

Важное замечание по мерам безопасности

ТОС

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ⚠

Неправильные приемы работы, небрежность или игнорирование правил техники безопасности могут стать причиной ожогов, порезов, увечий, удушья и других травм или даже гибели людей.

Перед выполнением любых ремонтных работ внимательно прочитайте все правила техники безопасности, полностью разобравшись в них. Ниже перечислены общие правила техники безопасности, которые следует **обязательно** соблюдать в целях личной безопасности. Специальные правила техники безопасности описаны в процедурах, при выполнении которых они применяются.

- Рабочее место должно быть сухим, хорошо освещенным, в нем должна быть предусмотрена хорошая вентиляция. Наличие мусора, разбросанных инструментов, деталей, горючих и опасных веществ не допускается. Всегда помните о возможности возникновения опасных ситуаций.
- При выполнении работ **обязательно** надевайте защитные очки и обувь.
- Вращающиеся детали могут стать причиной порезов, увечий или удушья.
- **Не** носите одежду свободного покроя или рваную одежду. Перед работой снимите все украшения.
- Перед началом любых ремонтных работ отключите аккумуляторную батарею (начните с отсоединения отрицательного провода) и разрядите все конденсаторы. Во избежание случайного запуска двигателя отключите пневмостартер (при наличии). В кабине оператора или на органах управления необходимо установить табличку с надписью "**Не** включать".
- Для проворачивания коленчатого вала двигателя вручную используйте ТОЛЬКО специальное приспособление. **Не** пытайтесь провернуть коленчатый вал, прилагая усилие к вентилятору. Можно повредить лопасти вентилятора, что приведет к его выходу из строя, серьезной травме и порче оборудования.
- Если двигатель выключен недавно, и охлаждающая жидкость остается горячей, дайте ему остыть, после чего медленно отверните крышку горловины для сброса давления в системе охлаждения.
- Перед началом любых работ **обязательно** установите под оборудование коподки или опоры. **Не** работайте с оборудованием, которое поддерживается ТОЛЬКО домкратом или подъемником.
- Перед снятием или отсоединением любых трубопроводов, штуцеров или связанных с ними деталей полностью сбросьте давление в пневматической, топливной, масляной системе и системе охлаждения. При отсоединении узла или устройства любой системы, работающей под давлением, проявляйте особую осторожность. **Не** проверяйте рукой наличие утечек в системах с высоким давлением. Выброс масла или топлива под высоким давлением может стать причиной травмы.
- Во избежание удушья и обморожения надевайте защитную одежду и отсоединяйте трубопроводы с жидким хладагентом (фреоном) ТОЛЬКО в хорошо проветриваемом помещении. Для защиты окружающей среды слив и заполнение систем, содержащих жидкий хладагент, **должны** производиться надлежащим образом с использованием оборудования, предотвращающего выброс паров хладагента (фторуглеродных соединений) в атмосферу. Сбор и переработка хладагента являются обязательными по закону.
- Во избежание получения травм при подъеме узлов массой более 23 кг (50 фунтов) используйте подъемник или воспользуйтесь посторонней помощью. Убедитесь в том, что все подъемные приспособления (цепи, крюки, стропы и пр.) исправны и имеют необходимую грузоподъемность. Обеспечьте правильную установку крюков. Если это необходимо, **обязательно** используйте траверсу. **Не допускайте** неравномерного распределения нагрузки между крюками.
- Антикоррозионные присадки, входящие в состав хладагентов и масел, содержат щелочь. **Избегайте** попадания таких веществ в глаза. Не допускайте длительного или повторного воздействия таких веществ на кожу. **Не допускайте** попадания этого вещества в рот. Если же это произойдет, немедленно вымойте кожу водой с мылом. При попадании в глаза немедленно обильно промойте их водой. Делайте это в течение не менее 15 минут. **НЕМЕДЛЕННО ОБРАТИТЕСЬ К ВРАЧУ. ХРАНИТЕ В МЕСТАХ, НЕДОСТУПНЫХ ДЛЯ ДЕТЕЙ.**
- Нафта и метилэтилкетон (МЭК) относятся к горючим веществам, поэтому обращение с ними **должно** быть крайне осторожным. Соблюдайте инструкции изготовителя для обеспечения безопасности при их использовании. **ХРАНИТЕ В МЕСТАХ, НЕДОСТУПНЫХ ДЛЯ ДЕТЕЙ.**
- Во избежание ожогов не прикасайтесь к горячим агрегатам, которые только что были выключены, а также к трубопроводам и емкостям, содержащим горячую жидкость или отработавшие газы.
- **Обязательно** используйте только исправные инструменты и приспособления. Перед выполнением любой операции изучите правила работы тем или иным инструментом. При замене деталей пользуйтесь ТОЛЬКО фирменными запчастями Cummins или Cummins ReCon®.
- При замене крепежных деталей **обязательно** используйте детали с тем же номером по каталогу, что и у снятых, или равноценные детали. **Не** устанавливайте крепежную деталь, качество которой ниже заменяемой.
- В случае снятия или замены защитных ограждений, закрывающих вращающиеся детали, приводы и/или ремни, эти работы должны проводиться опытными специалистами. Перед снятием защитных ограждений двигатель **следует** выключить, а все пусковые механизмы **должны** быть изолированы. Все крепежные детали **должны** быть заменены при повторной установке защитных ограждений.
- **Не** выполняйте никаких ремонтных работ в состоянии усталости, а также после употребления алкогольных напитков или лекарственных средств, что может негативно сказаться на работоспособности.
- По данным агентств некоторых штатов и федеральных организаций Соединенных Штатов Америки, отработанное моторное масло является канцерогенным и может привести к заболеваниям органов репродуктивной системы. Избегайте вдыхания паров отработанного моторного масла, попадания его в организм и продолжительного контакта с ним.
- **Не** подсоединяйте пусковые кабели или кабели для заряда аккумуляторной батареи к проводам зажигания или проводам управления регулятором. Это может привести к повреждению цепей системы зажигания или регулятора.
- **Обязательно** затягивайте крепежные детали и фитинги топливной системы с установленным моментом затяжки. Чрезмерная или слабая затяжка может стать причиной утечек. Это очень важно для топливных и воздушных систем двигателей, работающих на природном и сжиженном углеводородном газе.
- **Обязательно** проверяйте отсутствие утечек топлива в соответствии с указаниями, так как отдушка может испариться.
- Перед проведением обслуживания и ремонта, а также при хранении транспортного средства в помещении перекройте ручные краны топливных магистралей.
- Охлаждающая жидкость токсична. Если она **не** предназначена для повторного использования, отправьте ее на утилизацию в соответствии с местным природоохранным законодательством.
- В каталитическом растворе содержится мочевина. **Избегайте** попадания ее в глаза. При попадании в глаза немедленно обильно промойте их водой. Делайте это в течение не менее 15 минут. Избегайте длительного контакта этого вещества с кожей. Если же это произойдет, немедленно вымойте кожу водой с мылом. **Не допускайте** попадания этого вещества в рот. Если же это произойдет, немедленно обратитесь к врачу.
- В каталитическом нейтрализаторе содержится пятиокись ванадия. Законодательством штата Калифорния это вещество признано канцерогенным. **Обязательно** надевайте защитные перчатки и средства защиты глаз при работе с каталитическим нейтрализатором. Не допускайте попадания содержимого каталитического нейтрализатора в глаза. При попадании в глаза немедленно промойте их обильным количеством воды. Делайте это в течение не менее 15 минут. Избегайте длительного контакта этого вещества с кожей. Если же это произойдет, немедленно вымойте кожу водой с мылом.
- В каталитическом нейтрализаторе содержится пятиокись ванадия. Законодательством штата Калифорния это вещество признано канцерогенным. При замене каталитического нейтрализатора утилизируйте его в соответствии с местными нормами.
- Предупреждение 65 штата Калифорния - Согласно законодательству штата Калифорния, отработавшие газы дизельных двигателей и некоторые их составляющие являются причиной возникновения раковых заболеваний, врожденных дефектов и других заболеваний органов репродуктивной системы.

