



HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN ĐỘNG CƠ 1NZ-FE

HỆ THỐNG SFI

LƯU Ý	ES-1
VỊ TRÍ CÁC CHI TIẾT	ES-2
SƠ ĐỒ HỆ THỐNG	ES-5
CÁCH KHẮC PHỤC HƯ HỎNG	ES-8
KIỂM TRA HƯ HỎNG DO CHẬP CHỜN	ES-12
KIỂM TRA CƠ BẢN	ES-12
BẢNG CÁC TRIỆU CHỨNG HƯ HỎNG	ES-13
CÁC CỤC CỦA ECM	ES-16
HỆ THỐNG CHẨN ĐOÁN	ES-22
KIỂM TRA HOẶC XOÁ MÃ DTC	ES-23
DỮ LIỆU LƯU TỨC THỜI	ES-24
QUY TRÌNH CHO CHẾ ĐỘ KIỂM TRA	ES-27
BẢNG CHỨC NĂNG DỰ PHÒNG	ES-28
Danh Sách Dữ Liệu / Thử Kích Hoạt	ES-29
BẢNG MÃ CHẨN ĐOÁN HƯ HỎNG	ES-38
P0010	ES-44
P0011	ES-48
P0012	ES-48
P0016	ES-54
P0031	ES-58
P0032	ES-58
P0037	ES-58
P0038	ES-58
P0100	ES-66
P0102	ES-66
P0103	ES-66
P0110	ES-72
P0112	ES-72
P0113	ES-72
P0115	ES-77
P0117	ES-77
P0118	ES-77
P0116	ES-82
P0120	ES-84
P0122	ES-84
P0123	ES-84
P0220	ES-84
P0222	ES-84
P0223	ES-84
P2135	ES-84
P0121	ES-90
P0134	ES-91
P0136	ES-100
P0327	ES-108
P0328	ES-108
P0335	ES-112
P0339	ES-112

ES

P0340.....	ES-116
P0351.....	ES-119
P0352.....	ES-119
P0353.....	ES-119
P0354.....	ES-119
P0443.....	ES-127
P0500.....	ES-131
P0504.....	ES-136
P0560.....	ES-140
P0604.....	ES-144
P0606.....	ES-144
P060A.....	ES-144
P060D.....	ES-144
P060E.....	ES-144
P0657.....	ES-144
P0617.....	ES-146
P0724.....	ES-152
P2102.....	ES-155
P2103.....	ES-155
P2111.....	ES-159
P2112.....	ES-159
P2118.....	ES-161
P2119.....	ES-166
P2120.....	ES-168
P2122.....	ES-168
P2123.....	ES-168
P2125.....	ES-168
P2127.....	ES-168
P2128.....	ES-168
P2138.....	ES-168
P2121.....	ES-174
Mạch Nguồn ECM.....	ES-177
Mạch Ra Cửa VC.....	ES-186
Mạch điều khiển bơm nhiên liệu.....	ES-190
Mạch vòi phun nhiên liệu.....	ES-199
Mạch chức năng giữ quay khởi động.....	ES-204
Mạch Đèn MIL.....	ES-213
Cụm van điều khiển dầu phổi khí trực cam	
Các bộ phận.....	ES-217
Tháo ra.....	ES-220
KIỂM TRA.....	ES-221
Lắp ráp.....	ES-221
Cổ họng gió	
Các bộ phận.....	ES-223
KIỂM TRA TRÊN XE.....	ES-225
Tháo ra.....	ES-225
KIỂM TRA.....	ES-227
Lắp ráp.....	ES-227
ECM	
Các bộ phận.....	ES-230
Tháo ra.....	ES-231
Lắp ráp.....	ES-234

Bàn Đạp Ga

Các bộ phận	ES-236
KIỂM TRA TRÊN XE	ES-237
Tháo ra	ES-237
Lắp ráp	ES-237

Cảm biến lưu lượng khí nạp

Các bộ phận	ES-238
KIỂM TRA TRÊN XE	ES-239
Tháo ra	ES-239
KIỂM TRA	ES-240
Lắp ráp	ES-240

Cảm biến vị trí trục cam

Các bộ phận	ES-242
Tháo ra	ES-243
KIỂM TRA	ES-243
Lắp ráp	ES-243

Cảm biến vị trí trục khuỷu

Các bộ phận	ES-244
Tháo ra	ES-246
KIỂM TRA	ES-246
Lắp ráp	ES-246

Cảm biến nhiệt độ nước làm mát động cơ

Các bộ phận	ES-248
Tháo ra	ES-249
KIỂM TRA	ES-249
Lắp ráp	ES-249

Cảm Biến Tiếng Gõ

Các bộ phận	ES-251
Tháo ra	ES-254
KIỂM TRA	ES-255
Lắp ráp	ES-255

Cảm biến ôxy có bộ sấy (Cảm biến 1)

Các bộ phận	ES-258
Tháo ra	ES-259
KIỂM TRA	ES-260
Lắp ráp	ES-261

Cảm biến ôxy có bộ sấy (Cảm biến 2)

Các bộ phận	ES-262
Tháo ra	ES-263
KIỂM TRA	ES-264
Lắp ráp	ES-264

Role tổ hợp

Các bộ phận	ES-266
Tháo ra	ES-267
KIỂM TRA	ES-267
Lắp ráp	ES-268

ES

HỆ THỐNG SFI

LƯU Ý

1. Thiết lập giá trị ban đầu

CHÚ Ý:

Tiến hành Đặt lại bộ nhớ (thiết lập chế độ ban đầu AT) khi thay thế hộp số tự động, cụm động cơ hay ECM (Xem trang AX-15).

GỢI Ý:

Việc thiết lập giá trị ban đầu không thể hoàn tất nếu chỉ tháo cáp ắc quy.

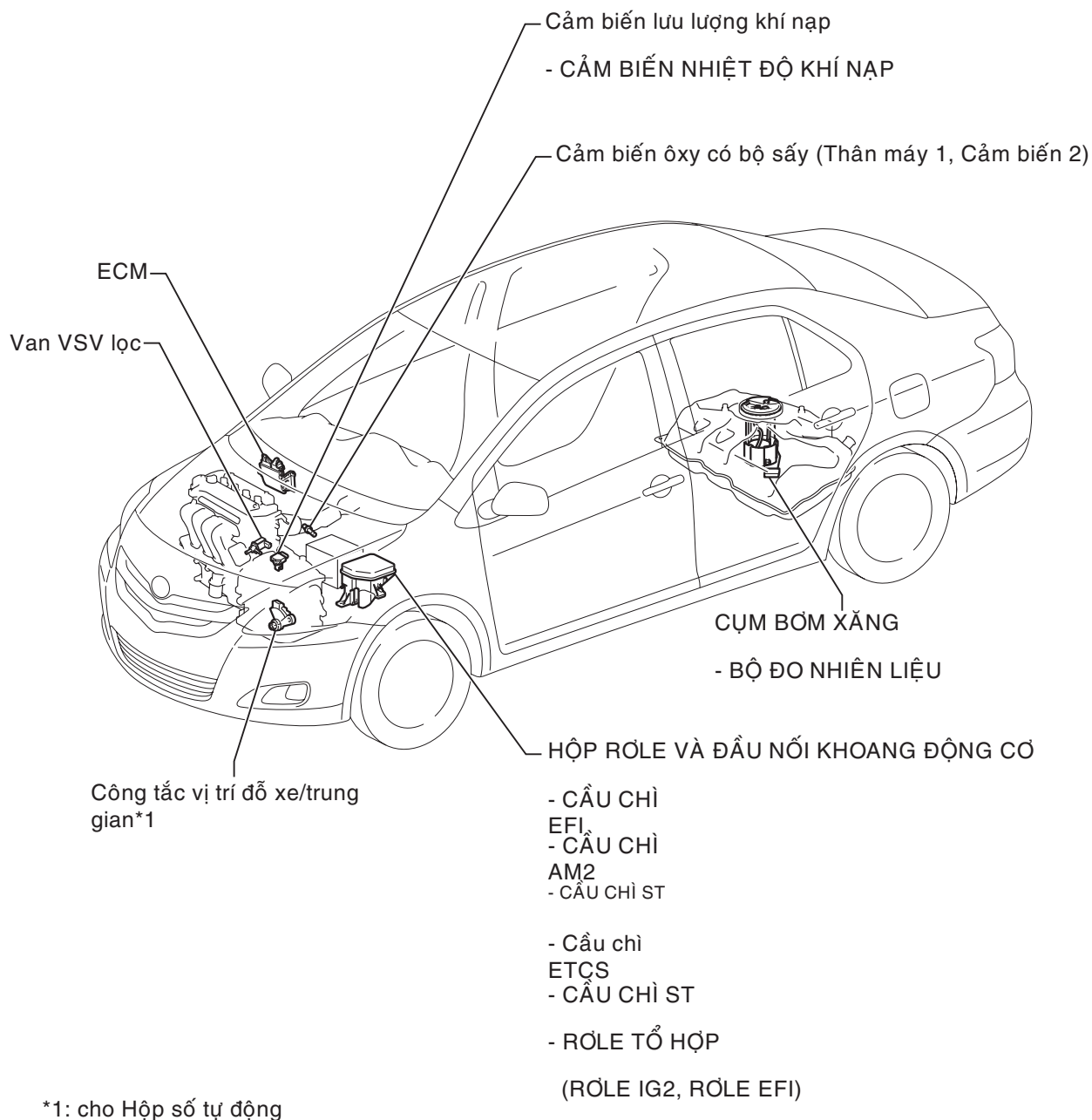
2. KHI DỪNG MÁY CHẨN ĐOÁN

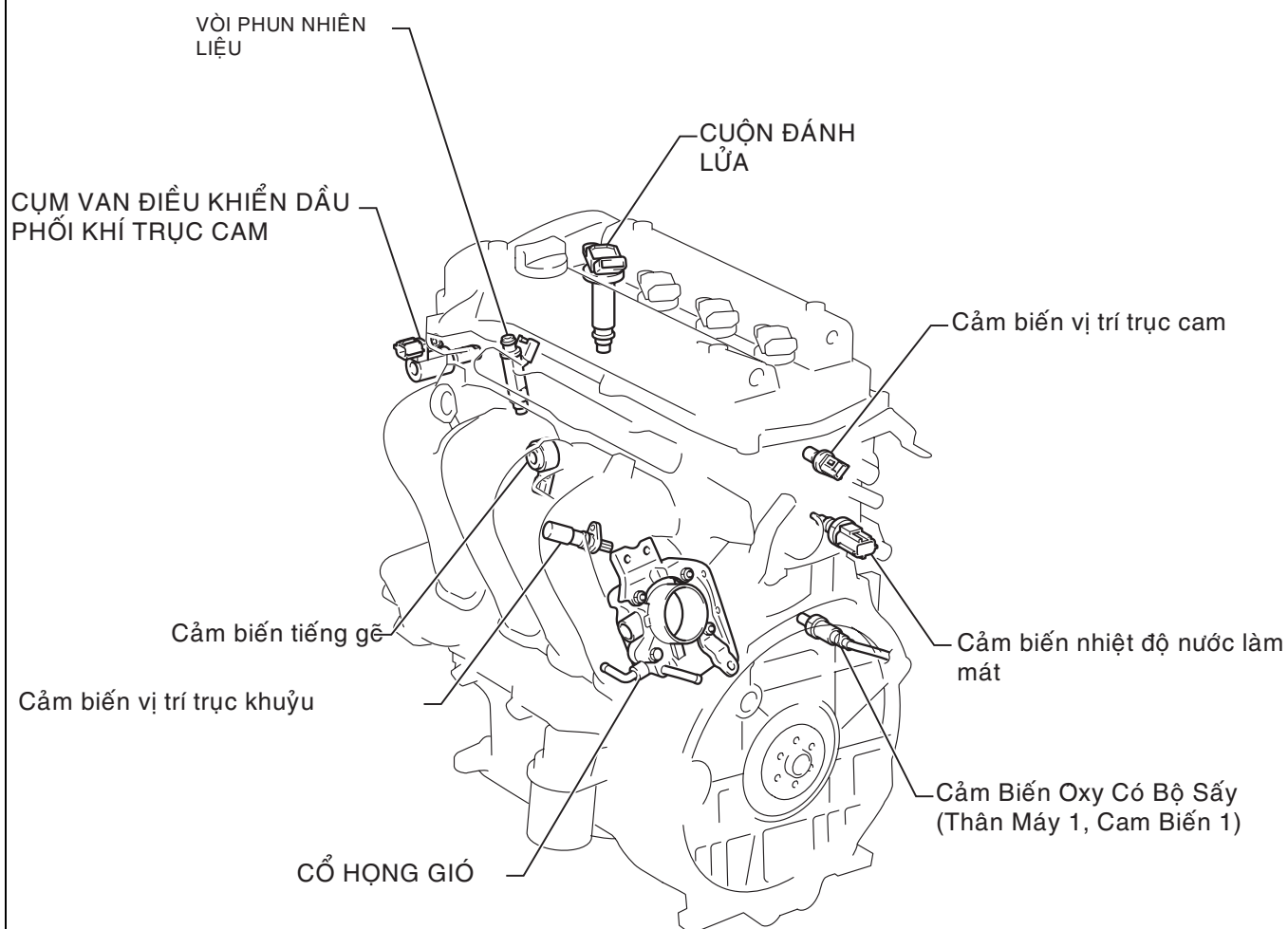
LƯU Ý:

Hãy tuân theo những mục sau đây vì lý do an toàn:

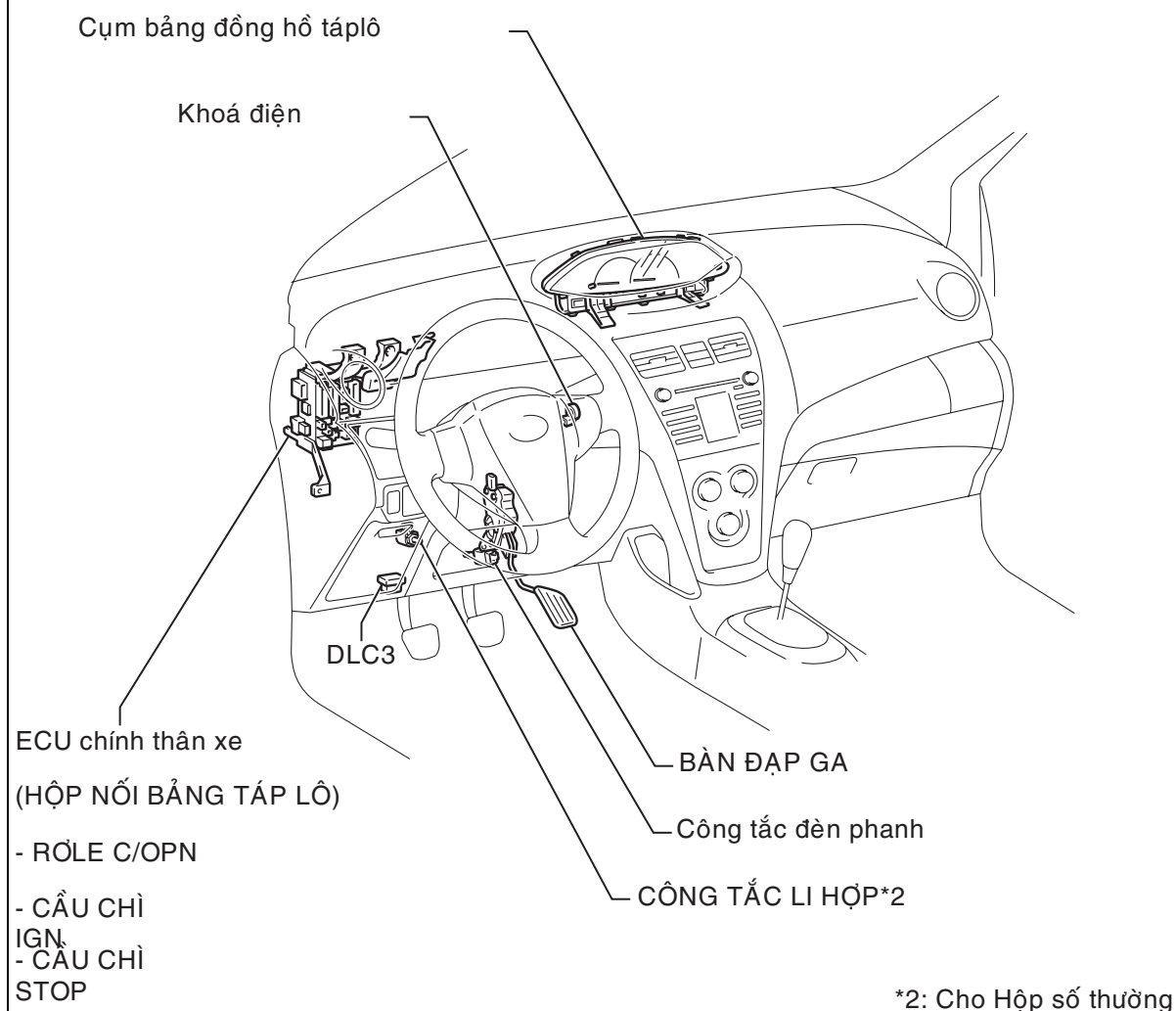
- Đọc hướng dẫn sử dụng trước khi dùng máy chẩn đoán.
- Tránh không để cáp máy chẩn đoán bị kẹt vào bàn đạp, cần số và vô lăng khi lái xe với máy chẩn đoán được nối vào xe.
- Khi lái xe với mục đích thử nghiệm và dùng máy chẩn đoán, cần có 2 người. Một người lái xe và người kia vận hành máy.

VỊ TRÍ CÁC CHI TIẾT





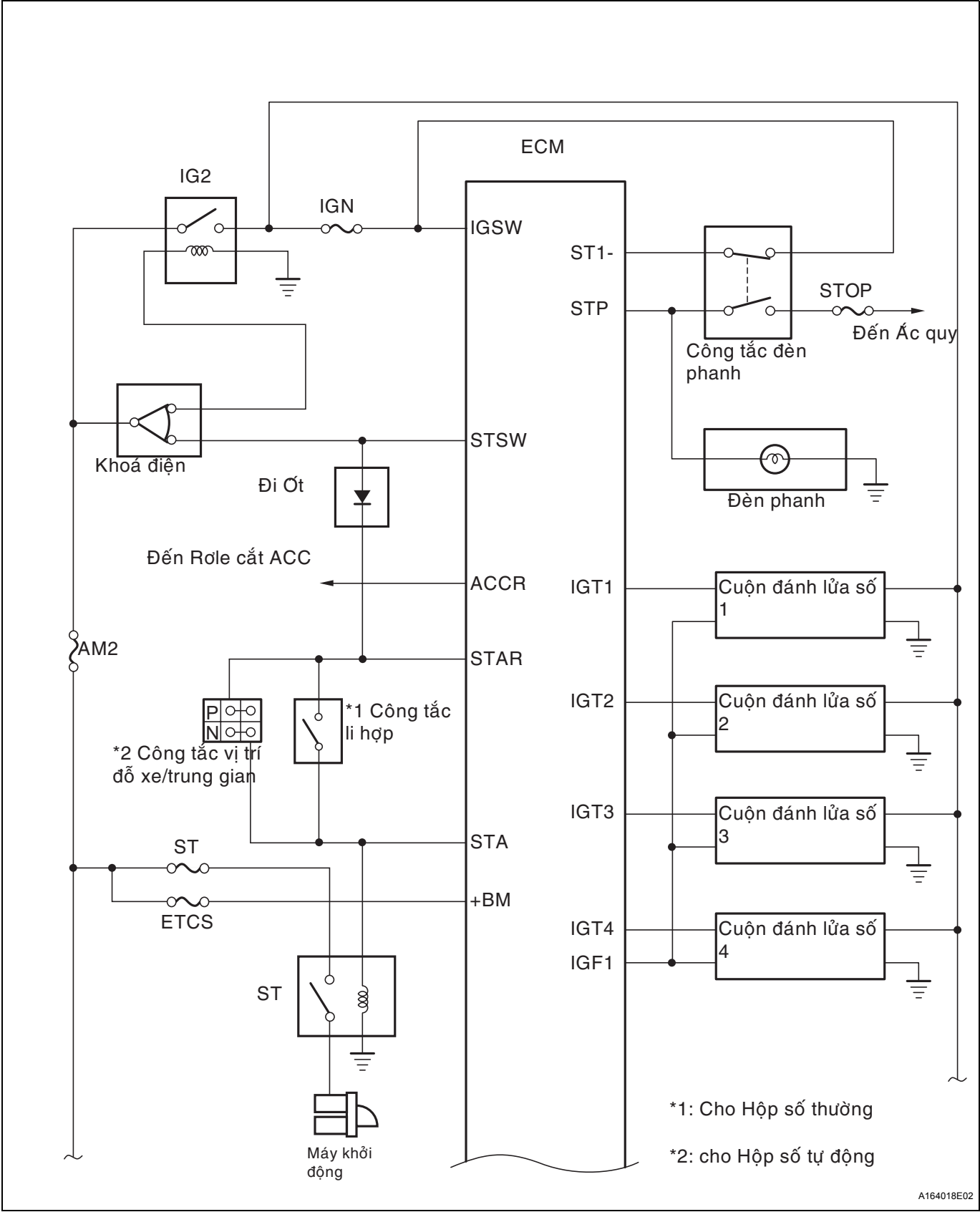
ES



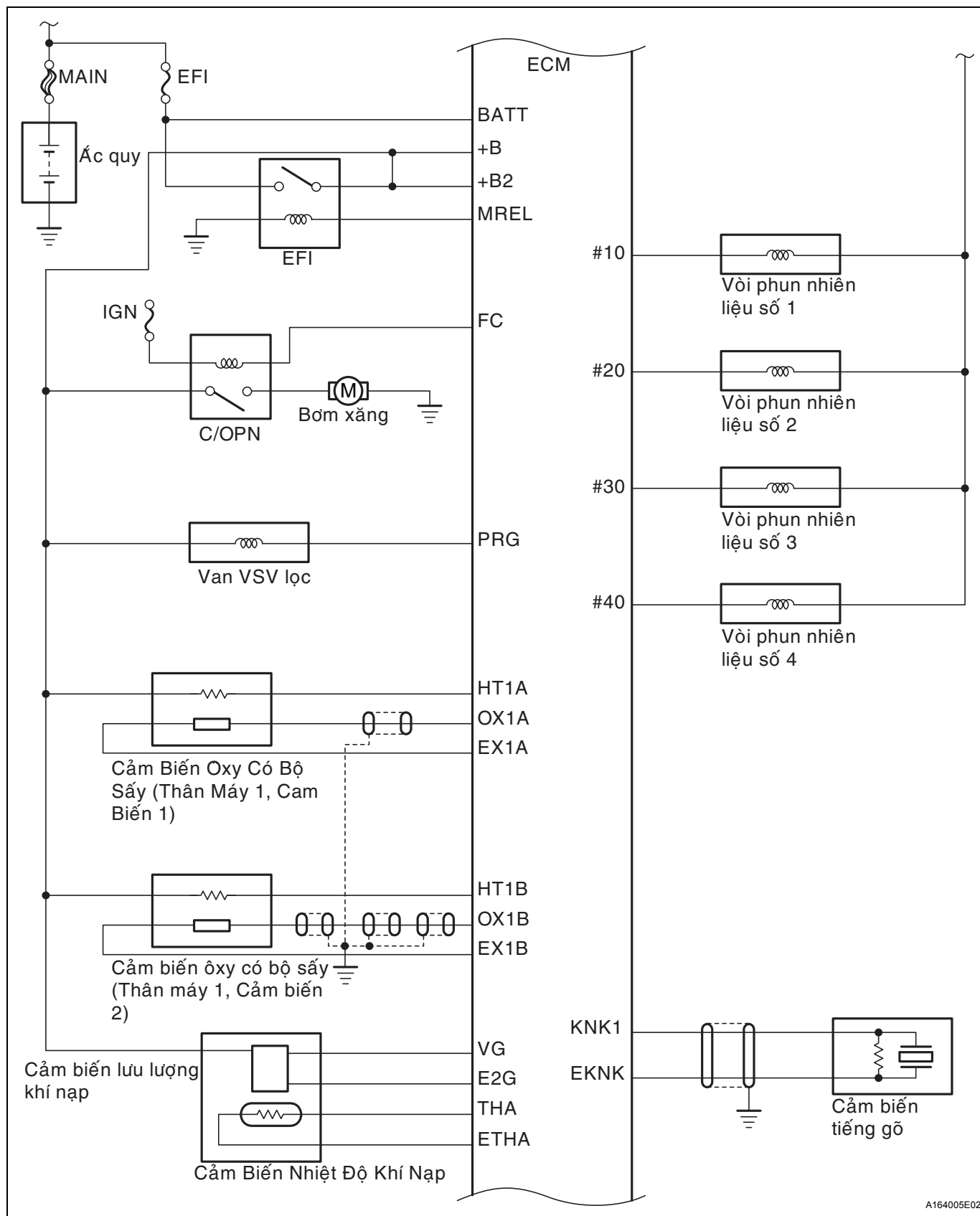
Y

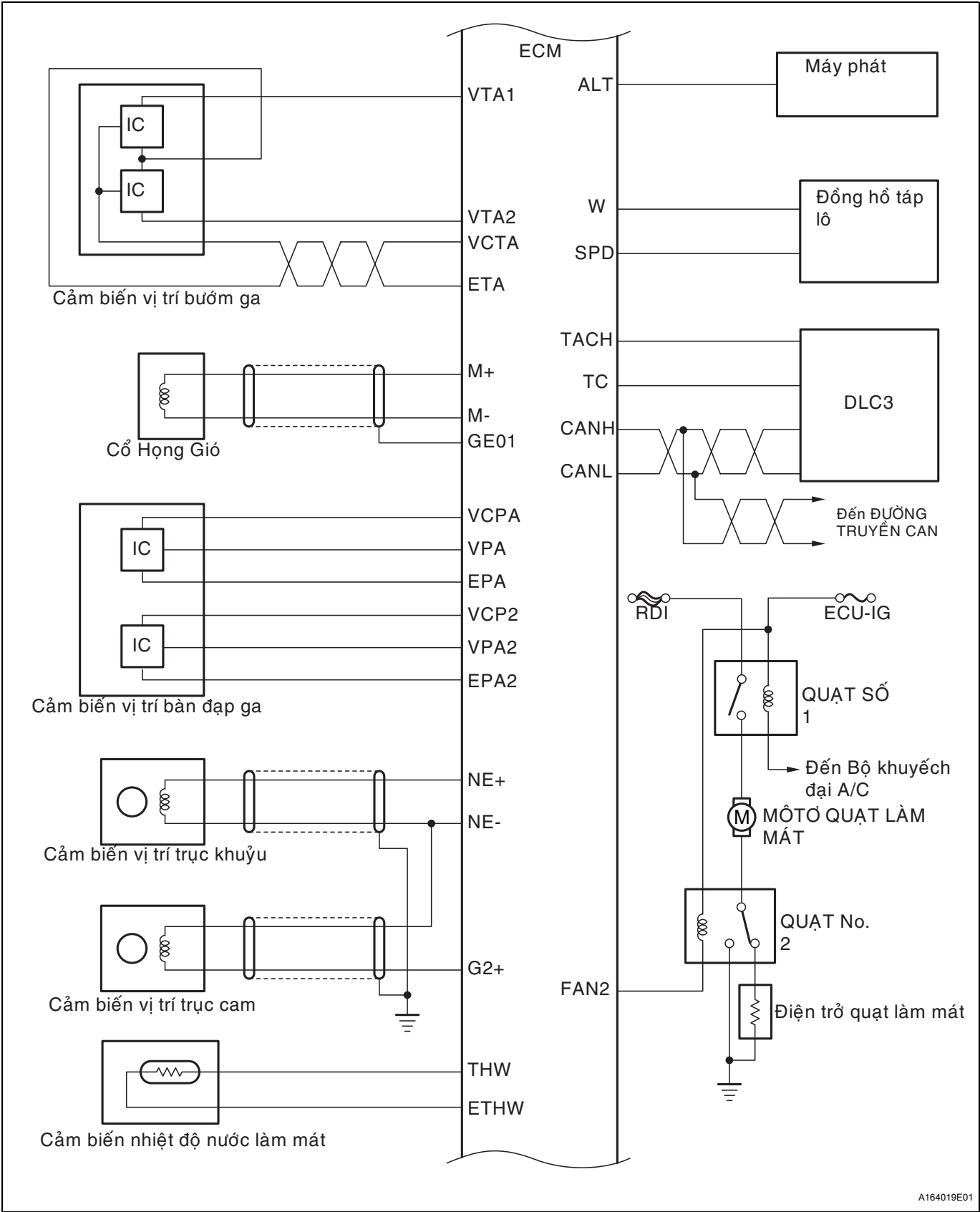
A161288E01

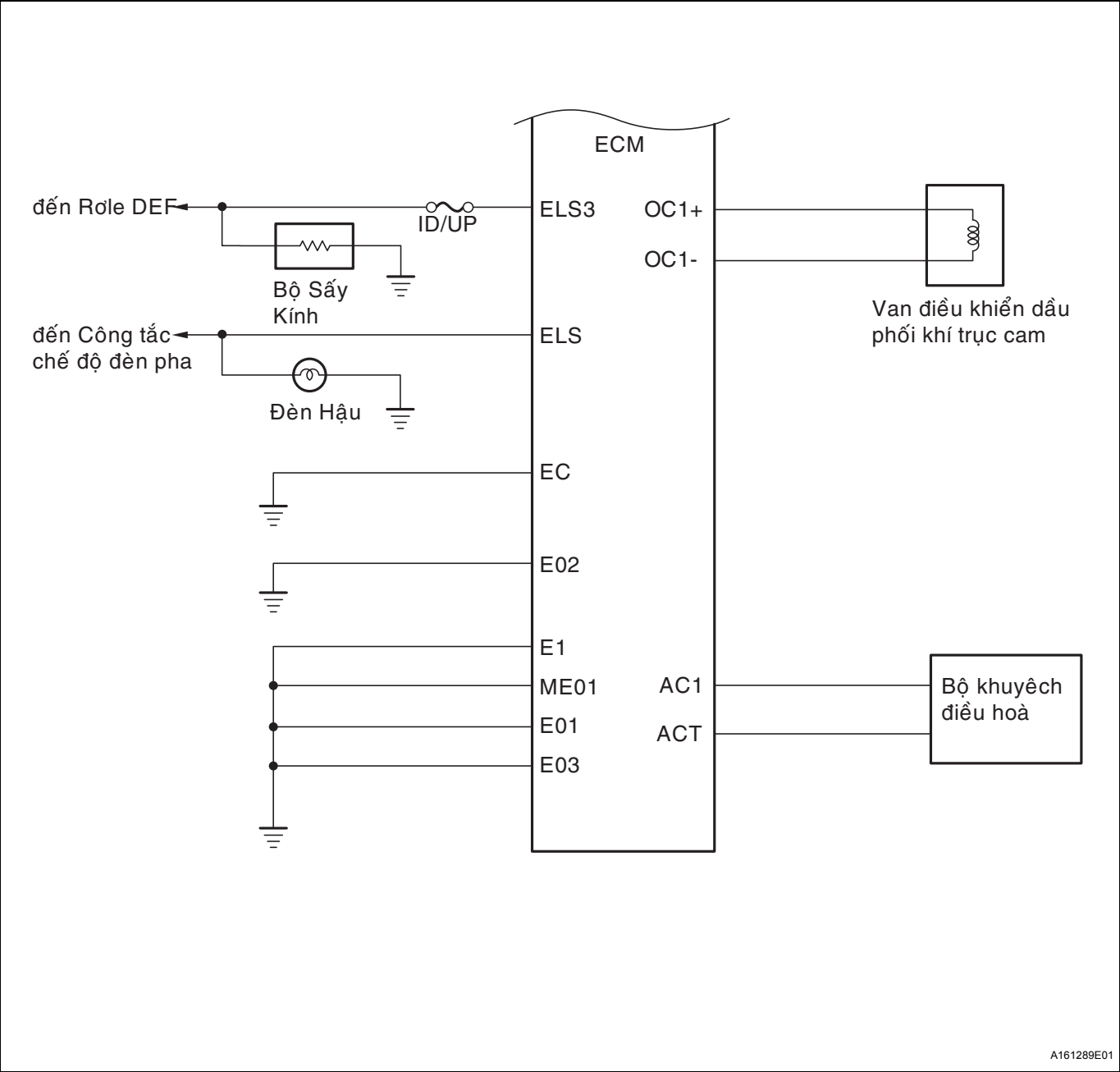
SƠ ĐỒ HỆ THỐNG



ES







CÁCH KHẮC PHỤC HƯ HỎNG

GỢI Ý:
*: Sử dụng máy chẩn đoán.

1 MANG XE ĐẾN XƯỞNG SỬ CHỮA

TIẾP

2 PHÂN TÍCH HƯ HỎNG TRÊN XE CỦA KHÁCH HÀNG**TIẾP****3 NỐI MÁY CHẨN ĐOÁN VỚI GIẮC DLC3***

GỢI Ý:
Nếu màn hình báo có lỗi kết nối trong máy chẩn đoán,
hãy kiểm tra giắc DLC3.

TIẾP**4 KIỂM TRA DTC VÀ DỮ LIỆU LƯU TỨC THỜI* (Xem trang ES-23) (Xem trang ES-24)**

GỢI Ý:
Ghi hay in ra các mã DTC và dữ liệu lưu tức thời nếu cần
thiết.

TIẾP**5 XÓA DTC VÀ DỮ LIỆU LƯU TỨC THỜI (Xem trang ES-23)****TIẾP****6 TIẾN HÀNH KIỂM TRA BẰNG QUAN SÁT****TIẾP****7 ĐẶT CHẾ ĐỘ KIỂM TRA* (Xem trang ES-27)****TIẾP****8 XÁC NHẬN LẠI CÁC TRIỆU CHỨNG HƯ HỎNG**

GỢI Ý:
Nếu động cơ không khởi động được, trước hết hãy thực
hiện các quy trình “kiểm tra mã DTC” và quy trình “Thực
hiện kiểm tra cơ bản” dưới đây.

Kết quả

Kết quả	Đi Đến
Hư hỏng không xảy ra	A
Hư hỏng xảy ra	B

B**ĐẾN BƯỚC 10****ES**

A

9 MÔ PHÒNG TRIỆU CHỨNG (Xem trang IN-25)

TIẾP

10 KIỂM TRA DTC* (Xem trang ES-23)

ES

Kết quả

Kết quả	Đi Đến
Mã hư hỏng	A
Không có mã	B

B

ĐẾN BƯỚC 12

A

11 THAM KHẢO BẢNG DTC (Xem trang ES-38)

TIẾP

ĐẾN BƯỚC 14

12 TIẾN HÀNH KIỂM TRA CƠ BẢN (Xem trang ES-12)

Kết quả

Kết quả	Đi Đến
Không xác nhận được chi tiết hư hỏng	A
Xác nhận được chi tiết hư hỏng	B

B

ĐẾN BƯỚC 17

A

13 THAM KHẢO THEO BẢNG TRIỆU CHỨNG HƯ HỎNG (Xem trang ES-13)

Kết quả

Kết quả	Đi Đến
Xác nhận được mạch hư hỏng	A
Xác nhận được chi tiết hư hỏng	B

B

ĐẾN BƯỚC 17

A

14 KIỂM TRA MẠCH NGUỒN ECM (Xem trang ES-177)

TIẾP

15 THỰC HIỆN KIỂM TRA MẠCH

Kết quả

Kết quả	Đi Đến
Hư hỏng không được xác nhận	A
Hư hỏng được xác nhận	B

B

ĐẾN BƯỚC 18

A

16 KIỂM TRA NHỮNG VẤN ĐỀ CHẬP CHỜN (Xem trang ES-12)

TIẾP

ĐẾN BƯỚC 18

17 THỰC HIỆN KIỂM TRA CÁC CHI TIẾT

TIẾP

18 NHẬN BIẾT HƯ HỎNG

TIẾP

19 ĐIỀU CHỈNH VÀ/HOẶC SỬA CHỮA

TIẾP

20 THỰC HIỆN THỬ XÁC NHẬN LẠI

TIẾP

KẾT THÚC

ES

KIỂM TRA HƯ HỎNG DO CHẬP CHỜN

GỢI Ý:

Kiểm tra ECM của xe bằng chế độ kiểm tra. Những hư hỏng chập chờn dễ phát hiện hơn bằng máy chẩn đoán khi ECM ở chế độ kiểm tra. Trong chế độ kiểm tra, ECU sẽ dùng thuật toán phát hiện một hành trình, thuật toán này nhạy với hư hỏng hơn ở chế độ thường (mặc định) dùng thuật toán phát hiện 2 hành trình.

1. XÓA CÁC MÃ DTC (Xem trang ES-23).
2. Chuyển ECM từ chế độ thường sang chế độ kiểm tra bằng máy chẩn đoán (Xem trang ES-27).
3. Thực hiện phép thử mô phỏng (Xem trang IN-25).
4. Kiểm tra và lắp dây điện, giắc nối và các cực. (Xem trang IN-33).

KIỂM TRA CƠ BẢN

Khi không thể xác định được hư hỏng trong quá trình kiểm tra mã DTC, thì việc chẩn đoán phải được thực hiện theo thứ tự cho tất cả các mạch điện có thể để cân nhắc các nguyên nhân của hư hỏng. Trong hầu hết các trường hợp, bằng việc tiến hành kiểm tra cơ bản động cơ như quy trình dưới đây, thì phạm vi của nguyên nhân hư hỏng có thể được xác định một cách nhanh chóng và hiệu quả. Vì vậy, việc dùng phép kiểm tra này là cần thiết khi khắc phục hư hỏng động cơ.

1 KIỂM TRA ĐIỆN ÁP ẮC QUY

CHÚ Ý:

Tiến hành phép kiểm tra này với động cơ tắt máy và khóa điện off.

Kết quả

Kết quả	Đi Đến
11 V trở lên	OK
Dưới 11 V	NG

NG

NẠP LẠI HOẶC THAY THẾ ẮC QUY

OK

2 KIỂM TRA XEM ĐỘNG CƠ CÓ QUAY KHỎI ĐỘNG KHÔNG

NG

TIẾN HÀNH THEO BẢNG TRIỆU CHỨNG HƯ HỎNG (Xem trang ES-13)

OK

3 KIỂM TRA XEM ĐỘNG CƠ CÓ KHỞI ĐỘNG ĐƯỢC KHÔNG

NG

ĐẾN BƯỚC 6

OK

4 KIỂM TRA BỘ LỌC GIÓ

(a) Kiểm tra bằng cách quan sát xem lọc khí có bị bám bẩn hay dính dầu không.

NG

THAY THẾ BỘ LỌC KHÍ

OK

5 KIỂM TRA TỐC ĐỘ KHÔNG TẢI (Xem trang EM-2)

NG

KHẮC PHỤC HƯ HỎNG TỐC ĐỘ KHÔNG TẢI VÀ ĐI ĐẾN BƯỚC TIẾP THEO

OK

6 KIỂM TRA ÁP SUẤT NHIÊN LIỆU (Xem trang FU-6)

NG

KHẮC PHỤC HƯ HỎNG ÁP SUẤT NHIÊN LIỆU VÀ ĐI ĐẾN BƯỚC TIẾP THEO

OK

7 KIỂM TRA ĐÁNH LỬA (Xem trang IG-3)

NG

CHẨN ĐOÁN ĐÁNH LỬA VÀ ĐI ĐẾN BƯỚC TIẾP THEO

OK

TIẾN HÀNH THEO BẢNG TRIỆU CHỨNG HƯ HỎNG (Xem trang ES-13)**BẢNG CÁC TRIỆU CHỨNG HƯ HỎNG**

GỢI Ý:

Khi hư hỏng chưa được kiểm tra lại bằng kiểm tra mã DTC và nguyên nhân không thể xác định được qua việc kiểm tra cơ bản, hãy chẩn đoán theo thứ tự ưu tiên chỉ ra trong bảng dưới đây.

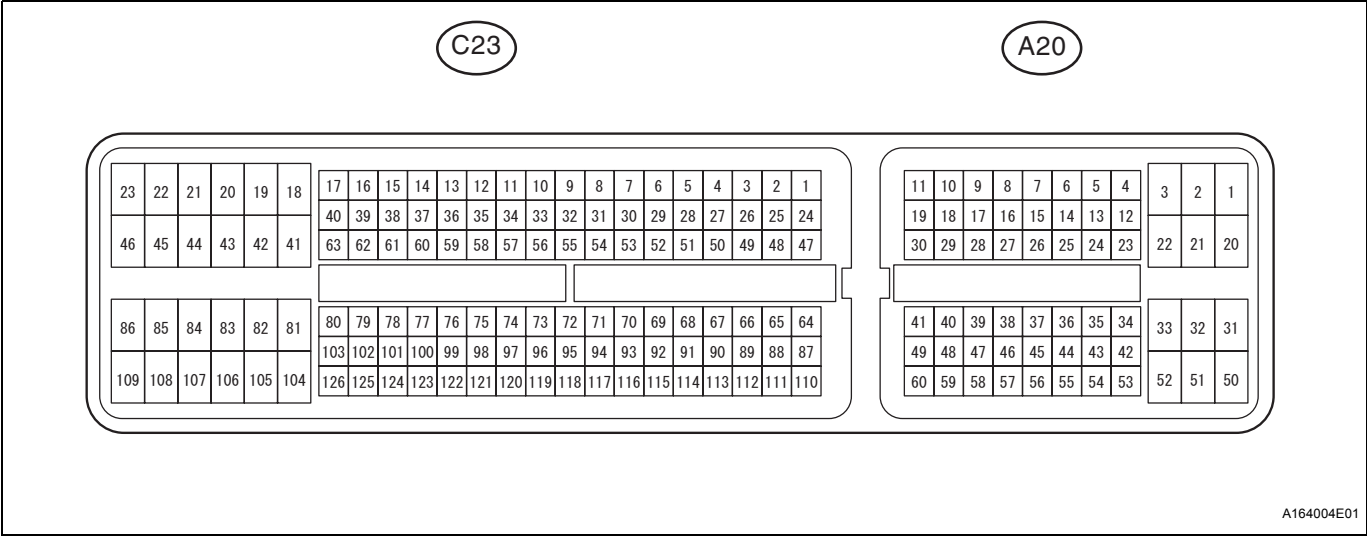
ES

HỆ THỐNG SFI

Triệu chứng	Khu Vực Nghi Ngờ	Xem Trang
Động cơ không quay (không khởi động)	Ắc quy	CH-4
	Máy khởi động	ST-8
	Mạch chức năng giữ quay khởi động	ES-204
	Rơle Máy Khởi Động	ST-15
	Công tắc vị trí trung gian / đỗ xe (Cho kiểu xe AT)	AX-71
	Công tắc khởi động ly hợp (Chỉ kiểu xe MT)	CL-21
	Mạch Ra Cửa VC	ES-186
Không có đánh lửa ban đầu (không khởi động)	Mạch Nguồn ECM	ES-177
	Mạch Ra Cửa VC	ES-186
	Cảm biến vị trí trục khuỷu	ES-246
	Mạch điều khiển bơm nhiên liệu	ES-190
	Hệ thống đánh lửa	IG-3
	Mạch vòi phun nhiên liệu	ES-199
	Cảm biến vị trí trục cam	ES-243
Động cơ quay bình thường nhưng khó khởi động	ECM	IN-25
	Mạch điều khiển bơm nhiên liệu	ES-190
	Bơm Nhiên Liệu	FU-29
	Cảm biến nhiệt độ nước làm mát động cơ	ES-249
	Hệ thống đánh lửa	IG-3
	Nén	EM-3
	Vòi phun nhiên liệu	FU-14
	Mạch vòi phun nhiên liệu	ES-199
	Hệ thống nạp khí	EC-3
Xảy ra hiện tượng cháy không hoàn toàn ngắt quãng (không khởi động)	Cụm cổ họng gió	ES-225
	Mạch điều khiển bơm nhiên liệu	ES-190
	Bơm Nhiên Liệu	FU-29
	Mạch đánh lửa	ES-119
	Hệ thống đánh lửa	IG-3
	Vòi phun nhiên liệu	FU-14
	Cảm biến vị trí trục khuỷu	ES-246
	Thời điểm phốt khí	ES-53
Tốc độ động cơ cao (không tải kém)	Cảm biến vị trí trục cam	ES-243
	Mạch tín hiệu A/C	-
	Cụm cổ họng gió	ES-225
	Cảm biến nhiệt độ nước làm mát động cơ	ES-249
	Van và ống PCV	EC-29
Tốc độ động cơ thấp (không tải kém)	Mạch Nguồn ECM	ES-177
	Mạch điều khiển bơm nhiên liệu	ES-190
	Bơm Nhiên Liệu	FU-29
	Cụm cổ họng gió	ES-225
	Hệ thống nạp khí	EC-3
Động cơ chết máy khi giảm tốc	Van và ống PCV	EC-29
	Tốc độ không tải (Tham khảo triệu chứng "Tốc độ động cơ thấp")	-

Triệu chứng	Khu Vực Nghi Ngờ	Xem Trang
Chạy không tải không êm	Nén	EM-3
	Cảm biến lưu lượng khí nạp	ES-239
	Bugì	IG-5
	Hệ thống đánh lửa	IG-3
	Mạch vòi phun nhiên liệu	ES-199
	Mạch tín hiệu A/C	-
	Mạch điều khiển bơm nhiên liệu	ES-190
	Bơm Nhiên Liệu	FU-29
	Hệ thống nạp khí	EC-3
	Van và ống PCV	EC-29
Giật (không tải kém)	Cụm cổ họng gió	ES-225
	Van và ống PCV	EC-29
	Cảm biến lưu lượng khí nạp	ES-239
Động cơ chết máy khi A/C hoạt động	Mạch tín hiệu A/C (Mạch máy nén)	-
	ECM	IN-25
ì động cơ/Tăng tốc kém (khả năng tải kém)	Mạch điều khiển bơm nhiên liệu	ES-190
	Bơm Nhiên Liệu	FU-29
	Cảm biến lưu lượng khí nạp	ES-239
	Cụm cổ họng gió	ES-225
	Bugì	IG-5
	Hệ thống đánh lửa	IG-3
	Vòi phun nhiên liệu	FU-14
	Hệ thống nạp khí	EC-3
	Nén	EM-3
Chỗm xe (khả năng lái kém)	Mạch điều khiển bơm nhiên liệu	ES-190
	Bơm Nhiên Liệu	FU-29
	Hệ thống đánh lửa	IG-3
	Vòi phun nhiên liệu	FU-14
	Bugì	IG-5
	Cảm biến lưu lượng khí nạp	ES-239
	Hệ thống phối khí thay đổi	ES-44
	Nén	EM-3
Động cơ chết máy ngay sau khi khởi động	Cảm biến lưu lượng khí nạp	ES-239
	Hệ thống nạp khí	EC-3
	Mạch điều khiển bơm nhiên liệu	ES-190
	Bơm Nhiên Liệu	FU-29
	Bugì	IG-5
	Hệ thống đánh lửa	IG-3
	Vòi phun nhiên liệu	FU-14
	Hệ thống phối khí thay đổi	ES-44
	Cụm cổ họng gió	ES-225
	Van và ống PCV	EC-29
	Nén	EM-3

CÁC CỰC CỦA ECM

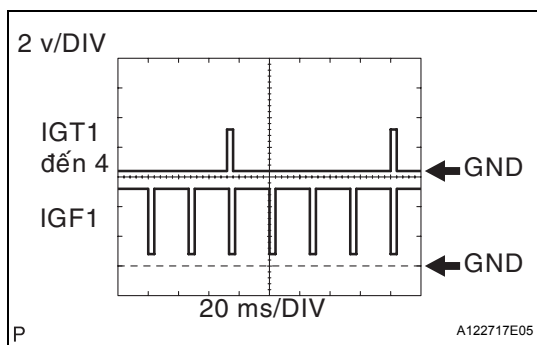


GỢI Ý:
Điện áp trung bình tiêu chuẩn giữa các cặp cực của ECM được nêu ra trong bảng sau. Điều kiện thích hợp để kiểm tra của từng cặp cực cũng được chỉ rõ. Kết quả của việc kiểm tra phải so sánh với điện áp tiêu chuẩn cho từng cặp cực và được trình bày trong cột "Điều kiện tiêu chuẩn". Hình vẽ trên đây có thể sử dụng để tham khảo các xác định vị trí cực ECM.

Cực Số (Ký Hiệu)	Màu dây	Mô Tả Cực	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
A20-20 (BATT) - C23-104 (E1)	Y - W	Ắc quy (để đo điện áp ắc quy và cho bộ nhớ ECM)	Luôn Luôn	11 đến 14 V
A20-2 (+B) - C23-104 (E1)	B - W	Nguồn của ECM	Khoá điện ON	11 đến 14 V
A20-1 (+B2) - C23-104 (E1)	B - W	Nguồn của ECM	Khoá điện ON	11 đến 14 V
A20-3 (+BM) - C23-43 (ME01)	GR - BR	Nguồn của bộ chấp hành bướm ga	Luôn Luôn	11 đến 14 V
C23-85 (IGT1) - C23-104 (E1)	W - W	Cuộn dây đánh lửa (tín hiệu đánh lửa)	Không tải	Tạo xung (xem dạng sóng 1)
C23-84 (IGT2) - C23-104 (E1)	O - W			
C23-83 (IGT3) - C23-104 (E1)	G - W			
C23-82 (IGT4) - C23-104 (E1)	LG - W			
C23-81 (IGF1) - C23-104 (E1)	Y - W	Cuộn dây đánh lửa (tín hiệu xác nhận đánh lửa)	Khoá điện ON	4.5 đến 5.5 V
			Không tải	Tạo xung (xem dạng sóng 1)
C23-122 (NE+) - C23-121 (NE-)	L - P	Cảm biến vị trí trục khuỷu	Không tải	Tạo xung (xem dạng sóng 2)
C23-99 (G2+) - C23-121 (NE-)	B - P	Cảm biến vị trí trục cam	Không tải	Tạo xung (xem dạng sóng 2)

Cực Số (Ký Hiệu)	Màu dây	Mô Tả Cực	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
C23-108 (#10) - C23-45 (E01)	SB - BR	Vòi phun nhiên liệu	Khoá điện ON	11 đến 14 V
C23-107 (#20) - C23-45 (E01)	GR - BR		Không tải	Tạo xung (xem dạng sóng 3)
C23-106 (#30) - C23-45 (E01)	P - BR			
C23-105 (#40) - C23-45 (E01)	L - BR			
C23-109 (HT1A) - C23-86 (E03)	G - W	Bộ sấy cảm biến ôxy có sấy (Cảm biến 1)	Khoá điện ON	11 đến 14 V
			Không tải	Dưới 3.0 V
C23-112 (OX1A) - C23-90 (EX1A)	W - L	Cảm biến ôxy có bộ sấy (cảm biến 1)	Duy trì tốc độ động cơ ở 2500 v/p trong 2 phút sau khi hâm nóng cảm biến	Tạo xung (xem dạng sóng 4)
C23-47 (HT1B) - C23-86 (E03)	LG - W	Bộ sấy cảm biến ôxy có sấy (Cảm biến 2)	Khoá điện ON	11 đến 14 V
			Không tải	Dưới 3.0 V
C23-64 (OX1B) - C23-87 (EX1B)	G - GR	Cảm biến ôxy có bộ sấy (cảm biến 2)	Duy trì tốc độ động cơ ở 2500 v/p trong 2 phút sau khi hâm nóng cảm biến	Tạo xung (xem dạng sóng 5)
C23-110 (KNK1) - C23-111 (EKNK)	R - G	Cảm Biến Tiếng Gõ	Tốc độ động cơ duy trì ở 4000 v/p sau khi hâm nóng động cơ	Tạo xung (xem dạng sóng 6)
A20-8 (SPD) - C23-104 (E1)	V - W	Tín hiệu tốc xe từ bảng đồng hồ táplô	Lái xe 20km/h	Tạo xung (xem dạng sóng 7)
C23-97 (THW) - C23-96 (ETHW)	L - P	Cảm biến nhiệt độ nước làm mát động cơ	Không tải, nhiệt độ nước làm mát 80°C (176°F)	0.2 đến 1.0 V
C23-65 (THA) - C23-88 (ETHA)	P - O	Cảm biến nhiệt độ khí nạp (Nằm trong cảm biến lưu lượng khí)	Không tải, nhiệt độ không khí nạp 20°C (68°F)	0.5 đến 3.4 V
C23-118 (VG) - C23-116 (E2G)	GR - LG	Cảm biến lưu lượng khí nạp	Không tải, tay số trung gian, công tắc A/C OFF	0.5 đến 3.0 V
A20-24 (W) - C23-104 (E1)	B - W	MIL	Khoá điện bật ON (Đèn MIL bật)	Dưới 3.0 V
			Không tải	11 đến 14 V
A20-48 (STA) - C23-104 (E1)	BR - W	Tín hiệu máy khởi động	Khoá điện ON	Dưới 1.5 V
			Quay khởi động	5.5 V trở lên
C23-52 (STAR) - C23-104 (E1)	O - W	Điều khiển role máy khởi động	Khoá điện ON	Dưới 1.5 V
			Quay khởi động	5.5 V trở lên
A20-13 (ACCR) - C23-45 (E01)	G - BR	Tín hiệu điều khiển role ACC (cắt)	Khoá điện ON	11 đến 14 V
			Quay khởi động	Dưới 1.5 V
A20-14 (STSW) - C23-104 (E1)	B - W	Tín hiệu vận hành role máy khởi động	Khoá điện ON	Dưới 1.5 V
			Quay khởi động	11 đến 14 V
C23-115 (VTA1) - C23-91 (ETA)	Y - V	Cảm biến vị trí bướm ga (cho điều khiển động cơ)	Khóa điện ON, bướm ga đóng hoàn toàn	0.5 đến 1.1 V
			Khóa điện ON, Bướm ga mở hoàn toàn	3.3 đến 4.9 V
C23-114 (VTA2) - C23-91 (ETA)	GR - V	Cảm biến vị trí bướm ga (để phát hiện hư hỏng của cảm biến)	Khóa điện ON, nhả bàn đạp ga	2.1 đến 3.1 V
			Khóa điện ON, đạp bàn đạp ga	4.6 đến 5.5 V
C23-67 (VCTA) - C23-91 (ETA)	W - V	Nguồn của cảm biến (điện áp tiêu chuẩn)	Khoá điện ON	4.5 đến 5.5 V
A20-57 (VCPA) - A20-59 (EPA)	B - G	Nguồn của cảm biến vị trí bàn đạp ga (cho VPA)	Khoá điện ON	4.5 đến 5.5 V

Cực Số (Ký Hiệu)	Màu dây	Mô Tả Cực	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
A20-55 (VPA) - A20-59 (EPA)	R - G	Cảm biến vị trí bàn đạp ga (cho điều khiển động cơ)	Khóa điện ON, nhả bàn đạp ga	0.5 đến 1.1 V
			Khóa điện ON, đạp hết bàn đạp ga	2.6 đến 4.5 V
A20-56 (VPA2) - A20-60 (EPA2)	L - BR	Cảm biến vị trí bàn đạp ga (để phát hiện hư hỏng của cảm biến)	Khóa điện ON, nhả bàn đạp ga	1.2 đến 2.0 V
			Khóa điện ON, đạp hết bàn đạp ga	3.4 đến 5.5 V
A20-58 (VCP2) - A20-60 (EPA2)	W - BR	Nguồn của cảm biến vị trí bàn đạp ga (cho VPA2)	Khoá điện ON	4.5 đến 5.5 V
C23-42 (M+) - C23-43 (ME01)	G - BR	Bộ chấp hành bướm ga	Chạy không tải với động cơ ấm	Tạo xung (xem dạng sóng 8)
C23-41 (M-) - C23-43 (ME01)	R - BR	Bộ chấp hành bướm ga	Chạy không tải với động cơ ấm	Tạo xung (xem dạng sóng 9)
A20-36 (STP) - C23-104 (E1)	G - W	Công tắc đèn phanh	Đạp Bàn Đạp Phanh	11 đến 14 V
			Nhả Bàn Đạp Phanh	Dưới 1.5 V
A20-35 (ST1-) - C23-104 (E1)	Y - W	Công tắc đèn phanh	Khóa điện ON, đạp bàn đạp phanh	Dưới 1.5 V
			Khóa điện ON, nhả bàn đạp phanh	11 đến 14 V
C23-49 (PRG) - C23-45 (E01)	L - BR	VSV lọc	Khoá điện ON	11 đến 14 V
			Không tải, khi điều khiển lọc	Tạo xung (xem dạng sóng 10)
A20-7 (FC) - C23-45 (E01)	V - BR	Điều khiển bơm nhiên liệu	Khoá điện ON	11 đến 14 V
			Không tải	Dưới 1.5 V
A20-15 (TACH) - C23-104 (E1)	LG - W	Tốc Độ Động Cơ	Không tải	Tạo xung (xem dạng sóng 11)
A20-27 (TC) - C23-104 (E1)	P - W	Cực TC của giắc DLC3	Khoá điện ON	11 đến 14 V
C23-100 (OC1+) - C23-123 (OC1-)	BR - R	Van điều khiển dầu phối khí trực cam (OCV)	Không tải	Tạo xung (xem dạng sóng 12)
A20-41 (CANH) - C23-104 (E1)	L - W	Đường truyền CAN	Khoá điện ON	Tạo xung (xem dạng sóng 13)
A20-49 (CANL) - C23-104 (E1)	W - W	Đường truyền CAN	Khoá điện ON	Tạo xung (Xem dạng sóng 14)
C23-50 (ALT) - C23-104 (E1)	P - W	Máy phát	Khoá điện ON	11 đến 14 V
A20-22 (FAN2) - C23-104 (E1)	LG - W	Role quạt số 2	Không tải với nhiệt độ nước làm mát động cơ cao	Dưới 1.5 V
A20-28 (IGSW) - C23-104 (E1)	R - W	Khoá điện	Khoá điện ON	11 đến 14 V
A20-44 (MREL) - C23-104 (E1)	GR - W	RÔLE EFI	Khoá điện ON	11 đến 14 V
A20-31 (ELS) - C23-104 (E1)	G - W	Tải điện	Đèn hậu on	7.5 đến 14 V
			Đèn hậu off	Dưới 1.5 V
A20-33 (ELS3) - C23-104 (E1)	V - W	Tải điện	Công tắc sưởi kính on	7.5 đến 14 V
			Công tắc bộ sấy kính giảm OFF	Dưới 1.5 V

**1. DẠNG SÓNG 1**

Tín hiệu IGT của IC đánh lửa (từ ECM đến IC đánh lửa)

Tên cực của ECM	Giữa IGT (1 đến 4) và E1 Giữa IGF1 và E1
Phạm Vi Cửa Máy	2 V/Độ chia, 20 ms/Độ chia
Điều kiện	Không tải

GỢI Ý:

Bước sóng trở nên ngắn hơn khi tốc độ động cơ tăng lên.

