



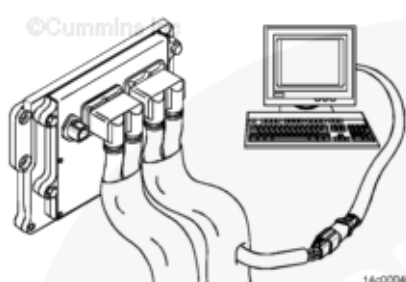
010-134 Электрический привод управления турбоагнетателем с изменяемой геометрией

Общие сведения

ВНИМАНИЕ

Стартер может создавать электрические помехи в коротком кабеле турбоагнетателя с изменяемой геометрией и в жгуте проводов. Провода стартера должны располагаться на расстоянии не менее 300 мм [12 дюймов] от привода и его жгута проводов.

В данной процедуре представлена информация относительно обслуживания привода управления турбоагнетателем с изменяемой геометрией с электронным управлением. Аккуратно отмечайте порядок выполнения работ во избежание ошибок при установке привода управления турбоагнетателем. При установке или замене привода необходимо использовать диагностический комплект INSITE™.



Подготовительные операции



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



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



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Охлаждающая жидкость токсична. Держите её подальше от детей и домашних животных. Если не предполагается повторное использование, отправьте вещество на утилизацию в соответствии с местным природоохранным законодательством.



©Cummins Inc



ck800wa

Снятие

Удалите грязь вокруг привода управления турбоагнетателем и просушите это место сжатым воздухом.



ВНИМАНИЕ



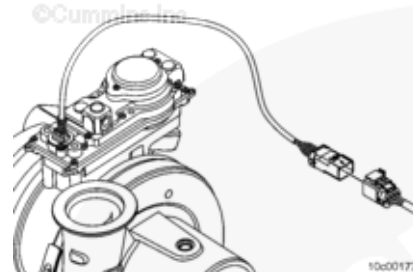
Проверьте, что перед снятием привода была слита охлаждающая жидкость. Если охлаждающая жидкость слита не полностью, привод может получить повреждения.

Снимите стяжки и прижимные хомуты жгута проводов привода управления турбоагнетателем.

Отсоедините жгут проводов от привода управления турбоагнетателем. Для этого сдвиньте запорный язычок в открытое положение, а затем нажмите на рычаг разъединения и отсоедините разъем.



©Cummins Inc



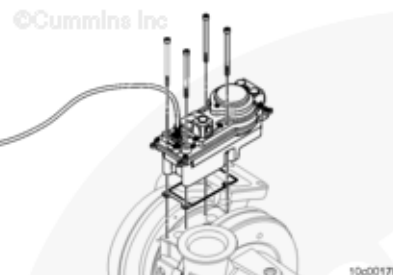
10c00177



Снимите болты крепления привода управления турбоагнетателем, используя для этого внутренний торцевой ключ 5 мм, и утилизируйте болты.

Снимите привод.

Снимите прокладку привода управления турбоагнетателем и отправьте ее на утилизацию.

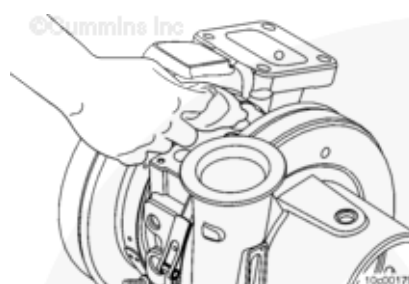


Очистка и проверка возможности повторного использования

Очистите с помощью чистой ткани поверхность в области уплотнения между приводом управления и турбоагнетателем.

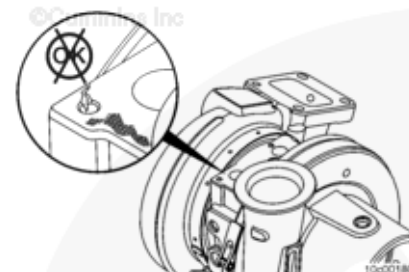
ПРИМЕЧАНИЕ: Не допускайте попадания грязи и посторонних частиц в турбоагнетатель.