Общие сведения

ТОС

В приведенном далее списке содержатся некоторые сокращения, используемые в данном руководстве.

ANSI	Американский национальный институт стандартов
API	Американский нефтяной институт
ASTM	Американское общество по испытанию материалов
ATDC	После верхней мертвой точки
BTU	Британская тепловая единица
BTDC	До верхней мертвой точки
°C	Градусы Цельсия
CAN	Сеть контроллеров
CO	Оксид углерода (угарный газ)
CCA	Ток холодной прокрутки, А
CARB	Калифорнийский совет по охране воздушных ресурсов
C.I.B.	Блок интерфейса оператора
C.I.D.	Объем двигателя в куб. дюймах
CNG	Сжатый природный газ
Контрольный перечень деталей	Контрольный перечень деталей
cSt	Сантостоксы
DEF	Жидкость для систем очистки отработавших газов
Каталитический нейтрализатор	Каталитический нейтрализатор
Фильтр твердых частиц	Фильтр твердых частиц
Модуль ЕСМ	Модуль управления двигателем
Исполнительный клапан электронной системы управления подачей топлива	Электронный топливный регулятор
EGR	Система рециркуляции отработавших газов
EPA	Агентство по охране окружающей среды США
°F	Градусы Фаренгейта
фут-фунт	Сила, измеренная в фут-фунтах
FMI	Идентификатор режима отказа
GVW	Полный вес транспортного средства с грузом
Hg	Ртуть
л. с.	Мощность
вод. ст.	Вода
дюймы рт. ст.	Дюймы ртутного столба
дюймы вод. ст.	Дюймы водного столба
ICM	Модуль управления зажиганием
МЭК (IEC)	Международная электротехническая комиссия
км/л	Количество километров на литр
кПа	Килопаскали
LNG	Сжиженный природный газ
LPG	Сжиженный нефтяной газ
LTA	Низкотемпературное охлаждение наддувочного воздуха
MCRS	Модульная топливная система с общим топливопроводом высокого давления
MIL	Индикатор сбоя
МПа	Мегапаскаль
миль/час	Количество миль в час
миль/кварта	Количество миль на кварту
Нм	Ньютон-метр
NOx	Оксиды азота
NG	Природный газ
O2	кислородный
OBD	Бортовая система диагностики
OEM	Производитель комплектного оборудования
OSHA	Управление по технике безопасности и гигиене труда
PID	Описания идентификации параметров
ppm	Миллионная доля
фунт/кв. дюйм	Количество фунтов на кв. дюйм
МЕХАНИЗМ ОТБОРА МОЩНОСТИ	Механизм отбора мощности
Механизм заднего отбора мощности	Задний механизм отбора мощности
RGT	Задняя шестеренная передача
об/мин	Количество оборотов в минуту
SAE	Общество автомобильных инженеров
ПРИСАДКА	Присадка для системы охлаждения
SCR	Селективный каталитический нейтрализатор
STC	Ступенчатое регулирование момента впрыска
SID	Описания идентификации подсистем
BMT	Верхняя мертвая точка
VDC	Напряжение постоянного тока
VGT	Турбоагнетатель с изменяемой геометрией
VS	С переменной частотой вращения
VSS	Датчик скорости транспортного средства

Принцип работы

ТОС

ВНИМАНИЕ

Не заменяйте коренные подшипники без выполнения этой проверки во избежание повреждения двигателя.

Истирание вызвано карине малым перемещением крышки коренного подшипника относительно блока цилиндров, которое приводит к потере металла в месте контакта. В результате уменьшается зазор между коренным подшипником и шейкой, что может привести к окружному смещению коренного или шатунного подшипника и (или) поломке коленчатого вала.

При ремонте или замене коренных подшипников можно не заметить следы истирания на крышке коренного подшипника. Установка новых коренных вкладышей стандартного размера под крышку, потерявшую много металла, может привести к отсутствию зазора между валом и подшипником, и заклиниванию вала.

Последние долговременные испытания показали, что добавление состава Loctite® 518, установка пластины усиления блока цилиндров и увеличения усилия прижатия крышек коренных подшипников снижает перемещения в месте контакта крышки коренного подшипника с блоком цилиндров. Состав Loctite® 518 увеличивает прочность на срез и защищает место стыка крышки и блока цилиндров от масла и грязи. Пластина усиления увеличивает жесткость блока цилиндров на 15%, а новый метод угловой затяжки увеличивает усилие, прижимающее крышку, на 1588 кг (3500 фунтов).

ПРИМЕЧАНИЕ: Обязательно проверьте состояние ранее установленной крышки коренного подшипника и вкладышей. При постепенном уменьшении зазора в подшипнике на поверхности вкладыша образуется рисунок, указывающий на наличие истирания крышки коренного подшипника.

Для быстрого и точного измерения зазора в подшипниках служит комплект Plastigage™ из специальных пластиковых шпилек определенного диаметра с точно заданной прочностью, которые разложены в соответствии со своими характеристиками по упаковкам, 12 упаковок в комплекте. Эти упаковки **не только** защищают пластиковые шпильки, но и используются как линейка при измерении зазора в подшипнике. С обеих сторон упаковки нанесены шкалы: одна дюймовая, другая миллиметровая. Числа на шкалах соответствуют зазору в подшипнике в тысячных долях дюйма или миллиметра. При сравнении ширины части пластиковой шпильки, сжатой в подшипнике, с соответствующей шкалой можно сразу определить величину зазора.

Комплекты Plastigage™ есть на местных складах запчастей в 4 вариантах исполнения для разных диапазонов зазоров. Шпилька Plastigage™ и ее упаковка имеют один отличительный цвет для каждого диапазона зазоров.

Определены предельно допустимые зазоры, обеспечивающие нормальную толщину масляной пленки в зазоре между коренным подшипником и валом. Для двигателей серии ISM минимальный допустимый зазор составляет 0,05 мм (0,002 дюйма), а максимальный допустимый зазор он составляет 0,13 мм (0,005 дюйма). Блоки цилиндров, еще **пригодные** для использования, можно доработать установкой пластины усиления.