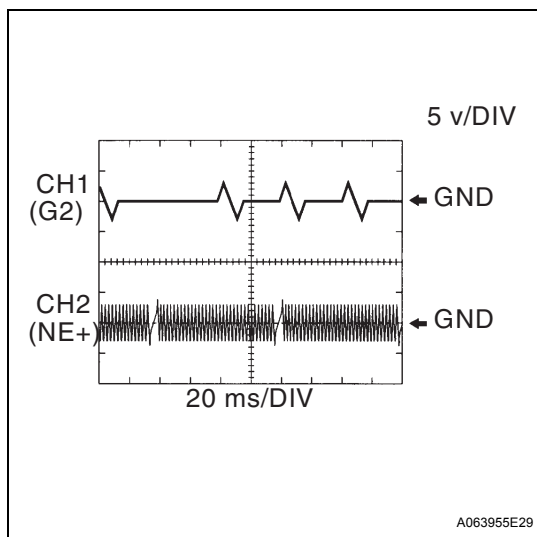
2. DẠNG SÓNG 2

Cảm biến vị trí trục khuỷu và cảm biến vị trí trục cam

Tên cực của ECM	Giữa G2+ và NE- Giữa NE+ và NE-
Phạm Vi Cửa Máy	5 V/Độ chia., 20 mgiây./Độ chia.
Điều kiện	Chạy không tải sau khi hâm nóng

GỢI Ý:

Bước sóng trở nên ngắn hơn khi tốc độ động cơ tăng lên.

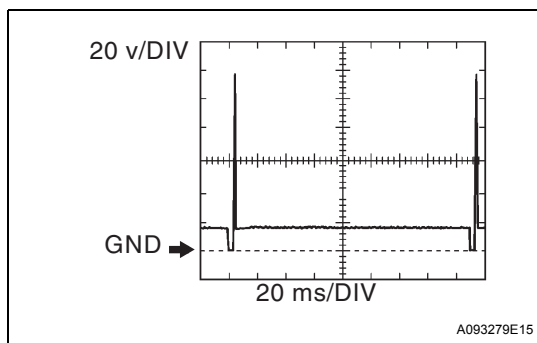
**3. DẠNG SÓNG 3**

Tín hiệu vòi phun số 1 (đến số 4)

Tên cực của ECM	Giữa #10 (đến #40) và E01
Phạm Vi Cửa Máy	20 V/Độ chia, 20 ms/Độ chia
Điều kiện	Không tải

GỢI Ý:

Bước sóng trở nên ngắn hơn khi tốc độ động cơ tăng lên.

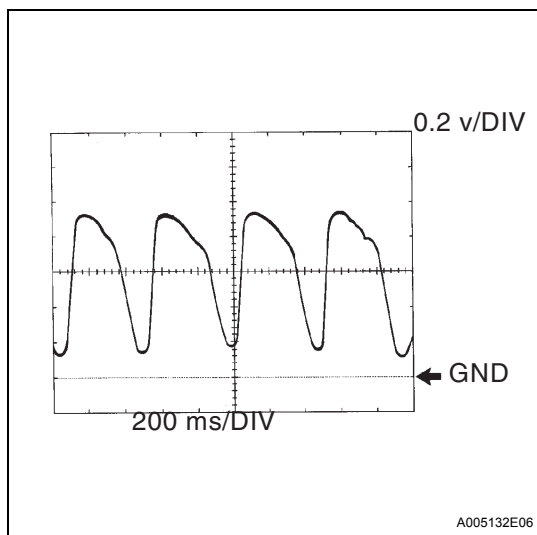
**4. DẠNG SÓNG 4**

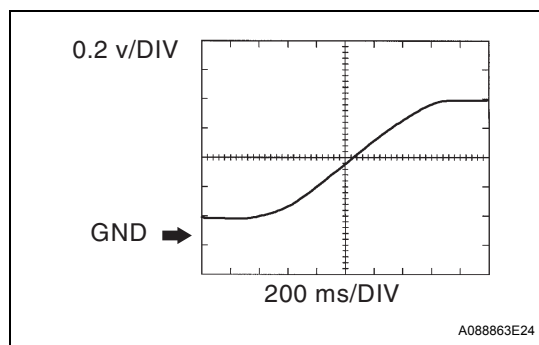
Cảm biến oxy có bộ sấy (cảm biến 1)

Tên cực của ECM	Giữa OX1B và EX1A
Phạm Vi Cửa Máy	0.2 v/DIV, 200 ms/DIV
Điều kiện	Duy trì tốc độ động cơ ở 2500 v/p trong 2 phút sau khi hâm nóng cảm biến

GỢI Ý:

Trong danh mục dữ liệu, mục O2S B1 S1 cho biết giá trị nhập vào ECM từ cảm biến oxy có sấy (Cảm biến 1).



**5. DẠNG SÓNG 5****Cảm biến oxy có bộ sấy (cảm biến 2)**

Tên cực của ECM	Giữa OX1B và EX1B
Phạm Vi Cửa Máy	0.2 v/DIV, 200 ms/DIV
Điều kiện	Duy trì tốc độ động cơ ở 2500 v/p trong 2 phút sau khi hâm nóng cảm biến

GỢI Ý:

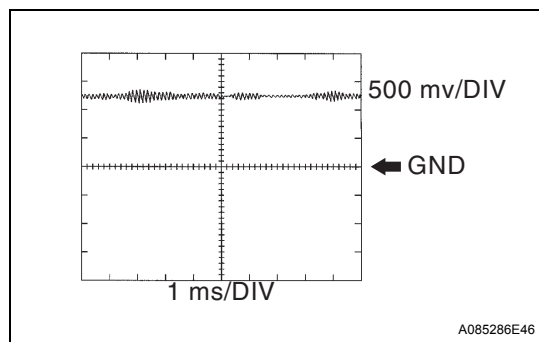
Trong danh mục dữ liệu, mục O2S B1 S2 cho biết giá trị nhập vào ECM từ cảm biến oxy có sấy (Cảm biến 2).

6. DẠNG SÓNG 6**Cảm Biến Tiếng Gõ**

Tên cực của ECM	Giữa KNK1 và EKNK
Phạm Vi Cửa Máy	500 mV/Độ chia, 1 mgây/Độ chia.
Điều kiện	Duy trì tốc độ động cơ 4000 v/p sau khi hâm nóng động cơ

GỢI Ý:

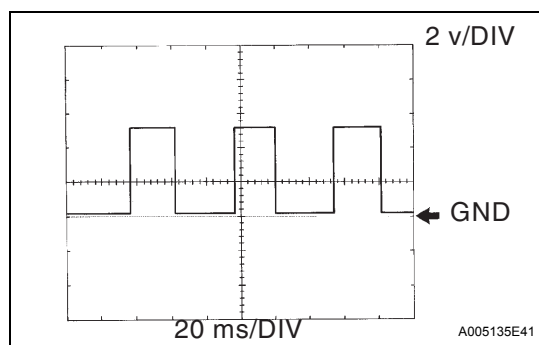
- Bước sóng trở nên ngắn hơn khi tốc độ động cơ tăng lên.
- Dạng sóng và biên độ được hiển thị có khác nhau một chút tùy vào loại xe.

**7. DẠNG SÓNG 7****Tín hiệu tốc độ xe**

Tên cực của ECM	Giữa SPD và E1
Phạm Vi Cửa Máy	2 V/Độ chia, 20 ms/Độ chia
Điều kiện	Lái xe 20km/h

GỢI Ý:

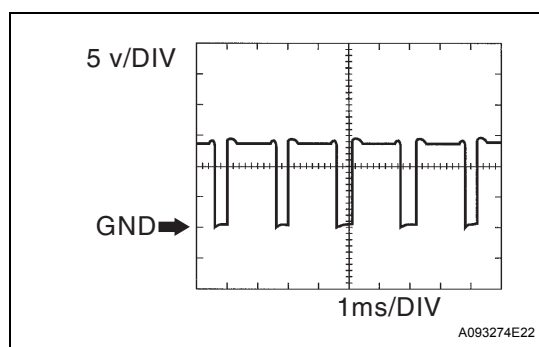
- Bước sóng ngắn hơn khi tốc độ xe tăng lên.
- Tùy theo xe, điện áp của dạng sóng phát ra có thể tăng lên đến 12 V nếu chịu ảnh hưởng của các hệ thống lắp tùy chọn.

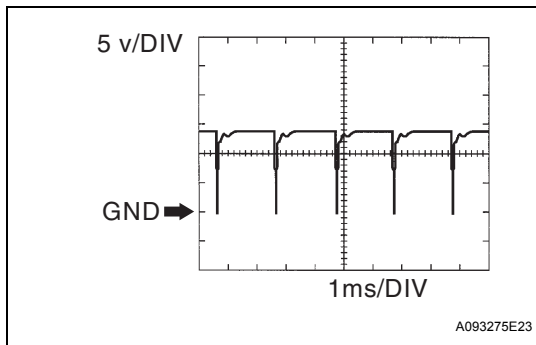
**8. DẠNG SÓNG 8****Cực dương của bộ chấp hành bướm ga**

Tên cực của ECM	Giữa M+ và ME01
Phạm Vi Cửa Máy	5 V/Độ chia., 1 mgây./Độ chia.
Điều kiện	Chạy không tải sau khi hâm nóng

GỢI Ý:

Hệ số hiệu dụng thay đổi theo hoạt động của bộ chấp hành bướm ga.

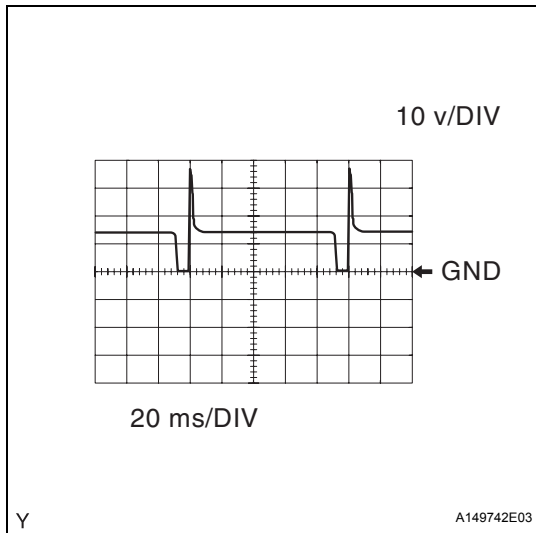


**9. DẠNG SÓNG 9****Cực âm của bộ chấp hành bướm ga**

Tên cực của ECM	Giữa M- và ME01
Phạm Vi Cửa Máy	5 V/Độ chia., 20 mgiây./Độ chia.
Điều kiện	Chạy không tải sau khi hâm nóng

GỢI Ý:

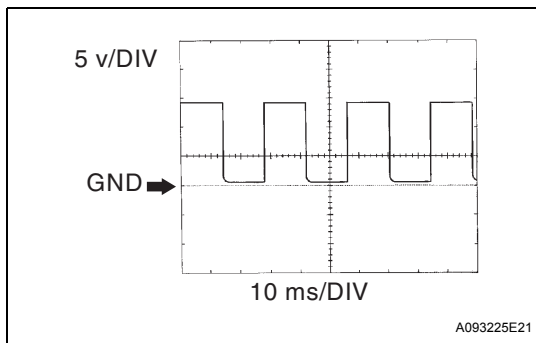
Hệ số hiệu dụng thay đổi theo hoạt động của bộ chấp hành bướm ga.

**10. DẠNG SÓNG 10****VSV lọc**

Tên cực của ECM	Giữa PRG và E01
Phạm Vi Cửa Máy	10 V/Độ chia, 20 ms/Độ chia
Điều kiện	Không tải, khi điều khiển lọc

GỢI Ý:

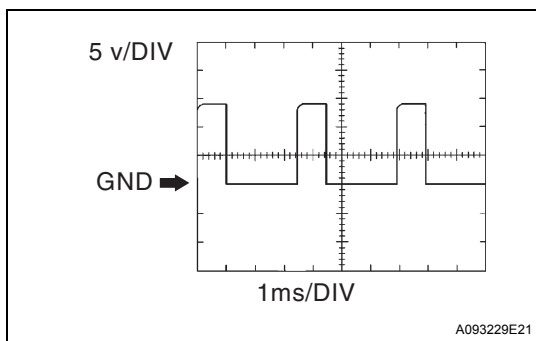
Nếu dạng sóng không giống với hình vẽ, hãy kiểm tra dạng sóng một lần nữa sau khi chạy không tải trong 10 phút hay lâu hơn.

ES**11. DẠNG SÓNG 11****Tín hiệu tốc độ động cơ**

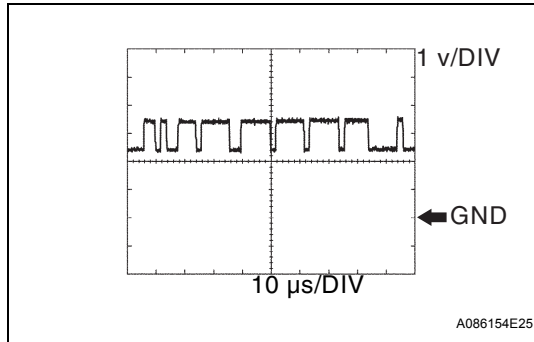
Tên cực của ECM	Giữa TACH và E1
Phạm Vi Cửa Máy	5 V/Độ chia., 10 mgiây./Độ chia.
Điều kiện	Không tải

GỢI Ý:

Bước sóng trở nên ngắn hơn khi tốc độ động cơ tăng lên.

**12. DẠNG SÓNG 12****Van điều khiển dầu phối khí trực cam (OCV)**

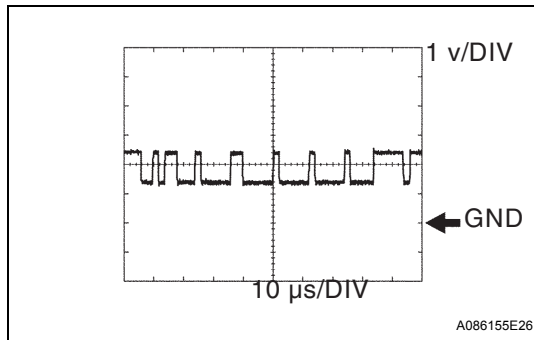
Tên cực của ECM	Giữa OC1+ và OC1-
Phạm Vi Cửa Máy	5 V/Độ chia., 1 mgiây./Độ chia.
Điều kiện	Không tải

**13. DẠNG SÓNG 13****Tín hiệu thông tin liên lạc CAN (Tham khảo)**

Tên cực của ECM	Giữa CANH và E1
Phạm Vi Cửa Máy	1 v/DIV, 10 μs/DIV
Điều kiện	Động cơ tắt máy và khoá điện ON

GỢI Ý:

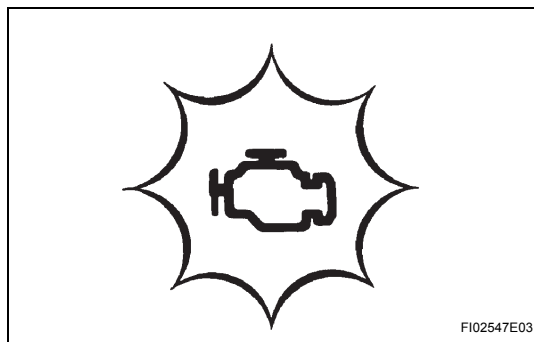
Dạng sóng thay đổi theo tín hiệu thông tin CAN.

**14. DẠNG SÓNG 14****Tín hiệu thông tin liên lạc CAN (Tham khảo)**

Tên cực của ECM	Giữa CANL và E1
Phạm Vi Cửa Máy	1 v/DIV, 10 μs/DIV
Điều kiện	Động cơ tắt máy và khoá điện ON

GỢI Ý:

Dạng sóng thay đổi theo tín hiệu thông tin CAN.

**HỆ THỐNG CHẨN ĐOÁN****1. EURO-OBD**

Khi khắc phục hư hỏng xe có chức năng tự chẩn đoán theo tiêu chuẩn Châu Âu (Euro-OBD), xe phải được nối với dụng cụ chẩn đoán OBD (tuân theo tiêu chuẩn ISO 15765-4). Nhiều dữ liệu từ ECM có thể đọc được.

Tiêu chuẩn Euro-OBD yêu cầu máy tính trên xe bật sáng đèn MIL trên bảng táplô khi máy tính phát hiện thấy có hư hỏng trong:

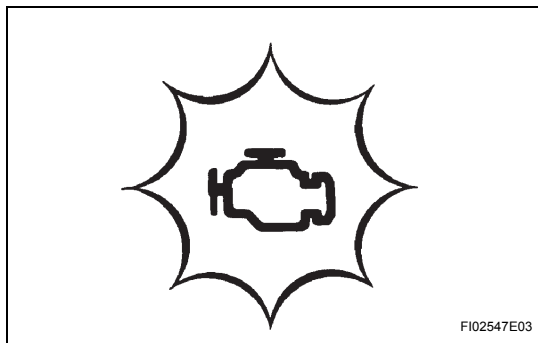
- (a) Các bộ phận của hệ thống kiểm soát khí xả
- (b) Các bộ phận điều khiển truyền lực (mà ảnh hưởng đến khí xả của xe).
- (c) Máy tính

Ngoài ra, nếu mã DTC áp dụng mô tả trong ISO 15765-4 được ghi lại trong bộ nhớ ECM. Nếu hư hỏng không xảy ra trong 3 hành trình liên tiếp, đèn MIL tự động tắt đi nhưng DTC vẫn còn được ghi trong bộ nhớ của ECM.

Để kiểm tra DTC, hãy nối máy chẩn đoán vào Giắc nối truyền dữ liệu 3 (DLC3) của xe.

Máy chẩn đoán hiển thị DTC, dữ liệu lưu tức thời và nhiều thông số khác của động cơ.

DTC và dữ liệu lưu tức thời có thể xóa bằng máy chẩn đoán (Xem trang ES-23).



2. M-OBD

Khi khắc phục hư hỏng xe có chức năng chẩn đoán trên xe (M-OBD), xe phải được nối vào máy chẩn đoán. Nhiều dữ liệu từ ECM có thể đọc được.

Tiêu chuẩn OBD yêu cầu máy tính trên xe bật sáng đèn MIL trên bảng táplô khi máy tính phát hiện thấy có hư hỏng trong:

- (a) Các bộ phận/Hệ thống kiểm soát khí xả
- (b) Các bộ phận điều khiển truyền lực (mà ảnh hưởng đến khí xả của xe).
- (c) Máy tính

Ngoài ra, những mã DTC tương ứng được ghi lại trong bộ nhớ của ECM. Nếu hư hỏng không xảy ra trong 3 hành trình liên tiếp, đèn MIL tự động tắt đi nhưng DTC vẫn được ghi trong bộ nhớ của ECM.

3. CHẾ ĐỘ THƯỜNG VÀ CHẾ ĐỘ KIỂM TRA

Hệ thống chẩn đoán hoạt động cơ ở “chế độ bình thường” khi xe đang được sử dụng bình thường. Trong chế độ thường, thường dùng thuật toán phát hiện 2 hành trình để đảm bảo phát hiện chính xác các hư hỏng. Ngoài ra còn có “chế độ kiểm tra” để kỹ thuật viên lựa chọn. Trong chế độ kiểm tra, thường dùng thuật toán phát hiện một hành trình để mô phỏng các triệu chứng hư hỏng và làm tăng độ nhạy của hệ thống nhằm phát hiện các hư hỏng, bao gồm cả các hư hỏng chập chờn (Chỉ sử dụng bằng máy chẩn đoán).

4. THUẬT TOÁN PHÁT HIỆN 2 HÀNH TRÌNH

Khi phát hiện ra hư hỏng đầu tiên, hư hỏng tạm thời được lưu lại trong bộ nhớ của ECM (hành trình thứ nhất). Nếu hư hỏng tương tự xuất hiện một lần nữa sau khi khoá điện tắt OFF và sau đó bật ON, đèn MIL sẽ sáng lên.

5. DLC3 (Giắc nối truyền dữ liệu 3) (Xem trang IN-24)

6. KIỂM TRA ĐIỆN ÁP ẮC QUY

Điện áp tiêu chuẩn:

11 đến 14 V

Nếu điện áp thấp hơn 11 V, hãy thay thế ắc quy trước khi làm tiếp.

7. KIỂM TRA ĐÈN MIL

- (a) Kiểm tra rằng đèn MIL sáng khi bật khóa điện đến vị trí ON.

Nếu đèn MIL không sáng, đã có trục trặc trong mạch đèn MIL. (Xem trang ES-213).

- (b) Khi động cơ nổ máy, đèn MIL phải tắt đi.

KIỂM TRA HOẶC XOÁ MÃ DTC

CHÚ Ý:

Khi hệ thống chẩn đoán được chuyển từ chế độ thường đến chế độ kiểm tra hoặc ngược lại, tất cả các mã DTC và dữ liệu lưu tức thời đã được ghi ở chế độ thường sẽ bị xoá. Trước khi thay đổi chế độ, luôn kiểm tra và ghi lại các mã DTC và dữ liệu lưu tức thời.

GỢI Ý:

- Các mã DTC đã được lưu trong ECM có thể đọc được bằng máy chẩn đoán. Máy chẩn đoán có thể hiển thị cả mã DTC hiện thời và mã treo.
- Những hư hỏng được ECM phát hiện trong hành trình trước, nếu không được phát hiện trong hành trình tiếp theo, thì sẽ được lưu lại như các mã DTC chờ.

1. KIỂM TRA DTC (DÙNG MÁY CHẨN ĐOÁN)

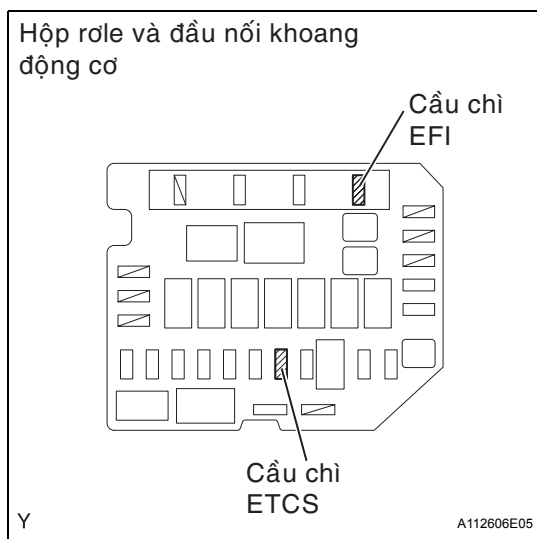
- Nối máy chẩn đoán với giắc DLC3.
- Bật khóa điện đến vị trí ON và bật máy chẩn đoán ON.
- Chọn các mục sau: Powertrain / Engine and ECT / DTC.
- Kiểm tra mã DTC và dữ liệu lưu tức thời và ghi chúng lại.
- Kiểm tra chi tiết của các mã DTC (Xem trang ES-38).

2. XÓA DTC MÃ (DÙNG MÁY CHẨN ĐOÁN)

- Nối máy chẩn đoán với giắc DLC3.
- Bật khóa điện đến vị trí ON và bật máy chẩn đoán ON.
- Chọn các mục sau: Powertrain / Engine and ECT / DTC / Clear.
- Hãy ấn nút YES.

3. XOÁ MÃ DTC (DÙNG MÁY CHẨN ĐOÁN)

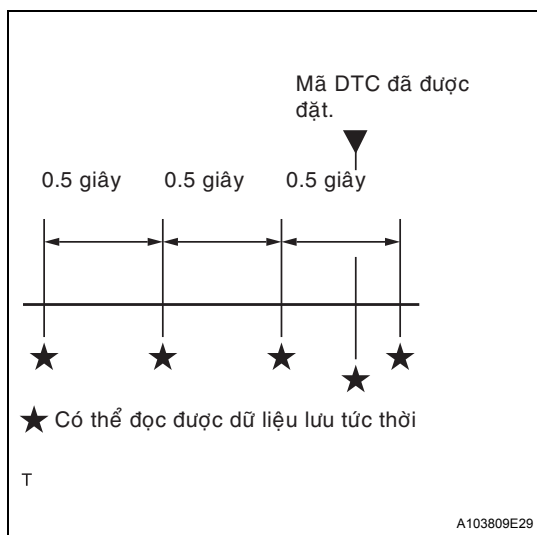
- Thực hiện một trong các thao tác sau đây:
 - Ngắt cáp ra khỏi cực âm của ắc quy lâu hơn một phút.
 - Tháo các cầu chì EFI và ETCS ra khỏi hộp rơle số 2 của khoang động cơ (nằm trong khoang động cơ) lâu hơn một phút.

**DỮ LIỆU LƯU TỨC THỜI****1. Mô tả**

Dữ liệu lưu tức thời ghi lại tình trạng của động cơ (hệ thống nhiên liệu, tải tính toán, nhiệt độ nước làm mát động cơ, hiệu chỉnh nhiên liệu, tốc độ động cơ, tốc độ xe v.v.) khi phát hiện thấy hư hỏng. Khi chẩn đoán, dữ liệu lưu tức thời giúp xác định xe đang chạy hay đỗ, động cơ nóng hay chưa, tỷ lệ không khí - nhiên liệu đậm hay nhạt cũng như những dữ liệu khác ghi lại được tại thời điểm xảy ra hư hỏng.

GỢI Ý:

Nếu không thể sao lưu dữ liệu hư hỏng thậm chí khi đã phát hiện được mã DTC, hãy kiểm tra lại dữ liệu lưu tức thời.



ECM ghi lại tình trạng của động cơ dưới dạng dữ liệu lưu tức thời cứ sau 0.5 giây. Dùng máy chẩn đoán, có thể kiểm tra được 5 bộ dữ liệu lưu tức thời riêng rẽ.

- 3 thiết lập dữ liệu trước khi mã DTC xuất hiện.
- Có một dữ liệu khi mã DTC xuất hiện.
- 1 Đặt dữ liệu sau khi đặt mã DTC.

Việc đặt dữ liệu này có thể dùng để tái tạo tình trạng của xe gần với thời điểm xảy ra hư hỏng. Dữ liệu này có thể hỗ trợ trong việc xác định nguyên nhân hư hỏng và đánh giá xem nó có xuất hiện tạm thời hay không.

2. DANH SÁCH CỦA DỮ LIỆU LƯU TỨC THỜI

ES

NHÃN (Màn Hình Máy Chẩn Đoán)	Mục/Phạm Vi Đo	Ghi chú khi chẩn đoán
Vòi phun	Khoảng thời gian phun của xylanh No.1	-
IGN Advance	Đánh lửa sớm cho xylanh No.1	-
Calculate Load	Tải tính toán bằng ECM	Tải tính toán bằng ECM
Tải của xe	Tải của xe	-
MAF	Lưu lượng khí nạp	Nếu xấp xỉ 0.0 g/sec.: • Hở hay ngắn mạch nguồn của cảm biến lưu lượng khí nạp • Mạch VG hở hay ngắn mạch Nếu là 160.0 g/giây hay hơn: • Hở mạch E2G
Tốc Độ Động Cơ	Tốc Độ Động Cơ	-
Tốc độ xe	Tốc độ xe	Tốc độ báo trên đồng hồ tốc độ
Coolant Temp	Nhiệt Độ Nước Làm Mát Động Cơ	Nếu giá trị là -40 độ C, mạch cảm biến bị hở mạch. Nếu là 140°C (284°F) trở lên, cảm biến đã bị ngắn mạch.
Intake Air	Nhiệt độ khí nạp	Nếu giá trị là -40 độ C, mạch cảm biến bị hở mạch. Nếu là 140°C (284°F) trở lên, cảm biến đã bị ngắn mạch.
Tỷ Số Không Khí - Nhiên Liệu	Tỷ lệ so sánh với mức lý tưởng.	-
Giá Trị Học Mật Độ Lọc Nhặt	Giá trị ghi nhớ của mật độ lọc	-
Dòng lọc của EVAP	Tỷ lệ dòng lọc hơi với lưu lượng khí nạp	-
VSV cho EVAP	Tỷ lệ hiệu dụng VSV lọc EVAP	-
Knock Correct Learn Value	Giá trị ghi nhớ hiệu chỉnh tiếng gõ:	-
Knock Feedback Value	Giá trị phản hồi về tiếng gõ	-
Accelerator Position No. 1	Vị trí bàn đạp ga tuyệt đối No.1	-
Accelerator Position No. 2	Vị trí bàn đạp ga tuyệt đối No.2	-
Vị trí bướm ga	Vị trí bướm ga	-
Throttle Sensor Position	Vị trí cảm biến bướm ga:	-
Throttle Sensor Position #2	Vị trí cảm biến bướm ga #2	-
Cổ Họng Gió	Bộ chấp hành bướm ga	-
O2S B1 S1	Điện áp ra của cảm biến ôxy có sấy cho cảm biến 1	Việc thực hiện điều khiển lượng nhiên liệu hoặc điều khiển lượng phun nhiên liệu cho chức năng của cảm biến A/F của phép thử kích hoạt có thể giúp kỹ thuật viên kiểm tra điện áp ra của cảm biến

NHÃN (Màn Hình Máy Chẩn Đoán)	Mục/Phạm Vi Đo	Ghi chú khi chẩn đoán
O2S B1 S2	Điện áp ra của cảm biến ôxy có sẩy cho cảm biến 2	Việc thực hiện điều khiển lượng nhiên liệu hoặc điều khiển lượng phun nhiên liệu cho chức năng của cảm biến A/F của phép thử kích hoạt có thể giúp kỹ thuật viên kiểm tra điện áp ra của cảm biến
Short FT #1	Hiệu chỉnh nhiên liệu ngắn hạn	Sự bù nhiên liệu ngắn hạn thường để duy trì tỷ lệ khí-nhiên liệu tại tỷ lệ định trước
Long FT #1	Hiệu chỉnh nhiên liệu dài hạn	Sự bù nhiên liệu toàn bộ được thực hiện trong kỳ dài hạn để bù lại sự lệch liên tục của hiệu chỉnh nhiên liệu ngắn hạn so với giá trị trung tâm
Trạng thái hệ thống nhiên liệu (Thân máy 1)	Trạng thái hệ thống nhiên liệu (Thân máy 1)	- CL (Vòng lặp hở): Các điều kiện chưa thoả mãn hấy đến vòng lặp kín - CL (Vòng lặp kín): Dừng cảm biến ôxy có bộ sẩy như là một phản hồi cho điều khiển nhiên liệu - OL DRIVE: Vòng lặp hở do điều kiện lái xe (làm giàu nhiên liệu) - OL FAULT: Vòng lặp hở do hệ thống phát hiện hỏng - CL FAULT: Vòng kín nhưng cảm biến ôxy có sẩy được dùng cho điều khiển nhiên liệu đang có hư hỏng
Trạng thái hệ thống nhiên liệu (thân máy 2)	Trạng thái hệ thống nhiên liệu (thân máy 2)	Không dùng
O2FT B1 S1	Hiệu chỉnh nhiên liệu với cảm biến ôxy có sẩy	-
O2FT B1 S2	Hiệu chỉnh nhiên liệu với cảm biến ôxy có sẩy	-
Initial Engine Coolant Temp	Nhiệt nước làm mát động cơ khi động cơ khởi động	-
Initial Intake Air Temp	Cảm biến nhiệt độ khí nạp khi khởi động động cơ	-
Lượng phun (Xylanh 1)	Lượng phun	-
Role ACC	Role ACC:	-
Role Máy Khởi Động	Tín hiệu máy khởi động (STA)	-
Tín hiệu máy khởi động	Tín hiệu công tắc máy khởi động (STSW)	-
Điều khiển máy khởi động	Tín hiệu điều khiển máy khởi động (STAR)	-
Power Steering Switch	Tín Hiệu Trợ Lực Lái	-
Tín Hiệu Trợ Lực Lái	Tín hiệu Trợ lực Lái (Lịch sử)	Trạng thái tín hiệu luôn luôn ON trừ khi các cực ắc quy bị ngắt ra.
Đóng công tắc vị trí bướm ga	Công tắc vị trí bướm ga đóng	-
Tín hiệu A/C	Tín hiệu A/C	-
Tín hiệu công tắc vị trí trung gian	Tín hiệu công tắc vị trí đỗ xe/trung gian (PNP)	-
Tín hiệu tải điện	Tín hiệu tải điện	-
Công tắc đèn phanh	Công tắc đèn phanh	-
Thông tin bộ mã hoá	Trạng thái của hệ thống mã hoá khoá động cơ	Không dùng
Điều kiện cắt nhiên liệu:	Trạng thái cắt nhiên liệu	-
Điện Áp Ắc Quy	Điện Áp Ắc Quy	-
Áp suất khí quyển	Áp suất khí quyển	-
ACT VSV	Trạng thái cắt A/C	-
EVAP Purge VSV	Trạng thái của van lọc VSV EVAP	-
Trạng thái bơm nhiên liệu/tốc độ	Trạng thái bơm nhiên liệu/tốc độ	-
Trạng thái điều khiển VVT (Thân máy 1)	Trạng thái điều khiển VVT (Thân máy 1)	-
Mô tơ quạt điện	Mô tơ quạt điện	-

ES

NHÂN (Màn Hình Máy Chẩn Đoán)	Mục/Phạm Vi Đo	Ghi chú khi chẩn đoán
TC và TE1	Các cực TC và TE của DLC3:	-
Engine Speed of Cyl #1	Tốc độ động cơ khi cắt nhiên liệu xi lanh số 1	Dữ liệu hỗ trợ thử kích hoạt
Engine Speed of Cyl #2	Tốc độ động cơ khi cắt nhiên liệu xi lanh số 2	Dữ liệu hỗ trợ thử kích hoạt
Engine Speed of Cyl #3	Tốc độ động cơ khi cắt nhiên liệu xi lanh số 3	Dữ liệu hỗ trợ thử kích hoạt
Engine Speed of Cyl #4	Tốc độ động cơ khi cắt nhiên liệu xi lanh số 4	Dữ liệu hỗ trợ thử kích hoạt
Av Engine Speed of All Cyl	Giá trị tốc độ động cơ trung bình trong khi cắt nhiên liệu của xi lanh số 1 đến xi lanh số 4	Dữ liệu hỗ trợ thử kích hoạt
Góc chỉnh VVT (Thân máy 1)	Góc chỉnh VVT (Thân máy 1)	-
Góc thay đổi VVT (Thân máy 1)	Góc VVT (Thân máy 1)	-
Tỷ lệ OCV VVT (Thân máy 1)	Tỷ lệ xung vận hành OCV VVT (Thân máy 1)	-
Cắt nhiên liệu không tải	Cắt nhiên liệu không tải	ON: Khi bướm ga đóng hoàn toàn và tốc độ động cơ trên 1500 v/p
FC TAU	Cắt nhiên liệu với tải rất nhẹ	Sự cắt nhiên liệu được tiến hành dưới tải rất nhẹ để tránh cho sự đốt cháy không hoàn toàn
Engine Run Time	Thời gian động cơ nổ máy cộng dồn	-
Thời gian sau khi xóa DTC	Thời gian sau khi xóa DTC	-
Quãng đường từ khi xóa DTC	Quãng đường sau khi xóa DTC	-
Warmup Cycle Cleared DTC	Chu kỳ hâm nóng sau khi mã DTC bị xóa	-

ES

QUY TRÌNH CHO CHẾ ĐỘ KIỂM TRA

GỢI Ý:

Chỉ dùng máy chẩn đoán:

So với chế độ thường, chế độ kiểm tra nhạy với hư hỏng hơn. Do đó, chế độ kiểm tra có thể phát hiện hư hỏng mà không thể phát hiện được bằng chế độ thường.

CHÚ Ý:

Tất cả các mã DTC đã được lưu lại và dữ liệu lưu tức thời bị xóa nếu: 1) ECM bị thay đổi từ chế độ thường sang chế độ kiểm tra hoặc ngược lại; hoặc là 2) khoá điện được tắt từ vị trí ON đến ACC hay OFF trong chế độ kiểm tra. Trước khi thay đổi chế độ, luôn kiểm tra và ghi lại các mã DTC và dữ liệu lưu tức thời.

1. QUY TRÌNH CHO CHẾ ĐỘ KIỂM TRA (Dùng máy chẩn đoán)

(a) Kiểm tra và chắc chắn các điều kiện sau:

- (1) Điện áp ắc quy 11 V hay hơn.
- (2) Bướm ga đóng hoàn toàn.
- (3) Hộp số ở vị trí trung gian
- (4) Công tắc A/C OFF.

(b) Tắt khoá điện.

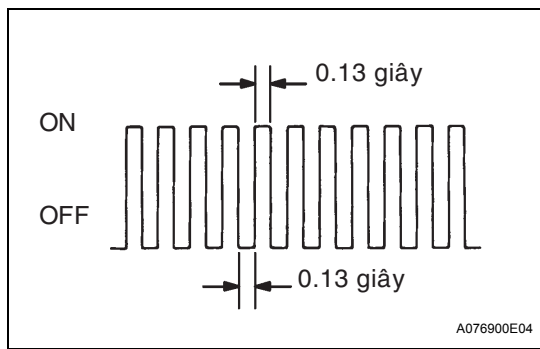
(c) Nối máy chẩn đoán vào DLC3.

(d) Bật khoá điện ON.

(e) Bật máy chẩn đoán ON.

(f) Chọn các mục sau: Utility / Check Mode.

(g) Chuyển ECM từ chế độ thường sang chế độ kiểm tra.



- (h) Chắc chắn rằng đèn MIL nháy như trong hình vẽ.
- (i) Khởi động động cơ.
- (j) Chắc chắn rằng đèn MIL tắt.
- (k) Mô phỏng điều kiện của hư hỏng do khách hàng mô tả.
- (l) Kiểm tra các mã DTC và dữ liệu lưu tức thời bằng máy chẩn đoán.

BẢNG CHỨC NĂNG DỰ PHÒNG

Nếu có bất kỳ một trong các mã DTC nào sau đây được ghi lại, ECM chuyển sang chế độ dự phòng để cho phép xe tạm thời có thể chạy được.

Mã DTC	Các bộ phận	Hoạt Động Chế Độ Dự Phòng	Điều Kiện Hủy Bỏ Chế Độ Lái Xe Dự Phòng
P0031, P0032, P0037 and P0038	Cảm biến ôxy có sầy HO2	ECM tắt bộ sầy cảm biến HO2.	Khoá điện OFF
P0100, P0102 và P0103	Cảm biến lưu lượng khí nạp (MAF)	ECM tính toán thời điểm đánh lửa theo tốc độ động cơ và vị trí bướm ga.	Điều kiện đạt pass được phát hiện
P0110, P0112 và P0113	Cảm biến nhiệt độ khí nạp (IAT)	ECM coi IAT là 20°C (68°F).	Điều kiện đạt pass được phát hiện
P0115, P0117 và P0118	Cảm biến nhiệt độ nước làm mát động cơ (cảm biến ECT)	ECM coi ECT là 80°C (176°F).	Điều kiện đạt pass được phát hiện
P0120, P0121, P0122, P0123, P0220, P0222, P0223, P0604, P0606, P060A, P060D, P060E, P0657, P2102, P2103, P2111, P2112, P2118, P2119 and P2135	Hệ thống Điều khiển Bướm ga Điện tử (ECTS)	ECM cắt dòng điện bộ chấp hành bướm ga và bướm ga hồi về vị trí 6° bằng lò xo hồi. Sau đó, ECM điều khiển công suất động cơ bằng cách điều khiển phun nhiên liệu (phun cắt quãng) và thời điểm đánh lửa theo vị trí của bàn đạp ga. để xe có thể lái được ở tốc độ tối thiểu.	Điều kiện đạt “pass” được phát hiện sau đó khóa điện tắt off
P0327 và P0328	Cảm Biến Tiếng Gõ	ECM đặt thời điểm đánh lửa muộn tối đa.	Khoá điện OFF
P0351, P0352, P0353 và P0354	IC đánh lửa	ECM cắt nhiên liệu.	Điều kiện đạt pass được phát hiện
P2120, P2121, P2122, P2123, P2125, P2127, P2128 và P2138	Cảm biến vị trí bàn đạp ga (APP)	Cảm biến APP có 2 mạch cảm biến: Chính và phụ. Nếu một trong hai mạch bị hư hỏng, ECM điều khiển động cơ bằng cách dùng mạch khác. Nếu cả hai mạch bị hư hỏng, ECM coi như chân ga đã được nhả ra. Kết quả là bướm ga đóng và động cơ chạy không tải.	Điều kiện đạt “pass” được phát hiện sau đó khóa điện tắt off

CHÚ Ý:
*: Có thể lái chậm xe khi nhấn bàn đạp ga chắc chắn và chậm rãi. Nếu đạp nhanh bàn đạp ga, xe sẽ tăng tốc và giảm tốc bất thường.

Danh Sách Dữ Liệu / Thử Kích Hoạt

1. Danh Sách Dữ Liệu

GỢI Ý:

Bằng cách đọc Danh mục dữ liệu hiển thị trên máy chẩn đoán, bạn có thể kiểm tra các giá trị, bao gồm các công tắc, cảm biến và bộ chấp hành, mà không cần phải tháo bất kỳ chi tiết nào. Đọc danh mục dữ liệu ở bước đầu tiên của quy trình chẩn đoán là một phương pháp rút ngắn thời gian chẩn đoán.

CHÚ Ý:

Trong bảng dưới đây, các giá trị được liệt kê bên dưới cột “Điều kiện bình thường” là những giá trị tham khảo. Không được chỉ dựa vào những giá trị này để xác định xem có bộ phận nào hư hỏng hay không.

- Hâm nóng động cơ.
- Tắt khoá điện.
- Nối máy chẩn đoán với giắc DLC3.
- Bật khoá điện ON.
- Bật máy chẩn đoán ON.
- Chọn những mục sau đây: Powertrain / Engine and ECT / Data List.
- Kiểm tra các giá trị bằng cách tham khảo bảng dưới đây.

GỢI Ý:

Nếu điều kiện không tải không được chỉ rõ, cần chọn số của hộp số phải ở vị trí N hay P, và công tắc A/C và công tắc của trang bị phụ phải tắt.

Hiển thị của máy chẩn đoán	Mục/Phạm Vi Đo	Điều kiện bình thường *1	Ghi chú khi chẩn đoán
Vòi phun	Khoảng thời gian phun của xylanh No.1: Min.: 0 ms, Max.: 32.64 ms	1 đến 3 ms: Chạy không tải sau khi hâm nóng	-
IGN Advance	Thời điểm đánh lửa sớm cho xylanh No.1: Min.: -64 deg, Max.: 63.5 deg	BTDC 0 đến 14 độ: Không tải	-
Calculate Load	Tải tính toán bằng ECM: Min.: 0%, Max.: 100%	10 đến 30%: Không tải 10 đến 30%: Chạy không tải ở tốc độ 2500 vòng/phút	-
Tải của xe	Tải của xe: Min.: 0%, Max.: 25700%	Tải xe thực tế	Phần trăm tải là lượng luồng khí nạp lớn nhất
MAF	Tỷ lệ dòng khí nạp từ cảm biến MAF: Min.: 0 g/sec., Max.: 655.35 g/sec.	1 đến 3 g/sec: Không tải 2 đến 6 g/sec: Chạy không tải ở tốc độ 2500 vòng/phút	Nếu giá trị xấp xỉ là 0.0 g/giây : - Hở mạch nguồn của cảm biến MAF - Mạch VG hở hay ngắn mạch Nếu giá trị xấp xỉ là 160.0 g/giây hay hơn: - Hở mạch E2G
Tốc Độ Động Cơ	Tốc độ động cơ: Min.: 0 rpm, Max.: 16383.75 rpm	600 đến 700 rpm: không tải (M/T) 650 đến 750 vòng/phút: không tải (A/T)	-
Tốc độ xe	Tốc độ xe: Min.: 0 km/h, Max.: 255 km/h	Tốc độ xe thực tế	Tốc độ báo trên đồng hồ tốc độ

Hiển thị của máy chẩn đoán	Mục/Phạm Vi Đo	Điều kiện bình thường *1	Ghi chú khi chẩn đoán
Coolant Temp	Cảm biến nhiệt độ nước làm mát động cơ: Min.: -40°C, Max.: 140°C	80 đến 100°C (176 đến 212°F): Sau khi hâm nóng động cơ	- Dưới -40°C (-40°F): Mạch cảm biến bị hở - Nếu 140°C (140.00°C): Mạch cảm biến bị ngắn mạch
Intake Air	Nhiệt độ khí nạp: Min.: -40°C, Max.: 140°C	Tương đương với nhiệt độ môi trường	- Dưới -40°C (-40°F): Mạch cảm biến bị hở - Nếu 140°C (140.00°C): Mạch cảm biến bị ngắn mạch
Tỷ Số Không Khí - Nhiên Liệu	Ratio compared to stoichiometric level: Min.: 0, Max.: 1.999	0.8 đến 1.2: Không tải	0 đến 0.999 = Đậm 1 = Tỷ lệ khí nhiên liệu lý tưởng 1.001 đến 1.999 = Nhạt
Giá Trị Học Mật Độ Lọc Nhạt	Giá trị ghi nhớ của mật độ lọc: Min.: 0 %, Max.: 350	-40 đến 10: Không tải	-
Dòng lọc của EVAP	Ratio of evaporative purge flow to intake air volume: Min.: 0%, Max.: 102.4%	0 đến 10%: Không tải	-
VSV cho EVAP	Purge VSV control duty: Min.: 0%, Max.: 100%	10 đến 50%: Không tải	Tín hiệu mệnh lệnh từ ECM
Knock Correct Learn Value	Giá trị ghi nhớ hiệu chỉnh tiếng gõ: Min.: -64 °CA, Max.: 1984 °CA	0 đến 20 °CA: Lái xe 70 km/h (44 mph)	Thông số sửa chữa
Knock Feedback Value	Giá trị phản hồi tiếng gõ: Min.: -64 °CA, Max.: 1984 °CA	-20 đến 0 °CA: Lái xe 70 km/h (44 mph)	Thông số sửa chữa
Dòng ly hợp	Dòng ly hợp: Min.: 0 A, Max.: 2.49 A	-	-
Accelerator Position No. 1	Vị trí bàn đạp ga tuyệt đối No.1: Min.: 0%, Max.: 100%	10 đến 22%: Nhả bàn đạp ga 52 đến 90%: Đạp hết bàn đạp ga	Hãy đọc giá trị với công tắc động cơ ở ON (động cơ không nổ máy)
Accelerator Position No. 2	Vị trí bàn đạp ga tuyệt đối No.2: Min.: 0%, Max.: 100%	24 đến 40%: Nhả bàn đạp ga 68 đến 100%: Đạp hết bàn đạp ga	Hãy đọc giá trị với công tắc động cơ ở ON (động cơ không nổ máy)
Accelerator Position No. 1	Điện áp của cảm biến vị trí bàn đạp ga No. 1: Min.: 0 V, Max.: 4.98 V	-	Dữ liệu lưu tức thời của ETCS
Accelerator Position No. 2	Điện áp của cảm biến vị trí bàn đạp ga No. 2: Min.: 0 V, Max.: 4.98 V	-	Dữ liệu lưu tức thời của ETCS
Accelerator Position No. 1	Điện áp của cảm biến vị trí bàn đạp ga No. 1: Min.: 0 V, Max.: 5 V	0.5 đến 1.1 V: Nhả bàn đạp ga 2.6 đến 4.5 V: Đạp hết bàn đạp ga	Hãy đọc giá trị với công tắc động cơ ở ON (động cơ không nổ máy)
Accelerator Position No. 2	Điện áp của cảm biến vị trí bàn đạp ga No. 2: Min.: 0 V, Max.: 5 V	1.2 đến 2.0 V Nhả bàn đạp ga 3.4 đến 5.0 V: Đạp hết bàn đạp ga	Hãy đọc giá trị với công tắc động cơ ở ON (động cơ không nổ máy)
Accelerator Idle Position	Cảm biến vị trí bàn đạp ga có phát hiện được không tải hay không: ON hay OFF	ON: Không tải	-
Throttle Fully Close Learn	Bướm ga đóng hoàn toàn (giá trị học): Min.: 0 V, Max.: 5 V	0.4 đến 0.8 V	-
Accel Fully Close #1 (AD)	Điện áp của cảm biến vị trí bàn đạp ga No. 1 (AD): Min.: 0 V, Max.: 4.9804 V	-	Dữ liệu sửa chữa ETCS
Accel Fully Close Learn #1	Giá trị ghi nhớ đóng hoàn toàn bàn đạp ga No.1: Min.: 0 deg, Max.: 124.512 deg	-	Dữ liệu sửa chữa ETCS

Hiển thị của máy chẩn đoán	Mục/Phạm Vi Đo	Điều kiện bình thường *1	Ghi chú khi chẩn đoán
Accel Fully Close Learn #2	Giá trị ghi nhớ đóng hoàn toàn bàn đạp ga No.2: Min.: 0 deg, Max.: 124.512 deg	-	Dữ liệu sửa chữa ETCS
Fail Safe Drive	Chức năng dự phòng có được kích hoạt hay không: ON hay OFF	ON: ETCS bị hỏng	Dữ liệu sửa chữa ETCS
Fail Safe Drive (Main CPU)	Chức năng dự phòng có được kích hoạt hay không: ON hay OFF	ON: ETCS bị hỏng	Dữ liệu sửa chữa ETCS
ST1	Tín hiệu bập bàn đạp phanh: ON hay OFF	ON: Đạp bàn đạp phanh	-
System Guard	Bảo vệ hệ thống: ON hay OFF	-	Dữ liệu sửa chữa ETCS
Open Side Malfunction	Hư hỏng phía mớ bướm ga: ON hay OFF	-	Dữ liệu sửa chữa ETCS
Vị trí bướm ga	Cảm biến vị trí bướm ga: Min.: 0%, Max.: 100%	10 đến 22%: Bướm ga đóng hoàn toàn 40 đến 98%: Bướm ga mở hoàn toàn	- Giá trị tính toán dựa trên VTA1 - Hãy đọc giá trị với công tắc động cơ ở ON (động cơ không nổ máy)
Throttle Idle Position	Cảm biến vị trí bướm ga có phát hiện được không tải hay không: ON hay OFF	ON: Không tải	-
Throttle Require Position	Vị trí bướm ga yêu cầu: Min.: 0 V, Max.: 5 V	0.5 đến 1.0 V: Không tải	-
Throttle Sensor Position	Cảm biến vị trí bướm ga: Min.: 0%, Max.: 100%	0%: Bướm ga đóng hoàn toàn 50 đến 80%: Bướm ga mở hoàn toàn	- Giá trị nhận biết cho góc mở bướm ga trên ECM - Hãy đọc giá trị với công tắc động cơ ở ON (động cơ không nổ máy)
Throttle Sensor Position #2	Cảm biến vị trí bướm ga No.2: Min.: 0%, Max.: 100%	42 đến 62%: Bướm ga đóng hoàn toàn 92 đến 100%: Bướm ga mở hoàn toàn	- Giá trị tính toán dựa trên VTA2 - Hãy đọc giá trị với công tắc động cơ ở ON (động cơ không nổ máy)
Throttle Position No. 1	Điện áp ra của cảm biến vị trí bướm ga số 1: Min.: 0 V, Max.: 4.98 V	-	Dữ liệu lưu tức thời của ETCS
Throttle Position No. 2	Điện áp ra của cảm biến vị trí bướm ga số 2: Min.: 0 V, Max.: 4.98 V	-	Dữ liệu lưu tức thời của ETCS
Throttle Position No. 1	Điện áp ra của cảm biến vị trí bướm ga số 1: Min.: 0 V, Max.: 5 V	0.5 đến 1.1 V: Bướm ga đóng hoàn toàn 3.3 đến 4.9 V: Bướm ga mở hoàn toàn	Hãy đọc giá trị với công tắc động cơ ở ON (động cơ không nổ máy)
Throttle Position No. 2	Điện áp ra của cảm biến vị trí bướm ga số 2: Min.: 0 V, Max.: 5 V	2.1 đến 3.1 V: Bướm ga đóng hoàn toàn 4.6 đến 5.0 V: Bướm ga mở hoàn toàn	Hãy đọc giá trị với công tắc động cơ ở ON (động cơ không nổ máy)
Throttle Position Command	Giá trị lệnh vị trí bướm ga: Min.: 0 V, Max.: 4.9804 V	0.5 đến 4.9 V	Hãy đọc giá trị với công tắc động cơ ở ON (động cơ không nổ máy)
Throttle Sens Open Pos #1	Vị trí bộ mở cảm biến bướm ga No.1: Min.: 0 V, Max.: 4.9804 V	-	Dữ liệu sửa chữa ETCS
Throttle Sens Open Pos #2	Vị trí bộ mở cảm biến bướm ga No.2: Min.: 0 V, Max.: 4.9804 V	-	Dữ liệu sửa chữa ETCS
Cảm biến vị trí bướm ga mở #1 (AD)	Điện áp ra của cảm biến vị trí bướm ga số 1 (AD): Min.: 0 V, Max.: 4.9804 V	0.5 đến 4.9 V	Hãy đọc giá trị với công tắc động cơ ở ON (động cơ không nổ máy)

Hiển thị của máy chẩn đoán	Mục/Phạm Vi Đo	Điều kiện bình thường *1	Ghi chú khi chẩn đoán
Cổ Họng Gió	Điều khiển bộ chấp hành bướm ga có thừa nhận được hay không: ON hay OFF	ON: Không tải	Hãy đọc giá trị với công tắc động cơ ở ON (động cơ không nổ máy)
Throttle Motor Current	Dòng điện của bộ chấp hành bướm ga: Min.: 0 A, Max.: 80 A	0 đến 3.0 A: Không tải	-
Cổ Họng Gió	Bộ chấp hành bướm ga: Min.: 0%, Max.: 100%	Chạy không tải sau khi hâm nóng 0.5 đến 40 %	-
Throttle Motor Current	Dòng điện của bộ chấp hành bướm ga: Min.: 0 A, Max.: 19.92 A	0 đến 3.0 A: Không tải	-
Throttle Motor Open Duty	Hệ số hiệu dụng mở bộ chấp hành bướm ga: Min.: 0%, Max.: 100%	0 đến 40%: Không tải	Khi đạp bàn đạp ga, hệ số hiệu dụng tăng lên. Hãy đọc giá trị với công tắc động cơ ở ON (động cơ không nổ máy)
Throttle Motor Close Duty	Hệ số hiệu dụng đóng bộ chấp hành bướm ga: Min.: 0%, Max.: 100%	0 đến 40%: Không tải	Khi nhả nhanh bàn đạp ga, hệ số hiệu dụng tăng lên. Hãy đọc giá trị với công tắc động cơ ở ON (động cơ không nổ máy)
Throttle Motor Duty (Open)	Hệ số hiệu dụng bộ chấp hành bướm ga (mở): Min.: 0%, Max.: 100%	0 đến 40%: Không tải	Dữ liệu sửa chữa ETCS
Throttle Motor Duty (Close)	Hệ số hiệu dụng mô-tơ bướm ga (đóng): Min.: 0%, Max.: 100%	0 đến 40%: Không tải	Dữ liệu sửa chữa ETCS
O2S B1 S1	Điện áp ra của cảm biến ôxy có sấy cho cảm biến 1: Min.: 0 V, Max.: 1.275 V	0.1 đến 0.9 V: Lái xe 70 km/h (44 mph)	Việc thực hiện điều khiển lượng nhiên liệu hoặc điều khiển lượng phun nhiên liệu cho chức năng của cảm biến A/F của phép thử kích hoạt có thể giúp các kỹ thuật viên kiểm tra điện áp ra của cảm biến
O2S B1 S2	Điện áp ra của cảm biến ôxy có sấy cho cảm biến 2: Min.: 0 V, Max.: 1.275 V	0.1 đến 0.9 V: Lái xe 70 km/h (44 mph)	Việc thực hiện điều khiển lượng nhiên liệu hoặc điều khiển lượng phun nhiên liệu cho chức năng của cảm biến A/F của phép thử kích hoạt có thể giúp các kỹ thuật viên kiểm tra điện áp ra của cảm biến
Short FT #1	Short-term fuel trim: Min.: -100%, Max.: 99.2%	-20 đến 20%	Sự bù nhiên liệu ngắn hạn thường để duy trì tỷ lệ khí-nhiên liệu tại tỷ lệ định trước
Long FT #1	Long-term fuel trim: Min.: -100%, Max.: 99.2%	-20 đến 20%	Sự bù nhiên liệu toàn bộ được thực hiện trong kỳ dài hạn để bù lại sự lệch liên tục của hiệu chỉnh nhiên liệu ngắn hạn so với giá trị trung tâm

