



## SEKCJA 7D

# OGRZEWANIE Z AUTOMATYCZNĄ REGULACJĄ TEMPERATURY, WENTYLACJĄ I KLIMATYZACJĄ

**Uwaga! Odłącz ujemny przewód akumulatora przed usunięciem lub zainstalowaniem jakichkolwiek zespołów elektrycznych lub gdy narzędzia lub sprzęt mogą zetknąć się z odsłoniętymi zaciskami elektrycznymi. Odłączenie kabla pomoże zapobiec obrażeniom i uszkodzeniom mechanicznym. Zapłon musi być zablokowany, chyba że określono inaczej.**

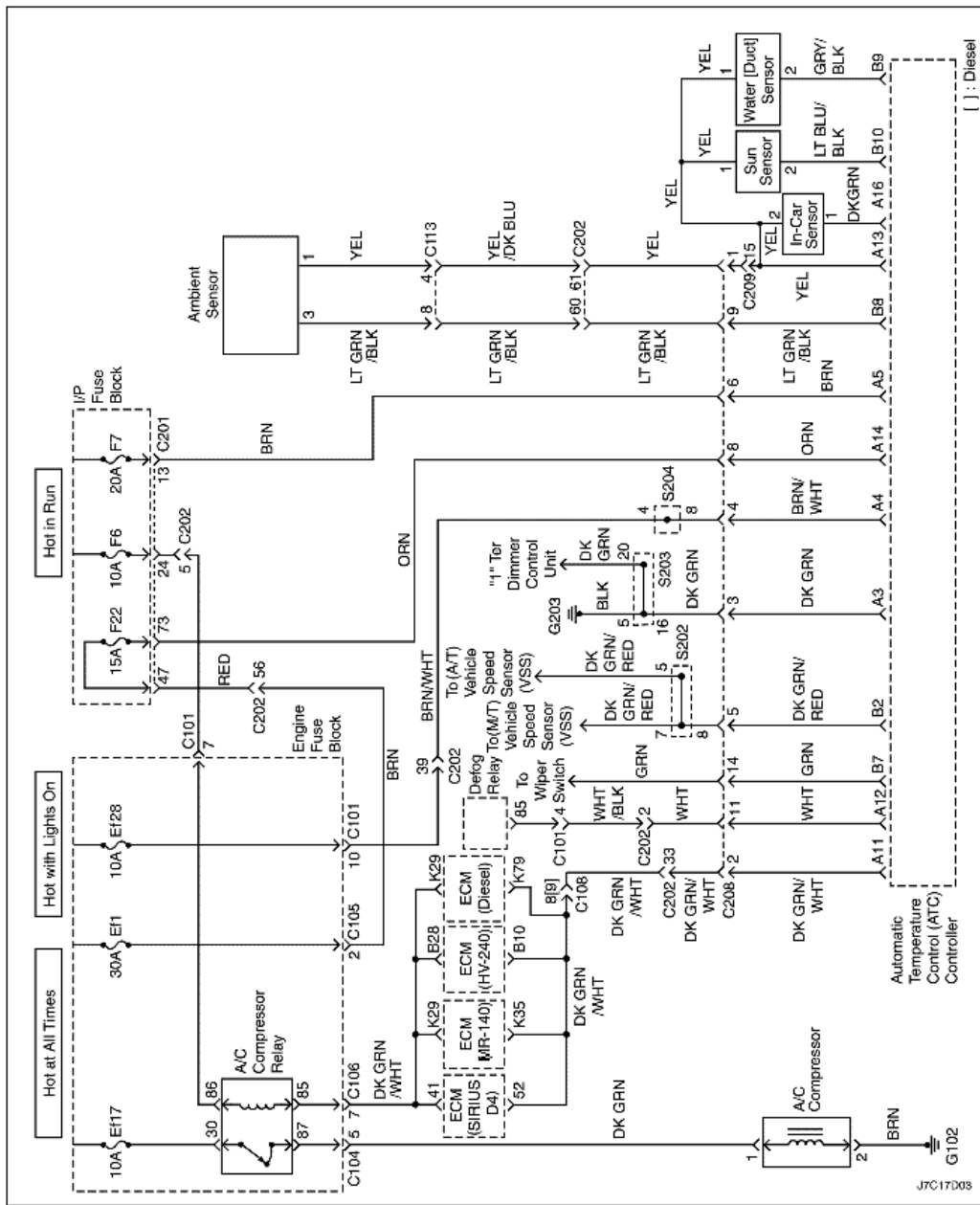
## SPECYFIKACJA

### Momenty dokręcania połączeń gwintowanych

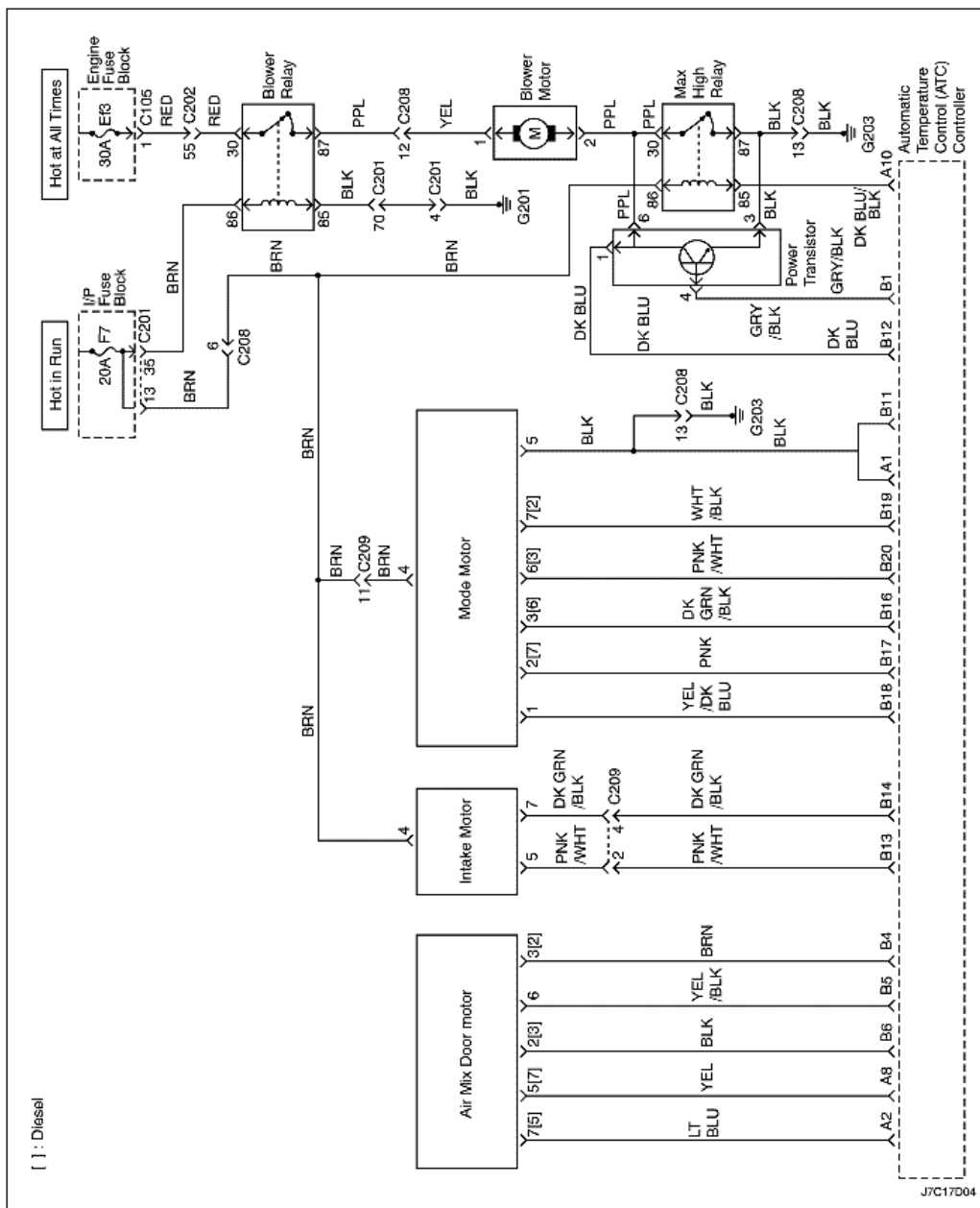
Podanie	N • m	funt-stopa	lb-in
Śruby rezystora dmuchawy	1,2	-	jedenaste
Śruby mocujące skrzynkę sterowniczą	2	-	18

## PODSTAWOWE I SCHEMATY POŁĄCZEŃ

Schemat sterowania czujnikami, podgrzewanymi szybami i kompresorem klimatyzacji



Schemat sterowania wentylatora klimatyzatora i silnika elektrycznego



## DIAGNOSTYKA

### OGÓLNA DIAGNOSTYKA KLIMATYZACJI

См. в [разделе 7B, "Система отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха с ручным управлением"](#) подробные сведения по следующим процедурам:

- Проверка качества функционирования кондиционера.
- Процедура быстрой проверки при недостаточном охлаждении.
- Диагностика недостаточного охлаждения.
- Проверка утечки холодильной системы.
- График зависимости значений давления на сторонах высокого и низкого давления.
- Карта проверки давления (система R-134A).
- Зависимость давления от температуры R-134a.
- Проверка холодильной системы.

