

DTC P0A7A-325 Характеристики инвертора генератора

DTC P0A7A-517 Характеристики инвертора генератора

для подготовки [Нажмите здесь](#)

ОПИСАНИЕ

См. описание инвертора. ([Нажмите здесь](#))

Когда инвертор генератора перегревается, либо в его цепи возникает обрыв или короткое замыкание, он выдает соответствующий сигнал на контакт GFIV ЭБУ MG по сигнальной линии неисправности инвертора генератора.

№ DTC	Код INF	Условие обнаружения DTC	Неисправный участок
P0A7A	325	Обнаружение сигнала неисправности инвертора генератора (перегрузка по току, обусловленная неисправностью инвертора)	<ul style="list-style-type: none">Жгут проводов или разъемГибридная трансмиссия в сбореПреобразователь-инвертор (ЭБУ MG)Двигатель
↑	517	Обнаружение сигнала неисправности инвертора генератора (перегрузка по току, обусловленная ЭБУ MG)	<ul style="list-style-type: none">Жгут проводов или разъемГибридная трансмиссия в сбореПреобразователь-инвертор (ЭБУ MG)Двигатель

ОПИСАНИЕ МОНИТОРА

Если вследствие внутреннего короткого замыкания через инвертор генератора протекает чрезмерный ток, инвертор передает в ЭБУ MG сигнал неисправности инвертора. После получения этого сигнала ЭБУ гибридной системы включает контрольную лампу MIL и выводит код DTC.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ПРОВЕРКИ

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

- **Перед проверкой системы высокого напряжения необходимо принять меры по предотвращению поражения электрическим током, а именно: надеть электроизолирующие перчатки и снять зажим сервисного размыкателя цепи. После снятия зажима сервисного размыкателя цепи положите его в карман, чтобы никто не смог подсоединить его обратно, пока выполняются работы с системой высокого напряжения.**
- **После отсоединения зажима сервисного размыкателя цепи подождите по крайней мере 5 минут, прежде чем прикасаться к какому-либо из высоковольтных разъемов или к какому-либо из контактов.**

УКАЗАНИЕ:

Для разрядки высоковольтного конденсатора внутри преобразователя-инвертора требуется не менее 5 минут.

1.ВЫВОД DTC (ГИБРИДНОЙ СИСТЕМЫ)

- а. Подсоедините портативный диагностический прибор к DLC3.
- б. Поверните замок зажигания в положение ON (ВКЛ).

c. Выберите следующие элементы меню: Powertrain / Hybrid Control / DTC.

d. Считайте коды DTC. ([Нажмите здесь](#))

Результат:

Выданы коды DTC, показанные в таблице ниже:

№ DTC	Соответствующая диагностика
P0A1D	Неисправность в цепи ЭБУ гибридной системы
P0A2B, P0A2C, P0A2D	Цепь датчика температуры электродвигателя
P0A37, P0A38, P0A39	Цепь датчика температуры генератора
P0A3F, P0A40, P0A41	Цепь резольвера электродвигателя
P0A4B, P0A4C, P0A4D	Цепь резольвера генератора
P0A60, P0A63	Цепь датчика тока электродвигателя
P0A72, P0A75	Цепь датчика тока генератора
P0A78	Неисправен инвертор электродвигателя
P0A7A (кроме 325 и 517)	Неисправен инвертор генератора
P0A90	Неисправен электродвигатель
P0A92	Неисправен генератор
P0A94 (кроме 554 и 555)	Цепь повышающего преобразователя
P0AA1, P0AA2, P0AA4, P0AA5	Цепь главного реле системы
P0AA6, P3004	Высоковольтная система
P0A79	Неисправен инвертор заднего электродвигателя
P0A45, P0A46, P0A47	Неисправен резольвер заднего электродвигателя
P0A69, P0A6C, P0A55	Цепь датчика тока заднего электродвигателя
P0A1A, P0A1B, P0A1C	Неисправен ЭБУ MG

УКАЗАНИЕ:

- Если сняты зажим сервисного размыкателя цепи и крышка инвертора, при включении зажигания выдается код DTC P0A0D-350, относящийся к системе выключателей блокировки.
- При неисправности, приводящей к выдаче кодов DTC, перечисленных в таблице выше, могут выдаваться коды P0A7A-325 и P0A78-517. В этом случае сначала выполните поиск и устранение неисправностей, соответствующих тем выданным кодам DTC, которые перечислены в таблице выше. Затем выполните проверку методом воспроизведения неисправности и убедитесь в отсутствии кодов DTC.