ES

Hiển thị của máy chẩn đoán	Mục/Phạm Vi Đo	Điều kiện bình thường *1	Ghi chú khi chẩn đoán
Trạng thái hệ thống nhiên liệu (Thân máy 1)	Trạng thái hệ thống nhiên liệu (Thân máy 1): OL hay CL hay OLDRIVE hay OLFAULT hay CLFAULT	CL: Chạy không tải sau khi hâm nóng	- CL (Vòng lặp hở): Các điều kiện chưa thoả mãn hãy đến vòng lặp kín - CL (Vòng lặp kín): Dừng cảm biến oxy có bộ sấy như là một phản hồi cho điều khiển nhiên liệu - OL DRIVE: Vòng lặp hở do điều kiện lái xe (làm giàu nhiên liệu) - OL FAULT: Vòng lặp hở do hệ thống phát hiện hỏng - CL FAULT: Vòng lặp kín nhưng cảm biến oxy có sấy được dùng cho điều khiển nhiên liệu đang có hư hỏng
Trạng thái hệ thống nhiên liệu (thân máy 2)	Trạng thái hệ thống nhiên liệu (thân máy 2)	Không dùng	
O2 FT B1 S1	Hiệu chỉnh nhiên liệu ngắn hạn liên quan đến cảm biến 1: Min.: -100 %, Max.: 99.2 %	-20 đến 20%	-
O2 FT B1 S2	Hiệu chỉnh nhiên liệu ngắn hạn liên quan đến cảm biến 1: Min.: -100 %, Max.: 99.2 %	-20 đến 20%	-
Initial Engine Coolant Temp	Nhiệt nước làm mát động cơ khi động cơ khởi động: Min.: -40°C, Max.: 120°C	Gần với nhiệt độ không khí môi trường	-
Initial Intake Air Temp	Cảm biến nhiệt độ khí nạp khi khởi động động cơ: Min.: -40°C, Max.: 120°C	Gần với nhiệt độ không khí môi trường	-
Injection Volume (Cylinder 1)	Lượng phun (Xylanh 1): Min.: 0 ml, Max.: 2.048 ml	0 đến 0.15 ml: Không tải	Tổng lượng phun nhiên liệu của 10 lần phun
Role ACC	Role ACC (cắt) (trạng thái phát ra của cực ACCR): ON hay OFF	ON: Quay khởi động	-
Role Máy Khởi Động	Role máy khởi động (trạng thái phát ra cực STAR). ON hay OFF	ON: Quay khởi động	-
Tín hiệu máy khởi động	Tín hiệu công tắc máy khởi động (trạng thái phát ra cực STA). ON hay OFF	ON: Quay khởi động	-
Điều khiển máy khởi động	Tín hiệu công tắc máy khởi động (trạng thái phát ra cực STSW). ON hay OFF	ON: Quay khởi động (Khi bật khóa điện hay bấm công tắc động cơ)	-
Power Steering Switch	Tín hiệu trợ lực lái: ON hay OFF	ON: trợ lực lái hoạt động	-
Tín Hiệu Trợ Lực Lái	Tín hiệu trợ lực lái (lịch sử): ON hay OFF	ON: Khi quay vô lăng lần đầu sau khi nối lại các cực ắc quy	Trạng thái tín hiệu luôn luôn ON trừ khi các cực ắc quy bị ngắt ra.
Đóng công tắc vị trí bướm ga	Công tắc vị trí bướm ga đóng: ON hay OFF	- ON: Bướm ga đóng - OFF: Bướm ga mở	-
Tín hiệu A/C	Tín hiệu A/C: ON hay OFF	ON: A/C ON	-
Tín hiệu công tắc vị trí trung gian	Trạng thái công tắc vị trí đỗ xe/trung gian: ON hay OFF	-	-
Tín hiệu tải điện	Tín hiệu tải điện: ON hay OFF	ON: Đèn pha hay đèn sương mù bật	-
Công tắc đèn phanh	Công tắc đèn phanh: ON hay OFF	ON: Đạp bàn đạp phanh	-
Thông tin bộ mã hoá	Immobiliser status: ON hay OFF	Không dùng	-

Hiển thị của máy chẩn đoán	Mục/Phạm Vi Đo	Điều kiện bình thường *1	Ghi chú khi chẩn đoán
Điều kiện cắt nhiên liệu:	Trạng thái cắt nhiên liệu: ON hay OFF	ON: Bất kỳ hoạt động cắt nhiên liệu được thực hiện (cắt nhiên liệu không tải, tải nhẹ v.v.)	-
ETCS Actuator Power	Nguồn cấp cho ECTS: ON hay OFF	ON: Khóa điện ON và hệ thống bình thường	-
+BM Voltage	Điện áp +BM: Min.: 0 %, Max.: 19.92182	11 đến 14 V: Khóa điện ON và hệ thống bình thường	Dữ liệu sửa chữa ETCS
Điện Áp Ắc Quy	Điện áp ắc quy: Min.: 0 V, Max.: 65.535 V	11 đến 14 V: Khoá điện ON	-
Actuator Power Supply	Nguồn cấp cho bộ chấp hành: ON hay OFF	ON: Không tải	Dữ liệu sửa chữa ETCS
Áp suất khí quyển	Áp suất khí quyển: Min.: 0 kPa, Max.: 202 kPa	Xấp xỉ 100 kPa: Khoá điện ON	-
ACT VSV	Tình trạng VSV ACT: ON hay OFF	ON: A/C ON	-
EVAP Purge VSV	Tình trạng VSV lọc: ON hay OFF	-	-
Trạng thái bơm nhiên liệu/tốc độ	Tình trạng bơm nhiên liệu: ON hay OFF	ON: Động cơ đang nổ máy	-
Trạng thái điều khiển VVT (Thân máy 1)	Tình trạng điều khiển VVT (Thân máy 1): ON hay OFF	-	-
Mô tơ quạt điện	Mô tơ quạt điện: ON hay OFF	ON: Mô tơ quạt điện quay	-
TC và TE1	Các cực TC và TE của DLC3: ON hay OFF	-	Dữ liệu hỗ trợ thử kích hoạt
Engine Speed of Cyl #1	Tốc độ động cơ khi cắt nhiên liệu xi lanh số 1: Min.: 0 rpm, Max.: 25600 rpm	-	Chỉ phát ra khi tiến hành FUEL CUT #1 bằng cách THỬ KÍCH HOẠT
Engine Speed of Cyl #2	Tốc độ động cơ khi cắt nhiên liệu xi lanh số 2: Min.: 0 rpm, Max.: 25600 rpm	-	Chỉ phát ra khi tiến hành FUEL CUT #2 bằng cách THỬ KÍCH HOẠT
Engine Speed of Cyl #3	Tốc độ động cơ khi cắt nhiên liệu xi lanh số 3: Min.: 0 rpm, Max.: 25600 rpm	-	Chỉ phát ra khi tiến hành FUEL CUT #3 bằng cách THỬ KÍCH HOẠT
Engine Speed of Cyl #4	Tốc độ động cơ khi cắt nhiên liệu xi lanh số 4: Min.: 0 rpm, Max.: 25600 rpm	-	Chỉ phát ra khi tiến hành FUEL CUT #4 bằng cách THỬ KÍCH HOẠT
Av Engine Speed of All Cyl	Giá trị tốc độ động cơ trung bình trong khi cắt nhiên liệu của xi lanh số 1 đến xi lanh số 4: Min.: 0 rpm, Max.: 25600 rpm	-	Chỉ phát ra khi tiến hành THỬ KÍCH HOẠT
Góc mục tiêu VVT (Thân máy 1) (*2)	Góc thay đổi VVT (Bank 1)/ Min.: 0%, Max.: 100%	0 đến 100%	Giá trị tín hiệu hiệu dụng VVT trong can thiệp (Thử kích hoạt)
Góc thay đổi VVT (Thân máy 1) (*2)	Góc thay đổi VVT (Thân máy 1): Min.: 0°FR, Max.: 60°FR	0 đến 56°FR	Góc chiếm chỗ trong khi can thiệp (Thử kích hoạt)
Tỷ lệ OCV VVT (Thân máy 1) (*2)	Tỷ lệ hoạt động VVT OCV: Min.: 0%, Max.: 100%	0 đến 100%	Giá trị hệ số hiệu dụng yêu cầu cho hoạt động can thiệp (thử kích hoạt)
Cắt nhiên liệu không tải	Không tải cắt nhiên liệu: ON hay OFF	ON: hoạt động cắt nhiên liệu được thực hiện (bướm ga đóng hoàn toàn)	Cắt nhiên liệu không tải = "ON" khi bướm ga đóng hoàn toàn và tốc độ động cơ trên 1500 v/p
FC TAU	Cắt nhiên liệu TAU (cắt nhiên liệu dưới chế độ tải rất nhẹ): ON hay OFF	ON: hoạt động cắt nhiên liệu được thực hiện (bướm ga mở nhỏ)	Sự cắt nhiên liệu được tiến hành dưới tải rất nhẹ để tránh toàn sự đốt cháy không hoàn toàn
# Mã	Số lượng mã: Min.: 0, Max.: 255	-	Số lượng DTC phát hiện được

ES

Hiển thị của máy chẩn đoán	Mục/Phạm Vi Đo	Điều kiện bình thường *1	Ghi chú khi chẩn đoán
Chế Độ Kiểm Tra	Chế độ kiểm tra: ON hay OFF	ON: Chế độ kiểm tra bật	(Xem trang ES-27)
Thủ SPD	Kết quả chế độ kiểm tra cho cảm biến tốc độ xe: COMPL hay INCMPL	-	-
Thủ OXS1	Kết quả chế độ kiểm tra cho cảm biến HO2: COMPL hay INCMPL	-	-
MIL	Trạng thái đèn MIL: ON hay OFF	ON: ĐÈN MIL BẬT	-
Quãng đường chạy với MIL ON	Khoảng cách đi được từ khi đèn MIL bật ON: Min.: 0 km, Max.: 65535 km	Khoảng cách từ khi phát hiện được mã DTC	-
Thời gian chạy từ khi đèn MIL ON	Thời gian chạy từ khi đèn MIL sáng: Min.: 0 min Max.: 65535 phút	Tương đương thời gian từ khi đèn MIL sáng lên	-
Engine Run Time	Thời gian chạy động cơ: Min.: 0 s Max.: 65535 s	Thời gian sau khi động cơ khởi động	-
Thời gian sau khi xóa DTC	Thời gian sau khi xóa mã DTC: Min.: 0 min Max.: 65535 phút	Tương đương với thời gian sau khi xóa các mã DTC	-
Quãng đường từ khi xóa DTC	Quãng đường sau khi xóa các mã DTC: Min.: 0 km, Max.: 65535 km	Tương đương với quãng đường lái xe sau khi xóa mã DTC	-
Warmup Cycle Cleared DTC	Số chu kỳ hâm nóng sau khi xóa DTC: Min.: 0, Max.: 255	Số chu kỳ hâm nóng sau khi xóa các mã DTC	-
Yêu cầu OBD	Yêu cầu OBD	Euro-OBD	-
Số lượng DTC phát ra	Số lượng các DTC phát ra	-	-
Hoàn Tắt Việc Theo Dõi Các Chỉ Tiết	Theo dõi bộ phận đặc biệt: NOT AVL hay AVAIL	-	-
Kiểm Soát Hệ Thống Nhiên Liệu	Kiểm soát hệ thống nhiên liệu: NOT AVL hay AVAIL	-	-
Kiểm Soát Bỏ Máy	Misfire monitor: NOT AVL hay AVAIL	-	-
Kiểm soát bộ sấy O2S (A/FS)	O2S (A/FS) monitor: NOT AVL hay AVAIL	-	-
Kiểm soát bộ sấy O2S (A/FS)	O2S (A/FS) monitor: O2S (A/FS) monitor: COMPL hay INCMPL	-	-
Kiểm soát O2S (A/FS)	O2S (A/FS) monitor: NOT AVL hay AVAIL	-	-
Kiểm soát O2S (A/FS)	O2S (A/FS) monitor: COMPL hay INCMPL	-	-
Kiểm Soát Khí Xả	Kiểm soát khí xả: NOT AVL hay AVAIL	-	-
Kiểm Soát Khí Xả	Kiểm soát khí xả: COMPL hay INCMPL	-	-
Mã Kiểu Xe	Xác định mã kiểu xe	NCP9#	-
Loại Động Cơ	Xác định loại động cơ	1NZFE	-
Số Xi Lanh	Xác định số xy lanh: Min.: 0, Max.: 255	4	-
Loại Hộp Số	Xác định loại hộp số	M/T hay ECT (4A/T)	-
Thị trường	Xác định khu vực (thị trường)	W	-
Model Year	Xác định đời xe: Min.: 1900, Max.: 2155	200#	-

Hiển thị của máy chẩn đoán	Mục/Phạm Vi Đo	Điều kiện bình thường *1	Ghi chú khi chẩn đoán
Nhận Dạng Hệ Thống	Xác định hệ thống động cơ	Gasoline (động cơ xăng)	-

GỢI Ý:

- *1: Nếu điều kiện không tải không được chỉ rõ, cần chọn số của hộp số phải ở vị trí N hay P, và công tắc A/C và công tắc của trang bị phụ phải tắt.
- *2: Các giá trị danh sách dữ liệu chỉ được hiển thị khi thực hiện các phép thử kích hoạt sau đây: Điều khiển tuyến tính VVT (Thân máy 1). Đối với các phép thử kích hoạt khác, giá trị danh sách dữ liệu sẽ chỉ là 0.

2. Thử Kích Hoạt

GỢI Ý:

Việc tiến hành thử kích hoạt có thể làm cho các bộ phận hoạt động được mà không cần tháo các chi tiết như các rô le, VSV (Van chuyển chân không) và các bộ chấp hành. Thử kích có thể thực hiện được bằng máy chẩn đoán. Việc thực hiện phép thử kích hoạt ở bước đầu tiên của quy trình chẩn đoán là một phương pháp rút ngắn thời gian chẩn đoán. Danh mục dữ liệu có thể hiển thị được trong khi thử kích hoạt.

- (a) Nối máy chẩn đoán với giắc DLC3.
- (b) Bật khoá điện ON.
- (c) Bật máy chẩn đoán ON.
- (d) Chọn các mục sau: Powertrain / Engine and ECT / Active Test.
- (e) Thực hiện phép thử kích hoạt bằng cách tham khảo bảng sau.

Hiển thị của máy chẩn đoán	Chi tiết phép thử	Phạm Vi Điều Khiển	Ghi chú khi chẩn đoán
Điều khiển lượng phun	Thay đổi lượng phun	Giữa -12.5 và 24.8%	• Tất cả các vòi phun được thử cùng một lúc • Thực hiện phép thử với tốc độ thấp hơn 3000 v/p • Lượng phun có thể thay đổi với cấp 0.1% trong phạm vi điều khiển
Điều khiển lưu lượng phun cho cảm biến A/F	Thay đổi lượng phun	Thấp hơn 12.5% hoặc tăng đến 24.8%	• Thực hiện phép thử với tốc độ thấp hơn 3000 v/p • Điều khiển lưu lượng phun cho cảm biến A/F cho phép kiểm tra và vẽ đồ thị các điện áp ra của cảm biến HO2 phía trước và phía sau • Để tiến hành phép kiểm tra, hãy chọn mục sau: Active Test / Control the Injection Volume for A/F Sensor / Data List / A/F Control System / AFS B1S1 và O2S B1S2
Kích hoạt điều khiển VSV cho EVAP	Kích hoạt điều khiển VSV lọc	ON/OFF	-
Control the A/C Cut Signal	Điều khiển tín hiệu cắt A/C	ON/OFF	-
Control the Fuel Pump / Speed	Kích hoạt bơm xăng (Rô le C/OPN)	ON/OFF	Có thể thử với động cơ tắt máy

Hiển thị của máy chẩn đoán	Chi tiết phép thử	Phạm Vi Điều Khiển	Ghi chú khi chẩn đoán
Nối TC và E1.	Nối hoặc ngắt giữa các cực TC và TE1 (CG)	ON/OFF	- ON: Nối cực TC và TE1 (CG) - OFF: TC và TE1 (CG) không nối với nhau
Control the Idle Fuel Cut Prohibit	Ngăn điều khiển cắt nhiên liệu khi chạy không tải	ON/OFF	-
Điều khiển quạt làm mát điện	Điều khiển quạt điện làm mát	ON/OFF	-
Role cắt máy để kích hoạt	Máy khởi động	ON/OFF	Có thể thử với động cơ tắt máy
Role cắt ACC kích hoạt	Role cắt ACC kích hoạt	ON/OFF	Phép thử có thể khi các điều kiện sau thỏa mãn: - Khoá điện ON - Động cơ tắt máy
Control the ETCS Open/Close Slow Speed	Bộ chấp hành bướm ga	ON: Bướm ga đóng hoặc mở chậm	Phép thử có thể khi các điều kiện sau thỏa mãn: - Động cơ tắt máy - Vị trí cần số ở trung gian - Đạp hoàn toàn bàn đạp ga (APP: 59° trở lên)
Control the ETCS Open/Close Fast Speed	Bộ chấp hành bướm ga	ON: Bướm ga đóng hoặc mở nhanh	
Điều khiển tuyến tính VVT (Thân máy 1)	Điều khiển VVT (Thân máy 1)	-128 đến 127% Giá trị này bổ sung vào để đưa ra nhiệm vụ điều khiển OCV. 100%: Sớm nhất -100%: Muộn nhất	Động cơ chết máy hoặc chạy không tải không êm khi bộ chấp hành VVT đang hoạt động đến 100%. Phép thử có thể khi xe đang đỗ và động cơ chạy không tải.
Điều khiển hệ thống VVT (Thân máy 1)	Điều khiển VVT (Thân máy 1)	-128 đến 127%	Phép thử có thể khi xe đang đỗ và động cơ chạy không tải.
Điều khiển cắt nhiên liệu xylanh #1	Cắt nhiên liệu vòi phun #1	ON/OFF	Phép thử có thể khi xe đang đỗ và động cơ chạy không tải. ON: Cắt nhiên liệu tất cả các vòi phun và ngừng đánh lửa
Điều khiển cắt nhiên liệu xylanh #2	Cắt nhiên liệu vòi phun #2	ON/OFF	
Điều khiển cắt nhiên liệu xylanh #3	Cắt nhiên liệu vòi phun #3	ON/OFF	
Điều khiển cắt nhiên liệu xylanh #4	Cắt nhiên liệu vòi phun #4	ON/OFF	
Điều khiển cắt nhiên liệu tất cả xylanh	Tất cả nhiên liệu của vòi phun xylanh bị bắt	ON/OFF	Có thể thử với động cơ tắt máy ON: Cắt nhiên liệu tất cả các vòi phun và ngừng đánh lửa
Kiểm tra áp suất nén của xi lanh.	Kiểm tra áp suất nén của xi lanh.	ON/OFF	*1

GỢI Ý:

*: Khi thực hiện thử kích hoạt "Check the Cylinder Compression - Kiểm tra áp suất nén xylanh" và sau đó để động cơ, ECM dừng phun nhiên liệu và đánh lửa, và đo tốc độ động cơ của từng xylanh.

Nếu tốc độ của một xylanh lớn hơn những xylanh khác, áp suất nén của xylanh đó có thể được kết luận là thấp hơn những xylanh khác.

1. Hâm nóng động cơ.
2. Tắt khoá điện.
3. Nối máy chẩn đoán vào DLC3.
4. Bật khoá điện ON.
5. Bật máy chẩn đoán ON.
6. Chọn những mục sau đây: Powertrain / Engine and ECT / Active Test / Check the Cylinder Compression.
7. Chọn các mục sau: Engine Speed of Cyl #1 to #4, Av Engine Speed of All Cyl

ES

8. Ấn nút Trái hay Phải để bật chức năng kiểm tra áp suất nén của xylanh.

GỢI Ý:

Việc phun nhiên liệu và đánh lửa cho tất cả các xylanh bị ngắt tại thời điểm này, và việc đo tốc độ động cơ của từng xylanh sẽ chuyển sang chế độ chờ.

9. Đề động cơ cho đến khi các giá trị của những hạng mục theo dõi "Engine speed of Cyl #1 to #4" (Tốc độ động cơ của xylanh 1 đến 4) và "Av Engine Speed of All Cyl" (Tốc độ động cơ của tất cả xylanh) thay đổi.

10.Theo dõi tốc độ động cơ (Tốc độ động cơ của xylanh 1 đến 4, Tốc độ động cơ trung bình của tất cả xylanh) được hiện trên máy chẩn đoán.

GỢI Ý:

Máy chẩn đoán hiển thị các giá trị đặc biệt cao trước khi đề nổ động cơ. Tốc độ động cơ của từng xylanh được đo trong khi đề động cơ và sau đó máy chẩn đoán hiển thị các giá trị tốc độ động cơ thực tế.

CHÚ Ý:

- Phép thử kích hoạt "Check the Cylinder Compression - Kiểm tra áp suất nén xylanh" sẽ tự động tắt 255 giây sau khi phép thử kích hoạt bật ON.
- Khi thực hiện thử kích hoạt "Check the Cylinder Compression - Kiểm tra áp suất nén xylanh" OFF và đề động cơ, động cơ sẽ nổ.
- Nếu phép thử "Kiểm tra áp suất nén của xylanh" cần được thực hiện lại sau mỗi lần đo tốc độ động cơ của từng xylanh đã được thực hiện một lần, hãy ấn EXIT để trở về màn hình Thử kích hoạt. Sau đó thực hiện lại việc kiểm tra áp suất nén của xylanh.
- Dùng ốc quy nạp đầy

BẢNG MÃ CHẨN ĐOÁN HƯ HỎNG

GỢI Ý:

Các tham số được liệt kê trong bảng có thể khác so với những thông số mà bạn đọc tùy vào kiểu dụng cụ và các nhân tố khác.

Nếu có bất cứ một mã DTC nào đó được hiển thị trong khi kiểm tra ở chế độ thử, thì kiểm tra mạch cho mã DTC được liệt kê trong bảng dưới đây. Để biết chi tiết của từng mã DTC, hãy tham khảo trang chỉ định.

HỆ THỐNG SFI

Mã DTC	Hạng Mục Phát Hiện	Khu Vực Nghi Ngờ	MIL	Bộ nhớ	Xem Trang
P0010	Mạch Bộ Chấp Hành Vị Trí Trục Cam "A" (Thân Máy 1)	-Hở hay ngắn mạch trong mạch van điều khiển dầu phối khí trục cam -Van điều khiển dầu phối khí trục cam -ECM	Sáng lên	Lưu DTC.	ES-44
P0011	Vị trí trục cam "A" - Thời điểm phối khí quá sớm hay tính năng của hệ thống (Thân máy 1)	-Thời điểm xupáp -Van điều khiển dầu phối khí trục cam - Lọc van điều khiển dầu phối khí trục cam -Cụm bánh răng phối khí trục cam -ECM	-	Lưu DTC.	ES-48

Mã DTC	Hạng Mục Phát Hiện	Khu Vực Nghi Ngờ	MIL	Bộ nhớ	Xem Trang
P0012	Vị Trí Trục Cam "A" - Thời Điểm Phổi Khí Quá Muộn (Thân Máy 1)	-Thời điểm xupáp -Van điều khiển dầu phổi khí trục cam - Lọc van điều khiển dầu phổi khí trục cam -Cụm bánh răng phổi khí trục cam -ECM	-	Lưu DTC.	ES-48
P0016	Tương Quan Vị Trí Trục Cam Trục Khuỷu (Thân Máy 1 Cảm Biến A)	-Hệ thống cơ khí (xích cam bị nhảy răng hay xích bị giãn) -Van điều khiển dầu phổi khí trục cam - Lọc van điều khiển dầu phổi khí trục cam -Cụm bánh răng phổi khí trục cam -ECM	-	Lưu DTC.	ES-54
P0031	Mạch điện điều khiển bộ sấy của cảm biến oxy Thấp (Thân máy 1, cảm biến 1)	-Hở mạch trong mạch bộ sấy cảm biến oxy có sấy (cảm biến 1) -Bộ sấy cảm biến oxy có sấy (Cảm biến 1) -Role tích hợp (Role EFI) -ECM	Sáng lên	Lưu DTC.	ES-58
P0032	Mạch điện điều khiển bộ sấy của cảm biến oxy Cao (Thân máy 1, cảm biến 1)	-Ngắn mạch trong mạch bộ sấy của cảm biến oxy (Cảm biến 1) -Bộ sấy cảm biến oxy có sấy (Cảm biến 1) -Role tích hợp (Role EFI) -ECM	Sáng lên	Lưu DTC.	ES-58
P0037	Mạch Điện Điều Khiển Bộ Sấy Của Cảm Biến Oxy Cao (Thân Máy 1, Cảm Biến 2)	-Hở mạch trong mạch bộ sấy cảm biến oxy có sấy (cảm biến 2) -Bộ sấy cảm biến oxy có sấy (Cảm biến 2) -Role tích hợp (Role EFI) -ECM	Sáng lên	Lưu DTC.	ES-58
P0038	Mạch Điện Điều Khiển Bộ Sấy Của Cảm Biến Oxy Cao (Thân Máy 1, Cảm Biến 2)	-Ngắn mạch trong mạch bộ sấy của cảm biến oxy (Cảm biến 2) -Bộ sấy cảm biến oxy có sấy (Cảm biến 2) -Role tích hợp (Role EFI) -ECM	Sáng lên	Lưu DTC.	ES-58
P0100	Mạch Lưu lượng hay Khối lượng Khí nạp	-Hở hay ngắn mạch trong mạch cảm biến lưu lượng khí nạp -Cảm biến lưu lượng khí nạp -ECM	Sáng lên	Lưu DTC.	ES-66
P0102	Mạch Lưu lượng hay Khối lượng Khí nạp - Tín hiệu vào Thấp	-Hở hay ngắn mạch trong mạch cảm biến lưu lượng khí nạp -Cảm biến lưu lượng khí nạp -ECM	Sáng lên	Lưu DTC.	ES-66
P0103	Mạch Lưu lượng hay Khối lượng Khí nạp - Tín hiệu vào Cao	-Hở hay ngắn mạch trong mạch cảm biến lưu lượng khí nạp -Cảm biến lưu lượng khí nạp -ECM	Sáng lên	Lưu DTC.	ES-66
P0110	Hở Mạch Cảm Biến Nhiệt Độ Khí Nạp	-Hở hay ngắn mạch trong mạch cảm biến nhiệt độ khí nạp -Cảm biến nhiệt độ khí nạp (Nằm trong cảm biến lưu lượng khí) -ECM	Sáng lên	Lưu DTC.	ES-72
P0112	Mạch Cảm Biến Nhiệt Độ Khí Nạp Tín Hiệu Vào Thấp	-Ngắn mạch trong mạch cảm biến nhiệt độ khí nạp -Cảm biến nhiệt độ khí nạp (Nằm trong cảm biến lưu lượng khí) -ECM	Sáng lên	Lưu DTC.	ES-72
P0113	Mạch Cảm Biến Nhiệt Độ Khí Nạp Tín Hiệu Vào Cao	-Hở mạch trong mạch cảm biến nhiệt độ khí nạp -Cảm biến nhiệt độ khí nạp (Nằm trong cảm biến lưu lượng khí) -ECM	Sáng lên	Lưu DTC.	ES-72
P0115	Hở Mạch Nhiệt Độ Nước Làm Mát Động Cơ	-Hở hay ngắn mạch trong mạch cảm biến nhiệt độ nước làm mát -Cảm biến nhiệt độ nước làm mát động cơ -ECM	Sáng lên	Lưu DTC.	ES-77

Mã DTC	Hạng Mục Phát Hiện	Khu Vực Nghi Ngờ	MIL	Bộ nhớ	Xem Trang
P0116	Mạch Nhiệt Độ Nước Làm Mát Động Cơ Phạm Vi/ Hồng Tinh Năng	- Van hằng nhiệt - Cảm biến nhiệt độ nước làm mát động cơ	Sáng lên	Lưu DTC.	ES-82
P0117	Mạch Nhiệt Độ Nước Làm Mát Động Cơ - Tín Hiệu Vào Thấp	- Ngắn mạch trong mạch cảm biến nhiệt độ nước làm mát - Cảm biến nhiệt độ nước làm mát động cơ - ECM	Sáng lên	Lưu DTC.	ES-77
P0118	Mạch Nhiệt Độ Nước Làm Mát Động Cơ - Tín Hiệu Vào Cao	- Hở mạch trong mạch cảm biến nhiệt độ nước làm mát - Cảm biến nhiệt độ nước làm mát động cơ - ECM	Sáng lên	Lưu DTC.	ES-77
P0120	Hồng Mạch Cảm Biến Vị Trí Bàn Đạp Ga / Công Tắc "A"	- Cảm biến TP (lắp trong cổ họng gió) - ECM	Sáng lên	Lưu DTC.	ES-84
P0121	Hồng Cảm Biến Vị Trí Bàn Đạp Ga / Công Tắc "A" Tính Năng / Phạm Vi	- Cảm biến TP (lắp trong cổ họng gió)	Sáng lên	Lưu DTC.	ES-90
P0122	Mạch Cảm Biến Vị Trí Bàn Đạp / Bướm Ga / Công Tắc "A" - Tín Hiệu Thấp	- Cảm biến TP (lắp trong cổ họng gió) - Ngắn mạch VTA1 - Hở mạch VC - ECM	Sáng lên	Lưu DTC.	ES-84
P0123	Mạch Cảm Biến Vị Trí Bàn Đạp / Bướm Ga / Công Tắc "A" - Tín Hiệu Cao	- Cảm biến TP (lắp trong cổ họng gió) - Hở mạch VTA1 - Hở mạch E2 - Ngắn mạch giữa các mạch VC và VTA1 - ECM	Sáng lên	Lưu DTC.	ES-84
P0134	Phát hiện thấy mạch cảm biến oxy không hoạt động (Thân máy 1, cảm biến 1)	- Hở hay ngắn mạch trong mạch cảm biến oxy có sầy (Cảm biến 1) - Bộ sầy cảm biến oxy có sầy (Cảm biến 1) - Cảm biến oxy có bộ sầy (Cảm biến 1) - Áp suất nhiên liệu - Hệ thống hút khí - Chỗ nối ống PCV - Van PCV và ống mềm - Vòi phun nhiên liệu - Rò rỉ khí xả - Role tích hợp (Role EFI) - ECM	Sáng lên	Lưu DTC.	ES-91
P0136	Hồng Mạch Cảm Biến Oxy (Thân Máy 1 Cảm Biến 2)	- Hở hay ngắn mạch trong mạch cảm biến oxy có sầy (Cảm biến 2) - Bộ sầy cảm biến oxy có sầy (Cảm biến 2) - Cảm biến oxy có bộ sầy (cảm biến 2) - Role tích hợp (Role EFI)	Sáng lên	Lưu DTC.	ES-100
P0220	Mạch Cảm Biến Vị Trí Bàn Đạp / Bướm Ga / Công Tắc "B"	- Cảm biến TP (lắp trong cổ họng gió) - ECM	Sáng lên	Lưu DTC.	ES-84
P0222	Mạch Cảm Biến Vị Trí Bàn Đạp / Bướm Ga / Công Tắc "B" - Tín Hiệu Thấp	- Cảm biến TP (lắp trong cổ họng gió) - Ngắn mạch VTA2 - Hở mạch VC - ECM	Sáng lên	Lưu DTC.	ES-84
P0223	Mạch Cảm Biến Vị Trí Bàn Đạp / Bướm Ga / Công Tắc "B" - Tín Hiệu Cao	- Cảm biến TP (lắp trong cổ họng gió) - Hở mạch VTA2 - Hở mạch E2 - Ngắn mạch giữa các mạch VC và VTA2 - ECM	Sáng lên	Lưu DTC.	ES-84
P0327	Mạch Cảm biến tiếng gõ 1 Đầu vào thấp (Thân máy 1 hay cảm biến đơn)	- Ngắn mạch trong mạch cảm biến tiếng gõ - Cảm biến tiếng gõ - ECM	Sáng lên	Lưu DTC.	ES-108
P0328	Mạch Cảm biến tiếng gõ 1 Đầu vào cao (Thân máy 1 hay cảm biến đơn)	- Hở trong mạch cảm biến tiếng gõ - Cảm biến tiếng gõ - ECM	Sáng lên	Lưu DTC.	ES-108

Mã DTC	Hạng Mục Phát Hiện	Khu Vực Nghi Ngờ	MIL	Bộ nhớ	Xem Trang
P0335	Mạch Cảm Biến Vị Trí Trục Khuỷu "A"	-Hở hay ngắn mạch trong mạch cảm biến vị trí trục khuỷu -Cảm biến vị trí trục khuỷu -Đĩa cảm biến vị trí trục khuỷu -ECM	Sáng lên	Lưu DTC.	ES-112
P0339	Mạch Cảm Biến Vị Trí Trục Khuỷu "A" Chập Chờn	-Hở hay ngắn mạch trong mạch cảm biến vị trí trục khuỷu -Cảm biến vị trí trục khuỷu -Đĩa cảm biến vị trí trục khuỷu -ECM	-	Lưu DTC.	ES-112
P0340	Mạch "A" cảm biến vị trí trục cam (Thân máy 1 hay Cảm biến đơn)	-Hở hay ngắn mạch trong mạch cảm biến vị trí bướm ga -Cảm biến vị trí trục cam -Trục cam -Nhảy răng xích cam -ECM	Sáng lên	Lưu DTC.	ES-116
P0351	Mạch Sơ Cấp / Thứ Cấp Của Cuộn Đánh Lửa "A"	-Hệ thống đánh lửa -Hở hay ngắn mạch trong mạch IGF1 hay IGT1 -Cuộn đánh lửa số 1 -ECM	Sáng lên	Lưu DTC.	ES-119
P0352	Mạch Sơ Cấp / Thứ Cấp Của Cuộn Đánh Lửa "B"	-Hệ thống đánh lửa -Hở hay ngắn mạch trong mạch IGF1 hay IGT2 -Cuộn đánh lửa số 2 -ECM	Sáng lên	Lưu DTC.	ES-119
P0353	Mạch Sơ Cấp / Thứ Cấp Của Cuộn Đánh Lửa "C"	-Hệ thống đánh lửa -Hở hay ngắn mạch trong mạch IGF1 hay IGT3 -Cuộn đánh lửa số 3 -ECM	Sáng lên	Lưu DTC.	ES-119
P0354	Mạch Sơ Cấp / Thứ Cấp Của Cuộn Đánh Lửa "D"	-Hệ thống đánh lửa -Hở hay ngắn mạch trong mạch IGF1 hay IGT4 -Cuộn đánh lửa số 4 -ECM	Sáng lên	Lưu DTC.	ES-119
P0443	Mạch Van Điều Khiển Lọc Hệ Thống Kiểm Soát Bay Hơi Khí Xả	-Hở hay ngắn mạch trong mạch VSV lọc - VSV lọc -ECM	Sáng lên	Lưu DTC.	ES-127
P0500	Cảm Biến Tốc Độ Xe "A"	-Hở hay ngắn mạch trong mạch tín hiệu tốc độ xe - Đồng hồ tấp lô -ECM - ECU điều khiển trượt -Cảm biến tốc độ xe	Sáng lên	Lưu DTC.	ES-131
P0504	Tương Quan Công Tắc Phanh "A" / "B"	-Ngắn mạch trong mạch tín hiệu công tắc đèn phanh - Công tắc đèn phanh -Cầu chì STOP -Cầu chì IGN -ECM	-	Lưu DTC.	ES-136
P0560	Điện Áp Hệ Thống	-Hở mạch trong mạch nguồn dự phòng -Ắc quy -Cực ắc quy -Cầu chì EFI -ECM	Sáng lên	Lưu DTC.	ES-140
P0604	Lỗi bộ nhớ Ram điều khiển bên trong	-ECM	Sáng lên	Lưu DTC.	ES-144
P0606	ECM / bộ vi xử lý PCM	-ECM	Sáng lên	Lưu DTC.	ES-144
P060A	Tính Năng của Bộ Vi Xử Lý Mô đun Điều Khiển Bên	-ECM	Sáng lên	Lưu DTC.	ES-144

Mã DTC	Hạng Mục Phát Hiện	Khu Vực Nghi Ngờ	MIL	Bộ nhớ	Xem Trang
P060D	Module Điều Khiển Bên Trong Tính Năng của Vị Trí Bàn Đạp Ga	-ECM	Sáng lên	Lưu DTC.	ES-144
P060E	Module Điều Khiển Bên Trong Tính Năng của Vị Trí Bướm Ga	-ECM	Sáng lên	Lưu DTC.	ES-144
P0617	Mạch Role Máy Đề Cao	-Mạch công tắc vị trí đồ/trung gian (*1) -Công tắc li hợp (*2) -Mạch role máy khởi động - Khoá điện -ECM	Sáng lên	Lưu DTC.	ES-146
P0657	Mạch Điện Áp Nguồn Bộ Chấp Hành / Hở	-ECM	Sáng lên	Lưu DTC.	ES-144
P0724	Mạch Công Tắc Phanh "B" Cao	-Ngắn mạch trong mạch tín hiệu công tắc đèn phanh - Công tắc đèn phanh -ECM	Sáng lên	Lưu DTC.	ES-152
P2102	Mạch Mô-tơ Điều Khiển Bộ Chấp Hành Bướm Ga - Tín Hiệu Thấp	-Hở mạch trong mạch bộ chấp hành bướm ga -Cụm cổ họng gió -ECM	Sáng lên	Lưu DTC.	ES-155
P2103	Mạch Mô-tơ Điều Khiển Bộ Chấp Hành Bướm Ga - Tín Hiệu Cao	-Ngắn mạch trong mạch bộ chấp hành bướm ga -Cụm cổ họng gió -ECM	Sáng lên	Lưu DTC.	ES-155
P2111	Hệ Thống Điều Khiển Bộ Chấp Hành Bướm Ga - Kẹt Mở	-Bộ chấp hành bướm ga -Cụm cổ họng gió -Bướm ga -ECM	Sáng lên	Lưu DTC.	ES-159
P2112	Hệ Thống Điều Khiển Bộ Chấp Hành Bướm Ga - Kẹt Đóng	-Bộ chấp hành bướm ga -Cụm cổ họng gió -Bướm ga -ECM	Sáng lên	Lưu DTC.	ES-159
P2118	Dòng Điện Mô-tơ Điều Khiển Bộ Chấp Hành Bướm Ga - Tính Năng / Phạm Vi	-Hở mạch trong mạch (+BM) nguồn ETCS -Ắc quy -Cực ắc quy - Cầu chì ETCS -ECM	Sáng lên	Lưu DTC.	ES-161
P2119	Cổ Họng Gió Điều Khiển Bộ Chấp Hành Bướm Ga - Tính Năng / Phạm Vi	-ECTS (Hệ thống Điều khiển Bướm ga Điện tử) -ECM	Sáng lên	Lưu DTC.	ES-166
P2120	Mạch Cảm Biến Vị Trí Bàn Đạp / Bướm Ga / Công Tắc "D"	-Cảm biến vị trí bàn đạp ga (cụm bàn đạp ga) -ECM	Sáng lên	Lưu DTC.	ES-168
P2121	Mạch Cảm Biến Vị Trí Bàn Đạp / Bướm Ga / Công Tắc "D" - Tính Năng / Phạm Vi Đo	-Cảm biến vị trí bàn đạp ga (cụm bàn đạp ga) -ECM	Sáng lên	Lưu DTC.	ES-174
P2122	Mạch Cảm Biến Vị Trí Bàn Đạp / Bướm Ga / Công Tắc "D" - Tín Hiệu Thấp	-Cảm biến vị trí bàn đạp ga (cụm bàn đạp ga) -Hở mạch VCP1 -Hở hay ngắn mạch trong mạch VPA -ECM	Sáng lên	Lưu DTC.	ES-168
P2123	Mạch Cảm Biến Vị Trí Bàn Đạp / Bướm Ga / Công Tắc "D" - Tín Hiệu Cao	-Cảm biến vị trí bàn đạp ga (cụm bàn đạp ga) -Hở mạch EPA -ECM	Sáng lên	Lưu DTC.	ES-168
P2125	Mạch Cảm Biến Vị Trí Bàn Đạp / Bướm Ga / Công Tắc "E"	-Cảm biến vị trí bàn đạp ga (cụm bàn đạp ga) -ECM	Sáng lên	Lưu DTC.	ES-168
P2127	Mạch Cảm Biến Vị Trí Bàn Đạp / Bướm Ga / Công Tắc "E" - Tín Hiệu Thấp	-Cảm biến vị trí bàn đạp ga (cụm bàn đạp ga) -Hở mạch VCP2 -Hở hay ngắn mạch trong mạch VPA2 -ECM	Sáng lên	Lưu DTC.	ES-168
P2128	Mạch Cảm Biến Vị Trí Bàn Đạp / Bướm Ga / Công Tắc "E" - Tín Hiệu Cao	-Cảm biến vị trí bàn đạp ga (cụm bàn đạp ga) -Hở mạch EPA2 -ECM	Sáng lên	Lưu DTC.	ES-168

Mã DTC	Hạng Mục Phát Hiện	Khu Vực Nghi Ngờ	MIL	Bộ nhớ	Xem Trang
P2135	Mối Liên Hệ Điện Áp Của Cảm Biến Vị Trí Bàn Đạp / Bướm Ga / Công Tắc A / B	-Ngắn mạch giữa các mạch VTA1 và VTA2 -Cảm biến TP (lắp trong cổ họng gió) -ECM	Sáng lên	Lưu DTC.	ES-84
P2138	Sự Tương Quan Giữa Điện Áp Của Cảm Biến Vị Trí Bàn Đạp / Bướm Ga / Công Tắc "D" / "E"	-Ngắn mạch giữa các mạch VPA và VPA2 -Cảm biến vị trí bàn đạp ga (cụm bàn đạp ga) -ECM	Sáng lên	Lưu DTC.	ES-168

GỢI Ý:

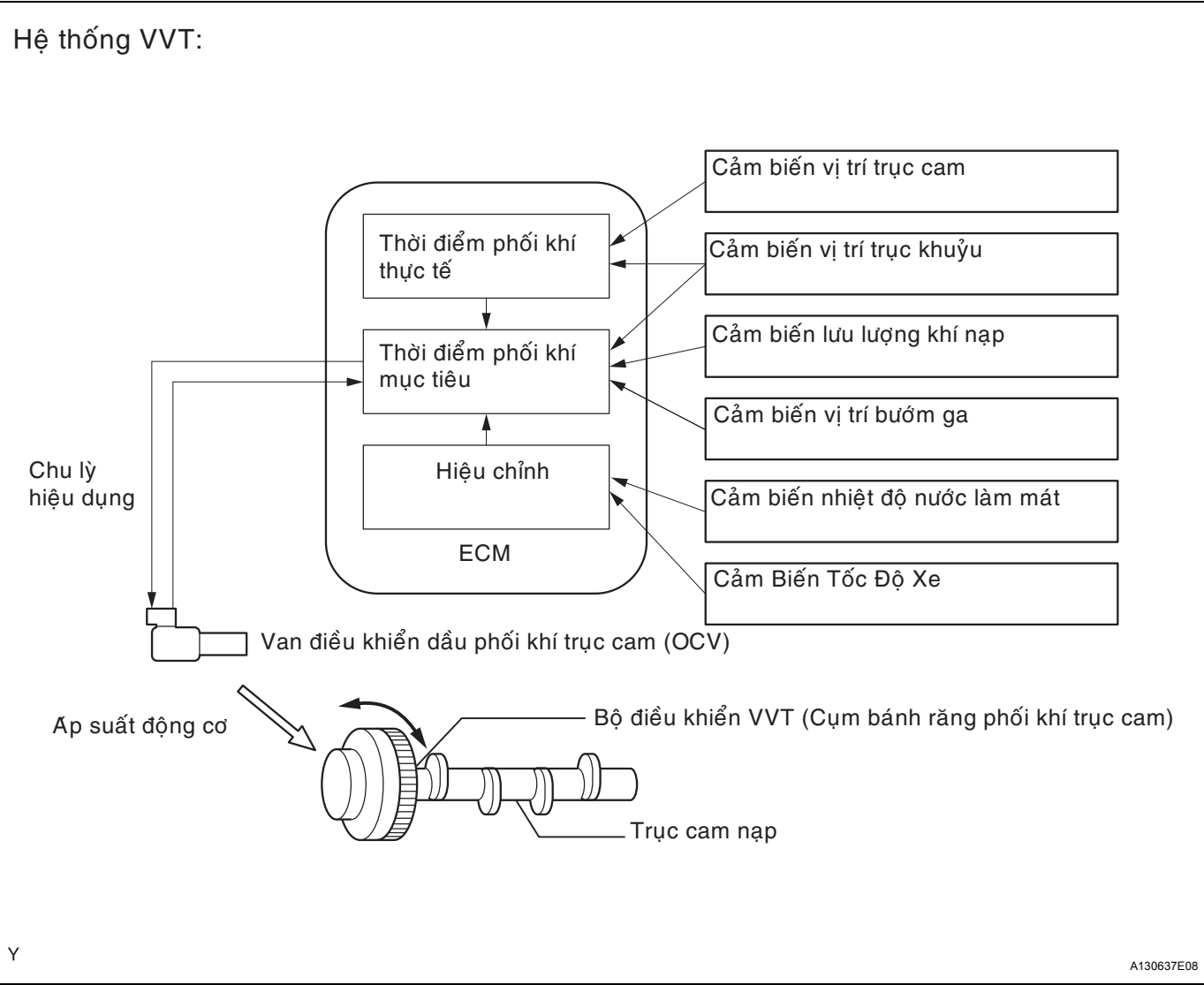
- *1: cho Hộp số tự động
- *2: cho Hộp số thường

DTC	P0010	Mạch Bộ Chấp Hành Vị Trí Trục Cam "A" (Thân Máy 1)
-----	-------	---

Mô tả

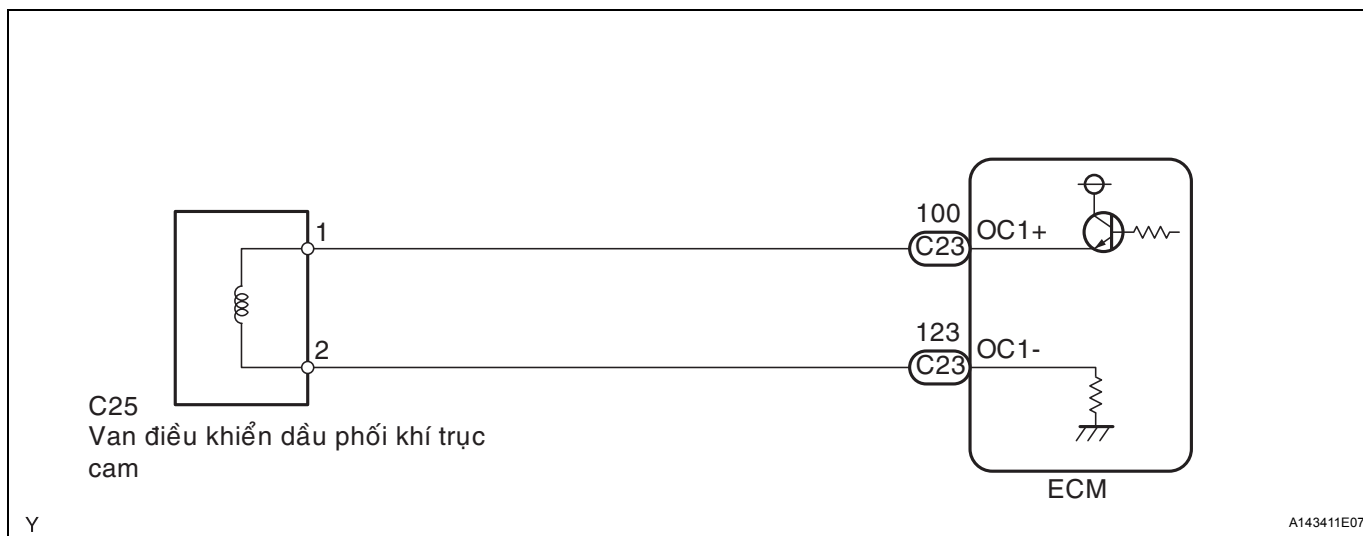
GỢI Ý:

• DTC này liên quan đến Van dầu điều khiển phối khí trục cam (OCV)
Hệ thống biến đổi thời điểm phối khí (VVT) bao gồm ECM, OCV và bộ điều khiển VVT. ECM gửi một tín hiệu điều khiển mục tiêu dưới dạng xung hiệu dụng đến OCV. Tín hiệu điều khiển này điều khiển áp suất dầu cấp đến bộ điều khiển VVT. Việc điều khiển thời điểm phối khí của trục cam được thực hiện dựa vào điều kiện vận hành của động cơ như lượng khí nạp, vị trí bướm ga và nhiệt độ nước làm mát của động cơ. ECM điều khiển OCV dựa trên những tín hiệu phát ra từ nhiều cảm biến. Bộ điều khiển VVT điều chỉnh góc của trục cam nạp bằng áp suất dầu thông qua OCV. Kết quả là, vị trí tương đối giữa trục cam và trục khuỷu được tối ưu hóa, mômen xoắn của và tính kinh tế nhiên liệu tăng lên, và mức độ ô nhiễm của khí xả giảm đi. ECM phát hiện thời điểm phối khí thực tế bằng các tín hiệu từ cảm biến vị trí trục cam và trục khuỷu. ECM thực hiện điều khiển phản hồi và xác nhận thời điểm phối khí mục tiêu.



Số mã DTC	Điều kiện phát hiện DTC	Khu Vực Nghi Ngờ
P0010	Hở hay ngắn mạch trong mạch van điều khiển dầu phối khí trục cam (thuật toán phát hiện 1 hành trình)	- Hở hay ngắn mạch trong mạch van điều khiển dầu phối khí trục cam - Van điều khiển dầu phối khí trục cam - ECM

Sơ đồ mạch điện



QUY TRÌNH KIỂM TRA

GỢI Ý:

Đọc dữ liệu lưu tức thời dùng máy chẩn đoán. ECM ghi lại thông tin về tình trạng động cơ và xe dưới dạng dữ liệu tức thời tại thời điểm khi DTC được ghi lại. Khi chẩn đoán, dữ liệu lưu tức thời giúp xác định xe đang chạy hay đỗ, động cơ nóng hay chưa, tỷ lệ không khí - nhiên liệu đậm hay nhạt cũng như những dữ liệu khác ghi lại được tại thời điểm xảy ra hư hỏng.

1 KIỂM TRA XEM MÃ DTC XUẤT HIỆN LẠI KHÔNG (P0010)

- Nối máy chẩn đoán vào DLC3.
- Bật khoá điện ON.
- Bật máy chẩn đoán ON.
- XÓA CÁC MÃ DTC (Xem trang ES-23).
- Khởi động và hâm nóng động cơ.
- Cho phép động cơ chạy không tải trong 1 phút trở lên.
- Chọn các mục sau: Powertrain / Engine and ECT / DTC.
- Đọc các mã DTC.

Kết quả

Kết quả	Đi Đến
P0010	A
Không phát ra	B

B

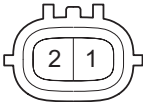
KIỂM TRA HƯ HỎNG CHẬP CHỜN (Xem trang ES-12)

A

2

KIỂM TRA CỤM VAN DẦU ĐIỀU KHIỂN PHỐI KHÍ TRỰC CAM

Bộ phận không nối dây điện: (Van điều khiển dầu phối khí trực cam)



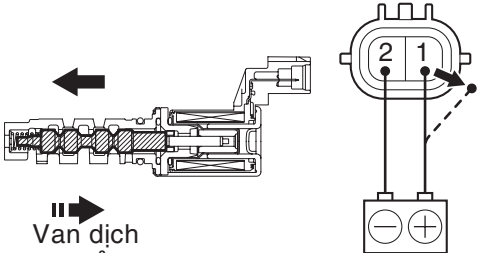
Y

A159178E04

- (a) Tháo van điều khiển dầu phối khí trực cam.
- (b) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.
- Điện trở tiêu chuẩn

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
1 - 2	20°C (68°F)	6.9 đến 7.9 Ω

Bộ phận không nối với dây điện: (Van điều khiển dầu phối khí trực cam)



Van dịch chuyển

A166827E01

- (c) Cấp điện áp ắc quy vào các cực của van điều khiển dầu phối khí trực cam. Kiểm tra hoạt động của van.
- OK:

Van di chuyển nhanh.

- (d) Lắp lại van dầu điều khiển phối khí trực cam.

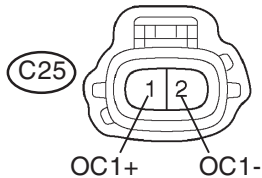
NG

THAY THẾ CỤM VAN ĐIỀU KHIỂN DẦU PHỐI KHÍ TRỰC CAM (Xem trang ES-220)

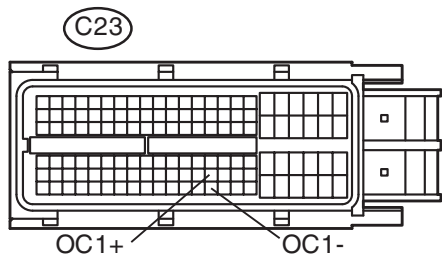
OK

3 KIỂM TRA DÂY ĐIỆN VÀ GIẮC NỐI (OCV - ECM)

Phía trước của giắc nối dây điện: (đến Van điều khiển dầu phối khí trực cam)



Nhìn phía trước giắc nối dây điện: (đến ECM)



A106380E39

- Tháo giắc nối van dầu điều khiển phối khí trực cam.
- Ngắt giắc nối ECM.
- Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra hở mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
C25-1 (OC1+) - C23-100 (OC1+)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω
C25-2 (OC1-) - C23-123 (OC1-)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra ngắn mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
C25-1 (OC1+) hay C23-100 (OC1+) - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 k Ω trở lên
C25-2 (OC1-) hay C23-123 (OC1-) - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 k Ω trở lên

- Nối lại giắc nối cụm van dầu điều khiển phối khí trực cam.
- Nối lại giắc nối ECM.

NG

SỬA HAY THAY DÂY ĐIỆN HAY GIẮC NỐI

OK

THAY THẾ ECM (Xem trang ES-231)

ES

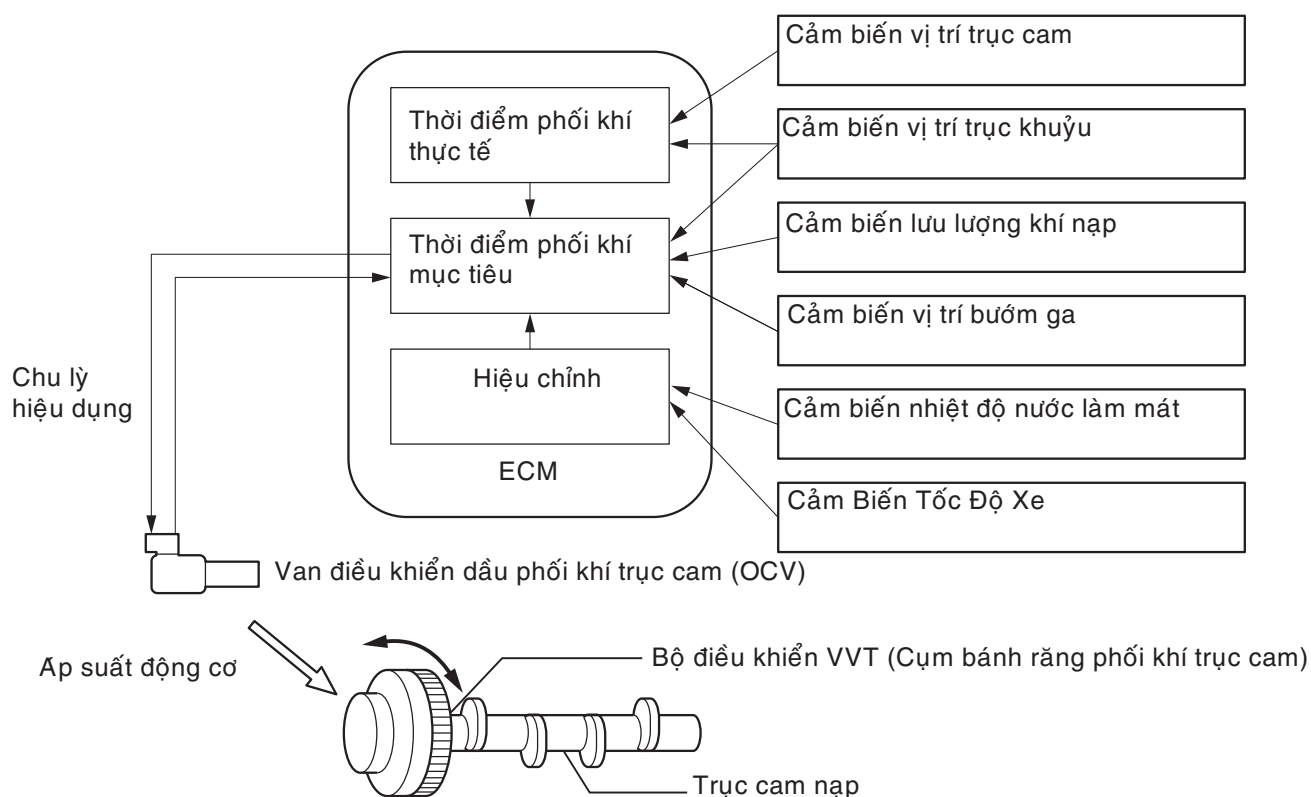
DTC	P0011	Vị trí trục cam "A" - Thời điểm phối khí quá sớm hay tính năng của hệ thống (Thân máy 1)
DTC	P0012	Vị Trí Trục Cam "A" - Thời Điểm Phối Khí Quá Muộn (Thân Máy 1)

Mô tả**GỢI Ý:**

• Những DTC này liên quan đến van dầu điều khiển phối khí trục cam (OCV). Nếu các mã DTC P0011, hay P0012 đang tồn tại, hãy kiểm tra hệ thống VVT.