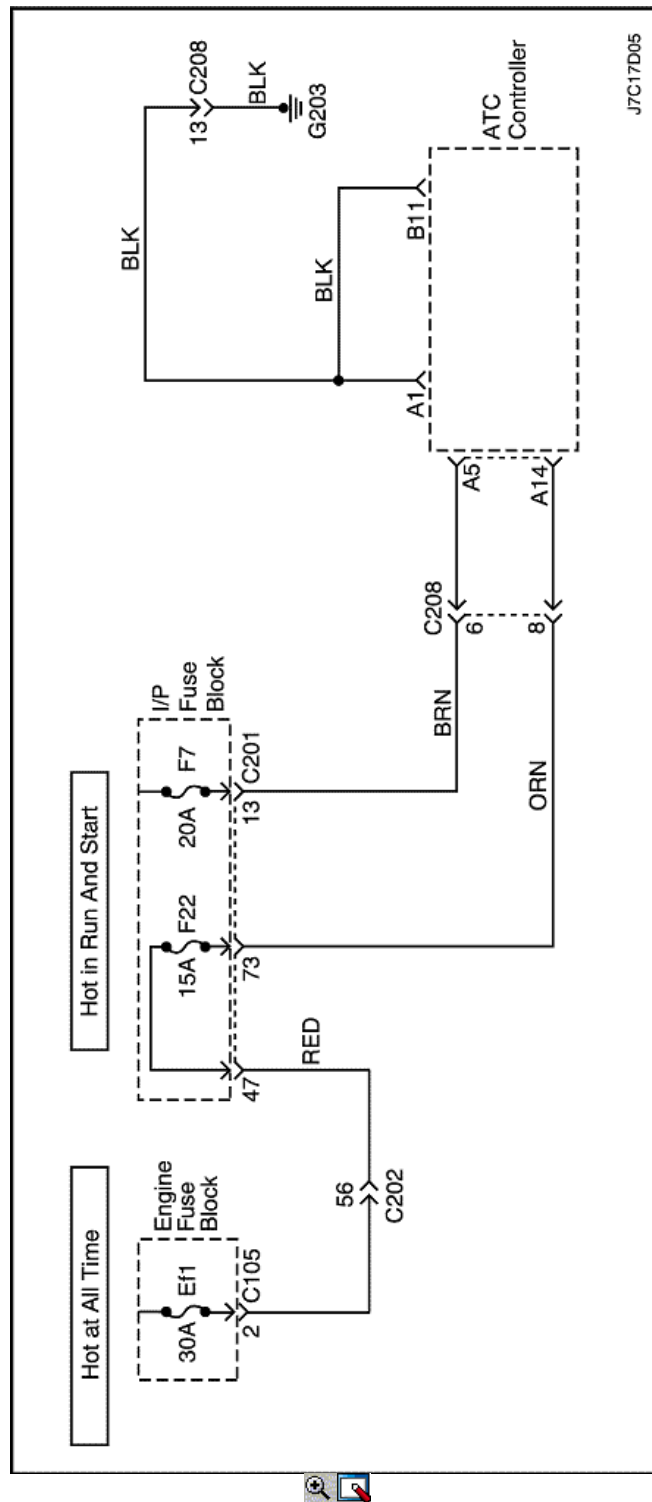
### КОНДИЦИОНЕР ВОЗДУХА V5 И АВТОМАТИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ

#### Проверка цепи самодиагностики

Полностью автоматический регулятор температуры GM Daewoo (FATC) имеет функцию самодиагностики, облегчающую поиск и устранение неисправности в системе. Чтобы перейти в режим диагностики, необходимо выполнить следующую процедуру:

1. Повернуть ключ в замке зажигания в положение ON.
2. Установить регулятор температуры на 26°C (79°F).

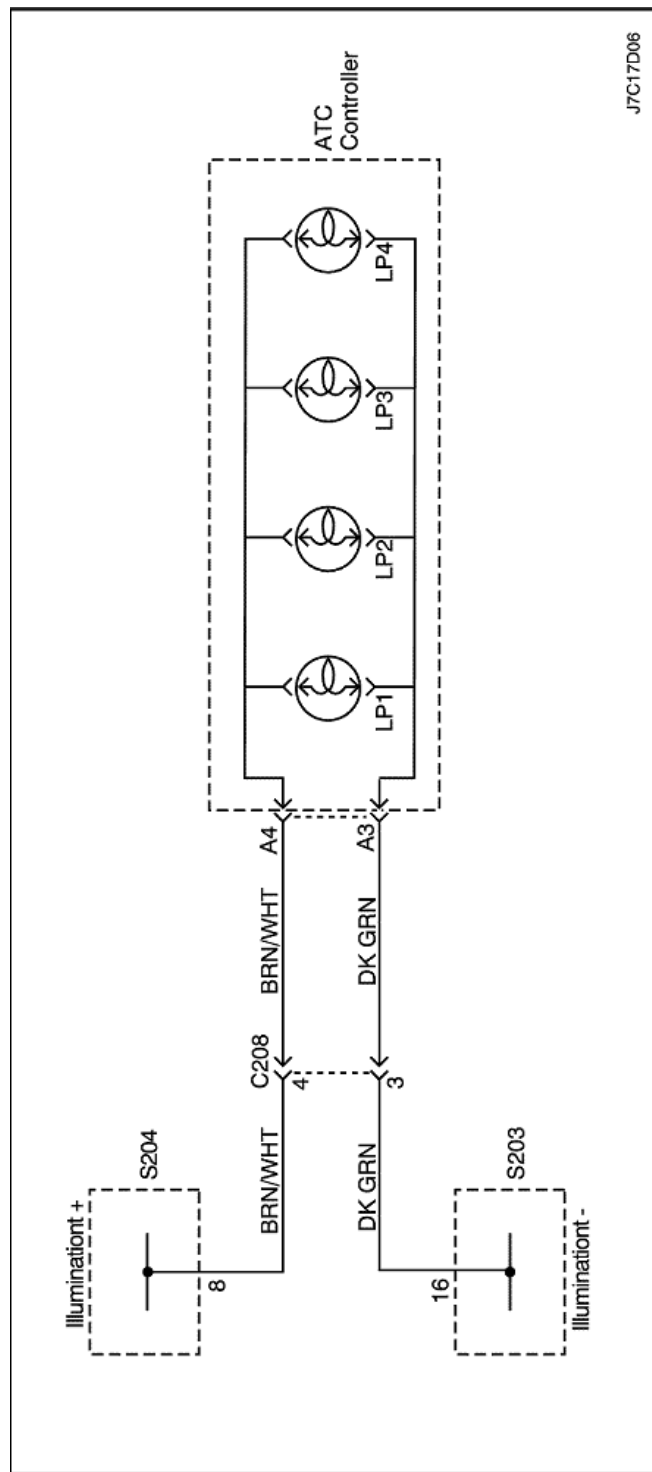
3. В течение 3 секунд одновременно нажать на переключатели AUTO и MODE более трех раз.
4. Посчитать, сколько раз мигнет индикатор температуры.
5. При отсутствии установленных кодов неисправности индикатор мигать не будет. Если регулятор показывает код неисправности, перейти к таблице устранения неисправности с этим кодом.
6. Нажать переключатель OFF, чтобы вернуть регулятор в нормальный режим функционирования.



**Автоматический регулятор температуры не функционирует при включенном зажигании**

Шаг	Операция	Значения	Да	Нет
1	Проверить предохранитель F7. Предохранитель F7 перегорел?	-	Перейти к операции 2	Перейти к операции 3
2	Заменить предохранитель F7. Закончен ли ремонт?	-	Система в норме	-

Шаг	Операция	Значения	Да	Нет
3	<ol style="list-style-type: none"> <li>Снять регулятор.</li> <li>Измерить напряжение между выводами А5 и А14.</li> </ol> <p>Измеренное напряжение находится в указанном диапазоне?</p>	11-14 В	Перейти к операции 4	Перейти к операции 5
4	<ol style="list-style-type: none"> <li>Проверить регулятор на отсутствие повреждений.</li> <li>Заменить регулятор, если он поврежден.</li> </ol> <p>Закончен ли ремонт?</p>	-	Система в норме	-
5	<ol style="list-style-type: none"> <li>Проверить напряжение между выводом А1 и массой.</li> </ol> <p>Соответствует ли напряжение указанному?</p>	0 В	Перейти к операции 6	Перейти к операции 7
6	<ol style="list-style-type: none"> <li>Проверить на отсутствие повреждений жгут проводов между предохранителем F7 и выводом А5.</li> <li>При обнаружении повреждения заменить жгут проводов.</li> </ol> <p>Закончен ли ремонт?</p>	-	Система в норме	-
7	<ol style="list-style-type: none"> <li>Проверить на отсутствие повреждений жгут проводов между выводом А14 и массой G203.</li> <li>При необходимости отремонтировать жгут проводов или соединение с массой.</li> </ol> <p>Закончен ли ремонт?</p>	-	Система в норме	-



### Регулятор не светится при включенном переключателе света

Шаг	Операция	Значения	Да	Нет
1	Проверить подсветку остальных приборов. Подсветка остальных приборов тоже не горит?	-	Перейти к <a href="#">разделу 9E, "Приборы/ система информирования водителя"</a> .	Перейти к операции 2
2	1. Снять регулятор. 2. Проверить напряжение между выводами A3 и A4 на разъеме регулятора. Измеренное напряжение находится в указанном диапазоне?	11-14 В	Перейти к операции 4	Перейти к операции 3

Шаг	Операция	Значения	Да	Нет
3	Отремонтировать жгут проводов между соединителем S204 и выводом на разъеме регулятора A4 или между соединителем S203 и выводом на разъеме регулятора A3. Закончен ли ремонт?	-	Система в норме	-
4	Проверить лампы подсветки. Лампа перегорела?	-	Перейти к операции 5	Перейти к операции 6
5	Заменить перегоревшую лампу подсветки. Закончен ли ремонт?	-	Система в норме	-

### Нет горячего воздуха от вентилятора

Шаг	Операция	Значения	Да	Нет
1	Проверить уровень охлаждающей жидкости. Уровень охлаждающей жидкости в норме?	-	Перейти к операции 3	Перейти к операции 2
2	При необходимости долить охлаждающую жидкость. Работает ли обогреватель?	-	Система в норме	Перейти к операции 3
3	1. Повернуть ключ в замке зажигания в положение ON. 2. Наблюдать экран индикации температуры регулятора. Мигают ли цифры?	-	Перейти к операции 4	Перейти к операции 5
4	Выполнить проверку цепи самодиагностики. Показывается ли на индикаторе код неисправности?	-	Перейти к таблице устранения неисправности с этим кодом.	Перейти к операции 7
5	Наблюдать функционирование электровентилятора. Функционирует ли вообще электровентилятор?	-	Перейти к операции 6	Перейти к пункту <a href="#">"Электровентилятор вообще не работает"</a> .
6	С помощью переключателя вентилятора последовательно включать разные скорости вентилятора. Работает ли мотор вентилятора на разных скоростях?	-	Перейти к операции 7	Перейти к пункту <a href="#">"Код 6 - отказ силового транзистора"</a>
7	1. Включить вентилятор и вручную переключать переключатель режима MODE. 2. Проверить поток воздуха из разных выпускных отверстий. Нормальный ли поток воздуха из разных выпускных отверстий?	-	Перейти к операции 9	Перейти к операции 8
8	1. Отсоединить выпуск обогревателя и проверить наличие препятствий. 2. Устранить найденные препятствия. Работает ли обогреватель?	-	Система в норме	Перейти к операции 9
9	Наблюдать электропривод воздушной смесительной заслонки (AMD), изменяя установленную температуру с 18 до 32°C (с 64 до 90°F), а затем с 32 до 18°C (с 90 до 64°F). Нормально ли функционирует электропривод воздушной смесительной заслонки (AMD)?	-	Перейти к операции 10	Перейти к пункту <a href="#">"Код 4 - отказ воздушной смесительной заслонки"</a>
10	Проверить шланги охлаждающей жидкости на отсутствие утечки или перегибов. Шланги охлаждающей жидкости в нормальном состоянии?	-	Перейдите к операции 12	Перейти к операции 11
11	Устранить неисправности шлангов охлаждающей жидкости. Работает ли обогреватель?	-	Система в норме	Перейдите к операции 12
12	Проверить крышку расширительного бачка. Крышка расширительного бачка в нормальном состоянии?	-	Перейти к операции 14	Перейти к операции 13
13	При необходимости отремонтировать или заменить крышку расширительного бачка. Работает ли обогреватель?	-	Система в норме	Перейти к операции 14

