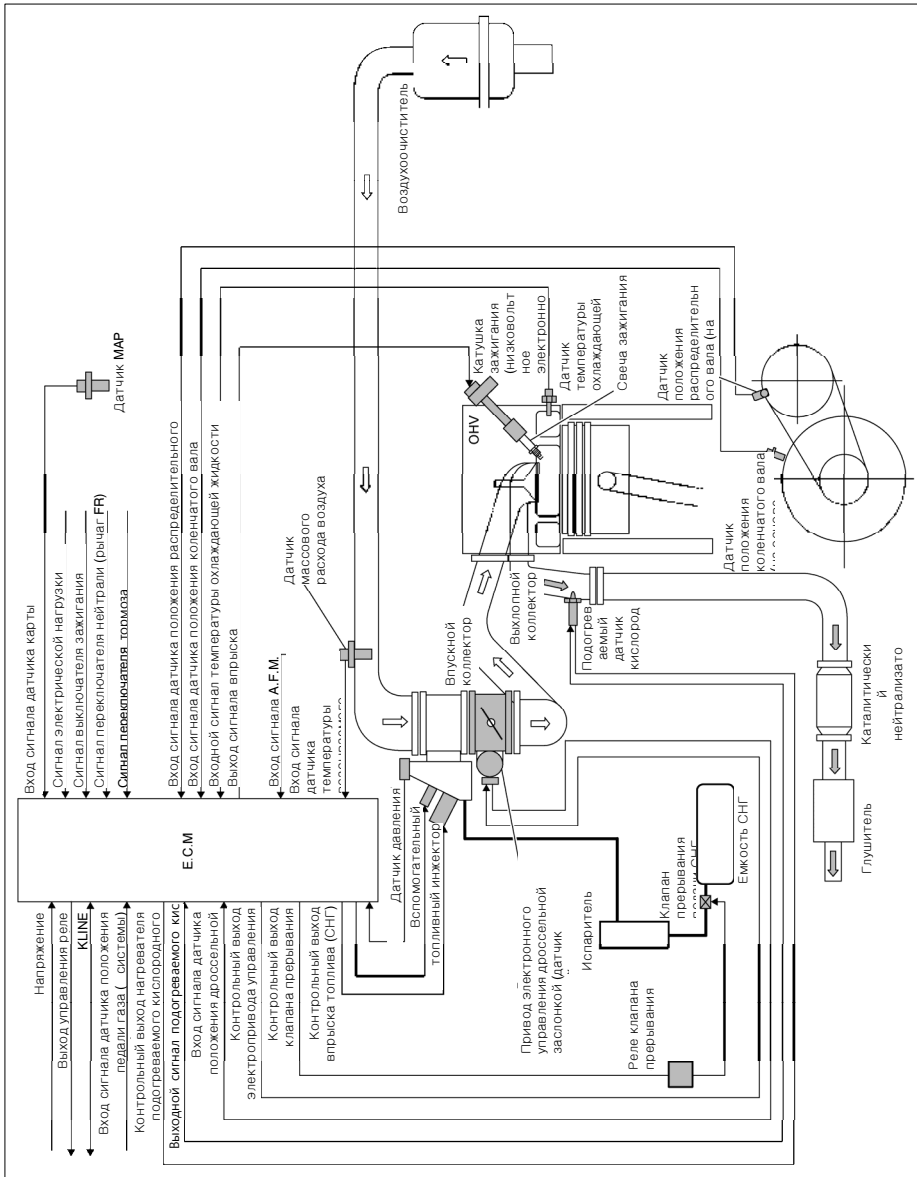


Схема ECCS двигателя, работающего на двух видах топлива GCT K25

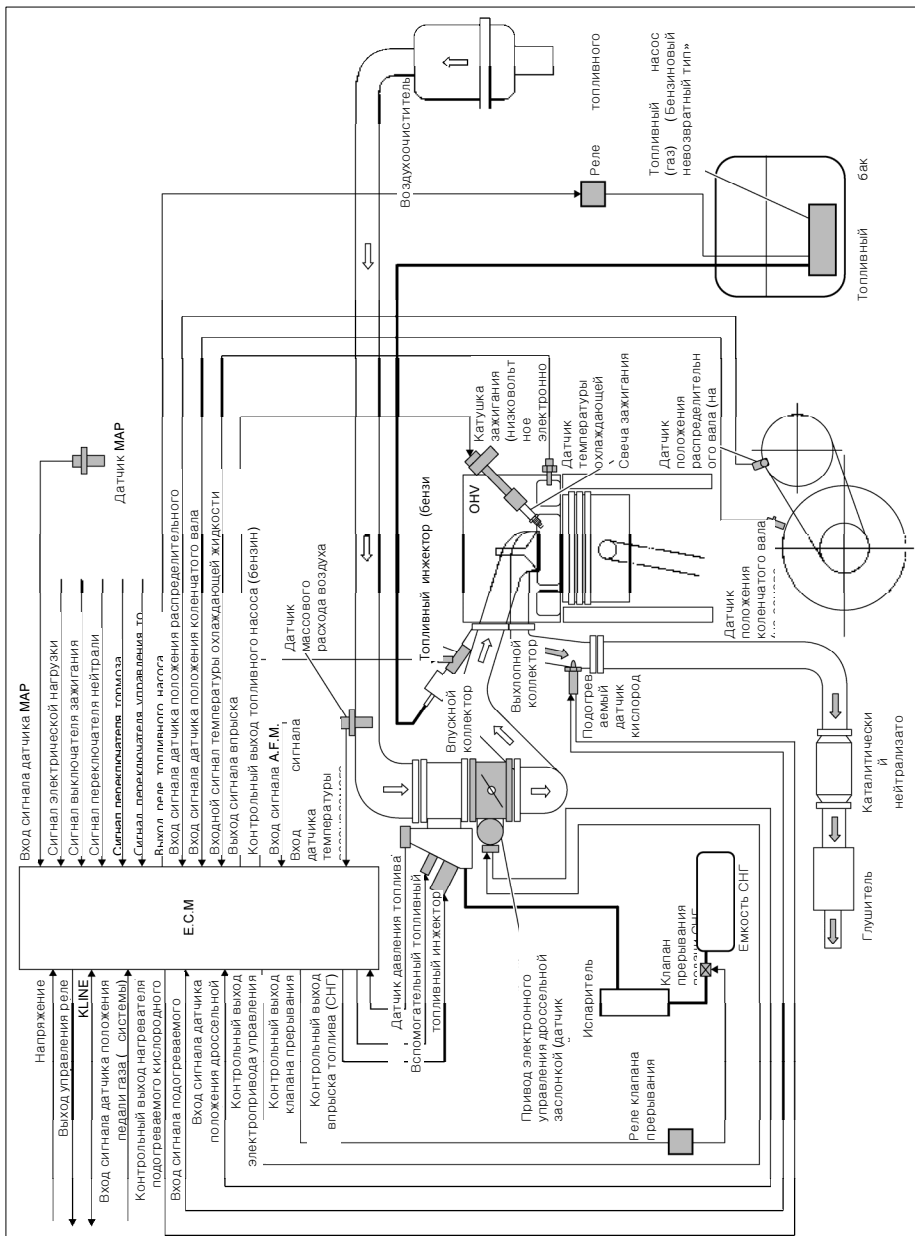


Таблица диагностики по признакам (продолжение)

Признаки	Неисправность датчика ⊕: Весьма вероятно ◆: Возможно	Невозможно запустить		Неудовлетворительный запуск		Неудовлетворительный режим холостого тока		Неудовлетворительное управление машиной					Двигатель глохнет		Прочее		Описание/Заметные характеристики признака																	
		Нет начального сгорания	Первоначальное сгорание	Когда двигатель холодный	Когда двигатель прогревается	Быстрый режим холостого хода не эффективен	Высокие обороты холостого хода	Низкие обороты холостого хода	Нестабильная холостая ход, когда двигатель холодный.	Нестабильный холостой ход при прогреве	Неудовлетворительная выходная мощность	Неудовлетворительное ускорение	Частота вращения двигателя не увеличивается плавно.	Во время разгона ускорения	Во время разгона двигатель с постоянной скоростью	Стук		Обратный удар	Дожигание	В режиме х.х.	Вождение	Во время замедления	При большой нагрузке	Перегрев двигателя (перегрев)	Низкая эффективность потребления топлива	Убедитесь, что признаки обнаруживаются самодиагностикой.	Убедитесь, что признаки находятся в безопасном состоянии.							
Датчик скорости машины	РАЗРЫВ/КЗ																															• Продолжительность отсечки топлива становится МАЛОЙ, меньше или топливо не может быть отсечено.		
Датчик положения дроссельной заслонки	РАЗРЫВ/КЗ		◆	◆	◆				◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	• Холостой ход будет на базовых оборотах. Нет КЗ для газа.	
	Выход Отклонение		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	• Возможное прерывание путем флуктуации ненужного впрыска топлива. Причиной может быть плохое заземление или соединение с блоком управления.	
	Плохая настройка					◆																										◆	• Работа на х.х. считается отключением во время регулировки х.х. Повторное включение переключателя зажигания в положения ON и OFF приведет к нормальной работе системы.	
Датчик положения педали газа	РАЗРЫВ/КЗ		◆	◆	◆				◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	
	Выход Отклонение		◆	◆	◆								◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	
Переключатель зажигания	ЗАЖИГАНИЕ РЫВ	⊕																															• Невозможен запуск без выходов для систем топлива и зажигания.	
Переключатель нейтрали	РАЗРЫВ		◆	⊕	⊕	◆	◆																										• Переключатель нейтрали считается отключенным, а целевая скорость холодного двигателя в положении NIP снижается.	
	КЗ.																																	• Переключатель нейтрали считается включенным, а быстрый холостой ход эффективен для холодного двигателя в положениях, отличных от положения N/P, что делает скорость медленного хода больше.
Переключатель стоп-сигнала	РАЗРЫВ/КЗ																																	

Таблица диагностики по признакам (продолжение)

Связь признаков неисправностей и цепей исполнительных механизмов

В приведенной ниже таблице показаны возможные признаки, вызванные неисправностью каждой цепи исполнительного механизма.

Признаки			Неудовлетворительный режим холостого хода					Неудовлетворительное управление машиной					Двигатель глохнет		Прочее					
			Невозможно запустить	Неудовлетворительный запуск	Высокие обороты холостого хода	Низкие обороты холостого хода	Нестабильный холостой ход, когда двигатель холодный	Неудовлетворительная выходная мощность	Неудовлетворительное ускорение	Частота вращения двигателя не увеличивается	Во время рывка и ускорения во время разгона и движения с постоянной скоростью	Стук	Обратный удар	Дожигание	В режиме х.х.	Вождение	Во время замедления	При большой нагрузке	Перегрев двигателя (перегрев)	Низкая эффективность потрeбления топлива
Неисправность привода ⦿: Весьма вероятно ♦: Возможно	Цель питания	РАЗРЫВ	♦	♦	♦				⊕	⊕	♦	♦	♦		♦	♦	♦			
		Мгновенный разрыв														♦	♦	♦		
	Катушка	РАЗРЫВ	♦	♦	♦				⊕	⊕	♦	♦	♦			♦	♦	♦		
		Мгновенный разрыв														♦	♦	♦		
	Приводная цепь (ЕСМ сторона)	РАЗРЫВ	♦	♦	♦		♦	⊕	⊕	♦	♦	♦	♦		♦	♦	♦	♦		
		Мгновенный разрыв														♦				
	Бензиновый инжектор	КЗ		♦	♦	♦									♦	♦	♦	♦		
			♦	♦	♦										♦	♦	♦	♦		
Отверстие сопла		Поступление инородных материалов	♦	♦	♦						⊕	♦	♦			♦	♦	♦		
	Засорение		♦	♦	♦	♦		⊕	⊕	♦	♦	♦			♦	♦	♦			
	Цель заземления (ЕСМ)	РАЗРЫВ	♦													♦	♦	♦		

Описание/Заметные характеристики признака

- Отсутствие впрыска топлива в цилиндр с разорванной цепью, что приводит к выводу LEAN из датчиков кислорода с подогревом.
- Запуск двигателя невозможен. Катушка в состоянии OPEN, когда цепи для всех цилиндров разорваны.
- Непрерывный впрыск топлива в цилиндр с коротким замыканием, что приводит к чрезмерному обогащению OVER-RICH и пропускам зажигания.
- Запуск двигателя невозможен, когда цепи для всех цилиндров разорваны.
- Цилиндр с посторонним материалом будет продолжать впрыскивать.
- Признак зависит от состояния засорения. Поправочный коэффициент соотношения воздух-топливо становится больше.
- Могут быть обнаружены удары, и двигатель может заглохнуть, в зависимости от продолжительности условий работы.

Признаки		Невозможно запустить		Неудовлетворительный запуск		Неудовлетворительный режим холостого тока		Неудовлетворительное управление машиной		Двигатель глохнет		Прочее		Описание/Заметные характеристики признака												
		Нет начального сгорания	Первоначальное сгорание	Когда двигатель холодный	Когда двигатель прогревается	Быстрый режим холостого хода не эффеkтивен	Высокие обороты холостого хода	Низкие обороты холостого хода	Нестабильный холостой ход: падает двигатель холодный.	Нестабильный холостой ход при прогреве	Неудовлетворительная выходная мощность	Неудовлетворительное ускорение	Частота вращения двигателя не увеличивается		Во время рывка и ускорения	Во время рывка и движения с постоянной скоростью.	Стук	Обратный удар	Дожигание	В режиме х.х.	Возвращение	Во время замедления	При большой нагрузке	Перегрев двигателя (перегрев)	Низкая эффеkтивность потребления топлива	Убедитесь, что признаки обнаруживаются самодиагностикой.
Неисправность привода Весьма вероятно ◆ Возможно ⊕	Мгновенный разрыв																									
	РАЗРЫВ	◆	◆	◆	◆			◆	◆	◆	◆	◆	◆					◆	◆	◆	◆	◆	◆		◆	
Цепь сигнала зажигания	Мгновенный разрыв																									
	РАЗРЫВ	◆	◆	◆				◆	◆	◆	◆	◆	◆													
Катушка зажигания	Цепь питания	РАЗРЫВ	◆	◆	◆																					
		Мгновенный разрыв																								
	Катушка	РАЗРЫВ	◆	◆	◆				◆	◆	◆	◆	◆													
		Мгновенный разрыв																								
Земля цепь	РАЗРЫВ	◆	◆	◆				◆	◆	◆	◆	◆														
	Мгновенный разрыв																									

Таблица диагностики по признакам (продолжение)

Признаки	Невозможно запустить		Неудовлетворительный запуск	Неудовлетворительный режим холостого тока	Неудовлетворительное управление машиной										Двигатель глохнет		Прочее		Описание/Заметные характеристики признака						
	Нет начального сгорания	Первоначальное сгорание			Когда двигатель холодный	Когда двигатель прогревается	Высокие обороты холостого хода	Низкие обороты холостого хода	Нестабильная холостая ход-когда двигатель холодный	Нестабильный холостой ход при прогреве	Неудовлетворительная выходная мощность	Неудовлетворительное ускорение	Частота вращения двигателя не увеличивается плавно	Во время пуска, ускорения	Во время разгона, движения с постоянной скоростью	Стук	Обратный удар	Дожигание		В режиме х.х.	Вождение	Во время замедления	При большой нагрузке	Перегрев двигателя (перегрев)	Низкая эффективность потребления топлива
Неисправность привода ⊕ : Весьма вероятно ◆ : Возможно	Нет начального сгорания	Первоначальное сгорание	Когда двигатель холодный	Когда двигатель прогревается	Высокие обороты холостого хода	Низкие обороты холостого хода	Нестабильная холостая ход-когда двигатель холодный	Нестабильный холостой ход при прогреве	Неудовлетворительная выходная мощность	Неудовлетворительное ускорение	Частота вращения двигателя не увеличивается плавно	Во время пуска, ускорения	Во время разгона, движения с постоянной скоростью	Стук	Обратный удар	Дожигание	В режиме х.х.	Вождение	Во время замедления	При большой нагрузке	Перегрев двигателя (перегрев)	Низкая эффективность потребления топлива	Убедитесь, что признаки обнаруживаются самодиагностикой.	Убедитесь, что признаки находятся в безопасном состоянии.	
Цепь реле ЕСМ	РАЗРЫВ	⊕														◆	⊕	⊕		⊕					
Цепь управления двигателем дроссельной заслонки	РАЗРЫВ / КЗ		◆	◆	◆				◆	◆												◆			
Цепь реле двигателя дроссельной заслонки	РАЗРЫВ		◆	◆	◆				◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆			• Такая же неисправность может возникать при разрыве цепи питания двигателя управления дроссельной заслонкой и датчика положения дроссельной заслонки.
Подогреваемый датчик кислорода цепь нагревателя	РАЗРЫВ																								
• Цепь реле топливного насоса	РАЗРЫВ	⊕														⊕	⊕	⊕	⊕	⊕				• Невозможно запустить	
• Цепь топливного насоса	Мгновенный разрыв											◆	◆				◆	◆	◆	◆				• Невозможно запустить	
• Цепь реле зажигания																									
Топливный насос Регулятор давления	РАЗРЫВ / КЗ								◆	◆	◆	◆													
Инжектор СНГ	Цепь стороны HI	РАЗРЫВ	⊕														⊕	⊕	⊕	⊕		◆	◆	• Клапаном прерывания подачи СНГ отключен	
	КЗ.		⊕														⊕	⊕	⊕	⊕		◆	◆	• Клапаном прерывания подачи СНГ отключен	
	Катушка	РАЗРЫВ	⊕														⊕	⊕	⊕	⊕		◆	◆	• Клапаном прерывания подачи СНГ отключен	
	Цепь стороны LO	РАЗРЫВ	⊕														⊕	⊕	⊕	⊕		◆	◆	• Клапаном прерывания подачи СНГ отключен	
КЗ.		⊕														⊕	⊕	⊕	⊕		◆	◆	• Клапаном прерывания подачи СНГ отключен		
Дополнительный инжектор СНГ	РАЗРЫВ								◆						◆						◆				
	КЗ на стороне блока		◆	◆	◆	◆									◆						◆				

Признаки	Невозможно запустить		Неудовлетворительный режим холостого тока	Неудовлетворительное управление машиной	Двигатель глохнет	Прочее	
	Нет начального сгорания	Первоначальное сгорание					
Неисправность привода ⊕: Весьма вероятно ◆: Возможно	управления		Когда двигатель холодный	Неудовлетворительное управление машиной			
	Реле клапана прерывания подачи СНГ	РАЗРЫВ ⊕		Когда двигатель прогревается	Неудовлетворительное управление машиной		
		КЗ на стороне блока управления		Быстрый режим холостого хода не эффективен	Неудовлетворительное управление машиной		
	Клапан прерывания подачи СНГ	РАЗРЫВ ⊕		Высокие обороты холостого хода	Неудовлетворительное управление машиной		
				Низкие обороты холостого хода	Неудовлетворительное управление машиной		
	Лампа индикатора неисправности	РАЗРЫВ		Нестабильный холостой ход: когда двигатель холодный	Неудовлетворительное управление машиной		
				Нестабильный холостой ход при прогреве	Неудовлетворительное управление машиной		
	Неправильное обучение TAS	РАЗРЫВ	◆	Неудовлетворительная выходная мощность	Неудовлетворительное управление машиной		
			◆	Неудовлетворительное ускорение	Неудовлетворительное управление машиной		
			◆	Частота вращения двигателя не увеличивается	Неудовлетворительное управление машиной		
			◆	Плавно	Неудовлетворительное управление машиной		
			◆	Во время ускорения	Неудовлетворительное управление машиной		
			◆	Во время разгона и выезда с парковочной площадки	Неудовлетворительное управление машиной		
			◆	Стук	Неудовлетворительное управление машиной		
			◆	Обратный удар	Неудовлетворительное управление машиной		
			◆	Дожигание	Неудовлетворительное управление машиной		
◆			В режиме х.х.	Неудовлетворительное управление машиной			
Прочее			Вождение	Неудовлетворительное управление машиной			
			Во время замедления	Неудовлетворительное управление машиной			
			При большой нагрузке	Неудовлетворительное управление машиной			
			Перегрев двигателя (перегрев)	Неудовлетворительное управление машиной			
			Низкая эффективность потребления топлива	Неудовлетворительное управление машиной			
			Убедитесь, что признаки обнаруживаются самодиагностикой.	Неудовлетворительное управление машиной			
			Убедитесь, что признаки находятся в безопасном состоянии.	Неудовлетворительное управление машиной			
			Описание/Заметные характеристики признака	Неудовлетворительное управление машиной			

Таблица диагностики по признакам (продолжение)

Связь признаков неисправностей с основным/вспомогательным компонентом двигателя

В приведенной ниже таблице показаны возможные признаки, вызванные неисправностью основной системы двигателя.

Она будет полезна при диагностике неисправностей. В таблице перечислены общие признаки, поэтому некоторые из них могут быть неприменимы.

Признаки	Невозможно запустить двигатель		Неудовлетворительный режим холостого тока		Неудовлетворительное управление машиной		Двигатель глохнет		Прочее		Описание/Заметные характеристики признака													
	Нет начального сгорания	Первоначальное сгорание	Когда двигатель холодный	Когда двигатель прогревается	Высокие обороты холостого хода	Низкие обороты холостого хода	Нестабильный холостой ход, когда двигатель холодный	Нестабильный холостой ход при прогреве	Неудовлетворительная выходная мощность	Неудовлетворительное ускорение		Частота вращения двигателя не увеличивается плавно	Во время разгона ускорения	Во время разгона ускорения с постоянной скоростью	Стук	Обратный удар	Дожигание	В режиме х.х.	Вождение	Во время замедления	При большой нагрузке	Перегрев двигателя (перегрев)	Низкая эффективность потребления топлива	
Топливная смесь	Воздух, всасываемый из датчика уровня масла					◆	▽			◆	◆									▽				
	Воздух, всасываемый из крышки заливной горловины масла					◆	▽			◆	◆									▽				
	Воздух, всасываемый из шланга вентиляции картера (ПВК) (после ПВК)	◆	▽							◆	◆	◆	◆	▽	▽						◆	▽		
	Воздух, всасываемый через впускной коллектор и прокладку			◆	▽					◆	◆	◆	◆	▽	▽						◆	▽		
	ПВК остался открытым					◆				◆	◆	◆	◆	▽	▽							◆		
	Засоренный топливный фильтр			◆	▽					◆	◆	◆	◆	◆	◆						◆	▽		
	Засоренный элемент воздушного фильтра									◆	◆	◆	◆	◆	◆						◆	▽		
	Неисправный регулятор давления бензина	▽	◆	◆	◆					◆	◆	◆	◆	◆	◆						◆	◆	◆	
	Низкое качество бензина	▽	◆	◆	◆					◆	◆	◆	◆	◆	◆	▽					◆	◆	◆	▽
Неподходящий СНГ (холодная зона и коэффициент пропана)	◆	◆	◆	◆					◆	◆	◆	◆	◆	▽						◆	◆	◆	▽	

◆ : Весьма вероятно
 ◆ : Возможно
 ▽ : Не очень вероятно

Признаки	Невозможно запустить		Неудовлетворительный		Неудовлетворительный режим холостого тока		Неудовлетворительное управление машиной		Двигатель глохнет		Прочее		Описание/Заметные характеристики признака										
	Первоначальное старание	Когда двигатель холодный	Когда двигатель прогрет	Быстрый режим холостого хода не эффективен	Высокие обороты холостого хода	Низкие обороты холостого хода	Нестабильный холостой ход, когда двигатель холодный	Нестабильный холостой ход при прогреве	Неудовлетворительная высокая мощность	Неудовлетворительное ускорение	Частота вращения двигателя не увеличивается плавно	Во время разгона ускорения		Во время равновесия с постоянной скоростью	Стук	Обратный удар	Докивание	В режиме х.х.	Вожделение	Во время замедления	При большой нагрузке	Перегрев двигателя (перегрев)	Низкая эффективность потребления топлива
<p>⊕: Весьма вероятно ◆: Возможно ▽: Не очень вероятно</p>	Неисправный клапан регулировки давления испарителя СНГ	▽	◆	◆	◆		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆										<ul style="list-style-type: none"> Если давление низкое, это вызвано плохим выходом во время работы с высокой скоростью или с высокой нагрузкой. Если давление слишком высокое, срабатывает предохранительный клапан, и двигатель останавливается в обогащенном состоянии.
	Засоренный контур горячей воды испарителя СНГ		◆	◆			◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆				◆	◆	◆	◆			<ul style="list-style-type: none"> Признак зависит от температуры топлива. Это часто происходит, если двигатель заглох и невозможно перезапустить его во время прогрева.
	Загрязненный фильтр прерывания подачи СНГ		◆	▽			◆	▽	◆	◆	◆	◆	◆				▽	◆	◆	◆	▽		<ul style="list-style-type: none"> Признак зависит от состояния засорения. Это, как правило, происходит при работе на высокой скорости или с высокой нагрузкой.
	Отложения на клапане		◆	◆			◆	▽	◆	◆	◆	◆	◆	◆				◆	◆	◆	◆	▽	
Искрение	Неправильное подключение разъема кабеля			▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽				▽	▽	▽	▽	▽		<ul style="list-style-type: none"> Проверьте правильность проводки.
	Плохое соединение разъема кабеля	▽	◆	◆	◆		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆				◆	◆	◆	◆	◆		<ul style="list-style-type: none"> Проверьте, не приподнят ли немного разъем. Плохой запуск, если разъемы во всех цилиндрах слегка приподняты.
	Неправильное зажигание Ограниченная регулировка		◆	◆			◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆			◆	◆	◆	◆	◆	◆	-
	Неисправная свеча зажигания		◆	◆			◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆				▽		▽	▽			<ul style="list-style-type: none"> Проверьте правильность зазора. Проверьте свечу зажигания на электрический износ, загрязнение (впрыск топлива, дым) и поврежденный изолятор.
	Утечка из деталей высокого давления	▽	◆	◆	◆		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆				◆	◆	◆	◆	◆		<ul style="list-style-type: none"> Признак изменяется в зависимости от уровня утечки.

Функция самодиагностики (без средства обслуживания)

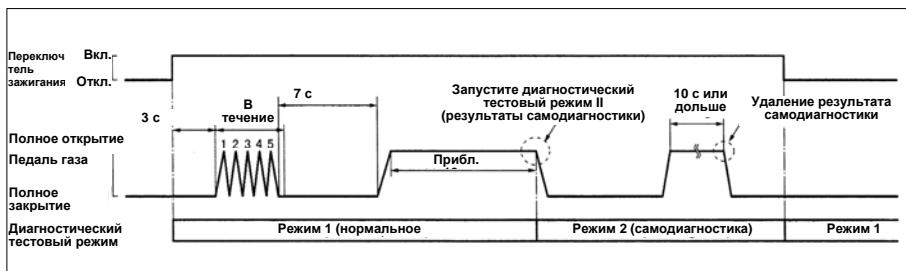
Процедура запуска диагностического тестового режима II (результаты самодиагностики)

1. Поверните ключ зажигания в положение ON с опущенной педалью газа.
2. Через 3 секунды полностью нажмите педаль газа, а затем отпустите ее. Быстро повторите этот цикл 5 раз в течение 5 секунд (закончите в опущенном положении).
3. Полностью нажмите педаль газа через 7 секунд после ее отпущения и удерживайте это положение примерно 10 секунд (пока мигает MIL). Диагностический тестовый режим II (результаты самодиагностики) запускается.
4. Отпустите педаль газа. Выполните самодиагностику.
 - Выполните самодиагностику при включении зажигания. [Диагностический тестовый режим II (результаты самодиагностики)].
 - Запуск двигателя в диагностическом тестовом режиме II (результаты самодиагностики) открывает монитор датчика кислорода с подогревом. [Диагностический тестовый режим II (монитор датчика кислорода с подогревом)]
 - Отключение зажигания автоматически возвращает в режим 1. [Нормальное состояние]

ВНИМАНИЕ: Выполняйте точный контроль времени с помощью часов или аналогичного устройства. Если режим 1 не переходит в режим 2, выключите зажигание и подождите не менее 10 секунд

Процедура стирания результатов самодиагностики

1. Полностью нажмите педаль газа в диагностическом тестовом режиме II (результаты самодиагностики) и удерживайте ее в этом положении не менее 10 секунд. Результаты самодиагностики стираются.
 - Отпустите педаль акселератора (газа). Убедитесь, что результаты самодиагностики стерты.
 - Отключение зажигания возвращает в режим 1.



Диагностический тестовый режим II – Результаты самодиагностики

В этом режиме MIL мигает (указывая код DTC), чтобы идентифицировать систему, которая вернула неисправность.

Если код DTC не обнаружен, отображается код неисправности «0000».

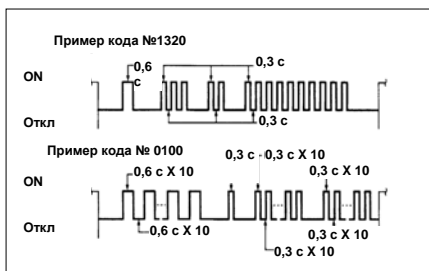


Таблица диагностических кодов неисправностей DTC

Имя	Предупреждающий индикатор двигателя	DTC для GST	Состояние возврата неисправности	Описание диагноза	Сраб.
Неисправность цепи сигнала датчика массового расхода воздуха	ON	P0102	Когда двигатель работает, а выходное напряжение датчика массового расхода воздуха составляет 0,5 В или меньше (разомкнут или закорочен) в течение заданного времени.	Обнаружение отключения и короткого замыкания и включение MIL.	1
		P0103	Когда двигатель остановлен (зажигание включено), а выходное напряжение датчика массового расхода воздуха составило приблизительно 4,9 В или более (разрыв или КЗ) в течение заданного времени.		
Неисправность цепи сигнала температуры охлаждающей жидкости двигателя	ON	P0117	Выходное напряжение датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя было менее 0,06 В (разрыв или КЗ) в течение заданного времени.	Обнаружение отключения и короткого замыкания и включение MIL.	1
		P0118	Выходное напряжение датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя было приблизительно 4,8 В (разрыв или КЗ) в течение заданного времени.		
Неисправность цепи сигнала датчика положения дроссельной заслонки	Вкл*	P0122	Выходное напряжение датчика положения дроссельной заслонки 2 приблизительно 0,3 В или менее (разрыв) в течение заданного времени.	Обнаружение отключения и короткого замыкания и включение MIL.	1
		P0123	Выходное напряжение датчика положения дроссельной заслонки 2 приблизительно 4,8 В или более (КЗ) в течение заданного времени.		
		P0222	Выходное напряжение датчика положения дроссельной заслонки 1 приблизительно 0,3 В или менее (разрыв) в течение заданного времени.		
		P0223	Выходное напряжение датчика положения дроссельной заслонки 1 приблизительно 4,8 В или более (КЗ) в течение заданного времени.		
		P1225	При закрытом положении клапана дроссельной заслонки определяемое значение слишком низкое.	Сравнивает несогласованность двух отдельных цепей, установленных для обеспечения избыточности и определяет наличие ненормального состояния, включает MIL.	2
		P1226	При закрытом положении клапана дроссельной заслонки определение не может быть выполнено.		2
		P2135	Неисправность возникает из-за связи датчиков положения дроссельной заслонки 1 и 2.		1

Таблица диагностических кодов неисправностей DTC (Продолжение)

Имя	Предупреждающий индикатор двигателя	DTC для GST	Состояние возврата неисправности	Описание диагноза	Сраб.
Неисправность цепи сигнала датчика положения педали газа	ON	P2122	Выходное напряжение датчика положения педали газа 1 приблизительно 0,15 В или менее (разрыв) в течение предустановленного времени.	Обнаружение отключения и короткого замыкания и включение MIL.	1
		P2123	Выходное напряжение датчика положения педали газа 1 приблизительно 5 В или более (КЗ) в течение заданного времени.		
		P2127	Выходное напряжение датчика положения педали газа 2 приблизительно 0,15 В или менее (разрыв) в течение предустановленного времени.		
		P2128	Выходное напряжение датчика положения педали газа 2 приблизительно 5 В или более (КЗ) в течение заданного времени.		
		P2138	Неисправность возникает из-за связи датчиков положения педали газа 1 и 2.	Сравнивает несогласованность двух отдельных цепей, установленных для обеспечения избыточности и определяет наличие ненормального состояния, включает MIL.	
Неисправность цепи сигнала датчика кислорода с подогревом	ON	P0132	Выходное напряжение датчика кислорода с подогревом выше, чем обычно (1,4 В или более).	Обнаружение отключения и короткого замыкания и включение MIL.	2
		P0134	Цепь сигнала датчика кислорода с подогревом разорвана.		
Ошибка сигнала нагревателя датчика кислорода с подогревом	ON	P0031	Управляющее напряжение нагревателя датчика кислорода с подогревом было менее 0,12 В (разрыв или КЗ) в течение заданного времени.	Обнаружение отключения и короткого замыкания цепи нагревателя датчика кислорода и включение MIL.	2
		P0032	Управляющее напряжение нагревателя датчика кислорода с подогревом было около 4,7 В или более (КЗ) в течение заданного времени.		

Имя	Предупреждающий индикатор двигателя	DTC для GST	Состояние возврата неисправности	Описание диагноза	Сраб.
Неисправность цепи сигнала датчика положения коленчатого вала	ON	P0335	<ul style="list-style-type: none"> • Сигнал датчика положения коленчатого вала (POS) не обнаружен в течение заданного времени при запуске двигателя или во время работы двигателя (при поступлении входного сигнала датчика положения распределительного вала (PHASE)). • Неправильная форма сигнала датчика положения коленчатого вала (POS) обнаруживается в течение заданного времени во время работы двигателя (при поступлении входного сигнала датчика положения распределительного вала (PHASE)). 	Обнаружение аномального сигнала датчика угла поворота коленчатого вала и включение MIL.	2
Неисправность цепи сигнала датчика положения распределительного вала (PHASE)	ON	P0340	<ul style="list-style-type: none"> • При запуске сигнал датчика положения распределительного вала (PHASE) не обнаружен более заданного периода времени. • Сигнал датчика положения распределительного вала (PHASE) не обнаружен в течение заданного времени во время работы двигателя (при поступлении входного сигнала датчика положения коленчатого вала (POS)). • Неправильная форма сигнала датчика положения распределительного вала (PHASE) обнаруживается в течение заданного времени во время работы двигателя (при поступлении входного сигнала датчика положения коленчатого вала (POS)). 	Обнаружение аномального сигнала датчика угла поворота распределительного вала и включение MIL.	2
Ошибка самоотключения	—	P0605	Самоотключение ECM не работает нормально.	—	1

Таблица диагностических кодов неисправностей DTC (Продолжение)

Имя	Предупреждающий индикатор двигателя	DTC для GST	Состояние возврата неисправности	Описание диагноза	Сраб.
Неисправность цепи ECM	Вкл*	P0605	Неисправность системы CPU или цепей в ECM.	Обнаружение аномального состояния в CPU или цепи модуля управления двигателем и включение MIL.	1 или 2 (Примечание)
		P1065	Питание не подается на ECM в течение некоторого времени.	Определение недостаточной подачи питания для ECM и включение MIL.	
		P1229	Напряжение питания датчика составляло 5,6 В или более или менее 4,6 В в течение заданного времени.	Обнаружение ошибочного выходного напряжения для датчиков и включение MIL.	
Неисправность цепи сигнала управления исполнительным механизмом дроссельной заслонки	ON	P1124	Короткое замыкание цепи питания электродвигателя управления дроссельной заслонкой.	Обнаружение отключения и короткого замыкания цепи питания двигателя и включение MIL.	1
		P1126	Разрыв цепи питания электродвигателя управления дроссельной заслонкой.		
		P1128	КЗ цепи сигнала электродвигателя управления дроссельной заслонкой.	Сравнение различия положением дроссельной заслонки и фактическим положением дроссельной заслонки, обнаружение аномального состояния и включение MIL.	1
		P0605	Когда возникает аномалия целевого положения дроссельной заслонки.		
		P1121	Из-за механической неисправности электрического исполнительного механизма дроссельной заслонки последний работает неправильно.		
P1122	<ul style="list-style-type: none"> • Когда неисправность возникла из-за корреляции между целевым положением дроссельной заслонки и ее фактическим положением. • Перегрузка по току цепи управления двигателем дроссельной заслонки. 				
Сигнал перегрева (STEP1)	—	P1218	Выходное напряжение датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя составляло около 0,35 В или менее в течение заданного периода времени (при исправном датчике температуры охлаждающей жидкости)	—	1
Сигнал перегрева (STEP2)	Вкл*	P1217	Выходное напряжение датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя составляло около 0,35 В или менее в течение заданного периода времени (при исправном датчике температуры охлаждающей жидкости)	Обнаружение состояния перегрева датчиком температуры воды и включение MIL.	1

Имя	Предупреждающий индикатор двигателя	DTC для GST	Состояние возврата неисправности	Описание диагноза	Сраб.
Неисправность в цепи сигнала зажигания	ON	P0350	Сигнал зажигания не генерируется непрерывно во время работы двигателя.	Обнаружение электрического ток в цепи катушки зажигания, определение аномального интервала зажигания и включение MIL.	2
СНГ Неисправность – разрыв цепи впрыска	ON	P1240	Чрезмерный ток течет в инжектор СНГ 1 (зона впрыска).	Обнаружение аномального электрического тока в цепи привода инжектора СНГ и включение MIL.	1
		P1241	Чрезмерный ток течет в инжектор СНГ 1 (нет зоны впрыска).		
Неисправность испарителя СНГ	ON	P1249	<ul style="list-style-type: none"> Цепь датчика давления СНГ разорвана. Давление СНГ в топливных трубопроводах от испарителя СНГ до инжектора было чрезмерно увеличено в течение предустановленного времени. 	Обнаружение аномально высокого давления топлива с помощью датчика давления СНГ и включение MIL.	1
Неисправность переключателя стоп-сигнала	—	P1805	Цепь сигнала тормозного переключателя разорвана или закорочена.	—	1

Таблица диагностических кодов неисправностей DTC (Продолжение)

Имя	Предупреждающий индикатор двигателя	DTC для GST	Состояние возврата неисправности	Описание диагноза	Сраб .
Ошибка соотношения воздух-топливо для бензина	Вкл*	P1814	После прогрева двигателя бензином, когда сигнал датчика кислорода фиксируется и не изменяется, если отношение воздух/топливо чрезмерно мало или велико.	Соотношение воздух-топливо не переходит стехиометрическое в течение длительного времени в ходе предполагаемого замкнутого цикла. (написано в 40CFR Parts 048.110.)	1
		P1148	После запуска двигателя с бензиновым топливом, когда управление замкнутым контуром не запускается в течение предустановленного времени.		
Ошибка соотношения воздух-топливо для СНГ	Вкл*	P1815	После прогрева двигателя СНГ, когда сигнал датчика кислорода фиксируется и не изменяется, если отношение воздух/топливо чрезмерно мало или велико.	Соотношение воздух-топливо не переходит стехиометрическое в течение длительного времени в ходе предполагаемого замкнутого цикла. (написано в 40CFR Parts 048.110.)	1
		P1817	После запуска двигателя с СНГ, когда управление замкнутым контуром не запускается в течение предустановленного времени.		
Неисправность датчика давления СНГ	Вкл*	P1245	Цепь датчика давления СНГ закорочена.	Обнаружение отключения и короткого замыкания и включение MIL.	1
Неисправность датчика MAP	—	P0107	Выходное напряжение датчика MAP было равно приблизительно 0,08 В или менее в течение предустановленного времени.	—	2
		P0108	Выходное напряжение датчика MAP было равно приблизительно 4,82 В или более в течение предустановленного времени.	—	2

Дизельный двигатель

Обзор

Элементы электронной системы управления не могут быть отремонтированы индивидуально. Для ремонта неисправного компонента требуется замена узла в целом.

Электронная система управления

Двигатель модели 4TNE98 оснащен системой рециркуляции отработавших газов (EGR), которая соответствует требованиям норм на выхлопные газы двигателя. Система EGR и электронный регулятор оборотов (эко-регулятор) представляют собой электронную систему управления двигателем. Электронная система управления двигателем регулирует скорость рециркуляции отработавших газов и количество впрыскиваемого топлива в соответствии с сигналом нагрузки двигателя и сигналом скорости от контроллера двигателя (E-ECU), чтобы выпускать выхлопные газы, соответствующие норма их выпуска. На рис. 13-1 показана электронная система управления.

Функции электронной системы управления двигателем включают следующее.

- Обзор управления частотой вращения двигателя
 - Управление снижением частоты /
 - Управление скоростью на малых оборотах холостого хода / Автоматическое замедление
 - / Снижение высоких оборотов холостого хода
 - / Подавление черного дыма
- Помощь в запуске
 - Автоматический предварительный нагрев /
 - Последующий нагрев
- Обнаружение отказа двигателя
- CAN-связь с управляемой системой управления машиной

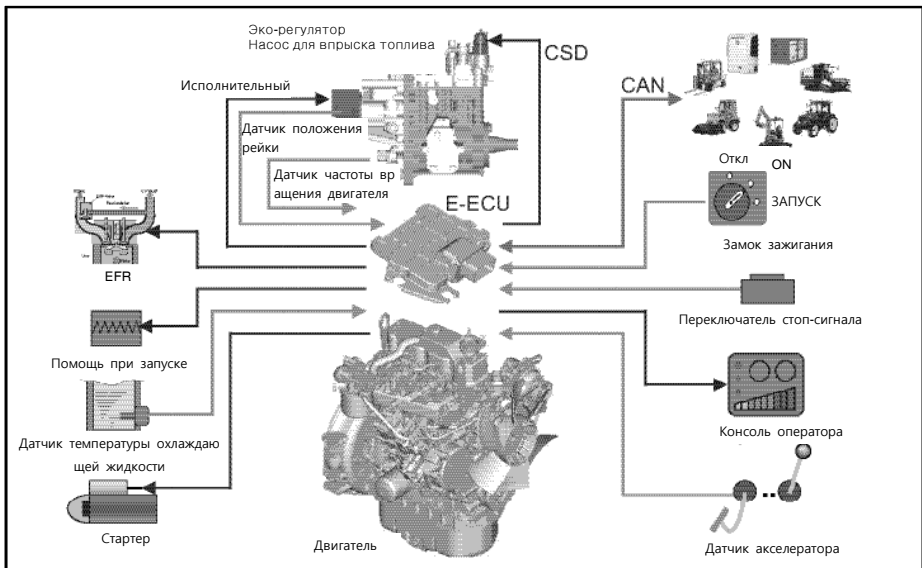


Рис. 13-1.

Обнаружение отказа управления

E-ECU выполняет различные функции самодиагностики, как показано в табл. 14-14.

Таблица 14-14. Список обнаруживаемых неисправностей.