Проверьте уплотняемые поверхности и резиновую уплотнительную прокладку на отсутствие утечек, трещин и прочих повреждений.



Если уплотняемая поверхность повреждена, и имеется утечка, турбоагнетатель **должен быть** заменен. **Прекратите** выполнение этой процедуры. [См. Процедуру 010-033 в Разделе 10.](#)

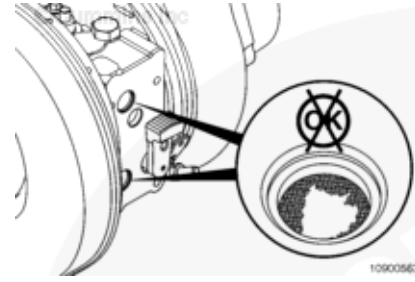
Если причиной утечки является поврежденная поверхность привода, замените **только** привод.



Осмотрите заглушки на посадочной поверхности привода на отсутствие признаков коррозии или наличия охлаждающей жидкости.

При наличии коррозии или охлаждающей жидкости на заглушках выполните опрессовку каналов охлаждающей жидкости турбонагнетателя, чтобы проверить герметичность заглушек.

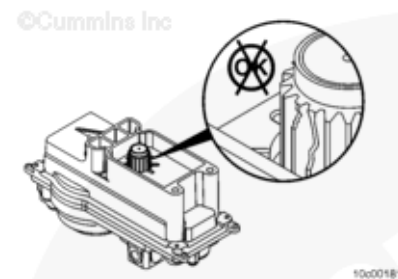
Установите заглушку STORM (заглушка с цилиндрической метрической и уплотнительным кольцом) в канал слива охлаждающей жидкости (M18x1,5) на корпусе подшипников турбонагнетателя и затяните ее.



Момент затяжки: 11 n.m [97 in-lb]

Проверьте, что привод отсоединен от вала привода двигателя. Проверните ведомую шестерню рукой. **Не используйте для проворачивания шестерни никакие инструменты.**

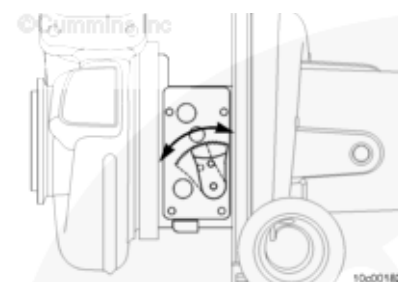
Момент затяжки: 11 n.m [97 in-lb]
Проверьте шестерню на приводе на отсутствие заклинивания, сильного износа, или поврежденных зубьев. Подайте сжатый воздух от регулируемого источника под давлением 1 бар (107 кПа) (59 фунт/кв дюйм) на шестерню заклинивает, или имеет изношенные или поврежденные зубья, замените привод. С помощью мыльного раствора проверьте герметичность заглушек.



Проверьте секторную шестерню на турбонагнетателе на отсутствие сильного износа, поврежденных зубьев, или сломанного вала.

Захватите секторную шестерню рукой и поверните в пределах ее рабочего диапазона.

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы стронуть шестерню с места, может потребоваться значительное усилие. Если можно сделать это вручную, то следует действовать именно таким образом. Не используйте ручной инструмент.



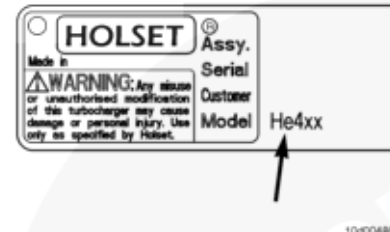
С помощью датчика положения секторной шестерни (номер по каталогу 4919281) убедитесь, что секторная шестерня перемещается в границах рабочего диапазона.

В турбонагнетателе имеются жесткие концевые ограничители, которые ограничивают вращение шестерни в обоих направлениях.