Hệ thống VVT bao gồm ECM, van điều khiển dầu (OCV) và bộ điều khiển VVT. ECM gửi một tín hiệu điều khiển mục tiêu dưới dạng xung hiệu dụng đến OCV. Tín hiệu điều khiển này điều khiển áp suất dầu cấp đến bộ điều khiển VVT. Việc điều khiển thời điểm phối khí của trục cam được thực hiện dựa vào điều kiện vận hành của động cơ như lượng khí nạp, vị trí bướm ga và nhiệt độ nước làm mát của động cơ. ECM điều khiển OCV dựa trên những tín hiệu phát ra từ nhiều cảm biến. Bộ điều khiển VVT điều chỉnh góc của trục cam nạp bằng áp suất dầu thông qua OCV. Kết quả là, các vị trí tương đối giữa trục cam và trục khuỷu được tối ưu hóa, mômen xoắn của và tính kinh tế nhiên liệu tăng lên, và mức độ ô nhiễm của khí xả giảm đi. ECM phát hiện thời điểm phối khí thực tế bằng các tín hiệu từ cảm biến vị trí trục cam và trục khuỷu và thực hiện điều khiển phản hồi và xác nhận thời điểm phối khí mục tiêu. Đó là cách mà thời điểm phối khí xupáp nạp mục tiêu được xác nhận bởi ECM.

Hệ thống VVT:



Y

A130637E08

Số mã DTC	Điều kiện phát hiện DTC	Khu Vực Nghi Ngờ
P0011	Thời điểm phối khí sớm: Với động cơ đã được hâm nóng và tốc độ động cơ giữa 450 v/p và 4000 v/p, thỏa mãn tất cả các điều kiện (a), (b) và (c) (Thuật toán phát hiện một hành trình): (a) Sự chênh lệch giữa thời điểm phối khí mục tiêu và thực tế của xupáp nạp lớn hơn 5°C (góc trục khuỷu) trong 1 giây (b) Thời điểm phối khí xupáp nạp hiện thời cố định (thời điểm thay đổi nhỏ hơn 5°C trong 5 giây) (c) Sự thay đổi về thời điểm của bộ điều khiển VVT lớn hơn góc nhất định của thời điểm phối khí trễ tối đa (hư hỏng trong thời điểm sớm)	- Thời điểm phối khí - Van điều khiển dầu phối khí trục cam - Lọc van điều khiển dầu phối khí trục cam - Cụm bánh răng phối khí trục cam - ECM
P0012	Thời điểm phối khí trễ: Với động cơ đã được hâm nóng và tốc độ động cơ giữa 450 v/p và 4000 v/p, thỏa mãn tất cả các điều kiện (a), (b) và (c) (Thuật toán phát hiện hai hành trình): (a) Sự chênh lệch giữa thời điểm phối khí mục tiêu và thực tế của xupáp nạp lớn hơn 5°C (góc trục khuỷu) trong 1 giây (b) Thời điểm phối khí xupáp nạp hiện thời cố định (thời điểm thay đổi nhỏ hơn 5°C trong 5 giây) (c) Sự thay đổi về góc nhất định của thời điểm bộ điều khiển VVT hay nhỏ hơn thời điểm phối khí trễ tối đa (hư hỏng trong thời điểm muộn)	- Thời điểm phối khí - Van điều khiển dầu phối khí trục cam - Lọc van điều khiển dầu phối khí trục cam - Cụm bánh răng phối khí trục cam - ECM

Sơ đồ mạch điện

Tham khảo DTC P0010 (Xem trang ES-45).

QUY TRÌNH KIỂM TRA**CHÚ Ý:**

Mã DTC P0011 hay P0012 có thể thiết lập khi có vật lạ trong dầu động cơ bị kẹt trong một số chi tiết của hệ thống. Mã DTC sẽ vẫn được thiết lập nếu hệ thống trở về trạng thái bình thường sau một thời gian ngắn. Vật lạ được lọc ra bởi lọc dầu.

GỢI Ý:

Đọc dữ liệu lưu tức thời dùng máy chẩn đoán. ECM ghi lại thông tin về tình trạng động cơ và xe dưới dạng dữ liệu tức thời tại thời điểm khi DTC được ghi lại. Khi chẩn đoán, dữ liệu lưu tức thời giúp xác định xe đang chạy hay đỗ, động cơ nóng hay chưa, tỷ lệ không khí - nhiên liệu đậm hay nhạt cũng như những dữ liệu khác ghi lại được tại thời điểm xảy ra hư hỏng.

1 KIỂM TRA BẤT CỨ MÃ DTC NÀO KHÁC PHÁT RA (NGOÀI P0011 HAY P0012)

- (a) Nối máy chẩn đoán vào DLC3.
- (b) Bật khoá điện ON.
- (c) Bật máy chẩn đoán ON.
- (d) Chọn các mục sau: Powertrain / Engine and ECT / DTC.
- (e) Đọc các mã DTC.

Kết quả

Kết quả	Đi Đến
P0011 hay P0012	A
P0011 hay P0012 và các mã khác	B

GỢI Ý:

Nếu có bất kỳ mã DTC nào ngoài P0011 hay P0012 phát ra, hãy khắc phục hư hỏng những mã DTC này trước.

B**ĐẾN BẢNG MÃ DTC (Xem trang ES-38)****A****2 THỰC HIỆN THỬ KÍCH HOẠT BẰNG MÁY CHẨN ĐOÁN (VẬN HÀNH OCV)**

- (a) Nối máy chẩn đoán vào DLC3.
- (b) Khởi động động cơ.
- (c) Bật máy chẩn đoán ON.
- (d) Hâm nóng động cơ.
- (e) Chọn các mục sau: Powertrain / Engine and ECT / Active Test / Activate the VVT System (Bank 1).
- (f) Kiểm tra tốc độ động cơ khi kích hoạt OCV bằng máy chẩn đoán.

Kết quả

Hoạt Động Của Máy Chẩn Đoán	Điều kiện tiêu chuẩn
OCV OFF	Tốc độ động cơ bình thường
OCV ON	Động cơ chạy không tải rơng hay chết máy (ngay sau khi OVC được bật từ OFF sang ON)

NG

Đi đến bước 4

OK

3

KIỂM TRA XEM MÃ DTC PHÁT RA XUẤT HIỆN LẠI HAY KHÔNG (MÃ DTC P0011 HOẶC P0012)

- (a) Nối máy chẩn đoán vào DLC3.
- (b) Bật khoá điện ON.
- (c) Bật máy chẩn đoán ON.
- (d) XÓA CÁC MÃ DTC (Xem trang ES-23).
- (e) Khởi động và hâm nóng động cơ.
- (f) Chuyển ECM từ chế độ thường sang chế độ kiểm tra bằng máy chẩn đoán.
- (g) Lái xe trong 10 phút hay hơn.
- (h) Đọc các mã DTC.

Kết quả

Kết quả	Đi Đến
Không phát ra	A
P0011 hay P0012	B

B

Đi đến bước 7

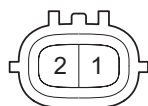
A

KIỂM TRA HƯ HỎNG CHẬP CHỜN (Xem trang ES-12)

4

KIỂM TRA CỤM VAN DẦU ĐIỀU KHIỂN PHỐI KHÍ TRỰC CAM

Bộ phận không nối dây điện: (Van điều khiển dầu phối khí trực cam)



Y

A159178E04

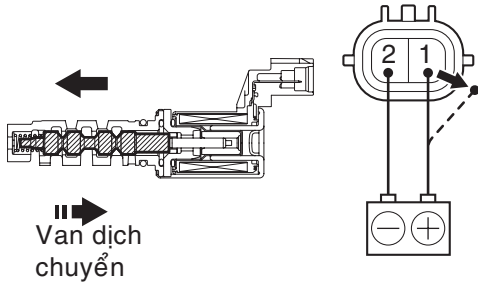
- (a) Tháo van điều khiển dầu phối khí trực cam.
- (b) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện trở tiêu chuẩn

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
1 - 2	20°C (68°F)	6.9 đến 7.9 Ω

ES

Bộ phận không nối với dây điện:
(Van điều khiển dầu phối khí trực cam)



A166827E01

- (c) Cấp điện áp ắc quy vào các cực của van điều khiển dầu phối khí trực cam. Kiểm tra hoạt động của van.

OK:

Van di chuyển nhanh.

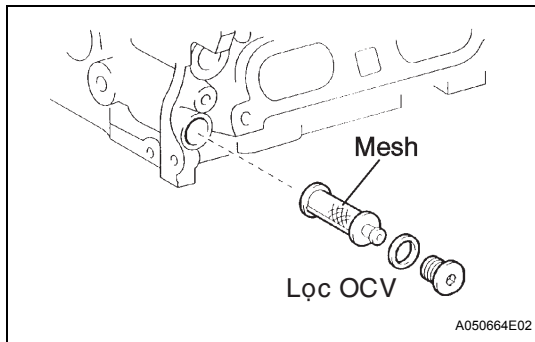
- (d) Lắp lại van dầu điều khiển phối khí trực cam.

NG

THAY THẾ CỤM VAN ĐIỀU KHIỂN DẦU PHỐI KHÍ TRỰC CAM (Xem trang ES-220)

OK

5 KIỂM TRA BỘ LỌC CỦA VAN ĐIỀU KHIỂN DẦU



A050664E02

- (a) Tháo máy phát. (Xem trang CH-9).
(b) Tháo bộ lọc van điều khiển dầu.
(c) Kiểm tra rằng lọc không bị tắc.

OK:

Lọc không bị tắc.

- (d) Lắp lại lọc van dầu điều khiển phối khí trực cam.
(e) Lắp lại máy phát (Xem trang CH-15).

NG

LÀM SẠCH BỘ LỌC CỦA VAN ĐIỀU KHIỂN DẦU

OK

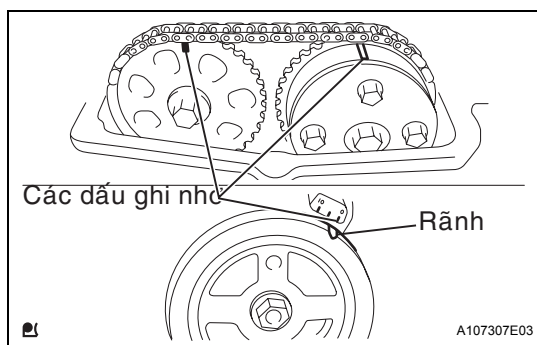
6 KIỂM TRA CỤM BÁNH RĂNG PHỐI KHÍ TRỰC CAM

- (a) Kiểm tra cụm bánh răng phối khí trực cam (Xem trang EM-33).

NG

THAY THẾ CỤM BÁNH RĂNG PHỐI KHÍ TRỰC CAM (Xem trang EM-28)

OK

7 KIỂM TRA THỜI ĐIỂM PHỐI KHÍ

- Tháo nắp đậy nắp quylát.
- Quay puli trục khuỷu, và gióng thẳng rãnh của nó với dấu cam 0 trên nắp xích cam.
- Kiểm tra rằng các dấu phối khí trên đĩa xích phối khí trục cam và bánh răng phối khí trục cam hướng lên trên như trong hình vẽ.
Nếu chưa được, hãy quay puli trục khuỷu một vòng (360 độ) và gióng thẳng các dấu nói trên.

OK:

Các dấu phối khí trên các bánh răng phối khí trục cam thẳng hàng với nhau như trong hình vẽ.

- Lắp lại nắp quy lát.

NG

ĐIỀU CHỈNH THỜI ĐIỂM XUPÁP (Xem trang EM-35)

OK**8 KIỂM TRA XEM MÃ DTC PHÁT RA XUẤT HIỆN LẠI HAY KHÔNG (MÃ DTC P0011 HOẶC P0012)**

- Nối máy chẩn đoán vào DLC3.
- Bật khoá điện ON.
- Bật máy chẩn đoán ON.
- XÓA CÁC MÃ DTC (Xem trang ES-23).
- Khởi động và hâm nóng động cơ.
- Chuyển ECM từ chế độ thường sang chế độ kiểm tra bằng máy chẩn đoán.
- Lái xe trong 10 phút hay hơn.
- Đọc các mã DTC.

Kết quả

Kết quả	Đi Đến
Không phát ra	A
P0011 hay P0012	B

GỢI Ý:

Mã DTC P0011 hay P0012 phát ra khi có vật lạ trong dầu động cơ bị kẹt trong một số chi tiết của hệ thống. Các mã này vẫn được thiết lập trong thời gian ngắn thậm chí sau khi hệ thống trở về trạng thái bình thường. Sau đó những vật lạ này sẽ được giữ lại bởi lọc dầu, vì vậy loại bỏ được nguồn gây trực trực.

B

THAY THẾ ECM (Xem trang ES-231)

A**KẾT THÚC**

DTC	P0016	Tương Quan Vị Trí Trục Cam Trục Khuỷu (Thân Máy 1 Cảm Biến A)
------------	--------------	--

Mô tả

Trong hệ thống VVT (Variable Valve Timing-thời điểm phối khí thay đổi), thời điểm mở và đóng xupáp nạp thích hợp sẽ được điều khiển bởi ECM. ECM thực hiện việc điều khiển xupáp nạp bằng cách thực thi các việc sau: 1) điều khiển trục cam và van điều khiển dầu trục cam, và vận hành bánh răng phối khí trục cam; và 2) thay đổi các vị trí tương đối của các khe hở giữa trục cam và trục khuỷu.

Số mã DTC	Điều Kiện Phát Hiện	Khu Vực Nghi Ngờ
P0016	Sự biến đổi trong tín hiệu cảm biến vị trí trục khuỷu và cảm biến vị trí trục cam (Thuật toán phát hiện 2 hành trình)	- Hệ thống cơ khí (xích cam bị nhảy răng hay xích bị giãn) - Van điều khiển dầu phối khí trục cam - Lọc van điều khiển dầu phối khí trục cam - Cụm bánh răng phối khí trục cam - ECM

Để theo dõi sự tương quan giữa vị trí trục cam nạp và vị trí trục khuỷu, ECM kiểm tra giá trị ghi nhớ VVT trong khi động cơ chạy không tải. Giá trị ghi nhớ của VVT được hiệu chỉnh dựa trên vị trí trục cam và trục khuỷu. Thời điểm phối khí xupáp nạp được cố định đến góc muộn nhất khi động cơ chạy không tải. Nếu giá trị ghi nhớ VVT nằm ngoài phạm vi tiêu chuẩn trong các chu kỳ liên tiếp, ECM thiết lập DTC P0016.

Sơ đồ mạch điện

Tham khảo DTC P0010 (Xem trang ES-45).

QUY TRÌNH KIỂM TRA

GỢI Ý:

Đọc dữ liệu lưu tức thời dùng máy chẩn đoán. Dữ liệu lưu tức thời ghi lại tình trạng động cơ khi hư hỏng được phát hiện. Khi chẩn đoán, dữ liệu lưu tức thời giúp xác định xe đang chạy hay đỗ, động cơ nóng hay chưa, tỷ lệ không khí - nhiên liệu đậm hay nhạt cũng như những dữ liệu khác ghi lại được tại thời điểm xảy ra hư hỏng.

1	KIỂM TRA MÃ DTC KHÁC PHÁT RA (NGOÀI DTC P0016)
----------	---

- Nối máy chẩn đoán vào DLC3.
 - Bật khoá điện ON.
 - Bật máy chẩn đoán ON.
 - Chọn các mục sau: Powertrain / Engine and ECT / DTC.
 - Đọc các mã DTC.
- Kết quả**

Kết quả	Đi Đến
P0016	A
P0016 và các mã DTC khác	B

GỢI Ý:

Nếu có bất kỳ DTC nào ngoài P0016 phát ra, hãy khắc phục hư hỏng những DTC này trước.

B

ĐẾN BẢNG MÃ DTC (Xem trang ES-38)

A

2 THỰC HIỆN THỬ KÍCH HOẠT BẰNG MÁY CHẨN ĐOÁN (VẬN HÀNH OCV)

- (a) Nối máy chẩn đoán vào DLC3.
- (b) Khởi động động cơ.
- (c) Bật máy chẩn đoán ON.
- (d) Hâm nóng động cơ.
- (e) Chọn các mục sau: Powertrain / Engine and ECT / Active Test / Activate the VVT System (Bank 1).
- (f) Chọn các mục sau: VVT Change Angle (Bank1) and VVT OCV Duty (Bank1).
- (g) Kiểm tra rằng góc thay đổi VVT (Thân máy 1) thay đổi khi kích hoạt van điều khiển dầu trực cam bằng máy chẩn đoán.

OK:

Giá trị góc thay đổi VVT (Thân máy 1) và tốc độ động cơ thay đổi.

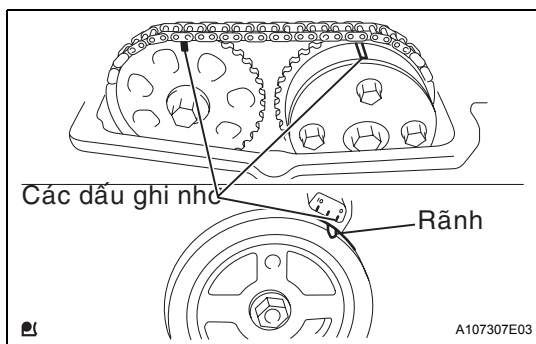
GỢI Ý:

Nếu hệ thống VVT có thể hoạt động bằng chức năng kích hoạt, có thể giả thuyết rằng hệ thống VVT hoạt động bình thường.

NG

Đi đến bước 4

OK

3 KIỂM TRA THỜI ĐIỂM PHỐI KHÍ

- (a) Tháo nắp dây nắp quylát.
- (b) Quay puli trực khuỷu, và gióng thẳng rãnh của nó với dấu cam 0 trên nắp xích cam.
- (c) Kiểm tra rằng các dấu phối khí trên đĩa xích phối khí trực cam và bánh răng phối khí trực cam hướng lên trên như trong hình vẽ. Nếu chưa được, hãy quay puli trực khuỷu một vòng (360 độ) và gióng thẳng các dấu nói trên.

OK:

Các dấu phối khí trên các bánh răng phối khí trực cam thẳng hàng với nhau như trong hình vẽ.

- (d) Lắp lại nắp quy lát.

Kết quả

Kết quả	Đi Đến
Dấu vị trí không thẳng	A
Gióng thẳng dấu vị trí	B

B

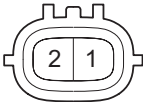
Đi đến bước 7

A

ĐIỀU CHỈNH THỜI ĐIỂM XUPÁP (Xem trang EM-35)

4 KIỂM TRA CỤM VAN DẦU ĐIỀU KHIỂN PHỐI KHÍ TRỰC CAM

Bộ phận không nối dây điện: (Van điều khiển dầu phối khí trực cam)



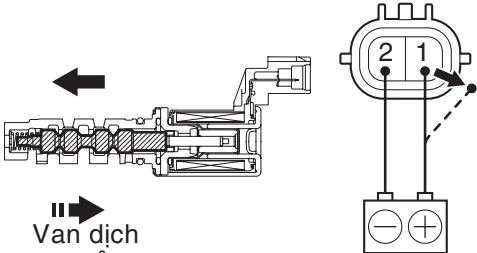
Y

A159178E04

- (a) Tháo van điều khiển dầu phối khí trực cam.
 - (b) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.
- Điện trở tiêu chuẩn**

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
1 - 2	20°C (68°F)	6.9 đến 7.9 Ω

Bộ phận không nối với dây điện: (Van điều khiển dầu phối khí trực cam)



Van dịch chuyển

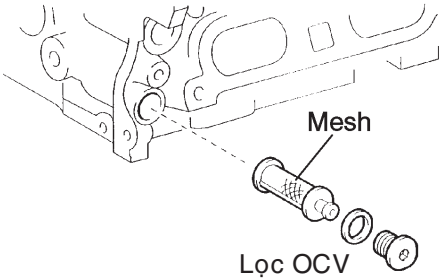
A166827E01

- (c) Cấp điện áp ắc quy vào các cực của van điều khiển dầu phối khí trực cam. Kiểm tra hoạt động của van.
 - (d) Lắp lại van dầu điều khiển phối khí trực cam.
- OK:**
- Van di chuyển nhanh.**

NG **THAY THẾ CỤM VAN ĐIỀU KHIỂN DẦU PHỐI KHÍ TRỰC CAM (Xem trang ES-220)**

OK

5 KIỂM TRA BỘ LỌC CỦA VAN ĐIỀU KHIỂN DẦU



Mesh

Lọc OCV

A050664E02

- (a) Tháo máy phát. (Xem trang CH-9).
 - (b) Tháo lọc OCV.
 - (c) Kiểm tra rằng lọc không bị tắc.
 - (d) Lắp lại bộ lọc OCV.
 - (e) Lắp lại máy phát (Xem trang CH-15).
- OK:**
- Lọc không bị tắc.**

NG **LÀM SẠCH BỘ LỌC CỦA VAN ĐIỀU KHIỂN DẦU**

OK

6 THAY THẾ CỤM BÁNH RĂNG PHỐI KHÍ TRỤC CAM

- (a) Thay thế cụm bánh răng phối khí trục cam (Xem trang EM-28).

NEXT

7 XÁC NHẬN LẠI XEM HƯ HỎNG ĐÃ ĐƯỢC SỬA THANH CÔNG HAY CHƯA

ES

- (a) Để xóa các giá trị ghi nhớ của ECM cho thời điểm phối khí, tháo các âm ra khỏi ắc quy trong 1 phút.
 (b) Nối cáp vào cực dương (+) ắc quy.
 (c) Nối máy chẩn đoán vào DLC3.
 (d) Bật khóa điện ON.
 (e) Bật máy chẩn đoán ON.
 (f) XÓA CÁC MÃ DTC (Xem trang ES-23).
 (g) Khởi động và hâm nóng động cơ.
 (h) Chuyển ECM từ chế độ thường sang chế độ kiểm tra bằng máy chẩn đoán.
 (i) Cho phép động cơ chạy không tải trong 5 phút trở lên.
 (j) Lái xe theo kiểu đi trong thành phố trong 10 phút hay hơn.
 (k) Chọn các mục sau: Powertrain / Engine and ECT / DTC.
 (l) Đọc các mã DTC.

Kết quả

Kết quả	Đi Đến
Không phát ra	A
P0016	B

B

THAY THẾ ECM (Xem trang ES-231)

A

KẾT THÚC

DTC	P0031	Mạch điện điều khiển bộ sấy của cảm biến oxy Thấp (Thân máy 1, cảm biến 1)
DTC	P0032	Mạch điện điều khiển bộ sấy của cảm biến oxy Cao (Thân máy 1, cảm biến 1)
DTC	P0037	Mạch Điện Điều Khiển Bộ Sấy Của Cảm Biến Oxy Cao (Thân Máy 1, Cảm Biến 2)
DTC	P0038	Mạch Điện Điều Khiển Bộ Sấy Của Cảm Biến Oxy Cao (Thân Máy 1, Cảm Biến 2)

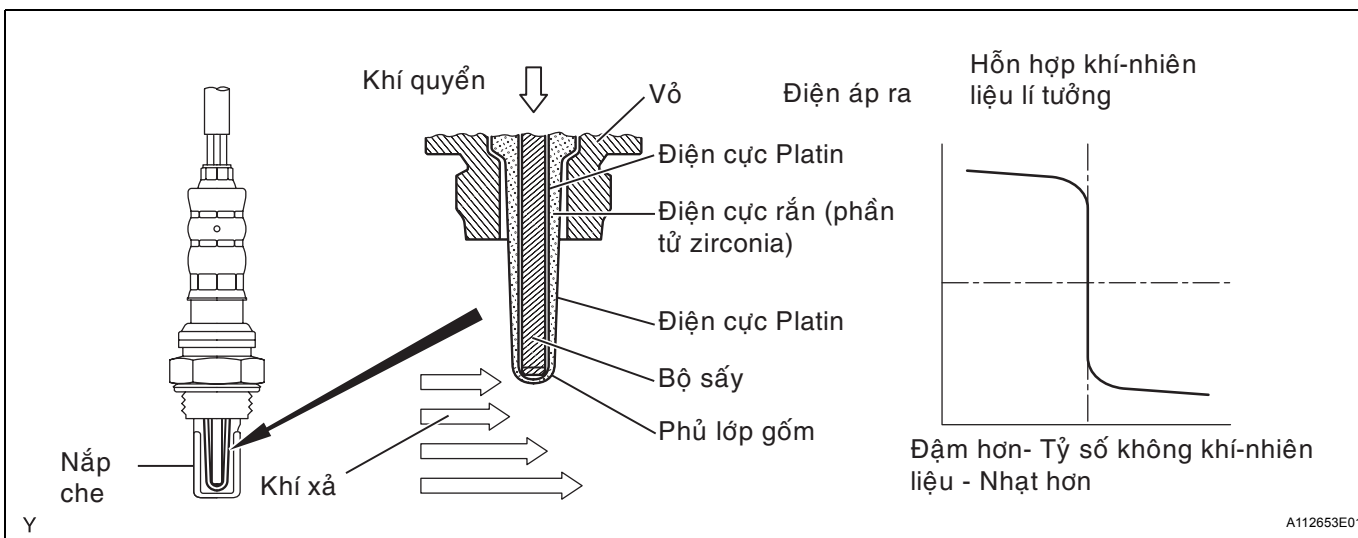
Mô tả

GỢI Ý:

- Cảm biến 1 là cảm biến được lắp phía trước của bộ trung hoà khí xả 3 thành phần (TWC) và nằm ở phía sau động cơ.
- Cảm biến 2 là cảm biến được lắp phía sau của bộ trung hoà khí xả 3 thành phần (TWC) và nằm cách xa động cơ.

Cảm biến HO2 được sử dụng để theo dõi nồng độ oxy trong khí xả. Để phát huy tối ưu hoạt động của bộ trung hòa khí xả, hỗn hợp không khí và nhiên liệu phải được duy trì ở gần tỷ lệ không khí nhiên liệu lý tưởng. Điện áp phát ra của cảm biến HO2 thay đổi đột ngột xung quanh tỷ lệ không khí nhiên liệu lý tưởng. ECM điều chỉnh thời gian phun nhiên liệu sao cho tỷ lệ không khí nhiên liệu gần lý thuyết. Cảm biến HO2 phát ra điện áp giữa 0.1 và 0.9 V tương ứng với nồng độ oxy trong khí xả. Nếu nồng độ cảm biến oxy trong khí xả tăng lên, tỷ lệ không khí - nhiên liệu được mô tả là LEAN (Nhạt). Điện áp cảm biến HO2 giảm xuống dưới 0.45 V và cảm biến HO2 báo cho ECM về trạng thái LEAN (Nhạt).

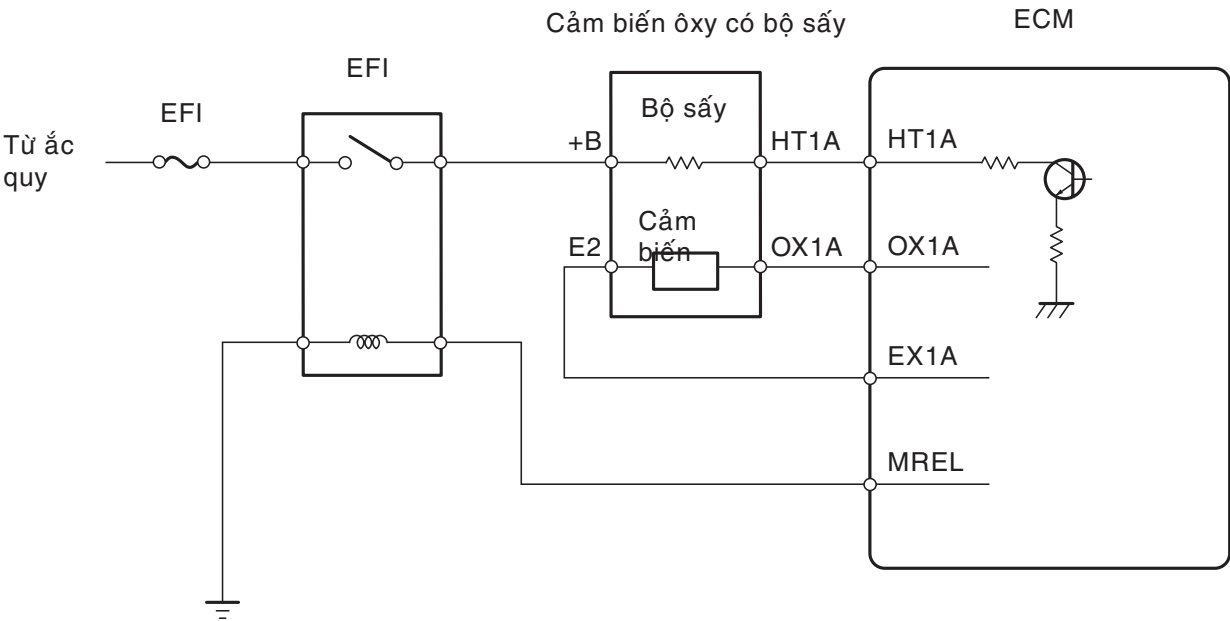
Nếu có ít oxy trong khí xả, tỷ lệ không khí nhiên liệu được coi là Đậm (RICH). Điện áp cảm biến HO2 tăng lên trên 0.45 V và cảm biến HO2 báo cho ECM về tình trạng Đậm (RICH).



GỢI Ý:

ECM cung cấp một mạch điều khiển điều chỉnh độ rộng xung để điều chỉnh dòng điện đi qua bộ sấy. Mạch bộ sấy cảm biến HO2 dùng một rơle bên phía +B của mạch điện.

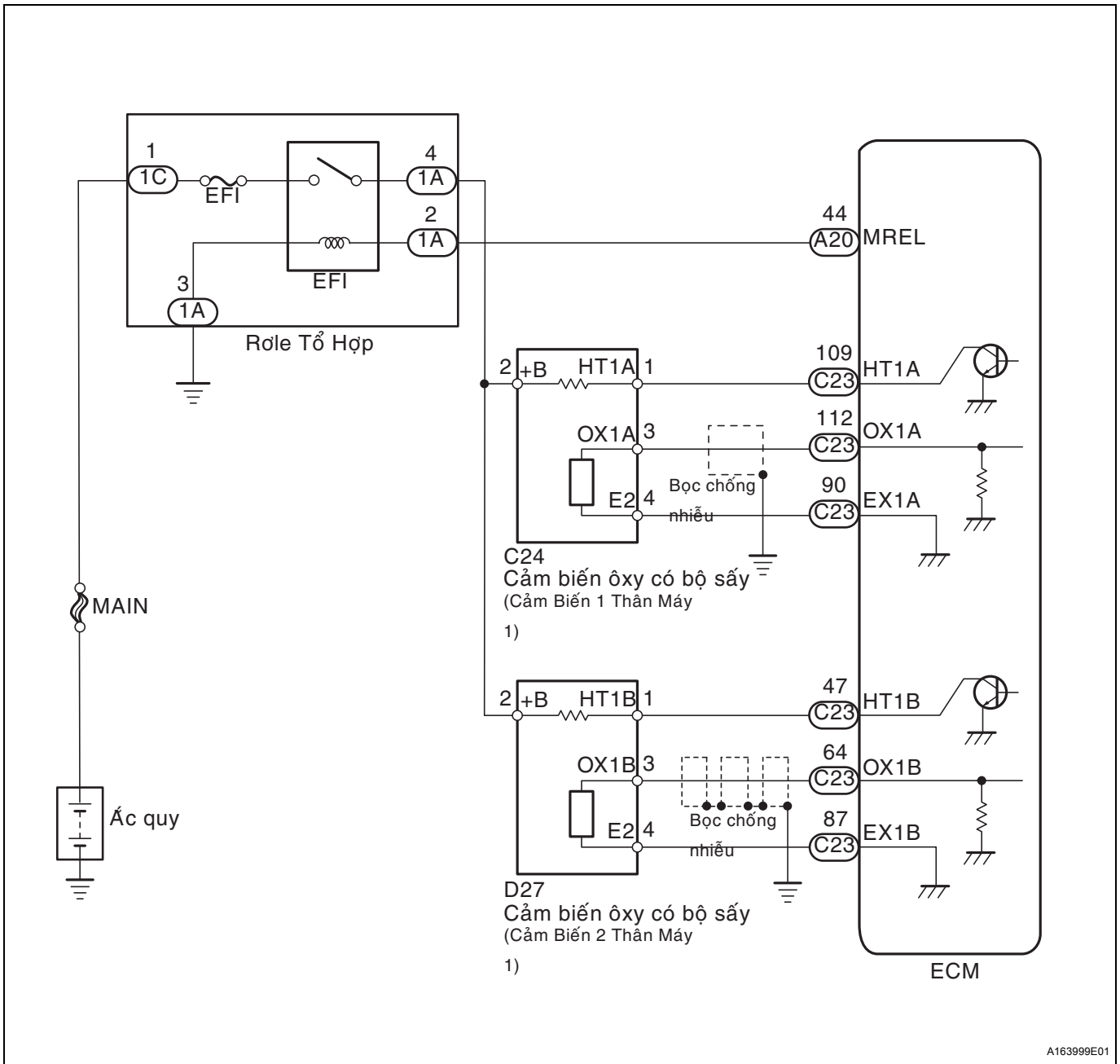
Tham khảo (sơ đồ hệ thống của cảm biến 1):



A169042E01

Số mã DTC	Điều kiện phát hiện DTC	Khu Vực Nghi Ngờ
P0031 P0037	Dòng điện của bộ sấy cảm biến oxy có bộ sấy dưới 0.25 A khi bộ sấy hoạt động với +B lớn hơn 10.5V (thuật toán phát hiện 1 hành trình)	- Hở mạch sấy trong mạch cảm biến oxy có sấy - Bộ sấy cảm biến oxy - Role tích hợp (Role EFI) - ECM
P0032 P0038	Dòng điện của bộ sấy cảm biến oxy có bộ sấy vượt quá 2 A khi bộ sấy đang hoạt động (thuật toán phát hiện 1 hành trình)	- Ngắn mạch trong mạch bộ sấy của cảm biến HO2 - Bộ sấy cảm biến oxy - Role tích hợp (Role EFI) - ECM

Sơ đồ mạch điện

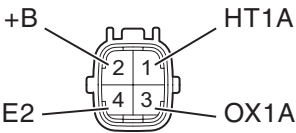
QUY TRÌNH KIỂM TRA²

GỢI Ý:

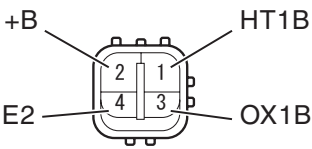
- Đọc dữ liệu lưu tức thời dùng máy chẩn đoán. Dữ liệu lưu tức thời ghi lại tình trạng động cơ khi hư hỏng được phát hiện. Khi chẩn đoán, dữ liệu lưu tức thời giúp xác định xe đang chạy hay đỗ, động cơ nóng hay chưa, tỷ lệ không khí - nhiên liệu đậm hay nhạt cũng như những dữ liệu khác ghi lại được tại thời điểm xảy ra hư hỏng.
- Cảm biến 1 là cảm biến ở gần động cơ nhất.
- Cảm biến 2 là cảm biến ở xa động cơ nhất.

1 KIỂM TRA CẢM BIẾN ÔXY CÓ BỘ SẮY (ĐIỆN TRỞ BỘ SẮY)

Bộ phận không nối với dây điện:
(Cảm biến ôxy có sấy cho cảm biến 1)



Bộ phận không nối với dây điện:
(Cảm biến ôxy có sấy cho cảm biến 2)



A107937E03

- (a) Ngắt cảm biến ôxy có sấy.
(b) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện trở tiêu chuẩn (Cảm biến 1)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
1 (HT1A) - 2 (+B)	20°C (68°F)	5.3 đến 7.5 Ω
1 (HT1A) - 4 (E2)	Luôn Luôn	10 kΩ trở lên

Điện trở tiêu chuẩn (Cảm biến 2)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
1 (HT1B) - 2 (+B)	20°C (68°F)	11 đến 16 Ω
1 (HT1B) - 4 (E2)	Luôn Luôn	10 kΩ trở lên

- (c) Nối lại giắc cảm biến ôxy có sấy.

Kết quả

Kết quả	Đi Đến
Nằm trong phạm vi tiêu chuẩn	A
Ngoài dải tiêu chuẩn cho cảm biến 1	B
Ngoài dải tiêu chuẩn cho cảm biến 2	C

B

THAY THẾ CẢM BIẾN ÔXY CÓ SẤY (CẢM BIẾN 1) (Xem trang ES-259)

C

THAY THẾ CẢM BIẾN ÔXY CÓ SẤY (CẢM BIẾN 2) (Xem trang ES-263)

A

ES

2

KIỂM TRA ĐIỆN ÁP CỰC (+B CỦA CẢM BIẾN HO2)

Nhìn phía trước giắc nối dây điện:
(đến Cảm biến ôxy có bộ sấy cho cảm biến 1)

C24

1

2

3

4

+B

Nhìn phía trước giắc nối dây điện:
(đến Cảm biến ôxy có bộ sấy cho cảm biến 2)

D27

1

2

3

4

+B

A107940E03

- (a) Ngắt cảm biến ôxy có sấy.
- (b) Bật khoá điện ON.
- (c) Đo điện áp theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện áp tiêu chuẩn

Nối dụng cụ đo	Tình trạng công tắc	Điều kiện tiêu chuẩn
C24-2 (+B) - Mát thân xe	Khoá điện ON	11 đến 14 V
D27-2 (+B) - Mát thân xe	Khoá điện ON	11 đến 14 V

- (d) Nối lại giắc cảm biến ôxy có sấy.

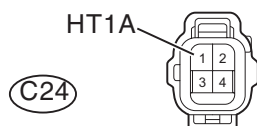
NG

Đi đến bước 5

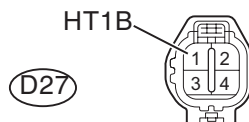
OK

3 KIỂM TRA DÂY ĐIỆN VÀ GIẮC NỐI (CẢM BIẾN ÔXY HO₂ - ECM)

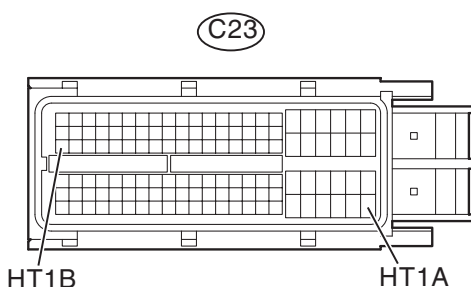
Nhìn phía trước giắc nối dây điện:
(đến Cảm biến ôxy có bộ sấy cho cảm biến 1)



Nhìn phía trước giắc nối dây điện:
(đến Cảm biến ôxy có bộ sấy cho cảm biến 2)



Nhìn phía trước giắc nối dây điện:
(đến ECM)



A115670E03

OK

- Ngắt cảm biến ôxy có sấy.
- Ngắt giắc nối ECM.
- Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra hở mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
C24-1 (HT1A) - C23-109 (HT1A)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω
D27-1 (HT1B) - C23-47 (HT1B)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra ngắn mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
C24-1 (HT1A) hay C23-109 (HT1A) - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 k Ω trở lên
D27-1 (HT1B) hay C23-47 (HT1B) - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 k Ω trở lên

- Nối lại giắc cảm biến ôxy có sấy.
- Nối lại giắc nối ECM.

NG

SỬA HAY THAY DÂY ĐIỆN HAY GIẮC NỐI

4 KIỂM TRA XEM MÃ DTC PHÁT RA XUẤT HIỆN LẠI HAY KHÔNG (MÃ DTC P0031, P0032, P0037 HAY P0038)

- Nối máy chẩn đoán vào DLC3.
- Bật khóa điện đến vị trí ON và bật máy chẩn đoán ON.
- XÓA CÁC MÃ DTC (Xem trang ES-23).
- Khởi động động cơ.
- Cho phép động cơ chạy không tải trong 1 phút trở lên.
- Chọn các mục sau: Powertrain / Engine and ECT / DTC.
- Đọc các mã DTC.

Kết quả

Kết quả	Đi Đến
Không phát ra	A
P0031, P0032, P0037 or P0038	B

B

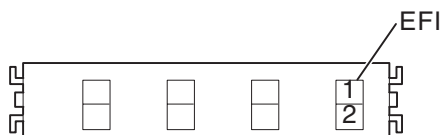
THAY THẾ ECM (Xem trang ES-231)

A

KIỂM TRA HƯ HỎNG CHẬP CHỜN (Xem trang ES-12)

5 KIỂM TRA ROLE TÍCH HỢP (CẦU CHÌ EFI)

Bộ phận không nối với dây điện:
(Phía cầu chì của rơle tổ hợp)



A164025E01

- (a) Tháo cầu chì EFI ra rơle tích hợp.
(b) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện trở tiêu chuẩn

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
Cầu chì EFI	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω

- (c) Lắp lại cầu chì EFI.

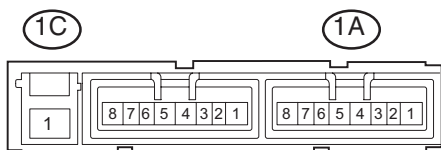
NG

KIỂM TRA NGẮN MẠCH TRONG TẤT CẢ
DÂY ĐIỆN VÀ GIẮC NỐI NỐI VỚI CẦU CHÌ
VÀ THAY CẦU CHÌ

OK

6 KIỂM TRA ROLE TÍCH HỢP (ROLE EFI)

Bộ phận không nối với dây điện:
(Phía giắc của rơle tổ hợp)



A166826E01

- (a) Tháo rơle tích hợp ra khỏi hộp đầu nối khoang động cơ.

- (b) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện trở tiêu chuẩn

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
1C-1 - 1A-4	Khi mất điện áp ắc quy	10 k Ω trở lên
	Khi cấp điện áp ắc quy đến cực 1A-2 - 1A-3	Dưới 1 Ω

- (c) Lắp lại rơle tích hợp.

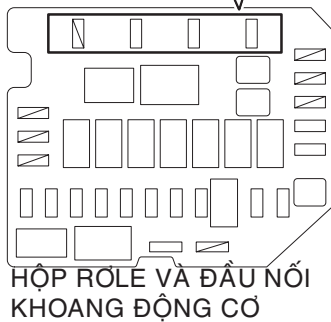
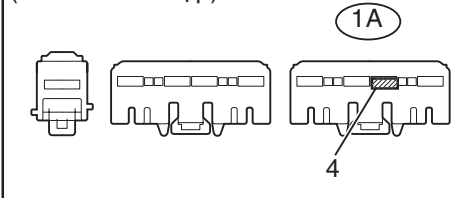
NG

THAY THẾ ROLE TỔ HỢP (Xem trang ES-267)

OK

7 KIỂM TRA DÂY ĐIỆN VÀ GIẮC NỐI (CẢM BIẾN HO2 - RƠLE EFI)

Nhìn phía trước giắc nối dây điện:
(đến Role tổ hợp)



Nhìn phía trước giắc nối dây điện:
(đến Cảm biến ôxy có bộ sấy cho cảm biến 1)



Nhìn phía trước giắc nối dây điện:
(đến Cảm biến ôxy có bộ sấy cho cảm biến 2)



A166828E01

- Tháo cảm biến ôxy có sấy.
- Tháo rơle tích hợp ra khỏi hộp đầu nối khoang động cơ.
- Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra hở mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
C24-2 (+B) - 1A-4 (Rơle tích hợp)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω
D27-2 (+B) - 1A-4 (Rơle tích hợp)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra ngắn mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
C24-2 (+B) hay 1A-4 (Rơle tích hợp) - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 k Ω trở lên
D27-2 (+B) hay 1A-4 (Rơle tích hợp) - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 k Ω trở lên

- Nối lại giắc cảm biến ôxy có sấy.
- Lắp lại rơle tích hợp.

NG

SỬA HAY THAY DÂY ĐIỆN HAY GIẮC NỐI

OK

SỬA HAY THAY THỂ MẠCH NGUỒN ECM (Xem trang ES-177)

ES

DTC	P0100	Mạch Lưu lượng hay Khối lượng Khí nạp
DTC	P0102	Mạch Lưu lượng hay Khối lượng Khí nạp - Tín hiệu vào Thấp
DTC	P0103	Mạch Lưu lượng hay Khối lượng Khí nạp - Tín hiệu vào Cao

Mô tả

Cảm biến lưu lượng khí nạp (MAF) là một cảm biến đo lượng không khí đi qua bướm ga. ECM sử dụng thông tin này để xác định thời gian phun nhiên liệu và cung cấp một tỷ lệ không khí - nhiên liệu thích hợp.

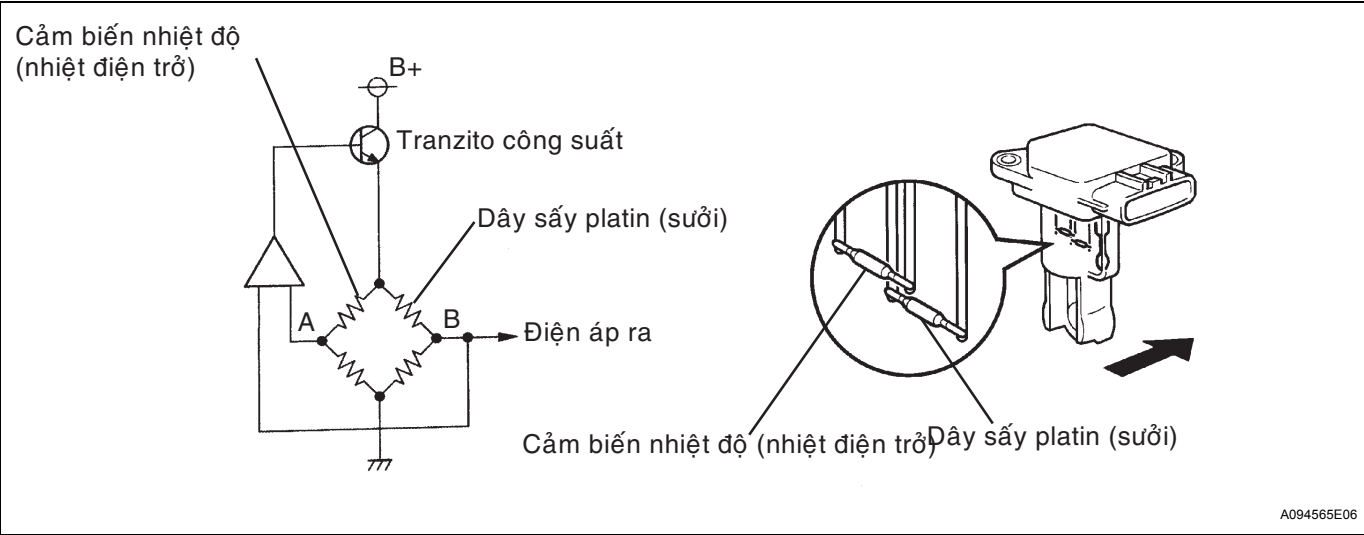
Bên trong của cảm biến MAF, có một dây sấy bằng platin được sấy nóng và tiếp xúc với dòng khí nạp.

Bằng cách cấp một cường độ dòng điện nhất định đến dây sấy, ECM sấy nóng nó đến một nhiệt độ nhất định. Dòng không khí đi qua làm nguội cả dây sấy và nhiệt điện trở bên trong, ảnh hưởng đến điện trở của chúng. Để duy trì một giá trị dòng điện không đổi, ECM thay đổi điện áp cấp đến những bộ phận này trong cảm biến MAF. Độ lớn của điện áp tỷ lệ thuận với dòng không khí qua cảm biến, và ECM dùng nó để tính toán lượng không khí nạp.

Mạch này có cấu tạo sao cho dây sấy platin và cảm biến nhiệt độ tạo thành một mạch cầu, và transistor nguồn được điều khiển sao cho điện thế của A và B luôn bằng nhau để duy trì nhiệt độ định trước.

GỢI Ý:

Khi có bất kỳ một trong các mã DTC này được thiết lập, ECM sẽ chuyển vào chế độ dự phòng. Khi ở chế độ dự phòng, thời điểm đánh lửa được tính toán bằng ECM, dựa trên tốc độ động cơ và vị trí bướm ga. Chế độ dự phòng tiếp tục cho đến khi điều kiện đạt "Pass" được phát hiện.



Số mã DTC	Điều kiện phát hiện DTC	Khu Vực Nghi Ngờ
P0100	Điện áp của cảm biến lưu lượng khí nạp nhỏ hơn 0.2 V, hay cao hơn 4.9 V trong 3 giây hay hơn khi tốc độ động cơ nhỏ hơn 4000 v/p. (thuật toán phát hiện 1 hành trình)	- Hở hay ngắn mạch trong mạch cảm biến lưu lượng khí nạp - Cảm biến lưu lượng khí nạp - ECM
P0102	Điện áp của cảm biến lưu lượng khí nạp nhỏ hơn 0.2 V trong 3 giây hay hơn khi tốc độ động cơ nhỏ hơn 4000 v/p. (thuật toán phát hiện 1 hành trình)	- Hở hay ngắn mạch trong mạch cảm biến lưu lượng khí nạp - Cảm biến lưu lượng khí nạp - ECM

Số mã DTC	Điều kiện phát hiện DTC	Khu Vực Nghi Ngờ
P0103	Điện áp của cảm biến lưu lượng khí nạp cao hơn 4.9 V trong 3 giây hay hơn khi tốc độ động cơ nhỏ hơn 4000 v/p. (thuật toán phát hiện 1 hành trình)	- Hở hay ngắn mạch trong mạch cảm biến lưu lượng khí nạp - Cảm biến lưu lượng khí nạp - ECM

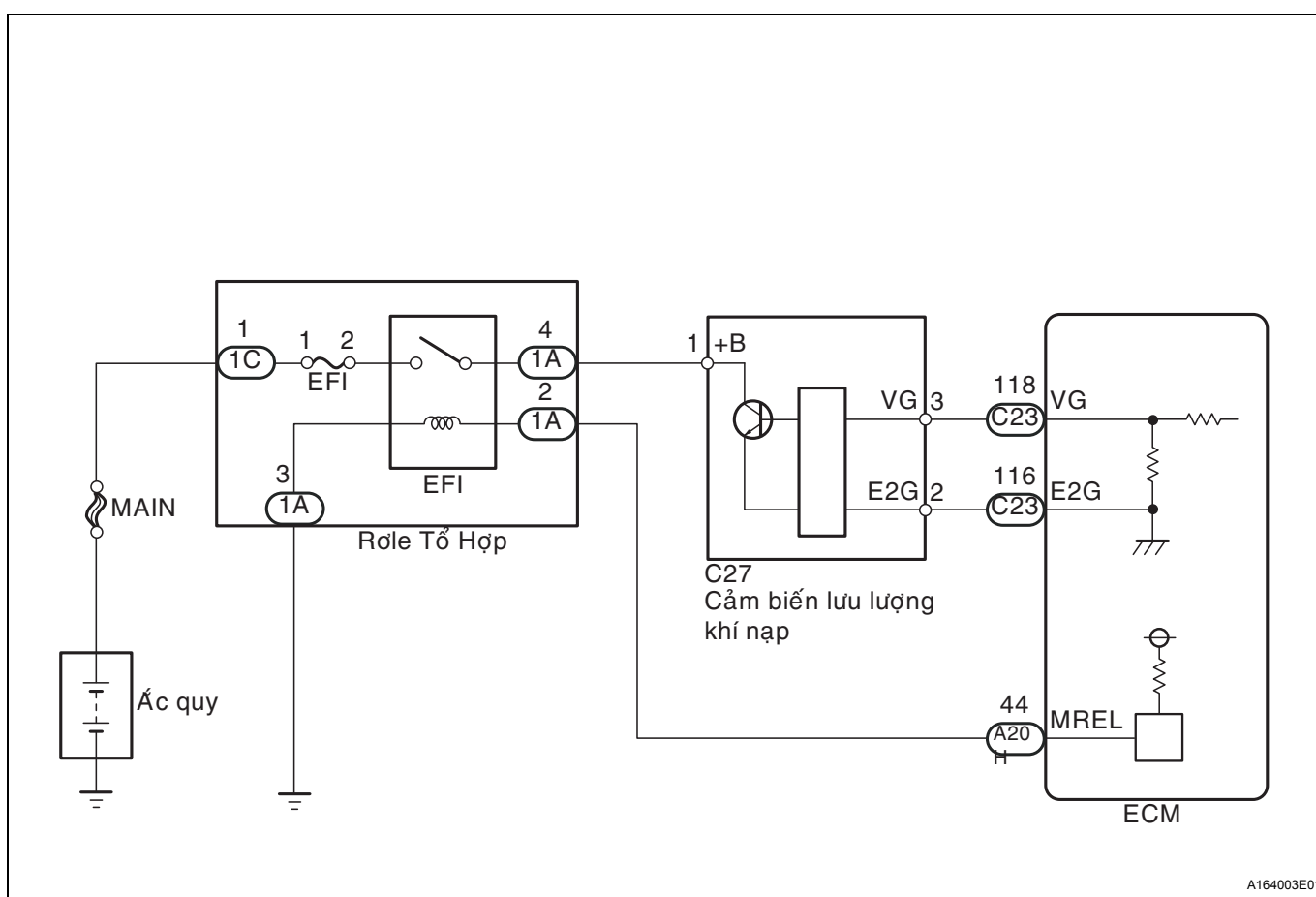
GỢI Ý:

Khi có bất kỳ một trong các DTC này được thiết lập, hãy kiểm tra tỷ lệ dòng không khí bằng cách chọn phần sau trên máy chẩn đoán: Powertrain / Engine and ECT / Data List / MAF.

Tốc độ dòng khí nạp (mg/s)	Hư hỏng
Xấp Xỉ 0.0	- Hở trong mạch nguồn cảm biến lưu lượng khí nạp - Hở hay ngắn mạch trong mạch VG
160.0 hay lớn hơn	Hở mạch E2G

ES

Sơ đồ mạch điện



A164003E01

QUY TRÌNH KIỂM TRA

GỢI Ý:

Đọc dữ liệu lưu tức thời dùng máy chẩn đoán. ECM ghi lại thông tin về tình trạng động cơ và xe dưới dạng dữ liệu lưu tức thời tại thời điểm khi DTC được ghi lại. Khi chẩn đoán, dữ liệu lưu tức thời giúp xác định xe đang chạy hay đỗ, động cơ nóng hay chưa, tỷ lệ không khí - nhiên liệu đậm hay nhạt cũng như những dữ liệu khác ghi lại được tại thời điểm xảy ra hư hỏng.

1	ĐỌC GIÁ TRỊ DÙNG MÁY CHẨN ĐOÁN (TỶ LỆ LƯU LƯỢNG KHÍ NẠP)
---	---

(a) Nối máy chẩn đoán vào DLC3.

- (b) Khởi động động cơ.
- (c) Bật máy chẩn đoán ON.
- (d) Chọn các mục sau: Powertrain / Engine and ECT / Data List / MAF.
- (e) Đọc giá trị.

Kết quả

Tốc độ dòng khí nạp (mg/s)	Đi Đến
0.0	A
160.0 hay lớn hơn	B
Giữa 1.0 và 159.0(*1)	C

*1: Giá trị phải thay đổi khi bướm ga mở hay đóng với động cơ đang nổ máy.

B

Đi đến bước 6

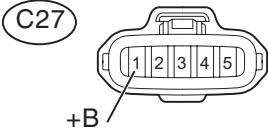
C

KIỂM TRA HƯ HỎNG CHẬP CHỜN (Xem trang ES-12)

A

2 KIỂM TRA CẢM BIẾN MAF (ĐIỆN ÁP NGUỒN)

Nhìn phía trước giắc nối dây điện:
(đến Cảm biến lưu lượng khí nạp)



Y A107942E10

- (a) Tháo giắc nối cảm biến lưu lượng khí nạp.
 - (b) Bật khoá điện ON.
 - (c) Đo điện áp theo các giá trị trong bảng dưới đây.
- Điện áp tiêu chuẩn

Nối dụng cụ đo	Tình trạng công tắc	Điều kiện tiêu chuẩn
C27-1 (+B) - Mát thân xe	Khoá điện ON	11 đến 14 V

- (d) Nối lại giắc nối cảm biến lưu lượng khí nạp.