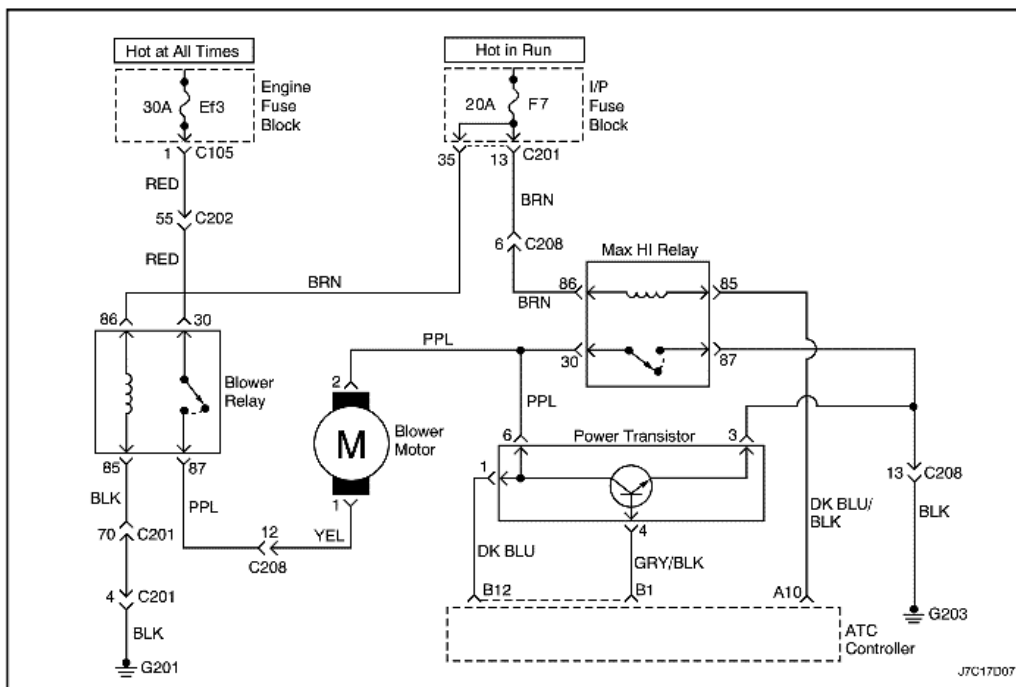
Шаг	Операция	Значения	Да	Нет
14	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Установить выключатель кондиционера в положение OFF (ВЫКЛ).</li> <li>2. Установить регулятор температуры на 32°C (90°F).</li> <li>3. Установить скорость электровентилятора на максимальное значение (на индикаторе горят все сегменты).</li> <li>4. Снять крышку расширительного бачка.</li> <li>5. Запустить двигатель и дать ему поработать на холостом ходу.</li> <li>6. Наблюдать протекание охлаждающей жидкости, когда откроется термостат.</li> </ol> <p>Протекает ли охлаждающая жидкость?</p>	-	Перейти к операции 16	Перейдите к операции 15
15	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Неисправность термостата.</li> <li>○ Неисправность крыльчатки водяного насоса.</li> <li>○ Ограничения протекания в системе охлаждения.</li> </ul> </li> <li>2. При необходимости отремонтировать.</li> </ol> <p>Закончен ли ремонт?</p>	-	Система в норме	-
16	<p>Проверить наощупь температуру впускного и выпускного шлангов обогревателя.</p> <p>Впускной шланг обогревателя горячий, а выпускной - теплый?</p>	-	Перейдите к операции 18	Перейти к операции 17
17	<p>Промыть теплообменник обогревателя обратным потоком или заменить его.</p> <p>Закончен ли ремонт?</p>	-	Система в норме	-
18	<p>Проверить наличие на автомобиле утечки холодного воздуха в следующих местах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Передняя панель.</li> <li>• Корпус обогревателя.</li> <li>• Вентиляционные отверстия.</li> </ul> <p>Обнаружена ли утечка?</p>	-	Перейти к операции 20	Перейти к операции 19
19	<p>Устранить выявленную утечку холодного воздуха.</p> <p>Закончен ли ремонт?</p>	-	Система в норме	-
20	<p>Проверить датчик температуры охлаждающей жидкости с помощью процедур в пункте <a href="#">"Код 3 - отказ датчика температуры охлаждающей жидкости."</a></p> <p>Обнаружена ли проблема в датчике, проводке датчика или регуляторе?</p>	-	Перейти к операции 21	Перейти к операции 22
21	<p>При необходимости отремонтировать или заменить датчик, проводку или регулятор.</p> <p>Закончен ли ремонт?</p>	-	Система в норме	-
22	<p>Проверить датчик температуры в салоне с помощью процедур в пункте <a href="#">"Код 1 - отказ датчика температуры в салоне."</a></p> <p>Обнаружена ли проблема в датчике, проводке датчика или регуляторе?</p>	-	Перейти к операции 23	Перейти к операции 24
23	<p>При необходимости отремонтировать или заменить датчик, проводку или регулятор.</p> <p>Закончен ли ремонт?</p>	-	Система в норме	-
24	<p>Проверить датчик температуры наружного воздуха с помощью процедур в пункте <a href="#">"Код 2 - отказ датчика температуры наружного воздуха."</a></p> <p>Обнаружена ли проблема в датчике, проводке датчика или регуляторе?</p>	-	Перейти к операции 25	Перейти к операции 26
25	<p>При необходимости отремонтировать или заменить датчик, проводку или регулятор.</p> <p>Закончен ли ремонт?</p>	-	Система в норме	-
26	<p>Проверить датчик солнечного освещения с помощью процедур в пункте <a href="#">"Код 5 - отказ датчика солнечного освещения."</a></p> <p>Обнаружена ли проблема в датчике, проводке датчика или регуляторе?</p>	-	Перейти к операции 27	Перейти к операции 28
27	<p>При необходимости отремонтировать или заменить датчик, проводку или регулятор.</p> <p>Закончен ли ремонт?</p>	-	Система в норме	-

Шаг	Операция	Значения	Да	Нет
28	Заменить автоматический регулятор температуры (АТС). Закончен ли ремонт?	-	Система в норме	-

### Нет холодного воздуха от вентилятора

Шаг	Операция	Значения	Да	Нет
1	1. Повернуть ключ в замке зажигания в положение ON. 2. Наблюдать экран индикации температуры регулятора.  Мигают ли цифры?	-	Перейти к операции 2	Перейти к операции 3
2	Выполнить проверку цепи самодиагностики. Показывается ли на индикаторе код неисправности?	-	Перейти к таблице устранения неисправности с кодом, который мигает.	Перейти к операции 7
3	Наблюдать функционирование электровентилятора. Функционирует ли вообще электровентилятор?	-	Перейти к операции 4	Перейти к пункту <a href="#">"Электровентилятор вообще не работает"</a> .
4	С помощью переключателя вентилятора последовательно включать разные скорости вентилятора. Работает ли мотор вентилятора на разных скоростях?	-	Перейти к операции 5	Перейти к пункту <a href="#">"Код 6 - отказ силового транзистора"</a>
5	1. Включить вентилятор и вручную переключать переключатель режима MODE. 2. Проверить поток воздуха из разных выпускных отверстий.  Нормальный ли поток воздуха из разных выпускных отверстий?	-	Перейти к операции 7	Перейти к операции 6
6	1. Отсоединить выпуск обогревателя и проверить наличие препятствий. 2. Устранить найденные препятствия.  Работает ли обогреватель?	-	Система в норме	Перейти к операции 9
7	Наблюдать электропривод воздушной смесительной заслонки (AMD), изменяя установленную температуру с 18 до 32°C (с 64 до 90°F), а затем с 32 до 18°C (с 90 до 64°F). Нормально ли функционирует электропривод воздушной смесительной заслонки (AMD)?	-	Перейти к операции 8	Перейти к пункту <a href="#">"Код 3 - отказ воздушной смесительной заслонки"</a>
8	Выполнить проверки, указанные в пункте <a href="#">"Диагностика недостаточного охлаждения"</a> . Теперь система функционирует нормально?	-	Система в норме	Перейти к операции 9
9	Переключить регулятор в режим AUTO. Втягивается ли дым во впускное отверстие датчика температуры в салоне?	-	Перейдите к операции 12	Перейти к операции 10
10	Проверить впускной шланг датчика температуры в салоне. Шланг в нормальном состоянии?	-	Перейдите к операции 12	Перейти к операции 11
11	Отремонтировать или заменить впускной шланг. Закончен ли ремонт?	-	Система в норме	-
12	Проверить датчик температуры в салоне с помощью процедур в пункте <a href="#">"Код 1 - отказ датчика температуры в салоне"</a> . Обнаружена ли проблема в датчике, проводке датчика или регуляторе?	-	Перейти к операции 13	Перейти к операции 14
13	При необходимости отремонтировать или заменить датчик, проводку или регулятор. Закончен ли ремонт?	-	Система в норме	-
14	Проверить датчик температуры наружного воздуха с помощью процедур в пункте <a href="#">"Код 2 - отказ датчика температуры наружного воздуха"</a> . Обнаружена ли проблема в датчике, проводке датчика или регуляторе?	-	Перейдите к операции 15	Перейти к операции 16
15	При необходимости отремонтировать или заменить датчик, проводку или регулятор. Закончен ли ремонт?	-	Система в норме	-