В комплект калибров для привода управления турбонагнетателем, номер по каталогу 4919281, входят различные калибры, предназначенные для конкретных моделей турбонагнетателя. Чтобы определить требуемый тип датчика, проверьте номер модели турбонагнетателя, указанный в паспортной табличке. Выберите датчик, соответствующий первым трем буквам номера модели, например He5xx или He4xx.

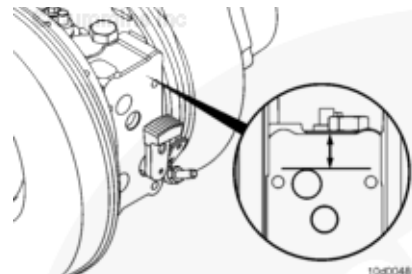


©Cummins Inc



Если паспортная табличка отсутствует или покрыта краской, и модель турбонагнетателя **невозможно** определить, используйте схему и измерьте расстояние между верхом отверстия под заглушку и краем корпуса подшипника. Если расстояние превышает 19 мм [0,075 дюйма], это турбонагнетатель He4xx. Если расстояние менее 19 мм [0,075 дюйма], это турбонагнетатель He5xx.

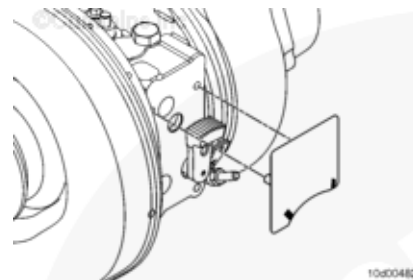
ПРИМЕЧАНИЕ: Датчик He3xx уникален и подходит только для турбонагнетателя He3xx.



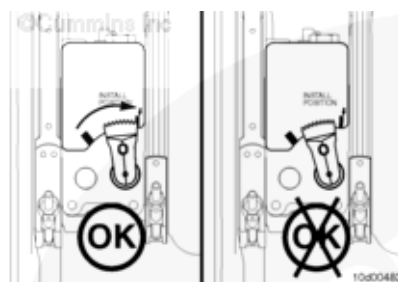
Для установки датчика положения секторной шестерни аккуратно согните датчик и вдвиньте тонкую часть под секторную шестерню. При необходимости вытяните секторную



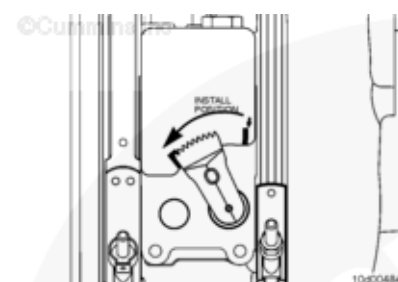
шестерню рукой, чтобы обеспечить больший зазор для датчика. Проверьте, что три направляющих выступа полностью вошли в корпус подшипника.



Поверните секторную шестерню **по часовой стрелке** по направлению к крышке компрессора турбонагнетателя. Край секторной шестерни **должен** находиться в зеленой зоне допустимого положения датчика.



Поверните секторную шестерню **против часовой стрелки** по направлению к корпусу турбины турбонагнетателя. Край секторной шестерни **должен** находиться в зеленой зоне допустимого положения датчика.



Если секторная шестерня **не** поворачивается во всем диапазоне перемещения или ее заклинивает, следует заменить весь турбонагнетатель в сборе. **Прекратите** выполнение этой процедуры. См. [Процедуру 010-033 в Разделе 10.](#)

Установка

--	--	--

▲ ВНИМАНИЕ ▲

Во время установки привода управления турбоагнетателем шестерня на приводе будет поворачиваться. Во время процедуры не прикасайтесь и не подносите инструменты к шестерне.

ПРИМЕЧАНИЕ: Точно соблюдайте эти инструкции по установке, поскольку они очень важны.

