
Система предпускового подогрева (WP10)

Система предпускового подогрева	18А-3
Общие сведения	18А-3
Меры предосторожности.....	18А-5
Проверка и регулировка.....	18А-6
Выключатель зажигания	18А-7
Замена.....	18А-7
Вспомогательный пусковой выключатель	18А-8
Замена.....	18А-8
Реле подогрева	18А-9
Замена.....	18А-9
Стартер	18А-10
Замена.....	18А-10
Подогреватель	18А-11
Замена.....	18А-11

Система предпускового подогрева

Общие сведения

Стартер

При запуске двигателя требуется преодолеть сопротивление сжатого воздуха в цилиндрах и сопротивление трению между двигателем и относительно движущимися частями, пусковым моментом называется сила для преодоления данных сопротивлений.

Пусковой частотой вращения называется частота вращения коленчатого вала, необходимая для плавного запуска двигателя. Насчет запуска дизельного двигателя, в целях предотвращения утечки воздуха из цилиндров и чрезмерной потери тепла, обеспечения достаточного давления и температуры в цилиндрах после окончания сжатия, обеспечения создания достаточно давления впрыска топлива топливным насосом, осуществления движения потоков воздуха с образованием вихря в цилиндрах, этот требует относительно высокой пусковой частоты вращения до 150-300 об/мин, в противном случае, это приведет к ненадлежащему распылению дизельного топлива, ухудшению качества топливной смеси, затруднению при запуске двигателя. Кроме того, коэффициент сжатия дизельного двигателя выше, чем коэффициент сжатия бензинового двигателя, так что пусковой крутящий момент является также большим, в связи с этим, потребляемая мощность дизельного двигателя от стартера больше, чем потребляемая мощность бензинового двигателя от стартера.

Стартер постоянного тока состоит из электродвигателя постоянного тока последовательного возбуждения, механизма управления и муфты. Он используется для запуска двигателя, требует сильного крутящего момента, в связи с этим, сила проходящего тока большая и достигает сотен ампер.

Крутящий момент электродвигателя постоянного тока при низкой частоте вращения большой, крутящий момент электродвигателя постоянного тока при высокой частоте вращения малый, подходит для использования в качестве стартера.

Стартер оснащен электродвигателем постоянного тока последовательного возбуждения, обмотка ротора и статора выполняется в основном из толстого медного провода прямоугольного сечения; в приводе применяется конструкция редуктора; механизм управления с использованием электромагнитного притяжения.

Приводная шестерня редуктора зацепляет за маховик двигателя для запуска двигателя, применяется привод одностороннего действия. Когда частота вращения малой шестерни электродвигателя выше частоты вращения зубчатого венца маховика двигателя, электродвигатель приводит двигатель во вращение, когда частота вращения двигателя выше электродвигателя, отношение передачи мощности между ними автоматически удаляется.

Редукционный стартер в основном состоит из электромагнитного выключателя, редуктора, электродвигателя, пусковой шестерни (малой шестерни), муфты одностороннего действия и т. д.

Подогреватель впускаемого воздуха

В целях улучшения пусковых характеристик двигателя, на впускной трубе двигателя установлен подогреватель впускаемого воздуха, когда температура впускаемого воздуха или температура охлаждающей воды ниже определенного значения, он подключен для быстрого подогрева воздуха во впускной трубе, с целью облегчения запуска двигателя и сгорания топливной смеси. Как правило, подогреватель впускаемого воздуха состоит из электрического подогревателя смеси, термовыключателя подогрева впускаемого воздуха, реле подогрева впускаемого воздуха и т. д.

18А-4 Система предпускового подогрева (WP10) - Система предпускового подогрева

Дизельный двигатель средней/малой мощностью часто оснащен подогреватель впускаемого воздуха с пусковым устройством для запуска холодного двигателя. При запуске двигателя, после подключения подогревателя, температура нагревательного элемента повышается и подогревает корпус клапана. Корпус клапана нагревается и выдвигается, приводит золотник в перемещение вниз для отрыва конического конца от отверстия для впуска топлива. Топливо впускается в полость корпуса клапана и выпаривает из-за нагрева, выбрызгивает из полости корпуса клапана, зажигается горячим нагревательным элементом, преобразуется в пламя и впрыскивает во впускную трубу для подогрева впускаемого воздуха. При выключении выключателя подогрева, нагревательный элемент отключен, температура корпус клапана снижается и втягивается, золотник перемещается вверх для закрытия отверстия для впуска топлива коническим концом, пламя гаснет и подогрев остановится.