№	Позиция	Условия обнаружения неисправностей	Статус операции при возникновении неисправностей	Корректирующие меры / Условия восстановления	Кол-во миганий ламп
1	Неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости	Напряжение датчика составляет 4,8 В или выше или 0,2 В или менее.	<ul style="list-style-type: none"> • Непрерывная работа при температуре охлаждающей воды 30 °С (клапан EGR не работает). • Работает при тех же ограничениях, при которых клапан EGR функционирует anomalно. 	Зажигание откл. Осмотреть/заменить жгут двигателя, охлаждающую воду и датчик температуры.	4
2	Неисправность датчика педали газа	Напряжение датчика составляет 4,6 В или выше или 0,2 В или меньше.	<ul style="list-style-type: none"> • Предыдущая скорость поддерживается (стандартная). • Двигатель работает при 1500мин⁻¹. 	Проверьте/замените жгут двигателя и педаль газа.	5
3	Отказ датчика скорости	<p>Сигнал запуска двигателя (E8) есть, но частота вращения двигателя не определяется.</p> <p>Когда скорость двигателя кратковременно снижается ниже номинальной скорости.</p>	СИСТЕМА ОСТАНОВКИ ДВИГАТЕЛЯ	Зажигание откл. Осмотреть/заменить жгут двигателя и датчик скорости.	6
4	Отказ датчика положения рейки	<p>Когда самодиагностика рейки показывает, что напряжение датчика положения рейки поднимается выше номинального значения.</p> <p>Когда выход положения стойки относительно исполнительного механизма стойки превышает номинальное значение.</p> <p>Когда выход положения стойки относительно исполнительного механизма стойки опускается ниже номинального значения.</p>	Двигатель работает в условиях ограничения выхода/скорости (управление положением рейки отключено и активен контроль скорости).	Зажигание откл. Осмотрите/замените жгут двигателя и насос впрыска топлива. * Для замены обратитесь в сервисный центр Doosan.	7

Таблица 14-14. Список обнаруживаемых неисправностей.

№	Позиция	Условия обнаружения неисправностей	Статус операции при возникновении неисправностей	Корректирующие меры / Условия восстановления	Кол-во миганий ламп
5	Отказ исполнительного механизма рейки	Когда самодиагностика рейки показывает, что она не работает	СИСТЕМА ОСТАНОВКИ ДВИГАТЕЛЯ	Зажижение откл. Осмотрите/замените жгут двигателя и насос впрыска топлива. * Для замены обратитесь в сервисный центр Doosan.	8
		Когда выход исполнительного механизма рейки поднимается выше номинального значения			
		Когда выход исполнительного механизма рейки опускается ниже номинального значения			
		Когда двигатель внезапно ускоряется даже при минимальном выходе исполнительного механизма рейки			
	Когда двигатель останавливается при отключенном датчике положения рейки				
6	Превышение скорости	Скорость холостого хода двигателя превышает максимальную скорость холостого хода +600 мин ⁻¹ .	Двигатель останавливается независимой цепью.	Зажижение откл. Осмотрите/замените жгут двигателя и насос впрыска топлива. * Для замены обратитесь в сервисный центр Doosan.	9
7	Неисправность в резервном датчика скорости	Сигнал запуска двигателя E8 есть, но частота вращения двигателя не определяется.	<ul style="list-style-type: none"> • Двигатель продолжает работать, используя главный датчик скорости. • Неисправность главного датчика скорости: СИСТЕМА ОСТАНОВКИ ДВИГАТЕЛЯ 	Зажижение откл.	1-1
		Когда скорость двигателя временно снижается ниже номинальной скорости.			
8	Отказ связи по CAN	Пакет связи по CAN не получен.	<ul style="list-style-type: none"> • Последнее значение сохраняется. • Преобразовано в резервный датчик. • Не отображается никаких неисправностей при запуске двигателя или напряжении питания менее 10,5 В. 	Устраните неисправности.	1-2
9	Неисправность клапана EGR (минимум 37 кВт)	Порт отключен, но обнаружено низкое состояние.	Двигатель работает с ограничением выхода до 92% и скорости до 1800 мин ⁻¹ .	Зажижение откл.	1-3
		Порт подключен, но обнаружено высокое состояние.			
10	Отказ электромагнитного клапана CSD	Порт подключен, но обнаружено высокое состояние.	Двигатель продолжает работать при отключенном CSD.	Зажижение откл. Осмотрите/замените жгут двигателя и электромагнитный клапан CSD.	1-4
		Порт отключен, но обнаружено низкое состояние.			
11	Отказ вспомогательного реле стартера	Порт подключен, но обнаружено высокое состояние.	Двигатель продолжает работать при условии, что вспомогательное реле стартера выключено.	Зажижение откл. Проверьте/замените жгут двигателя и реле.	1-5
		Порт включен, но обнаружено низкое состояние.			

Таблица 14-14. Список обнаруживаемых неисправностей.

№	Позиция	Условия обнаружения неисправностей	Статус операции при возникновении неисправностей	Корректирующие меры / Условия восстановления	Кол-во миганий ламп
12	Отказ главного реле	Главное реле выключено, но питание ECU не отключено.	Двигатель работает нормально.	Остановите его до тех пор, пока неисправности не будут исправлены. Проверьте/замените жгут двигателя и реле.	1-6
13	Отказ реле исполнительного механизма рейки	Порт подключен, но обнаружено высокое состояние.	СИСТЕМА ОСТАНОВКИ ДВИГАТЕЛЯ	Зажигание откл. Проверьте/замените жгут двигателя и реле.	1-7
		Порт подключен, но обнаружено высокое состояние.			
14	Неисправность резервного датчика акселератора	Напряжение датчика составляет 4,6 В или выше или 0,2 В или меньше.	* Не используется	Устраните неисправности.	1-8
15	Для дополнительного использования	Двигатель, который будет использоваться, когда датчик положения рейки отключен	-	-	1-9
16	Неисправность реле давления масла	Датчик давления масла не включается при выключенном двигателе.	Двигатель работает нормально.	Зажигание откл. Проверьте/замените жгут проводов двигателя и реле давления масла.	2-1
17	Неисправность реле зарядки	Реле зарядки не включается при выключенном двигателе.	Двигатель работает нормально.	Зажигание откл. Проверьте/замените жгут двигателя и генератор.	2-2
18	Неисправность напряжения питания	Напряжение питания ECU составляет менее 10,0 В. Напряжение питания ECU превышает 16,0 В.	Двигатель работает нормально.	Устраните неисправности. Проверьте/замените жгут двигателя и генератор.	2-3
19	Неисправность датчика 5 В	Контрольное напряжение составляет около 0 В.	Двигатель работает нормально.	Зажигание откл. Проверьте/замените датчик.	2-4
		Контрольное напряжение составляет 4,5 В или менее.			
		Контрольное напряжение составляет 5,5 В или выше.			
20	Сигнал перегрева ECU	Обнаруживается, когда температура ECU превышает 105 °C. Отменяется при понижении температуры ECU ниже 100 °C (Может быть изменено как опция)	Двигатель работает нормально.	Устраните неисправности. Проверьте область крепления ECU.	2-5
21	Низкое давление масла	Реле давления масла не отключается в рабочих условиях двигателя.	Максимальная скорость двигателя ограничена 1500 об/мин, когда операция продолжается в течение 30 секунд.	Проверьте/замените жгут проводов двигателя и реле давления масла. Проверьте уровень масла.	3-1
22	Неисправность зарядки	Реле зарядки не отключается в рабочих условиях двигателя.	Двигатель работает нормально.	Зажигание откл.	3-2
23	Для дополнительного использования	-	-	-	3-3
24	Сигнал засорения воздушного фильтра	Реле воздушного фильтра включено.	Двигатель работает нормально.		3-4
25	Высокая температура трансмиссионного масла	Температура трансмиссионного масла 125 °C или выше. Сигнал тревоги отменяется, когда температура трансмиссионного масла опускается ниже 118 °C.	Максимальная скорость двигателя ограничена 1500 об/мин, когда операция продолжается в течение 30 секунд.	Припаркуйте и охладите машину. Проверьте/замените жгут проводов двигателя и реле температуры коробки передач. Очистите сердцевину радиатора.	3-5

Таблица 14-14. Список обнаруживаемых неисправностей.

№	Позиция	Условия обнаружения неисправностей	Статус операции при возникновении неисправностей	Корректирующие меры/Условия восстановления	Кол-во миганий ламп
26	Сигнализация о высокой температуре охлаждающей воды	Температура охлаждающей воды составляет 110 °C ¹ или выше. Сигнал тревоги отменяется, когда температура охлаждающей воды опускается ниже 105 °C ¹ .	Максимальная скорость двигателя ограничена 1500 об/мин, когда операция продолжается в течение 30 секунд.	Припаркуйте и охладите машину. Проверьте жгут проводов двигателя и датчик температуры охлаждающей воды. Очистите сердцевину радиатора.	3-6
27	Неисправность ECU [Ошибка ПЗУ]	Ошибка контрольной суммы флеш-ЭСППЗУ.	Двигатель останавливается.	Зажигание откл. Замените ECU в случае повторных сбоев. * Для замены обратитесь в сервисный центр Doosan.	4-1
28	Неисправность ECU [Ошибка ЭСППЗУ]	Сбой чтения/записи. В EEPROM возникает ошибка контрольной суммы.	Двигатель работает нормально.	Зажигание откл. Замените ECU в случае повторных сбоев. * Для замены обратитесь в сервисный центр Doosan.	4-1
29	Неисправность ECU [Сбой дополнительного процессора]	ECU не может связаться с дополнительным процессором.	Двигатель работает нормально.	Зажигание откл. Замените ECU в случае повторных сбоев. * Для замены обратитесь в сервисный центр Doosan.	4-1
30	Неисправность ECU [Ошибка сопоставления]	Недопустимый формат карты.	Двигатель останавливается.	Зажигание откл. Замените ECU в случае повторных сбоев. * Для замены обратитесь в сервисный центр Doosan.	4-1
31	Неисправность ECU [Неисправность датчика температуры ECU]	Напряжение датчика составляет 4,6 В или выше или 1,0 В или меньше.	Двигатель работает нормально.	Устраните неисправности. Замените ECU в случае повторных сбоев. * Для замены обратитесь в сервисный центр Doosan.	4-1

Когда эта неисправность обнаружена, ECU включает мигание лампы контроля неисправностей, чтобы предупредить оператора о возникновении неисправности. Лампа контроля неисправности включается на 2 секунды при включении ECU. Это позволяет оператору убедиться, что ECU нормально получает питание. Контрольная лампа неисправности необходима для проверки или диагностики ECU. На рис. 14-61 показано, как мигает индикатор контроля неисправности. Если неисправен датчика акселератора (5 вспышек) и неисправен клапан ERG (1 - 3 вспышки), индикатор контроля неисправности мигает, как показано на рис. 14-61. Если одновременно возникают две или более неисправностей, индикатор контроля неисправностей периодически отображает все неисправности в порядке увеличения количества вспышек.

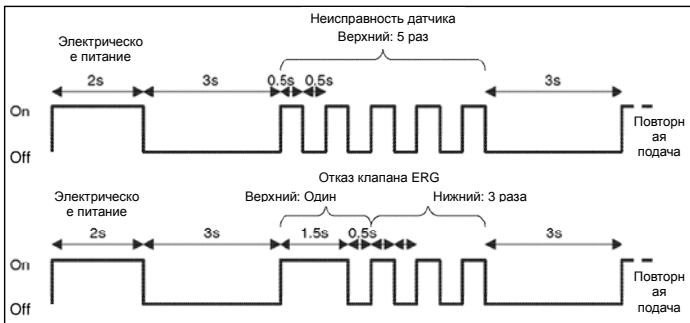


Рис. 14-61. Вспышки индикатора контроля неисправности

Двигатели с искровым зажиганием и электронным управлением

Двигатель G424P(E)

Основными компонентами топливной системы являются система подачи топлива, электронный регулятор давления с прямым регулированием (DEPR), смеситель топлива, электронное устройство управления дроссельной заслонкой (ETC), двухступенчатый преобразователь, модуль управления двигателем (ECM) и каталитический нейтрализатор. Система работает с небольшим положительным давлением топлива. Первичное давление топлива может быть измерено на двухступенчатом LD преобразователе. ECM контролирует управление вторичным давлением топлива и фактическое давление топлива.

Для получения максимального эффекта от катализатора и точного контроля соотношения воздух-топливо сертифицированный по выбросам двигатель оснащен бортовым компьютером или модулем управления двигателем (ECM). ECM – это 32-битный контроллер, который принимает входные данные от датчиков, установленных на двигателе и топливной системе, а затем выводит различные сигналы для управления работой двигателя.

Одной из специфических функций контроллера является поддержание управления топливом с замкнутым контуром, которое осуществляется с помощью датчика кислорода в выхлопных газах с подогревом (HEGO), установленным в выхлопной системе. Датчик HEGO подает напряжение сигнала на контроллер, который затем подает сигналы на EPR, чтобы изменить количество топлива, подаваемого от регулятора или смесителя в двигатель.

Контроллер также выполняет функции диагностики топливной системы и уведомляет оператора о неисправностях двигателя, включая индикатор неисправности (MIL), установленный в приборной панели. Неисправности в системе определяются по диагностическому коду неисправности (DTC). Помимо уведомления оператора о неисправности в системе, контроллер также сохраняет информацию о неисправности в своей памяти. Технический специалист может затем использовать компьютерный диагностический сканирующий прибор для извлечения хранимого диагностического кода и с помощью диагностических карт в этом руководстве определять причину неисправности. Если у технического специалиста нет компьютеризированного диагностического прибора, индикатор MIL может использоваться для идентификации диагностического кода. Для этого нужно активировать функцию «мигания» и считать количество миганий, чтобы определить диагностический код и найти неисправность в системе,

Основными компонентами бензиновой системы многоточечного впрыска топлива (MPFI) являются топливный бак для бензина, электрический топливный насос, коллектор датчиков давления и температуры топлива, топливный фильтр и топливная рейка.

Этот двигатель оснащен топливной инжекторной рейкой без регулятора давления или обратного контура, соединенной с топливным баком. Давление топлива для этого двигателя регулируется ECM двигателя. ECM получает обратную связь по давлению и температуре топлива от коллектора датчиков бензинового топлива и использует эту информацию для управления заземленной частью топливного насоса. ECM регулирует давление топлива, используя управление топливным насосом с помощью широтно-импульсной модуляции (ШИМ). Коллектор датчиков давления и температуры топлива снабжен контуром возврата или «отвода», соединенной с топливным баком. Этот контур используется для выпуска любого пара, который образуется в магистрали, и возвращает небольшое количество топлива в бак. Топливо поступает из топливного бака и проходит через топливный насос. Топливо выходит из топливного насоса, проходит через фильтр, а затем поступает в узел коллектора давления и температуры топлива. Топливо течет через контур подачи и поступает к топливной инжекторной рейке. Топливо, которое поступает в контуры сброса через байпасный клапан в коллекторе, возвращается в топливный бак.

Схема электронной системы управления двигателя G424P (E) (на СНГ)

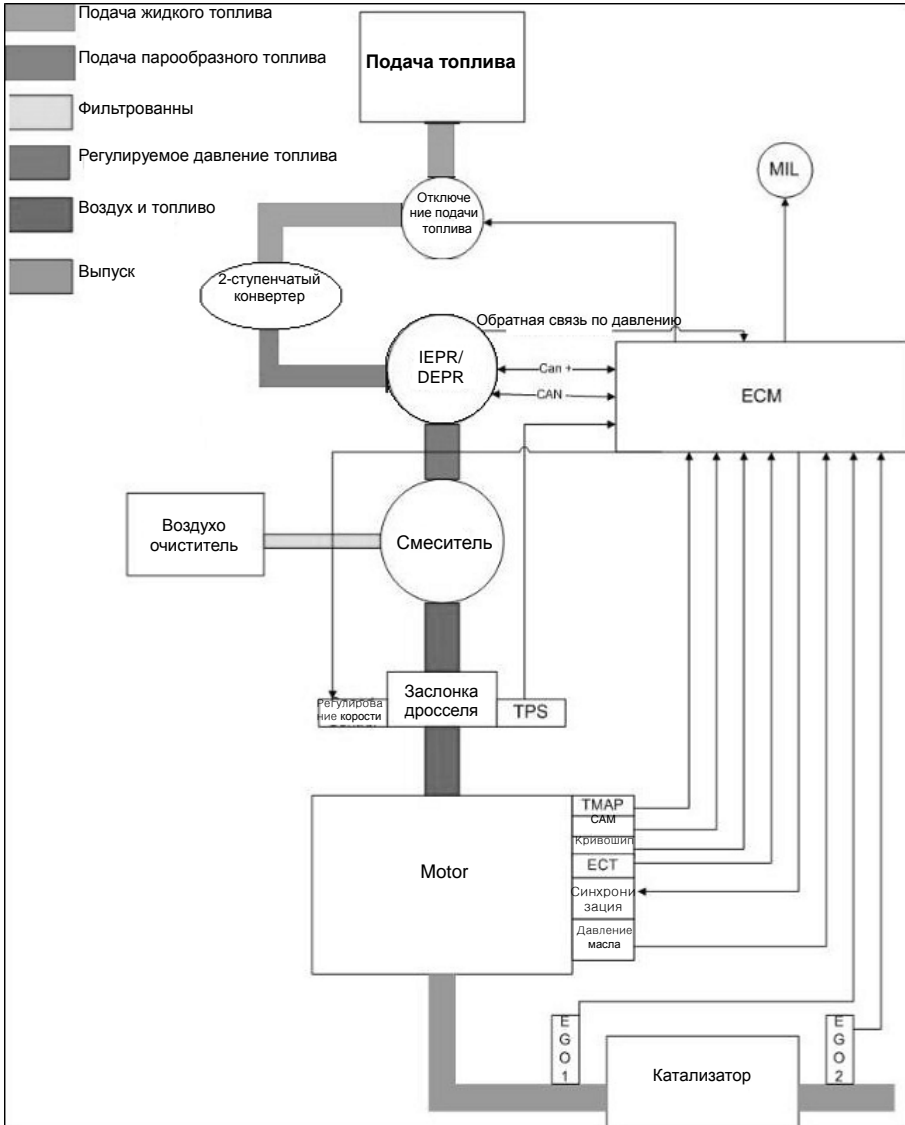
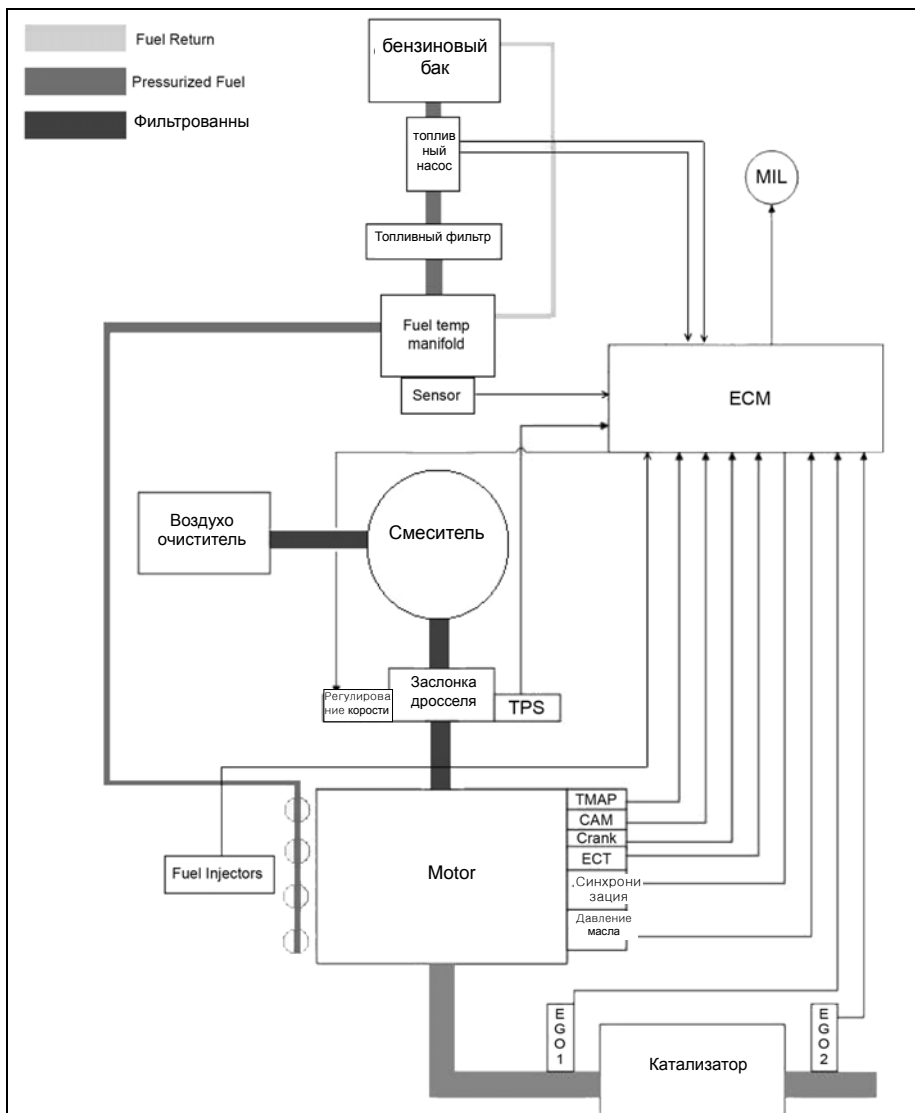


Схема электронной системы управления бензинового двигателя G424P (E)



Основы устранения неполадок (СНГ/дизельное топливо)

Топливные системы G424P (E) оснащены встроенной диагностикой неисправностей. Обнаруженные сбои системы могут отображаться с помощью индикаторной лампы неисправности (MIL) и описаны в разделе «Расширенная диагностика». Такие элементы, как уровень топлива, засоренные топливные магистрали, засоренные топливные фильтры и неисправные регуляторы давления, могут не устанавливать код неисправности с помощью модуля управления двигателем (ECM).

Ниже приведены основные проверки, которые должны быть выполнены перед обращением к разделу «Расширенная диагностика», если возникают проблемы с двигателем или вождением.

Поиск проблем в пропановом двигателе выполняется точно так же, как в бензиновом двигателе.

Проверьте все компоненты зажигания и механические системы, а также топливную систему.

ДИАГНОСТИКА ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ ПО ПРИЗНАКАМ НЕИСПРАВНОСТИ

Проверка	Действие
Перед использованием этого раздела	<p>Перед использованием этого раздела следует выполнить бортовую диагностику (OBD) и определить, что:</p> <ol style="list-style-type: none"> ECM и MIL работают правильно. <ul style="list-style-type: none"> Отсутствуют хранящиеся коды диагностических неисправностей (DTC), или DTC существует, но без MIL. <p>Некоторые из следующих процедур определения признаков требуют тщательной визуальной и физической проверки. Эти проверки очень важны, поскольку могут обеспечить быструю диагностику и устранение проблемы.</p>
Проверка топливной системы	<ol style="list-style-type: none"> Проверьте жалобу клиента. <ul style="list-style-type: none"> Найдите соответствующую таблицу признаков. Проверьте позиции, указанные под этим признаком. Дайте оборудованию поработать в условиях возникновения признака. Проверьте переключение НЕГО между «обедненной» и «богатой» смесью. ВАЖНО! Нормальное переключение НЕГО означает, что топливная система находится в состоянии замкнутого контура и работает в это время правильно. Зафиксируйте данные, используя DST, принимая во внимание, что соответствующий признак возникнет и будет проанализирован рассмотрен позднее.
Визуальные и физические проверки	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте все предохранители системы ECM и автоматические выключатели. Убедитесь, что заземление ECM чистое, плотное и находится в правильном месте. Проверьте вакуумные шланги на разрывы, перегибы и правильность соединений. Тщательно проверьте на наличие любых утечек или ограничений. Проверьте наличие утечек воздуха во всех местах крепления уплотнительных поверхностей впускного коллектора. Проверьте правильность установки узла смесителя. Проверьте наличие утечек воздуха в узле смесителя. <p>Проверьте провода зажигания, обращая внимание на следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> Растрескивание Затвердевание Правильность прокладки Следы углерода. <p>Проверьте проводку, обращая внимание на следующее: правильные соединения, сдавливание или порезы.</p> <p>Следующие таблицы признаков содержат группы возможных причин появления каждого признака. Порядок выполнения этих процедур не имеет значения. Если показания DST не указывают на проблему, то действуйте в логическом порядке: проверяйте то, что проще всего проверить или что вероятнее всего вызывает проблему.</p>

ПЕРЕМЕЖАЮЩИЕСЯ ОТКАЗЫ

Проверка	Действие
ОПРЕДЕЛЕНИЕ: При появлении проблемы может происходить или не происходить включение MIL и сохранение диагностического кода неисправности (DTC).	
Предварительные проверки	Не используйте таблицы DTC. Если неисправность перемежающаяся, использование таблиц DTC может привести к замене исправных деталей.
Неисправные электрические соединения или проводка	<p>Неисправные электрические соединения или электропроводка могут вызвать большинство перемежающихся отказов. Проверьте подозреваемую цепь, обращая внимание на следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Неисправный предохранитель или автоматический выключатель, разъемы плохо соединены, выводы не полностью установлены в разъем (отведены). Выводы имеют неправильную форму или повреждены. • Проволочные выводы плохо подключены. • Натяжение выводов недостаточно. • Осторожно удалите все выводы разъема в проблемной цепи, чтобы обеспечить надлежащее натяжение контактов. • При необходимости замените все выводы разъемов в проблемной цепи, чтобы обеспечить надлежащее натяжение контактов (за исключением тех, которые обозначены как «Необслуживаемый»). См. раздел <i>Схема подключения</i>. • Для проверки плохого подключения проводных соединений необходимо снять вывод с корпуса разъема.
Эксплуатационный тест	Если визуальная и физическая проверка не выявляет причину проблемы, используйте машину с подключенным DST. Когда возникает проблема, аномальное напряжение или данные сканирования указывают на проблему.
Мигающее свечение MIL	<p>Следующие компоненты могут вызывать мигание MIL и отсутствие DTC:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Неисправное реле. • Реле, которое может вызвать электрические помехи. Обычно проблема возникает при работе неисправного компонента. • Неправильная установка дополнительных электрических устройств, такие как фары, двухсторонние радиоприемники, электродвигатели и т. д. • Вторичное напряжение зажигания закорочено на массу. • Цепь MIL или диагностический тестовый терминал прерывисто закорачиваются на массу. • Провод MIL закорачивается на массу.
Потеря памяти DTC	<p>Проверить потерю памяти DTC:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Отсоедините датчик TMAP. 2. Оставьте двигатель в режиме холостого хода до тех пор, пока не загорится MIL. 3. ECU должен хранить DTC TMAP, которые должны оставаться в памяти, когда зажигание выключено. Если TMTS DTC не сохраняется, ECU неисправен.

НЕТ ЗАПУСКА

Проверка	Действие
ОПРЕДЕЛЕНИЕ: Двигатель проворачивается, но не запускается.	
Предварительные проверки	Нет
Проверки ЕСМ	Используйте DST для выполнения следующих операций: <ul style="list-style-type: none"> • Проверка правильности связи с обоими ЕСМ • Проверка держателя всех плавких предохранителей системы. См. <i>Схему управления двигателем</i>. • Проверка подачи напряжения аккумулятора, питания зажигания и цепи заземления ЕСМ. См. <i>Схему управления двигателем</i>. Проверка напряжение и/или непрерывности для каждого.
Проверки датчиков	<ul style="list-style-type: none"> • Проверка датчика ТМАР. • Проверка датчик угла кулачка на выход (об/мин).
Проверки топливной системы	<p>Важно! Закрытый ручной вентиль перекрытия подачи СНГ создает условия, исключающие возможность запуска.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проверка герметичности системы впуска воздуха между смесителем и корпусом дроссельной заслонки. Проверка правильности работы соленоидов низкого давления. • Проверка правильности работы соленоидов управления топливом. • Проверка давлений в топливной системе. • Обратитесь к разделу <i>Диагностика топливной системы СНГ</i>. • Проверьте правильность работы воздушного клапана смесителя.
Проверки топливной системы	<p>Примечание: СНГ, являясь газообразным топливом, требует более высоких напряжений вторичной системы зажигания для эквивалентных рабочих условий бензина.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверка правильности выходного напряжения зажигания с помощью <i>J 26792</i> или эквивалентного. <ul style="list-style-type: none"> • Убедитесь, в использовании соответствующих свечей зажигания для СНГ. <p>Проверка свечей зажигания на наличие следующих условий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Смоченные свечи. • Трещины. • Износ. • Неверный зазор. • Обгоревшие электроды. • Толстый слой отложений. • Проверка наличия оголенных или закороченных проводов зажигания. • Проверка наличия ослабленных соединений катушки зажигания на катушке.

НЕТ ЗАПУСКА

Проверка	Действие
<p>Механические проверки двигателя</p>	<p>Важно! Топливная система СНГ более чувствительна к утечке впускного коллектора, чем бензиновая топливная система.</p> <p>Проверьте следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вакуумные утечки. • Неправильная синхронизация клапана. • Низкая компрессия. • Неправильный зазор клапана. • Изношенные коромысла. • Сломанные или слабые пружины клапана. <p>Изношенные кулачки распределительного вала.</p>
<p>Проверки выхлопной системы</p>	<p>Проверка выхлопной системы на возможное наличие посторонних предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проверка выхлопной системы на наличие поврежденных или сдавленных труб: • Проверка глушителя на наличие признаков сильного напряжения или возможного внутреннего разрушения. • Проверьте возможного засорения каталитического преобразователя. См. <i>раздел «Диагностика выхлопной системы с ограничениями»</i>.

ЖЕСТКИЙ ЗАПУСК

Проверка	Действие
ОПРЕДЕЛЕНИЕ: Двигатель проворачивается, но не запускается длительное время. Двигатель, в конечном итоге, работает или может запуститься, но сразу же останавливается.	
Предварительные проверки	Убедитесь, что оператор машины использует правильную процедуру пуска.
Проверки датчиков	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя с помощью DST. Сравните температуру охлаждающей жидкости двигателя с температурой окружающего воздуха на холодном двигателе. Если показание температуры охлаждающей жидкости более чем на 10 градусов больше или меньше температуры окружающего воздуха на холодном двигателе, проверьте наличие высокого сопротивления в цепи датчика охлаждающей жидкости. Проверьте датчик угла кулачка. Проверьте соединения датчика положения дроссельной заслонки (TPS) и педали (FPP).
Проверки топливной системы	<p>Важно! Закрытый ручной вентиль перекрытия подачи СНГ увеличивает время запуска или создает условия, исключающие возможность запуска.</p> <ul style="list-style-type: none"> Убедитесь, что клапан избыточного потока не сработал и что перекрывающий подачу топлива ручной вентиль не закрыт. <p>Убедитесь, что узел смесителя правильно установлен и утечки отсутствуют.</p> <ul style="list-style-type: none"> Проверка правильности работы топливозапорного соленоида низкого давления. Проверьте правильности работы EPR. Проверка герметичности системы впуска воздуха между смесителем и корпусом дроссельной заслонки. Проверка давлений в топливной системе. Обратитесь к разделу <i>Диагностика топливной системы</i>.
Проверки топливной системы	<p>Примечание: СНГ, являясь газообразным топливом, требует более высоких напряжений вторичной системы зажигания для эквивалентных рабочих условий бензина.</p> <ul style="list-style-type: none"> Проверка правильности выходного напряжения зажигания с помощью J 26792 или эквивалентного. Убедитесь, в использовании соответствующих свечей зажигания правильности зазоров. <p>Проверка свечей зажигания на наличие следующих условий:</p> <ul style="list-style-type: none"> Смоченные свечи. Трещины. Износ. Обгоревшие электроды. Толстый слой отложений. Проверка наличия оголенных или закороченных проводов зажигания. Проверьте влажность в крышке распределителя. Проверка наличия ослабленных соединений катушки зажигания. <p>Важно!</p> <ol style="list-style-type: none"> Если двигатель запускается, а затем сразу останавливается, проверьте датчик угла кулачка. Убедитесь в правильности зазора, отсутствии мусора и неисправных соединений.

ЖЕСТКИЙ ЗАПУСК

Проверка	Действие
<p>Механические проверки двигателя</p>	<p>Важно! Топливная система СНГ более чувствительна к утечке впускного коллектора, чем бензиновая топливная система.</p> <p>Проверьте следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вакуумные утечки • Неправильная синхронизация клапана • Низкая компрессия. • Неправильный зазор клапана. • Изношенные коромысла • Сломанные или слабые пружины клапана • Изношенные кулачки распределительного вала. <p>Проверьте впускные и выпускные коллекторы на отсутствие отложений золы.</p>
<p>Проверки выхлопной системы</p>	<p>Проверка выхлопной системы на возможное наличие посторонних предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проверка выхлопной системы на наличие поврежденных или сдавленных труб. • Проверка глушителя на наличие признаков сильного напряжения или возможного внутреннего разрушения. <p>Проверьте возможного засорения каталитического преобразователя. См. <i>раздел «Диагностика выхлопной системы с ограничениями»</i>.</p>

ОТСЕЧКИ, ПРОПУСКИ

Проверка	Действие
<p>ОПРЕДЕЛЕНИЕ: Рыбки или дергание, следующие за частотой вращения двигателя, обычно усиливаются с увеличением нагрузки на двигатель, но обычно ощущаются при скорости ниже 1500 об/мин. Выхлоп имеет устойчивый фыркающий звук на холостом ходу, низкой скорости или при резком ускорении из-за недостаточной подачи топлива, которая может вызвать выключение двигателя.</p>	
Предварительные проверки	Нет
Проверки топливной системы	<p>1. Запустите двигатель.</p> <ul style="list-style-type: none"> . Проверьте правильность выходного напряжения зажигания с помощью искрового тестера J 26792. <p>3. Проверьте пропуски зажигания цилиндра.</p> <p>4. Убедитесь, в использовании соответствующих свечей зажигания правильности зазоров.</p> <p>Извлеките свечи зажигания и проверьте на наличие следующих условий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Трещины изоляции. • Износ. • Неверный зазор. • Обгоревшие электроды. • Толстый слой отложений. <p>Выполните визуальную и физическую проверку вторичного зажигания, обращая внимание на следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Отсутствие дуги на проводах зажигания и правильность прокладки. • Пересечения. • Трещины или следы углерода на катушках зажигания
Механические проверки двигателя	<p>Выполните проверку компрессии цилиндров. Проверьте двигатель, обращая внимание на следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Неправильная синхронизация клапана. • Неправильный зазор клапана. • Изношенные коромысла. • Изношенные кулачки распределительного вала. • Сломанные или слабые пружины клапана. • Проверьте каналы впускного и выпускного коллекторов на отсутствие отложений золы.
Проверки топливной системы	<p>Проверка топливной системы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Загрязненный топливный фильтр. • Низкое давление топлива и т. д. См. <i>раздел Диагностика топливной системы СНГ.</i> • Проверьте состояние проводки на топливозапорном соленоиде низкого давления.
Дополнительная проверка	<p>Проверьте электромагнитные помехи (EMI), которые могут вызывать пропуски зажигания. Используя DST, проверьте обороты двигателя и обратите внимание на резкие увеличения числа оборотов, отображаемые на диагностическом приборе, при небольших фактических изменениях.</p> <p>Если это состояние имеет место, могут присутствовать электромагнитные помехи. Проверьте прокладку вторичных проводов и цепь заземления.</p>

ЗАДЕРЖКА, ПРОВАЛ, ДЕРГАНЬЕ

Проверка	Действие
<p>ОПРЕДЕЛЕНИЕ: У двигателя возникает кратковременное отсутствие отклика при нагрузении. Это явление может возникать при любой частоте вращения двигателя. Это может привести к остановке двигателя, если проявляется в значительной степени .</p>	
Предварительные проверки	Нет
Проверки топливной системы	<ul style="list-style-type: none"> • Проверка давления топлива. Обратитесь к разделу <i>Диагностика топливной системы СНГ</i>. • Убедитесь в отсутствии низкого давления топлива при умеренном или полном открытии дроссельной заслонки. Если давление топлива падает ниже заданного в спецификациях, возможно, неисправен регулятор низкого давления или имеются ограничения/засорения в топливной системе. • Проверьте отклик и точность датчика ТМАР. • Проверьте электрическое подключение отсечки. • Убедитесь в отсутствии заедания воздушного клапана смесителя. • Убедитесь, что узел смесителя правильно установлен и утечки отсутствуют. Проверьте EPR.
Проверки топливной системы	<p>Примечание: СНГ, являясь газообразным топливом, требует более высоких напряжений вторичной системы зажигания для эквивалентных рабочих условий бензина. Если проблема связана с СНГ, а не с бензином, не исключайте вероятность сбоя системы зажигания только при работе на СНГ и проверьте систему соответствующим образом.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проверка правильности выходного напряжения зажигания с помощью J 26792 или эквивалентного. Убедитесь, в использовании соответствующих свечей зажигания правильности зазоров. • Убедитесь в отсутствии неисправных проводов свечей зажигания. • Проверьте не загрязнены ли свечи зажигания.
Дополнительная проверка	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте на утечки вакуумный коллектор и систему подачи воздуха. • Проверьте выходное напряжение генератора.

ХЛОПКИ ПРИ ВОСПЛАМЕНЕНИИ ТОПЛИВА

Проверка	Действие
ОПРЕДЕЛЕНИЕ: <i>Топливо воспламеняется во впускном коллекторе или в выхлопной системе, создавая громкие хлопки.</i>	
Предварительные проверки	Нет
Проверки топливной системы	<p>Важно! СНГ, являясь газообразным топливом, требует более высоких напряжений вторичной системы зажигания для эквивалентных рабочих условий бензина. Система зажигания должна поддерживаться в наилучшем состоянии, чтобы предотвратить хлопки при воспламенении несгоревшего топлива.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проверьте правильность выходного напряжения катушки зажигания с помощью искрового тестера J 26792 или аналогичного прибора. • Проверьте провода свечей зажигания, подключая омметр к концам каждого провода, требующего проверки. Если счетчик показывает более 30 000 Ом, замените провода. • Проверьте соединение на катушке зажигания. • Убедитесь в исправности изоляции проводов свечей зажигания. <p>Извлеките свечи зажигания и проверьте на наличие следующих условий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Смоченные свечи. • Трещины. • Износ. • Неверный зазор. • Обгоревшие электроды. • Толстый слой отложений.
Механическая проверка двигателя	<p>Важно! Топливная система СНГ более чувствительна к утечке впускного коллектора, чем бензиновая топливная система.</p> <p>Проверьте двигатель, обращая внимание на следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Неправильная синхронизация клапана. • Компрессия двигателя. • Утечка вакуума в коллекторе. • Прокладки впускного коллектора. • Заедание или утечка клапанов. • Утечка выхлопной системы. • Проверьте впуск и выхлопную систему на отсутствие отложений и другие ограничения.
Проверки топливной системы	Выполните диагностику топливной системы. Обратитесь к разделу <i>Диагностика топливной системы СНГ</i> .

ОТСУТСТВИЕ МОЩНОСТИ, ИНЕРЦИОННОСТЬ ИЛИ МЯГКОСТЬ

Проверка	Действие
ОПРЕДЕЛЕНИЕ: <i>Двигатель обеспечивает мощность меньше ожидаемой.</i>	
Предварительные проверки	<ul style="list-style-type: none"> • Обратитесь к разделу <i>Проверка системы OBD топливной системы СНГ.</i> • Сравните машину клиента с аналогичной, чтобы убедиться, в наличии у клиента реальной проблемы. <i>Не сравнивайте выходную мощность машины, работающей на СНГ, с мощностью машины, работающей на бензине, поскольку различные виды топлива обладают разными характеристиками.</i> • Снимите воздушный фильтр и проверьте наличие грязи или ограничений. • Проверьте коробку передач автомобиля. • Обратитесь к диагностике OEM коробки передач.
Проверки топливной системы	<ul style="list-style-type: none"> • Убедитесь что топливный фильтр не засорен, топливо не загрязнено и под необходимым давлением. Обратитесь к разделу <i>Диагностика топливной системы СНГ.</i> • Проверка правильности выходного напряжения зажигания с помощью искрового тестера J 26792 или эквивалентного. • Проверьте правильность установки узла смесителя. Проверьте состояние и правильность установки всех воздухозаборных каналов. • Проверьте утечку топлива между EPR и смесителем. • Убедитесь, что ручной запорный клапан бака СНГ полностью открыт. • Убедитесь, что жидкое топливо (не пар) доставляется в EPR.
Проверки датчиков	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте датчики кислорода в выхлопных газах с подогревом (HEGO) на загрязнение и работоспособность. Проверьте правильность работы датчика TMAP. • Проверьте правильность работы датчиков TPS TMAP.
Проверки выхлопной системы	<p>Проверка выхлопной системы на возможное наличие посторонних предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проверка выхлопной системы на наличие поврежденных или сдавленных труб. • Проверка глушителя на наличие признаков сильного напряжения или возможного внутреннего разрушения. • Проверьте возможного засорения каталитического преобразователя.
Механическая проверка двигателя	<p>Проверьте двигатель, обращая внимание на следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Компрессия двигателя. • Время срабатывания клапана. • Неправильный или изношенный распределительный вал. • Обратитесь к разделу <i>Механические проверки двигателя</i> в руководстве по эксплуатации.
Дополнительная проверка	<ul style="list-style-type: none"> • Убедитесь, что заземление ЕСМ чистое, плотное и находится в правильном месте. • Проверьте выходное напряжение генератора. <p>Если все процедуры завершены и никаких неисправностей не обнаружено, проверьте следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выполните визуальную и физическую проверку всех электрических соединений в подозреваемой цепи и/или системах. • Проверьте данные DST.

НЕСТАБИЛЬНЫЕ ИЛИ НЕВЕРНЫЕ ОБОРОТЫ НА ХОЛОСТОМ ХОДУ, ДВИГАТЕЛЬ ОСТАНОВЛИВАЕТСЯ

Проверка	Действие
ОПРЕДЕЛЕНИЕ: Двигатель работает неравномерно на холостом ходу. В сильно выраженных случаях двигатель может трястись.	
Предварительные проверки	Нет.
Проверки датчиков	<p>Проверьте работу датчиков кислорода в выхлопных газах с подогревом (HEGO):</p> <ul style="list-style-type: none"> Проверьте наличие силикона из топлива или из-за неправильного применения герметика. При загрязнении датчик может иметь белое порошкообразное покрытие, что приводит к высокому, но неверному напряжению сигнала (индикация выхлопа с избытком кислорода). ECM уменьшает количество топлива, подаваемого в двигатель, что вызовет серьезную проблему с управляемостью. <p>Проверьте чувствительность и точность датчика температуры и абсолютного давления впускного коллектора (MAP).</p>
Проверки топливной системы	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте признак избытка или недостатка кислорода, который вызывает указанное состояние. Ведите машину со скоростью, указанной в жалобе. Контроль датчиков кислорода поможет определить проблему. Проверьте не заедает ли воздушный клапан смесителя. Проверьте правильности работы EPR. Выполните проверку компрессии цилиндров. Обратитесь к разделу <i>Механические проверки двигателя</i> в руководстве по эксплуатации. Проверьте давление топлива EPR. Обратитесь к разделу <i>Диагностика топливной системы СНГ</i>. Убедитесь, что узел смесителя правильно установлен и подсоединен.
Проверки топливной системы	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте правильность выходного напряжения зажигания с помощью искрового тестера J 26792 или аналогичного прибора. Убедитесь, в использовании соответствующих свечей зажигания правильности зазоров. <p>Извлеките свечи зажигания и проверьте на наличие следующих условий:</p> <ul style="list-style-type: none"> Смоченные свечи. Трещины. Износ. Неверный зазор. Обгоревшие электроды. Вздутые изоляторы. Толстый слой отложений. <p>Проверьте провода свечей зажигания, подключая омметр к концам каждого провода, требующего проверки. Если счетчик показывает более 30 000 Ом, замените провода.</p>
Дополнительные проверки	<p>Важно! Топливная система СНГ более чувствительна к утечке впускного коллектора, чем бензиновая топливная система.</p> <ul style="list-style-type: none"> Убедитесь в отсутствии утечек вакуума. Утечки вакуума могут вызвать обороты холостого хода более высокие, чем обычно, и низкий сигнал управления углом дроссельной заслонки. Убедитесь, что заземление ECM чистое, плотное и находится в правильном месте. Проверьте кабели аккумулятора и заземляющие ленты. Они должны быть чистыми и надежными. Нестабильное напряжение может привести к искажению всех показаний датчика, что приведет к ухудшению качества холостого хода.