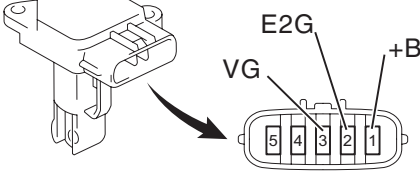
NG

Đi đến bước 5

OK

3 KIỂM TRA CẢM BIẾN LƯU LƯỢNG KHÍ NẠP (ĐIỆN ÁP VG)

Cảm biến lưu lượng khí nạp



Y A112625E05

- (a) Kiểm tra điện áp ra.
 - (1) Tháo giắc nối cảm biến lưu lượng khí nạp.
 - (2) Cấp điện áp ắc quy vào các cực +B và E2G.
 - (3) Nối đầu đo dương (+) vào cực VG và đầu đo âm (-) vào cực E2G.
 - (4) Đo điện áp theo các giá trị trong bảng dưới đây.
- Điện áp tiêu chuẩn

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
3 (VG) - 2 (E2G)	Cấp điện áp ắc quy vào các cực +B và E2G	0.2 đến 4.9 V

- (5) Nối lại giắc nối cảm biến lưu lượng khí nạp.

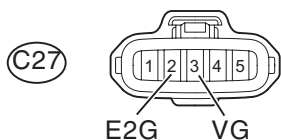
NG

THAY CẢM BIẾN LƯU LƯỢNG KHÍ NẠP (Xem trang ES-239)

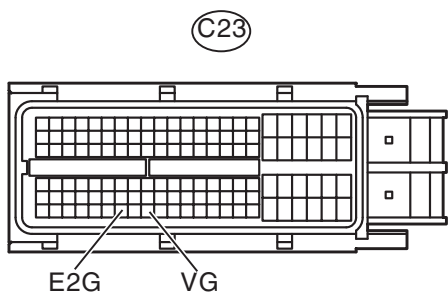
OK

4 KIỂM TRA DÂY ĐIỆN VÀ GIẮC NỐI (CẢM BIẾN MAF- ECM)

Phía trước của giắc nối dây điện: (đến Cảm biến lưu lượng khí nạp)



Nhìn phía trước giắc nối dây điện: (đến ECM)



A107856E30

- Tháo giắc nối cảm biến lưu lượng khí nạp.
- Ngắt giắc nối ECM.
- Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra hở mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
C27-3 (VG) - C23-118 (VG)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω
C27-2 (E2G) - C23-116 (E2G)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra ngắn mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
C27-3 (VG) hay C23-118 (VG) - Mất thân xe	Luôn Luôn	10 k Ω trở lên

- Nối lại giắc nối cảm biến lưu lượng khí nạp.
- Nối lại giắc nối ECM.

NG

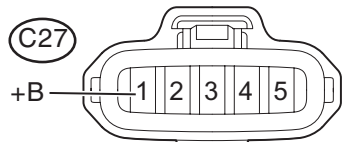
SỬA HAY THAY DÂY ĐIỆN HAY GIẮC NỐI

OK

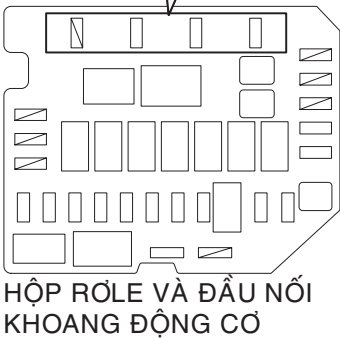
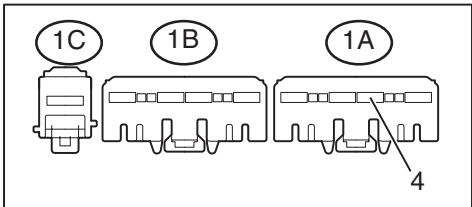
THAY THẾ ECM (Xem trang ES-231)

5 KIỂM TRA DÂY ĐIỆN VÀ GIẮC NỐI (CẢM BIẾN LƯU LƯỢNG KHÍ NẠP - ROLE TỔ HỢP)

Nhìn phía trước giắc nối dây điện:
(đến Cảm biến lưu lượng khí nạp)



Nhìn phía trước giắc nối dây điện:
(đến Role tổ hợp)



HỘP RƠLE VÀ ĐẦU NỐI
KHOANG ĐỘNG CƠ

A166829E01

- (a) Tháo giắc nối cảm biến lưu lượng khí nạp.
- (b) Tháo role tích hợp (Role EFI) ra khỏi hộp đầu nối khoang động cơ.
- (c) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.
Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra hở mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
C27-1 (+B) - 1A-4	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra ngắn mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
C27-1 (+B) hay 1A-4 - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 kΩ trở lên

- (d) Nối lại giắc nối cảm biến lưu lượng khí nạp.
- (e) Lắp lại role tích hợp.

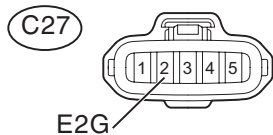
NG SỬA HAY THAY DÂY ĐIỆN HAY GIẮC NỐI

OK

SỬA HAY THAY THỂ MẠCH NGUỒN ECM (Xem trang ES-177)

6 KIỂM TRA DÂY ĐIỆN VÀ GIẮC NỐI (CẢM BIẾN - MÁT)

Phía trước của giắc nối dây điện:
(đến Cảm biến lưu lượng khí nạp)



Y

A107942E11

- Tháo giắc nối cảm biến lưu lượng khí nạp.
- Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện trở tiêu chuẩn

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
C27-2 (E2G) - Mát thân xe	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω

- Nối lại giắc nối cảm biến lưu lượng khí nạp.

Kết quả

Kết quả	Đi Đến
Ngoài dải tiêu chuẩn	A
Nằm trong phạm vi tiêu chuẩn	B

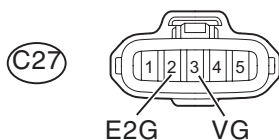
B

THAY CẢM BIẾN LƯU LƯỢNG KHÍ NẠP
(Xem trang ES-239)

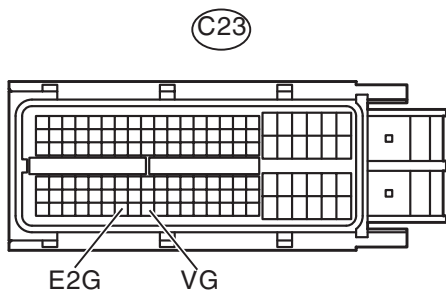
A

7 KIỂM TRA DÂY ĐIỆN VÀ GIẮC NỐI (CẢM BIẾN MAF- ECM)

Phía trước của giắc nối dây điện: (đến Cảm biến lưu lượng khí nạp)



Nhìn phía trước giắc nối dây điện: (đến ECM)



A107856E30

- Tháo giắc nối cảm biến lưu lượng khí nạp.
- Ngắt giắc nối ECM.
- Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra hở mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
C27-3 (VG) - C23-118 (VG)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω
C27-2 (E2G) - C23-116 (E2G)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra ngắn mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
C27-3 (VG) hay C23-118 (VG) - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 k Ω trở lên

- Nối lại giắc nối cảm biến lưu lượng khí nạp.
- Nối lại giắc nối ECM.

NG

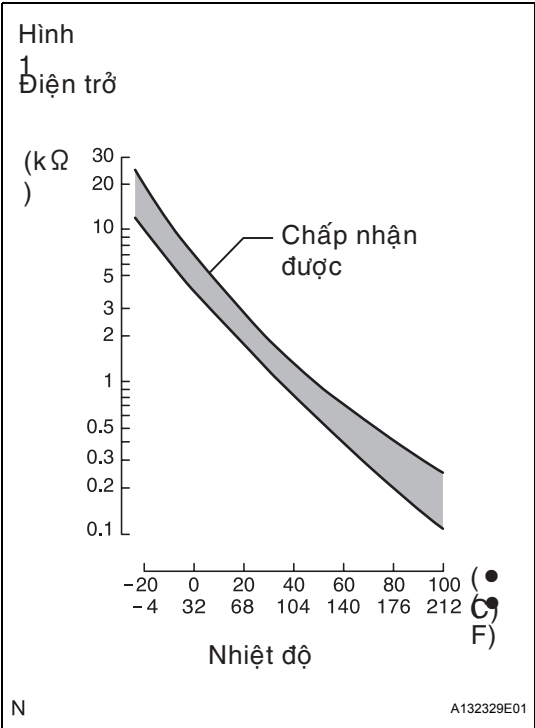
SỬA HAY THAY DÂY ĐIỆN HAY GIẮC NỐI

OK

THAY THẾ ECM (Xem trang ES-231)

DTC	P0110	Hỏng Mạch Cảm Biến Nhiệt Độ Khí Nạp
DTC	P0112	Mạch Cảm Biến Nhiệt Độ Khí Nạp Tín Hiệu Vào Thấp
DTC	P0113	Mạch Cảm Biến Nhiệt Độ Khí Nạp Tín Hiệu Vào Cao

Mô tả



Cảm biến nhiệt độ khí nạp (IAT) lắp bên trong cảm biến lưu lượng khí nạp (MAF) và theo dõi nhiệt độ khí nạp. Một nhiệt điện trở nằm trong cảm biến sẽ thay đổi điện trở tương ứng với nhiệt độ khí nạp. Khi nhiệt độ khí nạp (IAT) thấp, thì giá trị điện trở của nhiệt điện trở tăng lên. Khi nhiệt độ khí nạp cao, thì giá trị điện trở giảm xuống. Sự thay đổi của điện trở được phản ánh dưới dạng sự thay đổi điện áp đến ECM (Xem hình 1).

Cảm biến IAT được cấp nguồn 5 V từ cực THA của ECM, qua điện trở R. Điện trở R và cảm biến IAT được mắc nối tiếp. Khi giá trị điện trở của cảm biến IAT thay đổi, thì điện áp tại cực THA thay đổi tương ứng. Dựa trên tín hiệu này, ECM tăng lượng phun nhiên liệu khi động cơ nguội để nâng cao khả năng lái.

GỢI Ý:

Khi có bất cứ một trong các mã P0110, P0112 và P0113, ECM sẽ chuyển sang chế độ dự phòng. Khi ở chế độ dự phòng, ECM ước lượng IAT là 20°C (68°F). Chế độ dự phòng tiếp tục cho đến khi điều kiện đạt được phát hiện.

Số mã DTC	Đi Đến	Điều kiện phát hiện DTC	Khu Vực Nghi Ngờ
P0110	Bước 1	Hở hay ngắn mạch trong mạch cảm biến nhiệt độ khí nạp trong 0.5 giây (thuật toán phát hiện 1 hành trình)	- Hở hay ngắn mạch trong mạch cảm biến nhiệt độ khí nạp - Cảm biến nhiệt độ khí nạp (Nằm trong cảm biến lưu lượng khí) - ECM

Số mã DTC	Đi Đến	Điều kiện phát hiện DTC	Khu Vực Nghi Ngờ
P0112	Bước 4	Ngắn mạch trong mạch cảm biến nhiệt độ khí nạp trong 0.5 giây. (thuật toán phát hiện 1 hành trình)	- Ngắn mạch trong mạch cảm biến nhiệt độ khí nạp - Cảm biến nhiệt độ khí nạp (Nằm trong cảm biến lưu lượng khí) - ECM
P0113	Bước 2	Hở mạch trong mạch cảm biến nhiệt độ khí nạp trong 0.5 giây (thuật toán phát hiện 1 hành trình)	- Hở mạch trong mạch cảm biến nhiệt độ khí nạp - Cảm biến nhiệt độ khí nạp (Nằm trong cảm biến lưu lượng khí) - ECM

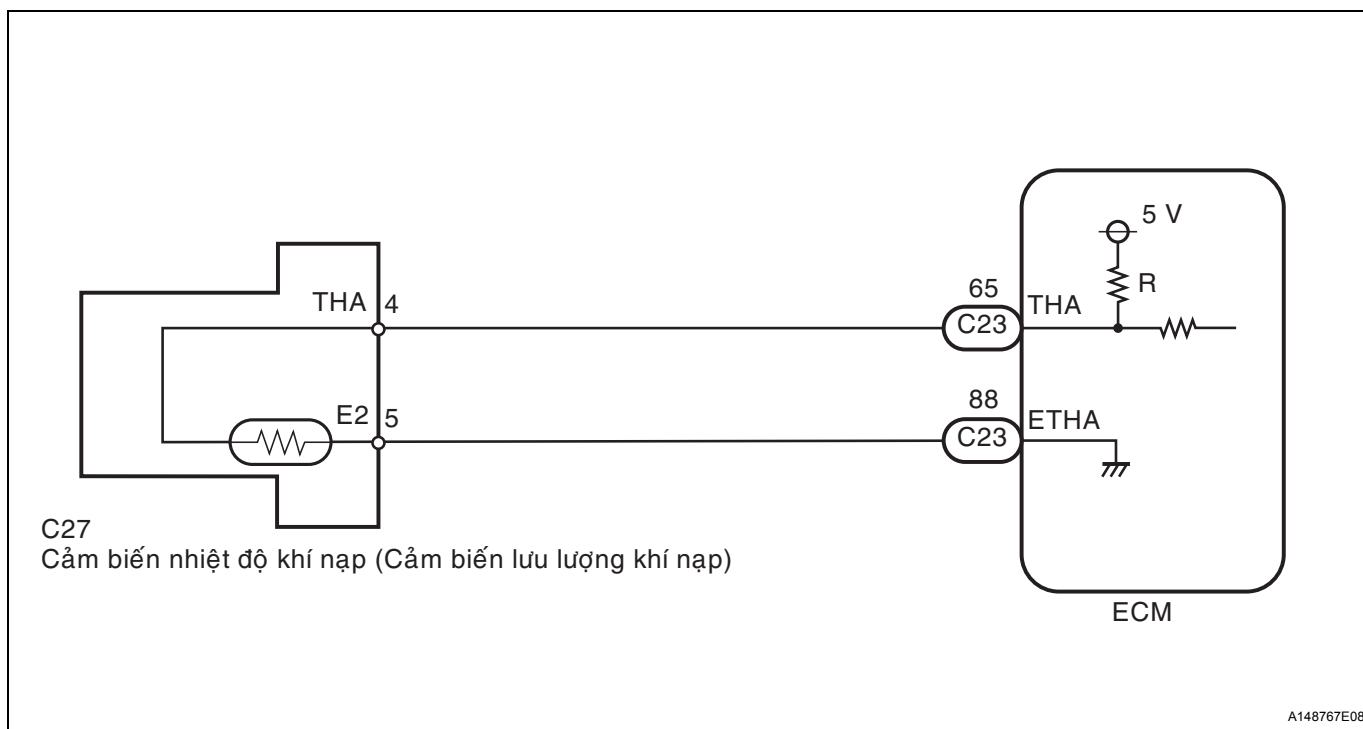
GỢI Ý:

Khi có bất kỳ một trong các DTC này được thiết lập, hãy kiểm tra nhiệt độ khí nạp bằng cách chọn phần sau trên máy chẩn đoán: Powertrain / Engine and ECT / Data List / Intake Air.

ES

Nhiệt Độ Hiển Thị	Hư hỏng
-40°C (-40°F)	Hở mạch
140°C (284°F)	Ngắn mạch

Sơ đồ mạch điện



QUY TRÌNH KIỂM TRA

GỢI Ý:

Đọc dữ liệu lưu tức thời dùng máy chẩn đoán. ECM ghi lại thông tin về tình trạng động cơ và xe dưới dạng dữ liệu lưu tức thời tại thời điểm khi DTC được ghi lại. Khi chẩn đoán, dữ liệu lưu tức thời giúp xác định xe đang chạy hay đỗ, động cơ nóng hay chưa, tỷ lệ không khí - nhiên liệu đậm hay nhạt cũng như những dữ liệu khác ghi lại được tại thời điểm xảy ra hư hỏng.

1	ĐỌC GIÁ TRỊ DÙNG MÁY CHẨN ĐOÁN (NHIỆT ĐỘ KHÍ NẠP)
---	--

- Nối máy chẩn đoán vào DLC3.
- Bật khoá điện ON.

- (c) Bật máy chẩn đoán ON.
- (d) Chọn các mục sau: Powertrain / Engine and ECT / Data List / Intake Air.
- (e) Đọc giá trị.

Tiêu chuẩn:

Giống như nhiệt độ khí nạp thực tế.

Kết quả

Kết quả	Đi Đến
-40°C (-40°F)	A
140°C (284°F)	B
Giống như nhiệt độ khí nạp thực tế	C

GỢI Ý:

- Nếu có hở mạch, máy chẩn đoán báo -40°C (-40°F).
- Nếu có ngắn mạch, máy chẩn đoán báo 140 độ C.

B

Đi đến bước 4

C

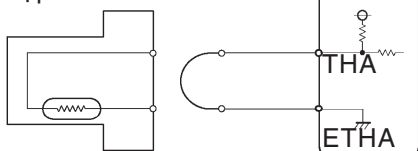
KIỂM TRA HƯ HỎNG CHẬP CHỜN (Xem trang ES-12)

A

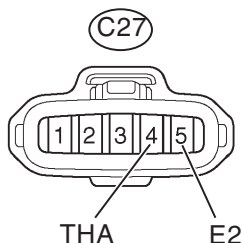
2

ĐỌC GIÁ TRỊ DÙNG MÁY CHẨN ĐOÁN (KIỂM TRA HỖ MẠCH TRONG DÂY ĐIỆN)

Cảm biến lưu lượng khí nạp



Phía trước của giắc nối dây điện: (đến Cảm biến lưu lượng khí nạp)



A107690E29

- (a) Tháo giắc nối cảm biến lưu lượng khí nạp.
- (b) Nối cực THA và E2 của giắc cảm biến lưu lượng khí nạp ở phía dây điện.
- (c) Nối máy chẩn đoán vào DLC3.
- (d) Bật khóa điện ON.
- (e) Bật máy chẩn đoán ON.
- (f) Chọn các mục sau: Powertrain / Engine and ECT / Data List / Intake Air.
- (g) Đọc giá trị.

Tiêu chuẩn:

140°C (284°F)

- (h) Nối lại giắc nối cảm biến lưu lượng khí nạp.

Kết quả

Kết quả	Đi Đến
Ngoài dải tiêu chuẩn	A
Nằm trong phạm vi tiêu chuẩn	B

B

XÁC NHẬN SỰ KẾT NỐI TỐT VỚI CẢM BIẾN. NẾU TỐT, THAY CẢM BIẾN LƯU LƯỢNG KHÍ NẠP (Xem trang ES-239)

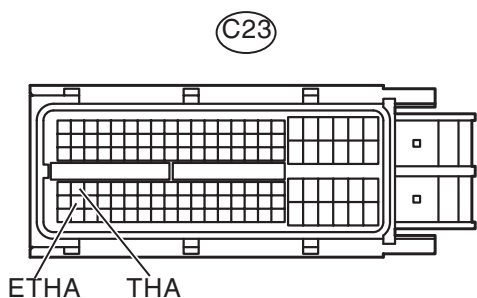
A

3 KIỂM TRA DÂY ĐIỆN VÀ GIẮC NỐI (CẢM BIẾN MAF- ECM)

Phía trước của giắc nối dây điện: (đến Cảm biến lưu lượng khí nạp)



Nhìn phía trước giắc nối dây điện: (đến ECM)



A107856E31

- Tháo giắc nối cảm biến lưu lượng khí nạp.
- Ngắt giắc nối ECM.
- Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện trở tiêu chuẩn

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
C27-4 (THA) - C23-65 (THA)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω
C27-5 (E2) - C23-88 (ETHA)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω

- Nối lại giắc nối cảm biến lưu lượng khí nạp.
- Nối lại giắc nối ECM.

NG

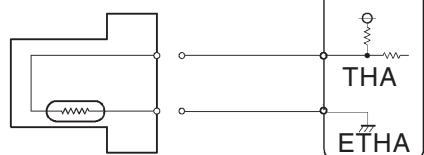
SỬA HAY THAY DÂY ĐIỆN HAY GIẮC NỐI

OK

XÁC NHẬN SỰ KẾT NỐI TỐT VỚI ECM. NẾU TỐT, THAY THẾ ECM (Xem trang ES-231)

4 ĐỌC GIÁ TRỊ DÙNG MÁY CHẨN ĐOÁN (KIỂM TRA NGẮN MẠCH TRONG DÂY ĐIỆN)

Cảm biến lưu lượng khí nạp



A084869E90

- Tháo giắc nối cảm biến lưu lượng khí nạp.
- Nối máy chẩn đoán vào DLC3.
- Bật khóa điện ON.
- Bật máy chẩn đoán ON.
- Chọn các mục sau: Powertrain / Engine and ECT / Data List / Intake Air.
- Đọc giá trị.

Tiêu chuẩn:

-40°C (-40°F)

- Nối lại giắc nối cảm biến lưu lượng khí nạp.

Kết quả

Kết quả	Đi Đến
Ngoài dải tiêu chuẩn	A
Nằm trong phạm vi tiêu chuẩn	B

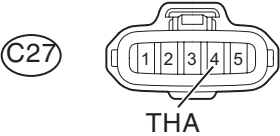
B

THAY CẢM BIẾN LƯU LƯỢNG KHÍ NẠP (Xem trang ES-239)

A

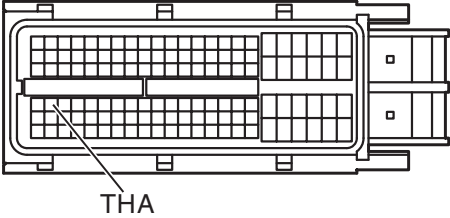
5 KIỂM TRA DÂY ĐIỆN VÀ GIẮC NỐI (CẢM BIẾN MAF- ECM)

Phía trước của giắc nối dây điện: (đến Cảm biến lưu lượng khí nạp)



THA

Nhìn phía trước giắc nối dây điện: (đến ECM)



THA

A107856E33

- (a) Tháo giắc nối cảm biến lưu lượng khí nạp.
- (b) Ngắt giắc nối ECM.
- (c) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện trở tiêu chuẩn

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
C27-4 (THA) hay C23-65 (THA) - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 kΩ trở lên

- (d) Nối lại giắc nối cảm biến lưu lượng khí nạp.
- (e) Nối lại giắc nối ECM.

NG

SỬA HAY THAY DÂY ĐIỆN HAY GIẮC NỐI

OK

THAY THẾ ECM (Xem trang ES-231)

DTC	P0115	Hở Mạch Nhiệt Độ Nước Làm Mát Động Cơ
DTC	P0117	Mạch Nhiệt Độ Nước Làm Mát Động Cơ - Tín Hiệu Vào Thấp
DTC	P0118	Mạch Nhiệt Độ Nước Làm Mát Động Cơ - Tín Hiệu Vào Cao

Mô tả

Một nhiệt điện trở, có giá trị điện trở thay đổi theo ECT, lắp trong cảm biến nhiệt độ nước làm mát (ECT).

Cấu tạo của cảm biến và sơ đồ nối của nó với ECM là giống như cảm biến nhiệt độ khí nạp.

GỢI Ý:

Khi có một trong các mã DTC P0115, P0117 và P0118 được thiết lập, thì ECM sẽ vào chế độ dự phòng. Khi ở chế độ dự phòng, thì ECM sẽ coi nhiệt độ là 80°C (176°F). Chế độ dự phòng tiếp tục cho đến khi điều kiện đạt được phát hiện.

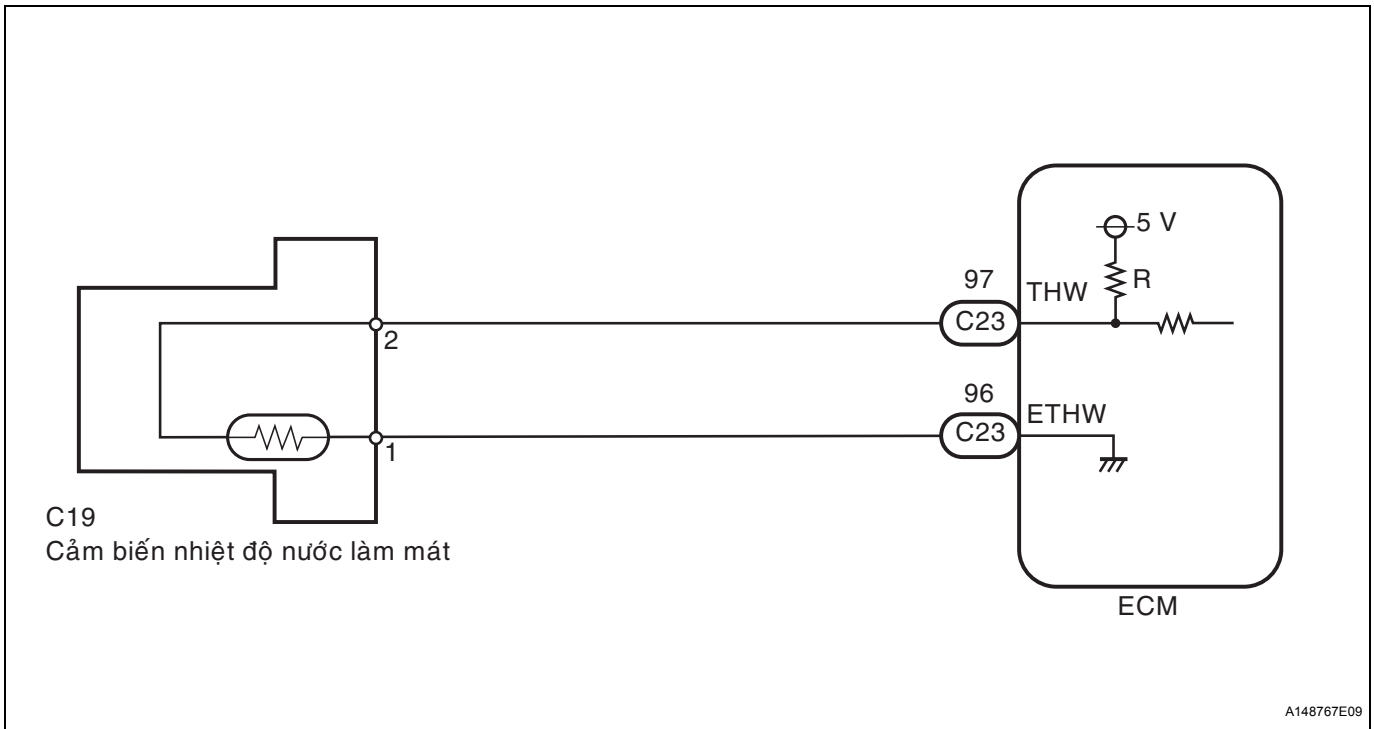
Số mã DTC	Đi Đến	Điều kiện phát hiện DTC	Khu Vực Nghi Ngờ
P0115	Bước 1	Hở hay ngắn mạch trong mạch cảm biến nhiệt độ nước làm mát trong 0.5 giây (thuật toán phát hiện 1 hành trình)	- Hở hay ngắn mạch trong mạch cảm biến ATF - Cảm biến nhiệt độ nước làm mát động cơ - ECM
P0117	Bước 4	Ngắn mạch trong mạch cảm biến nhiệt độ nước làm mát trong 0.5 giây (thuật toán phát hiện 1 hành trình)	- Ngắn mạch trong mạch cảm biến nhiệt độ nước làm mát - Cảm biến nhiệt độ nước làm mát động cơ - ECM
P0118	Bước 2	Hở mạch trong mạch cảm biến nhiệt độ nước làm mát trong 0.5 giây (thuật toán phát hiện 1 hành trình)	- Hở mạch trong mạch cảm biến nhiệt độ nước làm mát - Cảm biến nhiệt độ nước làm mát động cơ - ECM

GỢI Ý:

Khi có bất kỳ một trong các mã DTC này được thiết lập, hãy kiểm tra nhiệt độ nước làm mát động cơ bằng cách chọn phần sau trên máy chẩn đoán: Powertrain / Engine and ECT / Data List / Coolant Temp.

Nhiệt Độ Hiển Thị	Hư hỏng
-40°C (-40°F)	Hở mạch
140°C (284°F)	Ngắn mạch

Sơ đồ mạch điện

QUY TRÌNH KIỂM TRA²

GỢI Ý:

Đọc dữ liệu lưu tức thời dùng máy chẩn đoán. ECM ghi lại thông tin về tình trạng động cơ và xe dưới dạng dữ liệu lưu tức thời tại thời điểm khi DTC được ghi lại. Khi chẩn đoán, dữ liệu lưu tức thời giúp xác định xe đang chạy hay đỗ, động cơ nóng hay chưa, tỷ lệ không khí - nhiên liệu đậm hay nhạt cũng như những dữ liệu khác ghi lại được tại thời điểm xảy ra hư hỏng.

1	ĐỌC GIÁ TRỊ DÙNG MÁY CHẨN ĐOÁN (NHIỆT ĐỘ NƯỚC LÀM MÁT ĐỘNG CƠ)
----------	---

- (a) Nối máy chẩn đoán vào DLC3.
- (b) Bật khoá điện ON.
- (c) Bật máy chẩn đoán ON.
- (d) Chọn các mục sau: Powertrain / Engine and ECT / Data List / Coolant Temp.
- (e) Đọc giá trị.

Tiêu chuẩn:

Giữa 80°C và 100°C (176°F và 212°F) với động cơ đã ấm.

Kết quả

Kết quả	Đi Đến
-40°C (-40°F)	A
140°C (284°F)	B
Giữa 80°C và 100°C (176°F và 212°F)	C

GỢI Ý:

- Nếu có hở mạch, máy chẩn đoán báo -40°C (-40°F).
- Nếu có ngắn mạch, máy chẩn đoán báo 140 độ C.

B

Đi đến bước 4

C

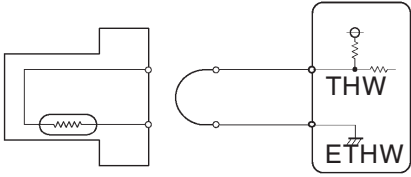
KIỂM TRA HƯ HỎNG CHẬP CHỜN (Xem trang ES-12)

A

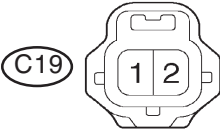
2

ĐỌC GIÁ TRỊ DÙNG MÁY CHẨN ĐOÁN (KIỂM TRA HỖ MẠCH TRONG DÂY ĐIỆN)

Cảm biến nhiệt độ nước làm mát



Phía trước của giắc nối dây điện: (đến cảm biến nhiệt độ nước làm mát động cơ)



A107691E40

A

- (a) Ngắt giắc của cảm biến nhiệt độ nước làm mát.
- (b) Nối cực 1 và 2 của giắc cảm biến nhiệt độ nước làm mát động cơ ở phía dây điện.
- (c) Nối máy chẩn đoán vào DLC3.
- (d) Bật khoá điện ON.
- (e) Bật máy chẩn đoán ON.
- (f) Chọn các mục sau: Powertrain / Engine and ECT / Data List / Coolant Temp.
- (g) Đọc giá trị.
Tiêu chuẩn:
140°C (284°F)
- (h) Lắp giắc của cảm biến nhiệt độ nước làm mát.
- Kết quả**

Kết quả	Đi Đến
Ngoài dải tiêu chuẩn	A
Nằm trong phạm vi tiêu chuẩn	B

B

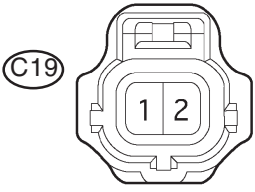
XÁC NHẬN SỰ KẾT NỐI TỐT VỚI CẢM BIẾN. NẾU TỐT, THAY CẢM BIẾN NHIỆT ĐỘ NƯỚC LÀM MÁT ĐỘNG CƠ (Xem trang ES-249)

ES

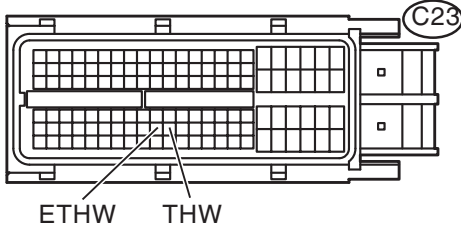
3

KIỂM TRA DÂY ĐIỆN VÀ GIẮC NỐI (CẢM BIẾN NHIỆT ĐỘ NƯỚC LÀM MÁT ĐỘNG CƠ - ECM)

Phía trước của giắc nối dây điện: (đến cảm biến nhiệt độ nước làm mát động cơ)



Nhìn phía trước giắc nối dây điện: (đến ECM)



A159444E08

- (a) Ngắt giắc của cảm biến nhiệt độ nước làm mát.
- (b) Ngắt giắc nối ECM.
- (c) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện trở tiêu chuẩn

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
C19-2 - C23-97 (THW)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω
C19-1 - C23-96 (ETHW)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω

- (d) Lắp giắc của cảm biến nhiệt độ nước làm mát.
- (e) Nối lại giắc nối ECM.

NG

SỬA HAY THAY DÂY ĐIỆN HAY GIẮC NỐI

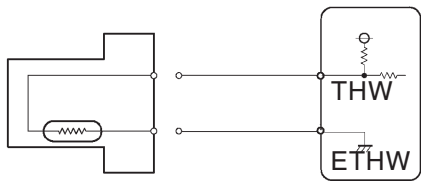
OK

XÁC NHẬN SỰ KẾT NỐI TỐT VỚI ECM. NẾU TỐT, THAY THẾ ECM (Xem trang ES-231)

4

ĐỌC GIÁ TRỊ DÙNG MÁY CHẨN ĐOÁN (KIỂM TRA NGẮN MẠCH TRONG DÂY ĐIỆN)

Cảm biến nhiệt độ nước làm mát



A084869E91

- (a) Ngắt giắc của cảm biến nhiệt độ nước làm mát.
- (b) Nối máy chẩn đoán vào DLC3.
- (c) Bật khoá điện ON.
- (d) Bật máy chẩn đoán ON.
- (e) Chọn các mục sau: Powertrain / Engine and ECT / Data List / Coolant Temp.

- (f) Đọc giá trị.
- Tiêu chuẩn:
-40°C (-40°F)
- (g) Lắp giắc của cảm biến nhiệt độ nước làm mát.
- Kết quả

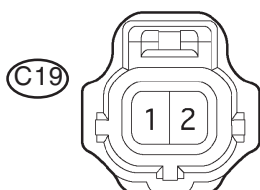
Kết quả	Đi Đến
Ngoài dải tiêu chuẩn	A
Nằm trong phạm vi tiêu chuẩn	B

B

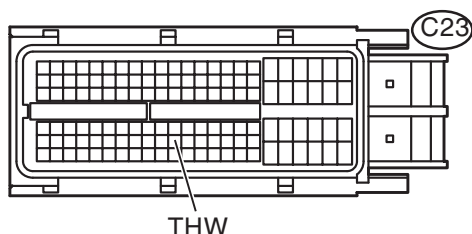
THAY CẢM BIẾN NHIỆT ĐỘ NƯỚC LÀM MÁT ĐỘNG CƠ (Xem trang ES-249)

A**5 KIỂM TRA DÂY ĐIỆN VÀ GIẮC NỐI (CẢM BIẾN NHIỆT ĐỘ NƯỚC LÀM MÁT ĐỘNG CƠ - ECM)**

Phía trước của giắc nối dây điện: (đến cảm biến nhiệt độ nước làm mát động cơ)



Nhìn phía trước giắc nối dây điện: (đến ECM)



A159444E09

- (a) Ngắt giắc của cảm biến nhiệt độ nước làm mát.
- (b) Ngắt giắc nối ECM.
- (c) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện trở tiêu chuẩn

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
C19-2 hay C23-97 (THW) - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 kΩ trở lên

- (d) Lắp giắc của cảm biến nhiệt độ nước làm mát.
- (e) Nối lại giắc nối ECM.

NG**SỬA HAY THAY DÂY ĐIỆN HAY GIẮC NỐI****OK****THAY THẾ ECM (Xem trang ES-231)****ES**

DTC	P0116	Mạch Nhiệt Độ Nước Làm Mát Động Cơ Phạm Vi/ Hỏng Tính Năng
------------	--------------	---

Mô tả

Tham khảo mã DTC P0115 (Xem trang ES-77).

Số mã DTC	Điều kiện phát hiện DTC	Khu Vực Nghi Ngờ
P0116	Nhiệt nước làm mát động cơ (ECT) nằm giữa - 40°C và 60°C (-40°F và 140°F) khi động cơ nổ máy và thoả mãn cả 2 điều kiện (a) và (b) (Thuật toán phát hiện 2 hành trình): (a) Lái xe với tốc độ thay đổi (Tăng ga và giảm ga) (b) Nhiệt độ nước làm mát động cơ duy trì trong khoảng 3°C (5.4°F) so với nhiệt độ nước làm mát ban đầu	- Van hằng nhiệt - Cảm biến nhiệt độ nước làm mát động cơ

QUY TRÌNH KIỂM TRA**GỢI Ý:**

- Nếu có bất cứ một trong các mã DTC P0115, P0117 hay P0118 xuất hiện đồng thời với mã DTC P0116, thì cảm biến ECT có thể đã bị hỏng hay ngắn mạch. Hãy chẩn đoán những mã DTC đó trước.
- Đọc dữ liệu lưu tức thời dùng máy chẩn đoán. ECM ghi lại thông tin về tình trạng động cơ và xe dưới dạng dữ liệu tức thời tại thời điểm khi DTC được ghi lại. Khi chẩn đoán, dữ liệu lưu tức thời giúp xác định xe đang chạy hay đỗ, động cơ nóng hay chưa, tỷ lệ không khí - nhiên liệu đậm hay nhạt cũng như những dữ liệu khác ghi lại được tại thời điểm xảy ra hư hỏng.

1	KIỂM TRA MÃ DTC KHÁC PHÁT RA (NGOÀI DTC P0116)
----------	---

- Nối máy chẩn đoán vào DLC3.
- Bật khoá điện ON.
- Bật máy chẩn đoán ON.
- Chọn các mục sau: Powertrain / Engine and ECT / DTC.
- Đọc các mã DTC.

Kết quả

Kết quả	Đi Đến
P0116	A
P0116 và các mã DTC khác	B

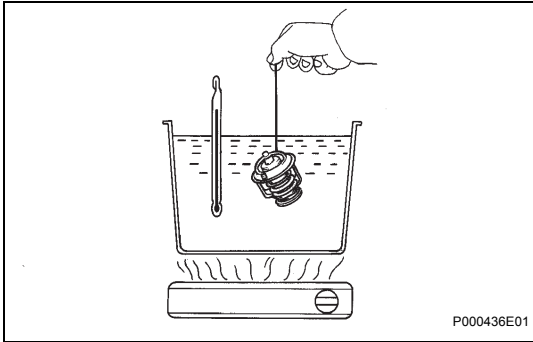
GỢI Ý:

Nếu có bất kỳ DTC nào ngoài P0116 phát ra, hãy khắc phục hư hỏng những DTC này trước.

B**ĐẾN BẢNG MÃ DTC (Xem trang ES-38)****A**

2	KIỂM TRA VAN HẰNG NHIỆT
----------	--------------------------------

- Tháo van hằng nhiệt (Xem trang CO-16).



- (b) Kiểm tra nhiệt độ mở van hằng nhiệt.

Nhiệt độ tiêu chuẩn:

80 đến 84°C (176°F đến 183°F)

GỢI Ý:

Ngoài việc kiểm tra trên, hãy kiểm tra lại rằng van đóng hoàn toàn khi nhiệt độ dưới giá trị tiêu chuẩn.

- (c) Lắp lại van hằng nhiệt (Xem trang CO-16).

NG

THAY THẾ VAN HẰNG NHIỆT (Xem trang CO-16)

OK

ES

THAY CẢM BIẾN NHIỆT ĐỘ NƯỚC LÀM MÁT ĐỘNG CƠ (Xem trang ES-249)

DTC	P0120	Hỏng Mạch Cảm Biến Vị Trí Bàn Đạp Ga / Công Tắc "A"
DTC	P0122	Mạch Cảm Biến Vị Trí Bàn Đạp / Bướm Ga / Công Tắc "A" - Tín Hiệu Thấp
DTC	P0123	Mạch Cảm Biến Vị Trí Bàn Đạp / Bướm Ga / Công Tắc "A" - Tín Hiệu Cao
DTC	P0220	Mạch Cảm Biến Vị Trí Bàn Đạp / Bướm Ga / Công Tắc "B"
DTC	P0222	Mạch Cảm Biến Vị Trí Bàn Đạp / Bướm Ga / Công Tắc "B" - Tín Hiệu Thấp
DTC	P0223	Mạch Cảm Biến Vị Trí Bàn Đạp / Bướm Ga / Công Tắc "B" - Tín Hiệu Cao
DTC	P2135	Mối Liên Hệ Điện Áp Của Cảm Biến Vị Trí Bàn Đạp / Bướm Ga / Công Tắc A / B

Mô tả

GỢI Ý:

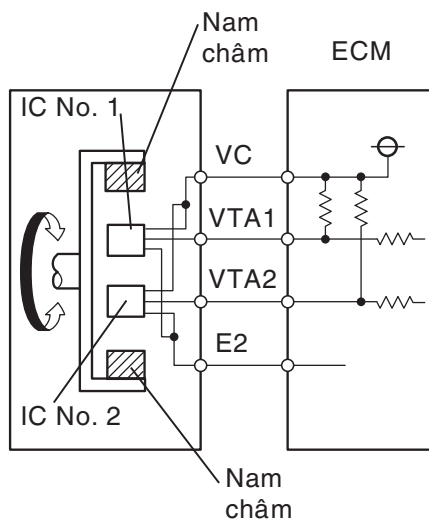
Những DTC này cảm biến vị trí bướm ga (TP).

Cảm biến vị trí bướm ga (TP) được lắp trên cổ họng gió và phát hiện góc mở của bướm ga. Cảm biến này là kiểu không tiếp điểm. Nó dùng một phần tử hiệu ứng từ để cung cấp các tín hiệu chính xác thậm chí trong điều kiện lái xe khắc nghiệt như ở tốc độ cao và ở tốc độ rất thấp.

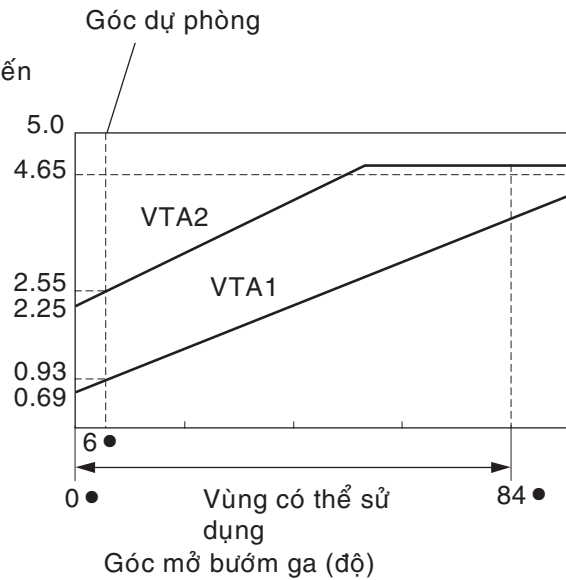
Cảm biến TP có 2 mạch cảm biến mà mỗi mạch truyền một tín hiệu, VTA1 và VTA2. VTA1 được sử dụng để phát hiện góc mở bướm ga và VTA2 được sử dụng để phát hiện trực trực của VTA1. Điện áp tín hiệu cảm biến này thay đổi giữa 0 V và 5 V tỷ lệ với góc mở của bướm ga, và được truyền đến cực VTA của ECM.

Khi bướm ga đóng, điện áp phát ra của cảm biến giảm và khi bướm ga mở, điện áp phát ra của cảm biến tăng. ECM tính toán góc mở bướm ga theo những tín hiệu này và điều khiển bộ chấp hành bướm ga tương ứng với điều khiển của lái xe. Những tín hiệu này cũng được sử dụng trong việc các phép tính như hiệu chỉnh tỷ lệ không khí nhiên liệu, hiệu chỉnh tăng công suất và điều khiển cắt nhiên liệu.

Cảm biến vị trí bướm ga



Điện áp ra của cảm biến (v)



Chú Ý:

Góc mở bướm ga được phát hiện bởi VTA1 cực cảm cảm biến ở dạng phần trăm.

Giữa 10% và 22%: Bướm ga đóng hoàn toàn

Giữa 40% và 98%: Bướm ga mở hoàn toàn

Xấp xỉ 19%: Góc dự phòng (6 độ)

Y

A122559E15

Số mã DTC	Điều kiện phát hiện DTC	Khu Vực Nghi Ngờ
P0120	Điện áp phát ra của VTA1 thay đổi nhanh chóng vượt quá ngưỡng hư hỏng trên và dưới trong 2 giây hay hơn (thuật toán phát hiện 1 hành trình)	- Cảm biến vị trí bướm ga (TP) (lắp trong cổ họng gió) - ECM
P0122	Điện áp ra của VTA1 là 0.2 V hay nhỏ hơn trong 2 giây hay hơn (thuật toán phát hiện 1 hành trình)	- Cảm biến vị trí bướm ga (TP) (lắp trong cổ họng gió) - Ngắn mạch trong mạch VTA1 - Hở mạch trong mạch VC - ECM
P0123	Điện áp ra của VTA1 là 4.535 V hay lớn hơn trong 2 giây hay hơn (thuật toán phát hiện 1 hành trình)	- Cảm biến vị trí bướm ga (TP) (lắp trong cổ họng gió) - Hở mạch trong mạch VTA1 - Hở mạch E2 - Ngắn mạch giữa mạch VC và VTA1 - ECM

Số mã DTC	Điều kiện phát hiện DTC	Khu Vực Nghi Ngờ
P0220	Điện áp phát ra của VTA2 thay đổi nhanh chóng vượt quá ngưỡng hư hỏng trên và dưới trong 2 giây hay hơn (thuật toán phát hiện 1 hành trình)	- Cảm biến vị trí bướm ga (TP) (lắp trong cổ họng gió) - ECM
P0222	Điện áp ra của VTA2 là 1.75 V hay nhỏ hơn trong 2 giây hay hơn (thuật toán phát hiện 1 hành trình)	- Cảm biến vị trí bướm ga (TP) (lắp trong cổ họng gió) - Ngắn mạch trong mạch VTA2 - Hở mạch trong mạch VC - ECM
P0223	Điện áp ra của VTA2 là 4.8 hay cao hơn, và VTA1 nằm giữa 0.2 V và 2.02 V, trong 2 giây hay hơn. (thuật toán phát hiện 1 hành trình)	- Cảm biến vị trí bướm ga (TP) (lắp trong cổ họng gió) - Hở mạch trong mạch VTA2 - Hở mạch E2 - Ngắn mạch giữa mạch VC và VTA2 - ECM
P2135	Một trong các điều kiện (a) hay (b) thỏa mãn (thuật toán phát hiện 1 hành trình): (a) Sự chênh lệch giữa điện áp phát ra của VTA1 và VTA2 là 0.02 V hay nhỏ hơn trong 0.5 giây hay hơn (b) Điện áp ra của VTA1 là 0.2 hay nhỏ hơn, và VTA2 là 1.75 V trở xuống trong 0.4 giây hay lớn hơn.	- Ngắn mạch giữa mạch VTA1 và VTA2 - Cảm biến vị trí bướm ga (TP) (lắp trong cổ họng gió) - ECM

GỢI Ý:

- Khi có bất kỳ một trong các mã DTC này được thiết lập, hãy kiểm tra góc mở bướm ga bằng cách chọn phần sau trên máy chẩn đoán: Powertrain / Engine and ECT / Data List / Throttle Position No. 1 and Throttle Position No. 2.
- Vị trí bướm ga số 1 nghĩa là tín hiệu VTA1 và Vị trí bướm ga số 2 nghĩa là tín hiệu VTA2.

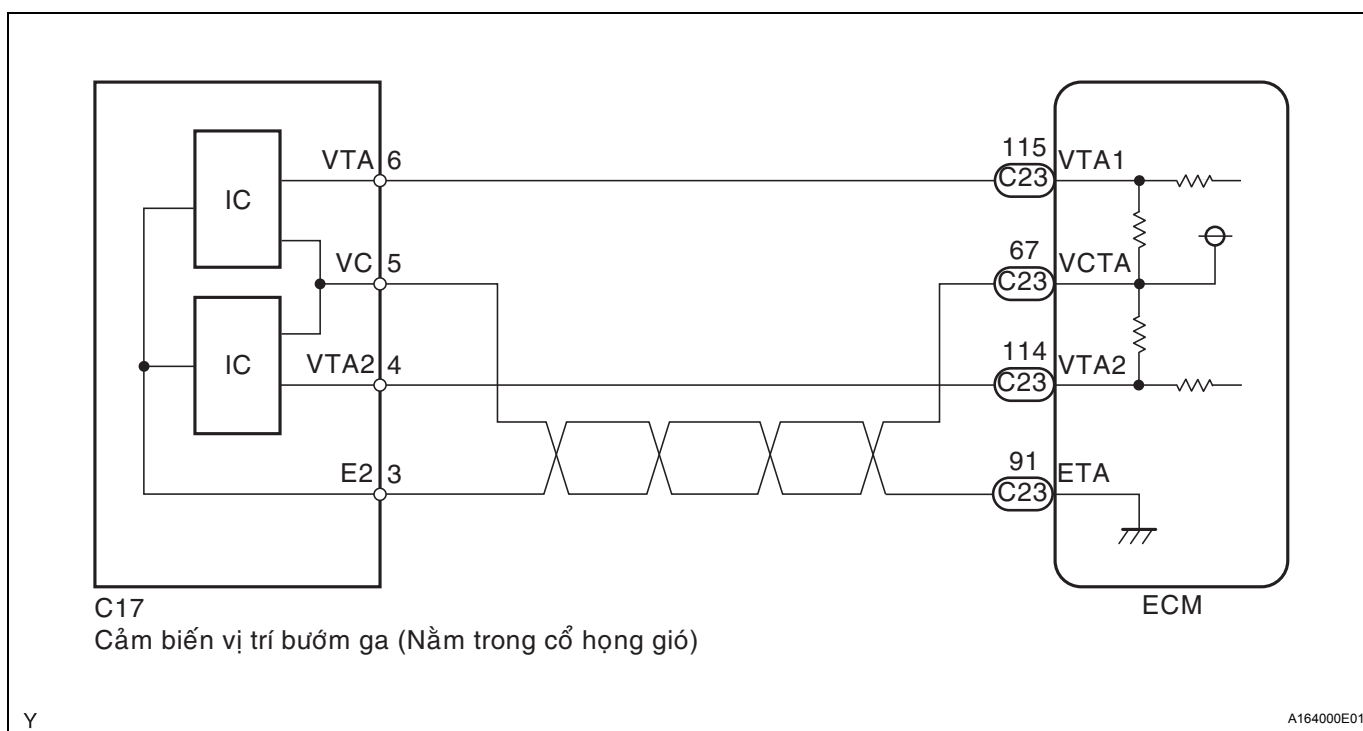
Tham Khảo (Điều Kiện Bình Thường)

Hiển thị của máy chẩn đoán	Nhả Hết Bàn Đạp Ga	Đạp Hết Bàn Đạp Ga
Throttle Position No. 1	0.5 đến 1.1 V	3.3 đến 4.9 V
Throttle Position No. 2	2.1 đến 3.1 V	4.6 đến 5.0 V

CHỨC NĂNG DỰ PHÒNG

Nếu có DTC nào đó trong số DTC này, hay DTC liên quan đến hệ thống điều khiển bướm ga điện tử (ETCS), ECM sẽ chuyển sang chế độ dự phòng. Khi ở chế độ dự phòng, ECM sẽ cắt dòng điện đến bộ chấp hành bướm ga. Bướm ga sẽ hồi về một vị trí bướm ga 6 độ bằng lực của lò xo hồi. Sau đó, ECM điều khiển công suất động cơ bằng cách điều khiển phun nhiên liệu (phun cắt quãng) và thời điểm đánh lửa theo vị trí của bàn đạp ga, để cho phép xe có thể lái được ở tốc độ tối thiểu. Nếu nhấn nhẹ nhàng bàn đạp ga, có thể lái chậm xe. Chế độ lái xe dự phòng tiếp tục cho đến khi điều kiện đạt (pass) được phát hiện, và khóa điện sau đó được tắt OFF.

Sơ đồ mạch điện



QUY TRÌNH KIỂM TRA

GỢI Ý:

Đọc dữ liệu lưu tức thời dùng máy chẩn đoán. ECM ghi lại thông tin về tình trạng động cơ và xe dưới dạng dữ liệu tức thời tại thời điểm khi DTC được ghi lại. Khi chẩn đoán, dữ liệu lưu tức thời giúp xác định xe đang chạy hay đỗ, động cơ nóng hay chưa, tỷ lệ không khí - nhiên liệu đậm hay nhạt cũng như những dữ liệu khác ghi lại được tại thời điểm xảy ra hư hỏng.

1 ĐỌC GIÁ TRỊ DÙNG MÁY CHẨN ĐOÁN (VỊ TRÍ BƯỚM GA SỐ 1 VÀ SỐ 2)

- Nối máy chẩn đoán vào DLC3.
- Bật khoá điện ON.
- Bật máy chẩn đoán ON.
- Chọn các mục sau: Powertrain / Engine and ECT / Data List / Throttle Pos #1 and Throttle Pos #2.
- Đọc các giá trị.

Kết quả

Khi Nhả Bàn Đạp Ga:		Khi Đạp Bàn Đạp Ga		Khu Vực Nghi Ngờ	Đi Đến
Cảm biến vị trí bướm ga No.1 (VAT1)	Cảm biến vị trí bướm ga No.2 (VAT2)	Cảm biến vị trí bướm ga No.1 (VAT1)	Cảm biến vị trí bướm ga No.2 (VAT2)		
0 V đến 0.2 V	0 V đến 0.2 V	0 V đến 0.2 V	0 V đến 0.2 V	Hở mạch VC	A
4.5 V đến 5.0 V	4.5 V đến 5.0 V	4.5 V đến 5.0 V	4.5 V đến 5.0 V	Hở mạch e2	
0 V đến 0.2 V, hay 4.5 đến 5.0 V	2.4 V đến 3.4 V (Dự phòng)	0 V đến 0.2 V, hay 4.5 đến 5.0 V	2.4 V đến 3.4 V (Dự phòng)	Hở mạch VTA1 hay ngắn mạch nối mát	
0.7 V đến 1.3 V (Dự phòng)	0 V đến 0.2 V, hay 4.5 đến 5.0 V	0.7 V đến 1.3 V (Dự phòng)	0 V đến 0.2 V, hay 4.5 đến 5.0 V	Hở mạch VTA2 hay ngắn mạch nối mát	
0.5 V đến 1.1 V	2.1 V đến 3.1 V	3.3 V đến 4.9 V (Không dự phòng)	4.6 V đến 5.0 V (Không dự phòng)	Mạch cảm biến vị trí bướm ga bình thường	B

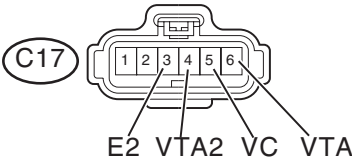
A

B

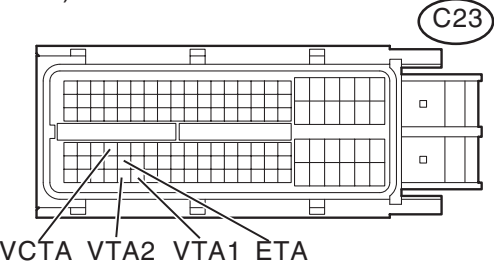
Đi đến bước 5

2 KIỂM TRA DÂY ĐIỆN VÀ GIẮC NỐI (CẢM BIẾN VỊ TRÍ Bướm GA - ECM)

Phía trước của giắc nối dây điện: (đến Cổ họng gió)



Nhìn phía trước giắc nối dây điện: (đến ECM)



A107944E25

- (a) Tháo giắc nối cổ họng gió.
- (b) Ngắt giắc nối ECM.
- (c) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra hở mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
C17-5 (VC) - C23-67 (VCTA)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω
C17-6 (VTA) - C23-115 (VTA1)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω
C17-4 (VTA2) - C23-114 (VTA2)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω
C17-3 (E2) - C23-91 (ETA)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra ngắn mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
C17-5 (VC) hay C23-67 (VCTA) - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 kΩ trở lên
C17-6 (VTA) hay C23-115 (VTA1) - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 kΩ trở lên
C17-4 (VTA2) hay C23-114 (VTA2) - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 kΩ trở lên

- (d) Nối lại giắc nối cổ họng gió.
- (e) Nối lại giắc nối ECM.

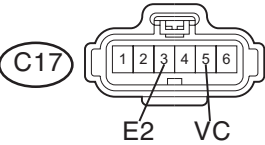
NG

SỬA HAY THAY DÂY ĐIỆN HAY GIẮC NỐI

OK

3 KIỂM TRA ECM (ĐIỆN ÁP VC)

Phía trước của giắc nối dây điện: (đến Cổ họng gió)



Y

A107895E18

- (a) Tháo giắc nối cổ họng gió.
- (b) Bật khoá điện ON.
- (c) Đo điện áp theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện áp tiêu chuẩn

Nối dụng cụ đo	Tình trạng công tắc	Điều kiện tiêu chuẩn
C17-5 (VC) - C17-3 (E2)	Khoá điện ON	4.5 đến 5.5 V

- (d) Nối lại giắc nối cổ họng gió.

NG

THAY THẾ ECM (Xem trang ES-231)

OK

4 THAY THẾ CỤM CỔ HỌNG GIÓ

(a) Thay thế cổ họng gió. (Xem trang ES-225).