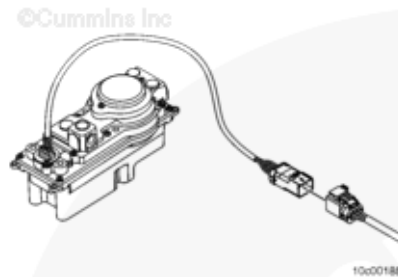


- Перед тем как устранить причины появления других кодов неисправностей, выполните всю процедуру установки привода управления турбоагнетателем.
- Проверьте, что привод управления турбоагнетателем снят с корпуса подшипников турбоагнетателя.
- Проверьте, что электрический разъем привода управления турбоагнетателем отсоединен от жгута проводов двигателя.
- Поверните пусковой выключатель в положение ВКЛ. Подсоедините диагностический комплект INSITE™ и подождите 60 с.

ПРИМЕЧАНИЕ: Важно, чтобы при выполнении обеих процедур, установки и калибровки, пусковой выключатель оставался в положении ВКЛ., если не указано иное.

- Подсоедините электрический разъем привода управления турбоагнетателем к жгуту проводов двигателя.

Если код неисправности 2634 становится активным, отсоедините электрический разъем привода управления турбоагнетателем от жгута проводов двигателя, когда пусковой выключатель находится в положении ВКЛ. Подсоедините электрический разъем привода управления турбоагнетателем. Код



неисправности 2634 становится пассивным.

Активный код неисправности 2449 - это нормальное явление, когда на двигателе устанавливается новый привод управления турбоагнетателем, так как привод **не** откалиброван вместе с турбоагнетателем.

Перед тем как устранить причины появления других кодов неисправностей, выполните процедуру установки привода управления турбоагнетателем.

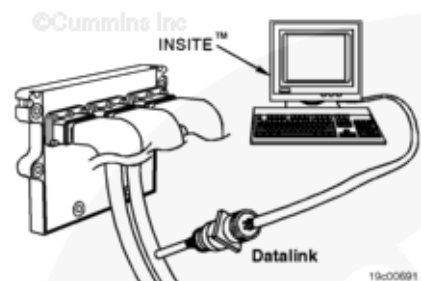
Перейдите в диагностическом комплекте INSITE™ на экран ECM Diagnostic Tests (Проверки модуля ECM).

Выберите в списке "Установка и калибровка электрического привода управления турбоагнетателем с изменяемой геометрией" и нажмите кнопку "Далее".

ПРИМЕЧАНИЕ: Установка и настройка электронного привода системы изменения геометрии турбоагнетателя не является диагностической проверкой. Это процедура для правильной установки и калибровки привода управления турбоагнетателем. Неправильное выполнение этой процедуры может привести к появлению других кодов неисправностей и/или к повреждению турбоагнетателя или его привода.

Команда "INSTALL ACTUATOR" (УСТАНОВИТЬ ПРИВОД) в диагностическом комплекте INSITE™ **должна выполняться только тогда**, когда привод **не** установлен на турбоагнетатель.

Найдите столбец "Value" (Значение) и щелкните левой кнопкой стрелку,



направленную вниз. Выберите "INSTALL ACTUATOR" (УСТАНОВИТЬ ПРИВОД), а затем "START" (ПУСК).

Это обеспечит установку шестерни привода в известное положение для подготовки ее установки на турбоагнетатель. Этот шаг с использованием диагностического комплекта INSITE™ может занимать более 30 с.

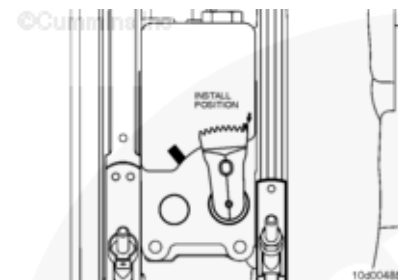
Диагностический комплект INSITE™ покажет, что этот шаг выполнен.

В этот момент код неисправности 2449 будет активным. Перед тем как устранить причины появления других кодов неисправностей, выполните процедуру установки привода управления турбоагнетателем.