**НЕСТАБИЛЬНЫЕ ИЛИ НЕВЕРНЫЕ ОБОРОТЫ НА ХОЛОСТОМ ХОДУ, ДВИГАТЕЛЬ
ОСТАНАВЛИВАЕТСЯ**

Проверка	Действие
<p>Механическая проверка двигателя</p>	<p>Проверьте двигатель, обращая внимание на следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сломанные крепления двигателя. • Неправильная синхронизация клапана. • Низкая компрессия. • Неправильный зазор клапана. • Изношенные коромысла. • Сломанные или слабые пружины клапана. • Изношенные кулачки распределительного вала.

Расширенная диагностика

Топливная система имеет встроенную диагностику для устранения ее неисправностей. В системе имеется установленная на приборную панель индикаторная лампа неисправности (MIL), которая указывает на проблемы, связанные с двигателем или топливной системой. Большинство проблем с системой управления двигателем, которые влияют на выбросы или управляемость машины, формируют диагностический код неисправности (DTC) и включают MIL.

MIL служит для уведомления оператора о проблеме, связанной с системой контроля выбросов, поэтому водитель может организовать обслуживание как можно скорее. Также отображаются коды DTC, которые были сохранены из-за сбоя в работе системы.

MIL должна загораться, когда ключ находится в положении ON, и двигатель не работает. Эта функция служит для проверки работоспособности лампы. Если MIL не загорается при ключе зажигания в положении ON и выключенном двигателе машины, отремонтируйте ее, как можно скорее. Когда двигатель находится в режиме запуска или работы, MIL должна погаснуть. Если лампа остается включенной, когда двигатель находится в режиме запуска или работы, может быть установлен диагностический код неисправности.

MIL будет отключен после трех (3) последовательных циклов запуска или путем стирания активного кода с помощью диагностического сканирующего прибора (DST).

Диагностические коды неисправностей устанавливаются, когда GPC (Электронный модуль управления) запускает тест самодиагностики и этот тест дает отрицательный результат. Когда DTC установлен, ECM включает MIL на приборной панели и сохраняет DTC в памяти. ECM продолжит самодиагностику. Если сбой теста системы сохраняется, лампа будет продолжать гореть, а DTC хранится как активный DTC. Если тест самодиагностики выполняется успешно, DTC будет храниться как исторический DTC. Все коды DTC хранятся как исторические ошибки до тех пор, пока они не будут стерты. Большинство DTC будут автоматически стерты из памяти, если не сбрасываются в течение 50-100 последовательных циклов запуска двигателя.

Когда диагностический код неисправности является текущим для датчика, ECM может назначить аварийное значение по умолчанию и использовать это значение в своих алгоритмах управления. Все тесты диагностики системы выполняются непрерывно во время нормальной работы машины.

Диагностические коды неисправностей можно прочитать с помощью лампы MIL или ноутбука. Диагностические коды неисправностей могут быть удалены из памяти с помощью ноутбука или поворотом ключа зажигания в положение OFF и извлечения предохранителя питания ECM или отключения кабеля аккумулятора как минимум на 15 секунд.

Если обнаружено более одного кода DTC, запустите диагностический ремонт с самым низким номером DTC. Диагностируйте каждую проблему до исправления, если иное не указано в диагностической таблице. DTC пронумерованы в порядке важности. Коды DTC 112 и DTC 122 относятся к кислородному датчику, поэтому возможно, что ремонт, который исправляет DTC 112, также может устранить проблему, вызывающую DTC 122.

Диагностические тестовые таблицы, содержащиеся в данном руководстве, относятся к ситуации с подключенным DST и «Режиму системных данных». Это просто означает, что DST подключен и взаимодействует с компьютером. В некоторых случаях таблицы требуют использования специального тестового режима. Примером этого могут служить инструкции по подключению DST и режиму DBW (Электронное управление). Обязательно выполняйте специальные инструкции, чтобы избежать ошибочной диагностики компонентов топливной системы.

Функция мигающего кода

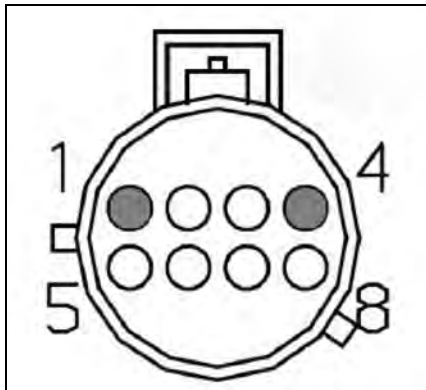
Хотя DST считается необходимым средством доступа к кодам DTC, коды могут быть получены без ноутбука с помощью функции мигающего кода. Чтобы включить эту функцию, выполните следующие действия:

- Соедините выводы 1 и 4 на разъеме DLC (см. рисунок ниже)
- Установите ключ зажигания в положение ON.
- Теперь система войдет в режим мигающего кода самодиагностики. Приготовьте ручку и бумагу для записи любых кодов, которые могут быть сохранены.
- ECM будет вызывать мигание лампы MIL с паузами между числами, которые представляют коды DTC. Последовательность начинается с кода 1654. Код 1654 подтверждает, что система вошла в режим мигания. ECM будет миганием демонстрировать код 1654 три (3) раза перед отображением фактического кода неисправности, который может быть установлен.

Пример:

Одно короткое мигание (пауза) шесть коротких миганий (пауза) пять коротких миганий (пауза) четыре коротких мигания.

- Если коды DTC не обнаружены, ECM будет продолжать мигать только 1654. Это означает, что сохраненные коды DTC отсутствуют.
- Если одно из чисел кода DTC равно нулю (0), для представления нулевого значения не будет вспышки – он будет представлен как короткая пауза.



Описание выводов диагностического разъема

Работа лампы индикации неисправности (MIL)

Как работает MIL?

Система управления выбросами использует MIL для предупреждения оператора или технического специалиста о возможной проблеме с системой управления двигателем или выбросами. Система будет поддерживать MIL включенной для всего цикла, в котором был установлен код неисправности. Она будет поддерживать MIL включенной для трех дополнительных циклов работы двигателя при следующих двух обстоятельствах: (1) Неисправность заставила двигатель остановиться или (2) неисправность связана с датчиками кислорода в выхлопных газах (EGO). Эта функция называется сохранением режима MIL после устранения неисправности.

Как работает сохранение режима MIL после устранения неисправности?

Если код DTC связан с неисправностью, проявляющейся выключением двигателя, или с неисправностью датчика кислорода, применяется следующее положение: Если машина не обслуживается техническим специалистом, а состояние, вызывающее горение MIL (DTC), больше не существует, MIL будет гореть в течение 3 дополнительных циклов запуска. MIL погаснет в четвертом цикле запуска, если соответствующее состояние не повторится.

Если код DTC не связан с остановкой двигателя или неисправностью датчика кислорода, и условие, вызывающее свечение MIL (DTC), больше не существует, MIL погаснет в следующем цикле.

Если проблема устраняется техническим специалистом, а DTC стирается с помощью диагностического сервисного инструмента (DST), MIL погаснет немедленно.

Диагностические коды неисправностей (DTC) постоянно сохраняются в области исторических DTC до тех пор, пока они не будут стерты с помощью DST или пока не будут выполнены требования к автоматической очистке. Функция автоматической очистки очистит исторические ошибки после 40 циклов запуска.

Каковы требования к циклу запуска?

Считается, что цикл запуска выполнен, когда частота вращения двигателя выше заданного значения скорости хода в течение 1,5 секунд или дольше. «Скорость хода» – это точка перехода, когда ECU распознает, что двигатель переходит от параметров проворачивания к параметрам работы двигателя. Скорость хода обычно устанавливается равной 450 об/мин.

ТАБЛИЦА ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ (DTC) – С СОРТИРОВКОЙ ПО НОМЕРУ DTC (1 из 4)

Описание	Установлен DTC 2		Описание	Установлен DTC 2	
	SPN-2	FMI-2		SPN-2	FMI-2
DTC 11: Ошибка положения кулачка впуска / распределителя	520800	7	DTC 268: Катушка инжектора 3 закорочена	653	6
DTC 16: Кривошип и/или кулачок не могут синхронизироваться во время запуска	636	8	DTC 270: Инжектор 4 открыт или замыкается на массу	654	5
DTC 24: Ошибка положения кулачка выхлопных газов	520801	7	DTC 271: Катушка инжектора 4 закорочена	654	6
DTC 87 Давление топлива ниже ожидаемого	94	1	DTC 273: Инжектор 5 открыт или замыкается на массу	655	5
DTC 88 Давление топлива выше, чем ожидалось	94	0	DTC 274: Катушка инжектора 5 закорочена	655	6
DTC 91: Низкое напряжение FP	94	4	DTC 276: Инжектор 6 открыт или замыкается на массу	656	5
DTC 92: Высокое напряжение FP	94	3	DTC 277: Катушка инжектора 6 закорочена	656	6
DTC 107: Низкое напряжение MAP	106	4	DTC 279: Инжектор 7 открыт или замыкается на массу	657	5
DTC 108: Высокое давление MAP	106	16	DTC 280: Катушка инжектора 7 закорочена	657	6
DTC 111: IAT выше ожидаемой стадии 1	105	15	DTC 282: Инжектор 8 открыт или замыкается на массу	658	5
DTC 112: Низкое напряжение IAT	105	4	DTC 283: Катушка инжектора 8 закорочена	658	6
DTC 113: Высокое напряжение IAT	105	3	DTC 285: Инжектор 9 открыт или замыкается на массу	659	5
DTC 116: ECT выше ожидаемой стадии 1	110	15	DTC 286: Катушка инжектора 9 закорочена	659	6
DTC 117: Низкое напряжение ECT	110	4	DTC 288: Инжектор 10 открыт или замыкается на массу	660	5
DTC 118: Высокое напряжение ECT	110	3	DTC 289: Катушка инжектора 10 закорочена	660	6
DTC 121: TPS1-2 ниже, чем ожидалось	51	1	DTC 1631: PWM1-Gauge1 разомкнут/закорочен на массу	697	5
DTC 122: Низкое напряжение TPS1	51	4	DTC 299: Управление наддувом, недостаточный наддув	1692	1
DTC 123: Высокое напряжение TPS1	51	3	DTC 301: Цилиндр 1 выбросы/пропуски зажигания, разрушающие катализатор	1323	31
DTC 127: IAT выше ожидаемой стадии 2	105	0	DTC 302: Цилиндр 2 выбросы/пропуски зажигания, разрушающие катализатор	1324	31
DTC 129: Низкое давление BP	108	1	DTC 303: Цилиндр 3 выбросы/пропуски зажигания, разрушающие катализатор	1325	31
DTC 134: EGO1 открыто/позднее	724	10	DTC 304: Цилиндр 4 выбросы/пропуски зажигания, разрушающие катализатор	1326	31
DTC 140: EGO3 открыто/позднее	520209	10	DTC 305: Цилиндр 5 выбросы/пропуски зажигания, разрушающие катализатор	1327	31
DTC 154: EGO2 открыто/позднее	520208	10	DTC 306: Цилиндр 6 выбросы/пропуски зажигания, разрушающие катализатор	1328	31

Описание	Установлен DTC 2		Описание	Установлен DTC 2	
	SPN-2	FMI-2		SPN-2	FMI-2
DTC 160: EGO4 открыто/позднее	520210	10	DTC 307: Цилиндр 7 выбросы/пропуски зажигания, разрушающие катализатор	1329	31
DTC 171: Адаптивное обучение бензин bank1, высок.	520200	0	DTC 308: Цилиндр 8 выбросы/пропуски зажигания, разрушающие катализатор	1330	31
DTC 172: Адаптивное обучение, бензин, bank1, низк.	520200	1	DTC 326: Чрезмерный или неустойчивый сигнал Клоск1	731	2
DTC 174: Адаптивное обучение бензин bank2, высок.	520201	0	DTC 327: Датчик Клоск1 открыт или отсутствует	731	4
DTC 175: Адаптивное обучение, бензин, bank2, низк.	520201	1	DTC 331: Чрезмерный или неустойчивый сигнал Клоск2	520241	2
DTC 182: Низкое напряжение FT	174	4	DTC 332: Датчик Клоск2 открыт или отсутствует	520241	4
DTC 183: Высокое напряжение FT	174	3	DTC 336: Шум входного сигнала CRANK	636	2
DTC 187: Низкое напряжение датчика температуры газообразного топлива	520240	4	DTC 337: Потеря сигнала проворачивания	636	4
DTC 188: Высокое напряжение датчика температуры газообразного топлива	520240	3	DTC 341: Шум входного сигнала CAM	723	2
DTC 217: ECT выше ожидаемой стадии 2	110	0	DTC 342: Потеря входного сигнала CAM	723	4
DTC 219: Скорость (об/мин) выше максимально допустимой регулятором оборотов	515	15	DTC 359: Топливо расходуется дольше, чем ожидалось	1239	7
DTC 221: TPS1-2 выше, чем ожидалось	51	0	DTC 420: Катализатор неактивен, бензин (Bank 1)	520211	10
DTC 222: Низкое напряжение TPS2	520251	4	DTC 430: Катализатор неактивен, бензин (Bank 2)	520212	10
DTC 223: Высокое напряжение TPS2	520251	3	DTC 502: Потеря сигнала входа скорости хода	84	1
DTC 234: Управление наддува, чрезмерный наддув	1692	0	DTC 508: Замыкание IAC на массу	520252	6
DTC 236: TIP активен	1692	2	DTC 509: Разрыв/КЗ катушки IAC	520252	5
DTC 237: Низкое напряжение TIP	1127	4	DTC 520: Низкое давление датчика давления масла, стадия 1	100	18
DTC 238: Высокое напряжение TIP	1127	3	DTC 521: Высокое давление датчика давления масла	100	0
DTC 261: Инжектор 1 открыт или замыкается на массу	651	5	DTC 522: Низкое давление датчика давления масла	100	4
DTC 262: Катушка инжектора 1 закорочена	651	6	DTC 523: Высокое давление датчика давления масла	100	3
DTC 264: Инжектор 2 открыт или замыкается на массу	652	5	DTC 524: Низкое давление масла	100	1
DTC 265: Катушка инжектора 2 закорочена	652	6	DTC 562: Низкое напряжение батареи	168	17
DTC 267: Инжектор 3 открыт или замыкается на массу	653	5	DTC 563: Высокое напряжение батареи	168	15

ТАБЛИЦА ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ (DTC) – С СОРТИРОВКОЙ ПО НОМЕРУ DTC (2 из 4)

Описание	Установлен DTC 2		Описание	Установлен DTC 2	
	SPN-2	FMI-2		SPN-2	FMI-2
DTC 601: Сбой микропроцессора - ФЛЕШ	628	13	DTC 1175: Низкое напряжение питания MegaJector	520260	4
DTC 604: Сбой микропроцессора - ОЗУ	630	12	DTC 1176: Обнаружение неисправности внутреннего привода MegaJector	520260	12
DTC 606: Сбой микропроцессора - СОР	629	31	DTC 1177: Обнаружение неисправности внутренних цепей MegaJector	520260	12
DTC 615: Разрыв катушки реле запуска	1321	5	DTC 1178: Обнаружение неисправности внутренней связи MegaJector	520260	12
DTC 616: КЗ на массу реле запуска	1321	4	DTC 1182: Высокий уровень примесей в топливе	520401	0
DTC 617: КЗ на питание катушки реле запуска	1321	3	DTC 1183: Неисправность автоматической установки на ноль/ отсечки MegaJector	520803	31
DTC 627: Разрыв катушки реле топливного насоса	1348	5	DTC 1311: Обнаружен пропуск вспышки цилиндра 1	1323	11
DTC 628: Сторона высокого давления топливного насоса, разрыв или КЗ на массу	1347	5	DTC 1312: Обнаружен пропуск вспышки цилиндра 2	1324	11
DTC 628: Управление реле топливного насоса, КЗ на массу	1348	4	DTC 1313: Обнаружен пропуск вспышки цилиндра 3	1325	11
DTC 629: Сторона высокого давления топливного насоса, КЗ на питание	1347	6	DTC 1314: Обнаружен пропуск вспышки цилиндра 4	1326	11
DTC 629: Катушка реле топливного насоса, КЗ на питание	1348	3	DTC 1315: Обнаружен пропуск вспышки цилиндра 5	1327	11
DTC 642: Напряжение питания датчика 1, низкое	1079	4	DTC 1316: Обнаружен пропуск вспышки цилиндра 6	1328	11
DTC 643: Напряжение питания датчика 1, высокое	1079	3	DTC 1317: Обнаружен пропуск вспышки цилиндра 7	1329	11
DTC 650: Разрыв MIL	1213	5	DTC 1318: Обнаружен пропуск вспышки цилиндра 8	1330	11
DTC 652: Напряжение питания датчика 2, низкое	1080	4	DTC 1411: Высокое напряжение EMWT1	441	3
DTC 653: Напряжение питания датчика 2, высокое	1080	3	DTC 1412: Высокое напряжение EMWT2	442	3
DTC 685: Разрыв катушки реле питания	1485	5	DTC 1413: Низкое напряжение EMWT1	441	4
DTC 686: Реле питания, КЗ на массу	1485	4	DTC 1414: Низкое напряжение EMWT2	442	4
DTC 687: Катушка реле питания, КЗ на питание	1485	3	DTC 1415: EMWT1 выше ожидаемого значения, стадия 1	441	15
DTC 916: Обратная связь привода сдвига вне диапазона	520226	3	DTC 1416: EMWT2 выше ожидаемого значения, стадия 1	442	15
DTC 919: Сдвиг не может достичь желаемой передачи	520226	7	DTC 1417: EMWT1 выше ожидаемого значения, стадия 2	441	0
DTC 920: Отказ привода сдвига или цепи привода	520226	31	DTC 1418: EMWT2 выше ожидаемого значения, стадия 2	442	0
DTC 1111: Обороты выше предельного уровня по топливу	515	16	DTC 1419: Высокое напряжение ERWT1	443	3
DTC 1112: Обороты выше предельного уровня по зажиганию	515	0	DTC 1420: Высокое напряжение ERWT2	444	3

Описание	Установлен DTC 2		Описание	Установлен DTC 2	
	SPN-2	FMI-2		SPN-2	FMI-2
DTC 1121: FPP1/2 одновременные напряжения вне диапазона (избыточность)	91	31	DTC 1421: Низкое напряжение ERWT1	443	4
DTC 1122: FPP1/2 не соответствуют друг другу или IVS (избыточность низк.)	520250	31	DTC 1422: Низкое напряжение ERWT2	444	4
DTC 1131: Высокое напряжение WGP	1192	3	DTC 1423: ERWT1 выше ожидаемого значения, стадия 1	443	15
DTC 1132: Низкое напряжение WGP	1192	4	DTC 1424: ERWT2 выше ожидаемого значения, стадия 1	444	15
DTC 1151: Замкнутый контур СНГ, высок.	520206	0	DTC 1425: ERWT1 выше ожидаемого значения, стадия 2	443	0
DTC 1152: Замкнутый контур СНГ, низк.	520206	1	DTC 1426: ERWT2 выше ожидаемого значения, стадия 2	444	0
DTC 1153: Замкнутый контур NG, высок.	520207	0	DTC 1511: AUX аналоговый подъем 1, высокое напряжение	520216	3
DTC 1154: Замкнутый контур NG, низк.	520207	1	DTC 1512: AUX аналоговый подъем 1, низкое напряжение	520216	4
DTC 1155: Замкнутый контур, бензин, bank1, высок.	520204	0	DTC 1513: AUX аналоговый подъем 2, высокое напряжение	520217	3
DTC 1156: Замкнутый контур, бензин, bank1, низк.	520204	1	DTC 1514: AUX аналоговый подъем 2, низкое напряжение	520217	4
DTC 1157: Замкнутый контур, бензин, bank2, высок.	520205	0	DTC 1515: AUX аналоговый спуск 1, высокое напряжение	520215	3
DTC 1158: Замкнутый контур, бензин, bank2, низк.	520205	1	DTC 1516: AUX аналоговый спуск 1, низкое напряжение	520215	4
DTC 1161: Адаптивное обучение СНГ, высок.	520202	0	DTC 1517: AUX аналоговый подъем 3, высокое напряжение	520218	3
DTC 1162: Адаптивное обучение СНГ, низк.	520202	1	DTC 1518: AUX аналоговый подъем 3, низкое напряжение	520218	4
DTC 1163: Адаптивное обучение NG, высок.	520203	0	DTC 1521: СНТ выше ожидаемого, стадия 1	110	16
DTC 1164: Адаптивное обучение NG, низк.	520203	1	DTC 1522: СНТ выше ожидаемого, стадия 2	110	0
DTC 1165: Катализатор неактивен на СНГ	520213	10	DTC 1531: Ошибка блокировки Gov1/2/3	520270	31
DTC 1166: Катализатор неактивен на NG	520214	10	DTC 1541: AUX аналоговый подъем/спуск 1, высокое напряжение	520219	3
DTC 1171: Давление подачи MegaJector выше, чем ожидалось	520260	0	DTC 1542: AUX аналоговый подъем/спуск 1, низкое напряжение	520219	4
DTC 1172: Давление подачи MegaJector ниже, чем ожидалось	520260	1	DTC 1543: AUX аналоговый подъем/спуск 2, высокое напряжение	520220	3
DTC 1173: Потеря связи MegaJector	520260	31	DTC 1544: AUX аналоговый подъем/спуск 2, низкое напряжение	520220	4
DTC 1174: Высокое напряжение питания MegaJector	520260	3	DTC 1545: AUX аналоговый подъем/спуск 3, высокое напряжение	520221	3

ТАБЛИЦА ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ (DTC) – С СОРТИРОВКОЙ ПО НОМЕРУ DTC (3 из 4)

Описание	Установлен DTC 2		Описание	Установлен DTC 2	
	SPN-2	FMI-2		SPN-2	FMI-2
DTC 1546: AUX аналоговый подъем/спуск 3, низкое напряжение	520221	4	DTC 1662: PWM6, КЗ на питание	925	3
DTC 1547: AUX аналоговый подъем/спуск 4, высокое напряжение	713	3	DTC 1663: PWM7, разрыв/КЗ на массу	926	5
DTC 1548: AUX аналоговый подъем/спуск 4, низкое напряжение	713	4	DTC 1664: PWM7, КЗ на питание	926	3
DTC 1551: AUX цифр. 1, высокое напряжение	520222	3	DTC 1665: PWM8, разрыв/КЗ на массу	2646	5
DTC 1552: AUX цифр. 1, низкое напряжение	520222	4	DTC 1666: PWM8, КЗ на питание	2646	3
DTC 1553: AUX цифр. 2, высокое напряжение	520223	3	DTC 1669: PWM9, разрыв/КЗ на массу	2647	5
DTC 1554: AUX цифр. 2, низкое напряжение	520223	4	DTC 1670: PWM9, КЗ на питание	2647	3
DTC 1555: AUX цифр. 3, высокое напряжение	520224	3	DTC 2111: Не удалось достичь более низкого TPS	51	7
DTC 1555: Обнаружение проникновения воды	520224	3	DTC 2112: Не удалось достичь более высокого TPS	51	7
DTC 1556: AUX цифр. 3, низкое напряжение	520224	4	DTC 2115: FPP1 выше IVS	91	0
DTC 1561: AUX аналоговый спуск 2, высокое напряжение	0	3	DTC 2116: FPP2 выше IVS	29	0
DTC 1561: AUX аналоговый спуск 3, высокое напряжение	0	3	DTC 2120: Недопустимое напряжение FPP1 и FPP2 не согласуется с IVS	520250	31
DTC 1561: AUX аналоговый спуск 2, низкое напряжение	0	4	DTC 2121: FPP1-2 ниже, чем ожидалось	91	18
DTC 1561: AUX аналоговый спуск 3, низкое напряжение	0	4	DTC 2122: Высокое напряжение FPP1	91	3
DTC 1611: Напряжение питания датчиков 1 и 2 вне диапазона	1079	31	DTC 2123: Низкое напряжение FPP1	91	4
DTC 1612: Сбой микропроцессора - RTI 1	629	31	DTC 2125: Недопустимое напряжение FPP2 и FPP1 не согласуется с IVS	520250	31
DTC 1613: Сбой микропроцессора - RTI 2	629	31	DTC 2126: FPP1-2 выше, чем ожидалось	91	16
DTC 1614: Сбой микропроцессора - RTI 3	629	31	DTC 2127: Низкое напряжение FPP2	29	4
DTC 1615: Сбой микропроцессора - A/D	629	31	DTC 2128: Высокое напряжение FPP2	29	3
DTC 1616: Сбой микропроцессора - Прерывание	629	31	DTC 2130: IVS застрял в режиме х.х., соответствие FPP1/2	558	5
DTC 1621: RS-485 Rx неактивен	0	31	DTC 2131: IVS застрял вне режима х.х., соответствие FPP1/2	558	6
DTC 1622: Шум RS-485 Rx	0	31	DTC 2135: TPS1/2 одновременные напряжения вне диапазона	51	31
DTC 1623: RS-485 Rx, ошибочный формат пакетов	0	31	DTC 2139: FPP1 ниже IVS	91	1
DTC 1624: Запрос удаленного выключения RS-485	0	31	DTC 2140: FPP2 ниже IVS	29	1

Описание	Установлен DTC 2		Описание	Установлен DTC 2	
	SPN-2	FMI-2		SPN-2	FMI-2
DTC 1625: Запрос выключения J1939	1384	31	DTC 2229: Высокое давление ВР	108	0
DTC 1626: Ошибка CAN-J1939 Tx	639	12	DTC 2300: Катушка зажигания 1 первичная, разрыв или КЗ на массу	1268	5
DTC 1627: Ошибка CAN-J1939 Rx	639	12	DTC 2301: Катушка зажигания 1 первичная, КЗ	1268	6
DTC 1628: Конфликт J1939 CAN адрес / номер двигателя	639	13	DTC 2303: Катушка зажигания 2 первичная, разрыв или КЗ на массу	1269	5
DTC 1629: Потери при получении сообщения J1939 TSC1	639	9	DTC 2304: Катушка зажигания 2 первичная, КЗ	1269	6
DTC 1630: Потери при получении сообщения J1939 ETC	91	2	DTC 2306: Катушка зажигания 3 первичная, разрыв или КЗ на массу	1270	5
DTC 1632: PWM1 - Gauge1, КЗ на питание	697	6	DTC 2307: Катушка зажигания 3 первичная, КЗ	1270	6
DTC 1633: PWM2-Gauge2 разомкнут/закорочен на массу	698	5	DTC 2309: Катушка зажигания 4 первичная, разрыв или КЗ на массу	1271	5
DTC 1634: PWM2 - Gauge2, КЗ на питание	698	6	DTC 2310: Катушка зажигания 4 первичная, КЗ	1271	6
DTC 1635: PWM3-Gauge3 разомкнут/закорочен на массу	699	5	DTC 2312: Катушка зажигания 5 первичная, разрыв или КЗ на массу	1272	5
DTC 1636: PWM3 - Gauge3, КЗ на питание	699	6	DTC 2313: Катушка зажигания 5 первичная, КЗ	1272	6
DTC 1637: PWM4, разрыв/КЗ на массу	700	5	DTC 2315: Катушка зажигания 6 первичная, разрыв или КЗ на массу	1273	5
DTC 1638: PWM4, КЗ на питание	700	6	DTC 2316: Катушка зажигания 6 первичная, КЗ	1273	6
DTC 1639: PWM5, разрыв/КЗ на массу	520230	5	DTC 2318: Катушка зажигания 7 первичная, разрыв или КЗ на массу	1274	5
DTC 1640: PWM5, КЗ на питание	520230	6	DTC 2319: Катушка зажигания 7 первичная, КЗ	1274	6
DTC 1641: Управление зуммера, КЗ на массу	920	4	DTC 2321: Катушка зажигания 8 первичная, разрыв или КЗ на массу	1275	5
DTC 1642: Разрыв зуммера	920	5	DTC 2322: Катушка зажигания 8 первичная, КЗ	1275	6
DTC 1643: Управление зуммером, КЗ на питание	920	3	DTC 2324: Катушка зажигания 9 первичная, разрыв или КЗ на массу	1276	5
DTC 1644: Управление MIL, КЗ на массу	1213	4	DTC 2325: Катушка зажигания 9 первичная, КЗ	1276	6
DTC 1645: Управление MIL, КЗ на питание	1213	3	DTC 2327: Катушка зажигания 10 первичная, разрыв или КЗ на массу	1277	5
DTC 1651: Потери при получении сообщения J1939 ETC на передаче	91	9	DTC 2328: Катушка зажигания 10 первичная, КЗ	1277	6
DTC 1661: PWM6, разрыв/КЗ на массу	925	5	DTC 2428: Высокая температура EGT	173	0

ТАБЛИЦА ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ (DTC) – С СОРТИРОВКОЙ ПО НОМЕРУ DTC (4 из 4)

Описание	Установлен DTC 2	
	SPN-2	FMI-2
DTC 2618: Выход тахометра, КЗ на массу	645	4
DTC 2619: Выход тахометра, КЗ на питание	645	3
DTC 8901: Внутренняя ошибка микропроцессора UEGO	3221	31
DTC 8902: Высокое напряжение питания нагревателя UEGO	3222	3
DTC 8903: Низкое напряжение питания нагревателя UEGO	3222	4
DTC 8904: Высокое напряжение кал. резистора UEGO	3221	3
DTC 8905: Низкое напряжение кал. резистора UEGO	3221	4
DTC 8906: Напряжение обратной связи UEGO, КЗ, высокое	3056	3
DTC 8907: Напряжение обратной связи UEGO, КЗ, низкое	3056	4
DTC 8908: Напряжение насоса UEGO, КЗ, высокое	3218	3
DTC 8909: Напряжение насоса UEGO, КЗ, низкое	3218	4
DTC 8910: Высокое напряжение чувствительной ячейки UEGO	3217	3
DTC 8911: Низкое напряжение чувствительной ячейки UEGO	3217	4
DTC 8912: Напряжение насоса UEGO на высоком пределе привода	3225	3
DTC 8913: Напряжение насоса UEGO на низком пределе привода	3225	4
DTC 8914: Чувствительная ячейка UEGO медленно прогревается	3222	10
DTC 8915: Чувствительная ячейка UEGO медленно прогревается	3225	10
DTC 8916: Высокий импеданс чувствительной ячейки UEGO	3222	0
DTC 8917: Высокий импеданс ячейки насоса UEGO	3225	0
DTC 8918: Низкий импеданс ячейки насоса UEGO	3225	1

ТАБЛИЦА ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ (DTC) – С СОРТИРОВКОЙ ПО SPN:FMI (1 из 4)

Описание	Установлен DTC 2		Описание	Установлен DTC 2	
	SPN-2	FMI-2		SPN-2	FMI-2
DTC 1561: AUX аналоговый спуск 2, высокое напряжение	0	3	DTC 107: Низкое напряжение MAP	106	4
DTC 1561: AUX аналоговый спуск 3, высокое напряжение	0	3	DTC 108: Высокое давление MAP	106	16
DTC 1561: AUX аналоговый спуск 2, низкое напряжение	0	4	DTC 2229: Высокое давление BP	108	0
DTC 1561: AUX аналоговый спуск 3, низкое напряжение	0	4	DTC 129: Низкое давление BP	108	1
DTC 1621: RS-485 Rx неактивен	0	31	DTC 1522: СHT выше ожидаемого, стадия 2	110	0
DTC 1622: Шум RS-485 Rx	0	31	DTC 217: ECT выше ожидаемой стадии 2	110	0
DTC 1623: RS-485 Rx, ошибочный формат пакетов	0	31	DTC 118: Высокое напряжение ECT	110	3
DTC 1624: Запрос удаленного выключения RS-485	0	31	DTC 117: Низкое напряжение ECT	110	4
Неопределенный код DTC - индекс 10297	0	31	DTC 116: ECT выше ожидаемой стадии 1	110	15
Неопределенный код DTC - индекс 10298	0	31	DTC 1521: СHT выше ожидаемого, стадия 1	110	16
Неопределенный код DTC - индекс 10299	0	31	DTC 563: Высокое напряжение батареи	168	15
DTC 2116: FPP2 выше IVS	29	0	DTC 562: Низкое напряжение батареи	168	17
DTC 2140: FPP2 ниже IVS	29	1	DTC 2428: Высокая температура EGT	173	0
DTC 2128: Высокое напряжение FPP2	29	3	DTC 183: Высокое напряжение FT	174	3
DTC 2127: Низкое напряжение FPP2	29	4	DTC 182: Низкое напряжение FT	174	4
DTC 221: TPS1-2 выше, чем ожидалось	51	0	DTC 1417: EMWT1 выше ожидаемого значения, стадия 2	441	0
DTC 121: TPS1-2 ниже, чем ожидалось	51	1	DTC 1411: Высокое напряжение EMWT1	441	3
DTC 123: Высокое напряжение TPS1	51	3	DTC 1413: Низкое напряжение EMWT1	441	4
DTC 122: Низкое напряжение TPS1	51	4	DTC 1415: EMWT1 выше ожидаемого значения, стадия 1	441	15
DTC 2112: Не удалось достичь более высокого TPS	51	7	DTC 1418: EMWT2 выше ожидаемого значения, стадия 2	442	0
DTC 2111: Не удалось достичь более низкого TPS	51	7	DTC 1412: Высокое напряжение EMWT2	442	3
DTC 2135: TPS1/2 одновременные напряжения вне диапазона	51	31	DTC 1414: Низкое напряжение EMWT2	442	4
DTC 502: Потеря сигнала входа скорости хода	84	1	DTC 1416: EMWT2 выше ожидаемого значения, стадия 1	442	15
DTC 2115: FPP1 выше IVS	91	0	DTC 1425: ERWT1 выше ожидаемого значения, стадия 2	443	0
DTC 2139: FPP1 ниже IVS	91	1	DTC 1419: Высокое напряжение ERWT1	443	3
DTC 1630: Потери при получении сообщения J1939 ETC	91	2	DTC 1421: Низкое напряжение ERWT1	443	4

Эксплуатация

DTC 2122: Высокое напряжение FPP1	91	3	DTC 1423: ERWT1 выше ожидаемого значения, стадия 1	443	15
DTC 2123: Низкое напряжение FPP1	91	4	DTC 1426: ERWT2 выше ожидаемого значения, стадия 2	444	0
DTC 1651: Потери при получении сообщения J1939 ETC на передаче	91	9	DTC 1420: Высокое напряжение ERWT2	444	3
DTC 2126: FPP1-2 выше, чем ожидалось	91	16	DTC 1422: Низкое напряжение ERWT2	444	4
DTC 2121: FPP1-2 ниже, чем ожидалось	91	18	DTC 1424: ERWT2 выше ожидаемого значения, стадия 1	444	15
DTC 1121: FPP1/2 одновременные напряжения вне диапазона	91	31	DTC 1112: Обороты выше предельного уровня по зажиганию	515	0
DTC 88 Давление топлива выше, чем ожидалось	94	0	DTC 219: Скорость (об/мин) выше максимально допустимой регулятором оборотов	515	15
DTC 87 Давление топлива ниже, чем ожидалось	94	1	DTC 1111: Обороты выше предельного уровня по топливу	515	16
DTC 92: Высокое напряжение FP	94	3	DTC 2130: IVS застрял в режиме х.х., соответствие FPP1/2	558	5
DTC 91: Низкое напряжение FP	94	4	DTC 2131: IVS застрял вне режима х.х., соответствие FPP1/2	558	6
DTC 521: Высокое давление датчика давления масла	100	0	DTC 601: Сбой микропроцессора - ФЛЕШ	628	13
DTC 524: Низкое давление масла	100	1	DTC 606: Сбой микропроцессора - COP	629	31
DTC 524: Низкое давление датчика давления масла	100	1	DTC 1612: Сбой микропроцессора - RTI 1	629	31
DTC 523: Высокое давление датчика давления масла	100	3	DTC 1613: Сбой микропроцессора - RTI 2	629	31
DTC 522: Низкое давление датчика давления масла	100	4	DTC 1614: Сбой микропроцессора - RTI 3	629	31
DTC 520: Низкое давление датчика давления масла, стадия 1	100	18	DTC 1615: Сбой микропроцессора - A/D	629	31
DTC 127: IAT выше ожидаемой стадии 2	105	0	DTC 1616: Сбой микропроцессора - Прерывание	629	31
DTC 113: Высокое напряжение IAT	105	3	DTC 604: Сбой микропроцессора - ОЗУ	630	12
DTC 112: Низкое напряжение IAT	105	4	DTC 336: Шум входного сигнала CRANK	636	2
DTC 111: IAT выше ожидаемой стадии 1	105	15	DTC 337: Потеря сигнала проворачивания	636	4

ТАБЛИЦА ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ (DTC) – С СОРТИРОВКОЙ ПО SPN:FMI (2 из 4)

Описание	Установлен DTC 2		Описание	Установлен DTC 2	
	SPN-2	FMI-2		SPN-2	FMI-2
DTC 16: Кривошип и/или кулачок не могут синхронизироваться во время запуска	636	8	DTC 1661: PWM6, разрыв/КЗ на массу	925	5
DTC 1629: Потери при получении сообщения J1939 TSC1	639	9	DTC 1664: PWM7, КЗ на питание	926	3
DTC 1626: Ошибка CAN-J1939 Tx	639	12	DTC 1663: PWM7, разрыв/КЗ на массу	926	5
DTC 1627: Ошибка CAN-J1939 Rx	639	12	DTC 643: Напряжение питания датчика 1, высокое	1079	3
DTC 1628: Конфликт J1939 CAN адрес / номер двигателя	639	13	DTC 642: Напряжение питания датчика 1, низкое	1079	4
DTC 2619: Выход тахометра, КЗ на питание	645	3	DTC 1611: Напряжение питания датчиков 1 и 2 вне диапазона	1079	31
DTC 2618: Выход тахометра, КЗ на массу	645	4	DTC 653: Напряжение питания датчика 2, высокое	1080	3
DTC 261: Инжектор 1 открыт или замыкается на массу	651	5	DTC 652: Напряжение питания датчика 2, низкое	1080	4
DTC 262: Катушка инжектора 1 закорочена	651	6	DTC 238: Высокое напряжение TIP	1127	3
DTC 264: Инжектор 2 открыт или замыкается на массу	652	5	DTC 237: Низкое напряжение TIP	1127	4
DTC 265: Катушка инжектора 2 закорочена	652	6	DTC 1131: Высокое напряжение WGP	1192	3
DTC 267: Инжектор 3 открыт или замыкается на массу	653	5	DTC 1132: Низкое напряжение WGP	1192	4
DTC 268: Катушка инжектора 3 закорочена	653	6	DTC 1645: Управление MIL, КЗ на питание	1213	3
DTC 270: Инжектор 4 открыт или замыкается на массу	654	5	DTC 1644: Управление MIL, КЗ на массу	1213	4
DTC 271: Катушка инжектора 4 закорочена	654	6	DTC 650: Разрыв MIL	1213	5
DTC 273: Инжектор 5 открыт или замыкается на массу	655	5	DTC 359: Топливо расходуется дольше, чем ожидалось	1239	7
DTC 274: Катушка инжектора 5 закорочена	655	6	DTC 2300: Катушка зажигания 1 первичная, разрыв или КЗ на массу	1268	5
DTC 276: Инжектор 6 открыт или замыкается на массу	656	5	DTC 2301: Катушка зажигания 1 первичная, КЗ	1268	6
DTC 277: Катушка инжектора 6 закорочена	656	6	DTC 2303: Катушка зажигания 2 первичная, разрыв или КЗ на массу	1269	5
DTC 279: Инжектор 7 открыт или замыкается на массу	657	5	DTC 2304: Катушка зажигания 2 первичная, КЗ	1269	6
DTC 280: Катушка инжектора 7 закорочена	657	6	DTC 2306: Катушка зажигания 3 первичная, разрыв или КЗ на массу	1270	5
DTC 282: Инжектор 8 открыт или замыкается на массу	658	5	DTC 2307: Катушка зажигания 3 первичная, КЗ	1270	6
DTC 283: Катушка инжектора 8 закорочена	658	6	DTC 2309: Катушка зажигания 4 первичная, разрыв или КЗ на массу	1271	5
DTC 285: Инжектор 9 открыт или замыкается на массу	659	5	DTC 2310: Катушка зажигания 4 первичная, КЗ	1271	6
DTC 286: Катушка инжектора 9 закорочена	659	6	DTC 2312: Катушка зажигания 5 первичная, разрыв или КЗ на массу	1272	5

Эксплуатация

DTC 288: Инжектор 10 открыт или замыкается на массу	660	5	DTC 2313: Катушка зажигания 5 первичная, КЗ	1272	6
DTC 289: Катушка инжектора 10 закорочена	660	6	DTC 2315: Катушка зажигания 6 первичная, разрыв или КЗ на массу	1273	5
DTC 1631: PWM1-Gauge1 разомкнут/закорочен на массу	697	5	DTC 2316: Катушка зажигания 6 первичная, КЗ	1273	6
DTC 1632: PWM1 - Gauge1, КЗ на питание	697	6	DTC 2318: Катушка зажигания 7 первичная, разрыв или КЗ на массу	1274	5
DTC 1633: PWM2-Gauge2 разомкнут/закорочен на массу	698	5	DTC 2319: Катушка зажигания 7 первичная, КЗ	1274	6
DTC 1634: PWM2 - Gauge2, КЗ на питание	698	6	DTC 2321: Катушка зажигания 8 первичная, разрыв или КЗ на массу	1275	5
DTC 1635: PWM3-Gauge3 разомкнут/закорочен на массу	699	5	DTC 2322: Катушка зажигания 8 первичная, КЗ	1275	6
DTC 1636: PWM3 - Gauge3, КЗ на питание	699	6	DTC 2324: Катушка зажигания 9 первичная, разрыв или КЗ на массу	1276	5
DTC 1637: PWM4, разрыв/КЗ на массу	700	5	DTC 2325: Катушка зажигания 9 первичная, КЗ	1276	6
DTC 1638: PWM4, КЗ на питание	700	6	DTC 2327: Катушка зажигания 10 первичная, разрыв или КЗ на массу	1277	5
DTC 1547: AUX аналоговый подъем/спуск 4, высокое напряжение	713	3	DTC 2328: Катушка зажигания 10 первичная, КЗ	1277	6
DTC 1548: AUX аналоговый подъем/спуск 4, низкое напряжение	713	4	DTC 617: КЗ на питание катушки реле запуска	1321	3
DTC 341: Шум входного сигнала CAM	723	2	DTC 616: КЗ на массу реле запуска	1321	4
DTC 342: Потеря входного сигнала CAM	723	4	DTC 615: Разрыв катушки реле запуска	1321	5
DTC 134: EGO1 открыто/позднее	724	10	DTC 1311: Обнаружен пропуск вспышки цилиндра 1	1323	11
DTC 326: Чрезмерный или неустойчивый сигнал Кnock1	731	2	DTC 301: Цилиндр 1 выбросы/пропуски зажигания, разрушающие катализатор	1323	31
DTC 327: Датчик Knock1 открыт или отсутствует	731	4	DTC 1312: Обнаружен пропуск вспышки цилиндра 2	1324	11
DTC 1643: Управление зуммером, КЗ на питание	920	3	DTC 302: Цилиндр 2 выбросы/пропуски зажигания, разрушающие катализатор	1324	31
DTC 1641: Управление зуммера, КЗ на массу	920	4	DTC 1313: Обнаружен пропуск вспышки цилиндра 3	1325	11
DTC 1642: Разрыв зуммера	920	5	DTC 303: Цилиндр 3 выбросы/пропуски зажигания, разрушающие катализатор	1325	31
DTC 1662: PWM6, КЗ на питание	925	3	DTC 1314: Обнаружен пропуск вспышки цилиндра 4	1326	11