Меры предосторожности

1. Длительность непрерывной работы стартера не должна превышать 5 секунд, при необходимости неоднократного запуска, длительность промежутка между попытками запуска должна превышать 10 секунд.
2. Первое техническое обслуживание стартера должно производиться через 50000-80000 км пробега, следует удалить грязь и снова заправлять смазочным маслом.
3. Второе техническое обслуживание стартера должно производиться через 40000-50000 км пробега, при выполнении работ по техническому обслуживанию проверьте степень износа углеродной щетки, в случае обнаружения серьезного износа, следует ее заменить. Невыполнение замены и очистки контактных поверхностей между ротором стартера и углеродной щеткой легко подвергается повреждениям, в результате придется заменить стартер.
4. Примерно через 100000-150000 км пробега степень износа углеродной щетки приближается к пределу, если автомобиль часто эксплуатируется на короткие расстояния, это требует большей частоты запуска, до 80000 км пробега следует проводить техническое обслуживание стартера, если автомобиль часто эксплуатируется на длительные расстояния, это не требует большей частоте запуска, можно проводить техническое обслуживание стартера через 80000 км пробега.
5. Регулярное техническое обслуживание и смазывание генератора позволяют предотвращать увеличения нагрузки, силы тока и угрозы повреждения.

18A-6 Система предпускового подогрева (WP10) - Система предпускового подогрева

Проверка и регулировка

Выключатель зажигания

Проверьте состояние включения/выключения выключателя зажигания в различных положениях с помощью авометра.

Вспомогательный пусковой выключатель

Проверьте состояние включения/выключения вспомогательного пускового выключателя в различных положениях с помощью авометра.

Стартер

Проверьте пусковой ток, измерьте сопротивление стартерного провода.

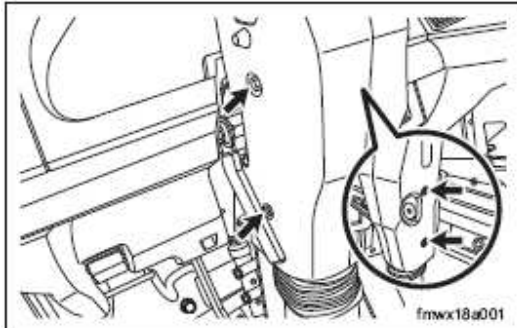
Подогреватель

Проверьте состояние включения/выключения между подогревателем впускаемого воздуха и источником питания, заземлением. Измерьте сопротивление подогревателя впускаемого воздуха.

Выключатель зажигания

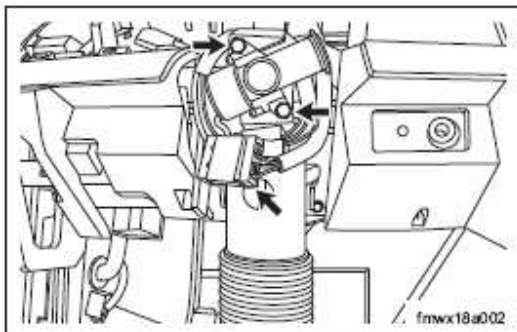
Замена

1. Выключение главного выключателя источника питания



2. Разборка выключателя зажигания

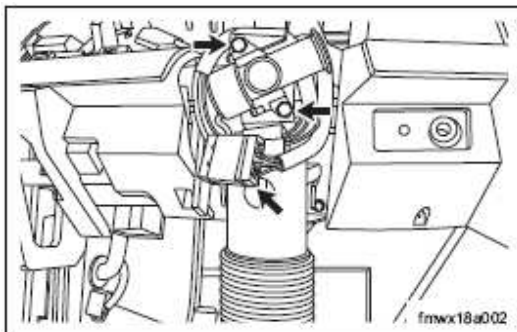
(a). Снимите панель отделки рулевой колонки.