Шаг	Операция	Значения	Да	Нет
16	Проверить датчик солнечного освещения с помощью процедур в пункте " <a href="#">Код 5 - отказ датчика солнечного освещения.</a> " Обнаружена ли проблема в датчике, проводке датчика или регуляторе?	-	Перейти к операции 17	Перейдите к операции 18
17	При необходимости отремонтировать или заменить датчик, проводку или регулятор. Закончен ли ремонт?	-	Система в норме	-
18	Выполнить проверку датчика температуры охлаждающей жидкости. Датчик температуры охлаждающей жидкости неисправен?	-	Перейти к операции 19	Перейти к операции 20
19	Заменить датчик температуры охлаждающей жидкости. Закончен ли ремонт?	-	Система в норме	-
20	Заменить автоматический регулятор температуры (ATC). Закончен ли ремонт?	-	Система в норме	-



### Электровентилятор вообще не работает

Шаг	Операция	Значения	Да	Нет
1	1. Повернуть ключ в замке зажигания в положение ON. 2. Наблюдать экран индикации температуры регулятора. Цифры загораются и гаснут?	-	Перейти к операции 2	Перейти к операции 3
2	Выполнить проверку цепи самодиагностики. Показывается ли на индикаторе код неисправности?	-	Перейти к таблице устранения неисправности с кодом, который мигает.	-
3	Проверить предохранитель F7 в блоке предохранителей панели приборов. Этот предохранитель в нормальном состоянии?	-	Перейти к операции 5	Перейти к операции 4
4	Заменить предохранитель F7. Закончен ли ремонт?	-	Система в норме	-
5	Проверить предохранитель EF3 в блоке предохранителей двигателя. Этот предохранитель в нормальном состоянии?	-	Перейти к операции 7	Перейти к операции 6
6	Заменить предохранитель EF3. Закончен ли ремонт?	-	Система в норме	-

Шаг	Операция	Значения	Да	Нет
7	1. Включить зажигание. 2. Измерить напряжение между массой и выводом 87 (фиолетовым) реле вентилятора. Измеренное напряжение находится в указанном диапазоне?	11-14 В	Перейдите к операции 15	Перейти к операции 8
8	Измерить напряжение между массой и выводом 86 (коричневым) реле вентилятора. Измеренное напряжение находится в указанном диапазоне?	11-14 В	Перейти к операции 10	Перейти к операции 9
9	1. Повернуть ключ в замке зажигания в положение OFF. 2. Проверить цепь (коричневую) между выводом 86 реле вентилятора и предохранителем F7 в блоке предохранителей панели приборов. 3. Устранить проблемы, обнаруженные в проводке, на выводах гнезда реле или разъема C201. Закончен ли ремонт?	-	Система в норме	-
10	Измерить напряжение между массой и выводом 30 (красным) реле вентилятора. Измеренное напряжение находится в указанном диапазоне?	11-14 В	Перейдите к операции 12	Перейти к операции 11
11	1. Повернуть ключ в замке зажигания в положение OFF. 2. Проверить цепь (красную) между выводом 30 реле вентилятора и предохранителем EF3 в блоке предохранителей двигателя. 3. Устранить проблемы, обнаруженные в проводке или на выводах разъема на блоке предохранителей C105, на разъеме C202 или на гнезде реле. Закончен ли ремонт?	-	Система в норме	-
12	1. Повернуть ключ в замке зажигания в положение OFF. 2. Проверить целостность цепи в жгуте проводов между выводом реле вентилятора 85 (черным) и массой. Измеренное сопротивление соответствует указанному в таблице?	≈ 0 Ом	Перейти к операции 14	Перейти к операции 13
13	Устранить проблемы, обнаруженные в цепи (черной) вывода 85 разъема реле, на разъеме C201 или массе G201. Закончен ли ремонт?	-	Система в норме	-
14	Заменить реле вентилятора. Закончен ли ремонт?	-	Система в норме	-
15	1. Повернуть ключ в замке зажигания в положение OFF. 2. Отсоединить жгут проводов от электровентилятора. 3. Включить зажигание. 4. Измерить напряжение между массой и выводом 1 разъема вентилятора (желтым). Измеренное напряжение находится в указанном диапазоне?	11-14 В	Перейти к операции 17	Перейти к операции 16
16	1. Повернуть ключ в замке зажигания в положение OFF. 2. Проверить цепь (желтую) между выводом 1 разъема вентилятора и выводом 87 реле вентилятора. 3. Устранить проблемы, обнаруженные в проводке или на выводах разъема вентилятора, на разъеме C208 или в гнезде реле вентилятора. Закончен ли ремонт?	-	Система в норме	-
17	Измерить сопротивление между выводами разъема на электровентиляторе. Измеренное сопротивление соответствует указанному в таблице?	≈ 5 Ом	Перейти к операции 19	Перейдите к операции 18
18	Заменить электровентилятор. Закончен ли ремонт?	-	Система в норме	-
19	Измерить сопротивление цепи (фиолетовой) между выводом 2 разъема вентилятора и выводом 30 реле максимальной скорости, а также выводом б силового транзистора. Измеренное сопротивление соответствует указанному в таблице?	≈ 0 Ом	Перейти к операции 21	Перейти к операции 20
20	Устранить неисправность в цепи (фиолетовой). Закончен ли ремонт?	-	Система в норме	-

Шаг	Операция	Значения	Да	Нет
21	Измерить сопротивление цепи (черной) между выводом 3 разъема силового транзистора и массой. Измеренное сопротивление соответствует указанному в таблице?	≈ 0 Ом	Перейти к операции 23	Перейти к операции 22
22	1. Проверить цепь (черную) между выводом 3 разъема силового транзистора и выводом 87 реле максимальной скорости и массой G203. 2. Устранить проблемы, обнаруженные в проводке и соединении с массой G203. Закончен ли ремонт?	-	Система в норме	-
23	Заменить автоматический регулятор температуры (АТС). Закончен ли ремонт?	-	Система в норме	-

### Управление режимами не работает

См. электрическую схему цепей, описываемых в этой процедуре в разделе ["Схема вентилятора кондиционера и управляющих электроприводов"](#).

### Переключатель режимов не работает

Шаг	Операция	Значения	Да	Нет
1	Измерить напряжение между выводами 4 и 5 на приводе переключения режимов. Измеренное напряжение находится в указанном диапазоне?	11-14 В	Перейти к операции 3	Перейти к операции 2
2	1. Проверить предохранитель F7. 2. Проверить разъем и цепи (коричневую и черную) на наличие неисправности проводки или выводов. 3. Устранить все обнаруженные неисправности. Закончен ли ремонт?	-	Система в норме	-
3	1. С помощью таблицы параметров управляющих электроприводов измерить напряжение на указанных выводах разъемов соответствующих электроприводов. 2. Изменить параметры режима и наблюдать изменение напряжений. Соответствуют ли напряжения указанным значениям?	См. "Таблицу параметров управляющих электроприводов"	Перейти к операции 4	Перейти к операции 5
4	Заменить электропривод, работа которого нарушена. Закончен ли ремонт?	-	Система в норме	-
5	1. С помощью таблицы параметров управляющих электроприводов измерить напряжение на указанных выводах разъемов регулятора. 2. Изменить параметры режима и наблюдать изменение напряжений. Соответствуют ли напряжения указанным значениям?	См. "Таблицу параметров управляющих электроприводов"	Перейти к операции 6	Перейти к операции 7
6	1. Проверить жгут проводов и разъемы между регулятором и электроприводом, работа которого нарушена. 2. Отремонтировать или заменить жгут проводов или неисправный разъем. Закончен ли ремонт?	-	Система в норме	-
7	Проверить разъем на регуляторе. Обнаружен ли поврежденный контакт?	-	Перейти к операции 8	Перейти к операции 9
8	Отремонтировать или заменить разъем. Закончен ли ремонт?	-	Система в норме	-
9	Заменить регулятор. Закончен ли ремонт?	-	Система в норме	-

### Таблица параметров управляющих электроприводов

Установленный режим	Электропривод режима				
	Вывод разъема				
	Регулятор/ мотор В16/3	Регулятор/ мотор В17/2	Регулятор/ мотор В18/1	Регулятор/ мотор В19/7	Регулятор/ мотор В20/6
Вентиляция	11-14 В	11-14 В	11-14 В	11-14 В	0 В
Двухуровневый	11-14 В	11-14 В	11-14 В	0 В	11-14 В

Установленный режим	Электропривод режима				
	Выход разъема				
	Регулятор/ мотор	Регулятор/ мотор	Регулятор/ мотор	Регулятор/ мотор	Регулятор/ мотор
	V16/3	V17/2	V18/1	V19/7	V20/6
Ноги	11-14 В	11-14 В	0 В	11-14 В	11-14 В
Ноги/обогрев стекол	11-14 В	0 В	11-14 В	11-14 В	11-14 В
Отверстие	0 В	11-14 В	11-14 В	11-14 В	11-14 В

#### Без управления выбором источника воздуха

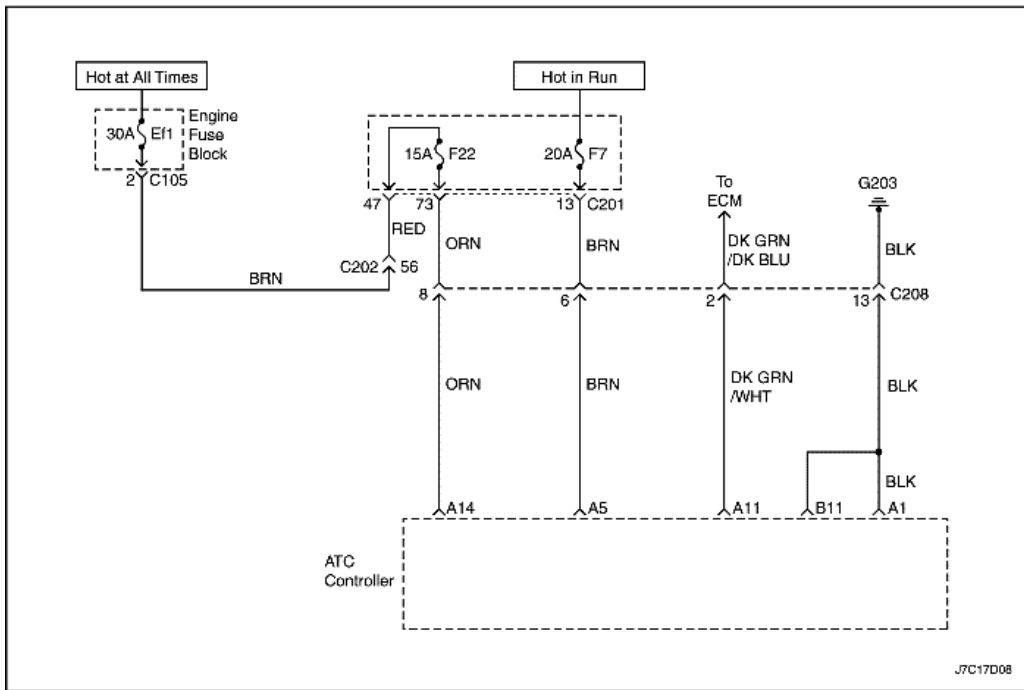
См. электрическую схему цепей, описываемых в этой процедуре в разделе ["Схема вентилятора кондиционера и управляющих электроприводов"](#).