Блок соответствует нормам, если отверстие под коренной подшипник успешно проходит проверку, и в него можно установить новые вкладыши стандартного размера, при соблюдении следующих условий:

- На поверхностях контакта крышки коренного подшипника и блока цилиндров нет следов истирания, или они незначительные.
- На нижних коренных вкладышах (от 2 до 6) **не** видно медного слоя или неравномерного износа.
- Зазор при измерении комплектом Plastigage™ (при его выполнении) - не менее 0,05 мм (0,002 дюйма) и не более 0,13 мм (0,005 дюйма).

Отверстие под коренной подшипник в блоке **не** проходит проверку при выполнении 2 следующих условий:

- На поверхностях контакта крышки коренного подшипника и блока цилиндров есть следы истирания.
- Зазор при измерении комплектом Plastigage® в **любом** коренном подшипнике (от 2 до 6) - менее 0,05 мм (0,002 дюйма) или более 0,13 мм (0,005 дюйма).

Блоки цилиндров, в которых одна коренная шейка **не** соответствует ограничениям, но **без** сдвига вкладышей, можно отремонтировать следующим образом:

- Установить комплект коренных вкладышей уменьшенного размера для увеличения зазора в подшипнике.

Блоки цилиндров, в которых несколько коренных шеек **не** соответствуют ограничениям, или есть сдвиг вкладышей, можно отремонтировать следующим образом:

- Заменить блок цилиндров на ремонтный блок цилиндров в комплекте
- Заменить блок цилиндров на ремонтный блок цилиндров ReCon® в комплекте
- Заменить блок цилиндров на короткий блок цилиндров ReCon® в комплекте
- Заменить двигатель на двигатель ReCon®.

ПРИМЕЧАНИЕ: Все операции по ремонту блока цилиндров, в отношении которых может применяться гарантия, должны быть одобрены фирмой Cummins.

Повышенное давление картерных газов

Symptom Tree t027

Древовидная схема признаков

Причина	Устранение
Засорена система вентиляции картера двигателя	Проверьте и очистите сапун картера и вентиляционную трубку. См. Процедура 003-002 в Разделе 3 .
Центробежный неполнопоточный фильтр неисправен.	Отсоедините и заглушите магистраль подачи воздуха к фильтру. Еще раз проверьте давление картерных газов. Если оно в норме, отремонтируйте фильтр. См. Процедуру 007-012 в Разделе 7 . См. инструкцию по обслуживанию комплектного оборудования.
Негерметичность сальника турбоагнетателя	Изолируйте турбоагнетатель, чтобы проверить его герметичность. См. Процедуру 014-010 в Разделе 14 .
Воздушный компрессор неисправен	Изолируйте воздушный компрессор, отсоединив входную и выходную воздушные магистрали. См. Процедуру 012-003 в Разделе 12 . Проверьте давление картерных газов. Если давление картерных газов соответствует норме, отремонтируйте или замените воздушный компрессор.
Попадание впускного воздуха через корпус коромысел или его прокладку в картер двигателя.	Проверьте корпус коромысел на отсутствие трещин. Проверьте прокладку на отсутствие порезов и разрывов. Проверьте контактную поверхность под прокладку на отсутствие царапин и трещин. См. Процедура 003-013 в Разделе 3 .
Повышенный износ направляющих втулок клапанов в головке блока цилиндров	Проверьте степень износа направляющих клапанов. При необходимости замените головку блока цилиндров. См. Процедуру 002-004 в Разделе 2 .
Гильзы цилиндров, поршни или поршневые кольца изношены или повреждены.	Проверьте поршни, поршневые кольца и гильзы цилиндров. См. Процедуру 001-043 в Разделе 1 , Процедуру 001-047 в Разделе 1 и Процедуру 001-028 в Разделе 1 .

Температура воздуха во впускном коллекторе выше нормы

Symptom Tree t096

Древовидная схема признаков

Причина	Устранение
Электронные коды неисправностей активны или большое число пассивных кодов неисправностей.	См. Раздел TF в Руководстве по диагностике неисправностей и ремонту электронной системы управления двигателями ISM и QSM11, Бюллетень 3666266 и Руководстве по диагностике неисправностей и ремонту электронной системы управления CM870 двигателя ISM, Бюллетень 4021381 .
OK ↓	
Неисправен датчик температуры во впускном коллекторе	Проверьте датчик температуры во впускном коллекторе. См. Процедуру 019-059 в Руководстве по диагностике неисправностей и ремонту электронной системы управления двигателями ISM и QSM11, Бюллетень 3666266 и Руководстве по диагностике неисправностей и ремонту электронной системы управления CM870 двигателя ISM, Бюллетень 4021381 .
OK ↓	
При большой нагрузке на двигатель для обеспечения достаточного охлаждения скорость машины слишком низкая	Уменьшите нагрузку на двигатель. Увеличьте частоту вращения двигателя (вентилятора), переключившись на более низкую передачу.
OK ↓	
Жалюзи радиатора открываются не до конца или неправильно отрегулирован термостат управления открытием жалюзи	Проверьте жалюзи радиатора. При необходимости отремонтируйте или замените. См. инструкции производителя. Проверьте регулировку термостата управления открытием жалюзи. См. Процедуру 008-020 или 008-049
OK ↓	
Закрывает утепляющий чехол или передний фартук радиатора.	Откройте утепляющий чехол или передний фартук радиатора. Обязательно держите открытым окно площадью не менее 384 см ² (60 дюйм ²) или приблизительно 19,6 x 19,6 см (7,5 x 7,5 дюймов)
OK ↓	
Повреждены или засорены ребра промежуточного воздушного охладителя, радиатора или конденсатора кондиционера	Проверьте ребра промежуточного воздушного охладителя, конденсатора кондиционера и радиатора. При необходимости очистите. См. Процедуры 010-027 , 008-042 и инструкцию по обслуживанию комплектного оборудования
OK ↓	
Повреждены или отсутствуют кожух вентилятора или дефлекторы рециркуляции воздуха.	Проверьте кожух вентилятора и дефлекторы рециркуляции воздуха. При необходимости отремонтируйте, замените или установите кожух вентилятора или дефлекторы рециркуляции воздуха. См. Процедуру 008-038 и инструкцию по обслуживанию комплектного оборудования
OK ↓	
Ослаблено натяжение ремня вентилятора.	Проверьте натяжение ремня и при необходимости натяните его. См. Процедуру 008-002
OK ↓	
Неисправны привод вентилятора или система управления вентилятором.	Проверьте исправность привода и системы управления вентилятором. См. Процедуры 008-024 , 008-025 , 008-026 , 008-027 или 008-028
OK ↓	
Размер вентилятора не соответствует назначению двигателя	Проверьте соответствие норме размера вентилятора. См. рекомендации и технические условия изготовителя комплектного оборудования
OK ↓	
Неисправен охладитель системы рециркуляции отработавших газов	Проверьте охладитель системы рециркуляции отработавших газов. См. Процедуру 011-019
OK ↓	
Негерметичность впускной или выпускной системы	См. Процедуру 010-024 или блок-схему "Рабочие характеристики двигателя" в Разделе TT
OK ↓	

Оглавление

Снятие

Автомобильные двигатели с системами управления CM875, CM870 и CM570
 Автомобильные двигатели с системой управления CM876

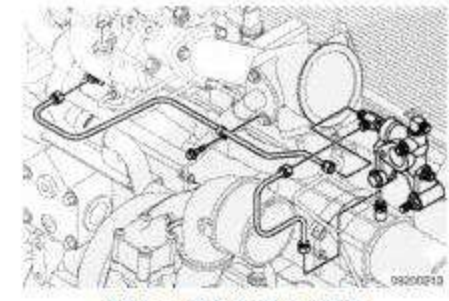
Снятие

ТОС

Автомобильные двигатели с системами управления CM875, CM870 и CM570

Снимите хомут крепления задней трубки вентиляции водяного контура охладителя системы рециркуляции отработавших газов.