ДА

ПЕРЕЙДИТЕ К ТАБЛИЦЕ DTC

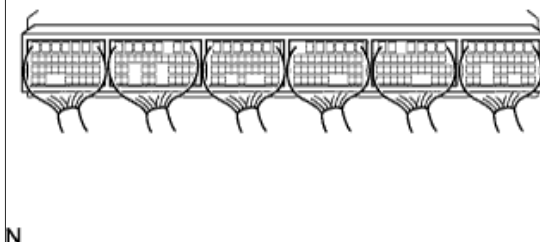
НЕТ

2.ПРОВЕРЬТЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ РАЗЪЕМА ЭБУ ГИБРИДНОЙ СИСТЕМЫ (ОТСУТСТВИЕ КОНТАКТА ИЛИ ПЛОХОЙ КОНТАКТ)

- a. Проверьте подключение разъемов ЭБУ гибридной системы.

ОК:
Разъемы подключены надежно, плохих контактов нет.

ЭБУ гибридной системы:



NG

ПРОВЕРЬТЕ НАДЕЖНОСТЬ
ПОДКЛЮЧЕНИЯ

ОК

3.ПРОВЕРЬТЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ РАЗЪЕМА ЭБУ MG (ОТСУТСТВИЕ КОНТАКТА ИЛИ ПЛОХОЙ КОНТАКТ)

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

Не забывайте надевать электроизолирующие перчатки.

- a. Выключите зажигание и снимите зажим сервисного размыкателя цепи. ([Нажмите здесь](#))

ПРИМЕЧАНИЕ:

Не переводите автомобиль в состояние готовности (READY) после снятия зажима сервисного размыкателя цепи, поскольку это может привести к поломке.

- b. Снимите крышку инвертора. ([Нажмите здесь](#))

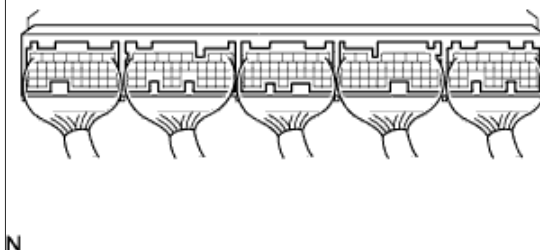
ПРИМЕЧАНИЕ:

- Чтобы предотвратить замыкание на массу круглого контакта блокировки для крышки инвертора, его следует обмотать виниловой изолянткой.
- Не допускайте попадания в инвертор воды из расширительного бачка.
- Снятие крышки инвертора оставляет открытой плату ЭБУ MG. Поэтому на время проверки каждого участка устанавливайте крышку инвертора.

- c. Проверьте подключение разъемов ЭБУ MG.

ОК:
Разъемы подключены надежно, плохих контактов нет.

ЭБУ MG:



NG

ПРОВЕРЬТЕ НАДЕЖНОСТЬ
ПОДКЛЮЧЕНИЯ

ОК

4.ПРОВЕРЬТЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ-ИНВЕРТОР В СБОРЕ

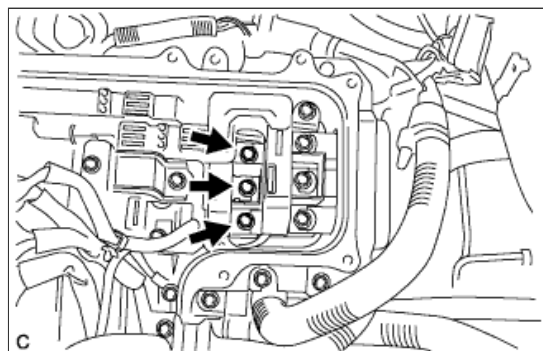
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

Не забывайте надевать электроизолирующие перчатки.