(b). Снимите выключатель зажигания.

- Отсоедините разъем пучка проводов выключателя зажигания.
- Снимите болты крепления выключателя зажигания.

3. Проверка выключателя зажигания (см. п. Проверка и регулировка в части 18A «Система предпускового подогрева - Система предпускового подогрева»)



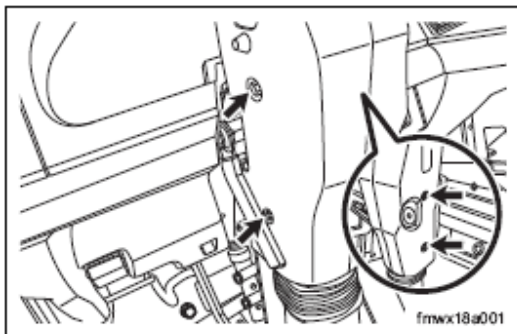
4. Установка выключателя зажигания

- Установите болты крепления выключателя зажигания.

Крутящий момент: 25 Н.м

- Присоедините разъем пучка проводов выключателя зажигания.

(a). Установите панель отделки рулевой колонки.

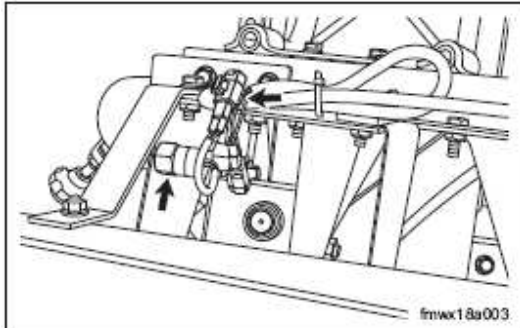


18A-8 Система предпускового подогрева (WP10) - Вспомогательный пусковой выключатель

Вспомогательный пусковой выключатель

Замена

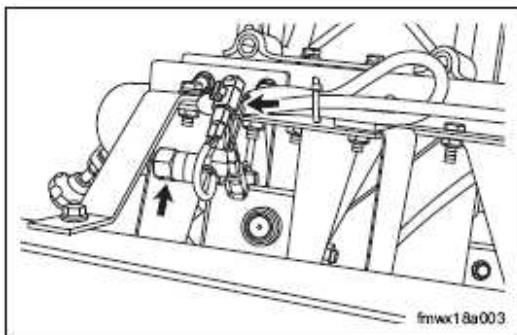
1. Выключение главного выключателя источника питания



2. Разборка вспомогательного пускового выключателя

- (a). Отсоедините разъем пучка проводов вспомогательного пускового выключателя.
- (b). Снимите вспомогательный пусковой выключатель.

3. Проверка вспомогательного пускового выключателя (см. п. Проверка и регулировка в части 18A «Система предпускового подогрева - Система предпускового подогрева»)



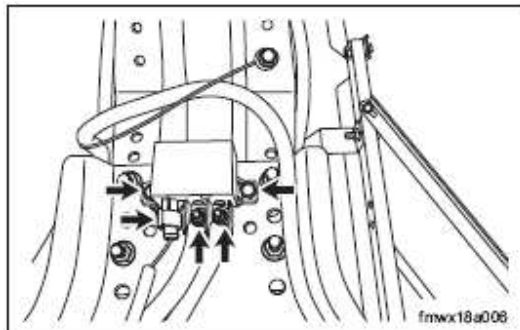
4. Установка вспомогательного пускового выключателя

- (a). Установите вспомогательный пусковой выключатель.
- (b). Присоедините разъем пучка проводов вспомогательного пускового выключателя.