#### Без управления выбором источника воздуха

Шаг	Операция	Значения	Да	Нет
1	Измерить напряжение на выводе 4 впускного электропривода. Напряжение в пределах установленного значения?	11-14 В	Перейти к операции 3	Перейти к операции 2
2	1. Проверить разъем и цепь (коричневую) на наличие неисправности проводки или выводов. 2. Устранить все обнаруженные неисправности. Закончен ли ремонт?	-	Система в норме	-
3	1. С помощью таблицы параметров впускного электропривода измерить напряжение между выводами 4 и 5 разъема мотора. 2. Изменить параметры впуска и наблюдать изменение напряжения. Соответствуют ли напряжения указанным значениям?	См. "Таблицу параметров впускного электропривода"	Перейти к операции 4	Перейти к операции 5
4	Заменить впускной электропривод. Закончен ли ремонт?	-	Система в норме	-
5	1. С помощью таблицы параметров впускного электропривода измерить напряжение между выводами 4 и 7 разъема мотора. 2. Изменить параметры впуска и наблюдать изменение напряжения. Соответствуют ли напряжения указанным значениям?	См. "Таблицу параметров впускного электропривода"	Перейти к операции 6	Перейти к операции 7
6	1. Проверить жгут проводов и разъемы между регулятором и электроприводом, работа которого нарушена. 2. Отремонтировать или заменить жгут проводов или неисправный разъем. Закончен ли ремонт?	-	Система в норме	-
7	Проверить разъем на регуляторе. Обнаружен ли поврежденный контакт?	-	Перейти к операции 8	Перейти к операции 9
8	Отремонтировать или заменить разъем. Закончен ли ремонт?	-	Система в норме	-
9	Заменить регулятор. Закончен ли ремонт?	-	Система в норме	-

#### Таблица параметров впускного электропривода

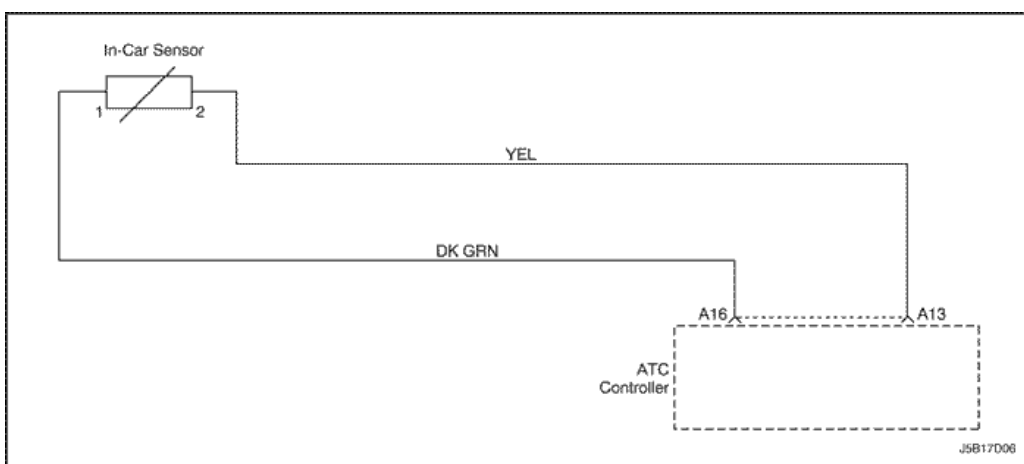
Режим впуска	Впускной электропривод	
	Выход разъема	
	Регулятор/мотор	Регулятор/мотор
	V14/7	V13/5
Рециркуляция	11-14 В	0 В
Вентиляция	0 В	11-14 В



### Электромагнитная муфта компрессора не входит в зацепление

Шаг	Операция	Значения	Да	Нет
1	<ol style="list-style-type: none"> <li>Снять автоматический регулятор температуры (АТС) с панели приборов, не отключая жгут проводов.</li> <li>Включить зажигание.</li> <li>Установить выключатель кондиционера в положение ON (ВКЛ).</li> <li>Проверить напряжение между массой и выводом А11 на регуляторе.</li> </ol> <p>Измеренное напряжение находится в указанном диапазоне?</p>	11-14 В	Перейти к пункту <a href="#">"Диагностика недостаточного охлаждения"</a>	Перейти к операции 2
2	<p>Заменить автоматический регулятор температуры (АТС). Закончен ли ремонт?</p>	-	Система в норме	-

### ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

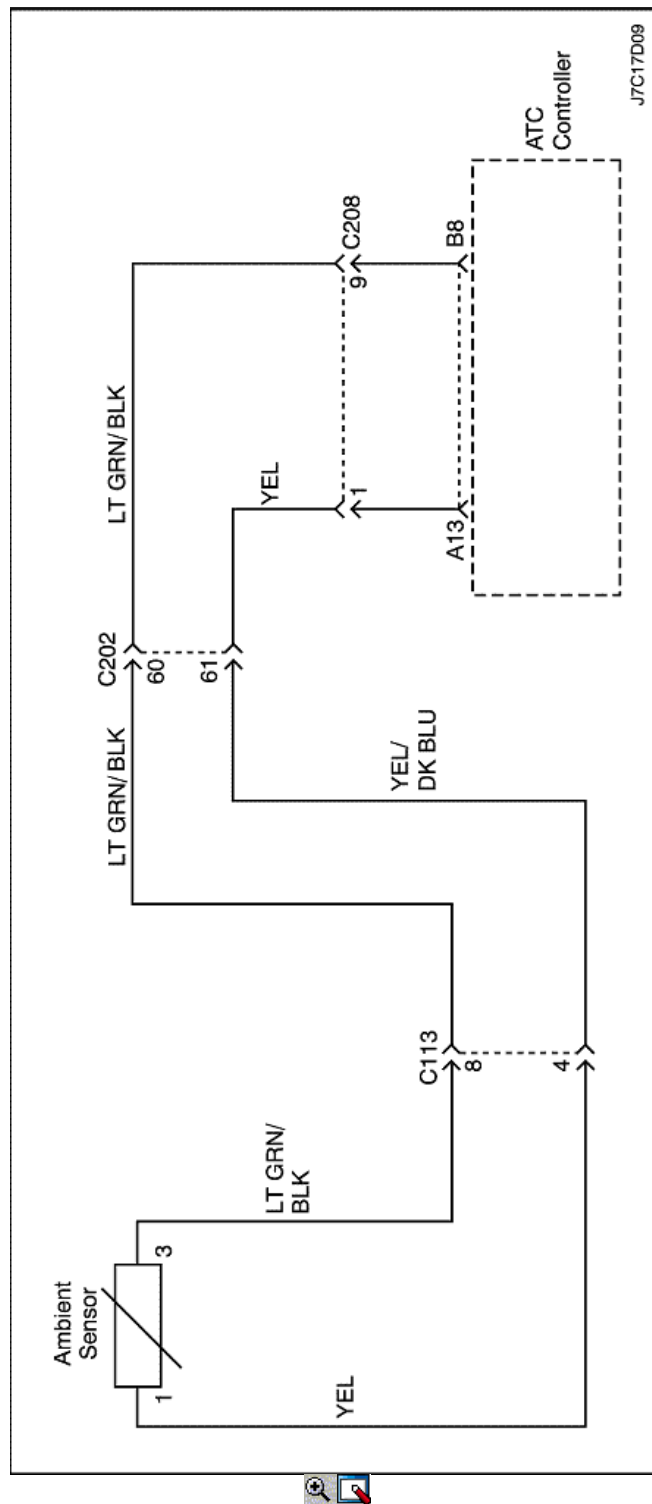


### Код 1 - Ошибка внутрисалонного датчика

Этот код устанавливается, если сигнал датчика температуры в салоне указывает на вероятное короткое замыкание или разрыв цепи в датчике или соответствующем жгуте проводов, или же на неисправность автоматического регулятора температуры АТС.

### Код 1 - Ошибка внутрисалонного датчика

Шаг	Операция	Значения	Да	Нет
1	<ol style="list-style-type: none"> <li>Отключить разъем датчика температуры в салоне от автоматического регулятора температуры АТС.</li> <li>Осмотреть проводку от датчика до разъема и разъем на наличие признаков повреждения.</li> <li>Измерить сопротивление между выводами разъема датчика температуры в салоне.</li> </ol> <p>Обнаружены ли признаки повреждения проводки или разъема, или сопротивление находится за пределами допустимых значений при 20-25°C (68-77 F°)?</p>	2600-2100 Ом	Перейти к операции 2	Перейти к операции 3
2	<p>При необходимости отремонтировать поврежденную проводку или разъем, или же заменить датчик температуры в салоне. Закончен ли ремонт?</p>	-	Система в норме	-
3	<ol style="list-style-type: none"> <li>Повернуть ключ в замке зажигания в положение ON.</li> <li>Измерить сопротивление между двумя выводами разъема на корпусе регулятора.</li> </ol> <p>Соответствует ли напряжение указанному значению?</p>	> 4 В	Перейти к операции 7	Перейти к операции 4
4	<p>Проверить выводы на разъеме датчика температуры в салоне. Обнаружены ли неисправности в разъеме?</p>	-	Перейти к операции 5	Перейти к операции 6
5	<p>При необходимости отремонтировать выводы разъема или заменить датчик температуры в салоне или автоматический регулятор температуры АТС. Закончен ли ремонт?</p>	-	Система в норме	-
6	<ol style="list-style-type: none"> <li>Подключить датчик температуры в салоне к регулятору.</li> <li>Включить зажигание.</li> <li>Наблюдать область отображения температуры.</li> </ol> <p>Показывает ли индикатор постоянное наличие неисправности с кодом 1?</p>	-	Перейти к операции 7	Система в норме
7	<p>Заменить автоматический регулятор температуры (АТС). Закончен ли ремонт?</p>	-	Система в норме	-