NEXT**5 KIỂM TRA XEM MÃ DTC PHÁT RA XUẤT HIỆN LẠI HAY KHÔNG (CÁC MÃ CẢM BIẾN VỊ TRÍ BƯỚM GA)**

- (a) Nối máy chẩn đoán vào DLC3.
- (b) Bật khoá điện ON.
- (c) Bật máy chẩn đoán ON.
- (d) XÓA CÁC MÃ DTC (Xem trang ES-23).
- (e) Khởi động động cơ.
- (f) Cho phép động cơ chạy không tải trong 15 giây hay lâu hơn.
- (g) Chọn các mục sau: Powertrain / Engine and ECT / DTC.
- (h) Đọc các mã DTC.

Kết quả

Kết quả	Đi Đến
P0120, P0122, P0123, P0220, P0222, P0223 và/hoặc P2135	A
Không phát ra	B

B**KẾT THÚC****A****THAY THẾ ECM (Xem trang ES-231)****ES**

DTC	P0121	Hỏng Cảm Biến Vị Trí Bàn Đạp Ga / Công Tác "A" Tính Năng / Phạm Vi
------------	--------------	---

Mô tả

GỢI Ý:

DTC này liên quan đến cảm biến vị trí bướm ga.

Tham khảo DTC P0120 (Xem trang ES-84).

Số mã DTC	Điều kiện phát hiện DTC	Khu Vực Nghi Ngờ
P0121	Sự chênh lệch giữa điện áp VTA1 và VTA2 nhỏ hơn 0.8 V hay lớn hơn 1.6 V trong 2 giây (thuật toán phát hiện 1 hành trình)	Cảm biến vị trí bướm ga (TP) (lắp trong cổ họng gió)

CHỨC NĂNG DỰ PHÒNG

Khi mã DTC này, cũng như các mã DTC khác liên quan đến ETCS (Hệ thống điều khiển bướm ga điện tử), ECM sẽ chuyển sang chế độ dự phòng. Khi ở chế độ dự phòng, ECM sẽ cắt dòng điện đến bộ chấp hành bướm ga. Bướm ga sẽ hồi về một vị trí bướm ga nhất định 6° bằng lực của lò xo hồi. Sau đó, ECM điều khiển công suất động cơ bằng cách điều khiển phun nhiên liệu (phun cắt quãng) và thời điểm đánh lửa theo vị trí của bàn đạp ga, để xe có thể lái được ở tốc độ tối thiểu. Nếu đạp nhẹ bàn đạp ga, có thể lái xe một cách chậm rãi. Chế độ lái xe dự phòng tiếp tục cho đến khi điều kiện đạt (pass) được phát hiện, và khóa điện được tắt OFF.

QUY TRÌNH KIỂM TRA

GỢI Ý:

Đọc dữ liệu lưu tức thời dùng máy chẩn đoán. ECM ghi lại thông tin về tình trạng động cơ và xe dưới dạng dữ liệu tức thời tại thời điểm khi DTC được ghi lại. Khi chẩn đoán, dữ liệu lưu tức thời giúp xác định xe đang chạy hay đỗ, động cơ nóng hay chưa, tỷ lệ không khí - nhiên liệu đậm hay nhạt cũng như những dữ liệu khác ghi lại được tại thời điểm xảy ra hư hỏng.

1	KIỂM TRA MÃ DTC KHÁC PHÁT RA (NGOÀI DTC P0121)
----------	---

- (a) Nối máy chẩn đoán vào DLC3.
- (b) Bật khoá điện ON.
- (c) Bật máy chẩn đoán ON.
- (d) Chọn các mục sau: Powertrain / Engine and ECT / DTC.
- (e) Đọc các mã DTC.

Kết quả

Kết quả	Đi Đến
P0121	A
P0121 và các mã DTC khác	B

GỢI Ý:

Nếu có bất kỳ DTC nào ngoài P0121 phát ra, hãy khắc phục hư hỏng những DTC này trước.

B**ĐẾN BẢNG MÃ DTC (Xem trang ES-38)****A****THAY THẾ CỔ HỌNG GIÓ (Xem trang ES-225)**

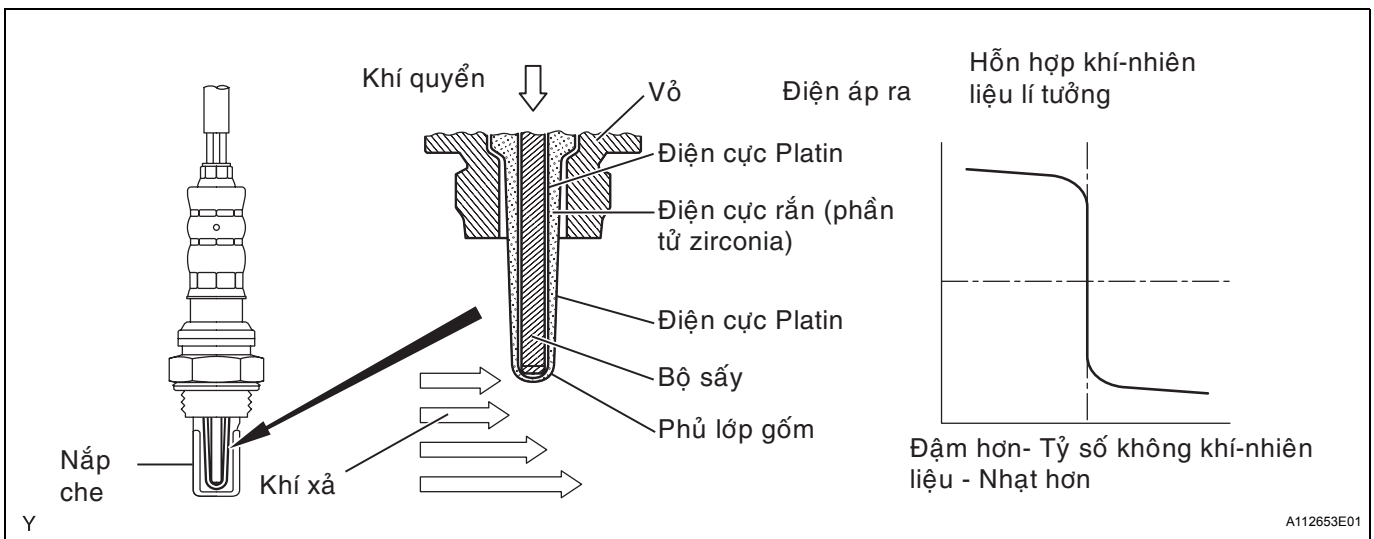
DTC**P0134****Phát hiện thấy mạch cảm biến ôxy không hoạt động (Thân máy 1, cảm biến 1)****Mô tả****GỢI Ý:**

Cảm biến 1 là cảm biến được lắp phía trước của bộ trung hoà khí xả 3 thành phần (TWC) và nằm ở phía sau động cơ.

Để đạt được tỷ lệ làm sạch cao các chất CO, HC và NO_x trong khí xả, người ta dùng bộ TWC. Để việc áp dụng TWC được hiệu quả nhất, tỷ lệ không khí nhiên liệu phải được điều khiển chính xác sao cho nó luôn gần với mức không khí - nhiên liệu lý thuyết. Với mục đích giúp cho ECM phân phối sự điều khiển tỷ lệ khí - nhiên liệu chính xác, người ta dùng cảm biến HO₂. Cảm biến HO₂ được lắp ở phía trước của TWC và phát hiện nồng độ ôxy trong khí xả.

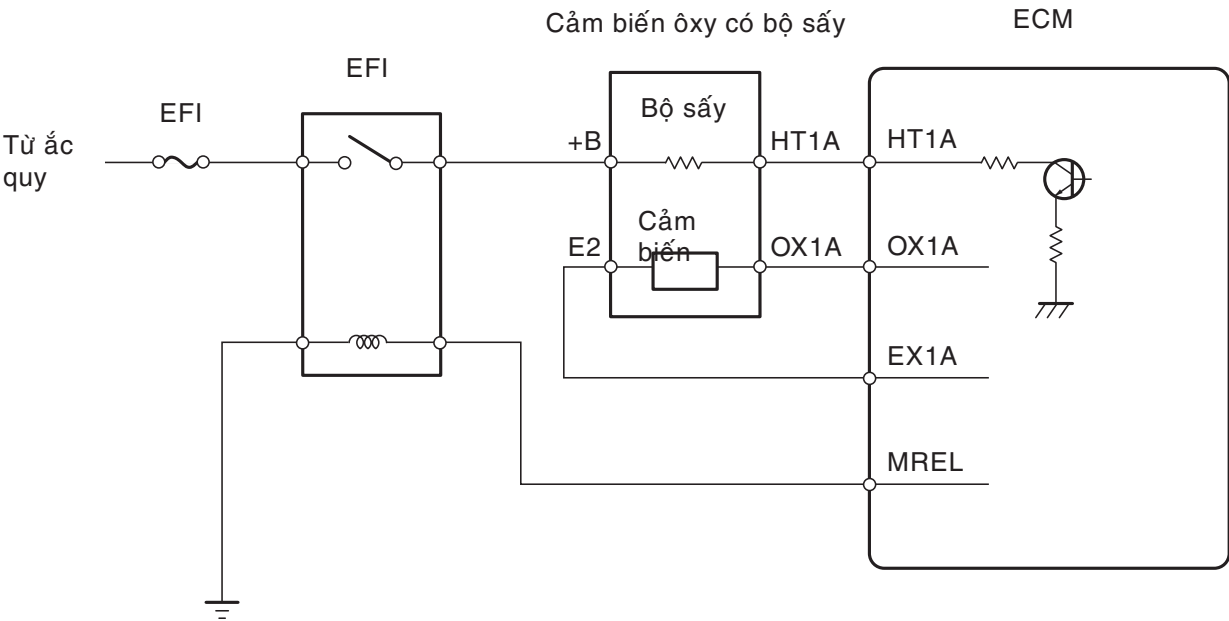
Vì cảm biến này tích hợp với bộ sấy để làm nóng bộ phận cảm biến, nó có thể phát hiện được nồng độ ôxy thậm chí khi lượng khí nạp là thấp (nhiệt độ khí xả là thấp). Khi tỉ lệ xăng- khí trở nên nhạt (LEAN), nồng độ ôxy trong khí xả là giàu. Cảm biến HO₂ thông báo với ECM rằng tỷ lệ khí-nhiên liệu trước TWC là nhạt (điện áp thấp, nghĩa là nhỏ hơn 0.45 V).

Ngược lại, khi tỉ lệ xăng - khí là đậm hơn tỉ lệ xăng - khí lý tưởng, nồng độ ôxy trong khí thải giảm. Cảm biến HO₂ thông báo cho ECM rằng tỷ lệ khí-nhiên liệu trước TWC là đậm (điện áp cao, nghĩa là lớn hơn 0.45 V). Cảm biến HO₂ có đặc tính thay đổi điện áp của nó rất mạnh khi tỷ lệ khí-nhiên liệu gần với mức tiêu chuẩn. ECM dùng thông tin bổ sung từ cảm biến HO₂ để xác định xem tỷ lệ khí-nhiên liệu sau TWC là Đậm hay Nhạt và điều chỉnh thời gian phun nhiên liệu tương ứng. Vì vậy, nếu cảm biến HO₂ làm việc không đúng do hư hỏng bên trong, thì ECM sẽ không thể bù được độ lệch trong việc điều chỉnh tỷ lệ khí-nhiên liệu ban đầu.

**GỢI Ý:**

ECM cung cấp một mạch điều khiển điều chỉnh độ rộng xung để điều chỉnh dòng điện đi qua bộ sấy. Mạch bộ sấy cảm biến ôxy dùng một rơle bên phía +B của mạch điện.

Tham khảo (sơ đồ hệ thống của cảm biến 1):



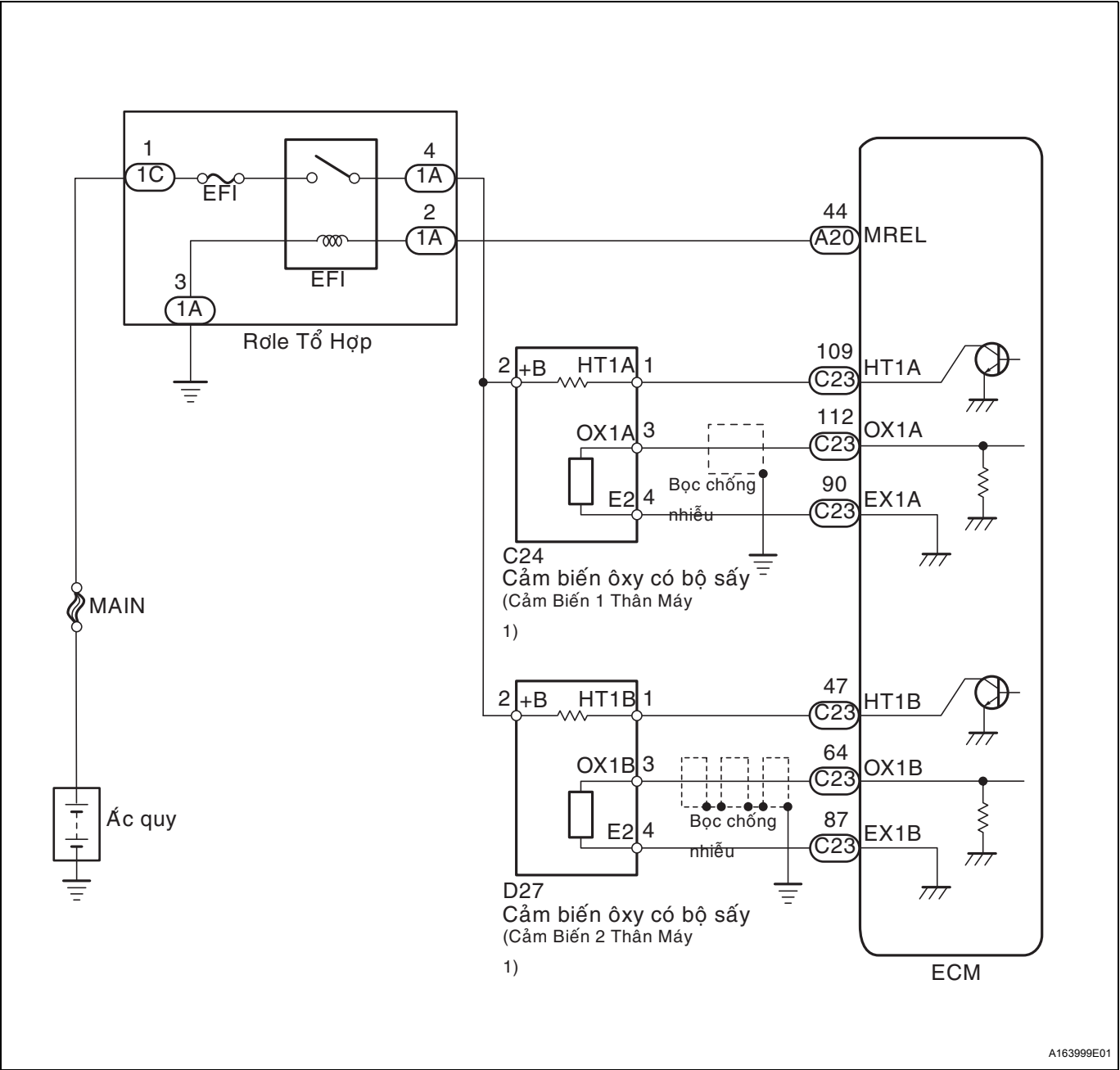
A169042E01

Số mã DTC	Điều kiện phát hiện DTC	Khu Vực Nghi Ngờ
P0134	Điện áp phát ra của cảm biến oxy có sấy (Cảm biến 1) không báo đậm (lớn hơn 0.45 V) thậm chí khi các điều kiện (a), (b), (c) và (e) liên tục trong hơn 50 giây (thuật toán phát hiện 1 hành trình): (a) Tốc độ động cơ: 1400 vòng/phút trở lên (b) Tốc độ xe: Lái xe 40 km/h (25 mph) hay hơn (c) Bướm ga không đóng hoàn toàn (d) 180 giây hay hơn sau khi động cơ khởi động (e) Nhiệt độ nước làm mát hơn 40 độ C.	- Hở hay ngắn mạch trong mạch cảm biến oxy có sấy (cảm biến 1) - Bộ sấy cảm biến oxy có sấy (Cảm biến 1) - Cảm biến oxy có bộ sấy (cảm biến 1) - Áp suất nhiên liệu - Hệ thống nạp khí - Nối ống PCV - Van và ống PCV - Vòi phun nhiên liệu - Rò khí xả - Rơle tích hợp (Rơle EFI) - ECM

GỢI Ý:

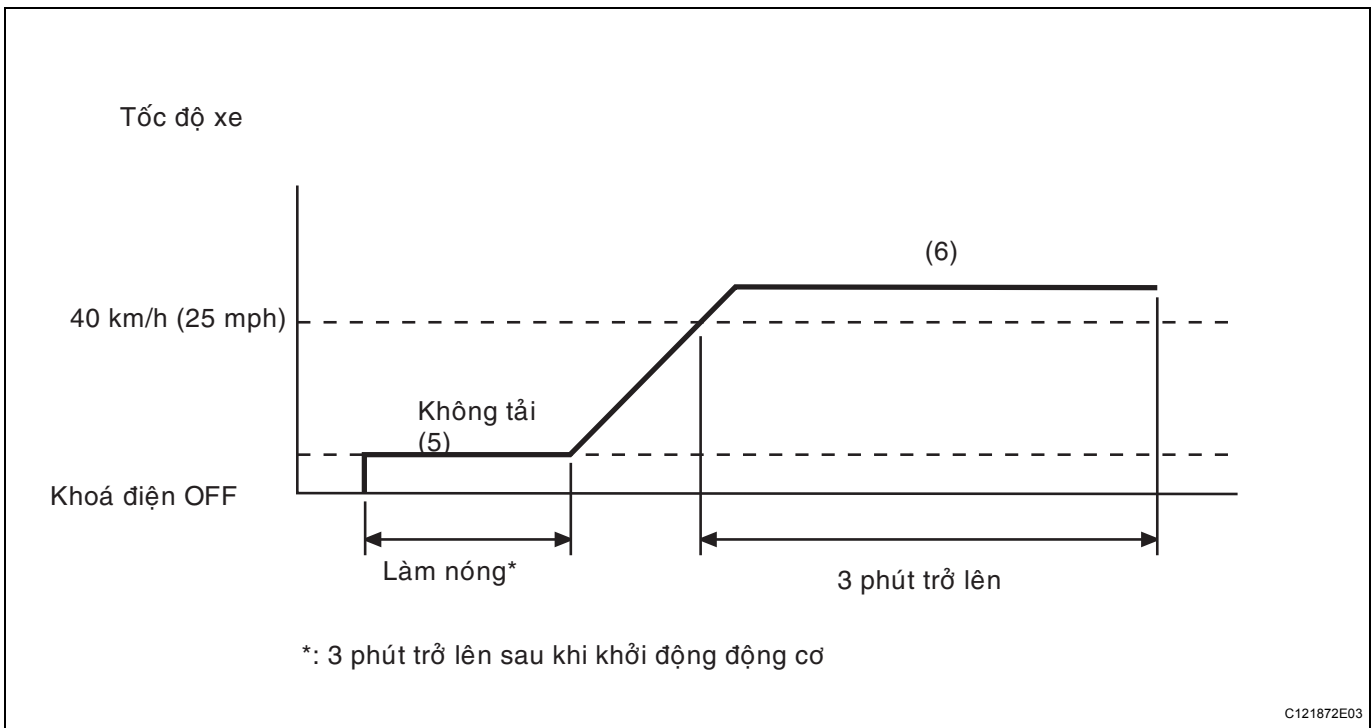
Nếu DTC được thiết lập, hãy kiểm tra điện áp ra của cảm biến oxy có sấy (Cảm biến 1) bằng các vào mục sau trên máy chẩn đoán: Powertrain / Engine and ECT / Data List / O2S B1S1.

Sơ đồ mạch điện



ES

CHẾ ĐỘ LÁI KIỂM TRA LẠI



GỢI Ý:

Sơ đồ lái xe xác nhận được dùng trong quy trình "THỰC HIỆN SƠ ĐỒ LÁI XE XÁC NHẬN" của quy trình chẩn đoán hư hỏng sau đây.

- (1) Nối máy chẩn đoán vào DLC3.
- (2) Bật khóa điện ON và bật máy chẩn đoán ON.
- (3) Xóa DTC (Xem trang ES-23).
- (4) Khởi động động cơ.
- (5) Để cho động cơ chạy không tải cho đến khi nhiệt độ nước làm mát đạt 40 độ C.
- (6) Lái xe với tốc độ lớn hơn 40 km/h (25 mph) trong 3 phút hay hơn.

CHÚ Ý:

Nếu các điều kiện trong phép thử này không được tuân thủ chặt chẽ, hư hỏng có thể không phát hiện được.

QUY TRÌNH KIỂM TRA

GỢI Ý:

Có thể là vùng hư hỏng có thể tìm thấy bằng thao tác Điều khiển thử kích hoạt. Thử kích hoạt có thể xác định nếu cảm biến oxy có sấy hay vùng hư hỏng tiềm tàng khác có bị hư hỏng hay không. Lượng phun nhiên liệu có thể thay đổi đến -12.5% (giảm) hay +25% (tăng) bằng phép thử kích hoạt. Quy trình phép thử kích hoạt có thể giúp kỹ thuật viên kiểm tra và vẽ đồ thị điện áp ra của cảm biến oxy có bộ sấy.

Quy trình:

- (a) Nối máy chẩn đoán vào DLC3.
- (b) Bật khóa điện ON.
- (c) Hãy làm nóng động cơ ở tốc độ động cơ 2500 vòng/phút trong thời gian xấp xỉ 90 giây.
- (d) Chọn những mục sau đây: Powertrain / Engine and ECT / Active Test / Control the Injection Volume for A/F Sensor.
- (e) Tiến hành thử kích hoạt khi động cơ chạy không tải.

Tiêu chuẩn:

Cảm biến có sấy phản ứng theo sự tăng hoặc giảm trong lưu lượng phun nhiên liệu.

+25% → Phát ra tín hiệu đậm (RICH output): Lớn hơn 0.45 V

-12.5% → Phát ra tín hiệu nhạt (LEAN output): Nhỏ hơn 0.4 V

CHÚ Ý:

Cảm biến ôxy có sầy (HO2) (Cảm biến 1) có đầu ra trễ khoảng vài giây và cảm biến ôxy có sầy (HO2) (Cảm biến 2) có đầu ra trễ lớn nhất khoảng xấp xỉ 20 giây.

Nếu xe thiếu nhiên liệu, tỷ lệ không khí nhiên liệu trở nên LEAN và DTC được ghi lại.

Vỏ	Điện áp ra của cảm biến HO2 (Cảm biến 1)	Điện áp phát ra của cảm biến HO2 sau (Cảm biến 2)	Vùng Nghi Ngờ Hư Hỏng Chính
1	Lượng phun +25% -12.5%  Điện áp ra Lớn hơn 0.45 V Nhỏ hơn 0.4 V 	Lượng phun +25% -12.5%  Điện áp ra Lớn hơn 0.5 V Nhỏ hơn 0.4 V 	-
2	Lượng phun +25% -12.5%  Điện áp ra Hầu như không phản ứng 	Lượng phun +25% -12.5%  Điện áp ra Lớn hơn 0.5 V Nhỏ hơn 0.4 V 	- Cảm biến HO2 trước - Bộ sầy cảm biến HO2 trước - Mạch cảm biến HO2 trước
3	Lượng phun +25% -12.5%  Điện áp ra Lớn hơn 0.45 V Nhỏ hơn 0.4 V 	Lượng phun +25% -12.5%  Điện áp ra Hầu như không phản ứng 	- Cảm biến HO2 sau - Bộ sầy cảm biến HO2 sau - Mạch cảm biến HO2 sau
4	Lượng phun +25% -12.5%  Điện áp ra Hầu như không phản ứng 	Lượng phun +25% -12.5%  Điện áp ra Hầu như không phản ứng 	- Vòi phun nhiên liệu - Áp suất nhiên liệu - Rò rỉ từ hệ thống xả (Tỷ lệ khí-nhiên liệu quá nhạt hoặc quá đậm)

GỢI Ý:

Đọc dữ liệu lưu tức thời dùng máy chẩn đoán. Dữ liệu lưu tức thời ghi lại tình trạng động cơ khi hư hỏng được phát hiện. Khi chẩn đoán, dữ liệu lưu tức thời giúp xác định xe đang chạy hay đỗ, động cơ nóng hay chưa, tỷ lệ không khí - nhiên liệu đậm hay nhạt cũng như những dữ liệu khác ghi lại được tại thời điểm xảy ra hư hỏng.

1 KIỂM TRA MÃ DTC KHÁC PHÁT RA (NGOÀI DTC P0134)

- Nối máy chẩn đoán vào DLC3.
- Bật khóa điện đến vị trí ON và bật máy chẩn đoán ON.
- Chọn các mục sau: Powertrain / Engine and ECT / DTC.
- Đọc các mã DTC.

Kết quả

Kết quả	Đi Đến
P0134	A
P0134 và DTC khác	B

GỢI Ý:

Nếu có bất kỳ DTC nào ngoài P0134 phát ra, hãy khắc phục hư hỏng những DTC này trước.

B

ĐẾN BẢNG MÃ DTC (Xem trang ES-38)

A

2

ĐỌC GIÁ TRỊ DÙNG MÁY CHẨN ĐOÁN (ĐIỆN ÁP PHÁT RA CỦA CẢM BIẾN ÔXY CÓ SẤY)

- (a) Nối máy chẩn đoán vào DLC3.
- (b) Bật khóa điện đến vị trí ON và bật máy chẩn đoán ON.
- (c) Khởi động động cơ.
- (d) Chọn những mục sau đây: Powertrain / Engine and ECT / Data List / O2S B1S1 and Engine Speed.
- (e) Hãy làm nóng động cơ cho đến khi nhiệt độ nước làm mát đạt trên 40 độ C.
- (f) Tăng ga nhanh để đạt tốc độ động cơ 4000 vòng/phút 3 lần bằng bàn đạp ga.
- (g) Đọc điện áp ra của cảm biến ôxy có sấy phía trước hiển thị trên máy chẩn đoán khi bất ngờ tăng tốc độ động cơ.

Tiêu chuẩn:

Điện áp của cảm biến ôxy có bộ sấy chỉ 0.45 V hay hơn (tín hiệu đậm) ít nhất một lần.

NG

Đi đến bước 6

OK

3

TIẾN HÀNH CHẾ ĐỘ LÁI XE KIỂM TRA LẠI

GỢI Ý:

Xoá các mã DTC trước khi tiến hành lái thử xe theo sơ đồ.

NEXT

4

KIỂM TRA XEM MÃ DTC XUẤT HIỆN LẠI KHÔNG (P0134)

- (a) Nối máy chẩn đoán vào DLC3.
- (b) Bật khóa điện đến vị trí ON và bật máy chẩn đoán ON.
- (c) Chọn các mục sau: Powertrain / Engine and ECT / DTC.
- (d) Đọc các mã DTC.

Kết quả

Kết quả	Đi Đến
Không phát ra	A
P0134	B

B

THAY THẾ ECM (Xem trang ES-231)

A

5 XÁC NHẬN XEM XE CÓ BỊ HẾT XĂNG KHI ĐANG CHẠY TRONG QUÁ KHỨ KHÔNG

- (a) Nếu xe bị hết xăng khi đang chạy, làm theo A.
(b) Nếu xe không bị hết xăng khi đang chạy, làm theo B.

B**KIỂM TRA HỬ HỎNG CHẬP CHỜN (Xem trang ES-12)****A****DTC XUẤT HIỆN DO HẾT NHIÊN LIỆU****ES****6 KIỂM TRA CÁC CHỖ NỐI ỐNG PCV****OK:**

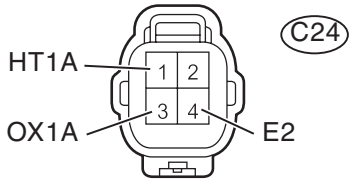
Ống PCV được nối đúng và không bị hỏng

NG**SỬA HAY THAY THẾ ỐNG PCV****OK****7 KIỂM TRA CẢM BIẾN ÔXY CÓ BỘ SẮT (ĐIỆN TRỞ BỘ SẮT) (Xem trang ES-61)****NG****THAY THẾ CẢM BIẾN ÔXY CÓ BỘ SẮT (Xem trang ES-259)****OK****8 KIỂM TRA RƠLE TÍCH HỢP (CẦU CHÌ EFI) (Xem trang ES-64)****NG****KIỂM TRA NGẮN MẠCH TRONG TẤT CẢ DÂY ĐIỆN VÀ GIẮC NỐI NỐI VỚI CẦU CHÌ VÀ THAY CẦU CHÌ****OK****9 KIỂM TRA RƠLE TÍCH HỢP (RƠLE EFI) (Xem trang ES-64)****NG****THAY THẾ RƠLE TỔ HỢP (Xem trang ES-267)****OK**

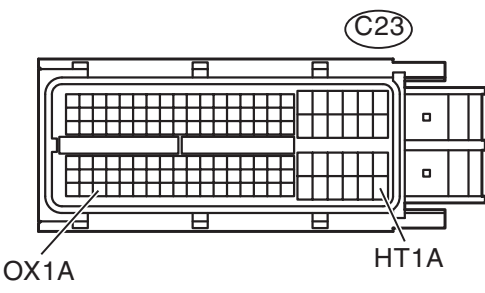
10

KIỂM TRA DÂY ĐIỆN VÀ GIẮC NỐI (CẢM BIẾN ÔXY CÓ BỘ SẤY - ECM)

Nhìn phía trước giắc nối dây điện:
(đến Cảm biến ôxy có sấy (cảm biến 1))



Nhìn phía trước giắc nối dây điện:
(đến ECM)



A105980E04

- (a) Tháo giắc cảm biến ôxy có sấy (cảm biến 1).
- (b) Ngắt giắc nối ECM.
- (c) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.

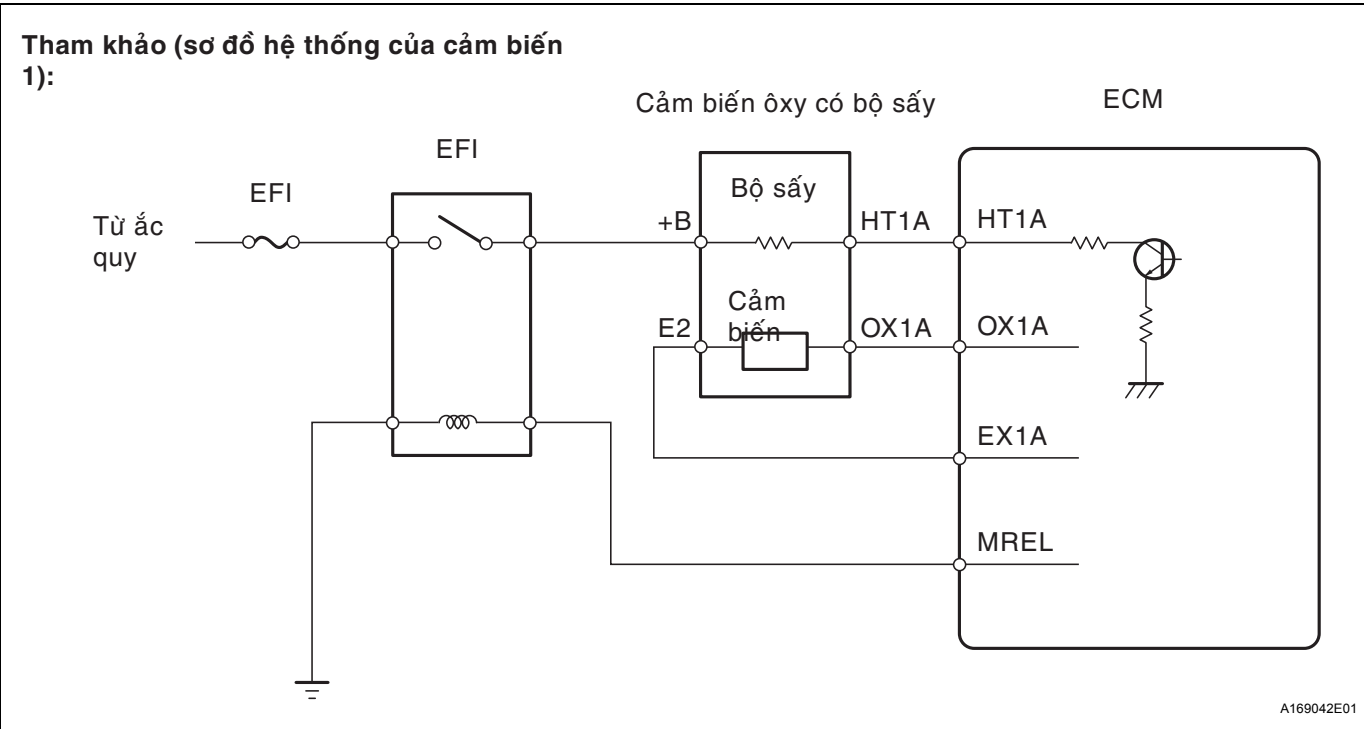
Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra hở mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
C24-3 (OX1A) - C23-112 (OX1A)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω
C24-1 (HT1A) - C23-109 (HT1A)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra ngắn mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
C24-3 (OX1A) hay C23-112 (OX1A) - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 kΩ trở lên
C24-1 (HT1A) hay C23-109 (HT1A) - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 kΩ trở lên

- (d) Nối lại giắc nối ECM.
- (e) Nối lại giắc cảm biến ôxy có sấy.



NG

SỬA HAY THAY DÂY ĐIỆN HAY GIẮC NỐI

OK

11 KIỂM TRA XEM BỎ MÁY CÓ XẢY RA KHÔNG BẰNG CÁCH THEO DÕI DTC VÀ DANH MỤC DỮ LIỆU

NG

CHẨN ĐOÁN BỎ MÁY

OK

12 KIỂM TRA HỆ THỐNG NẠP KHÍ

- (a) Kiểm tra rò rỉ chân không trong hệ thống nạp khí.
(Xem trang EC-3).

OK:

Không rò rỉ khí từ hệ thống nạp.

NG

SỬA HOẶC THAY THẾ HỆ THỐNG NẠP KHÍ

OK

13 KIỂM TRA ÁP SUẤT NHIÊN LIỆU

- (a) Kiểm tra áp suất nhiên liệu (Xem trang FU-6).

NG

SỬA CHỮA HOẶC THAY THẾ HỆ THỐNG NHIÊN LIỆU

OK

14 KIỂM TRA ĐIỆN TRỞ CỦA VÒI PHUN NHIÊN LIỆU

- (a) Kiểm tra sự phun của vòi phun (xem lượng xăng là cao hay thấp, và tia nhiên liệu có kém không. (Xem trang FU-14).

NG

THAY THẾ VÒI PHUN NHIÊN LIỆU (Xem trang FU-11)

OK

15 KIỂM TRA RÒ RỈ KHÍ XẢ

OK:

Không rò rỉ khí.

NG

SỬA HAY THAY THẾ ĐIỂM RÒ RỈ KHÍ XẢ

OK

THAY THẾ CẢM BIẾN ÔXY CÓ BỘ SẮT (Xem trang ES-259)

DTC	P0136	Hỏng Mạch Cảm Biến Oxy (Thân Máy 1 Cảm Biến 2)
-----	-------	---

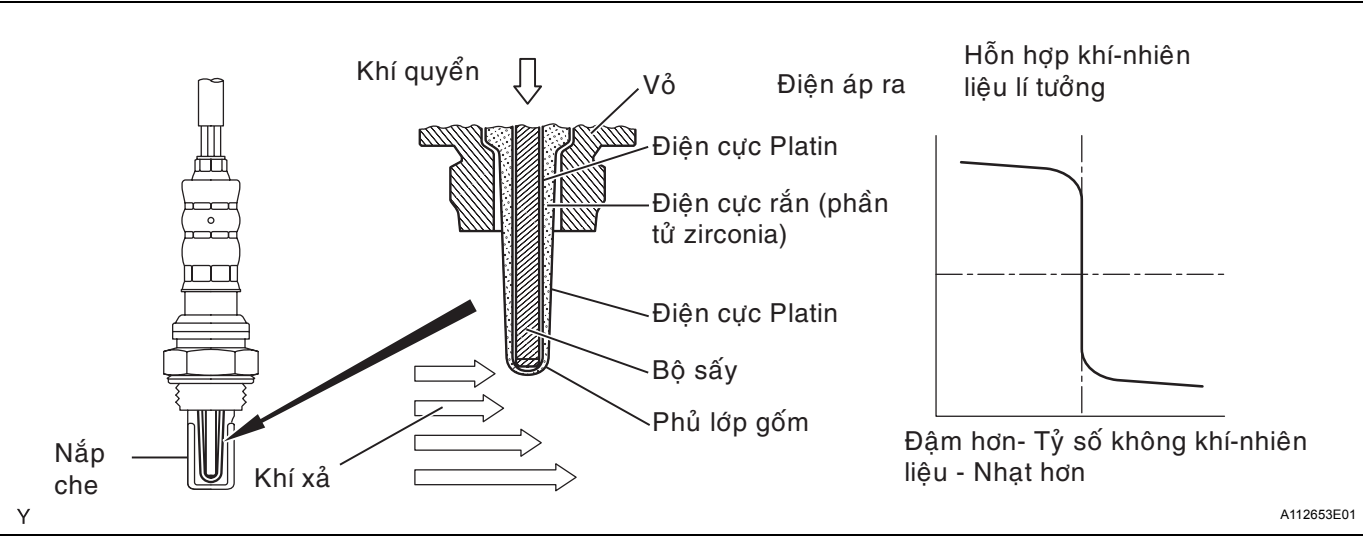
Mô tả

GỢI Ý:

Cảm biến 2 là cảm biến được lắp phía sau của bộ trung hoà khí xả 3 thành phần (TWC) và nằm cách xa động cơ.

Để đạt được tỷ lệ làm sạch cao các chất CO, HC và NOx trong khí xả, người ta dùng bộ TWC. Để việc áp dụng TWC được hiệu quả nhất, tỷ lệ không khí nhiên liệu phải được điều khiển chính xác sao cho nó luôn gần với mức không khí - nhiên liệu lý thuyết. Với mục đích giúp cho ECM phân phối sự điều khiển tỷ lệ khí -nhiên liệu chính xác, người ta dùng cảm biến HO2. Cảm biến HO2 được lắp ở phía sau của TWC và phát hiện nồng độ oxy trong khí xả. Vì cảm biến này tích hợp với bộ sấy để làm nóng phần cảm biến, nó có thể phát hiện được nồng độ oxy thậm chí khi lượng khí nạp là thấp (nhiệt độ khí xả là thấp).

Khi tỉ lệ xăng- khí trở nên nhạt (LEAN), nồng độ oxy trong khí xả là giàu. Cảm biến HO2 báo với ECM rằng tỷ lệ khí-nhiên liệu sau TWC là nhạt (điện áp thấp, nghĩa là nhỏ hơn 0.45 V). Ngược lại, khi tỉ lệ xăng - khí là đậm hơn tỉ lệ xăng - khí lý tưởng, nồng độ oxy trong khí thải giảm. Cảm biến HO2 thông báo cho ECM rằng tỷ lệ khí-nhiên liệu sau TWC là đậm (điện áp cao, nghĩa là lớn hơn 0.45 V). Cảm biến HO2 có đặc tính thay đổi điện áp của nó rất mạnh khi tỷ lệ khí-nhiên liệu gần với mức lý tưởng. ECM dùng thông tin bổ sung từ cảm biến HO2 để xác định xem tỷ lệ khí-nhiên liệu sau TWC là Đậm hay Nhạt và điều chỉnh thời gian phun nhiên liệu tương ứng. Vì vậy, nếu cảm biến HO2 làm việc không đúng do hư hỏng bên trong, thì ECM sẽ không thể bù được độ lệch trong việc điều chỉnh tỷ lệ khí-nhiên liệu ban đầu.

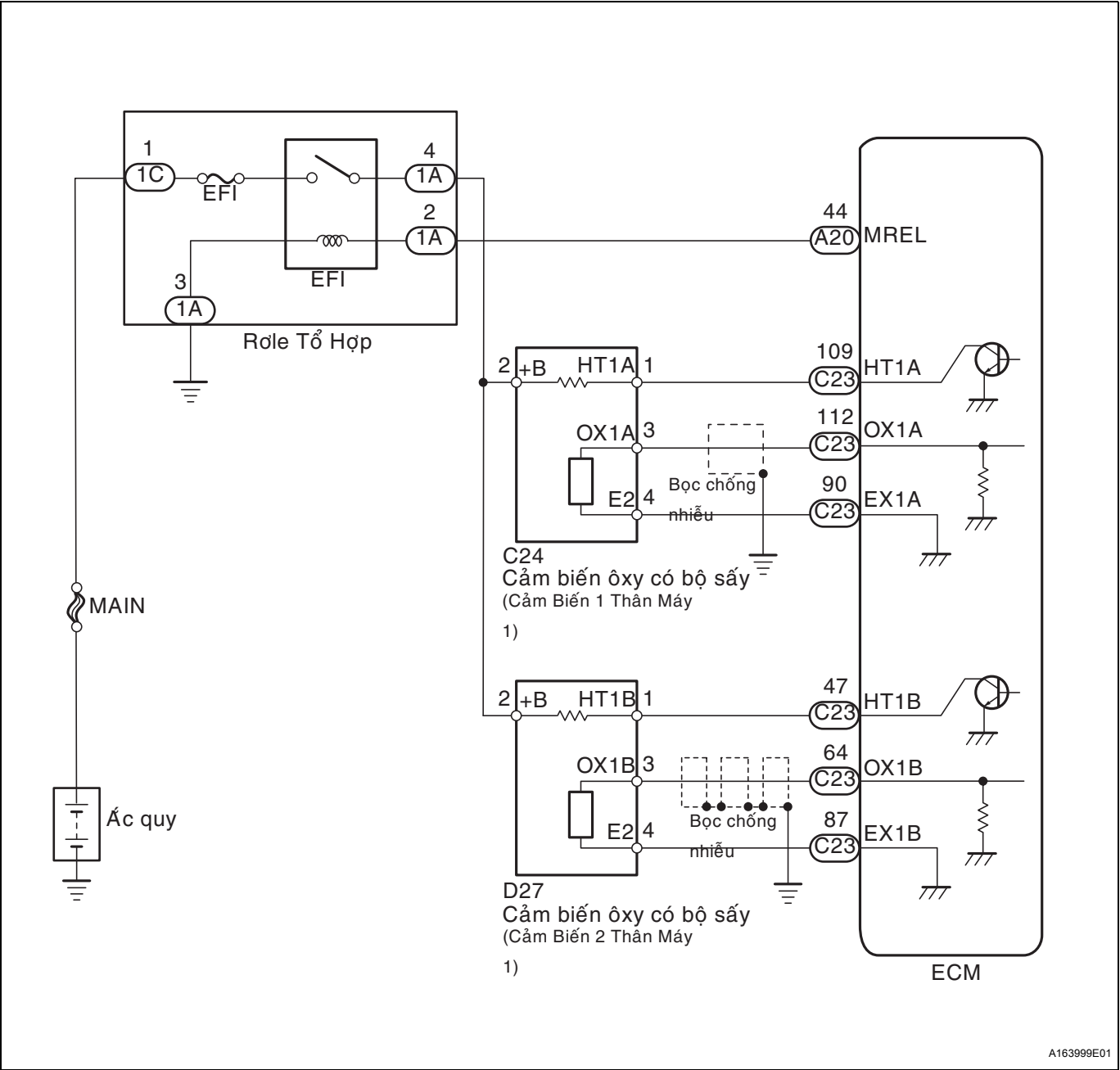


Số mã DTC	Điều kiện phát hiện DTC	Khu Vực Nghi Ngờ
P0136	Các điều kiện (a) và (b) thỏa mã trong 6 phút trở lên sau khi động cơ hâm nóng (thuật toán phát hiện 2 hành trình): (a) Lái xe với 6 chu trình Đi dừng ngắt quãng (STOP and GO)* (b) Điện áp của cảm biến oxy có sấy (HO2) duy trì ở mức lớn hơn 0.4V hay nhỏ hơn 0.5 V.	- Hở hay ngắn mạch trong mạch cảm biến oxy có sấy (Cảm biến 2) - Cảm biến oxy có bộ sấy (cảm biến 2) - Bộ sấy cảm biến oxy có sấy (Cảm biến 2) - Role tích hợp (Role EFI)

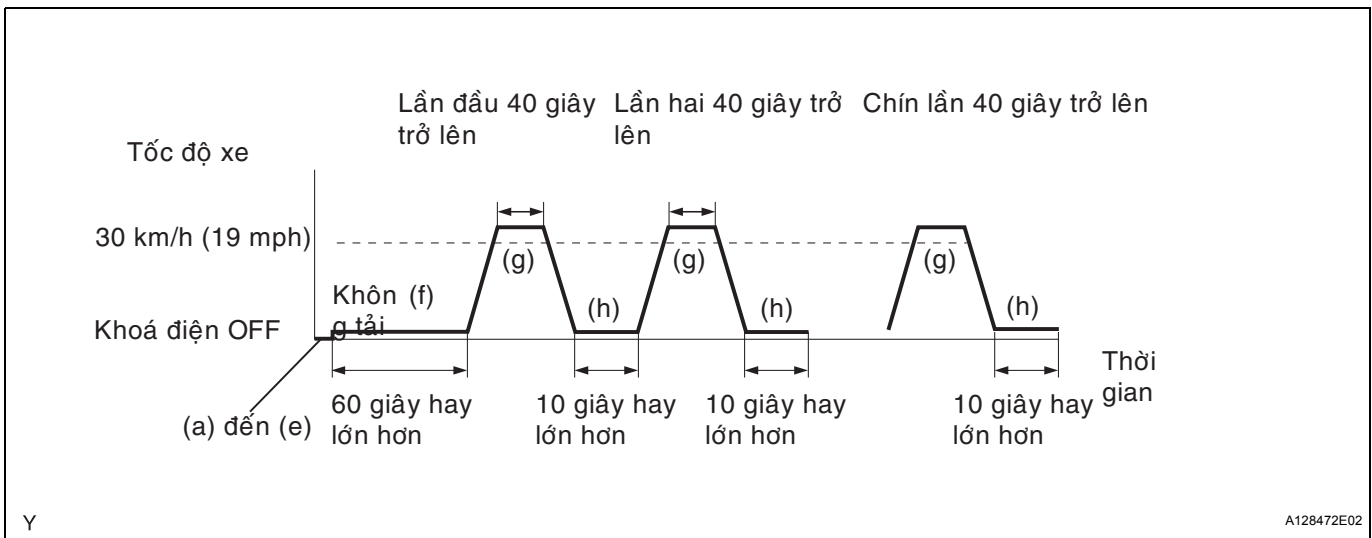
GỢI Ý:

*: Dừng (STOP) tương ứng với tốc độ xe nhỏ hơn 5 km/h và Đi (GO) tương ứng với tốc độ xe lớn hơn 28 km/h

Sơ đồ mạch điện



CHẾ ĐỘ LÁI KIỂM TRA LẠI



GỢI Ý:

Sơ đồ lái xe xác nhận được dùng trong quy trình "THỰC HIỆN SƠ ĐỒ LÁI XE XÁC NHẬN" của quy trình chẩn đoán hư hỏng sau đây.

- (a) Nối máy chẩn đoán vào DLC3.
- (b) Bật khóa điện đến vị trí ON và bật máy chẩn đoán ON.
- (c) Xóa DTC. (Xem trang ES-23).
- 9d) Chuyển ECM từ chế độ thường sang chế độ kiểm tra (Xem trang ES-27).
- (e) Khởi động động cơ.
- (f) Cho động cơ chạy không tải trong 60 phút.
- (g) Lái xe với tốc độ lớn hơn 30 km/h (19 mph) trong 40 giây hay hơn.
- (h) Cho phép động cơ chạy không tải trong 10 giây trở lên.
- (i) Lặp lại các bước (g) và (h) mô tả ở trên ít nhất 9 lần.

CHÚ Ý:

Nếu các điều kiện trong phép thử này không được tuân thủ chặt chẽ, hư hỏng có thể không phát hiện được.

QUY TRÌNH KIỂM TRA

GỢI Ý:

Có thể là vùng hư hỏng có thể tìm thấy bằng thao tác Điều khiển thử kích hoạt. Thử kích hoạt có thể xác định nếu cảm biến oxy có sấy hay vùng hư hỏng tiềm tàng khác có bị hư hỏng hay không. Lượng phun nhiên liệu có thể thay đổi đến -12.5% (giảm) hay +25% (tăng) bằng phép thử kích hoạt. Quy trình phép thử kích hoạt có thể giúp kỹ thuật viên kiểm tra và vẽ đồ thị điện áp ra của cảm biến oxy có bộ sấy.

Quy trình:

- (a) Nối máy chẩn đoán vào DLC3.
- (b) Bật khóa điện ON.
- (c) Hãy làm nóng động cơ ở tốc độ động cơ 2500 vòng/phút trong thời gian xấp xỉ 90 giây.
- (d) Chọn những mục sau đây: Powertrain / Engine and ECT / Active Test / Control the Injection Volume for A/F Sensor.
- (e) Tiến hành thử kích hoạt khi động cơ chạy không tải.

Tiêu chuẩn:

Cảm biến có sấy phản ứng theo sự tăng hoặc giảm trong lưu lượng phun nhiên liệu.

+25% → Phát ra tín hiệu đậm (RICH output): Lớn hơn 0.5 V

-12.5% → Phát ra tín hiệu nhạt (LEAN output): Nhỏ hơn 0.4 V

CHÚ Ý:

Cảm biến oxy có sấy (HO2) (Cảm biến 1) có đầu ra trễ khoảng vài giây và cảm biến oxy có sấy (HO2) (Cảm biến 2) có đầu ra trễ lớn nhất khoảng xấp xỉ 20 giây.

Nếu xe thiếu nhiên liệu, tỷ lệ không khí nhiên liệu trở nên LEAN và DTC được ghi lại.

Vỏ	Điện áp ra của cảm biến HO2 (Cảm biến 1)	Điện áp phát ra của cảm biến HO2 sau (Cảm biến 2)	Vùng Nghi Ngờ Hư Hỏng Chính
1	Lượng phun +25% -12.5% Điện áp ra Lớn hơn 0.45 V Nhỏ hơn 0.4 V OK	Lượng phun +25% -12.5% Điện áp ra Lớn hơn 0.5 V Nhỏ hơn 0.4 V OK	-
2	Lượng phun +25% -12.5% Điện áp ra Hầu như không phản ứng NG	Lượng phun +25% -12.5% Điện áp ra Lớn hơn 0.5 V Nhỏ hơn 0.4 V OK	- Cảm biến HO2 trước - Bộ sấy cảm biến HO2 trước - Mạch cảm biến HO2 trước
3	Lượng phun +25% -12.5% Điện áp ra Lớn hơn 0.45 V Nhỏ hơn 0.4 V OK	Lượng phun +25% -12.5% Điện áp ra Hầu như không phản ứng NG	- Cảm biến HO2 sau - Bộ sấy cảm biến HO2 sau - Mạch cảm biến HO2 sau
4	Lượng phun +25% -12.5% Điện áp ra Hầu như không phản ứng NG	Lượng phun +25% -12.5% Điện áp ra Hầu như không phản ứng NG	- Vòi phun nhiên liệu - Áp suất nhiên liệu - Rò rỉ từ hệ thống xả (Tỷ lệ khí-nhiên liệu quá nhạt hoặc quá đậm)

GỢI Ý:

Đọc dữ liệu lưu tức thời dùng máy chẩn đoán. Dữ liệu lưu tức thời ghi lại tình trạng động cơ khi hư hỏng được phát hiện. Khi chẩn đoán, dữ liệu lưu tức thời giúp xác định xe đang chạy hay đỗ, động cơ nóng hay chưa, tỷ lệ không khí - nhiên liệu đậm hay nhạt cũng như những dữ liệu khác ghi lại được tại thời điểm xảy ra hư hỏng.

1 KIỂM TRA MÃ DTC KHÁC PHÁT RA (NGOÀI DTC P0136)

- Nối máy chẩn đoán vào DLC3.
- Bật khóa điện đến vị trí ON và bật máy chẩn đoán ON.
- Chọn các mục sau: Powertrain / Engine and ECT / DTC.
- Đọc các mã DTC.

Kết quả

Kết quả	Đi Đến
P0136	A
P0136 và DTC khác	B

GỢI Ý:

Nếu có bất kỳ DTC nào ngoài P0136 phát ra, hãy khắc phục hư hỏng những DTC này trước.

B

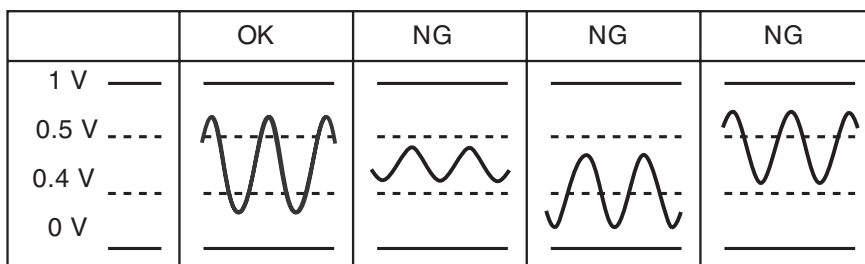
ĐẾN BẢNG MÃ DTC (Xem trang ES-38)

A

2

ĐỌC GIÁ TRỊ DÙNG MÁY CHẨN ĐOÁN (ĐIỆN ÁP PHÁT RA CỦA CẢM BIẾN ÔXY CÓ SẮY (CẢM BIẾN 2))

- (a) Nối máy chẩn đoán vào DLC3.
- (b) Bật khóa điện đến vị trí ON và bật máy chẩn đoán ON.
- (c) Chọn những mục sau đây: Powertrain / Engine and ECT / Data List / O2S B1 S2.
- (d) Cho phép động cơ chạy ở 2500 vòng/phút trong 3 phút.
- (e) Tăng ga nhanh để đạt tốc độ động cơ 4000 vòng/phút khoảng 3 lần.

Điện áp tiêu chuẩn:**Điện áp của cảm biến ôxy có bộ sấy thay đổi giữa 0.4 V và 0.5 V hay hơn.**

Y

A128474E02

NG

Đi đến bước 5

OK

3

TIẾN HÀNH CHẾ ĐỘ LÁI XE KIỂM TRA LẠI

GỢI Ý:

Xoá các mã DTC trước khi tiến hành lái thử xe theo sơ đồ.

NEXT

4

KIỂM TRA XEM MÃ DTC XUẤT HIỆN LẠI KHÔNG (P0136)

- (a) Nối máy chẩn đoán vào DLC3.
- (b) Bật khóa điện đến vị trí ON và bật máy chẩn đoán ON.
- (c) Chọn các mục sau: Powertrain / Engine and ECT / DTC.
- (d) Đọc các mã DTC.