Снимите переднюю и заднюю трубки вентиляции водяного контура охладителя системы рециркуляции отработавших газов.

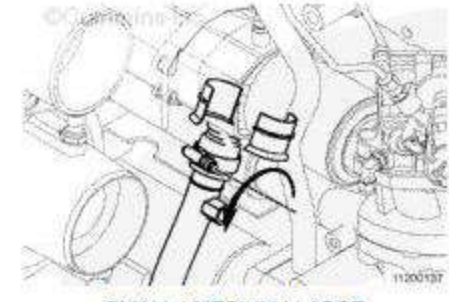


SMALL | MEDIUM | LARGE

Next

Ослабьте затяжку хомута крепления фиксаторов трубки к охладителю системы рециркуляции отработавших газов и верхней трубке подачи охлаждающей жидкости к этому охладителю.

Снимите фиксаторы трубки.



SMALL | MEDIUM | LARGE

Previous

Next

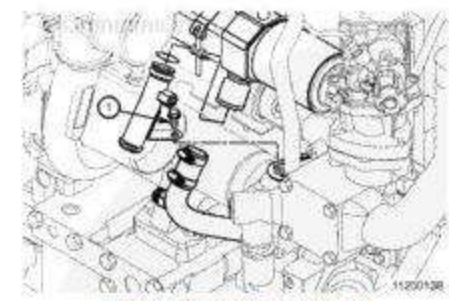
Снимите болт (1) крепления верхней трубки подачи охлаждающей жидкости к охладителю системы рециркуляции отработавших газов и сливной трубки водяного коллектора к опоре корпуса термостата.

Снимать сливную трубку водяного коллектора **не** нужно, поскольку верхнюю трубку с хомутом можно вывернуть из под неё.

Ослабьте затяжку 2 хомутов на шланге подачи охлаждающей жидкости к охладителю системы рециркуляции отработавших газов.

Отсоедините нижнюю трубку подачи охлаждающей жидкости к охладителю системы рециркуляции отработавших газов от нижней трубки и шланга подачи охлаждающей жидкости к этому охладителю.

Снимите уплотнительные кольца с верхней трубки подачи охлаждающей жидкости к охладителю системы рециркуляции отработавших газов и отправьте их на утилизацию.



SMALL | MEDIUM | LARGE

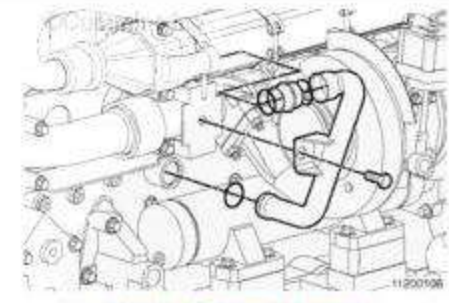
Previous

Next

Снимите болт крепления трубки слива охлаждающей жидкости из охладителя системы рециркуляции отработавших газов.

Отсоедините сливную перемычку и сливную трубку охладителя системы рециркуляции отработавших газов от этого охладителя, сняв сливную трубку с крышки водяной полости. Снимите уплотнительные кольца и отправьте их на утилизацию.

Снимите сливную перемычку охладителя системы рециркуляции отработавших газов. Снимите уплотнительные кольца и отправьте их на утилизацию.



SMALL | MEDIUM | LARGE

Previous

Next

Автомобильные двигатели с системой управления CM876

Снимите трубку вентиляции охладителя системы рециркуляции отработавших газов.



SMALL | MEDIUM | LARGE

Previous

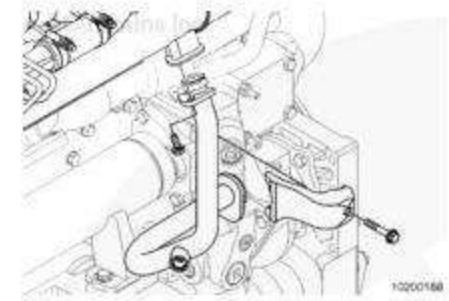
Next

Снимите болт крепления трубки подачи охлаждающей жидкости к охладителю системы рециркуляции отработавших газов с этого охладителя.

Снимите хомут и болт трубки подачи охлаждающей жидкости к охладителю системы рециркуляции отработавших газов с водяного насоса.

Снимите трубку подачи охлаждающей жидкости к охладителю системы рециркуляции отработавших газов.

Снимите уплотнительные кольца с трубки подачи охлаждающей жидкости к охладителю системы рециркуляции отработавших газов и отправьте их на утилизацию.



SMALL | MEDIUM | LARGE

Previous

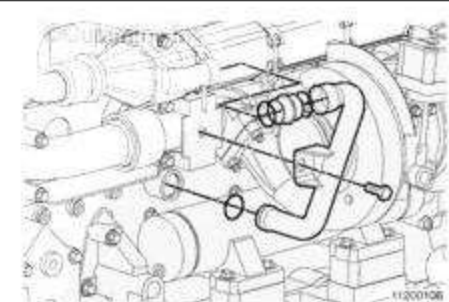
Next

Снимите болты крепления трубки слива охлаждающей жидкости из охладителя системы рециркуляции отработавших газов.

Отсоедините сливную перемычку и сливную трубку охладителя системы рециркуляции отработавших газов от этого охладителя, сняв сливную трубку с крышки водяной полости. Снимите уплотнительные кольца и отправьте их на утилизацию.

Снимите сливную перемычку охладителя системы рециркуляции отработавших газов.

Снимите уплотнительные кольца и отправьте их на утилизацию.



SMALL | MEDIUM | LARGE

Previous

Оглавление

Снятие

Автомобильные двигатели с системой управления CM876
 Автомобильные двигатели с системами управления CM875, CM870 и CM570
 Модуль ECM CM570

Снятие

ТОС

Автомобильные двигатели с системой управления CM876

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ⚠

Масса этого узла превышает 23 кг (50 фунтов). Во избежание получения травм или повреждения оборудования при подъеме узла используйте подъемник или воспользуйтесь посторонней помощью.