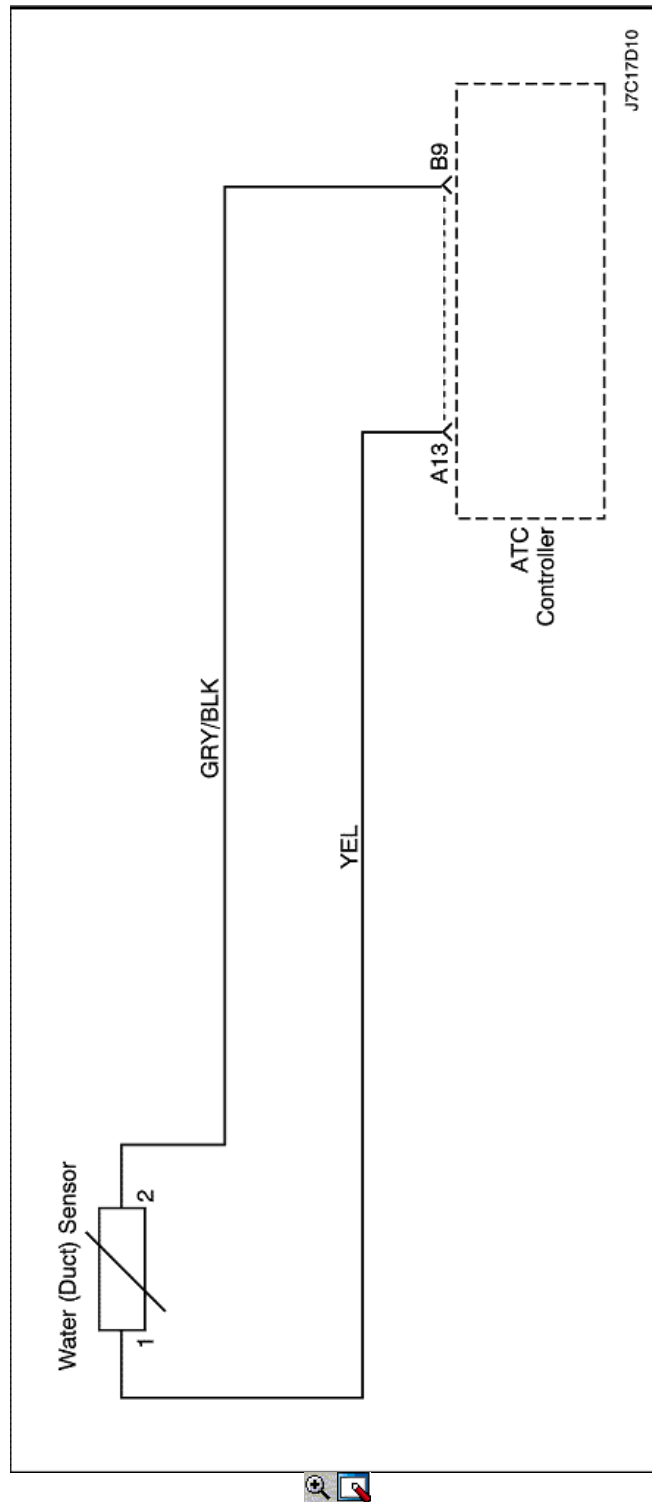
### Код 2 - Ошибка датчика температуры наружного воздуха

Этот код устанавливается, если сигнал датчика температуры наружного воздуха указывает на вероятное короткое замыкание или разрыв цепи в датчике или соответствующем жгуте проводов, или же на неисправность автоматического регулятора температуры АТС.

### Код 2 - Ошибка датчика температуры наружного воздуха

Шаг	Операция	Значения	Да	Нет
1	<ol style="list-style-type: none"> <li>Отключить разъем датчика температуры наружного воздуха от жгута проводов переднего бампера.</li> <li>Измерить сопротивление между выводами разъема датчика температуры наружного воздуха.</li> </ol> <p>Соответствует ли сопротивление указанному значению при 20-25°C (68-77 F°)?</p>	2600-2100 Ом	Перейти к операции 5	Перейти к операции 2

Шаг	Операция	Значения	Да	Нет
2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Снять датчик температуры наружного воздуха с тыльной стороны переднего бампера.</li> <li>2. Осмотреть проводку на наличие разрывов или коротких замыканий, осмотреть разъем на наличие повреждений.</li> </ol> <p>Обнаружены ли неисправности проводки или разъема?</p>	-	Перейти к операции 3	Перейти к операции 4
3	<p>Устранить проблемы, обнаруженные в проводке или разъеме датчика температуры наружного воздуха. Закончен ли ремонт?</p>	-	Система в норме	-
4	<p>Заменить датчик температуры наружного воздуха. Закончен ли ремонт?</p>	-	Система в норме	-
5	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Повернуть ключ в замке зажигания в положение ON.</li> <li>2. Измерить напряжение между двумя выводами в разъеме датчика температуры наружного воздуха на жгуте проводов переднего бампера.</li> </ol> <p>Соответствует ли напряжение указанному значению?</p>	> 4 В	Перейти к операции 7	Перейти к операции 6
6	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подключить датчик температуры в салоне к регулятору.</li> <li>2. Включить зажигание.</li> <li>3. Наблюдать область отображения температуры.</li> </ol> <p>Показывает ли индикатор постоянное наличие неисправности с кодом 2?</p>	-	Перейти к операции 8	Система в норме
7	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Снять автоматический регулятор температуры (АТС) с панели приборов, не отключая жгут проводов.</li> <li>2. Измерить напряжение между выводами А13 и В8 на тыльной стороне разъемов.</li> </ol> <p>Соответствует ли напряжение указанному значению?</p>	< 4 В	Перейти к операции 8	Перейти к операции 9
8	<p>Заменить автоматический регулятор температуры АТС. Закончен ли ремонт?</p>	-	Система в норме	-
9	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверить проводку датчика температуры наружного воздуха от автоматического регулятора температуры АТС, через разъемы С208, С202 и С113 на разъем датчика температуры наружного воздуха на жгуте проводов переднего бампера.</li> <li>2. Устранить найденные разрывы цепи или места повышенного сопротивления в проводке или на выводах разъема.</li> </ol> <p>Закончен ли ремонт?</p>	-	Система в норме	-



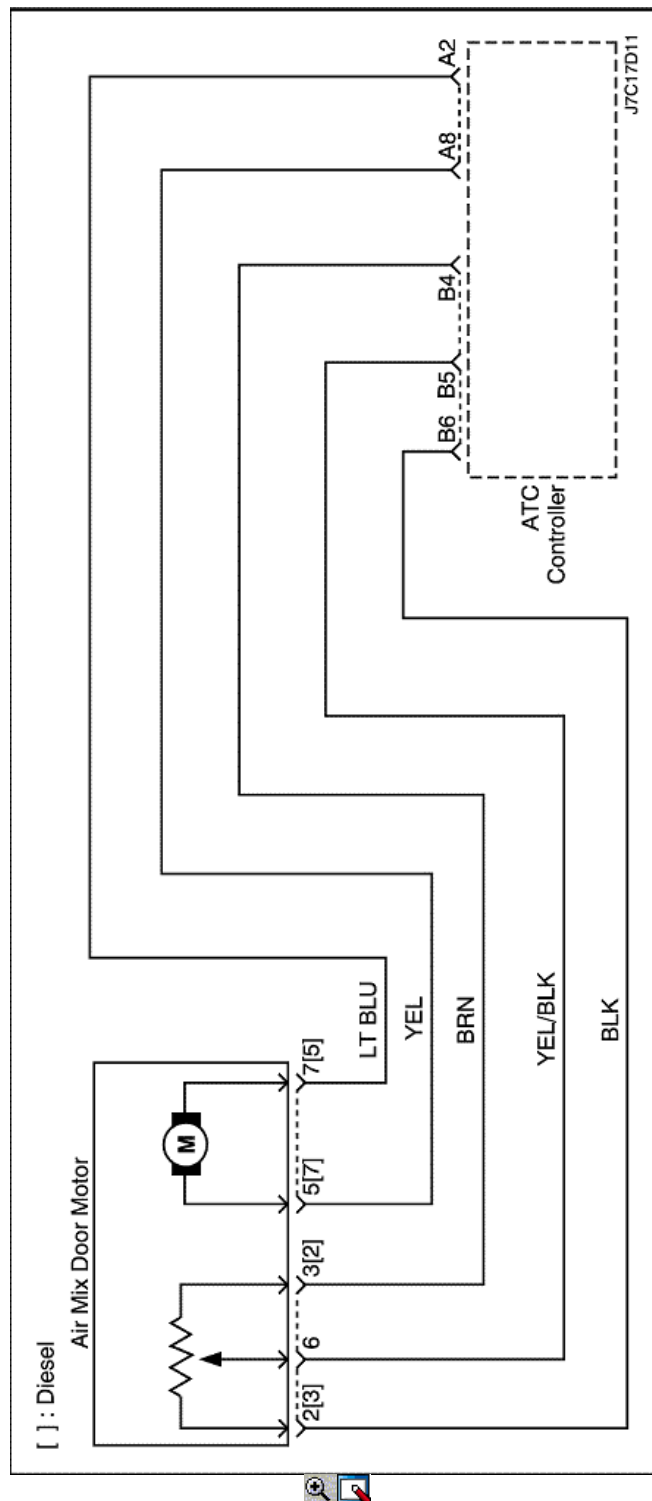
### Код 3 - Ошибка датчика воды (воздуховод)

Этот код устанавливается, если сигнал датчика температуры охлаждающей жидкости указывает на вероятное короткое замыкание или разрыв цепи в датчике или соответствующем жгуте проводов, или же на неисправность автоматического регулятора температуры АТС.