- a. Убедитесь в том, что зажим сервисного размыкателя цепи и крышка инвертора сняты.
- b. Убедитесь, что болты трехфазного кабеля переменного тока генератора гибридной системы затянуты с заданным моментом затяжки.

Момент затяжки:

10 Н*м{ 102 кгс*см , 7 фунт-сила-футов }



NG

ЗАТЯНИТЕ ИХ С ЗАДАННЫМ МОМЕНТОМ ЗАТЯЖКИ

OK

5.ПРОВЕРЬТЕ ГИБРИДНУЮ ТРАНСМИССИЮ В СБОРЕ (ГЕНЕРАТОР)

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

Не забывайте надевать электроизолирующие перчатки.

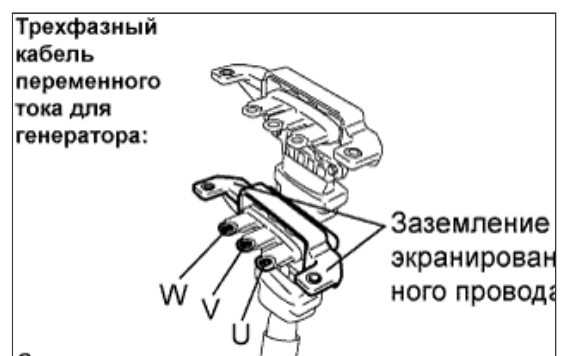
- a. Убедитесь, что снят зажим сервисного размыкателя цепи.
- b. Отсоедините трехфазные кабели переменного тока электродвигателя и генератора от преобразователя-инвертора в сборе.



- с. Измерьте миллиомметром сопротивление в соответствии со значениями, приведенными в таблице.

Номинальное сопротивление:

Контакты для подключения диагностического прибора	Заданные условия
U - V	36-43 мОм (20°C)
V - W	36-43 мОм (20°C)
W - U	36-43 мОм (20°C)



ПРИМЕЧАНИЕ:

Когда температура генератора становится слишком высокой, сопротивление существенно изменяется. Поэтому измерение сопротивления следует выполнять не раньше, чем через 8 часов после остановки автомобиля.

- d. Чтобы привести значения сопротивлений, измеренные при различных температурах, к температуре 20°C, воспользуйтесь следующей формулой.

УКАЗАНИЕ:

- $R_{20} = R_t / \{1 + 0,00393 \times (T - 20)\}$
- **R20: Сопротивление 20 °C (МОм)**
- **Rt: Измеренное сопротивление (МОм)**
- **T: Температура, при которой измерялось сопротивление (°C)**

- e. Рассчитайте разность между максимальным и минимальным значениями сопротивления.

Номинальное сопротивление:

Разница составляет не более 3 МОм

- f. Используя мегомметр (диапазон 500 В), измерьте сопротивление изоляции в соответствии со значениями, приведенными в таблице ниже.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Перед выполнением данного испытания убедитесь, что мегомметр установлен на 500 В. Если мегомметр установлен на величину напряжения свыше 500 В, это может привести к повреждению проверяемой детали.

Номинальное сопротивление:

Контакты для подключения диагностического прибора	Заданные условия
U - масса и заземление экранированного провода	10 МОм или более
V - масса и заземление экранированного провода	10 МОм или более
W - масса и заземление экранированного провода	10 МОм или более

NG

**ЗАМЕНИТЕ ГИБРИДНУЮ
ТРАНСМИССИЮ В СБОРЕ**

OK

6.ПРОВЕРЬТЕ ЖГУТ ПРОВОДОВ И РАЗЪЕМ (ЭБУ MG – РЕЗОЛЬВЕР ГЕНЕРАТОРА)

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

Не забывайте надевать электроизолирующие перчатки.