⚠ ВНИМАНИЕ ⚠

При установке подъемной проушины убедитесь в том, что ее буртик упирается в корпус подшипников. Невыполнение этого требования может привести к поломке проушины и травме.

⚠ ВНИМАНИЕ ⚠

Если подъемная проушина установлена на корпус подшипников турбонагнетателя, она может использоваться только для снятия или установки этого агрегата. Она не должна использоваться для снятия выпускного коллектора или двигателя. Это приведет к повреждению турбонагнетателя.

⚠ ВНИМАНИЕ ⚠

Нельзя поднимать турбонагнетатель за привод управления изменением геометрии. Это приведет к повреждению привода.

Оберните стропу вокруг корпуса подшипников турбонагнетателя. **Не** погните магистрали охлаждения турбонагнетателя при его подъеме.

Следует соблюдать осторожность, чтобы **не** повредить датчик температуры воздуха на входе в компрессор, датчик частоты вращения, и магистрали охлаждения привода управления турбонагнетателем при его снятии с двигателя.

Снимите гайки со шпилек крепления турбонагнетателя и снимите турбонагнетатель.

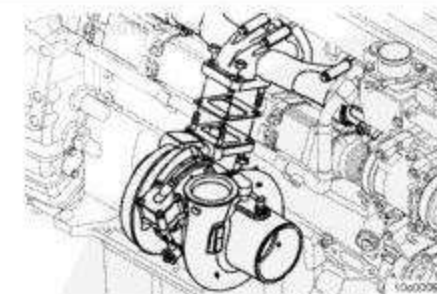
ПРИМЕЧАНИЕ: Если гайки крепления турбонагнетателя плохо отворачиваются, разрежьте их, чтобы не повредить шпильки.

Снимите турбонагнетатель и прокладку, и отправьте прокладку на утилизацию.

Закройте входной канал отработавших газов турбонагнетателя крышкой из комплектов воздушных заглушек для защиты впускной системы и воздухопроводов от загрязнений, номера по каталогу 4919403 и 4919425, соответственно. Закройте отверстия в выпускном коллекторе прочной лентой.

В случае замены турбонагнетателя новым снимите привод управления турбонагнетателем с изменяемой геометрией.

См. Процедуру 010-134 в Разделе 10.



SMALL | MEDIUM | LARGE

Next

Автомобильные двигатели с системами управления CM875, CM870 и CM570

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ⚠

Масса этого узла превышает 23 кг (50 фунтов). Во избежание получения травм при подъеме узла используйте подъемник или воспользуйтесь посторонней помощью.

⚠ ВНИМАНИЕ ⚠

При установке подъемной проушины убедитесь в том, что ее буртик упирается в корпус подшипников. Невыполнение этого требования может привести к поломке проушины и травме.

⚠ ВНИМАНИЕ ⚠

Если подъемная проушина установлена на корпус подшипников турбонагнетателя, она может использоваться только для снятия или установки этого агрегата. Она не должна использоваться для снятия выпускного коллектора или двигателя. Это приведет к повреждению турбонагнетателя.

⚠ ВНИМАНИЕ ⚠

Нельзя поднимать турбонагнетатель за привод управления изменением геометрии. Это приведет к повреждению привода.

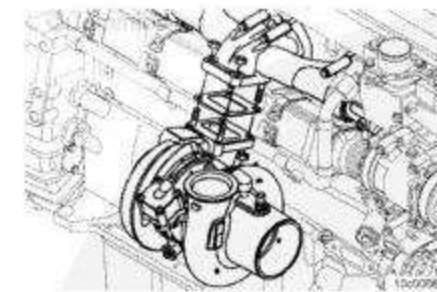
ПРИМЕЧАНИЕ: Двигатели ISM с системой управления CM870 и CM570: болт наверху корпуса подшипников турбонагнетателя можно заменить на проушину для снятия турбонагнетателя.

Следует соблюдать осторожность, чтобы **не** повредить датчик температуры воздуха на входе в компрессор, датчик частоты вращения, и магистрали охлаждения привода управления турбонагнетателем при его снятии с двигателя.

Снимите четыре крепежных гайки со шпилек турбонагнетателя и снимите турбонагнетатель.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если гайки крепления турбонагнетателя плохо отворачиваются, разрежьте их, чтобы не повредить шпильки.

Снимите турбонагнетатель и прокладку, и отправьте прокладку на утилизацию.



SMALL | MEDIUM | LARGE

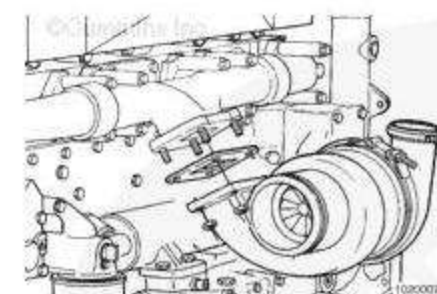
Previous

Next

Модуль ECM CM570

Снимите 4 гайки крепления турбонагнетателя.

Снимите турбонагнетатель и прокладку.



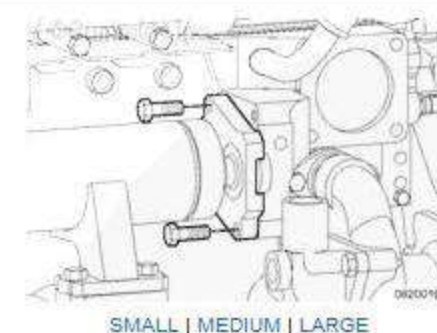
SMALL | MEDIUM | LARGE

Previous

Снятие

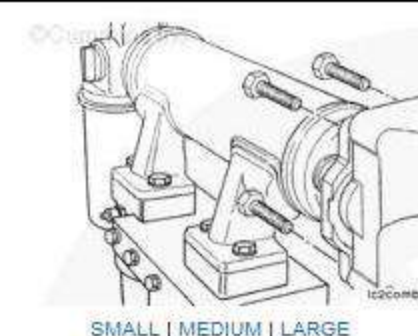
ТОС

Снимите 2 болта опорного фланца водяного патрубка маслоохладителя.



↓ Next

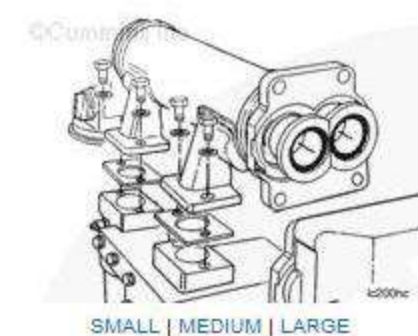
Снимите 4 болта фланца корпуса термостата маслоохладителя (при наличии).



↑ Previous

↓ Next

Снимите 4 болта крепления маслоохладителя, маслоохладитель и прокладки.

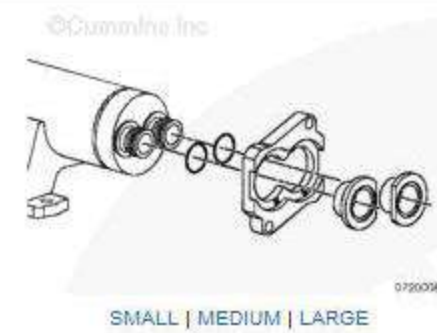


↑ Previous

↓ Next

Снимите входной и выходной водяные патрубки и опорный фланец маслоохладителя.