### Код 3 - Ошибка датчика воды (воздуховод)

Шаг	Операция	Значения	Да	Нет

Шаг	Операция	Значения	Да	Нет
1	<ol style="list-style-type: none"> <li>Отключить разъем датчика температуры охлаждающей жидкости от жгута проводов автоматического регулятора температуры.</li> <li>Осмотреть проводку от датчика до разъема и сам разъем на наличие признаков повреждения.</li> <li>Измерить сопротивление между выводами разъема датчика температуры охлаждающей жидкости.</li> </ol> <p>Обнаружены ли признаки повреждения проводки или разъема, или сопротивление находится за пределами допустимых значений при 20-25°C (68-77 F°)?</p>	2600-2100 Ом	Перейти к операции 2	Перейти к операции 3
2	<p>Отремонтировать поврежденную проводку или разъем, или при необходимости заменить датчик температуры охлаждающей жидкости.</p> <p>Закончен ли ремонт?</p>	-	Система в норме	-
3	<ol style="list-style-type: none"> <li>Повернуть ключ в замке зажигания в положение ON.</li> <li>Измерить напряжение между двумя выводами в разъеме датчика температуры охлаждающей жидкости на жгутах проводов автоматического регулятора температуры.</li> </ol> <p>Измеренное напряжение соответствует указанному в таблице?</p>	< 4 В	Перейти к операции 7	Перейти к операции 4
4	<p>Проверить выводы на разъеме датчика температуры охлаждающей жидкости.</p> <p>Обнаружены ли неисправности в разъеме?</p>	-	Перейти к операции 5	Перейти к операции 6
5	<p>Отремонтировать выводы разъема или при необходимости заменить датчик температуры охлаждающей жидкости или автоматический регулятор температуры АТС.</p> <p>Закончен ли ремонт?</p>	-	Система в норме	-
6	<ol style="list-style-type: none"> <li>Подключить датчик температуры охлаждающей жидкости к жгуту проводов автоматического регулятора температуры АТС.</li> <li>Включить зажигание.</li> <li>Наблюдать область отображения температуры.</li> </ol> <p>Показывает ли индикатор постоянное наличие неисправности с кодом 3?</p>	-	Перейти к операции 9	Система в норме
7	<ol style="list-style-type: none"> <li>Снять автоматический регулятор температуры (АТС) с панели приборов, не отключая жгут проводов.</li> <li>Измерить напряжение между выводами А13 и В9 на тыльной стороне разъемов.</li> </ol> <p>Соответствует ли напряжение указанному значению?</p>	< 4 В	Перейти к операции 9	Перейти к операции 8
8	<ol style="list-style-type: none"> <li>Осмотреть проводку от выводов А13 и В9 регулятора до выводов датчика температуры охлаждающей жидкости на разъеме жгута проводов автоматического регулятора температуры.</li> <li>Устранить найденные разрывы цепи или места повышенного сопротивления в проводке или на выводах разъема.</li> </ol> <p>Закончен ли ремонт?</p>	-	Система в норме	-
9	<p>Заменить автоматический регулятор температуры (АТС).</p> <p>Закончен ли ремонт?</p>	-	Система в норме	-



#### Код 4 - Ошибка воздушной смесительной заслонки

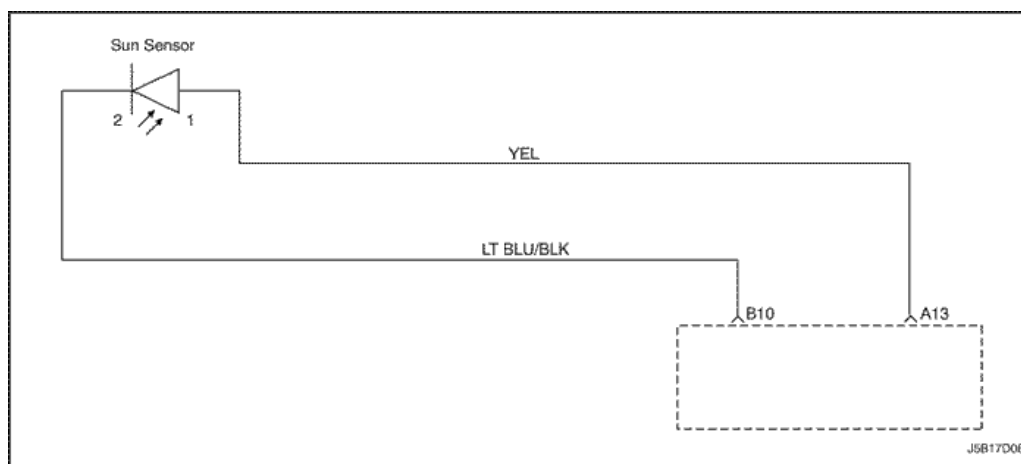
Этот код устанавливается, если сигнал датчика положения смесительной заслонки показывает, что угол открытия заслонки вне допустимых пределов, или его значение не изменяется в то время, когда заслонка должна перемещаться. Это свидетельствует о том, что в датчике или его проводке имеется короткое замыкание или разрыв, отказал электропривод заслонки или неисправен автоматический регулятор температуры АТС.

#### Код 4 - Ошибка воздушной смесительной заслонки

Шаг	Операция	Значения	Да	Нет
1	<ol style="list-style-type: none"> <li>Отключить разъем жгута проводов панели приборов от электропривода воздушной смесительной заслонки (AMD).</li> <li>С помощью омметра измерить сопротивление между выводами 5[7] и 7[5] на электроприводе AMD.</li> </ol> <p>Указывает ли измеренное сопротивление на наличие разрыва или короткого замыкания?</p>	<p>Разрыв = ∞, короткое замыкание = ≈ 0 Ом</p>	Перейти к операции 4	Перейти к операции 2

Шаг	Операция	Значения	Да	Нет
2	Измерить сопротивление между выводами 2[3] и 3[2] на электроприводе AMD. Соответствует ли сопротивление указанному значению?	≈ 3000 Ом	Перейти к операции 3	Перейти к операции 4
3	Измерить сопротивление между выводами 6 и 2[3], а также между выводами 6 и 3[2] электроприводе AMD. Соответствует ли сумма этих сопротивлений значению, измеренному между выводами 2[3] и 3[2]?	≈ 3000 Ом	Перейти к операции 5	Перейти к операции 4
4	Заменить электропривод AMD. Закончен ли ремонт?	-	Система в норме	-
5	Проверить выводы разъема на электроприводе AMD и проводку в жгуте проводов автоматического регулятора температуры АТС. Обнаружены ли неисправности на выводах разъема жгута проводов, разъема электроприводе или в проводке?	-	Перейти к операции 6	Перейти к операции 7
6	Устранить неисправности, выявленные на выводах разъемов или в проводке, или при необходимости заменить электропривод. Закончен ли ремонт?	-	Система в норме	-
7	1. Снять автоматический регулятор температуры АТС с панели приборов. 2. Отключить разъемы жгута проводов от автоматического регулятора температуры АТС. 3. Осмотреть выводы на разъемах жгута проводов, разъемы регулятора и проводку жгута проводов.  Обнаружены ли неисправности этих разъемов или проводки?	-	Перейти к операции 8	Перейти к операции 9
8	Устранить неисправности, выявленные на выводах разъемов или в проводке. Закончен ли ремонт?	-	Система в норме	-
9	Проверить целостность цепи в жгуте проводов между разъемами регулятора и разъемом электроприводе заслонки AMD.  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Вывод регулятора А2 - вывод электроприводе 7[5].</li> <li>• Вывод регулятора А8 - вывод электроприводе 5[7].</li> <li>• Вывод регулятора В6 - вывод электроприводе 2[3].</li> <li>• Вывод регулятора В5 - вывод электроприводе 6.</li> <li>• Вывод регулятора В4 - вывод электроприводе 3[2].</li> </ul> Соответствует ли измеренное сопротивление указанному значению?	≈ 0 Ом	Перейти к операции 10	Перейти к операции 11
10	Устранить нарушения целостности цепи. Закончен ли ремонт?	-	Система в норме	-
11	1. Подключить электропривод заслонки AMD к жгуту проводов автоматического регулятора температуры АТС. 2. Подключить к регулятору разъемы жгута проводов автоматического регулятора температуры. 3. Повернуть ключ в замке зажигания в положение ON. 4. Измерять напряжение на тыльной стороне разъемов. 5. Измерить напряжение между массой и выводом В5 на регуляторе.  Измеренное напряжение соответствует указанному в таблице?	< 4 В	Перейдите к операции 12	Перейти к операции 14
12	1. Установить регулятор температуры на 18°C (64°F). 2. Подключить вольтметр между массой и выводом А8 на регуляторе. Он должен показывать около 12 В. 3. Повысить заданную температуру на регуляторе до 32°C (90°F).  Соответствует ли напряжение указанному значению?	Падает с 12 В до 0 В	Перейти к операции 13	Перейдите к операции 15
13	1. Подключить вольтметр между массой и выводом А2 на регуляторе. Он должен показывать около 12 В. 2. Изменить заданную температуру на 18°C (64°F).  Соответствует ли напряжение указанному значению?	Падает с 12 В до 0 В	Перейти к операции 20	Перейдите к операции 15

Шаг	Операция	Значения	Да	Нет
14	1. Проверить жгут проводов и выводы разъемов, связанные с выводами регулятора В4, В5 и В6, а также выводами электропривода AMD 2[3], 6 и 3[2]. 2. Устранить выявленные неисправности.  Закончен ли ремонт?	-	Система в норме	-
15	Проверить все цепи проводки между регулятором и электроприводом заслонки AMD. Обнаружены ли неисправности проводки или разъемов?	-	Перейти к операции 16	Перейти к операции 17
16	Устранить неисправности проводки между регулятором АТС и электроприводом заслонки AMD. Закончен ли ремонт?	-	Система в норме	-
17	Проверить электропривод заслонки AMD. Обнаружены ли неисправности электропривода заслонки AMD?	-	Перейдите к операции 18	Перейти к операции 19
18	Заменить электропривод AMD. Закончен ли ремонт?	-	Система в норме	-
19	Заменить регулятор. Закончен ли ремонт?	-	Система в норме	-
20	Наблюдать работу воздушной смесительной заслонки при изменении заданной температуры. Нормально ли перемещается заслонка?	-	Перейти к операции 22	Перейти к операции 21
21	Отремонтировать или заменить воздушную смесительную заслонку. Закончен ли ремонт?	-	Система в норме	-
22	Наблюдать работу электропривода воздушной смесительной заслонки при изменении заданной температуры. Нормально ли работает электропривод?	-	Перейти к операции 24	Перейти к операции 23
23	Заменить электропривод AMD. Закончен ли ремонт?	-	Система в норме	-
24	Восстановить все соединения и проверить систему. Устанавливается ли код 4 снова?	-	Перейти к операции 25	Система в норме
25	Заменить регулятор. Закончен ли ремонт?	-	Система в норме	-