ТАБЛИЦА ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ (DTC) – С СОРТИРОВКОЙ ПО SPN:FMI (3 из 4)

Описание	Установлен DTC 2		Описание	Установлен DTC 2	
	SPN-2	FMI-2		SPN-2	FMI-2
DTC 304: Цилиндр 4 выбросы/пропуски зажигания, разрушающие катализатор	1326	31	DTC 175: Адаптивное обучение, бензин, bank2, низк.	520201	1
DTC 1315: Обнаружен пропуск вспышки цилиндра 5	1327	11	DTC 1161: Адаптивное обучение СНГ, высок.	520202	0
DTC 305: Цилиндр 5 выбросы/пропуски зажигания, разрушающие катализатор	1327	31	DTC 1162: Адаптивное обучение СНГ, низк.	520202	1
DTC 1316: Обнаружен пропуск вспышки цилиндра 6	1328	11	DTC 1163: Адаптивное обучение NG, высок.	520203	0
DTC 306: Цилиндр 6 выбросы/пропуски зажигания, разрушающие катализатор	1328	31	DTC 1164: Адаптивное обучение NG, низк.	520203	1
DTC 1317: Обнаружен пропуск вспышки цилиндра 7	1329	11	DTC 1155: Замкнутый контур, бензин, bank1, высок.	520204	0
DTC 307: Цилиндр 7 выбросы/пропуски зажигания, разрушающие катализатор	1329	31	DTC 1156: Замкнутый контур, бензин, bank1, низк.	520204	1
DTC 1318: Обнаружен пропуск вспышки цилиндра 8	1330	11	DTC 1157: Замкнутый контур, бензин, bank2, высок.	520205	0
DTC 308: Цилиндр 8 выбросы/пропуски зажигания, разрушающие катализатор	1330	31	DTC 1158: Замкнутый контур, бензин, bank2, низк.	520205	1
DTC 628: Разрыв на стороне высокого давления топливного насоса, или К3 на массу	1347	5	DTC 1151: Замкнутый контур СНГ, высок.	520206	0
DTC 629: Сторона высокого давления топливного насоса, К3 на питание	1347	6	DTC 1152: Замкнутый контур СНГ, низк.	520206	1
DTC 629: Катушка реле топливного насоса, К3 на питание	1348	3	DTC 1153: Замкнутый контур NG, высок.	520207	0
DTC 628: Управление реле топливного насоса, К3 на массу	1348	4	DTC 1154: Замкнутый контур NG, низк.	520207	1
DTC 627: Разрыв катушки реле топливного насоса	1348	5	DTC 154: EGO2 открыто/позднее	520208	10
DTC 1625: Запрос выключения J1939	1384	31	DTC 140: EGO3 открыто/позднее	520209	10
DTC 687: Катушка реле питания, К3 на питание	1485	3	DTC 160: EGO4 открыто/позднее	520210	10
DTC 686: Реле питания, К3 на массу	1485	4	DTC 420: Катализатор неактивен, бензин (Bank 1)	520211	10
DTC 685: Разрыв катушки реле питания	1485	5	DTC 430: Катализатор неактивен, бензин (Bank 2)	520212	10
DTC 234: Управление наддува, чрезмерный наддув	1692	0	DTC 1165: Катализатор неактивен на СНГ	520213	10
DTC 299: Управление наддувом, недостаточный наддув	1692	1	DTC 1166: Катализатор неактивен на NG	520214	10
DTC 236: TIP активен	1692	2	DTC 1515: AUX аналоговый спуск 1, высокое напряжение	520215	3
DTC 1666: PWM8, К3 на питание	2646	3	DTC 1516: AUX аналоговый спуск 1, низкое напряжение	520215	4
DTC 1665: PWM8, разрыв/К3 на массу	2646	5	DTC 1511: AUX аналоговый подъем 1, высокое напряжение	520216	3
DTC 1670: PWM9, К3 на питание	2647	3	DTC 1512: AUX аналоговый подъем 1, низкое напряжение	520216	4
DTC 1669: PWM9, разрыв/К3 на массу	2647	5	DTC 1513: AUX аналоговый подъем 2, высокое напряжение	520217	3
DTC 8906: Напряжение обратной связи UEGO, К3, высокое	3056	3	DTC 1514: AUX аналоговый подъем 2, низкое напряжение	520217	4

Эксплуатация

DTC 8907: Напряжение обратной связи UEGO, К3, низкое	3056	4	DTC 1517: AUX аналоговый подъем 3, высокое напряжение	520218	3
DTC 8910: Высокое напряжение чувствительной ячейки UEGO	3217	3	DTC 1518: AUX аналоговый подъем 3, низкое напряжение	520218	4
DTC 8911: Низкое напряжение чувствительной ячейки UEGO	3217	4	DTC 1541: AUX аналоговый подъем/спуск 1, высокое напряжение	520219	3
DTC 8908: Напряжение насоса UEGO, К3, высокое	3218	3	DTC 1542: AUX аналоговый подъем/спуск 1, низкое напряжение	520219	4
DTC 8909: Напряжение насоса UEGO, К3, низкое	3218	4	DTC 1543: AUX аналоговый подъем/спуск 2, высокое напряжение	520220	3
DTC 8904: Высокое напряжение кал. резистора UEGO	3221	3	DTC 1544: AUX аналоговый подъем/спуск 2, низкое напряжение	520220	4
DTC 8905: Низкое напряжение кал. резистора UEGO	3221	4	DTC 1545: AUX аналоговый подъем/спуск 3, высокое напряжение	520221	3
DTC 8901: Внутренняя ошибка микропроцессора UEGO	3221	31	DTC 1546: AUX аналоговый подъем/спуск 3, низкое напряжение	520221	4
DTC 8916: Высокий импеданс чувствительной ячейки UEGO	3222	0	DTC 1551: AUX цифр. 1, высокое напряжение	520222	3
DTC 8902: Высокое напряжение питания нагревателя UEGO	3222	3	DTC 1552: AUX цифр. 1, низкое напряжение	520222	4
DTC 8903: Низкое напряжение питания нагревателя UEGO	3222	4	DTC 1553: AUX цифр. 2, высокое напряжение	520223	3
DTC 8914: Чувствительная ячейка UEGO медленно прогревается	3222	10	DTC 1554: AUX цифр. 2, низкое напряжение	520223	4
DTC 8917: Высокий импеданс ячейки насоса UEGO	3225	0	DTC 1555: AUX цифр. 3, высокое напряжение	520224	3
DTC 8918: Низкий импеданс ячейки насоса UEGO	3225	1	DTC 1555: Обнаружение проникновения воды	520224	3
DTC 8912: Напряжение насоса UEGO на высоком пределе привода	3225	3	DTC 1556: AUX цифр. 3, низкое напряжение	520224	4
DTC 8913: Напряжение насоса UEGO на низком пределе привода	3225	4	DTC 916: Обратная связь привода сдвига вне диапазона	520226	3
DTC 8915: Чувствительная ячейка UEGO медленно прогревается	3225	10	DTC 919: Сдвиг не может достичь желаемой передачи	520226	7
DTC 171: Адаптивное обучение бензин bank1, высок.	520200	0	DTC 920: Отказ привода сдвига или цепи привода	520226	31
DTC 172: Адаптивное обучение, бензин, bank1, низк.	520200	1	DTC 1639: PWM5, разрыв/КЗ на массу	520230	5
DTC 174: Адаптивное обучение бензин bank2, высок.	520201	0	DTC 1640: PWM5, КЗ на питание	520230	6

ТАБЛИЦА ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ (DTC) – С СОРТИРОВКОЙ ПО SPN:FMI (4 из 4)

Описание	Установлен DTC 2	
	SPN-2	FMI-2
DTC 188: Высокое напряжение датчика температуры газообразного топлива	520240	3
DTC 187: Низкое напряжение датчика температуры газообразного топлива	520240	4
DTC 331: Чрезмерный или неустойчивый сигнал Клокк2	520241	2
DTC 332: Датчик Клокк2 открыт или отсутствует	520241	4
DTC 2120: Недопустимое напряжение FPP1 и FPP2 не согласуется	520250	31
DTC 2125: Недопустимое напряжение FPP2 и FPP1 не согласуется	520250	31
DTC 1122: FPP1/2 не соответствуют друг другу или IVS (избыточность)	520250	31
DTC 223: Высокое напряжение TPS2	520251	3
DTC 222: Низкое напряжение TPS2	520251	4
DTC 509: Разрыв/КЗ катушки IAC	520252	5
DTC 508: Замыкание IAC на массу	520252	6
DTC 1171: Давление подачи MegaJector выше, чем ожидалось	520260	0
DTC 1172: Давление подачи MegaJector ниже, чем ожидалось	520260	1
DTC 1174: Высокое напряжение питания MegaJector	520260	3
DTC 1175: Низкое напряжение питания MegaJector	520260	4
DTC 1176: Обнаружение неисправности внутреннего привода MegaJector	520260	12
DTC 1177: Обнаружение неисправности внутренних цепей MegaJector	520260	12
DTC 1178: Обнаружение неисправности внутренней связи MegaJector	520260	12
DTC 1173: Потеря связи MegaJector	520260	31
DTC 1531: Ошибка блокировки Gov1/2/3	520270	31
DTC 1182: Высокий уровень примесей в топливе	520401	0
DTC 11: Ошибка положения кулачка впуска / распределителя	520800	7
DTC 24: Ошибка положения кулачка выхлопных газов	520801	7
DTC 1183: Неисправность автоматической установки на ноль/отсечки MegaJector	520803	31
DTC 57: ЕГОН 4 разрыв/КЗ на массу	3271	4

Электронная управляемая трансмиссия (ЕСТ, если установлена)

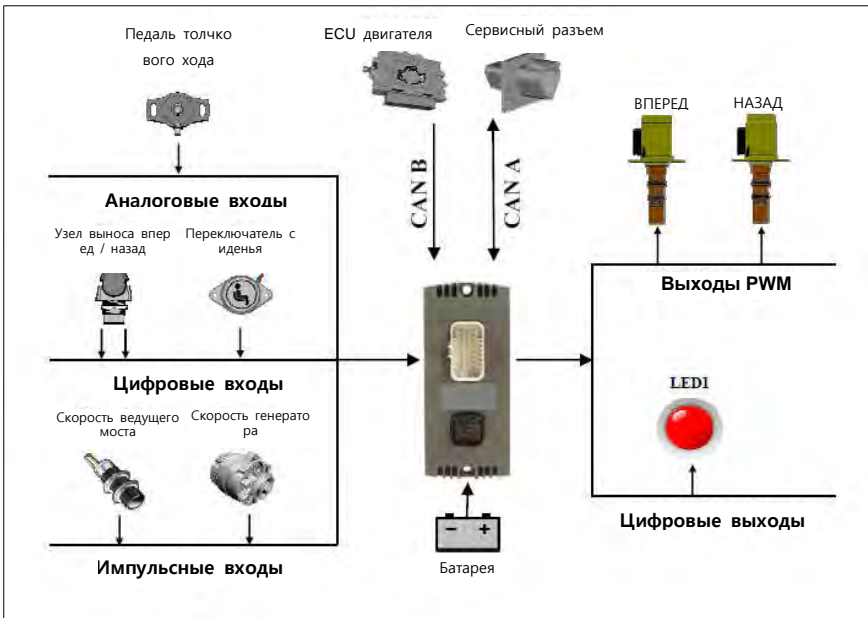
Электронная управляемая трансмиссия (ЕСТ) - это электронная система управления, предназначенная для вилочных автопогрузчиков, приводимых в движение дизельными двигателями.

Основные функции EST - улучшить давление тяжелой толчковой педали и уменьшить удар при переключении передач вперед/назад. Кроме того, когда выбран контроллер автоматического смещения (ASC), включена функция date.

ЕСТ подходит для операций, в которых часто используется толчковое движение, защищая трансмиссию от деформации и перегрева.

Особенности системы ЕСТ включают следующее:

- Уменьшение давления педали толчкового движения
- Уменьшение удара при переключении передач вперед/назад
- Функция автоматического контроллера переключения (при наличии)
- Обнаружение отказа клапана трансмиссии и системы
- CAN-связь с системой управления двигателем



Обзор системы ЕСТ

Список обнаруживаемых неисправностей

№	Позиция	Критическое состояние неисправности	Признаки ошибки	Корректирующие меры / Условия восстановления	Кол-во вспышек лампы
1	Ошибка контроллера	Напряжение, подаваемое на контроллер, составляет 10 В или менее.	Переключение передач вперед/назад невозможно	Выключите зажигание и замените контроллер. * Позвоните в сервисный центр Doosan, чтобы заменить контроллер	Всегда остается включенным
2	Ошибка контроллера	Напряжение, подаваемое на контроллер, составляет 30 В или больше.	Переключение передач вперед/назад невозможно		Всегда остается включенным
3	Ошибка контроллера	Температура в контроллере составляет -40 °С или ниже.	Переключение передач вперед/назад невозможно		Всегда остается включенным
4	Ошибка контроллера	Температура в контроллере составляет 70 °С или ниже.	Переключение передач вперед/назад невозможно		Всегда остается включенным
5	Ошибка скорости вращения двигателя	Скорость вращения двигателя составляет 200 об/мин или меньше.	Переключение передач вперед/назад невозможно	Выключите зажигание и замените жгут проводов ЕСТ. * Позвоните в сервисный центр Doosan, чтобы заменить контроллер	1-1-1
6	Ошибка сигнала рычага переднего/заднего хода	Сигналы вперед/назад активны одновременно	Переключение передач вперед/назад невозможно	Выключить зажигание, проверить/заменить рычаг хода вперед/назад и жгут. * Позвоните в сервисный центр Doosan, чтобы заменить контроллер	1-6-1
7	Ошибка датчика толчковой педали	Датчик толчковой педали выше заданного значения.	Переключение передач вперед/назад невозможно	Выключить зажигание, проверить/заменить датчик толчковой педали. * Позвоните в сервисный центр Doosan, чтобы заменить контроллер	1-7-3
8	Ошибка датчика толчковой педали	Датчик толчковой педали ниже заданного значения.	Переключение передач вперед/назад невозможно		1-7-4
9	Отказ клапана трансмиссии вперед	Порт подключен, но обнаружен статус «Высок.».	Переключение передач вперед/назад невозможно	Отключите зажигание и замените жгут проводов ЕСТ и пропорциональный регулирующий клапан движения вперед. * Позвоните в сервисный центр Doosan, чтобы заменить контроллер	3-1-3
10	Отказ клапана трансмиссии вперед	Порт подключен, но обнаружен статус «Низк.».	Переключение передач вперед/назад невозможно		3-1-4
11	Отказ клапана трансмиссии вперед	Порт обнаружен как ВЫКЛ.	Переключение передач вперед/назад невозможно	Отключите зажигание и замените жгут проводов ЕСТ и пропорциональный регулирующий клапан движения назад. * Позвоните в сервисный центр Doosan, чтобы заменить контроллер	3-1-5
12	Отказ клапана трансмиссии назад	Порт подключен, но обнаружен статус «Высок.».	Переключение передач вперед/назад невозможно		3-2-3
13	Отказ клапана трансмиссии назад	Порт подключен, но обнаружен статус «Низк.».	Переключение передач вперед/назад невозможно	Отключите зажигание и замените жгут проводов ЕСТ и пропорциональный регулирующий клапан движения назад. * Позвоните в сервисный центр Doosan, чтобы заменить контроллер	3-2-4
14	Отказ клапана трансмиссии назад	Порт обнаружен как ВЫКЛ.	Переключение передач вперед/назад невозможно		3-2-5

Эксплуатация

Если обнаружена неисправность, контроллер включает мигание контрольной лампы неисправности функции ЕСТ, чтобы уведомить оператора о проблеме. Контрольная лампа неисправности функции ЕСТ горит в течение одной секунды при включении контроллера. Это делается для информирования оператора о нормальном питании контроллера. Контрольная лампа неисправности функции ЕСТ необходима для проверки и диагностики контроллера.

На рис. 4 показана схема мигания контрольной лампы неисправности функции ЕСТ. В случае ошибки скорости вращения двигателя (1-1-1, вспышка) и отказ рычага вперед/назад, контрольная лампа неисправности функции ЕСТ мигает, как показано на рис. 4-1. В случае одновременного возникновения двух или более неисправностей контрольная лампа отображает все неисправности в порядке возрастания числа вспышек (в циклическом режиме)

Ошибка скорости вращения двигателя
(Вспышки контрольной лампы: 1-1-1)

Ошибка сигнала рычага движения вперед/назад
(Вспышки контрольной лампы: 1-6-1)

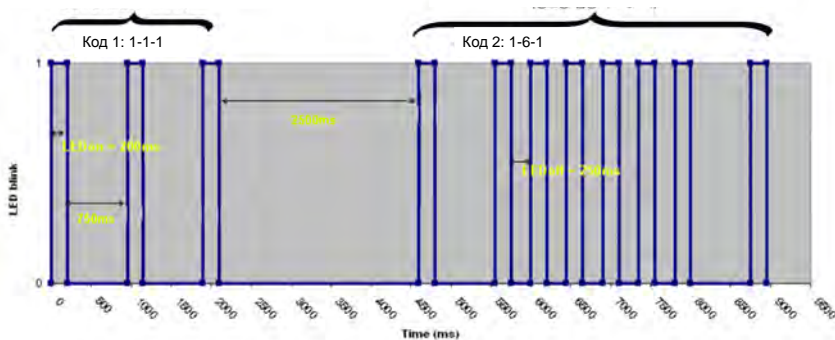


Рис. 4. Схема мигания контрольной лампы неисправности функции ЕСТ

Механизм автоматического управления переключением ASC-100 (если имеется)

Общее применение

Механизм автоматического управления переключением представляет собой электрическую систему управления, специально разработанную для применения на автопогрузчиках с двигателями внутреннего сгорания.

Его основной задачей является поддержание работы автопогрузчика в рамках рабочих параметров. Система включается, например, если во время перемещения автопогрузчика передним ходом со скоростью, более 5,1 км/ч, водитель выбирает заднее ускорение или наоборот.

Механизм автоматического управления переключением установлен вдали от источников тепла и встроен в электрическую систему автопогрузчика. Индуктивный датчик скорости установлен на дифференциальном корпусе, где он получает импульсы от зубьев ярма. Данный импульс используется для измерения расстояния и скорости перемещения автопогрузчика. Для плавного переключения в системе предусмотрена регулировка положений переключения скоростей при изменении направления движения.

Контроллер автоматического переключения предотвращает деформацию и повреждение трансмиссии. Он также предотвращает повреждения полуосей, преждевременный износ внешних протекторов шин и возникновение перегрева в трансмиссии.

ОСТОРОЖНО

Неправильная эксплуатация или техническое обслуживание могут привести к травмам или смерти. Работать и управлять погрузчиком можно только после соответствующего обучения. Для безопасной работы внимательно прочитайте это руководство по эксплуатации/техническому обслуживанию и следуйте ему.

Настройки

SW 2 (Скорость блокировки направления)	
Метка	Скорость машины
0	3,3 км/ч (2,05 миль/ч)
1	3,6 км/ч (2,24 миль/ч)
2	3,9 км/ч (2,42 миль/ч)
3	4,2 км/ч (2,61 миль/ч)
4	4,5 км/ч (2,80 миль/ч)
5	4,8 км/ч (2,98 миль/ч)
6	5,1 км/ч (3,17 миль/ч)
7	5,4 км/ч (3,36 миль/ч)
8	5,7 км/ч (3,54 миль/ч)
9	6,0 км/ч (3,73 миль/ч)

Скорость блокировки направления

- Это выполняется на каждой машине с контроллером, настроенным на заводе.
- SW2 предназначен для настройки оптимальной скорости блокировки направления.
- Заводское значение составляет 5,1 км/ч (3,17 миль/ч)
- SW1 не используется.



Регулировочный переключатель

Функции диагностики

ASC-100 имеет внутренний индикатор справа от механизма управления для отображения выбранной передачи и нештатных ситуаций.

Далее приведено описание, применимое ко многим моделям ASC-100.

Экран водителя

Эта информация выдается при нормальной эксплуатации, если происходит нештатная ситуация.

Например, в механизме управления ASC-100 с датчиком скорости один из индикаторов используется для того, чтобы сигнализировать о неисправности датчика.

Экран	Описание	Замечание
A	Автоматическое управление	
P	Разрыв датчика скорости трансмиссии	Мигает
F	Сбой механизма управления	Мигает
6	Эл-магн. Вперед Коротк.	Мигает
7	Эл-магн. Назад Коротк.	Мигает

Экран поиска и устранения неисправностей

Эта информация служит входным сигналом для диагностики.

Этот тест используется, чтобы проверить работу рычага переднего–заднего хода.

Экран	Описание	Замечание
A	Автоматическое управление	
3	Сигнал скорости переднего хода	Проверка положения рычага
4	Сигнал скорости заднего хода	Проверка положения рычага

Использование

Эта система может работать в двух заранее выбранных режимах.

- Автоматический режим (режим блокировки направления): Выбирается как заводская настройка.
- Ручной режим (безопасный режим): ручное управление в случае аварии.

Автоматический режим (режим блокировки направления)

- Запустите двигатель. Смотрите тему «Запуск двигателя»
- Нажмите на педаль рабочего тормоза, чтобы удерживать автопогрузчик до момента готовности к движению.
- Отключите стояночный тормоз.
- Проверьте диагностический дисплей на контроллере. См. «Функции диагностики».

ПРИМЕЧАНИЕ

Стояночный тормоз должен быть отпущен, чтобы можно было использовать рычаг управления направлением движения.

- Направление передачи выбирается с помощью рычага управления направлением.
- В автоматическом режиме, если скорость турбины в направлении вперед выше, чем скорость блокировки направления, хотя оператор выбирает задний ход, направление движения не изменится, пока скорость не будет достаточно уменьшена путем нажатия на педаль рабочего тормоза.

ОСТОРОЖНО

Чтобы изменить направление движения, необходимо нажимать на педаль рабочего тормоза для снижения скорости хода.

В автоматическом режиме путь торможения автопогрузчика может быть больше, чем в ручном режиме. **БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ!**

- После того, как изменение направления движения завершено, выжимайте педаль газа для достижения желаемой скорости.

Ручное управление (отказоустойчивый режим)

Система позволяет перемещать машину в случае неисправности контроллера, выбирая ручной режим с помощью переключателя отказоустойчивого режима в контроллере.

ОСТОРОЖНО

При ручном управлении функция блокировки изменения направления движения не включается нормальным образом. Внезапное изменение направления движения автопогрузчика с грузом, передвигающегося передним ходом, может привести к потере груза или опрокидыванию автопогрузчика.

Если контроллер неисправен

Оператор может управлять машиной вручную, выбрав ручной режим с помощью переключателя отказоустойчивого режима на печатной плате.



Переключатель отказоустойчивого режима

ПРИМЕЧАНИЕ

Функция запрета направления может использоваться на контроллере, настроенном производителем. Если вы не хотите использовать эту функцию, обязательно выберите ручной режим с помощью переключателя отказоустойчивого режима на печатной плате.

Управление скоростью хода

Ниже описано, как управлять скоростью хода с помощью приборной панели:

Этот метод доступен в машинах, с CAN-связью.

Вид спереди



Вид сзади с изображением переключателя управления



Переключатель на метке 0



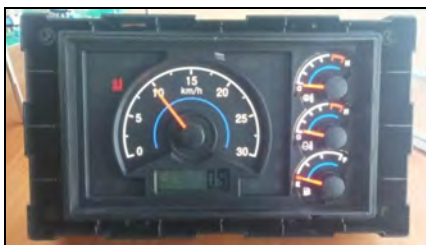
Переключатель на метке 2



Скорость хода не ограничена



Скорость хода ограничена 10 км/ч



Переключатель на метке 1



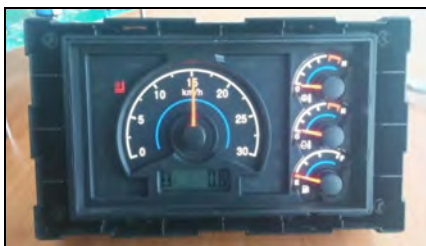
Переключатель на метке 3



Скорость хода ограничена 8 км/ч

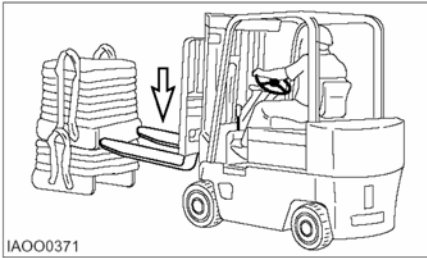


Скорость хода ограничена 15 км/ч



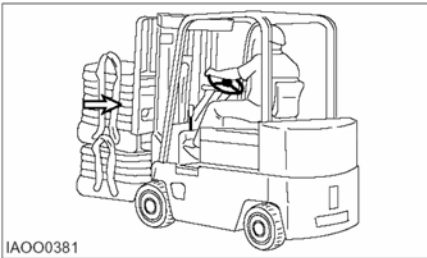
* Метки 4 и 5 не используются.

Методы управления Точный подъезд под грузы



Типичный пример

1. Медленно подъезжайте к грузу и загрузите его на вилы. Погрузчик должен стоять перед грузом прямо. Вилы необходимо располагать симметрично по отношению к полозам поддона и на максимальном расстоянии друг от друга.

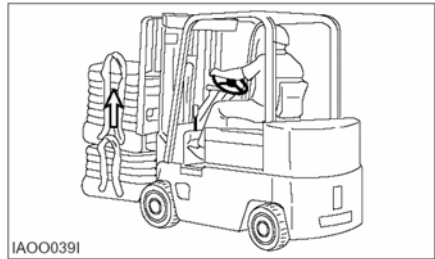


Типичный пример

2. Подведите автопогрузчик к грузу настолько, чтобы груз касался каретки

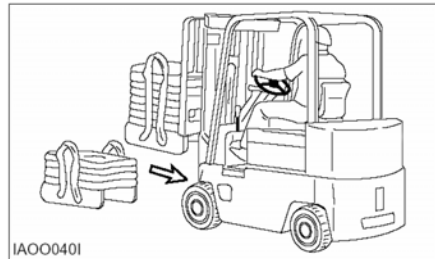
Подъем груза

1. Осторожно поднимите груз и слегка отклоните мачту назад.



Типичный пример

2. Отклоните мачту еще больше назад, чтобы захватить груз.



Типичный пример

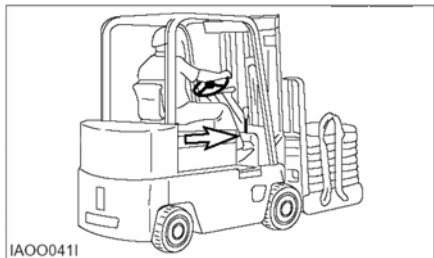
3. Отъезжайте задним ходом, пока перевозимый груз полностью не отделится от остального груза.
4. Опустите груз в положение перевозки.

ПРИМЕЧАНИЕ: Скорости подъема и наклона определяются частотой вращения двигателя.

Перемещение с грузом

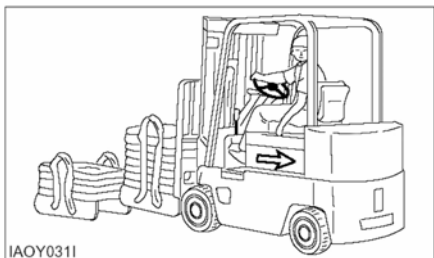
ПРИМЕЧАНИЕ

Перемещайтесь с грузом, расположенным как можно ниже, но соблюдая безопасное расстояние от грунта.



Типичный пример

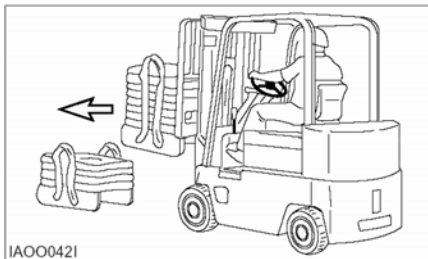
1. При работе на наклонной поверхности всегда перевозите груз на «высокой» стороне, как изображено выше.



Типичный пример

2. При перевозке объемных грузов передвигайтесь задним ходом. Это обеспечит лучший обзор.

без груза



Типичный пример

1. Переместите погрузчик в положение разгрузки.

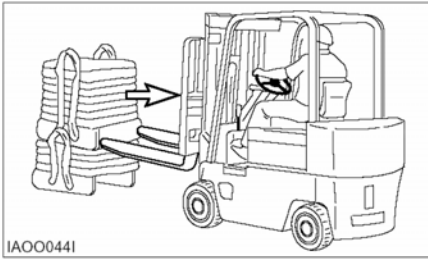


Типичный пример

2. Наклоняйте мачту вперед только после того, как она будет находиться непосредственно над местом разгрузки.

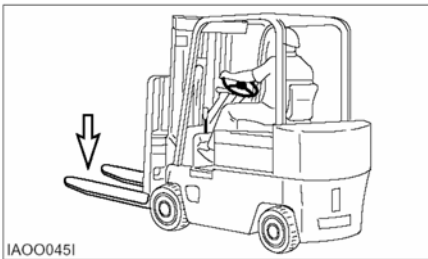
ОСТОРОЖНО

Не отклоняйте мачту с грузом вперед до тех пор, пока она не будет находиться непосредственно над местом разгрузки, даже при отключении питания.



Типичный пример

3. Опустите груз и осторожно отъезжайте, освобождая вилы из-под груза.



Типичный пример

4. Опустите каретку и вилы до высоты, применяемой при перевозке или парковке.

Поворот

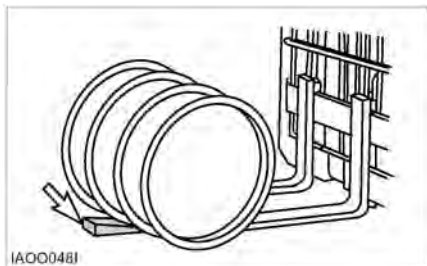


1. При повороте вблизи острых углов держитесь ближе к внутреннему углу. Начинайте поворот, когда самое внутреннее движущееся колесо выходит на уровень угла.

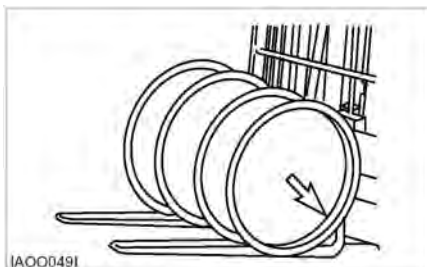


2. При выполнении поворотов в узкий проход следует держаться как можно дальше от установленных штабелей. Разрешить поворот противовеса.

Подъем бочек или круглых предметов



1. Зафиксируйте бочки или круглые предметы клиньями. Наклоните мачту вперед и, перемещая концы вилок вдоль пола (грунта), подведите их под груз.



2. Перед подъемом слегка отклоняйте мачту назад до тех пор, пока груз не займет соответствующее положение на вилках.

Работа при жаркой погоде

Если автопогрузчик должен работать на жаре, необходимо предпринять следующие меры:

1. Проверьте радиатор. Засорение может вызвать перегрев. Регулярно выполняйте очистку струей сжатого воздуха и проверяйте на наличие утечек воды.
2. Проверьте, хорошо ли натянут вентиляционный ремень и при необходимости затяните его.
3. Даже если двигатель перегрелся, а система охлаждения кипит, автопогрузчик должен остывать с открытым капотом, прежде чем двигатель будет выключен.

Парковка погрузчика



ПРИМЕЧАНИЕ: Припаркуйте автопогрузчик на ровной поверхности, с опущенными вилами и грузоподъемником, наклоненным вперед так, чтобы вилы коснулись пола. Заблокируйте ведущие колеса при остановке на уклоне.

1. Паркуйте автопогрузчик только в специально предназначенных для этого местах. Паркуйте погрузчик так, чтобы не блокировать дорожное движение. Если установлено оборудование для работы на СНГ, не паркуйтесь возле шахт лифтов или в любой другой зоне, где СНГ может собираться в карманах (низкая зона), вызывая потенциально опасное состояние.



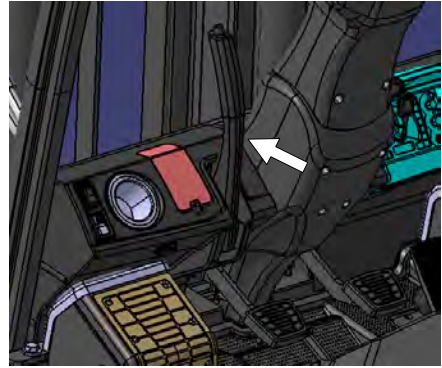
2. Переместите рычаг коробки передач в нейтральное положение.
3. Включите стояночный тормоз.
4. Наклоните мачту вперед и опустите вилы на пол.

ОСТОРОЖНО

Заблокировав колеса башмаками, вы предотвратите непредвиденный отъезд автопогрузчика, который может стать причиной физического увечья.

5. Поверните ключ зажигания в положение ВЫКЛ и извлеките ключ.
6. Для удаления остаточного давления в различных цилиндрах и шлангах включите несколько раз каждый из грузовых рычагов.

При наличии сигнализации стояночного тормоза



ОСТОРОЖНО

Покидая машину, включите стояночный тормоз! Стояночный тормоз не включается автоматически. Если стояночный тормоз не включен, подается звуковой сигнал.

Регулировка вил

ОСТОРОЖНО

При регулировке разлета вил будьте осторожны с тем, чтобы не защемить руки между вилами и пазами каретки.

Крючковые вилы



1. Поднимите крючковый штифт в свободное положение.
2. Поднимите крючковый штифт в каждой пластине вил, чтобы переместить вилы на пластину каретки.
3. Для обеспечения максимальной стабильности груза регулируйте положение вил так, чтобы они наилучшим образом удерживали груз, а также были разведены как можно дальше друг от друга.
4. При регулировке вил убедитесь, что груз равномерно распределяется между вилами.
5. По окончании регулировки вставьте обратно фиксаторы вил так, чтобы вилы надежно зафиксировались на своем месте.

ОСТОРОЖНО

Перед тем, как перевозить груз, убедитесь, что вилы надежно закреплены на своем месте.

Если фиксатор вил установлен не полностью, вилы могут произвольно отсоединиться.

Информация по хранению

Перед хранением

Если автопогрузчик ставится на хранение на длительное время необходимо провести следующие профилактические мероприятия.

- Удалите с помощью тряпки и, если это необходимо, небольшого количества воды, жир, масло и т.д. с внешней стороны автопогрузчика.
- Во время мытья проверьте общее состояние автопогрузчика. Обратите особое внимание на вмятины и другие повреждения кузова, на износ шин, гвозди или камни в ободке колес.
- Наполните топливный бак соответствующим топливом (дизель).
- Проверьте, нет ли утечек гидравлического и двигателя масла, топлива, охладителя и т.п.
- Смажьте, где это требуется.
- Проверьте, хорошо ли закручены болты и гайки (особенно гайки колес).
- Проверьте плавность вращения роликов грузоподъемника.
- Слейте масло из гидравлической системы, полностью повернув несколько раз подъемные рычаги.
- При холодной погоде слейте весь охладитель, если в него был добавлен антифриз.

Установка на длительное хранение

После того как автопогрузчик припаркован в соответствии с инструкциями, указанными в разделе "Паркование автопогрузчика", проведите следующие мероприятия.

- В условиях дождливого климата автопогрузчик должен парковаться на высоком месте, имеющем твердый грунт.
- Не паркуйте автопогрузчик на мягком грунте, например, на асфальте в жару.
- Отсоедините аккумулятор. Если автопогрузчик ставится на хранение во влажном или теплом месте (в помещении или вне помещения) аккумулятор должен быть положен на хранение в прохладном, сухом месте. Раз в месяц подзаряжайте аккумулятор.
- Нанесите смазку против ржавчины на незащищенные части, которые подвергаются опасности ржавления.
- Части машины, подверженные влажности, такие как, сапун и воздушный фильтр, необходимо обернуть.

- Минимум один раз в неделю автопогрузчику необходимо работать. Заполните систему охлаждения, если она пуста, и подключите аккумулятор. Начните двигатель и подогрев тщательно. Дайте двигателю полностью прогреться. Дайте автопогрузчику проехать несколько раз вперед и назад. Включите несколько раз гидравлические рычаги.

Работа после длительного хранения

- Снимите чехлы и средство от ржавчины со всех покрытых частей.
- Слейте масло из картера, коробки передач (для машин с ручным сцеплением), дифференциала и коробки редуктора. Вычистите их изнутри и налейте свежее масло.
- Слейте воду из топливного бака и гидравлического резервуара.
- Снимите крышку цилиндра. Смажьте клапаны и ось клапанного коромысла и проверьте исправность работы всех клапанов.
- Налейте охлаждающую воду до положенной отметки.
- Зарядите аккумулятор и поставьте его в машину. Подсоедините электрокабели.
- Внимательно проведите обычную инспекцию. см. раздел "Подготовка к запуску двигателя")
- Дайте двигателю прогреться.

Советы по транспортировке

Транспортировка автопогрузчика

Проверьте верхние габариты по маршруту транспортировки. Убедитесь, что имеется достаточная высота, если у перевозимого погрузчика мачта, защитная крыша или кабина имеют большую высоту.

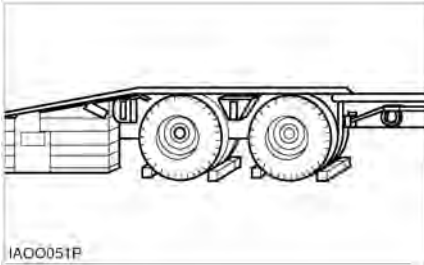
Во избежание соскальзывания погрузчика во время его погрузки или смещения при перевозке, перед началом погрузки удалите лед, снег или другие скользкие материалы с погрузочной площадки и настила.

ПРИМЕЧАНИЕ

Соблюдайте все государственные и местные нормы перевозки, касающиеся массы, ширины и длины перевозимого груза. Изучите правила перевозки широких грузов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Удалите снег, лед и любые другие скользкие материалы с перевозимой машины и погрузочной площадки.



Перед загрузкой погрузчика заблокируйте колеса прицепа или погрузочной тележки башмаками.

Установите автопогрузчик на прицеп или железнодорожную платформу.

Включите стояночный тормоз и установите рычаг коробки передач в нейтральное положение (NEUTRAL).

Наклоните мачту вперед и опустите вилы на пол.

Поверните ключ зажигания в положение ВЫКЛ и извлеките ключ. Если применяется СНГ, отключите бак с СНГ.

Заблокируйте колеса и закрепите автопогрузчик оттяжками.

Информация о подъеме и креплении машины

ПРИМЕЧАНИЕ

Неправильный подъем или крепление могут позволить грузу сместиться и привести к серьезным травмам и/или материальному ущербу.

1. Приведенные здесь масса и инструкции относятся к погрузчикам, выпущенным компанией DOOSAN.
2. Для подъема используйте кабели и стропы, применение которых разрешено для соответствующей нагрузки. Установите кран так, чтобы погрузчик поднимался горизонтально.
3. Ширина траверсы должна быть достаточна, чтобы предотвратить контакт с погрузчиком.
4. Используйте для крепления точки крепления, предусмотренные на автопогрузчике.

Соблюдайте государственные и местные нормы, касающиеся массы, ширины и длины грузов.

Инструкции по транспортировке погрузчиков DOOSAN можно получить у дилеров погрузчиков DOOSAN.

Подъем вилочного погрузчика краном

⚠ ОСТОРОЖНО

1. При обрыве грузовых тросов могут иметь место серьезные травмы и/или материальный ущерб.

2. Грузовые тросы и траверсы должны быть достаточно длинными, чтобы избежать контакта с вилочным погрузчиком. Короткие тросы/траверсы могут привести к повреждению машины. Если они слишком длинные, они могут являться помехой.

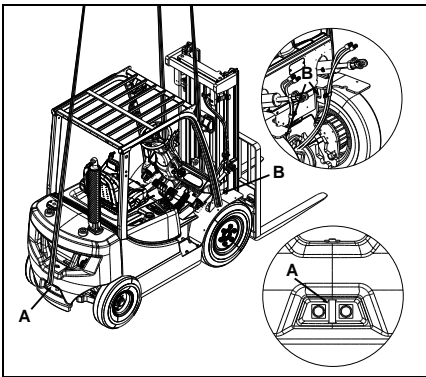
Если во время операции погрузки происходит касание стропа и бака СНГ, снимите бак, а затем продолжайте.

При необходимости закройте трос/цепь резиной или тканью, чтобы предотвратить повреждение машины.

3. Тросы/цепи и другие такелажные приспособления должны быть достаточно прочными, без дефектов и износа.

4. Избегайте ударной нагрузки на подъемные устройства/приспособления.

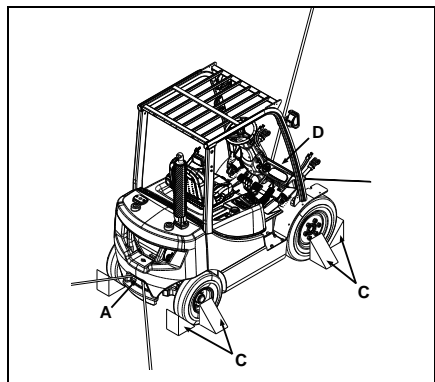
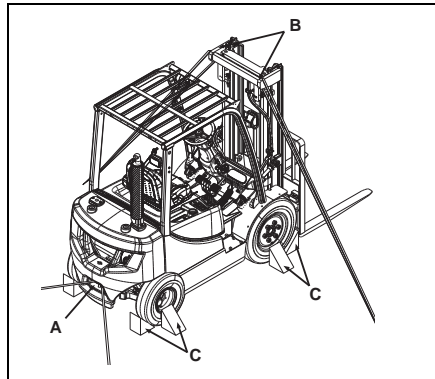
1. Перед подъемом проверьте вес, длину, ширину и высоту машины.
2. Установите кран в соответствующее положение.
3. Присоедините трос/цепь к точкам А и В, как показано на рисунке ниже.
4. Если трос/цепь касается машины, следует вставить резиновую пластину между тросом/цепью и машиной для защиты последней.



5. Медленно поднимите машину.

Крепление вилочного погрузчика на транспорте

1. Трос/цепь должны иметь достаточную длину для крепления.
2. Установите машину на ровной площадке.
3. Установите мачту (грузоподъемник) вертикально. Опустите вилы или навесное приспособление в крайнее нижнее положение.
4. Установите все органы управления в нейтральное положение. Поверните ключ стартера в отключенное положение (OFF).
5. Включите стояночный тормоз. Зафиксируйте шины с помощью блоков (С).
6. Подсоедините буксировочные крюки к верхней части мачты В (если мачты нет, к раме крепления переднего моста или к нижнему крепящему отверстию D переднего крыла) и к заднему буксировочному пальцу А, как показано на рисунке ниже.