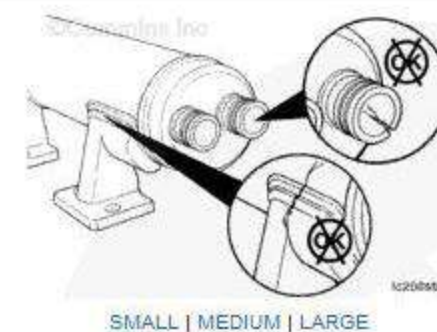
Снимите прокладки и уплотнительные кольца и отправьте их на утилизацию.



↑ Previous

↓ Next

Не пытайтесь отремонтировать поврежденный маслоохладитель. При наличии повреждений он **подлежат** замене.



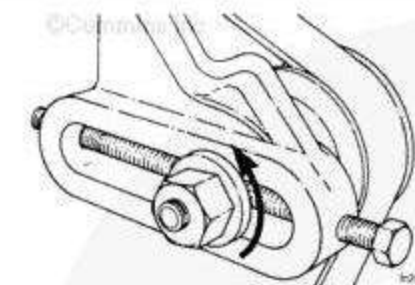
↑ Previous

Снятие

[ТОС](#)

ПРИМЕЧАНИЕ: Обратитесь к изготовителю транспортного средства, если ступица вентилятора изготовлена не фирмой Камминз.

Отверните контргайку оси промежуточного шкива вентилятора.

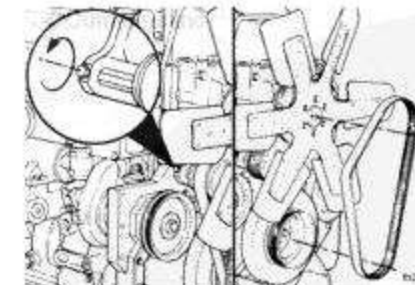


SMALL | MEDIUM | LARGE

↓ Next

Ослабив натяжение ремня, сместите центры промежуточного и основного шкивов вентилятора как можно ближе друг к другу.

Снимите ремень вентилятора.



SMALL | MEDIUM | LARGE

↑ Previous

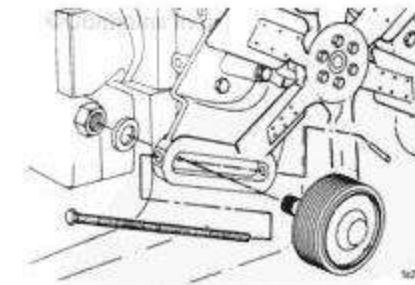
↓ Next

Снимите ролик и шайбу с регулировочного винта промежуточного шкива.

Снимите контргайку и шайбу с обратной стороны оси промежуточного шкива.

Снимите регулировочный винт.

Снимите промежуточный шкив вентилятора с опорного кронштейна ступицы вентилятора.



SMALL | MEDIUM | LARGE

↑ Previous

Оглавление

Снятие

Сальник открытого типа

Сальник закрытого типа

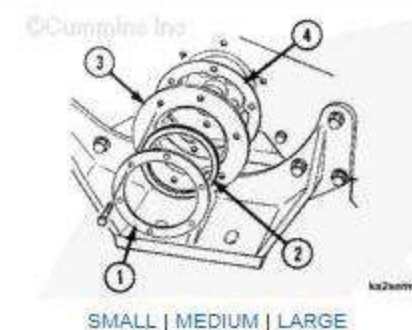
Снятие

TOC

Сальник открытого типа

Снимите 6 болтов, прижимное кольцо (1), передний сальник коленчатого вала (3) и пылезащитное уплотнение (2) как единый узел.

Снимите прокладку (4).



↓ Next

Сальник закрытого типа

Для снятия сальника закрытого типа необходим комплект приспособлений для замены сальника коленчатого вала, номер по каталогу 4918798, или его аналог.

После снятия 6 крепежных болтов установите приспособление на носок коленчатого вала и фланец сальника.



↑ Previous ↓ Next

ПРИМЕЧАНИЕ: Может потребоваться использовать дополнительные саморезы, если сальник плохо снимается.

Вверните 3 самореза в передний сальник коленчатого вала через отверстия малого диаметра в приспособлении.



↑ Previous ↓ Next

Прикрепите съемник ST-647 к приспособлению 2 болтами 3/8-16.

Поворачивайте винт съемника по часовой стрелке до снятия переднего сальника коленчатого вала.

ПРИМЕЧАНИЕ: При наличии ремонтной втулки обязательно снимите её до снятия сальника закрытого типа.



↑ Previous

Оглавление

Подготовительная операция

Снятие

Очистите

Установка

Завершающие операции

Подготовительная операция

TOC

- Снимите ремень генератора. См. Процедуру 013-005 в Разделе 13.
- Снимите шкив привода генератора. См. Процедуру 009-010 в Разделе 9.



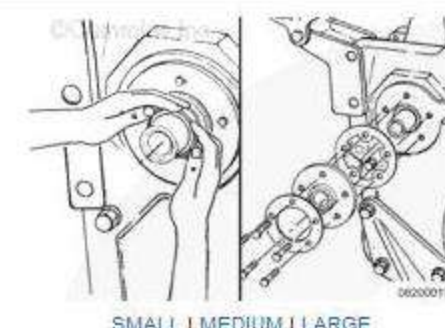
Next

Снятие

TOC

Снимите 5 болтов и прижимное кольцо.

Снимите пылезащитное уплотнение вместе с сальником.



Previous

Next

Очистите

TOC

Очистите поверхность под прокладку на крышке распределительных шестерён.



Previous

Next

Установка

TOC

Не используйте смазку при установке сальника. При установке сальника кромка сальника и коленчатый вал **должны быть** чистыми и сухими. Жёлтая пылезащитная кромка сальника **должна** быть обращена наружу.

Используйте оправку, входящую в комплект поставки нового сальника, при установке сальника и прокладки.

Нанесите герметик, номер по каталогу 3375066, или его аналог на резьбу болтов.

Прикрепите прижимное кольцо 5 болтами M8-1,25 x 20. Затяните болты по звездообразной схеме.

Torque Value:

1. 7 n.m [60 in-lb]
2. 20 n.m [175 in-lb]



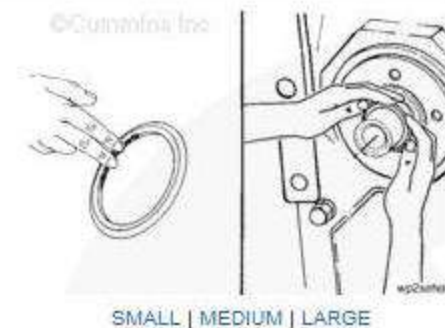
Previous

Next

Нанесите тонкую плёнку масла или антифриза на поверхность отверстия пылезащитного уплотнения нового сальника.

Установите пылезащитное уплотнение на вал большим внешним диаметром к двигателю.