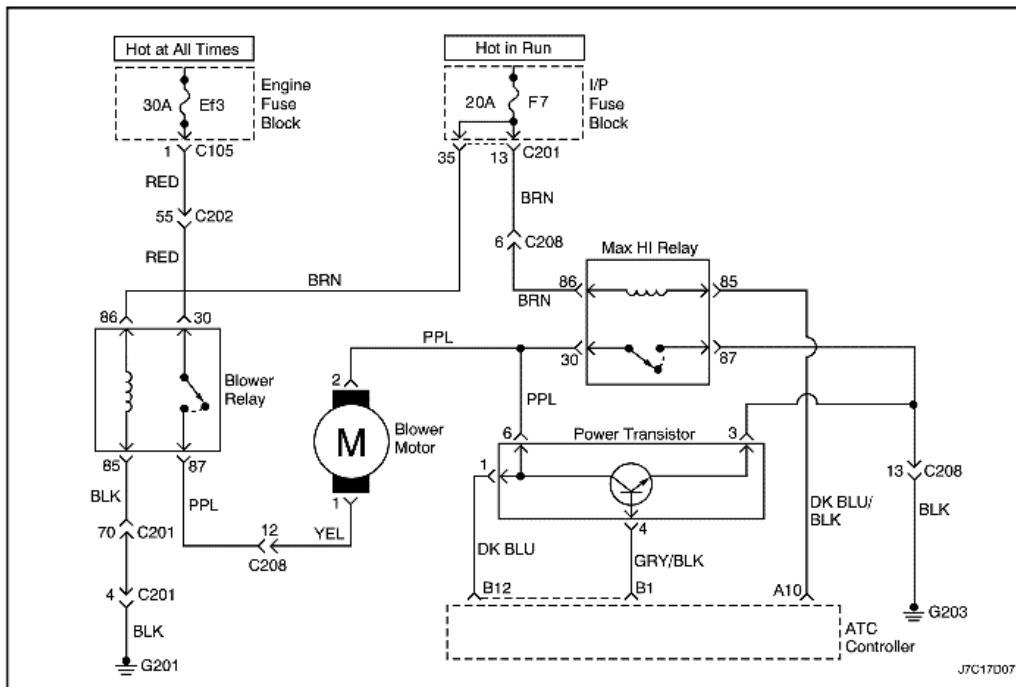
#### Код 5 - Ошибка датчика солнечного освещения

Этот код устанавливается, если сигнал датчика солнечного освещения указывает на вероятное короткое замыкание или разрыв цепи в датчике или соответствующем жгуте проводов, или же на неисправность автоматического регулятора температуры АТС.

#### Код 5 - Ошибка датчика солнечного освещения

Шаг	Операция	Значения	Да	Нет

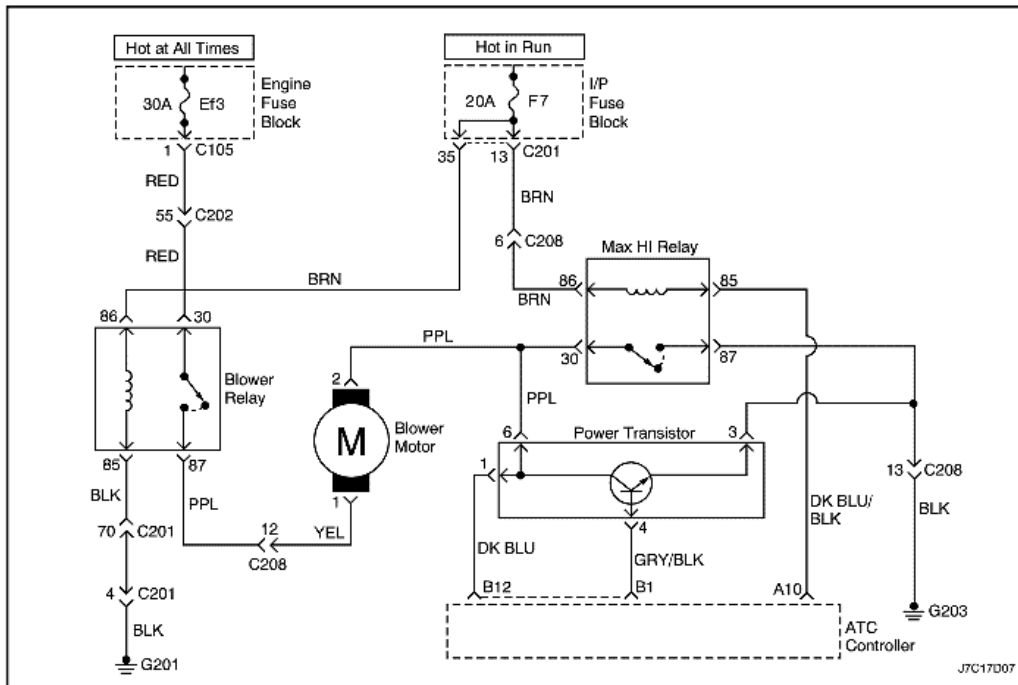
Шаг	Операция	Значения	Да	Нет
1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поднять датчик солнечного освещения с верхней части передней панели.</li> <li>2. Закрепить жгут проводов автоматического регулятора температуры под датчиком солнечного освещения так, чтобы он не мог упасть через отверстие сверху передней панели.</li> <li>3. Отсоединить разъем датчика солнечного освещения от жгута автоматического регулятора температуры АТС.</li> <li>4. Осмотреть проводку от датчика до разъема и разъем на наличие признаков повреждения.</li> <li>5. Измерить сопротивление между выводами разъема датчика солнечного освещения.</li> </ol> <p>Обнаружены ли признаки повреждения проводки или разъема, и соответствует ли сопротивление указанному значению?</p>	≈ 0 Ом	Перейти к операции 2	Перейти к операции 3
2	<p>Отремонтировать поврежденную проводку или разъем, или при необходимости заменить датчик солнечного освещения. Закончен ли ремонт?</p>	-	Система в норме	-
3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Повернуть ключ в замке зажигания в положение ON.</li> <li>2. Измерить напряжение между двумя выводами в разъеме датчика солнечного освещения на жгуте проводов автоматического регулятора температуры.</li> </ol> <p>Измеренное напряжение соответствует указанному в таблице?</p>	< 4 В	Перейти к операции 7	Перейти к операции 4
4	<p>Проверить выводы в разъеме датчика солнечного освещения. Обнаружены ли неисправности в разъеме?</p>	-	Перейти к операции 5	Перейти к операции 6
5	<p>Отремонтировать выводы разъема или при необходимости заменить датчик солнечного освещения или автоматический регулятор температуры АТС. Закончен ли ремонт?</p>	-	Система в норме	-
6	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подключить датчик солнечного освещения к жгуту проводов автоматического регулятора температуры АТС.</li> <li>2. Включить зажигание.</li> <li>3. Наблюдать область отображения температуры.</li> </ol> <p>Показывает ли индикатор постоянное наличие неисправности с кодом 5?</p>	-	Перейти к операции 9	Система в норме
7	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Снять автоматический регулятор температуры (АТС) с панели приборов, не отключая жгут проводов.</li> <li>2. Измерить напряжение между выводами А13 и В10 на тыльной стороне разъемов.</li> </ol> <p>Соответствует ли напряжение указанному значению?</p>	< 4 В	Перейти к операции 9	Перейти к операции 8
8	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Осмотреть проводку от выводов А13 и В10 регулятора до выводов датчика солнечного освещения на разъеме жгута проводов автоматического регулятора температуры АТС.</li> <li>2. Устранить найденные разрывы цепи или места повышенного сопротивления в проводке или на выводах разъема.</li> </ol> <p>Закончен ли ремонт?</p>	-	Система в норме	-
9	<p>Заменить автоматический регулятор температуры (АТС). Закончен ли ремонт?</p>	-	Система в норме	-



### Код 6 - Ошибка силового транзистора

Шаг	Операция	Значения	Да	Нет
1	<ol style="list-style-type: none"> <li>Отключить разъемы А и В автоматического регулятора температуры.</li> <li>Отключить разъемы от силового транзистора.</li> <li>Измерить сопротивление цепи СЕР/ЧЕР между выводом 4 силового транзистора и выводом В1 автоматического регулятора температуры АТС.</li> </ol> <p>Соответствует ли измеренное сопротивление указанному значению?</p>	≈ 0 Ом	Перейти к операции 2	Перейти к операции 6
2	<p>Измерить сопротивление цепи между выводом 1 силового транзистора и выводом В12 автоматического регулятора температуры АТС.</p> <p>Соответствует ли измеренное сопротивление указанному значению?</p>	≈ 0 Ом	Перейти к операции 3	Перейти к операции 6
3	<ol style="list-style-type: none"> <li>Подключить жгут проводов к автоматическому регулятору температуры АТС и силовому транзистору.</li> <li>Включить зажигание.</li> <li>Измерить напряжение между массой и выводом В12 на автоматическом регуляторе температуры АТС.</li> <li>Вручную последовательно переключать регулятор скорости вентилятора с низшей скорости (ступень 1) на высшую (8).</li> </ol> <p>Соответствуют ли измеренные напряжения указанным значениям с погрешностью ±0,5 В?</p>	1: 4,0 В 2: 5,0 В 3: 6,0 В 4: 7,0 В 5: 8,0 В 6: 9,0 В 7: 10,0 В 8: макс. Hi	Перейти к операции 4	Перейти к операции 5
4	<p>Заменить автоматический регулятор температуры (АТС). Закончен ли ремонт?</p>	-	Система в норме	-
5	<p>Измерить сопротивление цепи (фиолетовой) между выводом 6 силового транзистора и выводом 2 электровентилятора.</p> <p>Соответствует ли измеренное сопротивление указанному значению?</p>	≈ 0 Ом	Перейти к операции 7	Перейти к операции 6
6	<p>Отремонтировать или заменить жгут проводов этой цепи (фиолетовой). Закончен ли ремонт?</p>	-	Система в норме	-
7	<p>Проверить жгут проводов мотора и электропитания.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить реле вентилятора.</li> <li>Проверить предохранитель EF3.</li> </ul> <p>Обнаружены ли неисправности проводки, реле или предохранителя?</p>	-	Перейти к операции 9	Перейти к операции 8

Шаг	Операция	Значения	Да	Нет
8	Заменить силовой транзистор. Закончен ли ремонт?	-	Система в норме	-
9	Отремонтировать или при необходимости заменить жгут проводов, реле или предохранитель. Закончен ли ремонт?	-	Система в норме	-



### Код 7 - Ошибка реле максимального повышения

Шаг	Операция	Значения	Да	Нет
1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Включить зажигание.</li> <li>2. Вручную включить вентилятор на максимальной скорости.</li> <li>3. Измерить напряжение между выводом автоматического регулятора температуры A10 и массой.</li> </ol> Соответствует ли напряжение указанному значению?	≈ 0 Ом	Перейти к операции 3	Перейти к операции 2
2	Заменить автоматический регулятор температуры (АТС). Закончен ли ремонт?	-	Система в норме	-
3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверить жгут проводов, связанный с реле максимальной скорости, на наличие дефектов и повышенного сопротивления контактов.</li> <li>2. Устранить все выявленные дефекты.</li> </ol> Закончен ли ремонт?	-	Система в норме	Перейти к операции 4
4	Wymień przekaźnik prędkości maksymalnej. Czy naprawy zostały zakończone?	-	System OK	-