Информация о буксировке

ОСТОРОЖНО

Неправильная буксировка неисправного погрузчика может привести к травмам или летальному исходу.

Перед отпусканием тормозов заблокируйте колеса погрузчика, чтобы предотвратить движение. Если погрузчик не заблокирован, он может покатиться.

Следуйте рекомендациям, представленным ниже, чтобы надлежащим образом выполнять процедуру буксировки.

Эти рекомендации по буксировке предназначены для перемещения неисправного погрузчика на короткое расстояние, на низкой скорости, не быстрее, чем на 2 км/ч (1,2 миль/ч), в удобное для ремонта место. Эти рекомендации предназначены только для чрезвычайных ситуаций. Если требуется перемещение на большое расстояние, следует всегда буксировать погрузчик.

На буксируемом погрузчике должен быть предусмотрен щит для защиты оператора в случае обрыва буксирного троса или буксировочного приспособления.

Не разрешайте посторонним находиться на погрузке во время буксировки, кроме случаев, когда оператор не может контролировать рулевое управление и/или торможения.

Перед буксировкой убедитесь, что буксирный трос или буксирная сцепка находится в исправном состоянии и обладает достаточной прочностью для буксировки в соответствующей ситуации. Используйте буксирный трос или буксирную сцепку с прочностью, которая не менее чем в 1,5 раза превышает вес брутто буксирующего погрузчика для погрузчика, застрявшего в грязи, или при движении по уклону.

Угол буксирного троса должен быть минимальным. Не превышайте угол 30° от направления прямолинейного движения вперед. Закрепите буксирный трос, как можно ниже на буксируемом погрузчике.

Быстрые движения погрузчика могут вызвать перегрузку буксирного троса или буксирной сцепки и привести к их разрыву. Следует обеспечить постепенное плавное движение погрузчика.

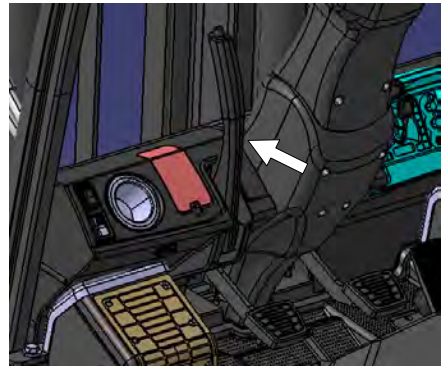
Как правило, буксирующий погрузчик должен быть по величине таким же, как и неисправный. Убедитесь, что буксирующий погрузчик обладает достаточной мощностью тормозов, массой и мощностью, чтобы управлять обоими погрузчиками в условиях имеющихся уклонов и расстояний.

Для обеспечения достаточного контроля и торможения при движении неисправного

погрузчика под гору может потребоваться применение большего буксирного погрузчика или дополнительных погрузчиков, соединенных сзади. Это позволит предотвратить неконтролируемое скатывание.

Требования в различных условиях не могут быть предусмотрены, минимальное тяговое усилие погрузчика требуется на гладких ровных поверхностях, а максимальное – на уклонах или неровных поверхностях.

Указания по буксировке неисправного погрузчика можно получить у местного дилера погрузчиков DOOSAN.



1. Отключите стояночный тормоз.

ПРИМЕЧАНИЕ

Отпустите стояночный тормоз для предотвращения чрезмерного износа и повреждения системы стояночного тормоза.

2. Убедитесь, что педаль рабочего тормоза отпущена.
3. Ключ зажигания находится в отключенном положении (OFF).
4. Рычаг направления на нейтрالي.
5. Закрепите буксирное приспособление на погрузчике.
6. Снимите блоки колес. Буксируйте погрузчик медленно. Скорость буксировки не должна превышать 2 км/ч (1,2 миль/ч).

ОСТОРОЖНО

Перед вводом в эксплуатацию погрузчика, который был отбуксирован в зону обслуживания, убедитесь, что все необходимые ремонтные работы и регулировки выполнены.

Осмотр, техническое обслуживание и ремонт вил погрузчика

В данном разделе приводятся практические советы по проведению технического осмотра, обслуживания и ремонта вилок погрузчиков. В нем также приводится общая информация о конструкции и применении вилок и о наиболее распространенных причинах их поломок.

Ремонт или изменения конструкции вилок могут вызвать опасное снижение их прочности. Вилы могут также выйти из строя в результате совокупного воздействия износа, старения, коррозии, превышения нагрузок и неправильного применения.

Неисправность вилок может привести к повреждению груза и оборудования. Неисправность вил может также привести к серьезным травмам.

Тщательный осмотр, соблюдение программы технического обслуживания и правильное использование вилок играют важную роль в предотвращении внезапных аварий во время эксплуатации.

Ремонты и изменения должны выполняться исключительно изготовителем вилок или квалифицированным механиком, обладающим знаниями об используемых материалах, требуемых методах сварки и термической обработки.

Пользователь должен оценить затраты на отpravку вилок изготовителю для ремонта и на приобретение новых вилок. Эти затраты зависят от многих факторов, включая размер и тип вилок.

Размер вилок должен соответствовать весу и длине перевозимых грузов, а также размеру автопогрузчика, на котором он используется. Обычно размер вилок подбирается так, чтобы объединенная номинальная грузоподъемность всех используемых вилок была равна или превышала стандартную (номинальную) грузоподъемность погрузчика.

Обычно грузоподъемность вилок выбита на них на хорошо видимом месте. Как правило, она указана сверху или сбоку на спинке вил.

- Вилы с грузоподъемностью 1500 фунтов и с центром тяжести 24 дюйма будут иметь кодировку 1500x24.
- Вилы с грузоподъемностью 2000 кг с центром тяжести 600 мм будут иметь кодировку 2000x600.

Рядом обычно также указывается год производства, название завода-изготовителя и дата изготовления.

В некоторых странах существуют специальные правила и стандарты осмотра и ремонта вилок.

Пользователи могут также найти интересующую их информацию в «Техническом отчете 5057» Международной Организации по Стандартам (ISO), в разделе «Технический осмотр и ремонт клыков вилочных захватов» (Technical Report 5057 - Inspection and Repair of Fork Arms) и Стандартах ISO2330 – Клыки вилочных захватов – Технические характеристики и испытание прочности.

Хотя в США отсутствуют какие-либо определенные стандарты или правила, пользователи должны быть знакомы с требованиями к осмотру и техническому обслуживанию автопогрузчиков, предусмотренными стандартом 29 CFR 1910.178 на промышленный грузовой транспорт и стандартами безопасности ANSI/ASME B56.1 применительно к используемому типу машин(ы).

Защита окружающей среды

При обслуживании данного автопогрузчика работайте в выделенных зонах обслуживания и используйте разрешенные емкости для сбора охладителя, масел, смазки, топлива, электролита и смазок или других веществ, которые могут загрязнять окружающую среду, перед отсоединением или удалением трубопроводов, арматуры или пр. По окончании техобслуживания слейте отработанные жидкости в специально предназначенные для этого контейнеры и храните их в предназначенном для этого месте. Мыть автопогрузчик разрешено исключительно в специально предназначенном для этого месте.

Причины неисправностей ви́л

Неправильный ремонт или изменение конструкции

Выход из строя ви́л может произойти в результате изменения конструкции вследствие сварки, резки пламенем или аналогичных процедур, что изменяет характеристики, созданные при термической обработке, и уменьшает прочность ви́л.

В большинстве случаев правильная сварка легированных сталей требует специальных процедур и технологий. Важными участками, на которых неправильная обработка оказывает наибольшее влияние, являются задний край ви́л, части крепления и концевая часть ви́л.

Погнутые или скрученные ви́лы

Вследствие чрезмерных нагрузок, трения о стены или другие твердые предметы или при использовании концевых частей ви́л в качестве рычага, ви́лы могут погнуться или изменить свою первоначальную форму.

Погнутые или скрученные ви́лы ломаются чаще и могут стать причиной травм и материального ущерба. Такие ви́лы необходимо немедленно изъять из эксплуатации.

Усталость металла

Части ви́л, подвергающиеся повторяющимся или меняющимся нагрузкам, могут выйти из строя после большого числа грузовых циклов, даже если максимальная рабочая нагрузка не превышала допустимой.

Первым признаком усталости металла обычно являются трещины в местах наибольшей нагрузки. Как правило, в зоне заднего края или в месте крепления ви́л.

По мере того, как под воздействием повторяющихся нагрузок, трещина растет, нагружаемое поперечное сечение остающегося металла уменьшается в размерах, и, в конце концов, ви́лы ломаются.

Усталость металла является наиболее распространенной причиной поломки ви́л. Она также является одним из признаков, которые могут быть выявлены и предотвращены заранее, в результате своевременного определения условий, могущих привести к поломке, а также изъятия ви́л из эксплуатации до того, как произошла поломка.

Повторяющиеся перегрузки

Повторяющиеся циклы погрузки-разгрузки, при которых превышает предел сопротивляемости материалов, могут привести к усталости металла. Перегрузки могут произойти в результате превышения допустимых рабочих нагрузок или при использовании ви́л в качестве рычага. А также при работе с грузом, который вызывает раздвигание концевых частей ви́л в разные стороны и изгибает ви́лы в поперечном направлении относительно их креплений.

Износ

Во время эксплуатации ви́лы постоянно подвергаются истиранию в результате скольжения по полу и грузу. Толщина пластин ви́л постепенно уменьшается, и на каком-то этапе ви́лы оказываются не в состоянии работать с грузами, на которые они рассчитаны.

Повышенные нагрузки

Царапины, вмятины и коррозия, вызывают большие напряжения в металле, и в местах их появления могут возникнуть трещины. При повторных нагружениях эти трещины могут расти и вести к усталостному разрушению.

Перегрузка

Экстремальные нагрузки могут вызвать остаточную деформацию (изгиб) или немедленное повреждение ви́л. Использование ви́л, грузоподъемность которых не соответствует тяжести перевозимых грузов или грузоподъемности погрузчика, на котором они установлены, а также использование ви́л не по назначению являются самыми распространенными причинами возникновения перегрузок.

Осмотр вил



Организируйте ежедневный и 12-месячный осмотр, ведите записи по вилам каждого погрузчика. Исходная информация должна включать серийный номер машины, на которой используются вилы, изготовителя вил, тип, первоначальный размер сечения, первоначальную длину и грузоподъемность. Внесите также данные, касающиеся особенностей конструкции вил.

Регистрируйте дату каждого осмотра и его результаты, в которых обязательно должны найти отражения следующие факты.

- Фактический износ, например, остаточная толщина в процентах от начальной толщины.
- Любые повреждения, неисправности или деформации, которые могут осложнить работу погрузчика.
- Информация обо всех производимых ремонтах или техобслуживании.

Ведение постоянных записей, включающих вышеуказанную информацию, поможет выработать правильную схему интервалов технического обслуживания при проведении различных видов работ, устанавливая и удаляя причины неполадок, а также правильно планировать время замены вил.

Первичный монтаж

1. Проведите осмотр вил и убедитесь, что их размеры соответствуют погрузчику, на котором они будут использоваться. Убедитесь в том, что тип и длина вил подходят для груза, который предполагается перевозить.

Если вилы использовались ранее, проведите осмотр по схеме «12-месячный осмотр».

Если на вилах имеется ржавчина, см. раздел «Техническое обслуживание и ремонт».

2. Убедитесь, что пластины вил находятся на одной высоте в пределах допустимых границ. См. подраздел «Вилы, шаг 4», в разделе «После каждых 2000 часов работы или ежегодно» в главе «Интервалы технического обслуживания».
3. Перед тем, как приступить к работе, убедитесь, что механизм крепления находится на своем месте и надежно удерживает вилы в их положении. См. подраздел «Вилы, шаг 7», в разделе «После каждых 2000 часов работы или ежегодно» в главе «Интервалы технического обслуживания».

Ежедневные проверки

1. Проведите визуальный осмотр для выявления трещин, особенно заднего края вил, участков около закрепляющих скоб и мест сварки. Проверьте, нет ли зазубрин на концевых частях вил и не сломаны ли они, не погнуты и не скручены ли клыки и спинки вил.
2. Убедитесь, что механизм крепления находится на своем месте и функционирует исправно. Закрепите вилы перед использованием подъемника. См. «После каждых 2 000 часов работы или ежегодно» в разделе «Интервалы технического обслуживания».
3. Все дефектные вилы должны быть немедленно изъяты из эксплуатации.

Ежегодный осмотр

Минимум раз в 12 месяцев необходимо проводить осмотрвил. Если погрузчик использовался в несколько смен или для выполнения тяжелых работ, рекомендуется проводить осмотрвил каждые шесть месяцев. См. подраздел «Вилы», в разделе «После каждых 2000 часов работы или ежегодно» в главе «Интервалы технического обслуживания».

Техническое обслуживание и ремонт

1. Ремонтвил необходимо производить исключительно в соответствии с рекомендациями производителя. Большая часть ремонтов или внесение изменения в конструкциювил должны производиться исключительно на заводе-изготовителе или квалифицированным механиком, обладающим достаточным знанием используемых материалов и техник сварки и тепловой обработки.
2. ЗАПРЕЩАЕТСЯ выполнять следующие виды ремонта или изменений.
 - Резка пламенем отверстий и вырезов на клыкахвил.
 - Сварка скоб или новых зажимов крепления.
 - Сварка трещин или других повреждений.
 - Изгибание или восстановление.
3. РАЗРЕШАЕТСЯ проводить следующие виды ремонта.
 - Шкурить или слегка зачищать налеты ржавчины, коррозии или мелкие поверхностные дефекты.
 - Задний крайвил можно зачищать точильным камнем для удаления мелких поверхностных трещин и дефектов. Для продления срока службы полируйте внутренний радиус заднего краявил. Шлифовку или полировку следует всегда проводить в направлении клыка и спинкивил.
 - Ремонт или замена механизмов крепления на крючковыхвилах.
 - Ремонт или замена большинства систем крепления на других типах захватов.
4. Перед тем, как приступить к работе с вилами, которые прошли ремонт в соответствии с рекомендациями изготовителя, необходимо провести испытаниевил под нагрузкой.

Большинство изготовителей и стандартов требуют проведения испытания отремонтированныхвил под нагрузкой, в 2,5 раза превышающей указанную в спецификации, с центром нагрузки, расположенным на клыкевил.

Вилы, закрепленные таким же образом, как они закреплены на погрузчике, должны пройти испытание дважды, с постепенным увеличением нагрузки и без ударов. Продолжительность испытания каждый раз должна равняться 30 секундам.

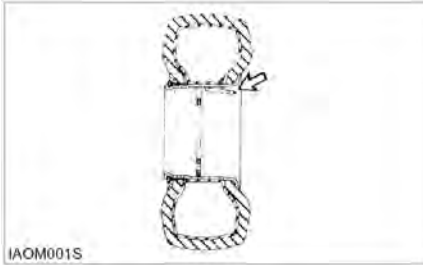
Произведите осмотр клыкавил перед и после второго испытания под тестовой нагрузкой. Осмотр должен подтвердить отсутствие каких-либо постоянных деформаций.

Для получения более подробной информации о специализированныхвилах обращайтесь к изготовителювил.

После ремонта механизмов блокировки позиционирования или восстановления маркировки проводить испытание необязательно.

Информация о накачивании шин

Накачивание шин



▲ ОСТОРОЖНО

Неправильное накачивание шин может привести к травмам или летальному исходу.

Используйте самофиксирующийся соединитель для накачивания и стойте за протектором при накачивании шины.

Правильное оборудование для накачивания и обучение использованию оборудования необходимы для предотвращения накачивания шин сверх нормального давления (перекачка). Применение несоответствующего оборудования или неправильное использование оборудования может привести к разрыву шин или разрушению ободьев (колесных дисков).

ПРИМЕЧАНИЕ

Установите регулятор оборудования для накачивания шин на значение не более чем на 140 кПа (20 фунтов на кв. дюйм) выше рекомендованного давления в шинах.

Давление при отгрузке

Указанное в нижеприведенной таблице давление в шинах создано холодной накачкой для условий транспортировки.

Размер	Норма слоистости или показатель прочности	Давление при отгрузке	
		кПа	фунт/кв. дюйм
6.5X10	10	790	115
7.0X15	12	825	120
28X9-15	12	825	120

¹ Стандартные размеры шины, нижняя граница и давление накачивания.

Давление в шинах зависит от веса готового к работе автопогрузчика без вспомогательных приспособлений, при средней нагрузке и при усредненных рабочих условиях. Давления могут варьировать в зависимости от предназначения, за необходимой информацией обращайтесь к своему поставщику шин.

ПРИМЕЧАНИЕ: Накачивайте шины в пределах до ± 35 кПа от рекомендуемой величины. Шины можно заполнять азотом. Шины можно накачивать азотом.

Регулировка давлений накачивания шин

Полностью накаченная шина в условиях теплой мастерской (18-21° С) окажется недостаточно накаченной при температуре близкой к нулю. Низкое давление сокращает срок службы шины.

Спецификация моментов затяжки

Метрический крепеж

Большинство гаек, болтов, шпилек и резьбовых отверстий в вашем подъемнике являются метрическими. В данном руководстве мы предоставляем спецификации в метрических единицах измерения и единицах традиционной американской системы единиц измерения. Всегда заменяйте метрический крепеж метрическим. Для правильной замены обращайтесь к списку деталей.

Для правильной установки используйте для метрического крепежа только метрические инструменты. Неметрические инструменты могут соскользнуть и привести к травме.

Момент затяжки для стандартных хомутов шлангов – Червячный привод

ПРИМЕЧАНИЕ

В таблице ниже указаны моменты затяжки для первоначального монтажа хомутов шлангов на новые шланги и для повторной сборки или повторного затягивания хомутов имеющихся шлангов.

Ширина хомута	Крутящий момент первичного монтажа на новый шланг	
	Н·м ¹	фунт-фут
16 мм (0,625 дюйм)	7,5 ± 0,5	65 ± 5
13,5 мм (0,531 дюйм)	4,5 ± 0,5	40 ± 5
8 мм (0,312 дюйм)	0,9 ± 0,2	8 ± 2
Ширина хомута	Крутящий момент при повторной сборке или подтягивании имеющегося шланга	
	Н·м ¹	фунт-фут
16 мм (0,625 дюйм)	4,5 ± 0,5	40 ± 5
13,5 мм (0,531 дюйм)	3,0 ± 0,5	25 ± 5
8 мм (0,312 дюйм)	0,7 ± 0,2	6 ± 2

¹ Ньютон-метр (Н·м) приблизительно равен 0,1 кг·м.

Момент затяжки для стандартных болтов, гаек и конусных шпилек

ПРИМЕЧАНИЕ

В двух таблицах ниже приводятся общие моменты затяжки для болтов, гаек и конусных шпилек класса 5 SAE или выше.

Моменты затяжки для болтов и гаек со стандартной резьбой

Размер резьбы в дюймах	Стандартный момент затяжки для болтов и гаек	
	Н·м	фунт-фут
1/4	12 ± 4	9 ± 3
5/16	25 ± 7	18 ± 5
3/8	45 ± 7	33 ± 5
7/16	70 ± 15	50 ± 11
1/2	100 ± 15	75 ± 11
9/16	150 ± 20	110 ± 15
5/8	200 ± 25	150 ± 18
3/4	360 ± 50	270 ± 37
7/8	570 ± 80	420 ± 60
1	875 ± 100	640 ± 75
1 1/8	1100 ± 150	820 ± 110
1 1/4	1350 ± 175	1000 ± 130
1 3/8	1600 ± 200	1180 ± 150
1 1/2	2000 ± 275	1480 ± 200

¹ Ньютон-метр (Н·м) приблизительно равен 0,1 кг·м.

Момент затяжки для конусных шпилек

Размер резьбы в дюймах	Стандартный момент затяжки для конусных шпилек	
	Н·м ¹	фунт·фут
1/4	8 ± 3	6 ± 2
5/16	17 ± 5	13 ± 4
3/8	35 ± 5	26 ± 4
7/16	45 ± 10	33 ± 7
1/2	65 ± 10	48 ± 7
5/8	110 ± 20	80 ± 15
3/4	170 ± 30	125 ± 22
7/8	260 ± 40	190 ± 30
1	400 ± 60	300 ± 45
1/8	500 ± 700	370 ± 50
1/4	650 ± 80	480 ± 60
3/8	750 ± 90	550 ± 65
1/2	870 ± 100	640 ± 75

¹ 1 Ньютон-метр (Н·м) приблизительно равен 0,1 кг·м.

Момент затяжки для метрического крепежа

ПРИМЕЧАНИЕ

Будьте особенно внимательны, чтобы не спутать метрический крепеж с американским (стандартным) крепежом. Несовпадение крепежа или неверный крепеж приведут к поломке или нарушению правильной работы погрузчика и могут стать причиной травмы.

Используемый первоначально крепеж погрузчика следует проверить на отсутствие повреждений и по возможности сохранить для использования при повторной сборке. Если требуются новый крепеж, он должен иметь те же размеры и качество, что и заменяемый.

Степень прочности материала обычно указана на головке болта в виде номера (8.8, 10.9, и т.д.). В таблице ниже указаны стандартные моменты затяжки для болтов и гаек с прочностью 8.8.

Информация о моментах затяжки для основных деталей приведена в инструкции по эксплуатации.

ПРИМЕЧАНИЕ: Метрический крепеж должен заменяться метрическим. Проверьте каталог запчастей.

Размер резьбы Метрическая	Стандартный момент затяжки	
	Н·м ¹	фунт·фут
M6	12 ± 4	9 ± 3
M8	25 ± 7	18 ± 5
M10	55 ± 10	41 ± 7
M12	95 ± 15	70 ± 11
M14	150 ± 20	110 ± 15
M16	220 ± 30	160 ± 22
M20	450 ± 70	330 ± 50
M24	775 ± 100	570 ± 75
M30	1600 ± 200	1180 ± 150
M36	2700 ± 400	2000 ± 300

¹ 1 ньютон- метр (1 Н·м) приблизительно равен 0,1 кг·м.

² ISO – Международная организация по стандартизации (ИСО).

Технические характеристики системы охлаждения

Информация об охлаждающей жидкости

ПРИМЕЧАНИЕ: Приведенная ниже информация относится ко всем видам автопогрузчиков с вилами.

Для повышения эффективности работы двигателя современные двигатели работают при более высокой температуре. Поэтому система охлаждения требует самого тщательного обслуживания. Распространенными видами неисправностей в системе охлаждения являются перегрев, переохлаждение, точечная коррозия, кавитационная эрозия, разрыв головок цилиндров, застревание поршней и засорение радиаторов. Правильный выбор охладителя не менее важен, чем соответствие качества топлива и смазочных материалов.

ПРИМЕЧАНИЕ

DOOSAN рекомендует, использовать охлаждающую смесь с 50 % коммерчески доступного автомобильного антифриза и 50 % воды.

Охлаждающая смесь с концентрацией антифриза менее 30 % не обеспечивает достаточной защиты от коррозии. Концентрации более 60 % отрицательно влияют на защиту от замерзания и скорость теплопередачи.

Никогда не добавляйте охлаждающую жидкость в перегретый двигатель, это может привести к повреждению двигателя. Дайте двигателю сначала остыть.

Если машину ставят на длительное хранение и перевозят в место с нулевыми температурами, необходимо защитить систему охлаждения в расчете на самые низкие возможные внешние температуры (окружающей среды).

Обычно при доставке с завода-изготовителя система охлаждения защищена до температуры -28° С, специальные условия защиты должны быть заранее оговорены.

В холодное время регулярно контролируйте специфическую плотность раствора охладителя для обеспечения достаточной защиты.

При обнаружении грязи, перегреве двигателя или появлении пены на радиаторе систему охлаждения необходимо прочистить.

После каждых 2000 рабочих часов или раз в два года необходимо сливать охладитель, чистить и наполнять систему свежим охладителем.

См. “Система охлаждения – очистка, замена” в разделе “Каждые 2000 часов работы или ежегодно”.

Залив охладителя со скоростью, превышающей 20 литров в минуту, может привести к образованию воздушных пробок в системе охлаждения.

После слива и наполнения системы охлаждения свежим охладителем необходимо дать двигателю поработать со снятой крышкой заливной горловины радиатора, пока охладитель не достигнет нормальной рабочей температуры, а уровень охладителя не стабилизируется. Добавьте охладитель по необходимости для того чтобы заполнить систему до правильного уровня.

Недопустимо работать без термостата в системе охлаждения. Работа без термостата может привести к проблемам в системе охлаждения.

Охлаждающая вода

Жесткая вода, т.е. вода с высоким содержанием ионов кальция и магния, способствует образованию нерастворимых химических соединений с добавками к охладителю, содержащими силикаты и фосфаты.

Чем жестче вода, тем больше нерастворимых соединений силикатов и фосфатов в ней образуется. В жесткой воде или воде с высоким содержанием ионов кальция и магния нерастворимые соединения образуются быстрее, особенно после чередующегося нагревания и охлаждения.

DOOSAN рекомендует применение дистиллированной или деионизированной воды для предотвращения образования вредных химических взвесей.

МИНИМАЛЬНО ДОПУСТИМОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРИМЕСЕЙ В ВОДЕ	
Состав воды	Пределы (ч/млн)
Хлориды	50 максимум
Сульфаты	50 максимум
Суммарная жесткость	80 мг/л
Суммарное кол-во взвесей	250 максимум
РН	6,0 – 8,0

ч/млн = частей на миллион

Использование воды, удовлетворяющей минимальным допустимым условиям, не может полностью предотвратить образование нерастворимых соединений, но уменьшает риск в допустимых пределах.

Антифриз

ПРИМЕЧАНИЕ

DOOSAN рекомендует использование антифризов для двигателей на бензине, детали которых сделаны из алюминиевых сплавов. Антифриз плохого качества приведет к коррозии системы охлаждения. Поэтому мы рекомендуем вам всегда использовать антифризы известных производителей и никогда не смешивать их со средствами других производителей.

DOOSAN рекомендует охлаждающую смесь, содержащую 50% антифриза, имеющуюся в продаже или эквивалентную ей смесь, а также подходящую воду. Это необходимо для поддержания соответствующей температуры кавитации в водном насосе, обеспечивающей эффективность его работы. Предварительно подготовленная охладительная смесь должна обеспечивать защиту от ожидаемых максимально низких температур внешней (окружающей среды). Чистый, неразбавленный антифриз замерзает при -23 °С.

Используйте более высокие концентрации (50% или выше) имеющихся в продаже антифризов исключительно если это необходимо, в случае ожидания низких температур внешней (окружающей среды). Строго придерживайтесь рекомендаций, касающихся соотношения антифриза и воды в охладительных смесях, приобретенных в продаже.

Используйте правильные смеси антифриза.

Добавление неразбавленного антифриза в систему охлаждения при аварийных ситуациях неправильно. Это повышает концентрацию антифриза в системе охлаждения, что в свою очередь увеличивает концентрацию нерастворимых соединений и нерастворимых химических ингибиторов в системе охлаждения. Всегда используйте антифриз, в правильной пропорции смешанный с водой, для обеспечения надлежащей защиты системы охлаждения от мороза.

Правильная пропорция воды и антифриза определяются с помощью нижеприведенной таблицы.

Концентрация антифриза	
Для защиты при температуре	Концентрация
Защита от -15° С	30% антифриза в 70% воды
Защита от -23° С	40% антифриза в 60% воды
Защита от -37° С	50% антифриза в 50% воды
Защита от -51° С	60% антифриза в 40% воды

Технические характеристики топлива

Общие сведения о топливе

Пользуйтесь исключительно теми видами топлива, которые упоминаются в данной главе.

ПРИМЕЧАНИЕ

Заливайте заправочный бак в конце каждого рабочего дня, чтобы удалить влажный воздух и предотвратить конденсацию. Во избежание попадания влаги в бак по мере снижения уровня топлива, следите за тем, чтобы бак был постоянно почти полностью заполнен.

Не заливайте бак до краев, так как при нагревании топливо увеличивается в объеме и может вылиться наружу.

Не заполняйте топливные фильтры топливом перед тем, как их монтировать. Загрязненное топливо приводит к преждевременному износу деталей топливной системы.

Слейте воду и отстой из главного топливного бака, прежде чем заправлять его снова. Перед заправкой слейте воду и остатки бензина из основного запасного топливного бака для предотвращения попадания воды и остатков бензина из запасного бака в топливный бак автопогрузчика.

Характеристики дизельного топлива

Дизельное топливо должно соответствовать следующим требованиям. В таблице представлен общепринятый ряд характеристик дизельного топлива.

Характеристики дизельного топлива	Страна
ASTM D975 No.1D/2D	США
EN590:96	Европейский Союз
ISO 8217 DMX	Международная
BS 2869-A1 или A2	Великобритания
JIS K2204 Grade No. 2	Япония
KSM-2610	Корея
GB252	Китай

Дополнительные технические требования к качеству топлива

- Цетановый индекс топлива должен быть не менее 45.
- Содержание серы не должно превышать 0,5% по объему. Предпочтительно менее 0,05%.
- Для двигателей с электронной системой

управления, например, 4TNU98-ZSDF, необходимо использовать топливо, содержащее не более 0,1% серы.

- В целом, применение топлива с более высоким содержанием серы может привести к коррозии внутри цилиндра.
- В США и Канада следует использовать топливо с низким содержанием серы (300-500 мг/кг) или с ультранизким содержанием серы.
- Биодизельные топлива. См. раздел «Биодизельные топлива» на следующей странице.
- НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ смешивайте с дизельным топливом керосин, отработанное моторное масло или остатки топлива.
- Содержание воды и осадков в топливе не должно превышать 0,05% по объему.
- Всегда содержите в чистоте топливный бак и топливное оборудование.
- Топливо плохого качества может снизить характеристики двигателя и (или) вызвать повреждение двигателя.
- Топливные присадки не рекомендуются. Некоторые топливные присадки могут вызвать снижение характеристик двигателя.
- Для получения дополнительной информации обратитесь к своему представителю компании DOOSAN.
- Содержание золы не должно превышать 0,01 % по объему.
- Коксовый остаток не должно превышать 0,35 % по объему. Предпочтительно менее 0,1 %.
- Полное содержание ароматических углеводородов не должно превышать 35 % по объему. Предпочтительно менее 30%.
- Содержание ПАУ (полициклические ароматические углеводороды) должно быть меньше 10% по объему.
- Содержание металлов Na, Mg, Si и Al не должно превышать 1 ч/млн по массе.
- Смазывающая способность: скорректированный на WSD 1.4 диаметр пятна не более 0,018 дюйма (460 мкм) на аппарате HFRR.

Биодизельные топлива

В Европе и Соединенных Штатах, а также в некоторых других странах, нерудные топливные ресурсы на нефтяной основе, такие как RME (рапсовый метиловый эфир) и SOME (соевый метиловый эфир), известные под общим названием FAME (сложные метиловые эфиры жирной кислоты), используются в качестве наполнителей для нефтяного дизельного топлива.

Компания Doosan одобрила использование биодизельного топлива, в котором содержание смеси FAME (сложные метиловые эфиры жирной кислоты) не превышает 5% (по объему) и 95% (по объему) утвержденного нефтяного дизельного топлива. На рынке такое биодизельное топливо известно под названием дизельное топливо B5.

Такие 95 дизельные топлива должны удовлетворять определенным требованиям.

Биотопливо должно удовлетворять минимальным техническим характеристикам, принятым стране, в которой оно используется.

- В Европе биодизельное топливо должно соответствовать европейскому стандарту EN14214.
- В Соединенных Штатах биодизельное топливо должно соответствовать американскому стандарту ASTM D-6751.

Биодизельное топливо следует приобретать только у аккредитованных и официальных поставщиков дизельного топлива.

Меры предосторожности и возможные проблемы при использовании биодизельного топлива:

Свободный метанол в FAME (сложные метиловые эфиры жирной кислоты) может привести к коррозии алюминия и цинка деталей системы впрыска топлива. Свободная вода в FAME (сложные метиловые эфиры жирной кислоты) может привести к закупориванию топливных фильтров и увеличению роста бактерий.

Высокая вязкость при низких температурах может привести к возникновению проблем при подаче топлива, заклиниванию топливного насоса и ухудшению распыления сопла впрыска.

FAME (сложные метиловые эфиры жирной кислоты) может отрицательно воздействовать на некоторые эластомеры (материалы уплотнения), а также может привести к утечке топлива и разжижению смазочного масла двигателя.

Даже биодизельное топливо, которое при доставке соответствует применимому стандарту,

нуждается в дополнительном уходе и обслуживании для поддержания качества топлива в оборудовании или других топливных резервуарах. Очень важно обеспечить поставку экологически чистого и свежего топлива. Может быть необходима регулярная промывка топливной системы и / или резервуаров для топлива.

Использование биодизельного топлива, которое не соответствует стандартам, согласованным производителями дизельных двигателей и производителями оборудования системы впрыска топлива, или биодизельного топлива, качество которого снизилось согласно описанным выше мерам предосторожности, может нарушить действие гарантии на ваш двигатель.

Спецификации бензина

Для вилочных погрузчиков DOOSAN следует использовать только неэтилированный бензин. Не рекомендуется использовать бензин, в котором содержится метанол. Однако бензин, в котором содержится этанол, разрешен до макс. 10.

Рекомендуется использовать бензиновое топливо с октановым числом RON89 (AKI87) для предотвращения проблем с детонацией.

Характеристики СНГ

СНГ – это сжиженный нефтяной газ. Точный состав СНГ незначительно изменяется между различными частями страны и различными нефтеперерабатывающими заводами. Для вилочных погрузчиков DOOSAN рекомендуется HD5 или HD10.

Состав HD5	
Пропан (C ₃ H ₈)	90,0 %
Пропилен	до 5 %
Бутан (C ₄ H ₁₀)	2,0 %
изобутан	1,5 %
Метан (CH ₄)	1,5 %
Всего	100 %



ОСТОРОЖНО

Помните, что СНГ тяжелее воздуха и опускается до самого низкого возможного места. Избегайте мест возле люков или ям для смазывания, где утекающее топливо может собираться.

Общие сведения о смазках

Общие сведения о смазках

Некоторые аббревиатуры соответствуют номенклатуре J754 Ассоциации автомобильных инженеров (SAE) и некоторые классификации соответствуют сокращениям SAE J183.

Спецификации MIL являются военными спецификациями США.

Рекомендуемые вязкости масла можно найти в таблице вязкостей смазок в данном документе.

Смазки классифицированы согласно стандартам Национального института по стандартизации смазочных материалов (NLGI) на основе ASTM D217-68 с указанием характеристик пенетрации, определяющих значение консистенции.

Моторное масло (DEO и EO)

Следующие спецификации масла содержат рекомендации по выбору коммерческих продуктов:

- **Двигатель на бензине/СНГ: API SJ или выше**

ПРИМЕЧАНИЕ: Срок службы моторного масла может быть увеличен до 500 часов при использовании поставляемого Doosan специального масла. Проконсультируйтесь по этому вопросу с дилером Doosan.

- **Дизельный двигатель: API CJ4, ACEA E9 или выше**

ПРИМЕЧАНИЕ

Использование иных (не рекомендованных) масел может привести к преждевременному выходу двигателя из строя из-за осаждения углерода или чрезмерного износа. В частности, для двигателя D24 TIER4 FINAL следует использовать моторное масло API CJ4 (ACEA E9) для обеспечения эффективной работы EGR и DOC.

Перечень марок масла приведен в EMA Lubricating Oils Data Book.

ПРИМЕЧАНИЕ: Содержание серы в топливе влияет на рекомендации по выбору моторного масла.

Что касается влияния серы, находящейся в топливе, для оценки остаточных свойств нейтрализации моторного масла могут быть использованы ИК-анализ или процедура ASTM D2896. Формирование продуктов серы зависит от содержания серы в топливе, состава масла, картерного загрязнения, условий эксплуатации двигателя и температуры окружающей среды.

Гидравлические масла (HYDO)

В гидравлической системе рекомендуется использовать следующие виды, имеющиеся в продаже.

- | | |
|---------------------|-----------|
| • ISO 6743/4 | HM |
| • AFNOR NFE 48-603 | HM |
| • DIN 51524 TEIL 2 | H-LP |
| • HAGGLUNDS DENISON | HFO-HF2 |
| • CINCINNATI | P68,69,70 |

Вязкость: ISO VG32

Промышленные гидравлические масла сорта премиум, прошедшие испытание в лопастном насосе Vickers (35VQ25).

Данные масла должны в соответствии с указаниями поставщика иметь добавки против износа, образования пены, против ржавчины и окисления в условиях интенсивной эксплуатации. Обычно следует выбирать класс вязкости ISO 32.

ПРИМЕЧАНИЕ

Смесь масел, добавленная в гидравлические резервуары, должна смешиваться с маслом, уже находящимся в системах. Пользуйтесь исключительно смазками на нефтяной основе за исключением случаев, когда системы предназначены для использования специальных продуктов. Если гидравлическое масло помутнело, это означает, что в систему попала вода или воздух. Вода или воздух в системе приведут к отказу насоса. Слейте жидкость, снова затяните все зажимы гидравлические линии всасывания, очистите систему и заполните ее снова. За указаниями по очистке обращайтесь к своему дилеру DOOSAN по погрузчикам.

Масло приводного моста

ПРИМЕЧАНИЕ: Не используйте трансмиссионное масло в главных передачах и дифференциалах. Трансмиссионное масло может привести к порче уплотнительного материала и утечке масла.

Пленбрежение данными рекомендациями приведет к сокращению срока службы из-за чрезмерного износа деталей зубчатой передачи.

Можно использовать спецификацию API CD/TO-2 или масла MIL-L-2104D, E или F.

ПРИМЕЧАНИЕ: DOOSAN не рекомендует использовать многофракционные масла в качестве трансмиссионных. Многофракционные масла, в состав которых входят тяжелые полимеры, имеющие большой вес молекул для улучшения вязкости, теряют свою эффективную вязкость при постоянных и временных сдвигах характеристик улучшителя индекса вязкости, и поэтому не рекомендуются для использования в системе коробки передач и системе привода.

Консистентная смазка (MPGM)

Используйте Универсальную молибденовую смазку (MPGM) для всех точек смазывания. Если нельзя использовать смазку MPGM, используйте многоцелевую смазку, содержащую 3-5 % дисульфида молибдена.

Класс №2 NLGI подходит для большинства температур. Используйте класс №1 или №0 NLGI для экстремально низких температур.

Трансмиссионное масло

ПРИМЕЧАНИЕ

Эти масла выпускаются только для коробок передач и систем привода, они не должны использоваться в двигателях. В противном случае срок службы двигателя сокращается.

ПРИМЕЧАНИЕ: DOOSAN не рекомендует использовать многофракционные масла в качестве трансмиссионных. Многофракционные масла, в состав которых входят тяжелые полимеры, имеющие большой вес молекул для улучшения вязкости, теряют свою эффективную вязкость при постоянных и временных сдвигах характеристик улучшителя индекса вязкости, и поэтому не рекомендуются для использования в системе коробки передач и системе привода.

ПРИМЕЧАНИЕ: Пренебрежение этими рекомендациями может привести к преждевременному выходу из строя коробки передач из-за использования не подходящих материалов, неадекватных фрикционных характеристик материалов дисков и/или к чрезмерному износу приводов.

Можно использовать спецификацию API CD/TO - 2 или масло MIL - L 2104D, E или F.

Тормозная жидкость



Только тормозной диск с масляным охлаждением

Используйте гидравлическую тормозную жидкость для тяжелых условий эксплуатации, сертифицированную поставщиком масел, для обеспечения соответствия последней версии следующих классификаций.

- ISO 6743/4
 - AFNOR NFE 48-603
 - DIN 51524 TEIL 2
 - HAGGLUNDS DENISON
 - CINCINNATI
- HM
HM
H-LP
HFO-HF2
P68,69,70

Вязкость: ISO VG32

Масла тормозного резервуара, прошедшие испытания в лопастном насосе по методу Vickers (35VQ25). Данные масла должны в соответствии с указаниями поставщика иметь добавки против износа, образования пены, против ржавчины и окисления в условиях интенсивной эксплуатации. Обычно следует выбирать класс вязкости ISO 32.

Следующие продукты разрешены для использования.

Поставщик	Наименование продукта
TOTAL	AZOLLAZS
SHELL	TELLUS
MOBIL	DTE20S'
CALTEX	RANDO HD
ESS	NOTO H
CASTROL	HYSPIN AWS

Вязкости и заправочные емкости смазочных материалов

Вязкости смазочных материалов

ВЯЗКОСТЬ СМАЗОК ДЛЯ ТЕМПЕРАТУР ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ					
Отсек или система	Масло Вязкость	°C		°F	
		Мин.	Макс.	Мин.	Макс.
Картер двигателя (дизель) API C/J4 ACEA E9	SAE 5W30	-30	+30	-22	86
	SAE10W30	-20	+30	-4	86
	SAE5W40	-30	+40	-22	104
	SAE10W40	-20	+40	-4	104
	SAE15W40	-15	+40	5	104
	SAE15W50	-15	+50	5	122
GCT K25 Картер двигателя (бензин и СНГ) API SJ	SAE 10W30	-20	+40	-4	+104
	SAE 5W30	-30	+30	-22	+86
4TNE98 и 4TNE94L (Т3) Картер (дизель) API C/I4 ACEA E5	SAE 10W40	-15	+50	-5	+122
G424P (E) Картер двигателя (бензин и СНГ) API SL	SAE 10W30	-20	+40	-4	+104
	SAE 5W30	-30	+30	-22	+86
Коробка передач с силовым переключением передач и картер ведущего моста API CD/TO-2	SAE 10W	-20	+22	-4	+72
	SAE 30	+10	+50	+50	+122
Гидравлическая система и система рулевого управления ISO 6743/4 HM	ISO VG 22	-30	+20	-22	+68
	ISO VG 32	-20	+30	-4	+86
	ISO VG 46	-10	+40	+14	+104
	ISO VG 68	0	+50	+32	+122
Бачок тормоза (Только для OCDB) ISO 6743/4HM	ISO VG32	-20	+30	-4	+86

Номер класса SAE указывает вязкость масла. Номер класса SAE следует выбирать в соответствии с температурой окружающей среды, при которой проводятся работы.

Объемы заправки

ЗАПРОВОЧНАЯ ЕМКОСТЬ (ПРИБЛ.)		
Отсек или система	литры	гал. США
Картер двигателя с фильтром Дизельный двигатель D24A	8,6	2,27
Картер двигателя с фильтром GCT K25, бензин и СНГ	3,8	1,00
Картер двигателя с фильтром 4TNE98 и 4TNE94L, дизель	9,2	2,43
Картер двигателя с фильтром G424PE 2,4 л	4,7	1,24
Система охлаждения с бачком для охлаждающей жидкости Дизельный двигатель D24A	10,7	2,83
Система охлаждения с бачком для охлаждающей жидкости GCT K25, бензин и СНГ	10,4	2,75
Система охлаждения с бачком для охлаждающей жидкости 4TNE98 и 4TNE94L, дизель	10,7	2,83
Система охлаждения с бачком для охлаждающей жидкости G424P(E) 2,4 л	9,0	2,38
Топливный бак	51	13,47
Коробка передач с переключением скоростей под нагрузкой	13,0	3,43
Ведущий мост	9,2	2,43
Гидравлическая система и система рулевого управления	34	8,98
Тормозной резервуар (только для OCDB)	0,6	0,16

Интервалы технического обслуживания

ПРИМЕЧАНИЕ

Никогда не превышайте интервал между циклами технического обслуживания, указанный в инструкции по эксплуатации. Это может привести к неправильной работе и/или повреждению важных функциональных элементов агрегата.