Насадите пылезащитное уплотнение рукой на вал до его полного контакта с корпусом сальника.



Previous

Next

Завершающие операции

TOC

- Установите шкив привода генератора. См. Процедуру 009-010 в Разделе 9.
- Установите ремень привода генератора и отрегулируйте его натяжение. См. Процедуру 013-005 в Разделе 13.



Previous

Оглавление

Подготовительные операции
 Снятие
 Очистка и проверка возможности повторного использования
 Установка
 Завершающие операции

Подготовительные операции

TOC

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ⚠

Во избежание получения травмы не допускайте попадания горячего масла на кожу.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ⚠

По данным некоторых государственных организаций отработанное моторное масло может быть причиной возникновения онкологических заболеваний и заболеваний органов репродуктивной системы. Избегайте вдыхания паров отработанного моторного масла, попадания его в организм и продолжительного контакта с ним. Если она не предназначена для повторного использования, отправьте её на утилизацию в соответствии с местным природоохранным законодательством.

- Слейте масло из системы смазки. См. Процедуру 007-037 в Разделе 7.
- Снимите поддон картера. См. Процедуру 007-025 в Разделе 7.
- Снимите регулятор давления в главной масляной магистрали. См. Процедуру 007-029 в Разделе 7.

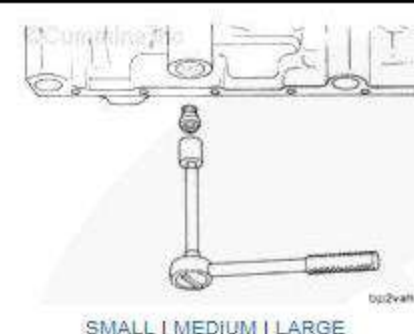


↓ Next

Снятие

TOC

Снимите датчик вязкости головкой на 7/16 дюйма, удлинителем и ручкой с трещоткой.



↑ Previous ↓ Next

Очистка и проверка возможности повторного использования

TOC

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ⚠

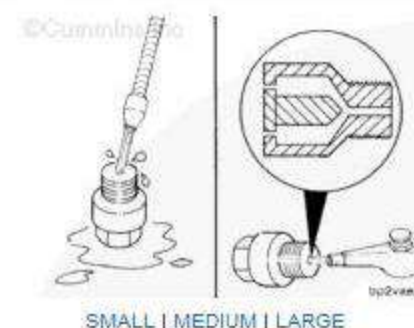
При очистке с помощью растворителей, кислот или щелочных соединений следуйте рекомендациям их производителя. Во избежание травм используйте защитные очки и защитную одежду.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ⚠

При работе со сжатым воздухом пользуйтесь средствами защиты глаз и лица. Разлетающиеся в стороны частицы грязи могут привести к травмам.

Если датчик вязкости засорен, он **подлежит** очистке.

Используйте растворитель и сжатый воздух для удаления грязи. Если полностью удалить грязь из датчика **нельзя**, он **подлежит** замене.



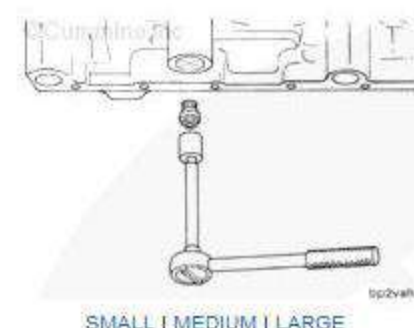
↑ Previous ↓ Next

Установка

TOC

Установите датчик вязкости в блок цилиндров.

Момент затяжки: 24 н.м [18 ft-lb]



↑ Previous ↓ Next

Завершающие операции

TOC

▲ ВНИМАНИЕ ▲

Индикация давления масла в двигателе должна появиться на измерительном приборе в течение 15 секунд после запуска. Если прибор не покажет давление масла в течение 15 секунд, немедленно заглушите двигатель для предотвращения выхода его из строя. Проверьте соответствие норме уровня масла в поддоне.

- Установите регулятор давления в главной масляной магистрали. См. Процедуру 007-029 в Разделе 7.
- Установите поддон картера двигателя. См. Процедуру 007-025 в Разделе 7.
- Залейте в двигатель чистое масло 15W-40. См. Процедуру 007-037 в Разделе 7.
- Дайте двигателю поработать на холостых оборотах 3 минуты и проверьте отсутствие утечек.



↑ Previous

010-116 Опорный кронштейн головки фильтра отсечного клапана управления турбоагнетателем

Оглавление

[Подготовительные операции](#)




[Снятие](#)

[Проверка возможности повторного использования](#)


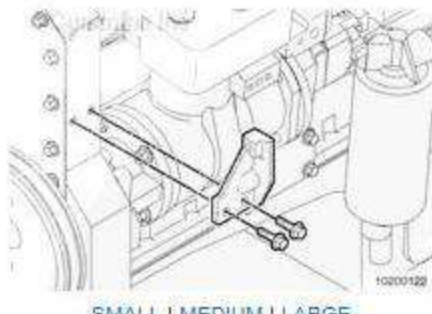
[Установка](#)

[Завершающие операции](#)


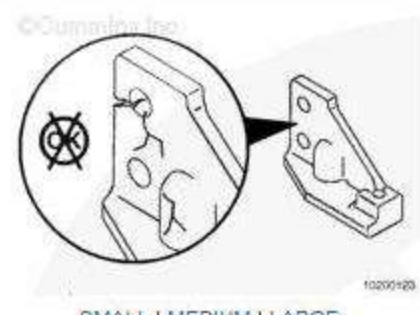
Подготовительные операции TOC

<p>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ⚠</p> <p>При работе со сжатым воздухом пользуйтесь средствами защиты глаз и лица. Разлетающиеся в стороны частицы грязи могут привести к травмам.</p>	 	 <p>SMALL MEDIUM LARGE</p>
<p>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ⚠</p> <p>Перед снятием отсечного клапана управления турбоагнетателем необходимо сбросить давление в пневмосистеме. Отсечной клапан управления турбоагнетателем находится под давлением, и это может привести к травме.</p>		
<p>Выполните перечисленные ниже операции разборки или отсоедините следующие узлы и детали:</p> <ul style="list-style-type: none">Головка фильтра отсечного клапана управления турбоагнетателем См. Процедуру 010-115.		
		<p>↓ Next</p>



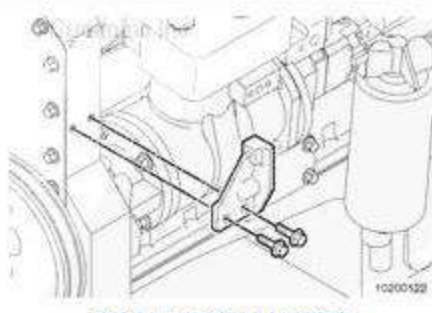
Снятие TOC

<p>Снимите опорный кронштейн головки фильтра отсечного клапана управления турбоагнетателем.</p>		 <p>SMALL MEDIUM LARGE</p> <p>↑ Previous ↓ Next</p>
---	---	--