Kết quả

Kết quả	Đi Đến
P0136	A
Không phát ra	B

B

KIỂM TRA HƯ HỎNG CHẬP CHỜN (Xem trang ES-12)

A

THAY THẾ CẢM BIẾN ÔXY CÓ BỘ SẮT (Xem trang ES-263)

5

KIỂM TRA CẢM BIẾN ÔXY CÓ BỘ SẮT (ĐIỆN TRỞ BỘ SẮT) (Xem trang ES-61)

NG

THAY THẾ CẢM BIẾN ÔXY CÓ BỘ SẮT (Xem trang ES-263)

OK

6

KIỂM TRA RƠLE TÍCH HỢP (CẦU CHÌ EFI) (Xem trang ES-64)

NG

KIỂM TRA NGẮN MẠCH TRONG TẤT CẢ DÂY ĐIỆN VÀ GIẮC NỐI NỐI VỚI CẦU CHÌ VÀ THAY CẦU CHÌ

OK

7

KIỂM TRA RƠLE TÍCH HỢP (RƠLE EFI) (Xem trang ES-64)

NG

THAY THẾ RƠLE TỔ HỢP (Xem trang ES-267)

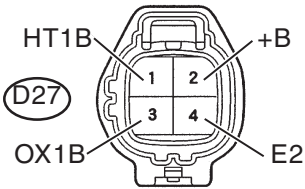
OK

ES

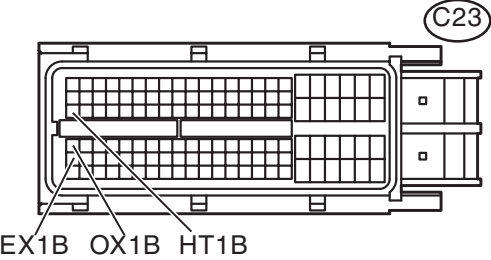
8

KIỂM TRA DÂY ĐIỆN VÀ GIẮC NỐI (CẢM BIẾN ÔXY CÓ SẤY (CẢM BIẾN 2) - ECM)

Phía trước của giắc nối dây điện: (đến Cảm biến ôxy có bộ sấy)



Nhìn phía trước giắc nối dây điện: (đến ECM)



A104950E33

- (a) Tháo giắc cảm biến ôxy có sấy (cảm biến 2).
- (b) Ngắt giắc nối ECM.
- (c) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra hở mạch)

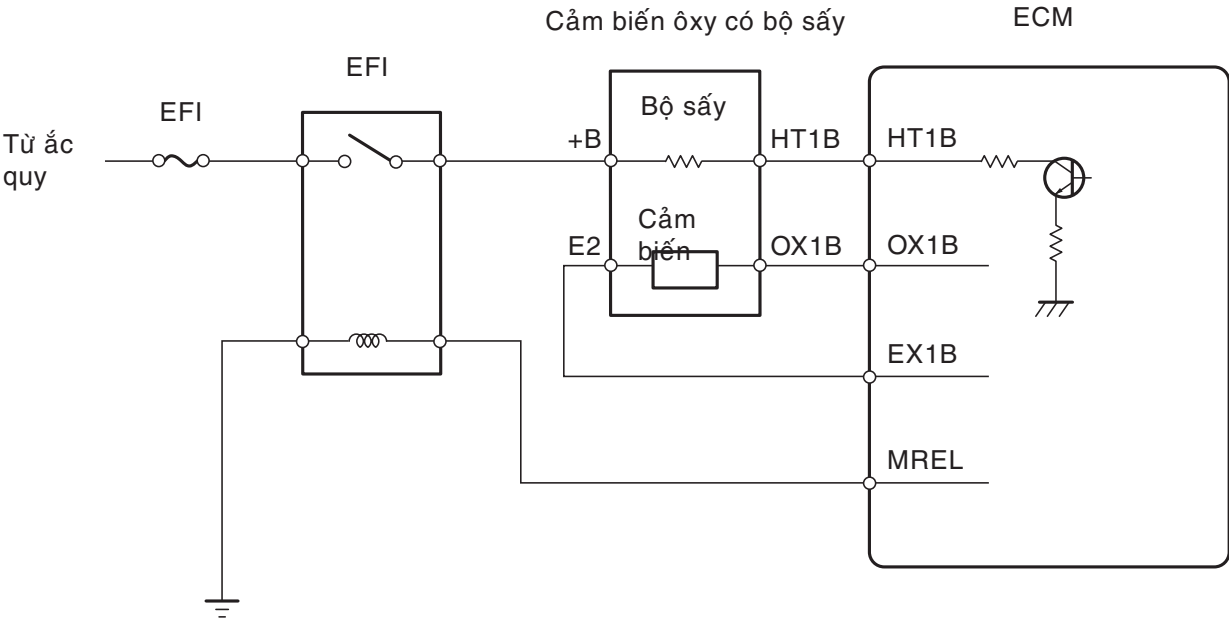
Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
D27-3 (OX1B) - C23-64 (OX1B)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω
D27-1 (HT1B) - C23-47 (HT1B)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω
D27-4 (E2) - C23-87 (EX1B)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra ngắn mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
D27-3 (OX1B) hay C23-64 (OX1B) - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 kΩ trở lên
D27-1 (HT1B) hay C23-47 (HT1B) - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 kΩ trở lên
D27-4 (E2) hay C23-87 (EX1B) - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 kΩ trở lên

- (d) Nối lại giắc nối ECM.
- (e) Nối lại giắc cảm biến ôxy có sấy.

Tham khảo (sơ đồ hệ thống của cảm biến 2):



A169042E02

NG

SỬA HAY THAY DÂY ĐIỆN HAY GIẮC NỐI

OK

THAY THẾ CẢM BIẾN ÔXY CÓ BỘ SẤY (Xem trang ES-263)

ES

DTC	P0327	Mạch Cảm biến tiếng gõ 1 Đầu vào thấp (Thân máy 1 hay cảm biến đơn)
DTC	P0328	Mạch Cảm biến tiếng gõ 1 Đầu vào cao (Thân máy 1 hay cảm biến đơn)

Mô tả

Các cảm biến tiếng gõ kiểu phẳng (kiểu không cộng hưởng) có cấu trúc có thể phát hiện được các rung động trong dải tần số rộng: Giữa khoảng xấp xỉ 6 kHz và 15kHz.

Cảm biến tiếng gõ được lắp trên thân máy để phát hiện tiếng gõ của động cơ.

Cảm biến tiếng gõ bao gồm một phần tử áp điện mà phát ra điện áp khi nó bị biến dạng.

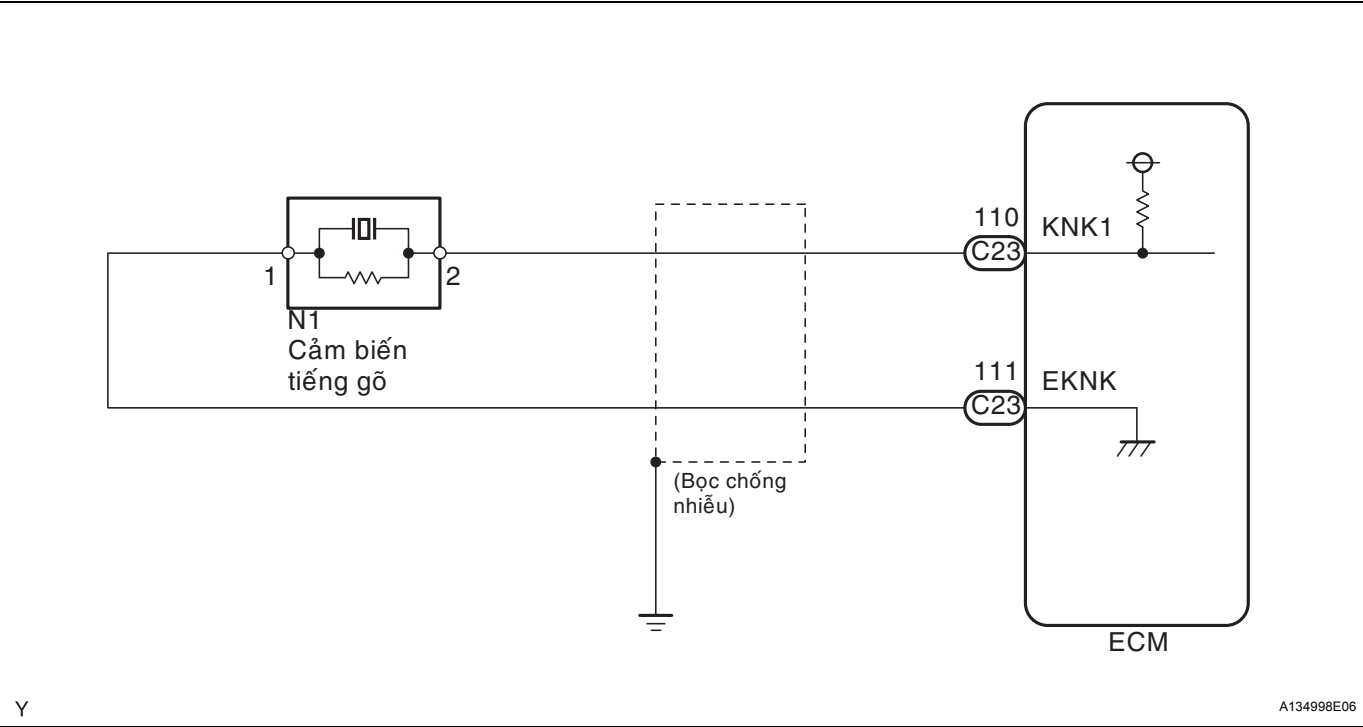
Một điện áp được phát ra khi thân máy rung động do tiếng gõ. Bất kỳ việc xuất hiện tiếng gõ của động cơ nào có thể bị khử bằng cách làm trễ thời điểm đánh lửa.

Số mã DTC	Điều kiện phát hiện DTC	Khu Vực Nghi Ngờ
P0327	Điện áp ra của cảm biến tiếng gõ là 0.5 V trở xuống trong 1 giây hay hơn (thuật toán phát hiện 1 hành trình)	- Ngắn mạch trong mạch cảm biến tiếng gõ - Cảm Biến Tiếng Gõ - ECM
P0328	Điện áp ra của cảm biến tiếng gõ là 4.5 V trở lên trong 1 giây hay hơn (thuật toán phát hiện 1 hành trình)	- Hở trong mạch cảm biến tiếng gõ - Cảm Biến Tiếng Gõ - ECM

GỢI Ý:

Khi có một trong các mã DTC P0327 hay P0328 được thiết lập, ECM sẽ chuyển sang chế độ dự phòng. Khi ở chế độ dự phòng, thì thời điểm đánh lửa được làm trễ tối đa. Chế độ dự phòng sẽ tiếp tục cho đến khi khoá điện được tắt OFF.

Sơ đồ mạch điện



QUY TRÌNH KIỂM TRA**GỢI Ý:**

Đọc dữ liệu lưu tức thời dùng máy chẩn đoán. ECM ghi lại thông tin về tình trạng động cơ và xe dưới dạng dữ liệu tức thời tại thời điểm khi DTC được ghi lại. Khi chẩn đoán, dữ liệu lưu tức thời giúp xác định xe đang chạy hay đỗ, động cơ nóng hay chưa, tỷ lệ không khí - nhiên liệu đậm hay nhạt cũng như những dữ liệu khác ghi lại được tại thời điểm xảy ra hư hỏng.

1 ĐỌC GIÁ TRỊ DÙNG MÁY CHẨN ĐOÁN (GIÁ TRỊ PHẢN HỒI TIẾNG GỖ)

- (a) Nối máy chẩn đoán vào DLC3.
- (b) Khởi động động cơ và bật máy chẩn đoán on.
- (c) Hãm nóng động cơ.
- (d) Chọn các mục sau: Powertrain / Engine and ECT / Data List / Knock Feedback Value.
- (e) Đọc các giá trị khi đang lái xe.

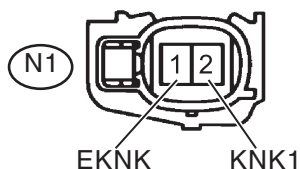
Tiêu chuẩn:**Giá trị thay đổi.****GỢI Ý:**

Hư hỏng không xảy ra	Giá trị phản hồi tiếng gõ thay đổi
Hư hỏng xảy ra	Giá trị phản hồi tiếng gõ không thay đổi

Sự thay đổi giá trị phản hồi tiếng gõ có thể xác nhận được bằng cách cho động cơ chạy ở tải cao, ví dụ, bằng cách kích hoạt hệ thống điều hoà và tăng tốc độ động cơ.

NG**Đi đến bước 2****OK****KIỂM TRA HƯ HỎNG CHẬP CHỜN (Xem trang ES-12)****2 KIỂM TRA ECM (ĐIỆN ÁP KNK1)**

Phía trước của giắc nối dây điện: (đến Cảm biến tiếng gõ)



A148715E06

- (a) Ngắt giắc nối cảm biến tiếng gõ.
- (b) Bật khoá điện ON.
- (c) Đo điện áp theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện áp tiêu chuẩn

Nối dụng cụ đo	Tình trạng công tắc	Điều kiện tiêu chuẩn
N1-2 (KNK1) - N1-1 (EKNK)	Khoá điện ON	4.5 đến 5.5 V

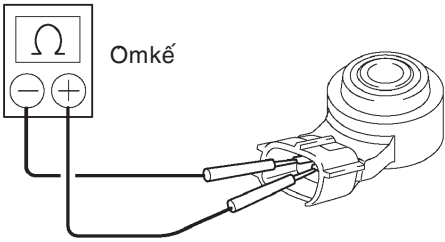
- (d) Nối lại giắc nối cảm biến tiếng gõ.

NG**Đi đến bước 4**

OK

3 KIỂM TRA CẢM BIẾN TIẾNG GỖ

Bộ phận không nối dây điện: (Cảm biến tiếng gõ)



A148716E03

- (a) Tháo cảm biến tiếng gõ.
- (b) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.
Điện trở tiêu chuẩn

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
1 - 2	20°C (68°F)	120 đến 280 kΩ

- (c) Lắp lại cảm biến tiếng gõ.

NG

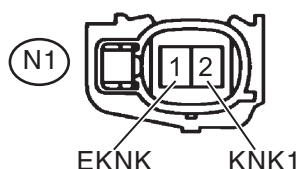
THAY THẾ CẢM BIẾN TIẾNG GỖ (Xem trang ES-254)

OK

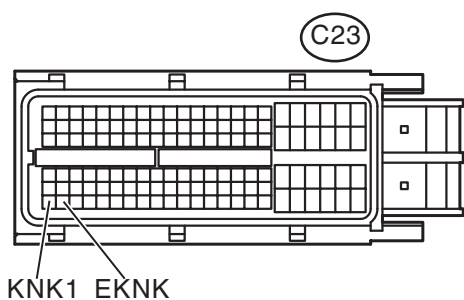
THAY THẾ ECM (Xem trang ES-231)

4 KIỂM TRA DÂY ĐIỆN VÀ GIẮC NỐI (ECM- CẢM BIẾN TIẾNG GỖ)

Phía trước của giắc nối dây điện: (đến Cảm biến tiếng gõ)



Nhìn phía trước giắc nối dây điện: (đến ECM)



A148717E06

OK

- (a) Ngắt giắc nối cảm biến tiếng gõ.
- (b) Ngắt giắc nối ECM.
- (c) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra hở mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
N1-2 (KNK1) - C23-110 (KNK1)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω
N1-1 (EKNK) - C23-111 (EKNK)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra ngắn mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
N1-2 (KNK1) hay C23-110 (KNK1) - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 k Ω trở lên
N1-1 (EKNK) hay C23-111 (EKNK) - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 k Ω trở lên

- (d) Nối lại giắc nối cảm biến tiếng gõ.
- (e) Nối lại giắc nối ECM.

NG**SỬA HAY THAY DÂY ĐIỆN HAY GIẮC NỐI****THAY THẾ ECM (Xem trang ES-231)****ES**

DTC	P0335	Mạch Cảm Biến Vị Trí Trục Khuỷu "A"
DTC	P0339	Mạch Cảm Biến Vị Trí Trục Khuỷu "A" Chập Chờn

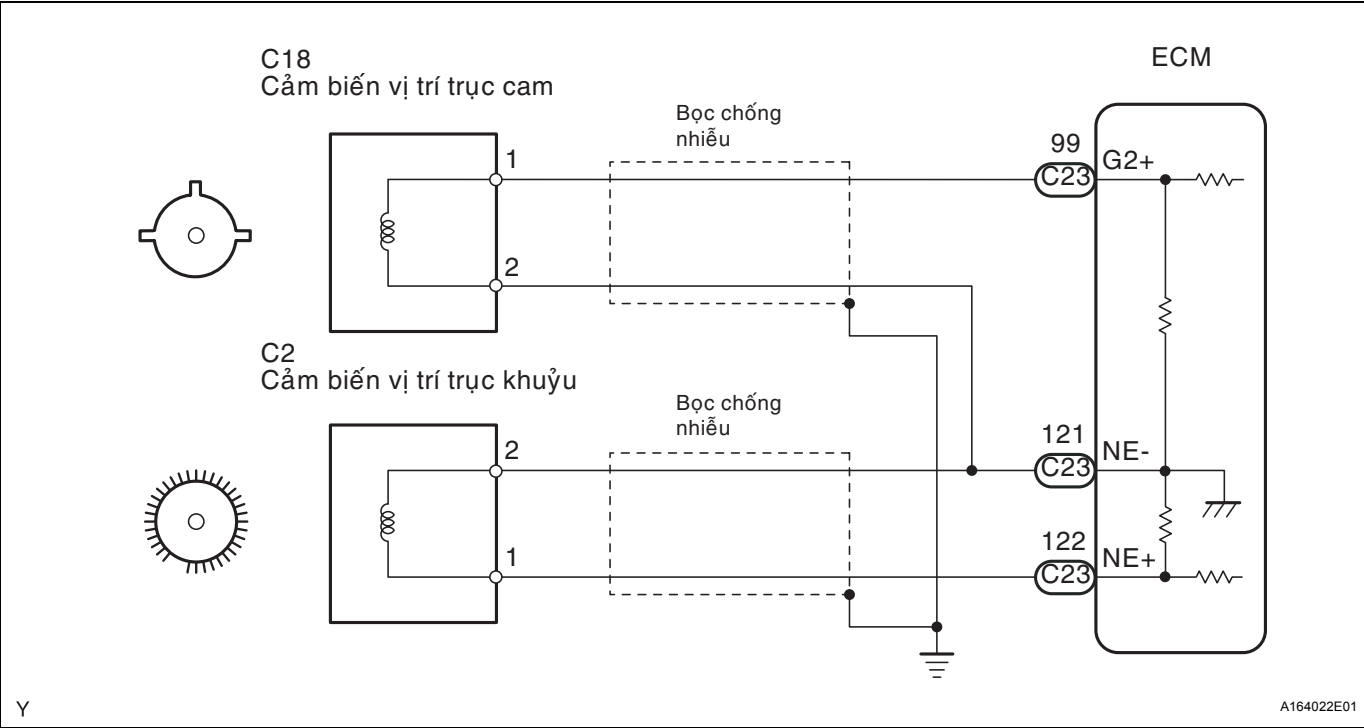
Mô tả

Hệ thống cảm biến vị trí trục khuỷu (CKP) bao gồm đĩa tín hiệu cảm biến CKP và cuộn nhận tín hiệu. Đĩa tín hiệu có 34 răng và được lắp trên trục khuỷu. Cuộn nhận tín hiệu được làm từ cuộn dây đồng, một lõi sắt và nam châm.

Đĩa tín hiệu cảm biến quay và khi từng răng của nó đi qua cuộn nhận tín hiệu, một tín hiệu xung được tạo ra. Cuộn nhận tín hiệu sinh ra 34 tín hiệu ứng với một vòng quay của động cơ. ECM nhận biết vị trí của trục khuỷu và tốc độ động cơ dựa vào các tín hiệu này. Dùng những tính toán này, để điều khiển thời gian phun nhiên liệu và thời điểm đánh lửa.

Số mã DTC	Điều kiện phát hiện DTC	Khu Vực Nghi Ngờ
P0335	Khi một trong các điều kiện sau đây thỏa mãn: - Thiếu tín hiệu cảm biến vị trí trục cam phát ra bình thường sau khi động cơ quay khởi động (thuật toán phát hiện 1 hành trình) - Không có tín hiệu cảm biến vị trí trục khuỷu đến ECM tại tốc độ động cơ 600 vòng/phút trở lên (thuật toán phát hiện 1 hành trình)	- Hở hay ngắn mạch trong mạch cảm biến trục khuỷu - Cảm biến vị trí trục khuỷu - Cảm biến vị trí trục khuỷu - ECM
P0339	Điều kiện (a), (b) và (c) thỏa mãn (thuật toán phát hiện 1 hành trình): (a) Tốc độ động cơ là 1000 v/p hay hơn (b) Không có tín hiệu cảm biến vị trí trục khuỷu trong 0.05 giây hay hơn (c) 3 giây hay hơn đã trôi qua kể từ khi tín hiệu máy để chuyển từ ON sang OFF	- Hở hay ngắn mạch trong mạch cảm biến trục khuỷu - Cảm biến vị trí trục khuỷu - Cảm biến vị trí trục khuỷu - ECM

Sơ đồ mạch điện



QUY TRÌNH KIỂM TRA**GỢI Ý:**

- Nếu không tìm thấy vấn đề gì bằng quy trình chẩn đoán, hãy chẩn đoán các hệ thống cơ khí của động cơ.
- Kiểm tra tốc độ động cơ. Có thể kiểm tra được tốc độ động cơ bằng cách dùng máy chẩn đoán. Hãy tuân theo quy trình dưới đây:
 - (a) Nối máy chẩn đoán vào DLC3.
 - (b) Khởi động động cơ.
 - (c) Bật máy chẩn đoán ON.
 - (d) Chọn các mục sau: Powertrain / Engine and ECT / Data List / Engine Speed.

Tốc độ động cơ có thể báo Zero cho dù động cơ đang quay bình thường. Đó là do không có các tín hiệu NE từ cảm biến vị trí trục khuỷu (CKP). Thay vào đó, tốc độ động cơ có thể báo thấp hơn tốc độ thực tế của động cơ, nếu điện áp phát ra của cảm biến CKP không đủ lớn.
- Đọc dữ liệu lưu tức thời dùng máy chẩn đoán. ECM lưu những thông tin về xe và điều kiện lái xe ở dạng dữ liệu lưu tức thời tại thời điểm mã DTC được lưu lại. Khi chẩn đoán, dữ liệu lưu tức thời giúp xác định xe đang chạy hay đỗ, động cơ nóng hay chưa, tỷ lệ không khí - nhiên liệu đậm hay nhạt cũng như những dữ liệu khác ghi lại được tại thời điểm xảy ra hư hỏng.

ES**1****ĐỌC GIÁ TRỊ TỐC ĐỘ XE DÙNG MÁY CHẨN ĐOÁN**

- (a) Nối máy chẩn đoán vào DLC3.
- (b) Bật khoá điện ON.
- (c) Bật máy chẩn đoán ON.
- (d) Chọn các mục sau: Powertrain / Engine and ECT / Data List / Engine Speed.
- (e) Khởi động động cơ.
- (f) Đọc các giá trị hiển thị trên máy chẩn đoán khi động cơ đang nổ máy.

OK:**Các giá trị hiệu chỉnh sẽ được hiển thị.****GỢI Ý:**

- Kiểm tra sự thay đổi tốc độ động cơ, hiển thị đồ thị trên máy chẩn đoán.
- Nếu không cơ không khởi động được, hãy kiểm tra tốc độ động cơ khi quay khởi động.
- Nếu tốc độ động cơ được chỉ ra trên máy chẩn đoán vẫn bằng 0, thì đã có hở mạch hoặc ngắn mạch trong mạch cảm biến vị trí trục khuỷu.

NG**Đi đến bước 2****OK****KIỂM TRA HƯ HỎNG CHẬP CHỜN (Xem trang ES-12)**

2 KIỂM TRA CẢM BIẾN VỊ TRÍ TRỤC KHUYU (ĐIỆN TRỞ)

Bộ phận không nối dây điện: (Cảm biến vị trí trục khuỷu)



A148718E03

- (a) Ngắt giắc của cảm biến vị trí trục khuỷu.
(b) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện trở tiêu chuẩn

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
1 - 2	Lạnh	985 đến 1600 Ω
1 - 2	Nóng	1265 đến 1890 Ω

GỢI Ý:

Khái niệm lạnh và nóng là nhiệt độ của cuộn dây.

"Lạnh" có nghĩa là khoảng -10°C đến 50.00 °C (14°F to 50 °C).

"Nóng" có nghĩa là khoảng 50°C đến 100.00 °C (122°F đến 100 °C).

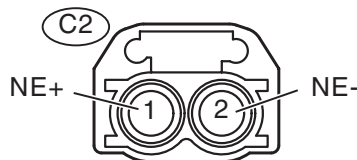
- (c) Nối lại giắc nối cảm biến vị trí trục khuỷu.

NG

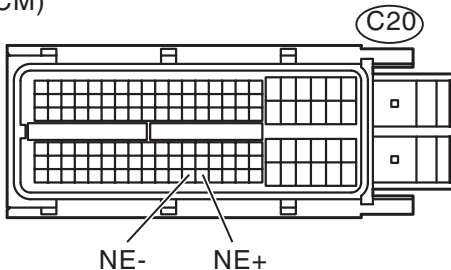
THAY THẾ CẢM BIẾN VỊ TRÍ TRỤC KHUYU
(Xem trang ES-246)

OK**3 KIỂM TRA DÂY ĐIỆN VÀ GIẮC NỐI (CẢM BIẾN VỊ TRÍ TRỤC KHUYU - ECM)**

Nhìn phía trước giắc nối dây điện:
(đến Cảm biến vị trí trục khuỷu)



Nhìn phía trước giắc nối dây điện:
(đến ECM)



A107850E07

- (a) Ngắt giắc của cảm biến vị trí trục khuỷu.
(b) Ngắt giắc nối ECM.
(c) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra hở mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
C2-1 (NE+) - C23-122 (NE+)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω
C2-2 (NE-) - C23-121 (NE-)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra ngắn mạch)

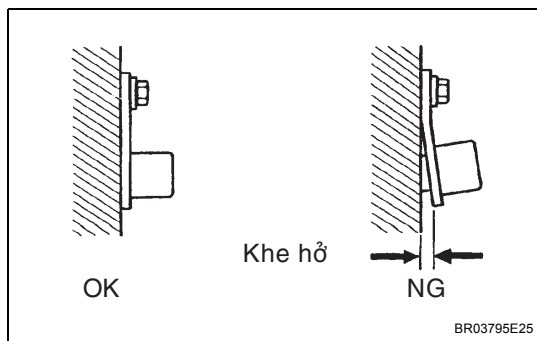
Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
C2-1 (NE+) hay C23-122 (NE+) - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 k Ω trở lên
C2-2 (NE-) hay C23-121 (NE-) - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 k Ω trở lên

- (d) Nối lại giắc nối ECM.
(e) Nối lại giắc nối cảm biến vị trí trục khuỷu.

NG

SỬA HAY THAY DÂY ĐIỆN HAY GIẮC NỐI

OK

4 KIỂM TRA LẮP RÁP CẢM BIẾN (CẢM BIẾN VỊ TRÍ TRỤC KHUỖU)

(a) Kiểm tra trạng thái lắp cảm biến vị trí trục khuỷu.

OK:**Cảm biến lắp đúng.****NG****BẮT CHẶT LẠI CẢM BIẾN (Xem trang ES-246)**

OK

5 KIỂM TRA ĐĨA TÍN HIỆU CẢM BIẾN VỊ TRÍ TRỤC KHUỖU (RĂNG CỦA ĐĨA CẢM BIẾN)

(a) Kiểm tra răng của đĩa cảm biến.

OK:**Đĩa cảm biến không có bất kỳ vết nứt hay biến dạng.****NG****THAY THẾ TRỤC KHUỖU (ĐĨA CẢM BIẾN VỊ TRÍ TRỤC KHUỖU) (Xem trang EM-82)**

OK

THAY THẾ ECM (Xem trang ES-231)

ES

DTC	P0340	Mạch "A" cảm biến vị trí trục cam (Thân máy 1 hay Cảm biến đơn)
-----	-------	---

Mô tả

Cảm biến vị trí trục cam (CMP) bao gồm một nam châm, lõi thép và được cuốn bằng dây đồng và được lắp trên lắp quylát. Khi các trục cam quay, 3 răng trên trục cam đi qua cảm biến CMP. Điều này làm kích hoạt từ trường trong cảm biến và sinh ra một điện áp trong cuộn dây đồng. Trục cam quay cùng với chuyển động quay của trục khuỷu. Khi trục cam quay, điện áp được sinh ra 3 lần trong cảm biến vị trí trục cam. Điện áp sinh ra trong cảm biến tác dụng như một tín hiệu, cho phép ECM xác định được vị trí của trục cam. Tín hiệu này được dùng để điều khiển thời điểm đánh lửa, thời điểm phun nhiên liệu và hệ thống VVT.

Số mã DTC	Điều kiện phát hiện DTC	Khu Vực Nghi Ngờ
P0340	Trường Hợp 1 - Không có tín hiệu cảm biến vị trí trục cam đến ECM trong khi quay khởi động (thuật toán phát hiện 2 hành trình) Trường Hợp 2 - Phát hiện được sự sai lệch vị trí của trục cam/trục khuỷu tại tốc độ động cơ 600 vòng/phút trở lên (thuật toán phát hiện 1 hành trình)	- Hở hay ngắn mạch trong mạch cảm biến trục cam - Cảm biến vị trí trục cam - Trục cam - Nhảy răng xích cam - ECM

GỢI Ý:

DTC P0340 cho biết có hư hỏng liên quan đến mạch (+) của cảm biến vị trí trục cam (dây điện giữa ECM và cảm biến vị trí trục cam, và bản thân cảm biến vị trí trục cam).

Sơ đồ mạch điện

Tham khảo DTC P0335 (Xem trang ES-112).

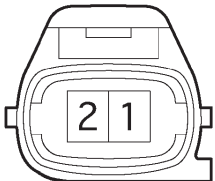
QUY TRÌNH KIỂM TRA

GỢI Ý:

Đọc dữ liệu lưu tức thời dùng máy chẩn đoán. Dữ liệu lưu tức thời ghi lại tình trạng động cơ khi hư hỏng được phát hiện. Khi chẩn đoán, dữ liệu lưu tức thời giúp xác định xe đang chạy hay đỗ, động cơ nóng hay chưa, tỷ lệ không khí - nhiên liệu đậm hay nhạt cũng như những dữ liệu khác ghi lại được tại thời điểm xảy ra hư hỏng.

1	KIỂM TRA CẢM BIẾN VỊ TRÍ TRỤC CAM (ĐIỆN TRỞ)
---	--

Bộ phận không nối với dây điện:
(Cảm biến vị trí trục cam)



A164008E01

- (a) Ngắt giắc của cảm biến vị trí trục cam.
(b) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.
Điện trở tiêu chuẩn

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
1 - 2	Lạnh	1630 đến 2740 Ω
1 - 2	Nóng	2065 đến 3225 Ω

- GỢI Ý:
Thuật ngữ "Lạnh" và "Nóng" được xem là nhiệt độ của các cuộn dây. "Lạnh" có nghĩa là khoảng -10° đến 50°C (14°F to 122°F). "Nóng" có nghĩa là khoảng 50° đến 100°C (122°F đến 212°F).
- (c) Nối lại giắc nối cảm biến vị trí trục cam.

NG

THAY THE CẢM BIẾN VỊ TRÍ TRỤC CAM
(Xem trang ES-243)

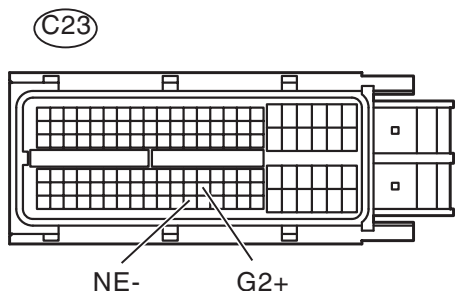
OK

2 KIỂM TRA DÂY ĐIỆN VÀ GIẮC NỐI (CẢM BIẾN VỊ TRÍ TRỤC CAM - ECM)

Nhìn phía trước giắc nối dây điện:
(đến Cảm biến vị trí trục cam)



Nhìn phía trước giắc nối dây điện:
(đến Cảm biến vị trí trục cam)



A164009E01

- Ngắt giắc của cảm biến vị trí trục cam.
- Ngắt giắc nối ECM.
- Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra hở mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
C18-1 (G2+) - C23-99 (G2+)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω
C18-2 (NE-) - C23-121 (NE-)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra ngắn mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
C18-1 (G2+) hay C23-99 (G2+) - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 k Ω trở lên
C18-2 (NE-) hay C23-121 (NE-) - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 k Ω trở lên

- Nối lại giắc nối ECM.
- Nối lại giắc nối cảm biến vị trí trục cam.

NG

SỬA HAY THAY DÂY ĐIỆN HAY GIẮC NỐI

OK

3 KIỂM TRA LẮP RÁP CẢM BIẾN (CẢM BIẾN VỊ TRÍ TRỤC CAM)

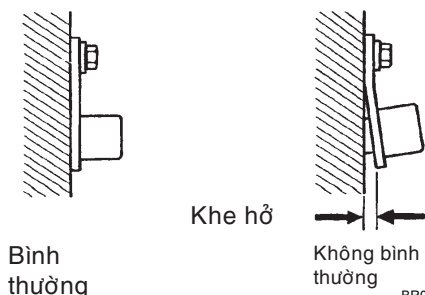
- Kiểm tra trạng thái lắp cảm biến vị trí trục cam.

OK:

Cảm biến lắp đúng.

NG

BẮT CHẶT LẠI CẢM BIẾN (Xem trang ES-243)



BR03795E39

OK

4 KIỂM TRA THỜI ĐIỂM PHỐI KHÍ (Xem trang ES-53)**NG****ĐIỀU CHỈNH THỜI ĐIỂM XUPÁP (Xem trang EM-35)****OK****5 KIỂM TRA TRỤC CAM**

(a) Kiểm tra răng của trục cam.

OK:**Răng trục cam không có bất kỳ vết nứt hay biến dạng.****NG****THAY THẾ TRỤC CAM (Xem trang EM-28)****OK****6 THAY THẾ CẢM BIẾN VỊ TRÍ TRỤC CAM**

(a) Thay thế cảm biến vị trí trục cam. (Xem trang ES-243).

NEXT**7 KIỂM TRA XEM MÃ DTC XUẤT HIỆN LẠI KHÔNG (P0340)**

- (a) Nối máy chẩn đoán vào DLC3.
- (b) Bật khóa điện đến vị trí ON và bật máy chẩn đoán ON.
- (c) XÓA CÁC MÃ DTC (Xem trang ES-23).
- (d) Khởi động động cơ.
- (e) Chọn các mục sau: Powertrain / Engine and ECT / DTC.
- (f) Đọc các mã DTC.

Kết quả

Kết quả	Đi Đến
Không phát ra	A
P0340	B

GỢI Ý:

Nếu không cơ không khởi động được, hãy thay thế ECM.

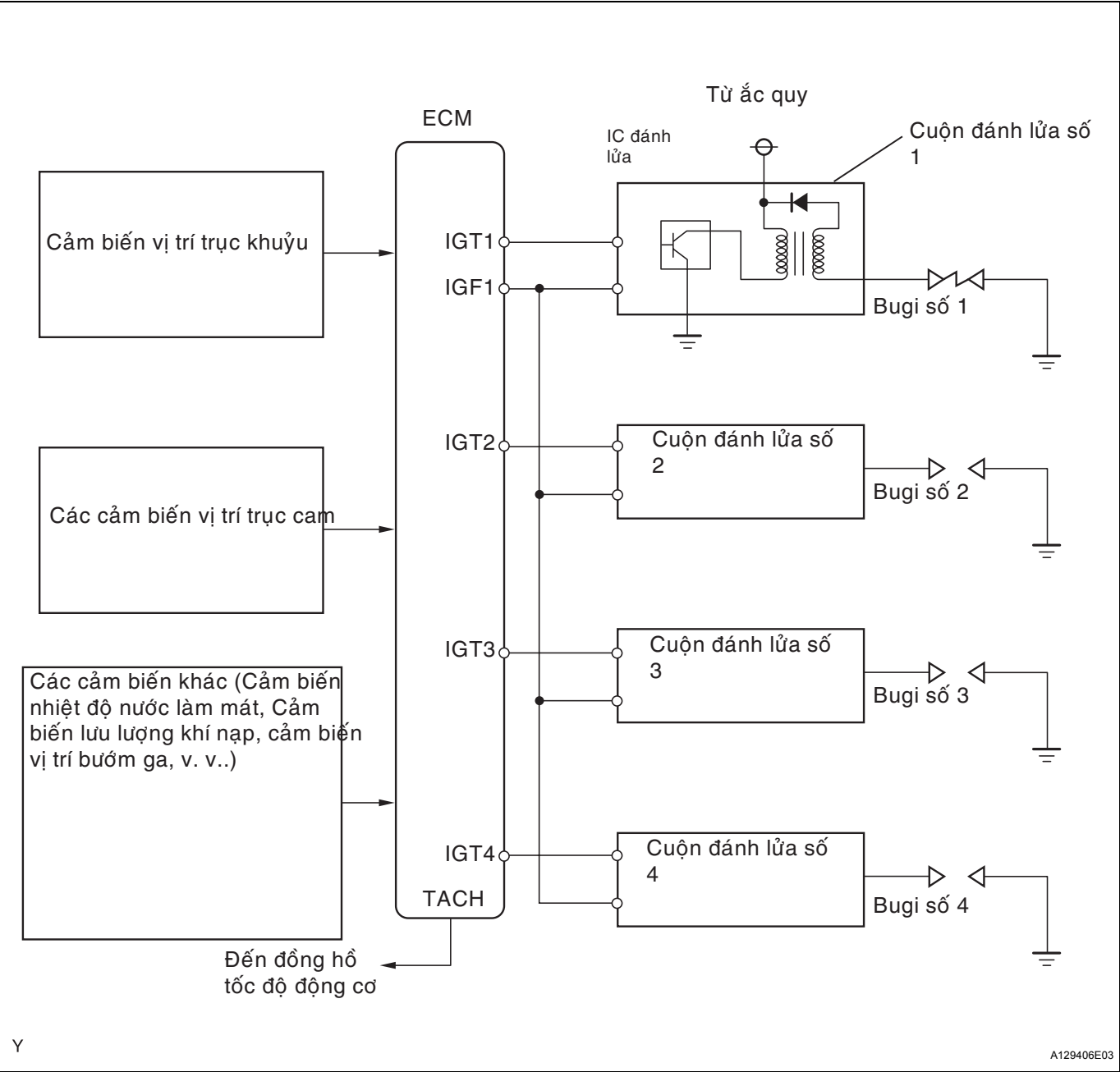
B**THAY THẾ ECM (Xem trang ES-231)****A****KẾT THÚC**

DTC	P0351	Mạch Sơ Cấp / Thứ Cấp Của Cuộn Đánh Lửa "A"
DTC	P0352	Mạch Sơ Cấp / Thứ Cấp Của Cuộn Đánh Lửa "B"
DTC	P0353	Mạch Sơ Cấp / Thứ Cấp Của Cuộn Đánh Lửa "C"
DTC	P0354	Mạch Sơ Cấp / Thứ Cấp Của Cuộn Đánh Lửa "D"

ES**Mô tả**

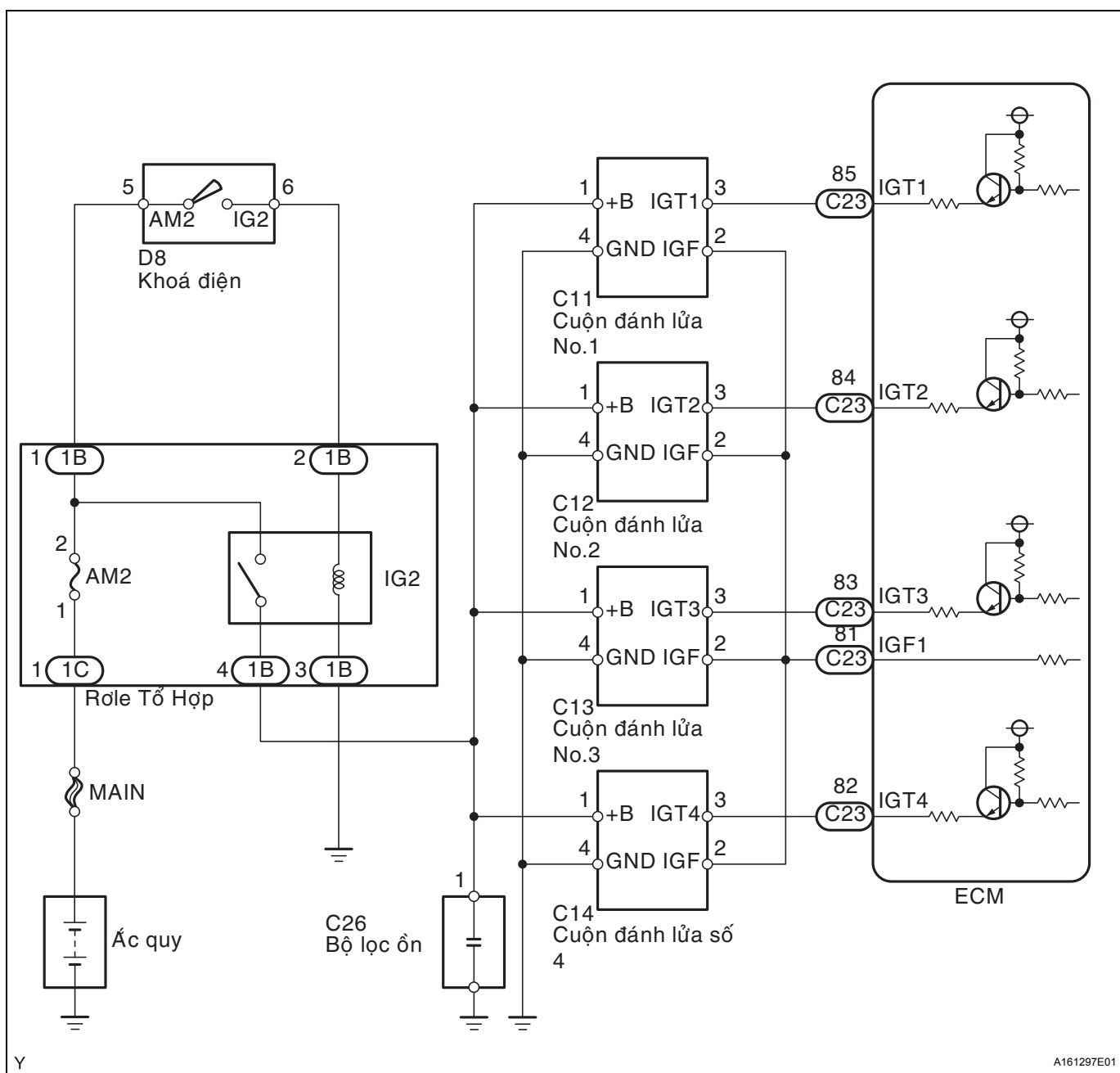
Hệ thống đánh lửa trực tiếp (DIS) được sử dụng trên xe này.

DIS là một hệ thống đánh lửa 1 xylanh, sử dụng một cuộn dây đánh lửa cho mỗi xylanh và mỗi bugi một được nối vào đầu của cuộn dây thứ cấp. Điện áp cao sinh ra trong cuộn dây thứ cấp được cấp trực tiếp đến bugi đó. Tia lửa điện của bugi sẽ phóng ra từ điện cực trung tâm đến điện cực nối mát. ECM xác định thời điểm đánh lửa và truyền tín hiệu đánh lửa (IGT) đến từng xylanh. Dùng tín hiệu IGT, ECM bật và tắt transistor công suất trong IC đánh lửa. Đến lượt Transistor công suất bật và tắt dòng điện trong cuộn dây sơ cấp. Khi dòng trong cuộn sơ cấp bị ngắt, điện cao áp được tạo ra trong cuộn thứ cấp. Điện áp này được cấp đến các bugi để tạo ra tia lửa điện bên trong xylanh. Khi ECM cắt dòng sơ cấp, IC đánh lửa cũng gửi một tín hiệu xác nhận đánh lửa IGF cho từng xylanh đến ECM.



Số mã DTC	Điều kiện phát hiện DTC	Khu Vực Nghi Ngờ
P0351 P0352 P0353 P0354	Không có tín hiệu IGF đến ECM khi động cơ đang nổ máy (thuật toán phát hiện 1 hành trình)	- Hệ thống đánh lửa - Hở hay ngắn mạch trong mạch IGF1 hay IGT (1 đến 4) - Các cuộn đánh lửa No. 1 đến No. 4 - ECM

Sơ đồ mạch điện



QUY TRÌNH KIỂM TRA

GỢI Ý:

- Những DTC này cho biết hư hỏng liên quan đến mạch sơ cấp.
- Nếu mã DTC P0351 được thiết lập, hãy kiểm tra cuộn đánh lửa có IC No.1.
- Nếu mã DTC P0352 được thiết lập, hãy kiểm tra cuộn đánh lửa có IC No.2.
- Nếu mã DTC P0353 được thiết lập, hãy kiểm tra cuộn đánh lửa có IC No.3.
- Nếu mã DTC P0354 được thiết lập, hãy kiểm tra mạch cuộn đánh lửa có IC No.4.
- Đọc dữ liệu lưu tức thời dùng máy chẩn đoán. ECM ghi lại thông tin về tình trạng động cơ và xe dưới dạng dữ liệu lưu tức thời tại thời điểm khi DTC được ghi lại. Khi chẩn đoán, dữ liệu lưu tức thời giúp xác định xe đang chạy hay đỗ, động cơ nóng hay chưa, tỷ lệ không khí - nhiên liệu đậm hay nhạt cũng như những dữ liệu khác ghi lại được tại thời điểm xảy ra hư hỏng.

1

THỰC HIỆN THỦ TÁI TẠO (HOÁN ĐỔI CÁC CUỘN ĐÁNH LỬA)

- (a) Nối máy chẩn đoán vào DLC3.
- (b) Bật khoá điện ON.
- (c) Bật máy chẩn đoán ON.
- (d) XÓA CÁC MÃ DTC (Xem trang ES-23).
- (e) Tráo các cuộn đánh lửa có IC (giữa các xy lanh No.1 đến No.4).

CHÚ Ý:
Không lắ các giắc nối.

- (f) Thực hiện phép thử mô phỏng.
- (g) Chọn các mục sau: Powertrain / Engine and ECT / DTC.
- (h) Đọc các mã DTC.

Kết quả

Kết quả	Đi Đến
Cùng DTC phát ra	A
Mã DTC của cuộn đánh lửa khác phát ra	B

B

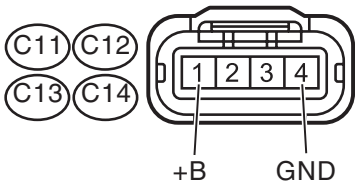
THAY THẾ CUỘN ĐÁNH LỬA (Xem trang IG-9)

A

2

KIỂM TRA CUỘN ĐÁNH LỬA (NGUỒN ĐIỆN)

Phía trước của giắc nối dây điện: (đến Cuộn dây đánh lửa)



A157860E05

- (a) Tháo giắc nối cuộn đánh lửa.
- (b) Bật khoá điện ON.
- (c) Đo điện áp theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện áp tiêu chuẩn

Nối dụng cụ đo	Tình trạng công tắc	Điều kiện tiêu chuẩn
C11-1 (+B) - C11-4 (GND)	Khoá điện ON	11 đến 14 V
C12-1 (+B) - C12-4 (GND)	Khoá điện ON	11 đến 14 V
C13-1 (+B) - C13-4 (GND)	Khoá điện ON	11 đến 14 V
C14-1 (+B) - C14-4 (GND)	Khoá điện ON	11 đến 14 V

- (d) Lắp lại giắc nối khoá điện.

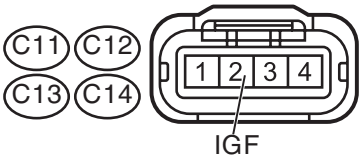
NG

Đi đến bước 5

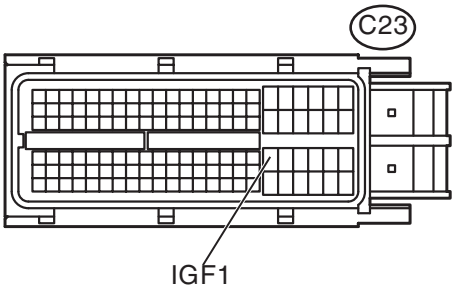
OK

3 KIỂM TRA DÂY ĐIỆN VÀ GIẮC NỐI (CUỘN ĐÁNH LỬA - ECM)

Phía trước của giắc nối dây điện: (đến Cuộn dây đánh lửa)



Nhìn phía trước giắc nối dây điện: (đến ECM)



- (a) Tháo giắc nối cuộn đánh lửa.
- (b) Ngắt giắc nối ECM.
- (c) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra hở mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
C11-2 (IGF) - C23-81 (IGF1)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω
C12-2 (IGF) - C23-81 (IGF1)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω
C13-2 (IGF) - C23-81 (IGF1)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω
C14-2 (IGF) - C23-81 (IGF1)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra ngắn mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
C11-2 (IGF) hay C23-81 (IGF1) - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 kΩ trở lên
C12-2 (IGF) hay C23-81 (IGF1) - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 kΩ trở lên
C13-2 (IGF) hay C23-81 (IGF1) - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 kΩ trở lên
C14-2 (IGF) hay C23-81 (IGF1) - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 kΩ trở lên

- (d) Nối lại giắc nối ECM.
- (e) Lắp lại giắc nối khóa điện.

NG

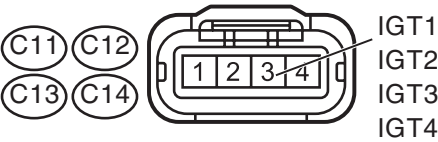
SỬA HAY THAY DÂY ĐIỆN HAY GIẮC NỐI

OK

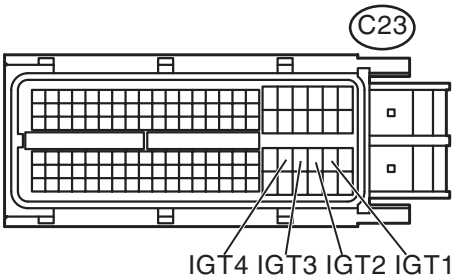
ES

4 KIỂM TRA DÂY ĐIỆN VÀ GIẮC NỐI (CUỘN ĐÁNH LỬA - ECM)

Phía trước của giắc nối dây điện: (đến Cuộn dây đánh lửa)



Nhìn phía trước giắc nối dây điện: (đến ECM)



A157900E11

- (a) Tháo giắc nối cuộn đánh lửa.
- (b) Ngắt giắc nối ECM.
- (c) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra hở mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
C11-3 (IGT1) - C23-85 (IGT1)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω
C12-3 (IGT2) - C23-84 (IGT2)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω
C13-3 (IGT3) - C23-83 (IGT3)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω
C14-3 (IGT4) - C23-82 (IGT4)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra ngắn mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
C11-3 (IGT1) hay C23-85 (IGT1) - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 kΩ trở lên
C12-3 (IGT2) hay C23-84 (IGT2) - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 kΩ trở lên
C13-3 (IGT3) hay C23-83 (IGT3) - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 kΩ trở lên
C14-3 (IGT4) hay C23-82 (IGT4) - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 kΩ trở lên

- (d) Nối lại giắc nối ECM.
- (e) Lắp lại giắc nối khóa điện.

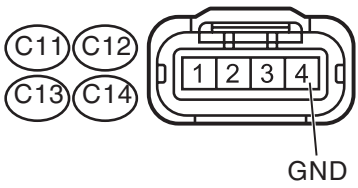
NG SỬA HAY THAY DÂY ĐIỆN HAY GIẮC NỐI

OK

THAY THẾ ECM (Xem trang ES-231)

5 KIỂM TRA DÂY ĐIỆN VÀ GIẮC NỐI (CUỘN ĐÁNH LỬA - MÁT THÂN XE)

Phía trước của giắc nối dây điện: (đến Cuộn dây đánh lửa)



A157860E04

OK

- (a) Tháo giắc nối cuộn đánh lửa.
(b) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.
Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra hở mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
C11-4 (GND) - Mát thân xe	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω
C12-4 (GND) - Mát thân xe	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω
C13-4 (GND) - Mát thân xe	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω
C14-4 (GND) - Mát thân xe	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω

- (c) Lắp lại giắc nối của cuộn đánh lửa.

NG

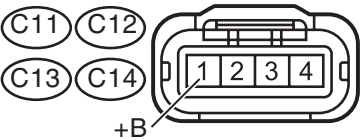
SỬA HAY THAY DÂY ĐIỆN HAY GIẮC NỐI

ES

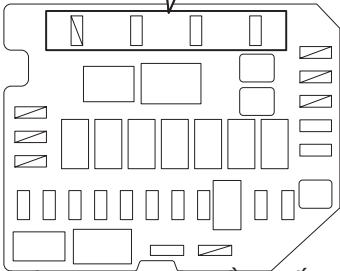
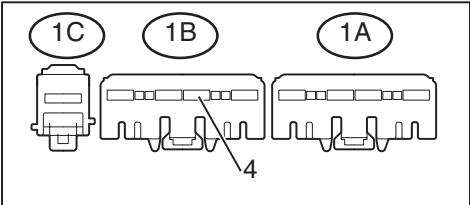
6

KIỂM TRA DÂY ĐIỆN VÀ GIẮC NỐI (CUỘN ĐÁNH LỬA - ROLE TỔ HỢP)

Phía trước của giắc nối dây điện: (đến Cuộn đánh lửa)



Phía trước của giắc nối dây điện: (đến Role tổ hợp)



HỘP RƠLE VÀ ĐẦU NỐI KHOANG ĐỘNG CƠ

A166830E01

- (a) Tháo giắc nối cuộn đánh lửa.
- (b) Tháo role tích hợp (Role IG2) ra khỏi hộp đầu nối khoang động cơ.
- (c) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.
Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra hở mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
C11-1 (+B) - 1B-4	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω
C12-1 (+B) - 1B-4	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω
C13-1 (+B) - 1B-4	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω
C14-1 (+B) - 1B-4	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra ngắn mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
C11-1 (+B) hay 1B-4 - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 kΩ trở lên
C12-1 (+B) hay 1B-4 - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 kΩ trở lên
C13-1 (+B) hay 1B-4 - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 kΩ trở lên
C14-1 (+B) hay 1B-4 - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 kΩ trở lên

- (d) Lắp lại role tích hợp.
- (e) Lắp lại giắc nối của cuộn đánh lửa.

NG

SỬA HAY THAY DÂY ĐIỆN HAY GIẮC NỐI

OK

SỬA HAY THAY THỂ MẠCH NGUỒN ECM (Xem trang ES-177)

DTC	P0443	Mạch Van Điều Khiển Lọc Hệ Thống Kiểm Soát Bay Hơi Khí Xả
------------	--------------	--

Mô tả

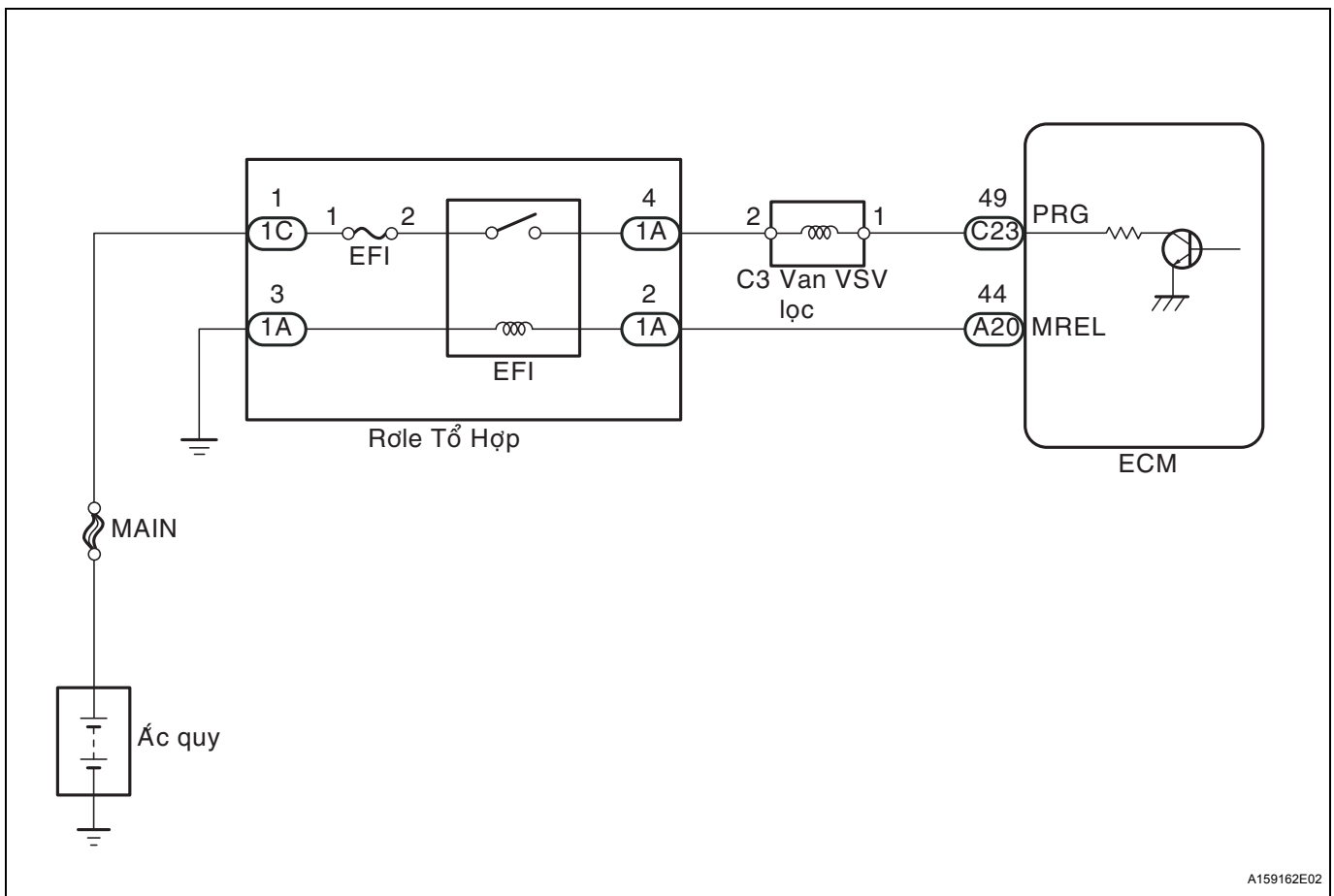
Để giảm khí xả HC, hơi nhiên liệu từ bình xăng được dẫn về bộ lọc than hoạt tính đến đường ống nạp để đốt cháy trong các xi lanh.

ECM thay đổi các tín hiệu hiệu dụng đến VSV lọc sao cho lượng nạp của khí HC bay hơi là phù hợp với điều kiện lái xe (Tải động cơ, tốc độ động cơ, tốc độ xe, v.v) say khi động cơ nóng lên.