ПРИМЕЧАНИЕ

Любое техническое обслуживание или ремонт, за исключением ежедневного инспекционного обхода, должны проводиться исключительно квалифицированным и уполномоченным на это персоналом.

ПРИМЕЧАНИЕ

Небрежный слив отработанного масла нанесет вред окружающей среде и здоровью людей. Утилизацию отработанного масла должен выполнять только уполномоченный персонал.

При необходимости

Крышка и сетка заливной горловины топливного бака (если установлены) – Очистить	181
Сиденье, защелка капота и опорный цилиндр – Проверьте, смажьте	181
Предохранители, лампы, прерыватели и реле – Замена, сброс	182
Вывод батареи – Очистка, осмотр	184
Заполнение топливной системы	185
Влагоотделитель (только дизельный двигатель) – Проверка, слив	185
Первичное заполнение топливной системы (только дизельный двигатель)	186
Проверьте топливную систему на утечки (только двигателя, работающие на СНГ). 187	
Регулятор СНГ (только для двигателей, работающих на СНГ и двух видах топлива) - Слив смолы	187
Шины и колеса – Осмотр, проверка	188
Выдвижение ролика каретки – Регулировка	188

Через каждые 10 часов работы или ежедневно

Проверьте двигатель на наличие утечек жидкости	189
--	-----

Уровень масла в двигателе – Проверить	189
Уровень масла ведущего моста – Проверка	189
Уровень СОЖ – Проверить	190
Индикатор воздушного фильтра – Проверить	191
Проверьте работу педали	191
Осмотреть двигатель на предмет утечки выхлопных газов	191
Инспекционный обход – Осмотр	191
Пазы мачты – Смазка	192
Уровень тормозного масла - Проверка ...	192
Уровень масла коробки передач – Проверка	193
Стояночный тормоз – Проверка	193
Уровень гидравлического масла – Проверка	194

После первых 50-100 часов работы или еженедельно

Моторное масло и фильтр (Только дизельный двигатель) – Замена	195
Трансмиссионное масло, масляный фильтр и фильтр предварительной очистки - Проверка, очистка, замена	198
Масло ведущего моста – Замена	199
Стояночный тормоз – Испытание, регулировка	199

Каждые 250 часов работы или ежемесячно

Моторное масло и фильтр (Только двигатель G424P(E)) - Замена	201
--	-----

Через каждые 500 часов работы или через 3 месяца

Моторное масло и фильтр – Замена	202
Система забора воздуха – Проверка, очистка	204
Ремни - проверка, регулировка	206
Палец шарнира мачты – Смазка	206
Цилиндры наклона – Проверка, регулировка, смазка	206
Ролики крестовины – Осмотр	207
Мачта, каретка, подъемные цепи и навесные орудия – Проверка, смазка	208
Фильтр моторного масла – Замена	208
Защитная крыша – Осмотр	209
Масло ведущего моста и фильтр грубой очистки – Замена, очистка	209
Механизм рулевого управления – Проверка, смазка	210
Подвеска рулевого механизма - Осмотреть	210

Стояночный тормоз – Испытание, регулировка	210
Вал управления толчковым движением и торможением – Смазка	211
Кнопка подачи звукового сигнала и фары (если таковая имеется в наличии) – Проверить	211
Топливный фильтр (только дизельный двигатель) – Замена	211
Зазор впускного/выпускного клапана двигателя – Регулировка (Только для двигателя GCT K25)	212
Проверьте вакуумные линии и фитинги (только двигатель GCT K25/G424P(E))	213
Система клапанов PCV – Проверка, очистка (Только для двигателя GCT K25 / G424P (E))	213
Двигатели G424P(E), на СНГ и на двух видах топлива	213
Топливный фильтр (только дизельный двигатель) – Замена	214
Рычаг регулятора и управление скоростью двигателя (только дизельный двигатель) - Проверка, регулировка	215
Болты и гайки колес – Проверка	216

Через каждые 1000 часов работы или раз в полгода

Гидравлический обратный фильтр, сапун и сетчатый фильтр – Проверка, замена	217
Трансмиссионное масло, масляный фильтр и фильтр предварительной очистки - Проверка, очистка, замена	218
Подъемные цепи – Тестирование, осмотр, регулировка	218
Универсальный шарнир – Осмотр	220
Система забора воздуха – Замена	220
Проверьте шланги охлаждающей жидкости (СНГ, только двигатель, работающий на двух видах топлива)	221
Проверка регулятора/преобразователя СНГ (СНГ, только двигатель, работающий на двух видах топлива)	221
Топливные линии и фитинги – Проверка	221
Осмотрите узел смесителя (Только двигатель GCT K25 / G424P (E))	222
Осмотрите узел дроссельной заслонки (Только двигатель GCT K25 / G424P (E))	222
Заслонка клапана двигателя (только для дизельного двигателя) - Проверка, регулировка	222

Через каждые 1500 часов работы или через 9 месяцев

Проверьте систему зажигания (СНГ, только двигатель, работающий на двух видах
--

топлива)	223
Замените свечи зажигания (только двигатель, работающий на СНГ/ двух видах топлива)	223
Замените элемент топливного фильтра СНГ (Только для двигателя, работающего на СНГ/ на двух видах топлива)	224
Топливный фильтр (Только двигатель на СНГ)	224
Проверка функционирования отсеки топлива (только для двигателя на СНГ)	224

Через каждые 2000 часов работы или через год

Заслонка клапана двигателя (только дизельный двигатель) – Проверка, регулировка	225
Подшипники управляемых колес – Повторная сборка	225
Подшипник приводного колеса (вал привода и приводное колесо) – Нанесите смазку и выполните повторную сборку	226
Система охлаждения – Очистка, замена	228
Вилы – Осмотр	230

Через каждые 2500 часов работы или через 15 месяцев

Гидравлическое масло – Проверка, очистка, замена	232
Проверьте систему батарей	232
Заменить датчик кислорода (СНГ, только двигатель работающий на двух видах топлива)	233
Проверка датчика TMAP (только для двигателя G424P (E))	234
Проверка утечек на входе	234
(Только двигатель G424P(E))	234
Замените PCV-клапан и сапун – Замена (двигатели, работающие на СНГ, бензине и на двух видах топлива)	234

Через каждые 8000 часов работы или через 48 месяцев

Ремень синхронизации (только двигатель G424P (E), работающий на СНГ, на двух видах топлива) - Замена	235
--	-----

Защита окружающей среды

Защита окружающей среды	236
-------------------------------	-----

При необходимости

Перед тем, как приступить к любой работе или техническому обслуживанию данного погрузчика, прочитайте и убедитесь, что хорошо понимаете предупреждения и инструкции, содержащиеся в разделе «Техника безопасности» данного руководства.

Крышка и сетка заливной горловины топливного бака (если установлены) – Очистить

Припаркуйте погрузчик с опущенными вилами, включите стояночный тормоз, установите передачу на нейтраль и заглушите двигатель.



Снимите крышку фильтра. Промойте в чистом негорючем растворителе.

Высушите узел крышки.

Установите узел крышки фильтра.

⚠ ОСТОРОЖНО

Утечка топлива или попадание его на горячую поверхность электрической части может стать причиной пожара.

Устраните влагу и осадок из бензобака при необходимости.

Сиденье, защелка капота и опорный цилиндр – Проверьте, смажьте



Проверьте исправность работы регулятора положения сидения водителя. Убедитесь, что сиденье свободно скользит по своим направляющим.

При необходимости слегка смажьте рельсы регулирующего устройства.



Нажмите на рычаг вниз, чтобы поднять капот и сиденье. Убедитесь, что опорный цилиндр надежно удерживает капот в открытом состоянии.

(Примечание: разблокируйте защелку перед тем, как потянуть ее, если предусмотрен ключ)



Типичный пример

Слегка смажьте механизм защелки капота и шток опорного цилиндра капота.

Предохранители, лампы, прерыватели и реле – Замена, сброс

Предохранители

ПРИМЕЧАНИЕ: Если предохранитель перегорел, он должен быть заменен только предохранителем такого же типа и размера. Если перегорел новый предохранитель, проверьте электрические цепи и приборы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Заменяйте перегоревшие предохранители предохранителями того же напряжения.



Типичный пример

Проверьте предохранители. При необходимости используйте фонарь.

Предохранители выбираются следующим образом:

1. Звуковой сигнал – 10 А
2. Передняя/Задняя фара – 15 А.
3. Соленоид Вперед/Назад. Реле лампы и резервная лампа/ Сигнализация – 10 А.
4. Приборная панель и топливная заслонка – 15 А.
5. Сигнальная лампа поворота, стоп-сигнал/проблесковый огонь и C.S.D.
6. Реле запуска – 5 А.

OPTICAL CONTROL	HEAD LAMP	REAR LAMP	HORN	KEY SWITCH (HEAT)	OSS CONTROL (RED)	FUEL HEATER	ECU MAIN RELAY
15A	15A	10A	10A	30A	10A	30A	15A
ISO 3641 VALVE OPTICAL CONTROL	INDICATOR	ECU IDA INPUT REGULATOR	FUEL HEATER RELAY OSS CONTROL (RED) F/R SWITCH	STOP LAMP STROBE LAMP RELAY	STARTER RELAY		
15A	15A	15A	15A	15A	10A		

Проверьте предохранители. При необходимости используйте фонарь.



Снимите переднюю крышку с блока предохранителей, расположенного под торпедой.

Предохранитель – защищает электрическую систему от перегрузки. Он перегорает при возникновении перегрузки.



Типичный пример

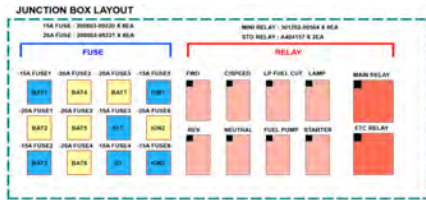
Проверьте предохранители. При необходимости используйте фонарь.

Предохранители выбираются следующим образом:

1. BAT1 - 15 А: Опциональный разъем
2. BAT2 - 20 А: Реле лампы
3. BAT3 - 15 А: Звуковой сигнал
4. BAT4 - 20 А: Контроллер мощности OSS
5. BAT5 - 20 А: Основное реле, питание ECU - 1
6. BAT6 - 20 А: Основное реле, питание ECU - 2
7. BAT7 - 20 А: Генератор S, реле топливного насоса, реле двигателя ETC
8. ACC - 15 А: Сигнальная лампа поворота, стоп-сигнал/проблесковый огонь, переключатель света
9. ST - 15 А: Реле запуска
10. IGN1 - 15 А: Соленоид подъема/разгрузки, опциональный разъем, реле опасности
11. IGN2 - 20 А: Питание дисплея ECU/приборов
12. IGN3 - 15А: Переключатель направления, сигнал контроллера OSS, реле малой скорости, реле реверса

Реле обозначаются следующим образом:

1. ВПЕРЕД
2. МАЛАЯ СКОРОСТЬ
3. СНГ
4. ЛАМПА
5. НАЗАД
6. НЕЙТРАЛЬ
7. ТОПЛИВНЫЙ НАСОС
8. СТАРТЕР
9. ГЛАВНОЕ
10. ЕТС



Проверьте предохранители. При необходимости используйте фонарь.



Снимите крышку с блока предохранителей, расположенного под воздушным фильтром

Предохранитель – защищает электрическую цепь от перегрузки. Он перегорает при возникновении перегрузки.

Реле – переключатель с электрическим управлением.

Лампы

Предохранители имеют следующие напряжения :

1. Основная галогеновая фара (24 В-35 Вт)
- *2. Лампа резервная (12 В-10 Вт)
- *3. Лампа, указатель поворота (12 В-23 Вт)
- *4. Лампа стоп-сигнала и заднего света (12 В-23/8 Вт)

* Опциональная лампа или фонарь

Размыкатель



Поднимите капот и сиденье в сборе. Убедитесь, что опорный цилиндр надежно удерживает капот открытым.



Основной прерыватель цепи расположен сзади на опоре для органов управления гидравликой.

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы сбросить автоматические выключатели нажмите на кнопку. Если прерыватель сброшен, кнопка должна оставаться утопленной. Если кнопка не остается утопленной или возвращается вскоре после сброса, проверьте цепи.

Вывод батареи – Очистка, осмотр

ОСТОРОЖНО

Аккумуляторные батареи выделяют воспламеняемые газы, которые могут взорваться.

Не курите во время проверки уровня электролита в аккумуляторной батарее.

Электролит является кислотой и может вызвать травмы при контакте с кожей или глазами.

При работе с аккумуляторными батареями всегда носите защитные очки.



1. Промойте верхнюю часть аккумуляторной батареи и выводы.
2. Убедитесь в отсутствии коррозии выводов. Смажьте выводы густой смазкой.

Заполнение топливной системы Только дизельный двигатель D24A

В любом из следующих случаев топливная система требует предварительного заполнения перед запуском.

Перед запуском двигателя в первый раз (заливка выполнена на заводе), удалите все топливо и заправьте топливный бак.

После замены топливного фильтра или другой части топливной системы, слива воды из влагоотделителя или после любых работ по техническому обслуживанию топливной системы выполните заправку, как описано ниже:

Поместите одобренную емкость под порт для стравливания воздуха.

Ослабьте ручной насос на 2 ~ 3 оборота до тех пор, пока ручной насос не выйдет вверх (рис. 5-1, (1)).

Надавите на насос рукой, пока масло не выйдет. При этой операции все топливные шланги должны быть подсоединены. (Рис. 5-1, (2))

Снова затяните ручной насос.

Вытрите пролитое топливо и утилизируйте его надлежащим образом.

Никогда не пытайтесь проворачивать двигатель пусковым двигателем, чтобы подать топливо в топливную систему. В противном случае пусковой двигатель может перегреться, а катушка, шестерня и/или зубчатый венец могут быть повреждены.

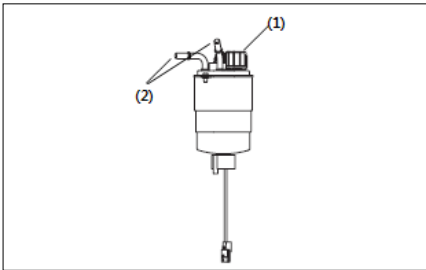


Рис. 5-1.

Влагоотделитель (только дизельный двигатель) – Проверка, слив

Только дизельный двигатель D24A

1. Если контрольная лампа двигателя указывает на любую неисправность, связанную с водоотделителем, немедленно удалите из него воду, независимо от графика регулярного технического обслуживания. (DFC 353)
2. Нижняя часть топливного фильтра – это водоотделитель, в котором установлен датчик для контроля воды и загрязнений, а также передачи предупреждающего сигнала на индикатор, чтобы уведомить оператора о накопившейся в водоотделителе воде.
3. Слейте воду из водоотделителя следующим образом.
4. Поместите одобренную емкость под водоотделитель для сбора воды и загрязнений. (Рис. 5-2, (1))
5. Откройте сливной кран на дне водоотделителя топливного фильтра. Слейте воду из водоотделителя. (Рис. 5-2, (2))
6. Закройте сливной кран вручную.
7. Закончив вышеуказанные процедуры, убедитесь, что топливная система заполнена топливом. Заправка топливной системы топливом

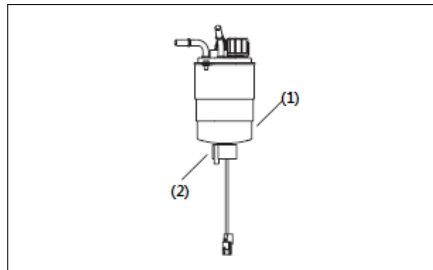


Рис. 5-2.

ОСТОРОЖНО

Перед началом всех работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту проверить герметичность топливной системы

Первичное заполнение топливной системы (только дизельный двигатель)

Только дизельный двигатель 4TNE98 и 4TNE94L

Топливная система должна быть при определенных условиях заправлена перед запуском.

- Перед запуском двигателя в первый раз.
- После того, как топливо было израсходовано и добавлено топливный бак.
- После обслуживания топливной системы, например, замены топливного фильтра и слива топливного фильтра/ водоотделителя или замены компонента топливной системы.

Чтобы заправить топливную систему двигателей, оснащенных электрическим топливным насосом:

1. Поместите одобренную емкость под порт для стравливания воздуха.
2. Ослабьте порт для стравливания воздуха на 2 или 3 оборота.
3. Поверните ключ в положение ON на 10-15 секунд или пока из отверстия для стравливания воздуха не будет выходить топливо без пузырьков.
4. Затяните порт стравливания воздуха.
5. Вытрите все разливы и правильно утилизируйте топливо.
6. НИКОГДА не используйте стартер для проворачивания двигателя, чтобы заправить топливную систему. Это может привести к перегреву двигателя стартера и повреждению катушек, шестерни и/или зубчатой передачи.

Чтобы заправить топливную систему двигателей, не оснащенных электрической топливной системой:

1. Поместите одобренную емкость под порт для стравливания воздуха.
2. Ослабьте порт для стравливания воздуха на **(рис. 2, (1))** на 2-3 оборота.
3. Дайте топливному насосу для заправки **(рис. 2, (2))** поработать до тех пор, пока топливо, выходящее из порта для стравливания воздуха, не будет свободно становиться без пузырьков.

4. Затяните порт стравливания воздуха.
5. Вытрите все разливы и правильно утилизируйте топливо.
6. НИКОГДА не используйте стартер для проворачивания двигателя, чтобы заправить топливную систему. Это может привести к перегреву двигателя стартера и повреждению катушек, шестерни и/или зубчатой передачи.

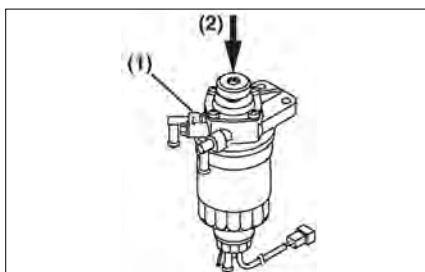


Рис. 2.

Проверьте топливную систему на утечки (только двигатели, работающие на СНГ)



1. Для проверки герметичности необходим шприц или разбрызгивающий насос.
2. Заполнить баллон устройства утвержденным составом для проверки герметичности.
3. Нанести обильное количество состава на топливопроводы и штуцеры топливной системы, начиная с емкости для хранения топлива.
4. Подождать, примерно, 15-60 секунд, затем произвести наружный осмотр топливной системы. В местах протекания состав будет пузыриться.
5. Перед тем, как приступить к выполнению следующих видов работ, необходимо устранить все течи.
6. Провернуть двигатель на несколько оборотов. Это запустит в работу топливозапорный клапан и подает топливо в регулятор давления/конвертер. Нанести дополнительное количество состава для проверки герметичности на топливные соединения регулятора/конвертера и на корпус. Повторить проверку герметичности, как указано выше.
7. Перед тем, как приступить к выполнению следующих видов работ, необходимо устранить все утечки топлива.

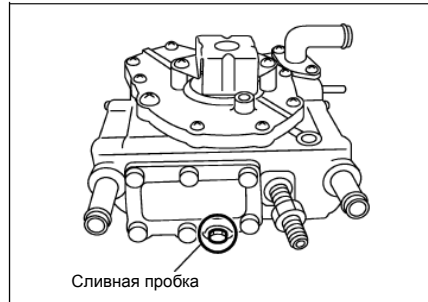
ОСТОРОЖНО

Перед началом всех работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту проверяйте герметичность топливной системы

Регулятор СНГ (только для двигателей, работающих на СНГ и двух видах топлива) - Слив смолы

Только двигатель GCT K25

1. Запустите и прогрейте двигатель, используя СНГ.
2. Закройте кран бака, а затем подайте СНГ в топливную магистраль.
3. Снимите сливную пробку и слейте смолу из регулятора СНГ (испарителя).
4. Подставьте поддон, чтобы не загрязнять отсек двигателя.
5. Нанести герметик на сливную пробку и соберите после окончания работы.



ОСТОРОЖНО

Поставщик топливной системы (GCT) рекомендует сливать смолу каждые 200 часов.

Шины и колеса – Осмотр, проверка

ОСТОРОЖНО

Обслуживание и замена шин/колесных дисков могут быть опасны. Эти операции должен выполнять только обученный персонал с использованием соответствующих инструментов и процедур.

Если при обслуживании шин и колесных дисков правильные процедуры не соблюдаются, сборки могут лопнуть с большой силой и привести к серьезным травмам или смерти.

Внимательно следуйте указаниям специалистов по обслуживанию шин или дилера шин.

Проверьте давление в шинах и наличие повреждений

Проверьте шины на предмет износа, трещин и попадания посторонних объектов. Убедитесь, что колесные диски не погнуты и стопорные кольца установлены правильно.

Проверьте давление в шинах. См. таблицу "Давление в шинах".

Для накачивания шин следует всегда использовать фиксирующийся соединитель со шлангом длиной не менее 60 см (24 дюймов) до клапана и манометр.

Стойте за протектором шины. НЕ ПЕРЕД бандажом.



Не накачивайте шину, которая использовалась в спущенном или недостаточно накачанном состоянии, не убедившись предварительно, что стопорное кольцо на бандаже не повреждено и находится в нужном положении.

При замене шин, необходимо почистить все части бандажа и, при необходимости, покрыть их лаком, чтобы остановить разрушающее воздействие коррозии. Для удаления ржавчины рекомендуется применять пескоструйную обработку.

Внимательно осмотрите все детали и замените сломанные или изношенные, а также ржавые или корродированные детали на новые детали того же размера и типа. В случае любых сомнений выполняйте замену деталей на новые.

Ни при каких обстоятельствах не выпрямляйте, не сваривайте, не припаявайте и не проводите термической обработки деталей колесных дисков.

Выдвижение ролика каретки – Регулировка

1. Поставьте мачту вертикально.
2. Полностью опустите каретку.
3. В случае мачт свободного подъема и тройных мачт свободного подъема нижняя граница внутренней мачты должна находиться на одном уровне со стационарной мачтой.



4. Измерьте расстояние от нижней границы внутренней вертикальной мачты до нижней границы подшипника каретки.
5. Величина расстояния (A) должна соответствовать величинам, приведенным в таблице ниже.

2–2,5 т

Высота выступа ролика каретки (A)		
Мачта STD	Мачта FF	Мачта FFT
-6	41	41

3–3,5 т

Высота выступа ролика каретки (A)		
Мачта STD	Мачта FF	Мачта FFT
0	41	41

Через каждые 10 часов работы или ежедневно

Перед тем, как приступить к любой работе или техническому обслуживанию, прочитайте и убедитесь, что хорошо понимаете предупреждения и инструкции, содержащиеся в разделе «Техника безопасности» данного руководства

Проверьте двигатель на наличие утечек жидкости

1. Запустить двигатель и прогреть его до рабочей температуры.
2. Выключить двигатель.
3. Осмотрите все на наличие утечек масла и/или охлаждающей жидкости.
4. Перед тем, как приступить к выполнению следующих видов работ, необходимо устранить все течи.

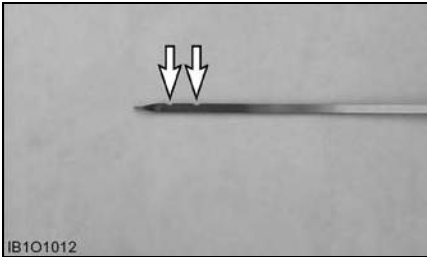
Уровень масла в двигателе – Проверить

Поднимите капот и сиденье в сборе.

ОСТОРОЖНО

Горячее масло и компоненты могут стать причиной травмы. Избегайте контакта с горячим маслом или деталями.

Бензиновые и СНГ двигатели



Поддерживайте уровень масла между отметками MAX. и MIN. на масломерном щупе.

Дизельный двигатель



Уровень масла должен быть как можно ближе к верхней точке на масломерном щупе. Не заливайте масло выше верхней точки.

Уровень масла ведущего моста – Проверка

Остановите погрузчик на ровной поверхности. Включите стояночный тормоз. Двигатель работает на низких оборотах холостого хода. Переместите рычаг управления движением в нейтральное положение.



Снимите масломерный щуп/заливную крышку. Поддерживайте уровень масла.

Поддерживайте уровень масла между нижней и верхней отметками на масломерном щупе/заливной крышке.

Уровень СОЖ – Проверить

⚠ ОСТОРОЖНО

При нормальной работе охладитель нагревается и находится под давлением.

Пар может привести к физическому увечью.

Контроль уровня охладителя проводится только при выключенном двигателе, если заглушка охлаждена настолько, что ее можно снимать руками.

Снимайте заливную крышку медленно, чтобы снизить давление.

Кондиционер системы охлаждения содержит щелочь. Добавки к охладителю содержат щелочь и могут стать причиной физического увечья.



Дизельный двигатель D24A

При холодном двигателе измерьте уровень охладителя.

Поддерживайте уровень охладителя у соответствующей линии на расширительной емкости. Если в расширительной емкости нет охлаждающей жидкости, необходимо проверить охлаждающую жидкость у горловины фильтра радиатора.

Снимите заглушку наполнительного отверстия. Заполните радиатор до края заливного отверстия. Осмотрите заглушку, и замените ее, если она повреждена. Поставьте заглушку обратно.



Заведите двигатель и дайте ему поработать пока уровень охладителя у наполнительного отверстия не стабилизируется. При низком уровне доливать СОЖ, пока она не дойдет до верха заливной горловины. Поставьте на место крышку заливной горловины радиатора. Проверьте уровень охлаждающей жидкости в расширительной емкости. При необходимости добавьте охлаждающую жидкость, чтобы довести ее уровень до соответствующей линии на расширительной емкости.

Остановите двигатель.

Проверьте систему на наличие утечек, трещин в шлангах и наличие недостающих соединений.

⚠ ОСТОРОЖНО

Сжатый воздух может привести к травме.

При чистке сжатым воздухом используйте защитную маску, защитную одежду и защитную обувь.

Максимальное давление при чистке сжатым воздухом не должно превышать 205 кПа.

помощью сжатого воздуха удалите пыль и пух с лопастей вентилятора.

Индикатор воздушного фильтра – Проверить

Проверка сервисного индикатора



Проверьте сервисный индикатор воздушного фильтра.

Если красная отметка сигнального индикатора остается видимой после остановки двигателя, необходимо провести мероприятия по обслуживанию. См. раздел «Система забора воздуха – Проверка, очистка» в главе в разделе «Каждые 500 часов работы или 3 месяца».

ПРИМЕЧАНИЕ: В условиях повышенной запыленности выполняйте обслуживание чаще, по мере необходимости. Кроме того, выполняйте обслуживание чаще, если оператор должен носить респиратор.

Закройте капот и сиденье в сборе.

Проверьте работу педали

Убедитесь, что движение педали происходит плавно, без заедания.

ОСТОРОЖНО

При подключении или отсоединении жгута проводов педали акселератора зажигания должно быть отключено.

В противном случае возникшая неисправность может привести к травме.

Осмотреть двигатель на предмет утечки выхлопных газов

Запустить двигатель и прогреть его до рабочей температуры.

Произвести наружный осмотр системы выпуска. Устранить любые/все выявленные утечки.

Инспекционный обход – Осмотр

Для того, чтобы обеспечить автопогрузчику максимально долгий срок службы, необходимо тщательно проводить инспекционный обход. Осмотрите автопогрузчики пространство под ним для выявления недостающих болтов, грязи, утечек топлива, масла и охладителя, а также трещин и повреждений шин.

При необходимости проведите ремонт и удалите пыль.



Проверьте, нет ли на шинах и колесах борозд, проколов, царапин, внедрившихся посторонних предметов, а также давление в шинах и недостающих или поврежденных болтов.

Проверьте, нет ли признаков износа на мачте и подъемных цепях, сломанных звеньев, зубьев или плохо закрепленных роликов.

Проверьте, нет ли признаков утечек, изношенных шлангов и поврежденных магистралей в гидравлической системе.

Осмотрите землю около автопогрузчика на предмет утечек из вала и дифференциала.



Проверьте чистоту и наличие плохо затянутых деталей в кабине водителя.

Проверьте, нет ли на приборной панели перегоревших сигнальных лампочек или неисправных измерительных приборов.

Проверьте исправность работы звукового сигнала и остальных устройств безопасности.



Проверьте, нет ли в системе охлаждения утечек, изношенных труб и грязи.

Убедитесь в исправной работе гудка и других предохранительных механизмов.

Проверьте вилы.

- Проведите визуальный осмотр для выявления трещин, особенно заднего края вилок, участков около закрепляющих скоб и мест сварки.
- Проверьте, нет ли зазубрин на концевых частях вилок и не сломаны ли они, не погнуты и не скручены ли клыки и спинки вилок.
- Убедитесь, что механизм крепления находится на своем месте и функционирует исправно.
- Закрепите вилы перед тем, как приступить к работе на погрузчике. См шаг 7 в секции "Вилы" в разделе "Каждые 2000 часов работы или ежегодно".
- Все дефектные вилы должны быть немедленно изъяты из эксплуатации.

Пазы мачты – Смазка



Пазы мачты роликового типа требуют периода обкатки. Нанесите тонкий слой смазки на пазы, по которым перемещаются ролики. Это предотвратит стачивание металла, пока не произойдет обкатка роликов.

Уровень тормозного масла - Проверка



Тормозной резервуар расположен на левой стороне колонки рулевого управления.

Снимите заливную крышку.
Поддерживайте уровень тормозной жидкости на отметке уровня жидкости на резервуаре тормозной системы.
Очистите и установите крышку заливной горловины.

Уровень масла коробки передач – Проверка

ОСТОРОЖНО

Горячее масло и компоненты могут стать причиной травмы. Избегайте контакта с горячим маслом или деталями.

Запустите автопогрузчик и дайте ему поработать до тех пор, пока двигатель не достигнет нормальной рабочей температуры.

Остановите погрузчик на горизонтальном участке с опущенными вилами, поставьте его на стояночный тормоз, а рычаг направления переведите в положение NEUTRAL.

С включенным рабочим тормозом и двигателем на низких оборотах холостого хода переместите рычаг направления вперед, а затем назад, чтобы заполнить муфты.

Переместите рычаг управления направлением в нейтральное положение (NEUTRAL).

Снимите маслостержень/заливную крышку. Поддерживайте уровень масла.

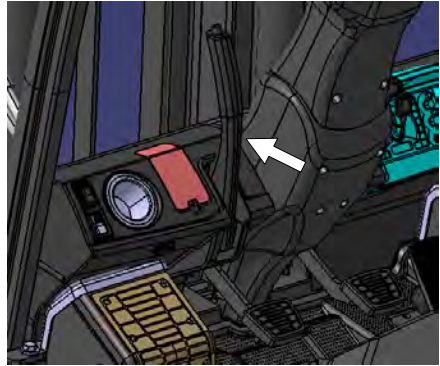
Поддерживайте уровень масла между нижней (Min) и верхней (Max) отметками на маслостержне/заливной крышке.

Когда температура масла равна приблизительно 40 °С, применяется «холодная» боковая отметка на измерительном щупе. Когда температура масла равна приблизительно 80 °С, применяется «горячая» боковая отметка на измерительном щупе.



Стояночный тормоз – Проверка

Проверка с места оператора, двигатель выключен



Возьмитесь за рычаг стояночного тормоза рукой и нажмите на кнопку разблокировки большим пальцем. Рычаг должен свободно перемещаться вперед и назад.

Снимите большой палец с кнопки разблокировки.

Рычаг должен сопротивляться движению, когда полностью отводится назад, также должны быть слышны щелчки. Рычаг должен оставаться полностью отведенным назад, пока вы не нажмете кнопку разблокировки большим пальцем.

Сообщите об отсутствующем, поврежденном или ослабленном рычаге стояночного тормоза, невозможности или затруднении задействовать и отпустить рычаг стояночного тормоза или любом ограничении его движения.

Проверка с места оператора, двигатель включен

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА

При включенном стояночном тормозе рычаг управления направлением на НЕЙТРАЛИ и работающем двигателе, переместите рычаг управления направлением ВПЕРЕД.

Автопогрузчик не должен двигаться вперед, и не должна ощущаться попытка двигаться вперед, даже когда двигатель ненадолго ускоряется.

Повторите эту процедуру для заднего хода. Сообщите о движении машины или попытке двигаться при подаче мощности и при включенном стояночном тормозе.

Стояночный тормоз

ПРИМЕЧАНИЕ: Стояночный тормоз необходимо отрегулировать так, чтобы он удерживал погрузчик с номинальным грузом при уклоне 15 %.

Если на месте работы имеется 15 % уклон, погрузите номинальный груз и направьте погрузчик на склон. Если максимальный уклон на месте вашей работы составляет менее 15 %, или если максимальный груз на погрузчике меньше грузоподъемности погрузчика, поднимите максимальную нагрузку и переместитесь на самый крутой склон на вашем месте работы.

1. Поднимите вилы или загрузочное приспособление на расстояние ускоряется 30 см от грунта.
2. Двигайтесь вперед по склону или в обратном направлении вниз и остановите погрузчик с помощью рабочих тормозов.
3. Включите стояночный тормоз и отпустите рабочие тормоза.
4. Если погрузчик движется вниз по склону, контролируйте его скорость с помощью рабочих тормозов, отпустите стояночный тормоз и верните непосредственно в зону осмотра.
5. Припаркуйте погрузчик, включите стояночный тормоз, переместите рычаг управления направлением на НЕЙТРАЛЬ, опустите вилы или загрузочное приспособление на грунт, отключите двигатель, выньте ключ, заблокируйте колеса, прекратите осмотр, установите на погрузчик табличку «Не включать!» и немедленно сообщите об неспособности стояночного тормоза удерживать погрузчик.

Уровень гидравлического масла – Проверка

⚠ ОСТОРОЖНО

При рабочей температуре гидробак горячий и находится под давлением.

Горячее масло может вызвать ожоги.

Снимайте заливную крышку только после остановки двигателя, когда крышка остыла настолько, что ее можно снимать незащищенными руками. Снимайте заливную крышку медленно, чтобы снизить давление.

Дайте погрузчику поработать некоторое время для прогрева масла. Припаркуйте автопогрузчик на ровном месте, при этом вилы должны быть опущены, мачта наклонена назад, стояночный тормоз включен, коробка передач должна находиться на НЕЙТРАЛИ и двигатель должен быть остановлен.

Поднимите капот и сиденье в сборе. Убедитесь, что подъемный пневмоцилиндр надежно удерживает капот в открытом состоянии.



Снимите масломерный щуп/заливную крышку. Припаркуйте погрузчик, включите стояночный тормоз, переместите рычаг управления направлением на НЕЙТРАЛЬ, опустите вилы или загрузочное приспособление на грунт, отключите двигатель, выньте ключ, заблокируйте колеса, прекратите осмотр, установите на погрузчик табличку «Не включать!» и немедленно сообщите об неспособности стояночного тормоза удерживать погрузчик.

После первых 50-100 часов работы или еженедельно

Перед тем, как приступить к любой работе или техническому обслуживанию, прочитайте и убедитесь, что хорошо понимаете предупреждения и инструкции, содержащиеся в разделе «Техника безопасности» данного руководства

Моторное масло и фильтр (Только дизельный двигатель) – Замена

Моторное масло в новом двигателе загрязняется в результате обкатки внутренних деталей. Очень важно выполнить первую замену масла и фильтра в соответствии с графиком.

ПРИМЕЧАНИЕ: Пробка слива масла может быть в другом месте, если используется дополнительный поддон картера.

Проверка моторного масла (только дизельный двигатель D24A)

1. Проверьте, что двигатель расположен горизонтально.
2. Запустите двигатель и дайте ему нагреться до рабочей температуры.
3. Заглушите двигатель и подождите 5~10 минут.
4. Вытащите вверх масломерный щуп (Рис. 5-3, (1)).
5. Чистой тканью насухо протрите шкалу масломерного щупа.
6. Вставьте масломерный щуп (Рис. 5-3 (1)) в отверстие гнезда щупа.
7. Снова извлеките масломерный щуп и проверьте уровень масла на нем.

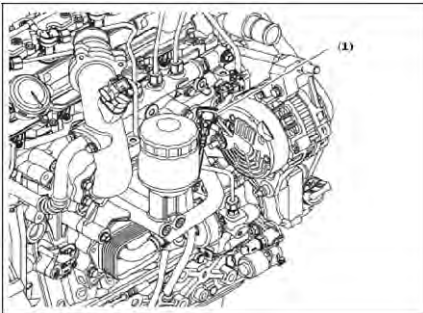


Рис. 5-3

Доливка моторного масла

▲ ОСТОРОЖНО

Снимите крышку маслониливной горловины. Соблюдайте осторожность, чтобы не допустить попадания посторонних материалов в топливный бак.

1. Снимите крышку маслониливной горловины (Рис. 5-4,(1)) в верхней части двигателя.
2. Используйте только оригинальное масло, одобренное/рекомендованное изготовителем.

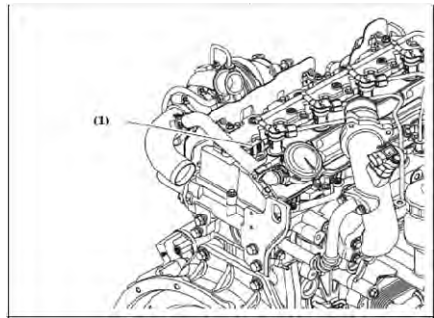


Рис. 5-4

▲ ОСТОРОЖНО

Уровень масла должен быть как можно ближе к верхней точке на масломерном щупе. Не заливайте масло выше верхней точки.

3. После завершения заливки масла закройте крышку маслониливной горловины.
4. Дайте двигателю поработать 5 минуты, проверьте отсутствие утечки моторного масла.

Замена моторного масла

- Специальные инструменты

Рисунок	Деталь №/Название
	Крышка масляного фильтра 110910-00628

- Момент затяжки

Деталь	Момент затяжки
Сливная пробка	3 кгс•м

- Объем масла

Модель двигателя	Объем масла в двигателе (л)		
	Внутри масляного поддона		Всего
	Максимум	Минимум	
D24	8,6	4,5	9,2

Установите под двигатель контейнер для сбора сливаемого масла.

Отверните сливную пробку (Рис. 5-5, (1)) и слейте моторное масло. Снимите крышку маслосливной горловины (Рис. 5-5, (2)).

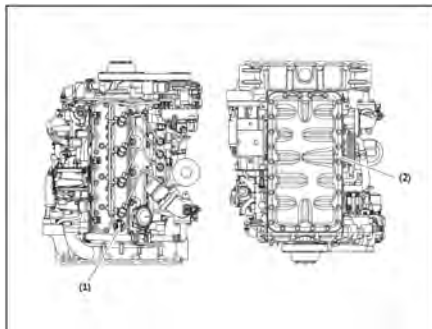


Рис. 5-5

С помощью крышки масляного фильтра (110910-00628) замените масляный фильтр (Рис. 5-6, (1)).

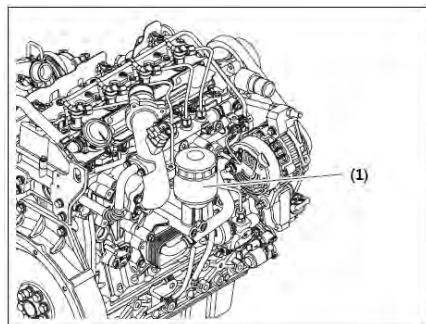


Рис. 5-6

Используйте только оригинальное моторное масло, одобренное/ рекомендованное изготовителем.

Закройте крышку маслосливной горловины (Рис. 5-5, (2)) и установите масломерный щуп. Дайте двигателю поработать 5 минуты, проверьте отсутствие утечки моторного масла, а также уровень масла масломерным щупом.

ПРИМЕЧАНИЕ

Замена моторного масла и фильтрующего элемента оказывает большое влияние на работу двигателя и срок его службы.

Моторное масло и фильтрующий элемент должны заменяться после первых 50 часов.

Моторное масло и фильтр (Только дизельный двигатель) – Замена

Моторное масло в новом двигателе загрязняется в результате обкатки внутренних деталей. Очень важно выполнить первую замену масла и фильтра в соответствии с графиком.

ПРИМЕЧАНИЕ: Пробка слива масла может быть в другом месте, если используется дополнительный поддон картера.

Слить моторное масло следующим образом:

1. Убедитесь, что двигатель расположен горизонтально.
2. Запустите двигатель и дайте ему поработать до достижения рабочей температуры.
3. Остановите двигатель.
4. Снимите одну из крышек маслосливной горловины (рис. 5-1, (1)) для выпуска воздуха из картера коленвала двигателя и облегчить слив моторного масла.
5. Установите емкость под двигатель для сбора отходов масла.

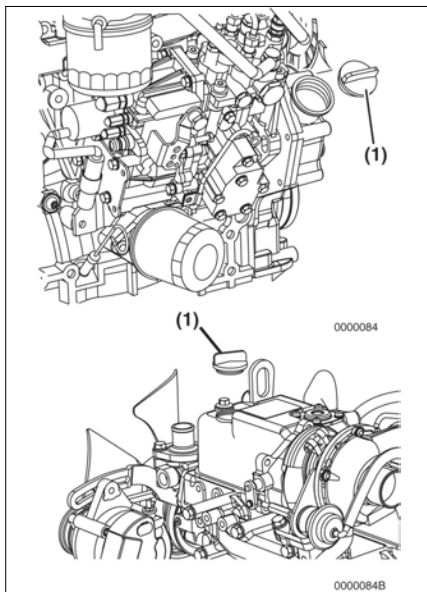


Рис. 5-1.

- Снимите пробку для слива масла (рис. 5-2, (1)) из масляного поддона двигателя. Дайте маслу стечь.
- После того как все масло из двигателя будет слито, установите на место пробку слива масла (рис. 5-2 (1)) и затяните моментом 139,8 - 47,0 фут-фунт (53,9 Н•м; 5,5- 6,5 кгс•м).
- Утилизируйте использованное масло надлежащим образом.

Снимите фильтр моторного масла следующим образом:

- Поверните фильтр моторного масла (рис. 5-2, (2)) против часовой стрелки (рис. 5-2, (3)) при помощи гаечного ключа для фильтра.

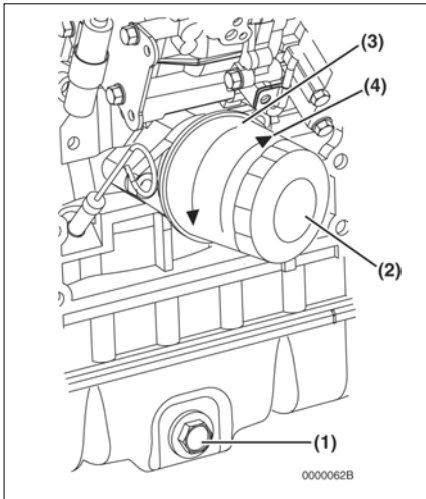


Рис. 5-2

- Очистите место установки фильтра моторного масла.
- Слегка смажьте прокладку на новом фильтре моторным маслом. Установите новый фильтр моторного масла вручную, повернув его по часовой стрелки (рис. 5-2, (4)) до контакта с посадочной поверхностью. Затяните моментом 14 - 17 фут•фунт (19,6 – 23,5 Н•м, 2,0 – 2,4 кгс•м) или на один дополнительный оборот с помощью ключа для фильтра.
- Добавьте в двигатель свежее машинное масла как указано в разделе Добавление машинного масла, стр. 4-14.

▲ ОСТОРОЖНО

Перелив моторного масла НЕДОПУСТИМ.