- a. Убедитесь, что снят зажим сервисного размыкателя цепи.

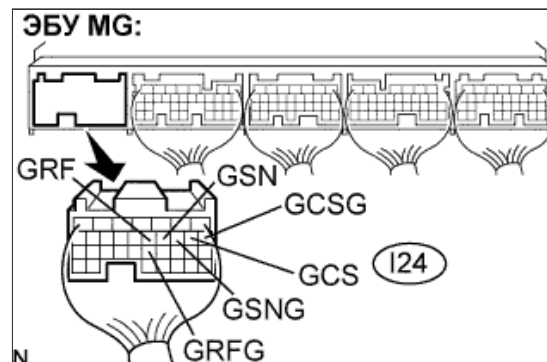
- b. Отсоедините разъем I24 от ЭБУ MG.

- c. Измерьте напряжение в соответствии со значениями, приведенными в таблице, при этом замок зажигания должен находиться в положении ON (ВКЛ).

Номинальное напряжение:

Контакты для	
--------------	--

подключения диагностического прибора	Заданные условия
GRF (I24-12) - масса	Менее 1 В
GRFG (I24-22) - масса	Менее 1 В
GSN (I24-11) - масса	Менее 1 В
GSNG (I24-10) - масса	Менее 1 В
GCS (I24-9) - масса	Менее 1 В
GCSG (I24-8) - масса	Менее 1 В



ПРИМЕЧАНИЕ:

Включение зажигания при отсоединенных разъемах ЭБУ MG приводит к сохранению прочих кодов DTC. После осмотра сбросьте коды DTC.

- d. Выключите зажигание.
- e. Измерьте сопротивление в соответствии со значениями, приведенными в таблице.

Номинальное сопротивление:

Контакты для подключения диагностического прибора	Заданные условия
GRF (I24-12) - GRFG (I24-22)	7,65-10,2 Ом
GSN (I24-11) - GSNG (I24-10)	12,6-16,8 Ом
GCS (I24-9) - GCSG (I24-8)	12,6-16,8 Ом

- f. Измерьте сопротивление в соответствии со значениями, приведенными в таблице.

Номинальное сопротивление:

Контакты для подключения диагностического прибора	Заданные условия
GRF (I24-12) или GRFG (I24-22) - масса	10 кОм или более
GSN (I24-11) or GSNG (I24-10) - масса	10 кОм или более
GCS (I24-9) or GCSG (I24-8) - масса	10 кОм или более

OK

[Перейдите к шагу 9](#)

NG

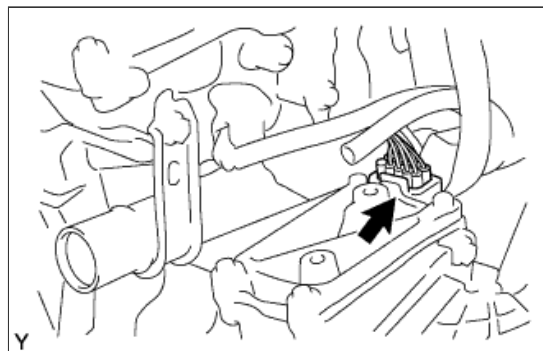
7.ПРОВЕРЬТЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ РАЗЪЕМА РЕЗОЛЬВЕРА ГЕНЕРАТОРА (ОТСУТСТВИЕ КОНТАКТА ИЛИ ПЛОХОЙ КОНТАКТ)

- a. Снимите преобразователь-инвертор. ([Нажмите здесь](#))

- b.** Проверьте подключение разъема резольвера генератора.

ОК:

Разъемы подключены надежно, плохих контактов нет.