Если в какой-нибудь момент диагностический комплект INSITE™ выдаст сообщение о том, что процедура была остановлена или закончилась неудачно, оставьте пусковой выключатель в положение "ВКЛ.", выключите и снова включите питание привода, отсоединив его от жгута проводов и снова подсоединив к жгуту проводов.

Если отключение/включение питания **не** помогает, отсоедините разъем привода, поверните пусковой выключатель в положение "ВКЛ." на 30 с, а перезапустите диагностический комплект INSITE™. Затем повторите процедуру, начиная с шага "УСТАНОВИТЬ ПРИВОД".

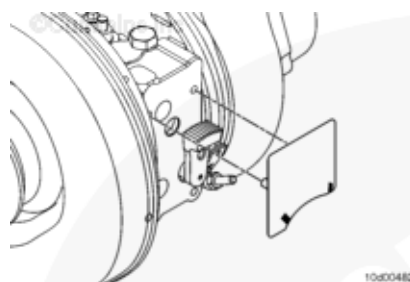
Установив датчик положения секторной шестерни, захватите секторную шестерню рукой и поверните ее по направлению к крышке компрессора турбоагнетателя. Проверьте, что край секторной шестерни поворачивается на полный ход по направлению к стрелке "Положение установки".



Нанесите на зубья секторной шестерни высокотемпературную смазку из пакета, поставляемого в комплекте установочных деталей.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для обеспечения **равной и надежной работы привода необходимо использовать всю поставляемую в комплекте высокотемпературную смазку Holset®.**

Снимите датчик положения секторной шестерни. После этого **не** перемещайте секторную шестерню.

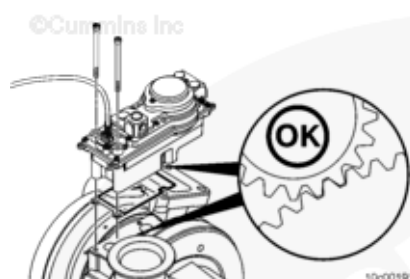


ВНИМАНИЕ

Не прижимайте привод к корпусу подшипника с помощью болтов. Нарушение совмещения может привести к повреждению привода или турбоагнетателя.

Совместите узел привода и прокладки с торцом корпуса подшипника с помощью двух нижних болтов. Используйте новые болты из комплекта установочных деталей привода управления турбоагнетателем.

Совместите привод с корпусом подшипника и установите привод на место. Шестерня привода **должна** ровно войти в зацепление с секторной шестерней турбоагнетателя. Если мягкое зацепление **невозможно**, проверьте, что сквозное отверстие в секторной шестерне совместилось с



глухим отверстием в корпусе подшипника.

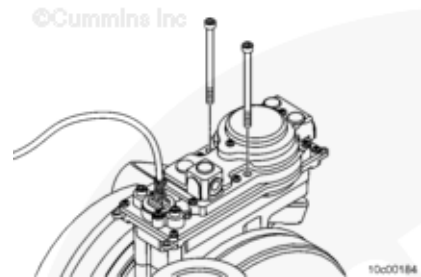
Может потребоваться покрутить корпус привода, чтобы совместить его с отверстиями крепления.

После выполнения центровки привода на корпусе подшипника установите остальные два болта.

Затяните четыре болта в крестообразном порядке.

Torque Value:

1. 3 n.m [27 in-lb]
2. 11 n.m [97 in-lb]

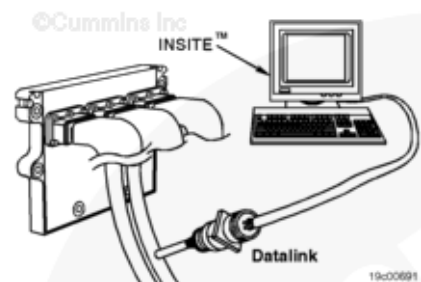


Калибровка

Привода турбоагнетателя **должен быть** откалиброван по отношению к турбоагнетателю. Этот шаг **должен быть** выполнен, чтобы обеспечить нормальную работу турбоагнетателя.