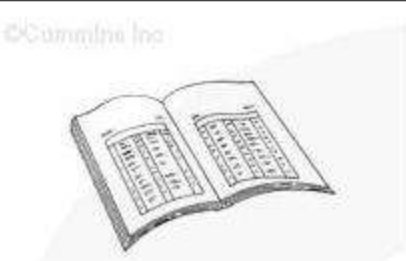
Проверка возможности повторного использования TOC

<p>Проверьте опорный кронштейн головки фильтра отсечного клапана управления турбоагнетателем на отсутствие повреждений.</p>		 <p>SMALL MEDIUM LARGE</p> <p>↑ Previous ↓ Next</p>
---	---	--

Установка TOC

<p>Установите опорный кронштейн головки фильтра отсечного клапана управления турбоагнетателем.</p> <p>Момент затяжки: 47 n.m [35 ft-lb]</p>	 	 <p>SMALL MEDIUM LARGE</p> <p>↑ Previous ↓ Next</p>
--	--	--

Завершающие операции TOC

<p>Установите головку фильтра отсечного клапана управления турбоагнетателем. См. Процедуру 010-115.</p> <p>Запустите двигатель и дайте ему поработать. Проверьте отсутствие кодов неисправностей и утечек воздуха.</p>	 	 <p>SMALL MEDIUM LARGE</p> <p>↑ Previous</p>
--	--	---

012-017 Регулятор давления воздуха (компрессор не создает давления)

Оглавление

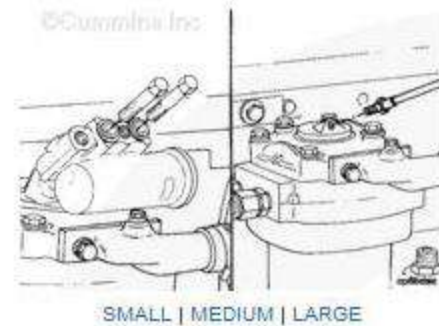
Начальная проверка

Начальная проверка

TOC

ПРИМЕЧАНИЕ: Рисунки относятся к 1-цилиндровому компрессору модели SS. Там, где это необходимо, приводятся отличия, характерные для компрессоров моделей SS, QE и ST Holset® и компрессоров фирмы Cummins.

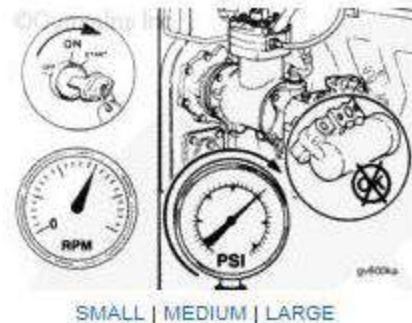
Снимите с корпуса разгрузочного клапана компрессора регулятор давления воздуха или воздуховод регулятора.



↓ Next

Дайте двигателю поработать для выхода компрессора на рабочий режим.

Если компрессор создает давление, это говорит о неисправности регулятора давления, который **следует** отремонтировать или заменить. См. Руководство по ремонту комплектного оборудования.



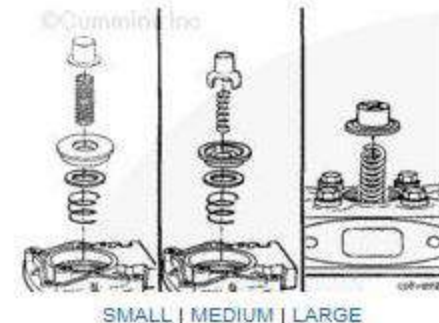
↑ Previous

↓ Next

Если компрессор **не** создает давления, снимите, очистите и проверьте клапан разгрузочный клапан. См. [Процедуру 012-013](#) в Разделе 12 и Руководство по ремонту компрессоров Holset®, Бюллетень 3666121.

Если разгрузочный клапан исправен, очистите и проверьте выпускной клапан. См. Руководство по ремонту компрессоров Holset®, Бюллетень 3666121.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не все упомянутые компрессоры могут быть установлены на конкретном двигателе или машине.



↑ Previous

Оглавление

Снятие

Установка

Снятие

ТОС

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ⚠

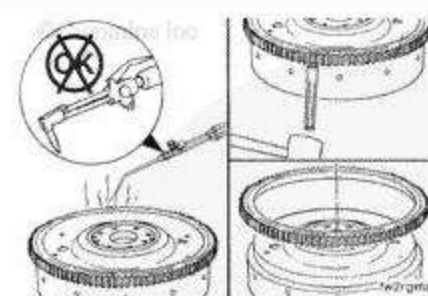
Для снижения вероятности получения травм глаз используйте соответствующие средства защиты при снятии зубчатого венца с маховика. Не используйте стальную выколотку.

⚠ ВНИМАНИЕ ⚠

Не используйте для нагревания зубчатого венца газовый резак. Это может привести к повреждению маховика.

Нагрейте внешнюю поверхность зубчатого венца горелкой.

Молотком и зубилом с тупой кромкой снимите зубчатый венец с маховика.



SMALL | MEDIUM | LARGE

Next

Установка

ТОС

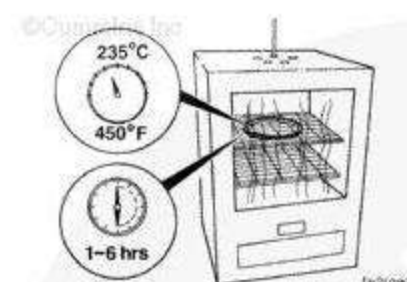
Не пытайтесь установить зубчатый венец без нагрева.

Нагревайте зубчатый венец в печи не менее 1 часа, но не более 6 часов.

Measurements

	celsius	fahrenheit
Температура:	235	450

Не превышайте заданное время или температуру нагрева.



SMALL | MEDIUM | LARGE

Previous

Next

При **отсутствии** печи нагрейте зубчатый венец горелкой. Для определения температуры венца используйте карандаш Tempilstik или его аналог.

Для большей равномерности температуры положите зубчатый венец на металлическую плиту, и нагревайте горелкой плиту снизу. Не превышайте заданную температуру нагрева.

Measurements

	celsius	fahrenheit
Температура:	235	450



SMALL | MEDIUM | LARGE

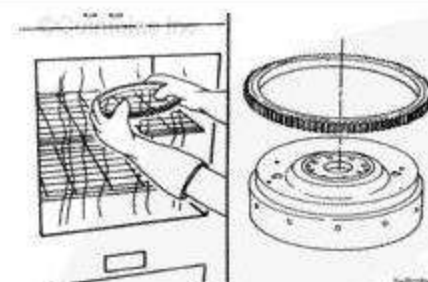
Previous

Next

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ⚠

Для снижения вероятности получения сильных ожогов наденьте защитные рукавицы при установке нагретого зубчатого венца.

Установите зубчатый венец на маховик, пока он не остыл. Дайте зубчатому венцу охладиться на воздухе. Не используйте воду или масло для ускорения охлаждения.



SMALL | MEDIUM | LARGE

Previous