Уровень масла должен ВСЕГДА находиться между верхней и нижней линиями на крышке/щупе.

- Прогрейте двигатель, дав ему поработать 5 минут и убедитесь в отсутствии утечек моторного масла.
- После прогрева двигателя отключите его на 10 минут.
- Повторно проверьте уровень моторного масла.
- Добавьте моторное масло (рис. 5-3, (5)) по мере необходимости, пока уровень не окажется между верхней (рис. 5-3, (2)) и нижней линиями (рис. 5-3, (3)), показанными на измерительном щупе (см. рис. 5-3, (1)).

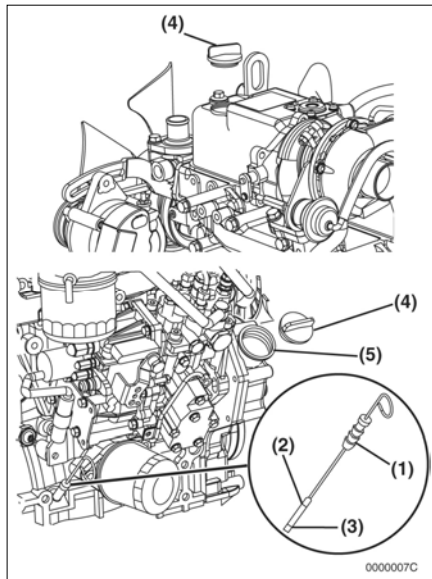


Рис. 5-3.

- Установите на место крышку маслоналивной горловины (рис. 5-3, (4)). В случае разлива моторного масла уберите их чистой тканью.

ПРИМЕЧАНИЕ

Замена моторного масла и фильтрующего элемента оказывает большое влияние на работу двигателя и срок его службы.

Моторное масло и фильтрующий элемент должны заменяться после первых 50 часов.

Транмиссионное масло, масляный фильтр и фильтр предварительной очистки - Проверка, очистка, замена

ОСТОРОЖНО

Горячее масло и компоненты могут стать причиной травмы. Избегайте контакта с горячим маслом или деталями.

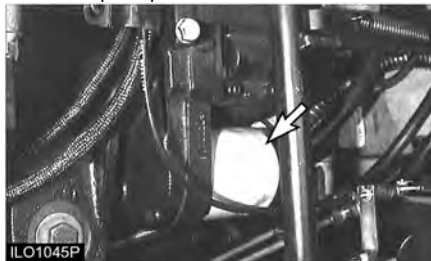
Припаркуйте автопогрузчик на ровном месте, при этом вилы должны быть опущены, стояночный тормоз включен, рычаг направления должен находиться в нейтральном положении и двигатель должен быть остановлен.



Снимите заглушку сливного отверстия (1). Дайте маслу стечь в соответствующий контейнер. Очистить магнитные сливные пробки. Проверьте уплотнительное кольцо и, если необходимо, замените его. Снимите пружину и фильтр грубой очистки.



Промойте сетчатый фильтр чистым, негорючим раствором и высушите его. Установите узел сетчатого фильтра.



Удалите коврик на полу и плиту пола. Удалите и утилизируйте масляный фильтр.

Вытрите основание фильтра. Убедитесь, что все старое уплотнение удалено.

Нанесите небольшое количество чистого масла на уплотнение нового фильтра.

Установите фильтр вручную. Когда фильтр коснется основания, затяните еще на 3/4 оборота.



Снимите масломерный щуп/заливную крышку. Заполните отсек маслом. См. "Объемы заправки". Установите масломерный щуп/заливную крышку.

Запустите двигатель.

С включенным рабочим тормозом и двигателем на низких оборотах холостого хода переместите рычаг направления вперед, а затем назад, чтобы заполнить муфты.

Переместите рычаг управления движением в нейтральное положение (NEUTRAL). Включите стояночный тормоз.

Снимите масломерный щуп/заливную крышку. Поддерживайте уровень масла.

Поддерживайте уровень масла между нижней (Min) и верхней (Max) отметками на масломерном щупе/заливной крышке.

Когда температура масла равна приблизительно 40 °С, применяется «холодная» боковая отметка на измерительном щупе.

Когда температура масла равна приблизительно 80 °С, применяется «горячая» боковая отметка на измерительном щупе.

Убедитесь в отсутствии утечек масла на фильтрах и сливной пробке.

Остановите двигатель. Установите коврик на полу и плиту пола.

Масло ведущего моста – Замена

Остановите погрузчик на ровной поверхности. Включите стояночный тормоз. Поставьте переключатель направления движения в положение NEUTRAL и заглушите двигатель.



Снимите заглушку сливного отверстия. Дайте маслу стечь в соответствующий контейнер. Очистите магнитные сливные пробки. Проверьте уплотнительное кольцо и, если необходимо, замените его.

Установите сливную заглушку.

Снимите масломерный щуп/заливную крышку. Заполните кожух ведущего моста маслом. См. "Объемы заправки"

Запустите автопогрузчик.

При низких оборотах холостого хода двигателя, переведите рычаг на НЕЙТРАЛЬ.

Поддерживайте уровень масла между нижней и верхней отметками на масломерном щупе/заливной крышке.



Установите масломерный щуп/заливную крышку.

ПРИМЕЧАНИЕ: Полностью затяните пробку измерительного щупа, чтобы не допустить попадания посторонних веществ, таких как вода (дождь) и пр.) в ведущий мост.

Стояночный тормоз – Испытание, регулировка

Испытание стояночного тормоза

ПРИМЕЧАНИЕ

OSHA (Управление по охране труда, США) требует, чтобы стояночный тормоз удерживал погрузчик с номинальным грузом при уклоне 15 %.

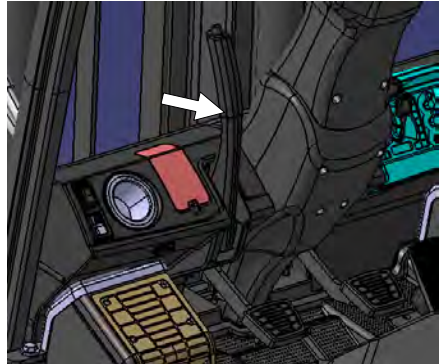
Испытание требует наличия тестовой нагрузки, равной номинальной грузоподъемности погрузчика и 15 % уклону.

Если максимальный уклон на месте работы меньше необходимого, используйте процедуру проверки стояночного тормоза, описанную в разделе «Проверка с места оператора, двигатель включен» в разделе «Каждые 10 рабочих часов или ежедневно».

Поднимите груз, равный номинальной грузоподъемности и переместите погрузчик на уклон 15 %.

Двигайтесь вперед по уклону 15 %. Остановите погрузчик на полпути его движения вверх по уклону, воспользовавшись рабочими тормозами.

Включите стояночный тормоз и медленно отпустите рабочий тормоз.



Включите стояночный тормоз и установите рычаг коробки передач в нейтральное положение (NEUTRAL). Медленно отпустите рабочие тормоза.

Регулировка стояночного тормоза является правильной, если он удерживает погрузчик на уклоне. Стояночный тормоз требует регулировки, если он не удерживает погрузчик на уклоне.

Если погрузчик начнет двигаться в обратном направлении вниз по уклону с включенным стояночным тормозом, остановите его с помощью рабочих тормозов, отключите стояночный тормоз и медленно вернитесь вниз по уклону, контролируя скорость с помощью рабочих тормозов.

⚠ ОСТОРОЖНО

Для предотвращения травм оператор должен быть готов в любой момент применить основной тормоз, если стояночный тормоз отрегулирован неправильно и погрузчик начал двигаться.

Регулировка стояночного тормоза

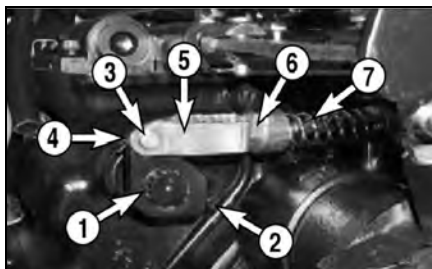
Припаркуйте автопогрузчик на ровной поверхности, опустите вилы, переведите коробку передач на НЕЙТРАЛЬ и заглушите двигатель, надежно заблокируйте колеса.

Заблокируйте колеса автопогрузчика для предотвращения случайного движения.



Удалите коврик на полу и плиту пола.

Убедитесь, что рычаг стояночного тормоза опущен.



Убедитесь, что рычаг тормоза (1) удерживается стопорным штифтом (2). Если рычаг тормоза (1) удерживается стопорным штифтом (2), перейдите к шагу 7. Если рычаг тормоза (1) НЕ удерживается стопорным штифтом (2), перейдите к шагу 6.

Удалите штифт (3) и шплинт (4). Затяните гайку (6), чтобы сжать пружину (7) дополнительно, потяните вниз и поворачивайте вилку (5) до тех пор, пока штифт (3) не будет установлен в рычаг тормоза, когда рычаг (1) удерживается стопорным штифтом (2). Затем установите штифт (3) и шплинт (4), верните гайку (6) в вилку (5).



Ослабьте стопорную гайку (5). Затяните винт (6) до 6-7 Н·м (50-60 фунт-дюйм). Ослабьте винт (6) на 1 и 1/6 оборота и затяните стопорную гайку (5).

ПРИМЕЧАНИЕ

Поверните регулировочный винт (6) по часовой стрелке для затягивания. Если повернуть винт (6) слишком далеко против часовой стрелки, детали могут упасть вниз в коробку передач. Тогда потребуется разборка для удаления деталей.

Установите на место плиту пола и коврик для пола.

Включите стояночный тормоз, снимите блоки колес и проверьте работу стояночного тормоза. См. «Проверка стояночного тормоза» в предыдущем разделе.

Каждые 250 часов работы или ежемесячно

Перед любой работой или техобслуживанием прочитайте предупреждения и инструкции, содержащиеся в разделе «Техника безопасности» данного руководства, и убедитесь, что хорошо их понимаете.

Моторное масло и фильтр (Только двигатель G424P(E)) - Замена

Картер двигателя, работающего на бензине, СНГ

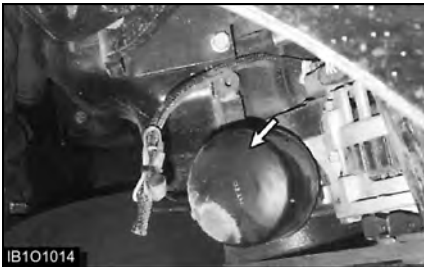
1. Дайте погрузчику поработать несколько минут, чтобы масло нагрелось. Припаркуйте погрузчик с опущенными вилами, включите стояночный тормоз, установите передачу на нейтраль и заглушите двигатель.
2. Поднимите заднюю часть погрузчика и надежно зафиксируйте.

ОСТОРОЖНО

Горячее масло и компоненты могут стать причиной травмы. Избегайте контакта с горячим маслом или деталями.



3. Снимите сливную пробку картера и дайте маслу стечь в подходящую емкость. Очистите и установите сливную пробку на место.
4. Поднимите капот и сиденье в сборе.



5. Снимите и выбросьте фильтрующий элемент масляного фильтра.
6. Протрите уплотнительную поверхность монтажного основания фильтрующего элемента масляного фильтра. Убедитесь, что старая прокладка удалена полностью.
7. Перед установкой нового фильтрующего элемента, нанесите небольшое количество чистого двигательного масла на прокладку фильтрующего элемента.
8. Установите новый фильтрующий элемент. Когда прокладка коснется основания, затяните еще на 3/4 оборота. Не перетягивайте.
9. Поднимите погрузчик, удалите блоки и опустите погрузчик.
10. Заполните картер. См. "Объемы заправки"
11. Запустите двигатель и дайте маслу заполнить фильтр и каналы.
12. Убедитесь в отсутствии утечек масла.



13. Остановите двигатель и измерьте уровень масла. Необходимо поддерживать уровень масла на отметке FULL (Полный) на масломерном щупе.
14. Закройте капот и сиденье в сборе.

ПРИМЕЧАНИЕ

Срок службы моторного масла может быть увеличен до 500 часов при использовании поставляемого Doosan специального масла. Проконсультируйтесь по этому вопросу с дилером Doosan.

Через каждые 500 часов работы или через 3 месяца

Перед любой работой или техобслуживанием прочитайте предупреждения и инструкции, содержащиеся в разделе «Техника безопасности» данного руководства, и убедитесь, что хорошо их понимаете.

Моторное масло и фильтр – Замена

1. Дайте погрузчику поработать несколько минут, чтобы масло нагрелось.
Припаркуйте погрузчик с опущенными вилами, включите стояночный тормоз, установите передачу на нейтраль и заглушите двигатель.
2. Поднимите заднюю часть погрузчика и надежно зафиксируйте.

⚠ ОСТОРОЖНО

Горячее масло и компоненты могут стать причиной травмы. Избегайте контакта с горячим маслом или деталями.

DI/D24NAP, TIER-4

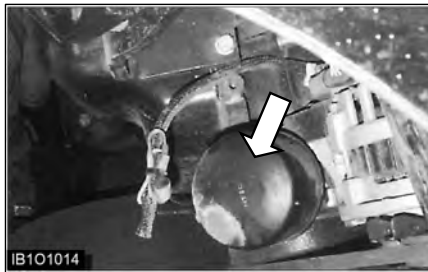


GCT/K25, TIER-3



3. Снимите сливную пробку картера и дайте маслу стечь в подходящую емкость. Очистите и установите сливную пробку на место.
4. Поднимите капот и сиденье в сборе.

DI/D24NAP, TIER-4



GCT/K25, TIER-3



5. Снимите и выбросьте фильтрующий элемент масляного фильтра.
6. Протрите уплотнительную поверхность монтажного основания фильтрующего элемента масляного фильтра. Убедитесь, что старая прокладка удалена полностью.
7. Перед установкой нового фильтрующего элемента, нанесите небольшое количество чистого двигательного масла на прокладку фильтрующего элемента.
8. Установите новый фильтрующий элемент. Когда прокладка коснется основания, затяните еще на 3/4 оборота. Не перетягивайте.
9. Поднимите погрузчик, удалите блоки и опустите погрузчик.
10. Заполните картер. См. "Объемы заправки"
11. Запустите двигатель и дайте маслу заполнить фильтр и каналы.
12. Убедитесь в отсутствии утечек масла.

DI/D24NAP, TIER-4



GCT/K25, TIER-3



13. Остановите двигатель и измерьте уровень масла. Необходимо поддерживать уровень масла на отметке FULL (Полный) на масломерном щупе.
14. Закройте капот и сиденье в сборе.

Система забора воздуха – Проверка, очистка

Фильтр предварительной очистки (если установлен)

ПРИМЕЧАНИЕ

Недопустимо обслуживать фильтр предварительной очистки при работающем двигателе.



Проверьте чашу фильтра предварительной очистки на наличие наросшей грязи. Если грязь доходит до линии, снимите чашу фильтра предварительной очистки и очистите ее. Периодически промывайте водой крышку и чашу.

Обслуживание фильтрующего элемента

ПРИМЕЧАНИЕ

Недопустимо обслуживать фильтр при работающем двигателе.



Если красная метка в индикаторе обслуживания остается видимой после остановки двигателя, необходимо провести обслуживание воздушного фильтра.

Для обслуживания воздухоочистителя поднимите узел капота и сиденья. Убедитесь, что опорный цилиндр надежно удерживает капот открытым. Ослабьте все зажимы крышки и снимите ее.



Немного поверните элемент, чтобы отделить его от основания и извлеките из корпуса воздухоочистителя.

Очистите и осмотрите элемент или замените его новым. См. тему «Очистка элементов фильтра грубой очистки»

Очистите корпус воздухоочистителя и крышку изнутри. Проверьте все соединения между воздухоочистителем и карбюратором. Проверьте всасывающий шланг на наличие трещин и повреждений, что необходимо для предотвращения утечки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Не допускайте поступления грязного воздуха во всасывающий шланг при чистке корпуса воздухоочистителя внутри.

Проверьте корпус воздушного фильтра на предмет ослабленных фиксаторов

Сбросьте сервисный индикатор воздушного фильтра.

Установите новый фильтрующий элемент воздухоочистителя.

Установите крышку и затяните фиксаторы крышки.

Запустите двигатель и наблюдайте за положением индикатора. При красном цвете на индикаторе после установки основного элемента, установите другой чистый или новый элемент или замените дополнительный элемент. Смотрите раздел «Система забора воздуха – Замена» в главе «Каждые 1000 часов работы или 6 месяцев».

Остановите двигатель и установите на место узел капота и сиденья.

Очистка элементов фильтра грубой очистки

⚠ ОСТОРОЖНО

Сжатый воздух может привести к травме.
 При чистке сжатым воздухом используйте защитную маску, защитную одежду и защитную обувь.
 Максимальное давление сжатого воздуха для очистки должно быть менее 205 кПа.

ПРИМЕЧАНИЕ

Не очищайте элементы с помощью ударов или постукиваний.

Осмотрите элементы фильтра после очистки. Не использовать фильтр с поврежденным гофром, прокладками или уплотнениями.

При очистке воздухом давление не должно превышать 205 кПа, чтобы исключить повреждение фильтрующего элемента.

При очистке водой давление не должно превышать 280 кПа, чтобы исключить повреждение фильтрующего элемента.

При очистке использованных элементов держите наготове запасные элементы.

Фильтрующий элемент фильтра грубой очистки должен быть заменен после работы в течение 6 месяцев или после очистки не более 3 раз.

Воздух – Максимальное давление 205 кПа



Направляйте воздух на внутреннюю и наружную стороны элемента вдоль гофра. Убедитесь в отсутствии разрывов, порезов и других повреждений элемента.

Вода – Максимальное давление 280 кПа



Направляйте воздух на внутреннюю и наружную стороны элемента вдоль гофра. Тщательно высушите фильтр воздухом, а затем проверьте.

Моющее средство

Промойте элемент в теплой воде с мягким бытовым моющим средством.

Ополосните элемент чистой водой.
 См. указания в предшествующей теме по очистке водой.

Тщательно высушите фильтр воздухом, а затем проверьте.

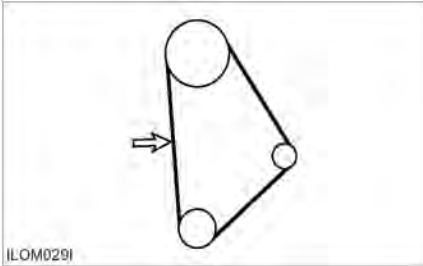
Проверка элемента



Поместите источник света в чистый сухой элемент и внимательно осмотрите его. Утилизируйте элемент при обнаружении разрывов, порезов или других повреждений.

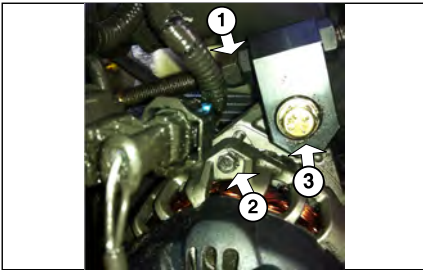
Заверните исправные элементы и храните в чистом и сухом месте.

Ремни - проверка, регулировка



Типичный пример

1. Проверьте состояние и регулировку ремня. Правильная регулировка допускает провисание 10 мм под действием усилия 110 Н.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если винт крепления генератора (2) не будет ослаблен, это вызовет чрезмерное напряжение и поломку монтажной проушины генератора переменного тока.

2. Чтобы отрегулировать натяжение приводного ремня генератора, отпустите регулировочные болты (1) и (3), при необходимости переместите ремень.

Палец шарнира мачты – Смазка



Типичный пример

Опустите вилы и наклоните мачту вперед.

Смажьте две монтажные детали для пальцев шарнира мачты, по одной с каждой стороны мачты.

Цилиндры наклона – Проверка, регулировка, смазка

Рым-болты шарнира шасси – Смазка

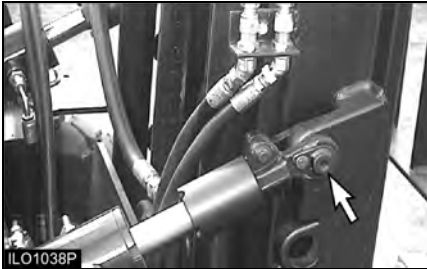


Типичный пример

Смажьте два фитинга рым-болтов шарнира, по одному на каждый цилиндр наклона.

Проверьте пальцы в отверстиях шарнира на предмет ослабленных стопорных болтов и износ.

Отверстия шарнира мачты – Смазка



Типичный пример

Смажьте два фитинга отверстий шарнира мачты, по одному на каждой стороне пальца.

Проверьте пальцы в отверстиях шарнира на предмет ослабленных стопорных болтов и износа.

Выдвижение штока цилиндра – Регулировка

ИМЕЧАНИЕ: Далее описана операция регулировки наклона вперед. При наклоне назад штоком цилиндра втулка должна быть неподвижной у отверстий для пальца наклона. Если это не так, может потребоваться заменить уплотнительное кольцо внутри втулки. Для регулировки величины наклона назад нужно добавлять или снимать проставки



Типичный пример

Убедитесь, что штоки гидроцилиндров выдвигаются и втягиваются плавно и равномерно.

Если один их штоков гидроцилиндров продолжает двигаться после остановки штока другого цилиндра при полном наклоне грузоподъемника вперед или назад, необходимо выполнить регулировку одного из гидроцилиндров.



Типичный пример

Для регулировки длины выдвигания штока цилиндра, переместите проставку назад и ослабьте затягивающий болт на вилке.

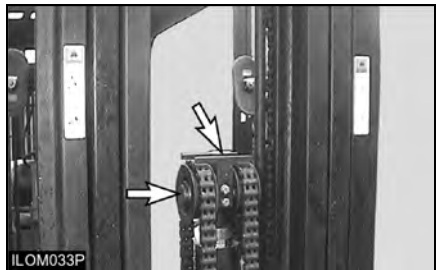
Переместите шток цилиндра внутрь в вилку или из нее для обеспечения необходимой регулировки. Ввинчивание штока в вилку уменьшает ход. Вывинчивание штока из вилки увеличивает ход.

Затяните стяжные болты моментом $95 \pm 15 \text{ Н} \cdot \text{м}$ ($70 \pm 10 \text{ фунт} \cdot \text{фут}$). Еще раз проверьте штоки цилиндров на одинаковый ход.

Ролики крестовины – Осмотр

Проверка работы

Проведите один цикл подъема мачты. Наблюдайте за тем, как цепи двигаются по роликам крестовины. Убедитесь, что цепь движется вдоль роликов надлежащим образом.



Типичный пример

Проверьте, нет ли повреждений на роликах траверсы, защитных кольцах и пружинных шайбах.

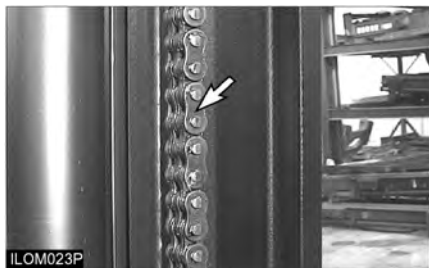
Мачта, каретка, подъемные цепи и навесные орудия – Проверка, смазка

Приведите в действие рычаги подъема, наклона и рычаги управления вспомогательными приспособлениями. Обратите особое внимание на необычные шумы. Они могут являться признаками неисправностей и необходимости ремонта.

Проверьте, нет ли на каретке ослабленных гаек и болтов.

Удалите грязь и пыль с каретки и мачты.

Проверьте исправность работы и наличие повреждений на вилах и вспомогательных приспособлениях. При необходимости произведите ремонт.



Нанесите тонкий слой смазки на все звенья цепи.

Несколько раз поднимите и снова опустите каретку, чтобы смазка равномерно распределилась по всем звеньям цепи.

ПРИМЕЧАНИЕ

Цепи требуют более частого смазывания, если автопогрузчик используется в коротких циклах погрузки/разгрузки или в атмосферных условиях, способствующих возникновению коррозии.

Проверьте, нет ли на креплениях цепи и отдельных звеньях признаков износа, недостающих пальцев или сломанных пластинок.

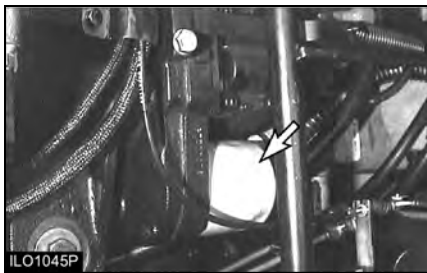
Фильтр моторного масла – Замена



Горячее масло и компоненты могут стать причиной травмы. Избегайте контакта с горячим маслом или деталями.

Припаркуйте автопогрузчик на ровном месте,

при этом вилы должны быть опущены, стояночный тормоз включен, рычаг направления должен находиться в нейтральном положении и двигатель должен быть остановлен.



Удалите коврик на полу и плиту пола. Удалите и утилизируйте масляный фильтр.

Вытрите основание фильтра. Убедитесь, что все старое уплотнение удалено.

Нанесите небольшое количество чистого масла на уплотнение нового фильтра.

Установите фильтр вручную. Когда фильтр коснется основания, затяните еще на 3/4 оборота.

Запустите двигатель.

С включенным рабочим тормозом и двигателем на низких оборотах холостого хода переместите рычаг направления вперед, а затем назад, чтобы заполнить муфты.

Переместите рычаг управления движением в нейтральное положение (NEUTRAL). Включите стояночный тормоз.

Снимите маслостойкий щуп/заливную крышку. Поддерживайте уровень масла.

Поддерживайте уровень масла между нижней (Min) и верхней (Max) отметками на маслостойком щупе/заливной крышке. Когда температура масла равна приблизительно 40 °С, применяется «холодная» боковая отметка на измерительном щупе. Когда температура масла равна приблизительно 80 °С, применяется «горячая» боковая отметка на измерительном щупе.

Убедитесь в отсутствии утечек масла на фильтрах.

Остановите двигатель. Установите коврик на полу и плиту пола.

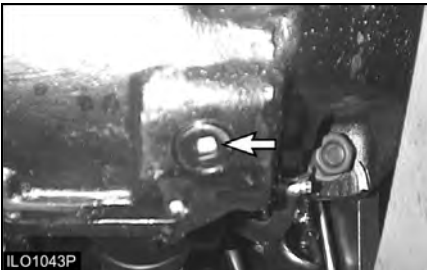
Защитная крыша – Осмотр



Убедитесь, что момент затяжки монтажных болтов защитной крыши составляет 95 Н•м (70 фунт-фут).

Проверьте, нет ли на защитной крыше погнутых или треснутых частей. При необходимости произведите ремонт.

Масло ведущего моста и фильтр грубой очистки – Замена, очистка



Припаркуйте автопогрузчик на ровном месте, при этом вилы должны быть опущены, стояночный тормоз включен, коробка передач должна находиться на НЕЙТРАЛИ и двигатель должен быть остановлен.

Снимите заглушку сливного отверстия. Дайте маслу стечь в соответствующий контейнер. Очистить магнитные сливные пробки. Проверьте уплотнительное кольцо и, если необходимо, замените его.

Установите сливную заглушку.



Промойте сетчатый фильтр чистым, негорючим раствором и высушите его. Вставьте сетчатый фильтр и снова присоедините шланг.

Снимите масломерный щуп/заливную крышку. Заполните кожух ведущего моста маслом. См. «Объемы заправки»

При низких оборотах холостого хода двигателя погрузчика переведите рычаг управления направлением в нейтральное положение.

Поддерживайте уровень масла между нижней и верхней отметками на масломерном щупе/заливной крышке.



Установите масломерный щуп/заливную крышку.

Механизм рулевого управления – Проверка, смазка



Смажьте пальцы рулевой оси, в общей сложности четыре монтажные детали. Две на правой стороне и две на левой стороне

Смажьте подшипники тяги рулевого механизма, в общей сложности четыре монтажные детали. Две на правой стороне и две на левой стороне

Проверьте, нет ли изношенных или ослабленных компонентов рулевого механизма. Удаляйте мусор по мере необходимости.

Подвеска рулевого механизма - Осмотреть



Осмотрите болты подвески. При необходимости затяните болты крепления подвески моментом 240 ± 30 Н·м (180 ± 20 фунт-фут).



Проверьте, нет ли утечек в местах подключения шлангов системы рулевого управления.

Удалите грязь с подвески или оси управления.

Стояночный тормоз – Испытание, регулировка

См. тему «Стояночный тормоз – Испытание, регулировка» в разделе «После первых 50 -100 часов работы или через неделю».

Вал управления толчковым движением и торможением – Смазка



Смажьте три фитинга вала управления педали толчкового хода и торможения.

Кнопка подачи звукового сигнала и фары (если таковая имеется в наличии) – Проверить



Нажмите на кнопку гудка и убедитесь в его исправности.

Проверьте работу всех измерительных приборов и замените те, которые оказались неисправными.

Проверьте исправность работы всех ламп, включая индикаторные лампочки, лампы поворотных подфарников, заднего хода, основные лампы и лампы поискового света. Замените все перегоревшие лампы. Замените все перегоревшие лампы.

При необходимости произведите ремонт.

Топливный фильтр (только дизельный двигатель) – Замена Только дизельный двигатель D24A

Необходимо регулярно заменять элемент топливного фильтра для предотвращения попадания посторонних материалов в топливную систему дизеля.

Заглушите двигатель и дайте ему остыть.

Отсоедините разъем жгута проводов (А) и отсоедините быстроразъемный соединитель (С), подсоединенные к порту топливного фильтра. (Рис. 5-7)

Отверните винт (В) для снятия крышки топливного фильтра. При снятии топливного фильтра правильно удерживайте его для предотвращения разлива топлива. Соберите и вытрите разлившееся топливо.

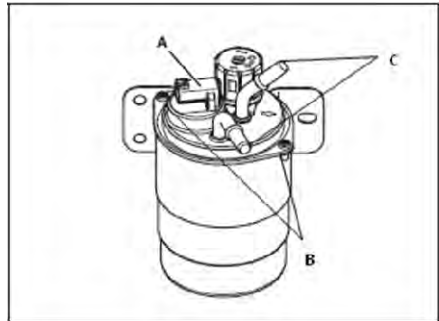


Рис. 5-7.

Установите новый элемент топливного фильтра и установите на место крышку топливного фильтра. Соберите крышку топливного фильтра, вставив стальную трубку (А) под крышку топливного фильтра в уплотнительное кольцо (В) фильтрующего элемента. (Рис. 5-8)

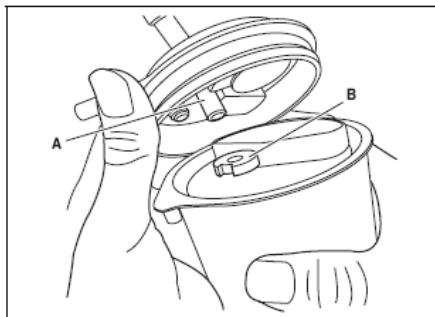


Рис. 5-8.

Подсоедините разъем жгута проводов и быстроразъемный соединитель. При подсоединении быстроразъемного соединителя соблюдайте осторожность, чтобы не допустить попадания в шланг посторонних материалов.

После замены топливного фильтра или фильтрующего элемента, либо после окончания топлива в баке необходимо удалить воздух из топливной системы для безопасного пуска двигателя.

Поверните топливонасос (A) в положение UNLOCK (РАЗБЛОКИРОВКА) для выдвижения.

Затем нажмите выдвинутый топливонасос и продолжайте заправку, пока выпуск воздуха не прекратится и из насоса не пойдет топливо.

После прекращения выхода воздуха поверните топливонасос в исходное положение, заблокируйте направление. Смотрите «Заполнение топливной системы – при необходимости». (Рис. 5-9)

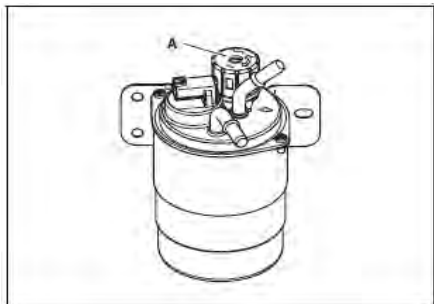


Рис. 5-9

Проверьте утечку топлива.

Зазор впускного/выпускного клапана двигателя – Регулировка (Только для двигателя GCT K25)

▲ ОСТОРОЖНО

Регулировка должна производиться с прогретой машиной.

1. Прогрейте двигатель до тех пор, пока датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя не окажется почти в центре, а затем остановите двигатель.
2. Снимите крышку коромысла.
3. Поверните коленчатый вал.

▲ ОСТОРОЖНО

Отсоедините высоковольтный кабель от катушки зажигания при поворачивании коленчатого вала с помощью двигателя стартера.

4. Установите поршень для цилиндра №1 в верхнюю мертвую точку такта сжатия и отрегулируйте клапаны (1), (2), (3) и (5) на рис. 5-10.
5. Установите поршень для цилиндра №4 в верхнюю мертвую точку такта сжатия, поворачивая коленвал и отрегулируйте клапаны (4), (6), (7) и (8) на рис. 5-10.

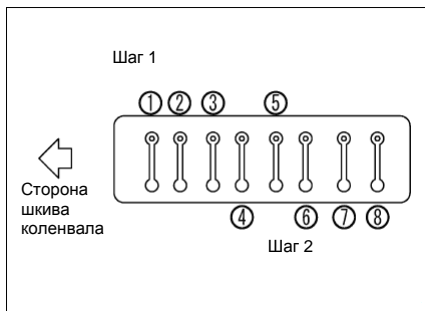


Рис. 5-10.

- Зазор клапана впуска: 0,38 мм (0,015 дюйма)
- Зазор клапана выпуска: 0,38 мм (0,015 дюйма)

Проверьте вакуумные линии и фитинги (только двигатель GCT K25/G424P(E))

1. Осмотрите вакуумные линии и фитинги на предмет наличия механических повреждений, таких как изломы, трещины и изгибы. Отремонтируйте или замените при необходимости.
2. Воздействие растворителя или масла может вызвать размягчение вакуумных линий, что может привести к разрушению магистралей во время работы двигателя.
3. Если обнаруживаются аномально мягкие линии, при необходимости замените их.



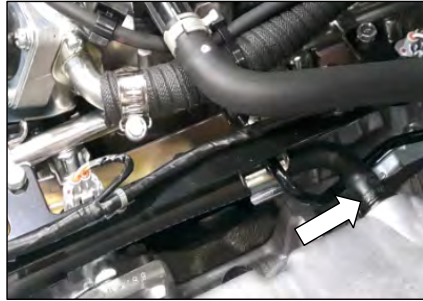
(1) Вакуумные линии

Проверьте электрическую систему (только двигатель GCT K25/G424P(E))

1. Убедитесь в отсутствии ослабленных, грязных или поврежденных разъемов и проводов жгутов, в том числе на следующих компонентах: блокировка подачи топлива, датчик TMAP, датчик O₂, электронный дроссель, управляющие реле, клапан балансировки топлива, педаль и датчик коленчатого вала.
2. При необходимости очистите и/или замените.

Система клапанов PCV – Проверка, очистка (Только для двигателя GCT K25 / G424P (E))

Двигатели GCT K25, на СНГ и на двух видах топлива



Двигатели G424P(E), на СНГ и на двух видах топлива



1. Ослабьте хомуты шланга и снять клапан системы вентиляции картера (PCV).
2. Встряхните клапан PCV. Если он гремит, переустановите его. Если он не гремит, замените его.
3. Установите хомуты шланга.

Топливный фильтр (только дизельный двигатель) – Замена

Только дизельный двигатель 4TNE98 и 4TNE94L

Заменяйте топливный фильтр в указанное время для предотвращения отрицательного воздействия загрязняющих веществ на поток дизельного топлива.

1. Остановите двигатель и дайте ему остыть.
2. Закройте все топливные краны в топливной магистрали.
3. Отсоединить разъем датчика топливного фильтра (рис. 5-14, (1)).

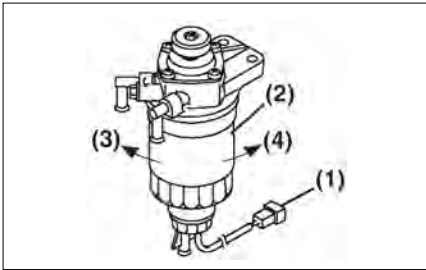


Рис. 5-14.

4. Установите под топливный фильтр утвержденную емкость.
5. Осторожно откройте сливную пробку (Рис. 5-15, (1)) для слива топлива из топливного фильтра.
6. Удалите топливный фильтр (рис. 5-14, (2)), поворачивая его влево (рис. 5-14, (3)). Вытрите все пролившееся топливо.
7. Снимите сливную пробку (рис. 5-15, (1)) с топливного фильтра (рис. 5-15, (2)), повернув ее влево (рис. 5-15, (3)).
8. Проверьте состояние уплотнительного кольца сливной пробки (рис. 5-15, (4)). Замените уплотнительное кольцо, если оно повреждено.

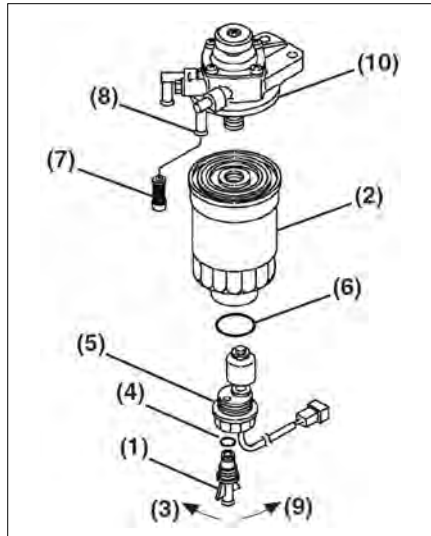


Рис. 5-15.

9. Уберите сливную пробку для повторной установки.
10. Удалите топливный фильтр (рис. 5-15, (5)), поворачивая его влево (рис. 5-15, (3)).
11. Осторожно снимите встроенный топливный фильтр (рис. 5-15, (7)) с выходного ниппеля (рис. 5-15, (8)), идущего к топливному инжекторному насосу.
12. Правильно утилизируйте топливо, топливные фильтры и уплотнительное кольцо (в случае замены). Следуйте рекомендациям EPA или другого правительственного агентства.
13. Осторожно установите новый встроенный топливный фильтр (рис. 5-15, (7)) в выходной ниппель (рис. 5-15, (8)).
14. Осторожно установите узел датчика топливного фильтра (рис. 5-15, (5)) в новый топливный фильтр, используя новое уплотнительное кольцо, поставляемое с топливным фильтром (рис. 5-15, (2)), поворачивая узел датчика топливного фильтра вправо (рис. 5-15, (9)).
15. Установите сливную пробку (рис. 5-15, (1)) на новый топливный фильтр (рис. 5-15, (3)), поворачивая ее вправо (рис. 5-15, (8)). Затяните вручную.

16. Очистите установочную поверхность топливного фильтра (рис. 5-15, (10)) и нанесите небольшое количество дизельного топлива на прокладку нового фильтра.
17. Установите новый топливный фильтр (рис. 5-14, (2)), поворачивая его вправо (рис. 5-14, (4)), пока он не коснется установочной поверхности. Затяните, сделав еще один поворот.
18. Откройте все топливные краны в топливной магистрали.
19. Вновь соедините разъем датчика топливного фильтра (рис. 5-14, (1)).
20. Заполните топливную систему топливом. См. раздел «Заполнение топливной системы».
21. Убедитесь в отсутствии утечек топлива.

Рычаг регулятора и управление скоростью двигателя (только дизельный двигатель) - Проверка, регулировка

Только дизельный двигатель 4TNE98 и 4TNE94L

Рычаг регулятора оборотов и регулятор оборотов (рычаг газа, педаль и т. д.) машины соединены тросиком или стержнем акселератора. Если тросик растягивается или соединения ослабевают, рычаг регулятора оборотов может не реагировать на изменение положения регулятора. Это может сделать эксплуатацию машины опасной. Периодически проверяйте тросик и при необходимости регулируйте. Проконсультируйтесь с вашим официальным дилером или дистрибьютором промышленного двигателя Yanmar по поводу процедуры регулировки.

НИКОГДА не перемещайте тросик или педаль акселератора с большим усилием. Это может привести к деформации рычага регулятора оборотов или растягиванию тросика и вызвать неправильную работу регулятора.

Проверка и регулировка зазора рычага регулятора оборотов:

1. Убедитесь, что рычаг регулятора оборотов (рис. 5-12, (1)) одинаково касается винтами ограничения низких (рис. 5-12, (2)) и высоких (рис. 5-12, (3)) оборотов холостого хода, когда управление частотой вращения двигателя находится в положении высоких и низких оборотов холостого хода.
2. Если рычаг регулятора скорости не касается винта ограничения высоких или низких оборотов холостого хода, отрегулируйте тросик акселератора.
3. В некоторых применениях управления частотой вращения двигателя ослабьте контргайку тросика акселератора и отрегулируйте тросик, чтобы рычаг регулятора оборотов правильно касался винта ограничения высокой/ низкой скорости холостого хода.

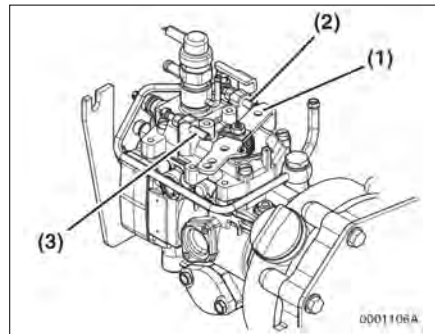


Рис. 5-12.

Болты и гайки колес – Проверка

Проверка затяжки

Управляемые колеса



Типичный пример

Убедитесь, что выполнена затяжка болтов колес в шахматном порядке с моментом 100 Н•м (75 фунт•фут).

Ведущие колеса



Типичный пример

Убедитесь, что выполнена затяжка гаек колес в шахматном порядке с моментом 610 Н•м (450 фунт • фут).

Через каждые 1000 часов работы или раз в полгода

Перед любой работой или техобслуживанием прочитайте предупреждения и инструкции, содержащиеся в разделе «Техника безопасности» данного руководства, и убедитесь, что хорошо их понимаете.

Гидравлический обратный фильтр, сапун и сетчатый фильтр – Проверка, замена

ОСТОРОЖНО

Горячее масло и компоненты могут стать причиной травмы. Избегайте контакта с горячим маслом или деталями.

Припаркуйте автопогрузчик на ровном месте, при этом вилы должны быть опущены, стояночный тормоз включен, коробка передач должна находиться на НЕЙТРАЛИ и двигатель должен быть остановлен.



Ослабьте болты узла верхней пластины гидравлического бака.

Снимите обратный фильтр с узла верхней пластины гидравлического бака.

Установите новый обратный фильтр вручную.

Снимите сетчатый фильтр всасывания с бака.

Установите новый сетчатый фильтр вручную.

Установите узел верхней пластины бака и закрепите болты.



Типичный пример

Удалите и утилизируйте сапун.

Установите новый сапун.

Запустите двигатель и поработайте органами гидравлического управления и рулевым колесом, чтобы заполнить магистрали. Убедитесь в отсутствии утечек масла.

Запустите двигатель и проверьте уровень масла. При втянутых поршнях всех цилиндров доведите уровень масла до метки FULL (Полный) на узле масломерный щуп/заливная пробка.

Трансмиссионное масло, масляный фильтр и фильтр предварительной очистки - Проверка, очистка, замена

См. тему «Трансмиссионное масло, масляный фильтр и фильтр предварительной очистки – Проверка, очистка, замена» в разделе «После первых 50-100 часов работы».