На экране "VGT Electric Actuator Install and Calibrate" (Установить и откалибровать электрический привод управления турбоагнетателем с изменяемой геометрией) найдите столбец "Value" (Значение) и щелкните левой кнопкой стрелку, направленную вниз. Выберите "CALIBRATE ACTUATOR" (ОТКАЛИБРОВАТЬ ПРИВОД).

Команда "CALIBRATE ACTUATOR" (настроить привод) в диагностическом комплекте INSITE™ **должна выполняться только тогда**, когда привод установлен на турбоагнетатель.



Чтобы откалибровать привод управления турбоагнетателем, выполните отображаемую на экране инструкцию. Диагностический комплект INSITE™ покажет, что этот шаг выполнен.

Если диагностический комплект INSITE™ выдаст сообщение о том, что процедура была остановлена или закончилась неудачно, поверните пусковой выключатель в положение ВЫКЛ. на 30 с, а затем верните в положение ВКЛ. Затем повторите процедуру, начиная с шага "УСТАНОВИТЬ ПРИВОД".

Если шаг "ОТКАЛИБРОВАТЬ ПРИВОД" **не** закончился удачно, повторите процедуру, начиная с шага "УСТАНОВИТЬ ПРИВОД".

В этот момент код неисправности 2387 будет активным, это нормально.

Переведите пусковой выключатель в положение ВЫКЛ. на 30 секунд. Затем поверните пусковой выключатель в положение ВКЛ. и обновите экран кодов неисправностей. Все коды неисправностей привода управления турбоагнетателем **должны** быть пассивными. Используйте диагностический комплект INSITE™ для удаления кодов неисправностей.

Перед тем как залить охлаждающую жидкость, убедитесь в том, что все коды неисправностей турбоагнетателя являются пассивными и удалены.

Завершающие операции





ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Охлаждающая жидкость токсична. Держите её подальше от детей и домашних животных. Если не предполагается повторное использование, отправьте вещество на утилизацию в соответствии с местным природоохранным законодательством.

- Установите шланги системы охлаждения турбоагнетателя. См. [Процедуру 010-041 в Разделе 10](#).
- Залейте жидкость в систему охлаждения. См. [Процедуру 008-018 в Разделе 8](#).



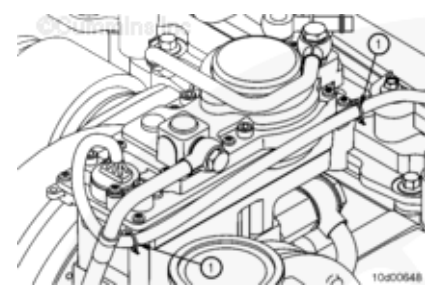
©Cummins Inc



ck800wa

Запустите двигатель и проверьте, что привод управления турбоагнетателем работает правильно, и что все коды неисправностей привода турбоагнетателем на достаточно большом расстоянии от горячих деталей и абразивных частиц.

• Проверьте отсутствие утечек в двигателе. Закрепите стяжки жгута проводов привода управления турбоагнетателем на двух проушинах на корпусе привода (1). Если неисправность приводит к тому, что масло, излишки топлива или слишком большое количество черного дыма попадают в выпускную систему, **следует проверить** систему очистки отработавших газов. См. Рекомендации по повторному использованию



10x50548

Last Modified: 07-ноябрь-2014
каталитического нейтрализатора и
фильтра твердых частиц системы

очистки отработавших газов.
(C) © 2000-2010 Cummins Inc. С сохранением всех прав.
Бюллетень 4021600.

Если неисправность приводит к тому, что в выпускную систему попадает охлаждающая жидкость, то следует восстановить каталитический нейтрализатор и фильтр твердых частиц системы очистки отработавших газов. См. [Процедуру 014-013 в Разделе 14](#).