NG

ПРОВЕРЬТЕ НАДЕЖНОСТЬ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

ОК

8.ПРОВЕРЬТЕ РЕЗОЛЬВЕР ГЕНЕРАТОРА

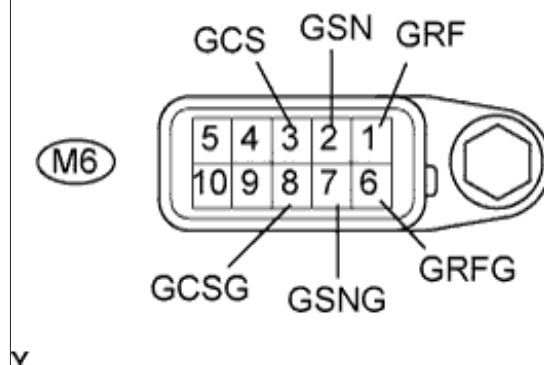
- a.** Отсоедините разъем М6 резольвера генератора.

- b.** Измерьте сопротивление в соответствии со значениями, приведенными в таблице.

Номинальное сопротивление:

Контакты для подключения диагностического прибора	Заданные условия
GRF (M6-1) - GRFG (M6-6)	7,65-10,2 Ом
GSN (M6-2) - GSNG (M6-7)	12,6-16,8 Ом
GCS (M6-3) - GCSG (M6-8)	12,6-16,8 Ом

Резольвер генератора:



- c.** Используя мегомметр (диапазон 500 В), измерьте сопротивление изоляции в соответствии со значениями, приведенными в таблице ниже.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Перед выполнением данного испытания убедитесь, что мегомметр установлен на 500 В. Если мегомметр установлен на величину напряжения свыше 500 В, это может привести к повреждению проверяемой детали.

Номинальное сопротивление:

Контакты для подключения диагностического прибора	Заданные условия
GRF (M6-1) - GSN (M6-2)	10 МОм или более
GRF (M6-1) - GCS (M6-3)	10 МОм или более
GSN (M6-2) - GCS (M6-3)	10 МОм или более
GRFG (M6-6) -	10 МОм или более

GSNG (M6-7)	
GRFG (M6-6) - GCSG (M6-8)	10 МОм или более
GSNG (M6-7) - GCSG (M6-8)	10 МОм или более
Все перечисленные выше контакты - кожух трансмиссии	10 МОм или более

NG

**ЗАМЕНИТЕ ГИБРИДНУЮ
ТРАНСМИССИЮ В СБОРЕ**

OK

ОТРЕМОНТИРУЙТЕ ИЛИ ЗАМЕНИТЕ ЖГУТ ПРОВОДОВ ИЛИ РАЗЪЕМ

9.УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ДВИГАТЕЛЬ ЗАПУСКАЕТСЯ НОРМАЛЬНО

- а.** Переведите автомобиль в состояние готовности. Проверьте, запускается ли двигатель.

OK:

Двигатель запускается.

OK

**ЗАМЕНИТЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ-
ИНВЕРТОР В СБОРЕ**

NG

10.ПРОВЕРЬТЕ ВРАЩЕНИЕ ШКИВА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА (В ПОЛОЖЕНИИ Р)

- а.** Поверните замок зажигания в положение OFF (ВЫКЛ), установите рычаг переключения передач в положение Р и поднимите автомобиль.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

Во время выполнения этой проверки не переключайте автомобиль в состояние готовности (READY). Убедитесь, что зажигание выключено, иначе может запуститься двигатель.

OK:

Коленчатый вал вращается.

OK

**ЗАМЕНИТЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ-
ИНВЕРТОР В СБОРЕ**

NG

11.ПРОВЕРЬТЕ ВРАЩЕНИЕ ШКИВА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА (В ПОЛОЖЕНИИ N)

- а.** Выключите зажигание, переведите рычаг переключения передач в положение N и поднимите автомобиль.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

Во время выполнения этой проверки не переключайте автомобиль в состояние готовности (READY). Убедитесь, что зажигание выключено, иначе может запуститься двигатель.

ОК:

Коленчатый вал вращается.

NG

**ЗАМЕНИТЕ ГИБРИДНУЮ
ТРАНСМИССИЮ В СБОРЕ**

NG

ОТРЕМОНТИРУЙТЕ ИЛИ ЗАМЕНИТЕ ДВИГАТЕЛЬ