Подъемные цепи – Тестирование, осмотр, регулировка

Проверка степени износа подъемных цепей

Осмотрите ту часть цепи, которая обычно движется под роликом траверсы. При перегибании цепи на ролике трение частей друг о друга будет приводить к износу.

Убедитесь, что валики звеньев цепи не выходят за пределы звеньев цепи. Если хотя бы один валик звена выходит за пределы соединяющего с ним следующего звена, это означает, что он, вероятно, сломался внутри отверстия звена. Подъемные цепи требуют осмотра для выявления износа, по крайней мере, раз в 6 месяцев или после каждых 1000 часов работы.

Проверка степени износа цепи является также измерением износа звеньев и пальцев цепи. Проверка износа цепи проводится в следующем порядке.

Поднимите мачту и каретку настолько, чтобы создать натяжение цепи.



Типичный пример

Измерьте точную длину в миллиметрах десяти звеньев по центрам зубьев.

Измерьте коэффициент износа цепи*.

Если коэффициент износа цепи превышает 2%, замените подъемную цепь.

* Коэффициент износа цепи (%)

$$= \left(\frac{\text{Фактический замер} - \text{Шаг}^{**} \times 10}{\text{Шаг}^{**} \times 10} \right) \times 100$$

- 1) Для мачт STD, FF, FFT 19,05 мм (0,75 дюйма) для 2-3 тонного погрузчика.
25,4 мм (1 дюйм) для 3,3 ~ легкого 3,5-тонного погрузчика

- 2) ДЛЯ ЧЕТЫРЕХСЕКЦИОННОЙ МАЧТЫ (для 2,5 тонн)
19,05 мм (0,75 дюйм) для внутренней цепи мачты.
25,4 мм (1 дюйм) для каретки внешней цепи мачты.

Проверьте, одинаково ли натяжение



Типичный пример

Поднимите каретку и мачту на высоту, достаточную для создания натяжения в подъемных цепях. Проверьте цепи и убедитесь, что они имеют одинаковое натяжение. Проводите проверку натяжения подъемных цепей, по крайней мере, один раз в 6 месяцев или после каждых 1000 часов работы.

ОСТОРОЖНО

Неожиданное смещение мачты или каретки могут стать причиной травмы. Ни в коем случае не касайтесь руками или ногами движущихся частей.

Регулировка подъемных цепей



Типичный пример одинакового натяжения для каретки

Если натяжение обеих цепей неодинаково, проводите процедуру регулировки в следующем порядке.

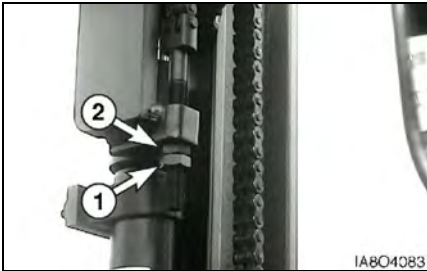
ПРИМЕЧАНИЕ: Если высота грузоподъемной рамы неправильна, произведите регулировку следующим образом.

Регулировка цепи каретки

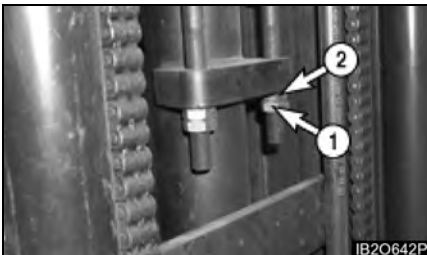
Убедитесь, что каретка находится на правильной высоте. Если это так, отрегулируйте цепь для достижения равномерного натяжения. В противном случае, отрегулируйте цепь для того, чтобы каретка встала на должную высоту с помощью крепежных гаек (1), (2).

ПРИМЕЧАНИЕ: Для получения информации о необходимой высоте каретки см. выше пункт «Выдвижение ролика каретки» в разделе «При необходимости».

1. Полностью опустите каретку и наклоните мачту вперед, или поднимите каретку и подставьте под нее опорные блоки с тем, чтобы снять натяжение с цепей.
2. Ослабьте гайку (1) и поворачивайте регулировочную гайку (2) для достижения правильного расстояния от нижнего края внутренней стойки до нижнего края подшипника каретки.



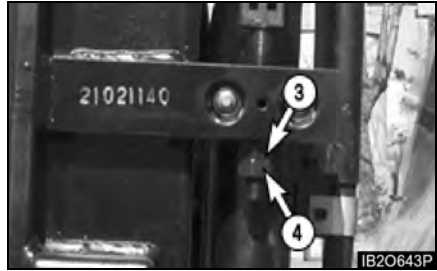
Типичный пример для цепи каретки мачты типа STD



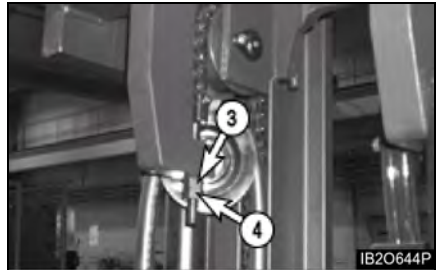
Типичный пример для цепи каретки мачт типов FF, FFT

3. Отрегулируйте крепежные гайки (1), (2) для создания равномерного натяжения цепей.
4. Установите мачту вертикально, поднимите каретку и проверьте одинаковость натяжения цепей. Если оно неравномерно, повторите пункты 1-3 этой процедуры.
5. После регулировки нанесите жидкий фиксатор резьбы LOCTITE № 242 на резьбу крепежных гаек (1), (2).

Регулировка цепи грузоподъемника – Грузоподъемник FF, FFT



Типичный пример для мачты типа FF



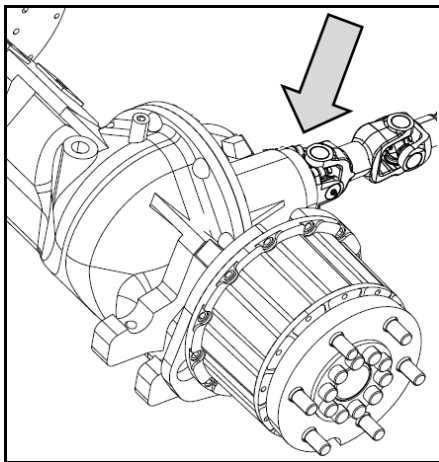
Типичный пример для мачты типа FFT

Убедитесь, что мачта находится на правильной высоте. Если это так, отрегулируйте цепь для достижения равномерного натяжения. В противном случае, отрегулируйте цепь мачты для обеспечения нужной высоты мачты с помощью крепежных гаек (3), (4).

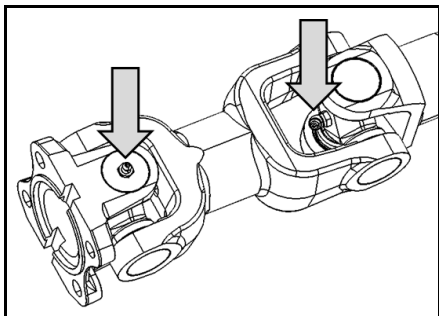
ПРИМЕЧАНИЕ: Для получения информации о необходимой высоте внутренней мачты см. выше пункт «Выдвижение ролика каретки» в разделе «При необходимости».

1. Поднимите внутреннюю мачту и подставьте под него опорные блоки для того, чтобы снять натяжение с подъемных цепей.
2. Ослабьте гайку (3) и поворачивайте гайку (4) до тех, пока направляющая рельса внутренней мачты не встанет заподлицо с нижним краем рельсы внешней мачты.
3. Отрегулируйте крепежные гайки (3), (4) для создания равномерного натяжения цепи.
4. Поднимите внутреннюю мачту и проверьте, одинаково ли натяжение цепи. Если оно неравномерно, повторите 1-3 пункты процедуры.
5. После регулировки нанесите жидкий фиксатор резьбы LOCTITE № 242 на резьбу крепежных гаек (3), (4).

Универсальный шарнир – Осмотр



Проверьте подшипники на предмет износа и повреждений; если какие-либо из них изношены или повреждены, замените их. Убедитесь в отсутствии ослабленных болтов, и при необходимости затяните их.



Введите достаточное количество смазки в масленки на универсальном шарнире.

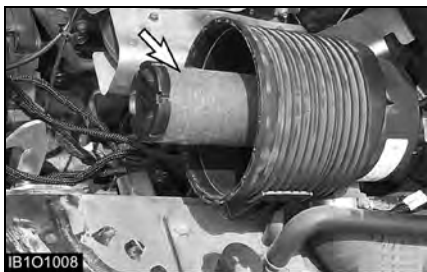
Система забора воздуха – Замена

Замените основного элемента

Смотрите раздел «Система забора воздуха – Проверка, очистка» в главе в разделе «Каждые 500 часов работы или ежемесячно».

Замена дополнительного элемента

Удалите основной элемент воздухоочистителя. См. тему "Обслуживание фильтрующего элемента" Очистите корпус воздухоочистителя и крышку изнутри.



Удалите вторичный элемент. Проверьте прокладку между корпусом воздухоочистителем и впуском двигателя. Замените прокладку, если она повреждена.

ПРИМЕЧАНИЕ

Всегда заменяйте дополнительный элемент. Не пытайтесь использовать его повторно после очистки.

Установите новый дополнительный элемент. Установить новый или очищенный основной элемент. Установите крышку. Затяните фиксаторы.

Запустите двигатель и наблюдайте за индикатором обслуживания воздухоочистителя. Если индикатор красный после установки нового дополнительного элемента и очищенного основного (внешнего) элемента, замените очищенный основной фильтр новым элементом.

Остановите двигатель. Закройте капот и сиденье в сборе.

Проверьте шланги охлаждающей жидкости (СНГ, только двигатель, работающий на двух видах топлива)

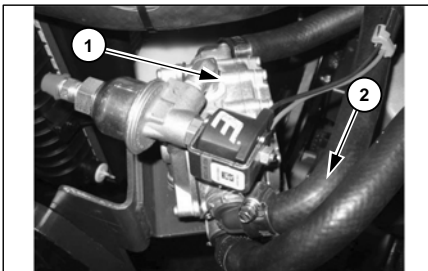
1. Выполните визуальный осмотр шлангов и и зажимов охлаждающей жидкости. Не забудьте проверить две линии охлаждающей жидкости, которые подключаются к регулятору давления / преобразователю.
2. Заменить шланги с признаками разбухания, растрескивания, истирания или износа.

Только двигатель GCT K25



- (1) Регулятор/преобразователь СНГ
- (2) Шланги охлаждающей жидкости

Только двигатель G424P(E)



- (1) Регулятор/преобразователь СНГ
- (2) Шланги охлаждающей жидкости

Проверка регулятора/преобразователя СНГ (СНГ, только двигатель, работающий на двух видах топлива)

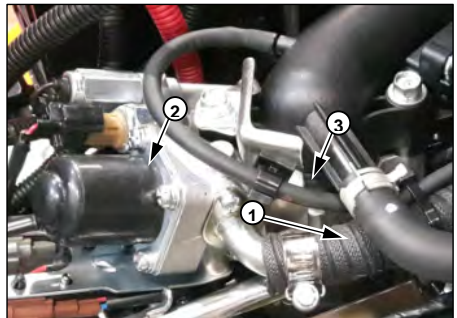
1. Осмотрите корпус регулятора/преобразователя давления, убедитесь в отсутствии утечек охлаждающей жидкости, убедитесь в отсутствии утечек СНГ в соединениях топливопроводов, смесителя и регуляторе/преобразователе СНГ. Для обнаружения утечек СНГ покройте подозрительные места мыльной пеной и визуально проверьте, не образуются ли пузырьки после запуска двигателя.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для проверки давления и внутренней проверки регулятора давления/преобразователя свяжитесь с сервисным отделом Doosan.

Топливные линии и фитинги – Проверка

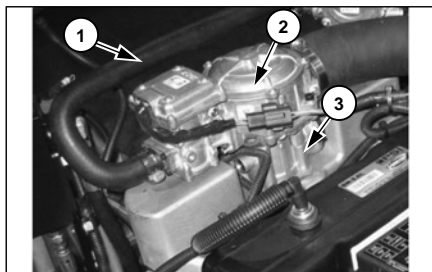
Осмотрите топливные линии и фитинги на предмет наличия механических повреждений. Замените, если потребуется.

Только двигатель GCT K25



- (1) Топливные магистрали
- (2) Инжектор СНГ
- (3) Узел дроссельной заслонки

Только двигатель G424P(E)



- (1) Топливные магистрали
- (2) Смеситель СНГ
- (3) Узел дроссельной заслонки

Осмотрите узел смесителя (Только двигатель GCT K25 / G424P (E))

Процедуры описаны в разделе о смесителе СНГ в руководстве по обслуживанию двигателя.

Осмотрите узел дроссельной заслонки (Только двигатель GCT K25 / G424P (E))

1. Осмотрите корпус двигателя дроссельной заслонки на предмет образования нагара, трещин и недостающих удерживающих зажимов крышки. При необходимости очистите и/или замените.

ИМЕЧАНИЕ: Процедуры удаления смесителя и проверки дроссельной заслонки см. в разделе о смесителе СНГ и дроссельной заслонке в руководстве по обслуживанию.

Заслонка клапана двигателя (только для дизельного двигателя) - Проверка, регулировка

ПРИМЕЧАНИЕ

Регулировку зазора клапана необходимо производить в следующих ситуациях.

- При проведении технического осмотра двигателя и демонтаже головок цилиндров.
- При появлении чрезмерных шумов в системе клапанов.
- Если работа двигателя нарушена, а топливная система работает нормально.

▲ ОСТОРОЖНО

Для предотвращения возможных производственных травм при регулировке дизельных двигателей не пользуйтесь стартером двигателя, чтобы вращать маховик.

Горячие части двигателя могут стать причиной ожогов. Дайте двигателю достаточно остыть перед тем, как проводить регулировку клапанного зазора.

ПРИМЕЧАНИЕ

Измеряйте клапанный зазор при выключенном двигателе. Для правильного измерения подождите минимум 20 минут, пока головка цилиндра двигателя и блок двигателя не охладятся.

Установите клапанный зазор согласно соответствующим номинальным зазорам, указанным в нижеприведенной таблице «Настройка клапанного зазора».

Клапанный зазор		
Двигатель	Клапан	Зазор
2,4 литра (D24A) Дизель	Выпускные клапаны	0,2 мм (0,08 дюйма)
	Впускные заслонки	0,2 мм (0,08 дюйма)

Подробное описание процедуры регулировки клапанного зазора смотрите в "Руководстве по обслуживанию".

Через каждые 1500 часов работы или через 9 месяцев

Проверьте систему зажигания (СНГ, только двигатель, работающий на двух видах топлива)

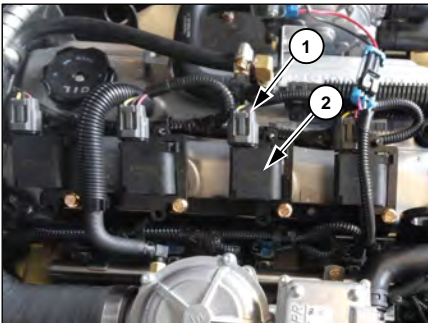
1. Отсоединить кабели аккумуляторной батареи.
2. Снять и осмотреть свечи зажигания. Замените, если потребуется.
3. Протестировать провода высокого напряжения при помощи омметра. Если максимальное сопротивление выше 25 кОм, отремонтировать и/или заменить (только двигатель G424F (E)).
4. Осмотреть катушку зажигания с целью выявления трещин и повреждений от накаливания. Произведите наружный осмотр ребер спирали радиатора. Если какие-либо ребра сломаны, заменить по мере необходимости.

Двигатель GCT K25



- (1) Кабели для свечей зажигания
- (2) Катушка зажигания

Двигатель G424P (E)



- (1) Кабели для свечей зажигания
- (2) Катушка зажигания

Замените свечи зажигания (только двигатель, работающий на СНГ/ двух видах топлива)

1. Отсоединить кабели аккумуляторной батареи.
2. При помощи мягких скручивающих движений отсоединить кабели высокого напряжения от свечей зажигания. Заменить все поврежденные кабели.
3. Снять свечи зажигания.
4. Установить зазоры на новых свечах зажигания в соответствии с техническими требованиями.

Двигатель GCT K25: 0,8–0,9 мм
Двигатель **G424P(E)**: 0,9 мм

5. Нанесите противозадирный состав на резьбы свечей зажигания и установите.

Двигатель GCT K25: 19,6 Н•м (14 фунт•фут)
Двигатель **G424P(E)**: 30 Н•м (22 фунт•фут)



ОСТОРОЖНО

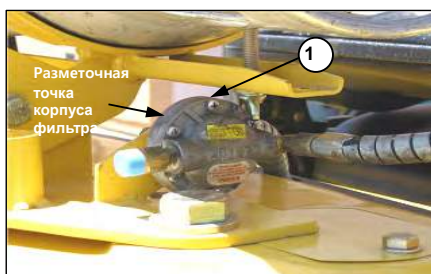
НЕ ПЕРЕТЯГИВАЙТЕ СВЕЧИ ЗАЖИГАНИЯ.

6. Переустановите кабели высокого напряжения

Замените элемент топливного фильтра СНГ (Только для двигателя, работающего на СНГ/ на двух видах топлива)

Припарковать автопогрузчик в надлежащем месте дозаправки с опущенным выключным захватом, с задействованным стояночным тормозом и трансмиссией в нейтральном положении.

1. Закрывать запорный топливный клапан баллона со сжиженным топливом. Пусть двигатель работает, пока в системе не закончится топливо, и двигатель не остановится.
2. Выключить зажигание.
3. Начертить линию вдоль крышки корпуса фильтра, которая потребуется для выравнивания положения при установке крышки фильтра на место.

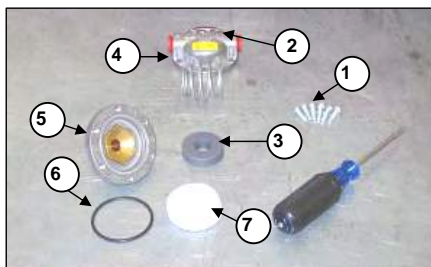


(1) ШУРУП

4. Снять винты, удерживающие крышку (1)

Топливный фильтр (Только двигатель на СНГ)

Разборка



1. Снять верхнюю крышку (2), магнит (3), пружину (4) и фильтрующий элемент (7) с нижней крышки (5).
2. Установить фильтрующий элемент (7).

3. Убедиться в отсутствии повреждений уплотнительного кольца (6) нижней крышки. Если необходимо, замените его.
4. Повторно собрать узел фильтрующего элемента, выравнивая положение по начерченным линиям на верхней и нижней крышках.
5. Установить винты, удерживающие крышку, затянуть винты на крышке в порядке – поочередно, противоположные друг другу.
6. Откройте топливный вентиль, медленно поворачивая его против часовой стрелки.
7. Чтобы открыть топливозапорный клапан, необходимо повернуть двигатель на несколько оборотов. НЕ ЗАПУСКАТЬ ДВИГАТЕЛЬ. Повернуть ключ зажигания в положение OFF (ВЫКЛ.).
8. Проверить корпус фильтра, топливопроводы и фитинги на отсутствие течей. Отремонтировать, если потребуется.

Проверка функционирования отсечки топлива (только для двигателя на СНГ)

1. Запустите двигатель.
2. Определить место электрического разъема топливозапорного клапана
3. Отсоединить электрический разъем.
4. Двигатель должен выработать топливо, находящееся в системе, и остановиться.
5. Повернуть ключ зажигания в положение OFF (ВЫКЛ.) и снова подсоединить разъем топливозапорного клапана.

ПРИМЕЧАНИЕ: Чем больше расстояние между топливозапорным клапаном и регулятором/конвертером давления, тем больше времени потребуется двигателю работать до полной остановки



- (1) Снята блокировка СНГ
- (2) Регулятор/преобразователь

Через каждые 2000 часов работы или через год

Перед тем, как приступить к любой работе или техническому обслуживанию данного погрузчика, прочитайте и убедитесь, что хорошо понимаете предупреждения и инструкции, содержащиеся в разделе «Техника безопасности» данного руководства.

Заслонка клапана двигателя (только дизельный двигатель) – Проверка, регулировка

См. раздел «Заслонка клапана двигателя (только дизельный двигатель) – проверка, настройка». После каждых 1000 часов работы или 6 месяцев.

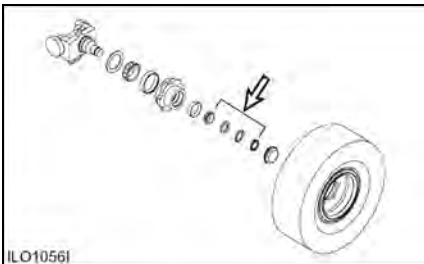
Подшипники управляемых колес – Повторная сборка

Припаркуйте автопогрузчик на ровном месте, при этом вилы должны быть опущены, стояночный тормоз включен, коробка передач должна находиться на НЕЙТРАЛИ и двигатель должен быть остановлен.

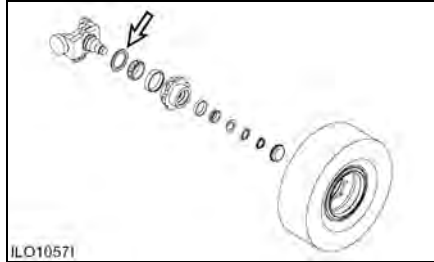


Типичный пример

1. Поднимите управляемые колеса над грунтом. Установите стойки или блоки под раму и рулевую ось для поддержки погрузчика.
2. Удалите колпак ступицы, запрессованный в ступицу колеса.
3. Выпрямите лепестки стопорной шайбы.



4. Снимите контргайку, стопорную шайбу и плоскую шайбу.



5. Снимите внешний подшипник колеса. Снимите узел колеса. Проверьте уплотнение на предмет повреждений и износа. При необходимости замените уплотнение.
6. Снимите внутренний подшипник. Очистите и смажьте поворотный кулак рулевого управления. Повторно замените набивку внутреннего и внешнего конусов подшипника.
7. Установите внутренний подшипник. Смажьте уплотнение и установите узел колеса на кулак. Установите внешний подшипник колеса и внешнюю шайбу. Установите новую стопорную шайбу и установите стопорную гайку.



Типичный пример

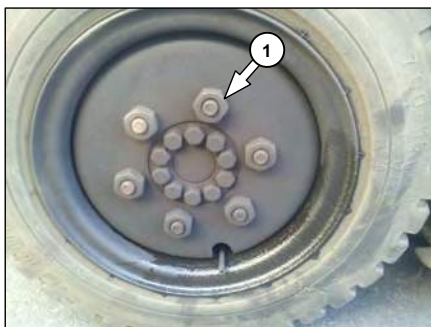
8. Затяните стопорную гайку с моментом 135 Н • м (100 фунт • фут), поворачивая ступицу колеса, чтобы посадить на место подшипник.
9. Ослабьте стопорную гайку. Снова затяните ее с моментом 50 ± 5 Н • м (37 ± 4 фунт • фут). Согните язычок стопорной шайбы, чтобы зафиксировать стопорную гайку.
10. Установите колпак ступицы.
11. Поднимите погрузчик и удалите блоки.
12. Опустите погрузчик на грунт.

Подшипник приводного колеса (вал привода и приводное колесо) – Нанесите смазку и выполните повторную сборку

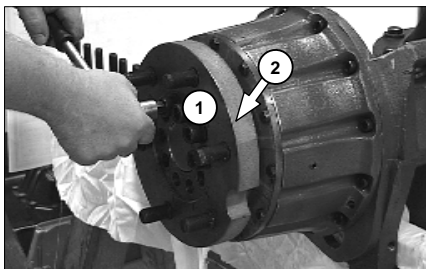
Припаркуйте автопогрузчик на ровном месте, при этом вилы должны быть опущены, стояночный тормоз включен, коробка передач должна находиться на НЕЙТРАЛИ и двигатель должен быть остановлен.



1. Поднимите ведущие колеса над грунтом. Установите стойки или блоки под раму и мачту для поддержки погрузчика. Ослабьте гайки крепления колеса (1) и снимите узел ведущего колеса.



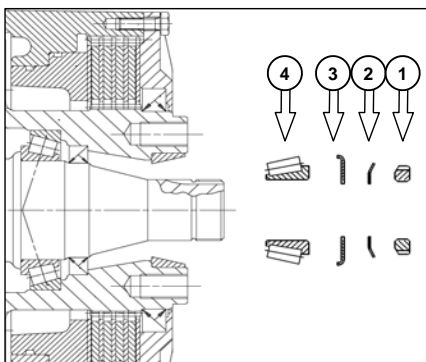
2. Ослабьте болты узла адаптера (1) и снимите адаптер тормозного диска (2).



3. Выпрямите лепестки стопорной шайбы.



4. Ослабьте гайку подшипника колеса (1). Снимите стопорную шайбу (2), пластину защиты от смазки (3) и конус подшипника колеса (4).



Проверьте наличие смазки в ступице колеса.
При необходимости добавьте смазку.



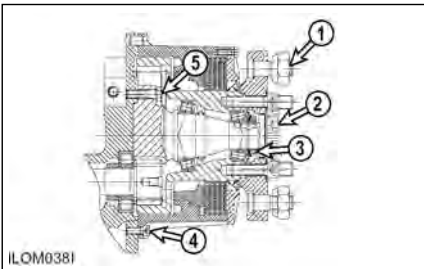
Повторная сборка подшипника колеса

Проконсультируйтесь с дилером автопогрузчика DOOSAN по правильной процедуре повторной сборки подшипников колес. Процедура уплотнения подшипников и регулировки должна выполняться квалифицированным механиком или персоналом дилера.

Крутящий момент для болтов (4), которые удерживают крышку на корпусе ведущего моста составляет 55 ± 10 Н·м (40 ± 7 фунт-фут).

Нанесите Loctite No. 242 на резьбу болтов (5). Момент для этих болтов составляет 115 ± 14 Н·м (85 ± 10 фунт-фут).

Автопогрузчики серии D



Крутящий момент для одной или двух гаек крепления колес (1) равен 644 ± 34 Н·м (470 ± 25 фунт-фут).

Крутящий момент для болтов узла адаптера (2) равен 285 ± 13 Н·м (210 ± 10 фунт-фут).

Затяните гайку подшипника колеса (3) до 135 Н·м (100 фунт-фут), поворачивая колесо в обоих направлениях. Ослабьте гайку полностью и снова затяните до 50 ± 5 Н·м (37 ± 4 фунт-фут). Загните фиксатор стопорной шайбы в канавку гайки.

Система охлаждения – Очистка, замена

ОСТОРОЖНО

При нормальной работе охладитель нагревается и находится под давлением.

Пар может привести к физическому увечью.

Контроль уровня охлаждающей жидкости проводится только при выключенном двигателе, если крышка заливной горловины охлаждена настолько, что ее можно снимать руками без перчаток.

Снимайте крышку заливной горловины медленно, чтобы снизить давление.

В охлаждающую жидкость добавлен антифриз для предотвращения коррозии. Добавки к охладителю содержат щелочь и могут стать причиной физического увечья.

Будьте осторожны при использовании мощных средств.

Припаркуйте автопогрузчик на горизонтальном участке, с опущенными вилами, на стояночном тормозе, с коробкой передач в нейтральном положении и с выключенным, холодным двигателем.

1. Медленно поворачивайте крышку заливной горловины радиатора, чтобы сбросить избыточное давление, а затем удалите ее.



2. Снимите сливную пробку или водяной шланг на блоке двигателя.



D24A DIE



Двигатель GCT K25



Дизельный двигатель 4TNE98 3.3L и дизельный двигатель 4TNE94L 3.0L



Двигатель 2,4 л на СНГ/бензине G424P(E)

- Откройте сливной клапан радиатора. Дайте охлаждающей жидкости стечь в соответствующую емкость. Слейте расширительный бачок.



ПРИМЕЧАНИЕ

Удерживайте порт слива, когда сливной клапан радиатора повернут, потому что резервуар и сливной порт разделены.

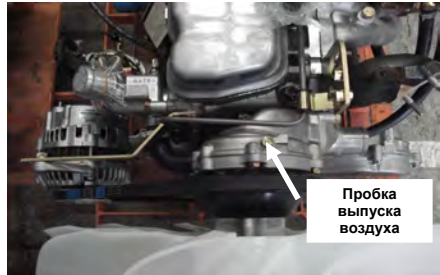


- После полного слива охлаждающей жидкости закройте сливной клапан радиатора и сливную пробку блока, полностью залейте двигатель и радиатор очистителем радиатора, очистите двигатель и радиатор.
- Заведите двигатель и дайте ему поработать в течение 30 минут.
- Остановите двигатель и слейте очищающий раствор в подходящую емкость.
- Промывайте систему охлаждения чистой водой до тех пор, пока сливаемая вода не станет чистой.
- Закройте сливной кран и вставьте обратно пробку слива. Долейте охладитель до верхней части заливной горловины.

- Дайте двигателю поработать с тем, чтобы уровень охладителя стабилизировался. Смотрите также пункт "Радиатор, контроль уровня охладителя" в разделе "Ежедневно или после каждых 10 часов работы".

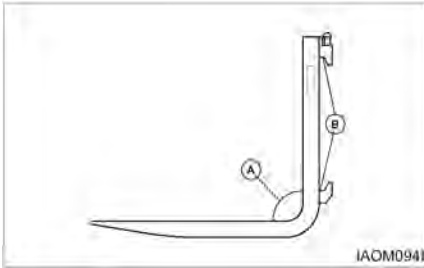
Двигатель GCT K25

- Ослабьте пробку выпуска воздуха сверху на водяном насосе.



- Откройте крышку радиатора и добавьте охлаждающую воду.
- Затяните пробку выпуска воздуха, когда из нее начнет выходить охлаждающая вода.
- Снова налейте охлаждающую воду до уровня, при котором она почти выливается из крышки радиатора. Затем закройте крышку.
- Дайте двигателю поработать до тех пор, пока не откроется клапан термостата.
- Остановите двигатель. Вы можете проверить это – коснитесь шланга между двигателем и радиатором и почувствуйте движение горячей воды. * Прежде чем прикасаться к шлангу убедитесь, что двигатель полностью остановлен.
- Когда двигатель остынет до 50 градусов по Цельсию или ниже, откройте крышку радиатора и проверьте уровень воды.
- Снова налейте воду до уровня, при котором она почти выливается из крышки радиатора, если уровень воды понизился.
- При наличии резервуара долейте охлаждающую воду до уровня «MAX» после охлаждения двигателя.

Вилы – Осмотр



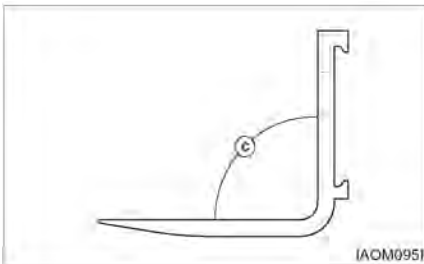
Минимум раз в 12 месяцев необходимо проводить осмотр вилок. Если погрузчик использовался в несколько смен или для выполнения тяжелых работ, рекомендуется проводить осмотр вилок каждые шесть месяцев.

Тщательно осмотрите вилы для выявления трещин. Особое внимание следует уделять зоне заднего края (А), местам сварки и монтажным скобам (В). Осмотрите верхние и нижние крюки вилок, используемых на мачтах крючкового типа, и втулки на вилах шпиндельного монтажа.

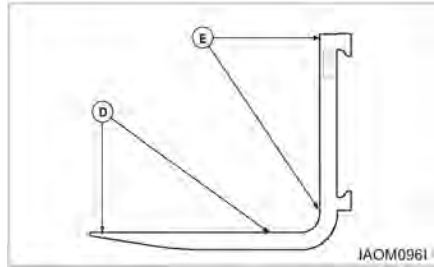
Вилы, имеющие трещины, должны быть изъяты из пользования.

«Мокрое испытание» магнитных частей является наилучшим методом благодаря высокой чувствительности и простоте интерпретации результатов. Рекомендуется использовать переносную аппаратуру, так как ее можно поднести к погрузчику.

Осмотры должны проводить механики, получившие образование и квалификацию в соответствии с уровнем II Американского общества испытаний с использованием неразрушающих методов.

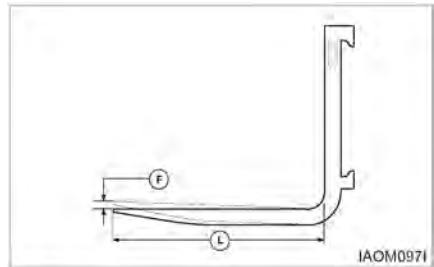


Проверьте угол между верхней поверхностью лезвия и передней поверхностью хвостовика. Следует прекратить эксплуатацию вилок, если угол (С) превышает 93 градуса или отклоняется более чем на 3 градуса от первоначального угла, отличающегося от 90 градусов, что встречается в некоторых специальных вилах.



Проверьте прямолинейность верхней части пластины (D) и передней части хвостовика (E) с помощью прямоугольника.

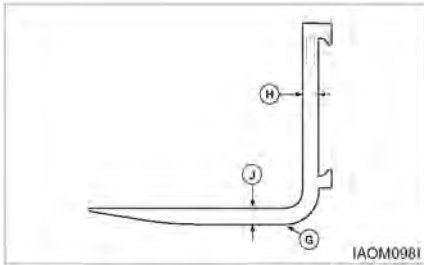
Если прямолинейность вил отклоняется более чем на 0,5 % длины, или на 5 мм/1000 мм от высоты хвостовика соответственно, необходимо изъять вилы из пользования.



Проверьте отличие по высоте одного конца вил от другого на вилах, установленных на погрузчик. Отличие в высоте концов вилок может привести к различной поддержке груза и вызвать проблемы при захвате грузов.

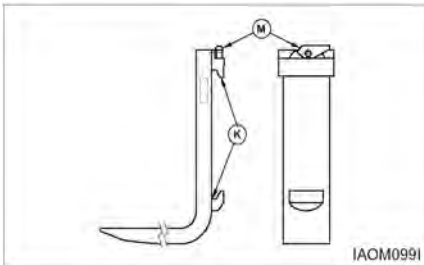
Максимальная допустимая разница высот концов вилок (F) равняется 6,5 мм для вилок для поддонов и 3 мм для полностью скошенных вилок. Максимальная допустимая разница высот концов вилок двух или более вилок не должна превышать 3% от длины клыка вилок (L).

Если разница высот превышает максимальную допустимую величину, необходимо заменить одну или обе пластины. Для получения дополнительной информации свяжитесь с дилером погрузчиков DOOSAN.



Проверьте, нет ли на пластине вила (J) и хвостовике (H) признаков износа, особое внимание уделите участку заднего края (G). Если толщина пластины уменьшилась до 90 процентов или более от ее исходной толщины, необходимо изъять вилы из эксплуатации.

В результате износа длина пластины вила может также уменьшаться. Если длина вила стала меньше, чем длина, требуемая для работы с предполагаемыми грузами, необходимо изъять вилы из эксплуатации.



Проверьте, нет ли признаков износа, погнутости или других деформаций, приводящих к чрезмерному боковому раскачиванию, на креплении вила (K).

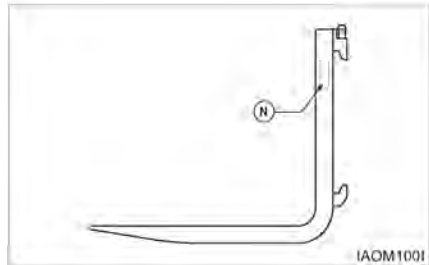
Крючковые вилы, имеющие слишком большое расстояние между вилами, могут выпасть из несущих салазок. Вилы с явными признаками деформации следует изъять из эксплуатации.

Проверьте механизм блокировки позиционирования и другие устройства крепления вила, чтобы убедиться в их наличии и работоспособности.

Для крючковых вила используйте подпружиненный палец (M), расположенный на верхнем крюке и вставляющийся в пазы верхней пластины каретки для удержания вила на месте.

При регулировке расстояния между вилами стопорные штифты предотвращают выпадение вила из каретки. Эти стопорные штифты находятся на обоих концах каретки в пазах нижнего крюка. В некоторых случаях роль стопорных штифтов могут выполнять выступы опорной стенки.

Вилы, установленные на валу, могут регулироваться с помощью промежуточных колец или проставок на валу с обеих сторон вила. Для этого могут также использоваться U-образные болты, пальцы или другие тому подобные детали, которые крепят вилы на верхней части конструкции каретки.



Проверьте разборчивость маркировок (N). При необходимости обновите маркировки для восстановления разборчивости.

- a. Поднимите мачту и, работая рычагом управления наклоном, установите верхнюю сторону вила так, чтобы она была параллельна полу. Положите два прямых бруска, имеющих такую же ширину, что и каретка, поперек вила, как это показано на приведенной иллюстрации.
- b. Измерьте расстояние от низа каждого конца каждого бруска до пола. На протяжении всей длины вила должны быть параллельны полу с отклонением, не превышающим 3 мм для полностью скошенных и полированных вила (типа FTP), и 6,4 мм для всех других видов вила.
- c. Поместите одну пластину вила на одну треть от конца под фиксирующий предмет, который не будет двигаться. Затем осторожно приведите в действие механизм наклона так, чтобы задняя часть погрузчика слегка приподнималась над полом. Повторите процедуру для другого конца вила. Повторите пункт а.

Через каждые 2500 часов работы или через 15 месяцев

Перед любой работой или техобслуживанием прочитайте предупреждения и инструкции, содержащиеся в разделе «Техника безопасности» данного руководства, и убедитесь, что хорошо их понимаете.

Гидравлическое масло – Проверка, очистка, замена

⚠ ОСТОРОЖНО

Горячее масло и компоненты могут стать причиной травмы. Избегайте контакта с горячим маслом или деталями.

Припаркуйте автопогрузчик на ровном месте, при этом вилы должны быть опущены, стояночный тормоз включен, коробка передач должна находиться на НЕЙТРАЛИ и двигатель должен быть остановлен.



Удалите сливную пробку резервуара гидравлической системы. Дайте маслу стечь в соответствующий контейнер. Очистите и установите на место пробку.

Снимите узел измерительного щупа / крышки фильтра.

Заполните гидравлический бак. См. "Объемы заправки". Установите масломерный щуп/заливную крышку.

Запустите двигатель и поработайте органами гидравлического управления и рулевым колесом, чтобы заполнить магистрали. Убедитесь в отсутствии утечек масла.

Запустите двигатель и проверьте уровень масла. При втянутых поршнях всех цилиндров доведите уровень масла до метки FULL (Полный) на узле масломерный щуп/заливная пробка.

Проверьте систему батарей

Очистите наружные поверхности батарей смесью пищевой соды с водой

Проверьте наружные поверхности батарей на отсутствие повреждений и замените при необходимости.

Удалите кабель батареи и очистите. Отремонтируйте и/или замените при необходимости.



Заменить датчик кислорода (СНГ, только двигатель работающий на двух видах топлива)

Двигатель GCT K25



Если на это указывает MIL, замените датчик кислорода на выпускном коллекторе и датчик кислорода на модуле глушителя.

1. Остановить двигатель и дождаться охлаждения выхлопной трубы.
2. Отсоединить электрический разъем от кислородного датчика.
3. Снять кислородный датчик.
4. Собрать новый кислородный датчик.
Крутящий момент затяжки: 45 Н•м (32,5 фунт•фут)
5. Присоединить электрический разъем к кислородному датчику.

Двигатель G424P(E)



Если на это указывает MIL, замените датчик кислорода на выпускном коллекторе и датчик кислорода на модуле глушителя.

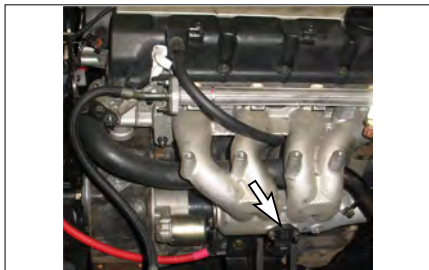
1. Остановить двигатель и дождаться охлаждения выхлопной трубы.
2. Отсоединить электрический разъем от кислородного датчика.
3. Снять кислородный датчик.
4. Собрать новый кислородный датчик.
Крутящий момент затяжки: 45 Н•м (32,5 фунт•фут)
5. Присоединить электрический разъем к кислородному датчику.

ОСТОРОЖНО

При сборке фильтров проверьте метку в виде стрелки на поверхности фильтра. Положение стрелки совпадает с направлением потока топлива.

Проверка датчика ТМАР (только для двигателя G424P (E))

1. Убедитесь, что датчик ТМАР (F) плотно установлен в переходнике коллектора (E) и в отсутствии протеканий.
2. Если датчик ТМАР ослаблен, снять винт, удерживающий датчик ТМАР и сам датчик ТМАР, с переходника коллектора.
3. Убедитесь в отсутствии повреждений уплотнительного кольца датчика ТМАР. Замените, если потребуется.
4. Нанесите тонкий слой одобренной силиконовой смазки на уплотнительное кольцо ТМАР.
5. Установите датчик ТМАР в переходнике коллектора и надежно закрепить крепежный винт.



Замените PCV-клапан и сапун – Замена (двигатели, работающие на СНГ, бензине и на двух видах топлива)

Двигатель G424P(E)



1. Ослабьте хомуты шланга и снять клапан системы вентиляции картера (PCV).
2. Соберите новый клапан системы вентиляции картера (PCV) и шланг.
3. Установите хомуты шланга.

Проверка утечек на входе (Только двигатель G424P(E))

1. Выполните наружный осмотр впускного коллектора, блока дросселя (2) и переходников коллектора (3) с целью выявления неплотных креплений и протеканий. Отремонтируйте, если потребуется.

Через каждые 8000 часов работы или через 48 месяцев

Перед любой работой или техобслуживанием прочитайте предупреждения и инструкции, содержащиеся в разделе «Техника безопасности» данного руководства, и убедитесь, что хорошо их понимаете.

Ремень синхронизации (только двигатель G424P (E), работающий на СНГ, на двух видах топлива) - Замена

Процедура и спецификации приведены в разделе «Руководство по обслуживанию».

Защита окружающей среды

При обслуживании данного автопогрузчика работайте в выделенных зонах обслуживания и используйте разрешенные емкости для сбора охладителя, масел, смазки, топлива, электролита и смазок или других веществ, которые могут загрязнять окружающую среду, перед отсоединением или удалением трубопроводов, арматуры или пр. По окончании техобслуживания слейте отработанные жидкости в специально предназначенные для этого контейнеры и храните их в предназначенном для этого месте. Мыть автопогрузчик разрешено исключительно в специально предназначенном для этого месте.

Срок службы и условия хранения

Срок службы вилочного автопогрузчика DOOSAN составляет не менее 8 лет, при соблюдении следующих условий:

- строгое выполнение правил эксплуатации, приведенных в настоящем Руководстве;
- своевременное прохождение технического обслуживания в авторизованном производителем сервисном центре;
- использование оригинальных комплектующих и запасных частей для ремонта и техобслуживания.

Срок хранения вилочного погрузчика DOOSAN составляет 2 года в состоянии консервации при соблюдении следующих условий:

- выполнение всех необходимых для консервации процедур, применимых к вилочным автопогрузчикам (смазка, защита от влаги, регулярная проверка работы не реже одного раза в месяц и т.д.).
- аккумуляторная батарея должна быть отключена от электросистемы погрузчика. Необходимо производить регулярную ежемесячную зарядку аккумуляторной батареи.
- погрузчик должен храниться в сухом, хорошо проветриваемом помещении при температуре от +10° до +25°С.