Реле подогрева

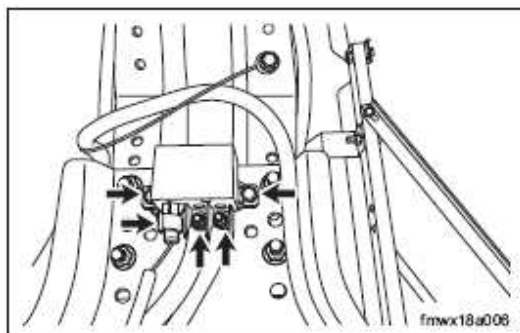
Замена

1. Выключение главного выключателя источника питания



2. Разборка реле подогрева

- (a). Отсоедините разъем пучка проводов реле подогрева.
- (b). Снимите болты крепления реле подогрева.



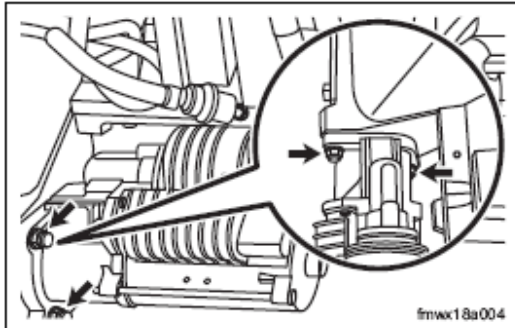
3. Установка реле подогрева

- (a). Установите болты крепления реле подогрева.
- (b). Присоедините разъем пучка проводов реле подогрева.

Стартер

Замена

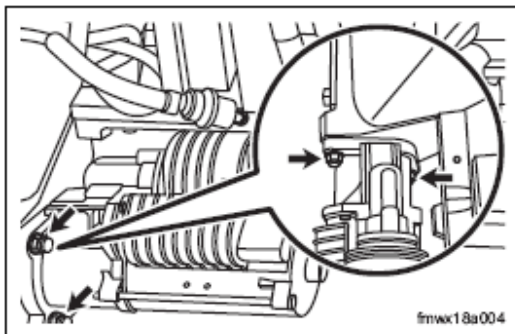
1. Выключение главного выключателя источника питания



2. Разборка стартера

- (a). Отсоедините разъем пучка проводов стартера.
- (b). Снимите стартер.

3. Проверка стартера (см. п. Проверка и регулировка в части 18А «Система предпускового подогрева - Система предпускового подогрева»)



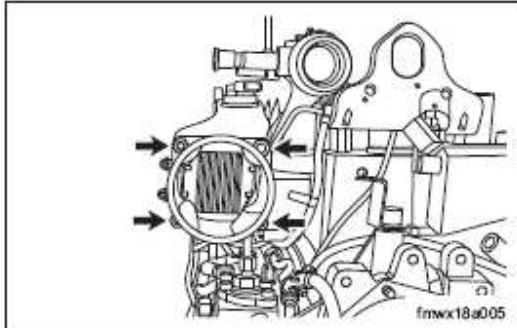
4. Установка стартера

- (a). Установите стартер.
Крутящий момент: 60 Н.м
- (b). Присоедините разъем пучка проводов стартера.

Подогреватель

Замена

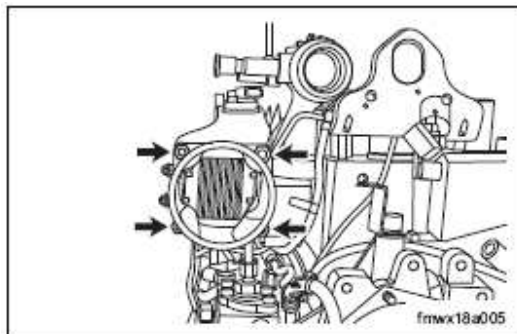
1. Выключение главного выключателя источника питания



2. Разборка подогревателя

- (a). Отсоедините разъем пучка проводов подогревателя.
- (b). Снимите подогреватель.

3. Проверка стартера (см. п. Проверка и регулировка в части 18A «Система предпускового подогрева - Система предпускового подогрева»)



4. Установка подогревателя

- (a). Установите подогреватель.
Крутящий момент: 25 Н.м
- (b). Присоедините разъем пучка проводов подогревателя.

- Примечание -