Số mã DTC	Điều kiện phát hiện DTC	Khu Vực Nghi Ngờ
P0443	Điện áp cực của mạch ra ECM trái ngược với các tín hiệu dẫn động từ ECM đến VSV lọc. (thuật toán phát hiện 1 hành trình)	- Hở hay ngắn mạch trong mạch VSV lọc - VSV lọc - ECM

ES

Sơ đồ mạch điện



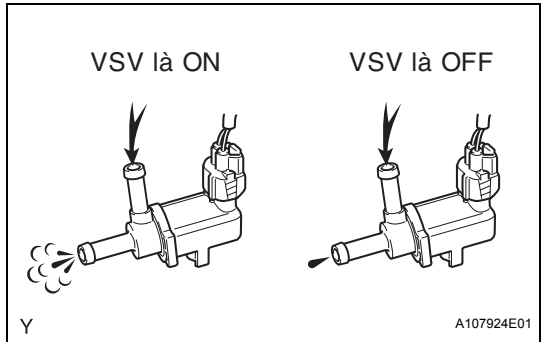
QUY TRÌNH KIỂM TRA

GỢI Ý:

Đọc dữ liệu lưu tức thời dùng máy chẩn đoán. ECM ghi lại thông tin về tình trạng động cơ và xe dưới dạng dữ liệu tức thời tại thời điểm khi DTC được ghi lại. Khi chẩn đoán, dữ liệu lưu tức thời giúp xác định xe đang chạy hay đỗ, động cơ nóng hay chưa, tỷ lệ không khí - nhiên liệu đậm hay nhạt cũng như những dữ liệu khác ghi lại được tại thời điểm xảy ra hư hỏng.

1

TIẾN HÀNH THỬ KÍCH HOẠT BẰNG MÁY CHẮN ĐOÁN (KÍCH HOẠT ĐIỀU KHIỂN VSV LỌC)



- (a) Nối máy chặn đoán vào DLC3.
- (b) Tháo ống chân không (phía bộ lọc than hoạt tính) ra khỏi van lọc VSV.
- (c) Khởi động động cơ.
- (d) Bật máy chặn đoán ON.
- (e) Chọn các mục sau: Powertrain / Engine and ECT / Active Test / Activate the VSV for Evap Control.
- (f) Khi kích hoạt van VSV lọc bằng máy chặn đoán, hãy kiểm tra cổng của VSV lọc có hút ngón tay không.
- Tiêu chuẩn

Hoạt Động Của Máy Chặn Đoán	Điều kiện tiêu chuẩn
VSV ON	Cổng VSV lọc hút ngón tay
VSV OFF	Cổng VSV lọc không hút ngón tay

- (g) Nối ống chân không vào van VSV lọc.

NG

Đi đến bước 2

OK

KIỂM TRA HƯ HỎNG CHẬP CHỜN (Xem trang ES-12)

2

KIỂM TRA VSV LỌC (ĐIỆN TRỞ)



- (a) Ngắt giắc nối của VSV lọc.
- (b) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.
- Điện trở tiêu chuẩn

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
1 - 2	20°C (68°F)	26 to 30 Ω

- (c) Lắp giắc nối của VSV lọc.

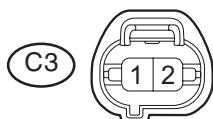
NG

THAY THẾ VAN LỌC (Xem trang EC-25)

OK

3 KIỂM TRA VSV LỘC (ĐIỆN ÁP NGUỒN)

Phía trước của giắc nối dây điện: (đến Van VSV lộc)



A107917E14

- (a) Ngắt giắc nối của VSV lộc.
- (b) Bật khoá điện ON.
- (c) Đo điện áp theo các giá trị trong bảng dưới đây.

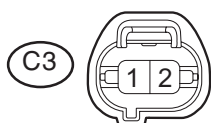
Điện áp tiêu chuẩn

Nối dụng cụ đo	Tình trạng công tắc	Điều kiện tiêu chuẩn
C3-2 - Mát thân xe	Khoá điện ON	11 đến 14 V

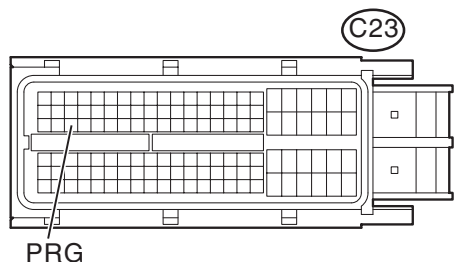
- (d) Lắp giắc nối của VSV lộc.

NG**Đi đến bước 5****OK****4 KIỂM TRA DÂY ĐIỆN VÀ GIẮC NỐI (VSV LỘC - ECM)**

Phía trước của giắc nối dây điện: (đến Van VSV lộc)



Nhìn phía trước giắc nối dây điện: (đến ECM)



A107919E14

- (a) Ngắt giắc nối của VSV lộc.
- (b) Ngắt giắc nối ECM.
- (c) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra hở mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
C3-1 - C23-49 (PRG)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra ngắn mạch)

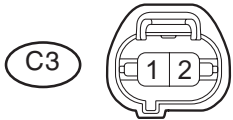
Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
C3-1 hay C23-49 (PRG) - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 k Ω trở lên

- (d) Lắp giắc nối của VSV lộc.
- (e) Nối lại giắc nối ECM.

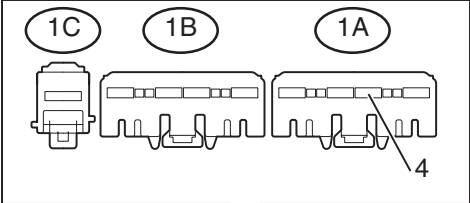
NG**SỬA HAY THAY DÂY ĐIỆN HAY GIẮC NỐI****OK****THAY THẾ ECM (Xem trang ES-231)**

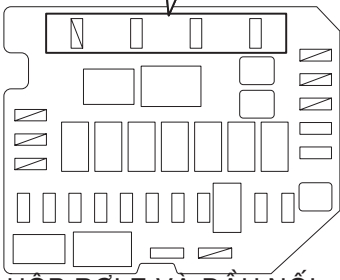
5 KIỂM TRA DÂY ĐIỆN VÀ GIẮC NỐI (PURGE VSV - ROLE TỔ HỢP)

Phía trước của giắc nối dây điện: (đến Van VSV lọc)



Phía trước của giắc nối dây điện: (đến Role tổ hợp)





HỘP ROLE VÀ ĐẦU NỐI KHOANG ĐỘNG CƠ

A166831E01

- (a) Ngắt giắc nối của VSV lọc.
 - (b) Tháo role tích hợp (Role EFI) ra khỏi hộp đầu nối khoang động cơ.
 - (c) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.
- Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra hở mạch)**

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
C3-2 - 1A-4	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra ngắn mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
C3-2 hay 1A-4 - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 kΩ trở lên

- (d) Lắp giắc nối của VSV lọc.
- (e) Lắp lại role tích hợp.

NG

SỬA HAY THAY DÂY ĐIỆN HAY GIẮC NỐI

OK

SỬA HAY THAY THỂ MẠCH NGUỒN ECM (Xem trang ES-177)

DTC

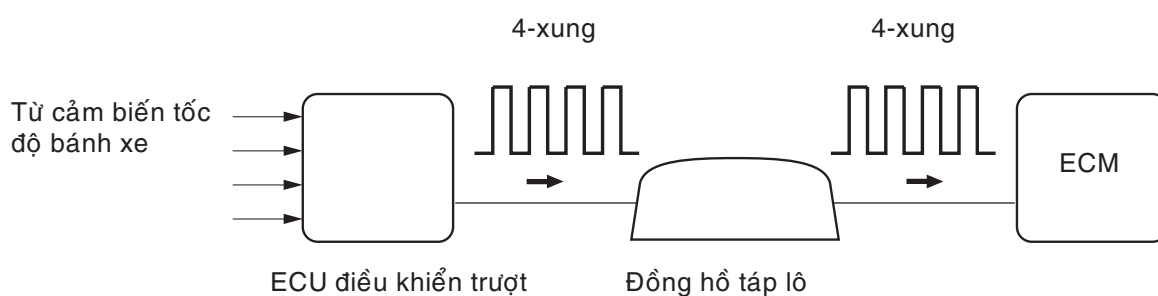
P0500

Cảm Biến Tốc Độ Xe "A"

Mô tả

có ABS (Hệ thống phanh chống hãm cứng)

Xe phát hiện tốc độ xe bằng ECU điều khiển trượt và cảm biến tốc độ bánh xe. Cảm biến tốc độ bánh xe theo dõi tốc độ quay của bánh xe và gửi một tín hiệu đến ECU điều khiển trượt. ECU điều khiển trượt chuyển tín hiệu tốc độ bánh xe thành một tín hiệu 4 xung và truyền đến ECM qua bảng đồng hồ táplô. ECM xác định tốc độ xe dựa trên tần số của tín hiệu xung này.

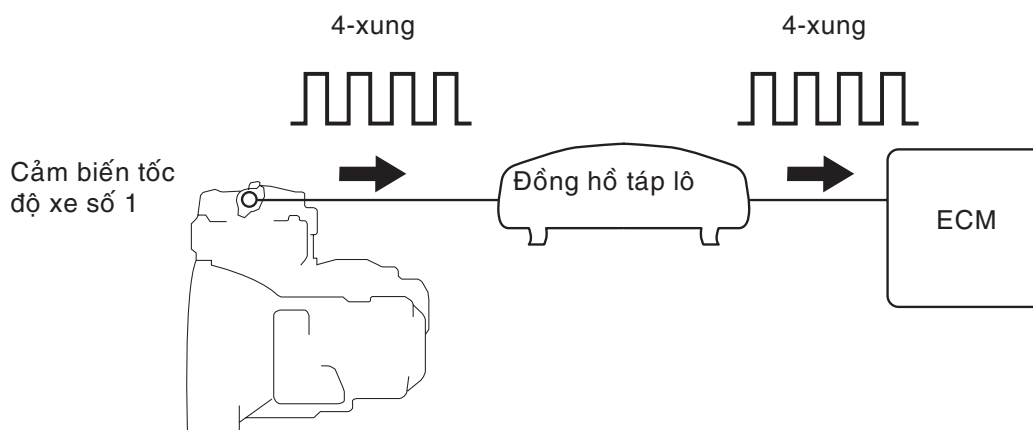


Y

A115899E01

không có ABS

Xe phát hiện tốc độ xe bằng cảm biến tốc độ xe No.1. Cảm biến tốc độ xe No.1 truyền một tín hiệu 4 xung cho mỗi vòng quay của trục rôto, nó được quay bởi trục thứ cấp hộp số qua bánh răng dẫn động. Tín hiệu 4 xung này được chuyển thành dạng sóng vuông chính xác hơn bằng mạch NAND dạng sóng bên trong bảng đồng hồ táplô. Tín hiệu sau đó được truyền đến ECM. ECM xác định tốc độ xe dựa trên tần số của tín hiệu xung này.

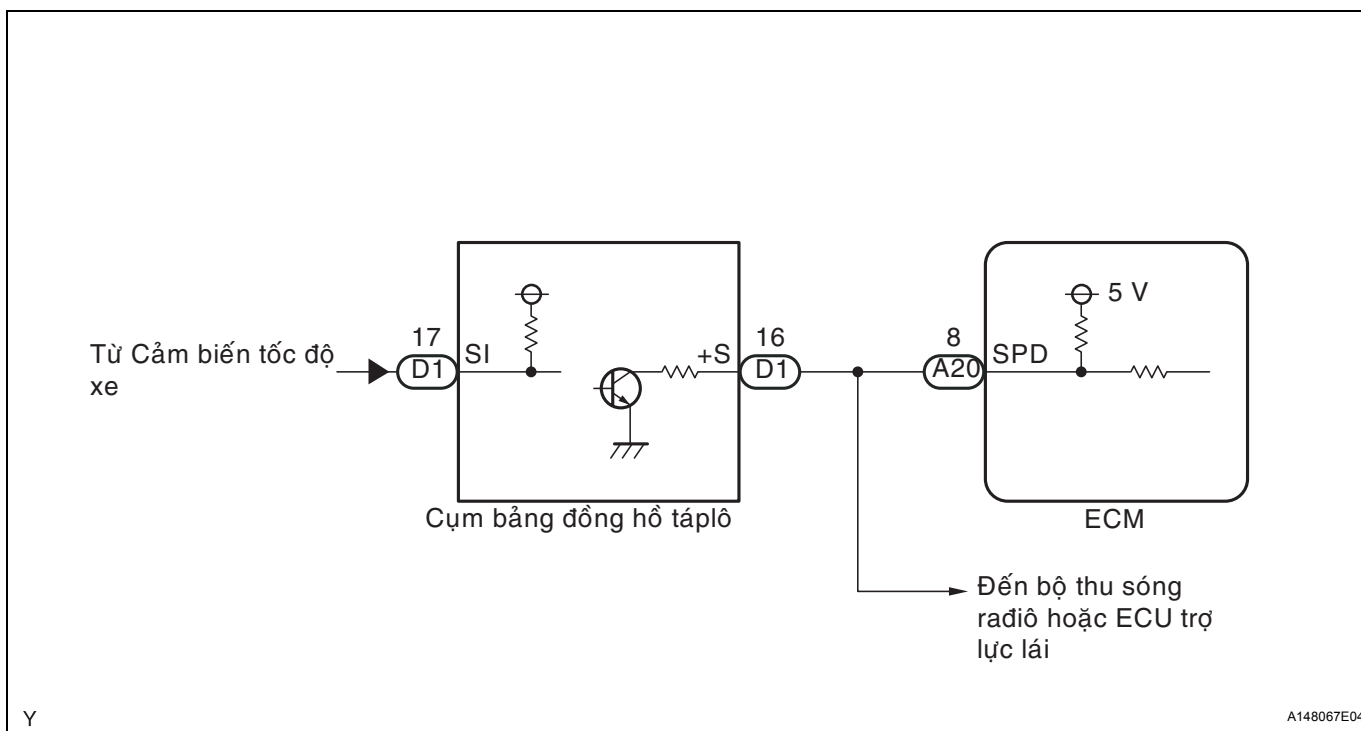


Y

A112641E02

Số mã DTC	Điều kiện phát hiện DTC	Khu Vực Nghi Ngờ
P0500	Trong khi xe đang chuyển động, không có tín hiệu tốc độ xe đến ECM. (thuật toán phát hiện 1 hành trình: Hộp số tự động) (thuật toán phát hiện 2 hành trình: Hộp số thường)	- Hở hay ngắn mạch trong mạch cảm biến tốc độ - Đồng hồ táplô - ECM - ECU điều khiển trượt - Cảm biến tốc độ xe

Sơ đồ mạch điện

QUY TRÌNH KIỂM TRA²

GỢI Ý:

Đọc dữ liệu lưu tức thời dùng máy chẩn đoán. Dữ liệu lưu tức thời ghi lại tình trạng động cơ khi hư hỏng được phát hiện. Khi chẩn đoán, dữ liệu lưu tức thời giúp xác định xe đang chạy hay đỗ, động cơ nóng hay chưa, tỷ lệ không khí - nhiên liệu đậm hay nhạt cũng như những dữ liệu khác ghi lại được tại thời điểm xảy ra hư hỏng.

1

KIỂM TRA HOẠT ĐỘNG CỦA ĐỒNG HỒ VÒNG TUA

- (a) Lái xe và kiểm tra xem hoạt động của đồng hồ tốc độ xe trên bảng táplô có bình thường không.

OK:

Sự hoạt động của tốc độ xe quay về bình thường.

GỢI Ý:

- Cảm biến tốc độ xe đang hoạt động bình thường nếu chỉ số của đồng hồ tốc độ xe là bình thường.
- Nếu đồng hồ tốc độ không hoạt động, hãy kiểm tra nó theo quy trình mô tả trong phần Hư hỏng đồng hồ tốc độ.

NG

ĐẾN HƯ HỎNG ĐỒNG HỒ TỐC ĐỘ (Xem trang ME-36)

OK

2

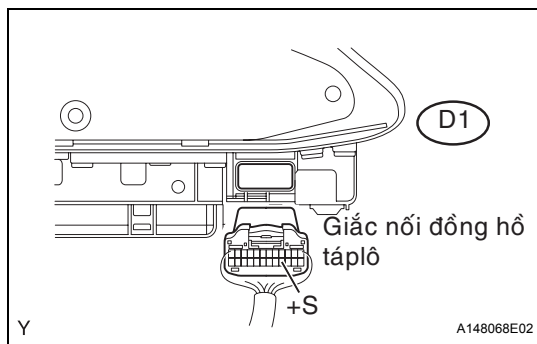
ĐỌC GIÁ TRỊ DÙNG MÁY CHẨN ĐOÁN (TỐC ĐỘ XE)

- (a) Nối máy chẩn đoán vào DLC3.

- (b) Bật khóa điện đến vị trí ON và bật máy chẩn đoán ON.
- (c) Chọn những mục sau đây: Powertrain / Engine and ECT/ Data List / Vehicle Speed.
- (d) Lái xe.
- (e) Đọc giá trị hiển thị trên máy chẩn đoán.

OK:

Tốc độ xe được hiển thị trên máy chẩn đoán và trên đồng hồ tốc độ xe là bằng nhau.

NG**Đi đến bước 3****OK****ES****KIỂM TRA HƯ HỎNG CHẬP CHỜN (Xem trang ES-12)****3 KIỂM TRA CỤM ĐỒNG HỒ TÁP LÔ (ĐIỆN ÁP +S)**

- (a) Tháo giắc của bảng đồng hồ táplô.
- (b) Bật khóa điện ON.
- (c) Đo điện áp theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện áp tiêu chuẩn

Nối dụng cụ đo	Tình trạng công tắc	Điều kiện tiêu chuẩn
D1-16 (+S) - Mát thân xe	Khoá điện ON	4.5 đến 5.5 V

GỢI Ý:

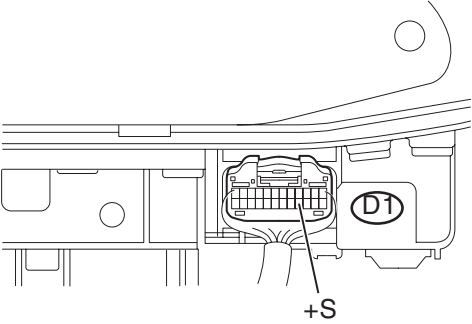
*: Tùy theo xe, điện áp phát ra có thể tăng lên đến 12 V nếu chịu ảnh hưởng của các hệ thống lắp tùy chọn.

- (d) Nối lại giắc nối đồng hồ táplô.

NG**Đi đến bước 5****OK**

4 KIỂM TRA CỤM ĐỒNG HỒ TÁP LÔ (DẠNG SÓNG TÍN HIỆU SPD)

Bộ phận nối với dây điện:
(Cụm đồng hồ táp lô)



2 v/DIV

GND →

20 ms/DIV

A161296E01

- (a) Tháo cụm đồng hồ táp lô với các giắc nối vẫn được cắm vào.
- (b) Nối máy đo hiện sóng vào cụm đồng hồ táp lô.
- (c) Khởi động động cơ.
- (d) Lái xe chậm.
- (e) Kiểm tra dạng sóng theo các điều kiện trong bảng dưới đây.

Dạng sóng tiêu chuẩn

Tên cực	Giữa +S và mát thân xe
Phạm Vi Của Máy	2 V/Độ chia, 20 ms/Độ chia
Điều kiện	Lái xe 20km/h

GỢI Ý:

- Bước sóng ngắn hơn khi tốc độ xe tăng lên.
 - Tùy theo xe, điện áp của dạng sóng phát ra có thể tăng lên đến 12 V nếu chịu ảnh hưởng của các hệ thống lắp tùy chọn.
- (f) Lắp lại cụm đồng hồ táp lô.

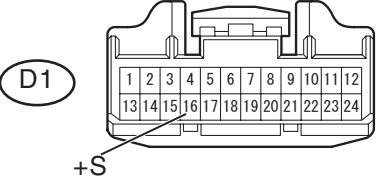
NG

THAY THẾ ĐỒNG HỒ TÁP LÔ (Xem trang ME-55)

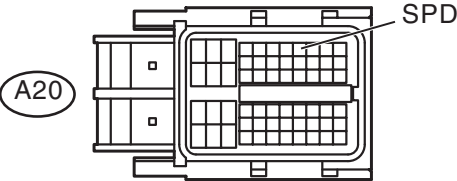
OK

5 KIỂM TRA DÂY ĐIỆN VÀ GIẮC NỐI (CỤM ĐỒNG HỒ TÁP LÔ - ECM)

Nhìn phía trước giắc nối dây điện:
(đến Giắc đồng hồ táp lô)



Nhìn phía trước giắc nối dây điện:
(đến Giắc đồng hồ táp lô)



A106892E05

- (a) Tháo giắc của bảng đồng hồ táp lô.
- (b) Ngắt giắc nối ECM.
- (c) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra hở mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
D1-16 (+S) - A20-8 (SPD)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra ngắn mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
D1-16 (+S) hay A20-8 (SPD) - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 kΩ trở lên

- (d) Nối lại giắc nối đồng hồ táp lô.
- (e) Nối lại giắc nối ECM.

NG

SỬA HAY THAY DÂY ĐIỆN HAY GIẮC NỐI

OK

THAY THẾ ECM (Xem trang ES-231)

ES

DTC	P0504	Tương Quan Công Tác Phanh "A" / "B"
-----	-------	-------------------------------------

Mô tả

Công tắc đèn phanh là một hệ thống kép nó truyền 2 tín hiệu: STP và ST1-. Hai tín hiệu này được ECM sử dụng để theo dõi hệ thống phanh làm việc có tốt không. Nếu các tín hiệu, cho biết bàn đạp phanh đạp hay nhả, được phát hiện đồng thời, ECM coi đó là hư hỏng trong công tắc đèn phanh và thiết lập DTC.

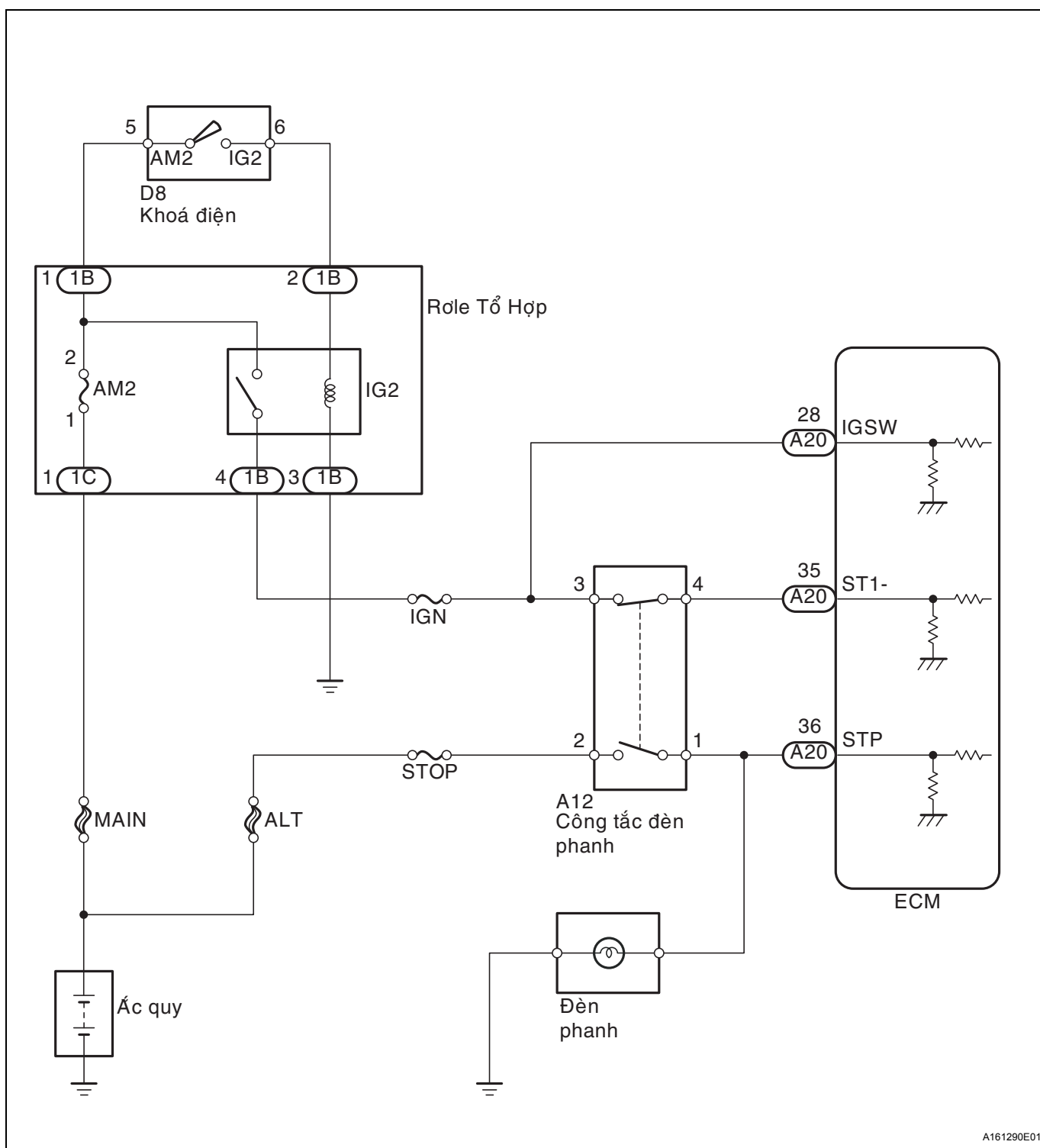
GỢI Ý:

Các điều kiện bình thường được chỉ ra như trong bảng sau. Các tín hiệu có thể đọc bằng máy chẩn đoán.

Tín hiệu	Nhả Bàn Đạp Phanh	Khi Chuyển Tiếp	Đạp Bàn Đạp Phanh
STP	OFF	ON	ON
ST1-	ON	ON	OFF

Số mã DTC	Điều kiện phát hiện DTC	Khu Vực Nghi Ngờ
P0504	Các điều kiện (a), (b) và (c) liên tục trong 0.5 giây hay hơn (thuật toán phát hiện 1 hành trình) (a) Khoá điện ON (b) Nhả bàn đạp phanh (c) Tín hiệu STP là OFF khi tín hiệu ST1- là OFF	- Ngắn mạch trong mạch tín hiệu công tắc đèn phanh - Công tắc đèn phanh - Cầu chì STOP - Cầu chì IGN - ECM

Sơ đồ mạch điện



QUY TRÌNH KIỂM TRA

GỢI Ý:

- Đọc dữ liệu lưu tức thời dùng máy chẩn đoán. ECM ghi lại thông tin về tình trạng động cơ và xe dưới dạng dữ liệu lưu tức thời tại thời điểm khi DTC được ghi lại. Khi chẩn đoán, dữ liệu lưu tức thời giúp xác định xe đang chạy hay đỗ, động cơ nóng hay chưa, tỷ lệ không khí - nhiên liệu đậm hay nhạt cũng như những dữ liệu khác ghi lại được tại thời điểm xảy ra hư hỏng.
- Tình trạng tín hiệu STP có thể kiểm tra được bằng máy chẩn đoán.
 - (a) Nối máy chẩn đoán với giắc DLC3.

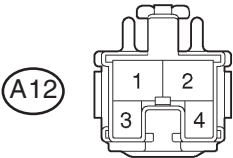
- (b)Bật khoá điện ON.
- (c)Bật máy chẩn đoán ON.
- (d)Chọn các mục sau: Powertrain / Engine and ECT / Data List / Stop Light SW.
- (e)Kiểm tra tín hiệu STP khi bàn đạp phanh được đạp và nhả.

Vận Hành Của Bàn Đạp Phanh	Điều kiện tiêu chuẩn
Đạp	Tín hiệu STP ON
Nhả	Tín hiệu STP OFF

1

KIỂM TRA CÔNG TẮC ĐÈN PHANH (ĐIỆN ÁP CỰC)

Phía trước của giắc nối dây điện: (đến Công tắc đèn phanh)



A148738E07

- (a) Ngắt giắc nối công tắc đèn phanh.
- (b) Bật khoá điện ON.
- (c) Đo điện áp theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện áp tiêu chuẩn

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
A12-2 - Mát thân xe	Luôn Luôn	11 đến 14 V
A12-3 - Mát thân xe	Khoá điện ON	11 đến 14 V

- (d) Nối lại giắc nối công tắc đèn phanh.

NG

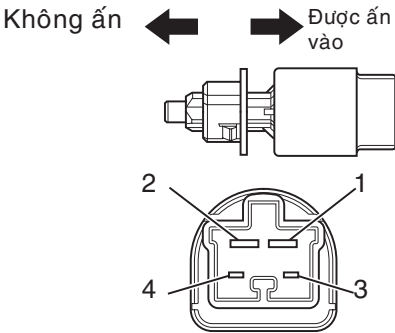
Đi đến bước 4

OK

2

KIỂM TRA CÔNG TẮC ĐÈN PHANH

Bộ phận không nối dây điện: (Công tắc đèn phanh)



Y

A115657E11

- (a) Tháo công tắc đèn phanh.
- (b) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện trở tiêu chuẩn

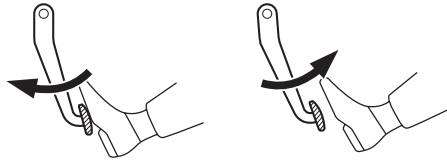
Nối dụng cụ đo	Vị Trí Công Tắc	Điều kiện tiêu chuẩn
1 - 2	Chốt không bị ấn vào	Dưới 1 Ω
	Chốt công tắc tự do	10 kΩ trở lên
3 - 4	Chốt không bị ấn vào	10 kΩ trở lên
	Chốt công tắc tự do	Dưới 1 Ω

- (c) Lắp lại công tắc đèn phanh.

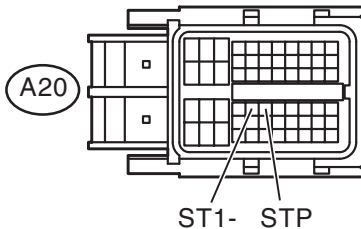
NG

THAY THẾ CÔNG TẮC ĐÈN PHANH (Xem trang LI-115)

OK

3 KIỂM TRA ECM (STP VÀ ST1 - ĐIỆN ÁP)Đạp bàn
đạp phanhNhả bàn đạp
phanh

Nhìn phía trước giắc nối dây điện: (đến ECM)



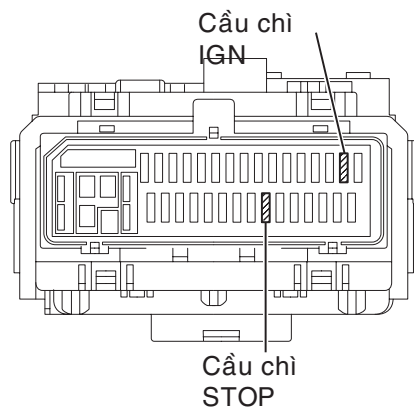
A112585E23

- (a) Ngắt giắc nối ECM.
 (b) Bật khoá điện ON.
 (c) Đo điện áp theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện áp tiêu chuẩn

Nối dụng cụ đo	Vận Hành Cửa Bàn Đạp Phanh	Điều kiện tiêu chuẩn
A20-35 (ST1-) - Mát thân xe	Nhả	11 đến 14 V
	Đạp	Dưới 1.5 V
A20-36 (STP) - Mát thân xe	Nhả	Dưới 1.5 V
	Đạp	11 đến 14 V

- (d) Nối lại giắc nối ECM.

NG**SỬA HAY THAY DÂY ĐIỆN HAY GIẮC NỐI****OK****THAY THẾ ECM (Xem trang ES-231)****4 KIỂM TRA CẦU CHÌ (CẦU CHÌ STOP VÀ IGN)**ECU chính thân
xe

A112611E04

- (a) Tháo cầu chì STOP và IGN ra khỏi ECU thân xe chính.
 (b) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện trở tiêu chuẩn

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
Cầu chì STOP	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω
Cầu chì IGN	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω

- (c) Lắp lại các cầu chì STOP và IGN.

NG**KIỂM TRA NGẮN MẠCH TRONG TẤT CẢ DÂY ĐIỆN VÀ GIẮC NỐI NỐI VỚI CẦU CHÌ VÀ THAY CẦU CHÌ****OK****SỬA CHỮA HOẶC THAY DÂY ĐIỆN HAY GIẮC NỐI (ẮC QUY - CÔNG TẮC ĐÈN PHANH)**

DTC	P0560	Điện Áp Hệ Thống
-----	-------	------------------

Mô tả

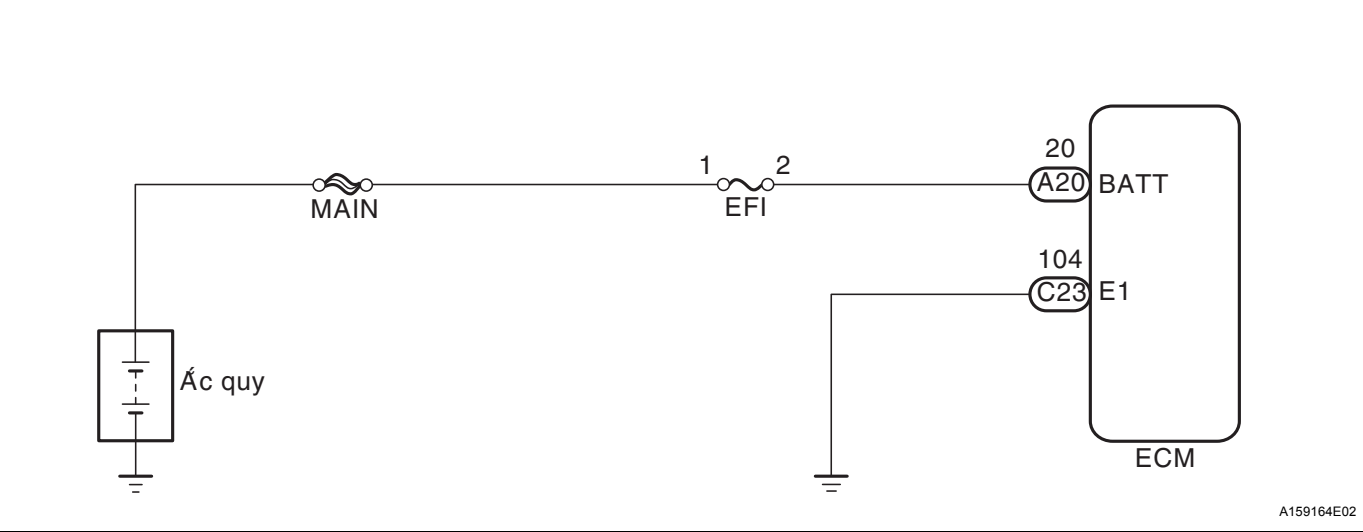
Ắc quy cấp điện năng đến ECM thậm chí khi khóa điện tắt OFF. Nguồn này cho phép ECM lưu dữ liệu như lịch sử DTC, dữ liệu lưu tức thời và các giá trị hiệu chỉnh nhiên liệu. Nếu điện áp ắc quy xuống dưới mức tối thiểu, bộ nhớ sẽ bị xóa và ECM xác định rằng có hư hỏng trong mạch cấp nguồn. Khi động cơ được khởi động lần tới, ECM sẽ bật sáng đèn MIL và thiết lập mã DTC.

Số mã DTC	Điều kiện phát hiện DTC	Khu Vực Nghi Ngờ
P0560	Hở mạch trong mạch nguồn dự phòng ECM (thuật toán phát hiện 1 hành trình)	- Hở mạch trong mạch nguồn dự phòng - Ắc quy - Các cực ắc quy - Cầu chì EFI - ECM

GỢI Ý:

Nếu mã DTC P0560 thiết lập, thì ECM không lưu các mã DTC khác và dữ liệu đã được lưu trong ECM sẽ bị xóa từng phần.

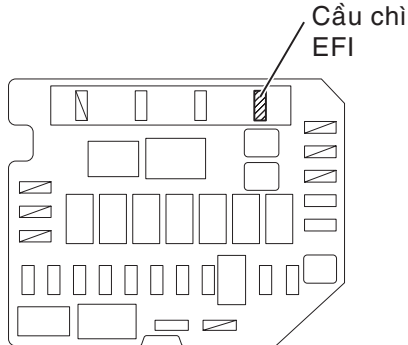
Sơ đồ mạch điện



QUY TRÌNH KIỂM TRA

GỢI Ý:

Đọc dữ liệu lưu tức thời dùng máy chẩn đoán. ECM ghi lại thông tin về tình trạng động cơ và xe dưới dạng dữ liệu lưu tức thời tại thời điểm khi DTC được ghi lại. Khi chẩn đoán, dữ liệu lưu tức thời giúp xác định xe đang chạy hay đỗ, động cơ nóng hay chưa, tỷ lệ không khí - nhiên liệu đậm hay nhạt cũng như những dữ liệu khác ghi lại được tại thời điểm xảy ra hư hỏng.

1 KIỂM TRA CẦU CHÌ (CẦU CHÌ CHÍNH EFI)HỘP RƠLE VÀ ĐẦU NỐI
KHOANG ĐỘNG CƠ

Y

A112606E04

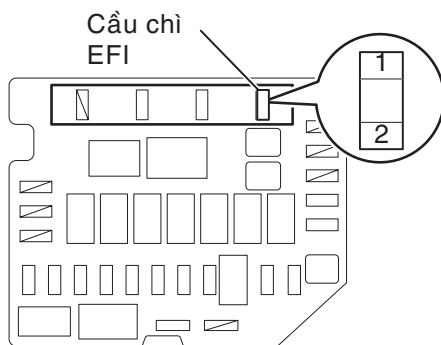
(a) Tháo cầu chì EFI ra khỏi hộp rơle và cầu chì khoang động cơ.

(b) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.

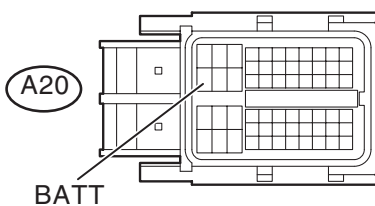
Điện trở tiêu chuẩn

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
Cầu chì EFI	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω

(c) Lắp lại cầu chì EFI.

NG**KIỂM TRA NGẮN MẠCH TRONG TẤT CẢ DÂY ĐIỆN VÀ GIẮC NỐI NỐI VỚI CẦU CHÌ VÀ THAY CẦU CHÌ****ES****OK****2 KIỂM TRA DÂY ĐIỆN VÀ GIẮC NỐI (EFI FUSE - ECM)**HỘP RƠLE VÀ ĐẦU NỐI
KHOANG ĐỘNG CƠ

Nhìn phía trước giắc nối dây điện: (đến ECM)



A166832E01

(a) Ngắt giắc nối ECM.

(b) Tháo cầu chì EFI ra khỏi hộp rơle và cầu chì khoang động cơ.

(c) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra hở mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
2 (Cầu chì EFI) - A20-20 (BATT)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω

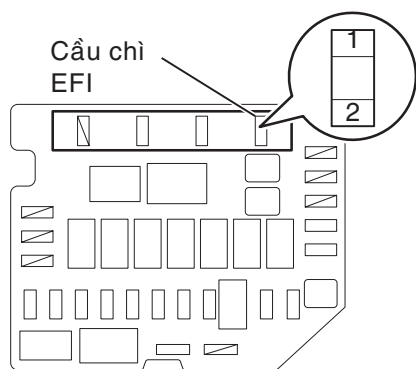
Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra ngắn mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
2 (Cầu chì EFI) hay A20-20 (BATT) - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 k Ω trở lên

(d) Nối lại giắc nối ECM.

(e) Lắp lại cầu chì EFI.

NG**SỬA HAY THAY DÂY ĐIỆN HAY GIẮC NỐI****OK**

3 KIỂM TRA DÂY ĐIỆN VÀ GIẮC NỐI (CẦU CHÌ EFI - ẮC QUY)HỘP RƠLE VÀ ĐẦU NỐI
KHOANG ĐỘNG CƠ

A167694E01

- (a) Tháo cầu chì EFI ra khỏi hộp rơle và cầu chì khoang động cơ.
 (b) Ngắt cáp âm ắc quy.
 (c) Tháo cáp dương ắc quy.
 (d) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra hở mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
1 (Cầu chì EFI) - Cực dương ắc quy	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra ngắn mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
1 (Cầu chì EFI) hay Cực dương ắc quy - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 k Ω trở lên

- (e) Lắp lại cầu chì EFI.
 (f) Lắp cáp dương ắc quy.
 (g) Nối lại cáp ắc quy.

NG

SỬA HAY THAY DÂY ĐIỆN HAY GIẮC NỐI

OK

4 KIỂM TRA ẮC QUY

- (a) Đo điện áp theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện áp tiêu chuẩn

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
Các cực ắc quy	20°C (68°F)	12.5 đến 12.9 V

NG

THAY THẾ ẮC QUY

OK

5 KIỂM TRA CỰC ẮC QUY

- (a) Kiểm tra rằng các cực ắc quy không bị lỏng hoặc bị ăn mòn.

OK:**Các cực ắc quy không bị lỏng hoặc bị ăn mòn.**

NG

SỬA CHỮA HAY THAY CỰC ẮC QUY

OK

6 KIỂM TRA XEM MÃ DTC XUẤT HIỆN LẠI KHÔNG (P0560)

- (a) Nối máy chẩn đoán vào DLC3.
 (b) Bật khoá điện ON.

- (c) Bật máy chẩn đoán ON.
- (d) XÓA CÁC MÃ DTC (Xem trang ES-23).
- (e) Tắt khóa điện off và tắt máy chẩn đoán.
- (f) Khởi động động cơ và bật máy chẩn đoán on.
- (g) Chọn các mục sau: Powertrain / Engine and ECT / DTC.
- (h) Đọc các mã DTC.

Kết quả

Kết quả	Đi Đến
P0560	A
Không phát ra	B

B**KIỂM TRA HƯ HỎNG CHẠP CHỜN (Xem trang ES-12)****A****THAY THẾ ECM (Xem trang ES-231)****ES**

DTC	P0604	Lỗi bộ nhớ Ram điều khiển bên trong
DTC	P0606	ECM / bộ vi xử lý PCM
DTC	P060A	Tính Năng của Bộ Vi Xử Lý Môđun Điều Khiển Bên
DTC	P060D	Môđun Điều Khiển Bên Trong Tính Năng của Vị Trí Bàn Đạp Ga
DTC	P060E	Môđun Điều Khiển Bên Trong Tính Năng của Vị Trí Bướm Ga
DTC	P0657	Mạch Điện Áp Nguồn Bộ Chấp Hành / Hở

Mô tả

ECM liên tục theo dõi trạng thái bộ nhớ bên trong của nó, các mạch bên trong và các tín hiệu phát ra được gửi đến bộ chấp hành bướm ga. Thao tác tự kiểm tra này đảm bảo rằng ECM hoạt động tốt. Nếu có bất kỳ trục trặc nào được phát hiện, ECM sẽ thiết lập DTC tương ứng và bật sáng đèn MIL. Trạng thái bộ nhớ của ECM được chẩn đoán bằng cách theo dõi nội bộ của CPU chính và CPU phụ để phát hiện lỗi của bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM). Hai CPU này cũng tiến hành theo dõi nhau liên tục. ECM sẽ thiết lập mã DTC nếu: 1) tín hiệu phát ra từ 2 CPU khác nhau hay khác so với tiêu chuẩn, 2) các tín hiệu gửi đến bộ chấp hành bướm ga khác với tiêu chuẩn, 3) hư hỏng được phát hiện thấy trong điện áp cấp cho bộ chấp hành bướm ga, và 4) có bất kỳ hư hỏng nào khác tìm thấy trong ECM.

Số mã DTC	Điều kiện phát hiện DTC	Khu Vực Nghi Ngờ
P0604 P0606 P060A P060D P060E P0657	Lỗi bên trong ECM (thuật toán phát hiện 1 hành trình)	ECM

QUY TRÌNH KIỂM TRA

Đọc dữ liệu lưu tức thời dùng máy chẩn đoán. Dữ liệu lưu tức thời ghi lại tình trạng động cơ khi hư hỏng được phát hiện. Khi chẩn đoán, dữ liệu lưu tức thời giúp xác định xe đang chạy hay đỗ, động cơ nóng hay chưa, tỷ lệ không khí - nhiên liệu đậm hay nhạt cũng như những dữ liệu khác ghi lại được tại thời điểm xảy ra hư hỏng.

1	KIỂM TRA MÃ DTC KHÁC PHÁT RA (NGOÀI DTC LỖI BÊN TRONG ECM)
----------	---

- Nối máy chẩn đoán vào DLC3.
- Bật khoá điện ON.
- Bật máy chẩn đoán ON.
- Chọn các mục sau: Powertrain / Engine / DTC.
- Đọc các mã DTC.

Kết quả

Kết quả	Đi Đến
P0604, P0606, P060A, P060D, P060E và/hay P0657	A
Không phát ra	B

B

KIỂM TRA HƯ HỎNG CHẬP CHỜN (Xem trang ES-12)

A

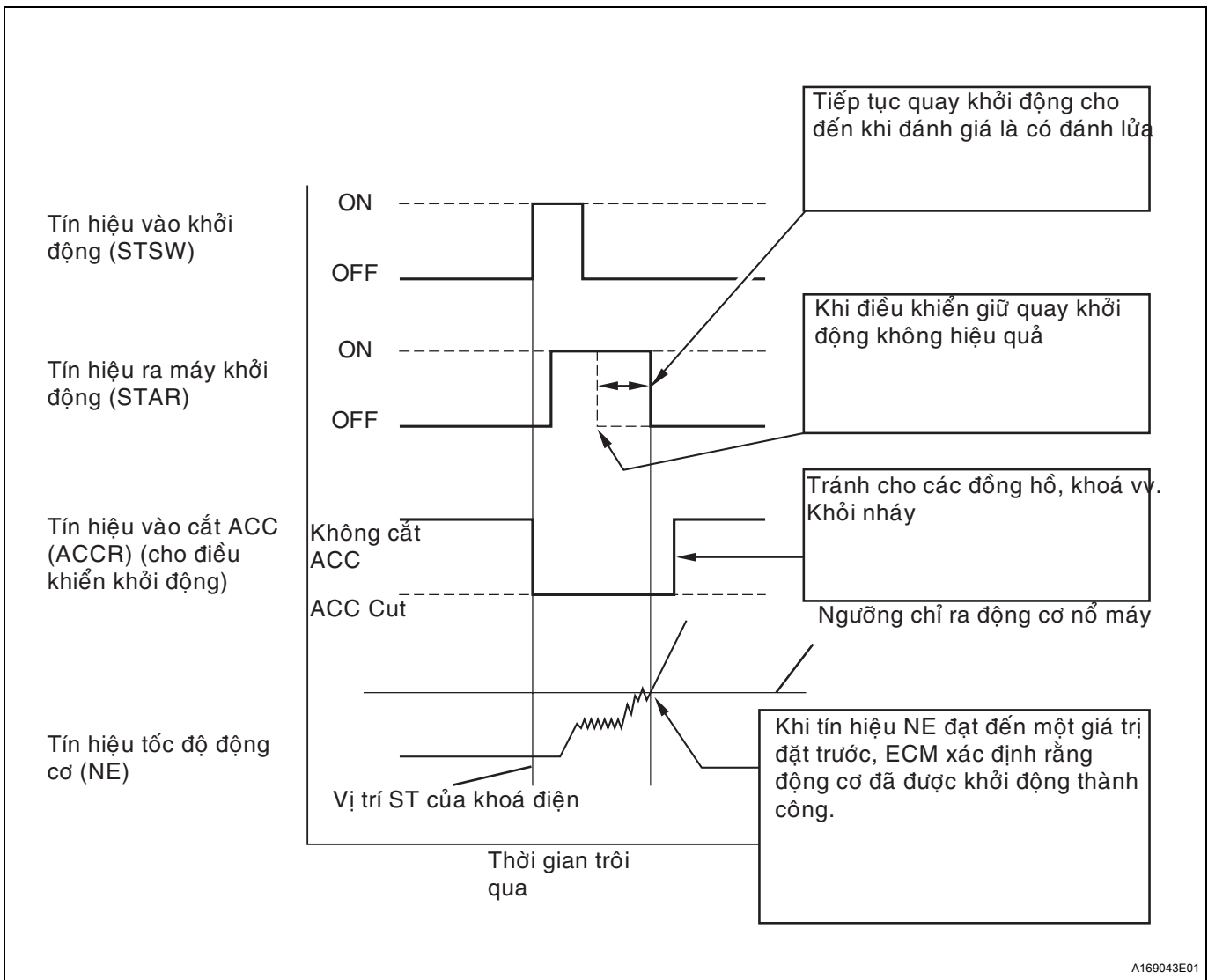
THAY THẾ ECM (Xem trang ES-231)

DTC	P0617	Mạch Rơle Máy Đề Cao
------------	--------------	-----------------------------

Mô tả

Hệ thống điều khiển giữ khởi động sẽ giữ cho rơle máy khởi động được cấp điện từ khi ECM phát hiện thấy tín hiệu máy khởi động (Tín hiệu STSW) từ khóa điện cho đến khi ECM thực hiện việc đánh giá "Động cơ đã nổ". Hơn nữa, ECM phát ra một tín hiệu cắt trang bị phục (Tín hiệu ACCR) đến rơle cắt ACC khi đề nổ để tránh làm tối bảng đồng hồ táplô, đèn, hệ thống âm thanh v.v. Khi ECM phát hiện tín hiệu STSW, ECM phát ra tín hiệu dẫn động rơle khởi động (tín hiệu STAR) đến rơle máy đề qua công tắc khởi động ly hợp hay công tắc vị trí đỗ/trung gian, và sau đó, động cơ sẽ quay. Khi ECM nhận tín hiệu tốc độ động cơ ổn định (tín hiệu NE), đặc biệt hơn, khi tín hiệu NE đạt đến giá trị nhất định, ECM ngừng phát ra tín hiệu STAR.

Cũng như, ECM theo dõi trạng thái hoạt động của rơle máy đề dựa trên tình trạng điện áp cực STA.



Trong khi đang quay khởi động, điện áp dương ắc quy được cấp đến cực STA của ECM. Nếu ECM phát hiện thấy tín hiệu điều khiển máy khởi động (STA) trong khi lái xe, ECM xác định rằng có hư hỏng trong mạch STA. ECM sau đó sẽ bật sáng đèn MIL và thiết lập mã DTC.

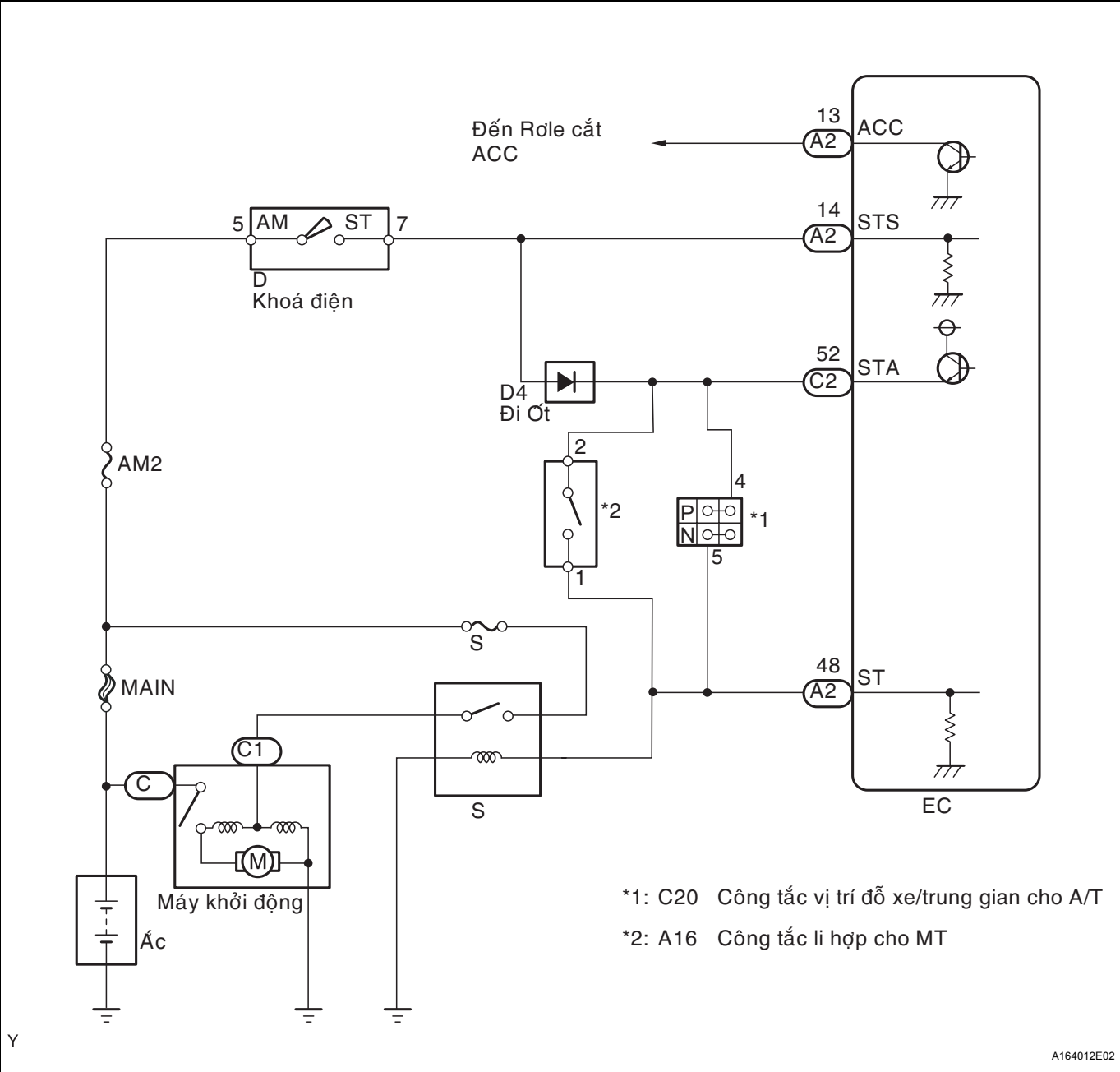
Việc theo dõi này hoạt động khi xe được lái với tốc độ 20 km/h trong thời gian trên 20 giây.

Số mã DTC	Điều kiện phát hiện DTC	Khu Vực Nghi Ngờ
P0617	Các điều kiện (a), (b) và (c) thỏa mãn trong 20 giây (Thuật toán phát hiện 1 hành trình): (a) Xe chạy với tốc độ 20 km/h hay hơn (b) Tốc độ động cơ lớn hơn 1000 v/p (c) Tín hiệu STA ON	- Mạch công tắc vị trí đỗ/trung gian (*1) - Công tắc khởi động ly hợp (*2) - Mạch rơle máy đề - Khoá điện - ECM

*1: cho Hộp số tự động

*2: cho Hộp số thường

Sơ đồ mạch điện



QUY TRÌNH KIỂM TRA²

GỢI Ý:

- Quy trình chẩn đoán sau đây dựa trên giả thuyết rằng động cơ đã được bình thường. Nếu không cơ không quay khi đề, hãy tiến hành theo bảng triệu chứng hư hỏng (Xem trang ES-13).
- Đọc dữ liệu lưu tức thời dùng máy chẩn đoán. Dữ liệu lưu tức thời ghi lại tình trạng động cơ khi hư hỏng được phát hiện. Khi chẩn đoán, dữ liệu lưu tức thời giúp xác định xe đang chạy hay đỗ, động cơ nóng hay chưa, tỷ lệ không khí - nhiên liệu đậm hay nhạt cũng như những dữ liệu khác ghi lại được tại thời điểm xảy ra hư hỏng.

1

THỰC HIỆN THỬ KÍCH HOẠT BẰNG MÁY CHẨN ĐOÁN (ROLE MÁY ĐỀ)

- Nối máy chẩn đoán vào DLC3.
- Bật khoá điện ON.
- Bật máy chẩn đoán ON.
- Chọn những mục sau đây: Powertrain / Engine and ECT / Active test / Activate the Starter Relay.
- Chọn các mục theo dõi sau: Tín hiệu máy khởi động.
- Kiểm tra giá trị hiển thị trên máy chẩn đoán khi khóa điện được bật đến các vị trí ON và động cơ được khởi động.

OK

Điều kiện	Tín hiệu máy khởi động
Khoá điện ON	OFF
Khởi Động Động Cơ	ON

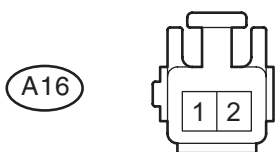
NG
Đi đến bước 2
OK

KIỂM TRA HƯ HỎNG CHẬP CHỜN (Xem trang ES-12)

2

ĐỌC GIÁ TRỊ CỦA MÁY CHẨN ĐOÁN (TÍN HIỆU KHỞI ĐỘNG)

Phía trước của giắc nối dây điện: (đến Công tắc ly hợp)



A159450E01

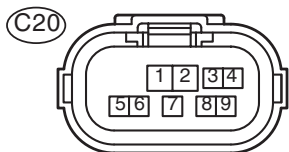
- Kiểm tra mạch công tắc khởi động ly hợp (Chỉ kiểu xe MT)
 - Tháo giắc nối A20 công tắc khởi động ly hợp.
 - Nối máy chẩn đoán vào DLC3.
 - Bật khoá điện ON.
 - Bật máy chẩn đoán ON.
 - Chọn các mục sau: Powertrain / Engine and ECT / Data List / Starter Signal.
 - Kiểm tra giá trị hiển thị trên máy chẩn đoán khi khóa điện được bật đến các vị trí ON.

Kết quả

Kết quả	Đi Đến
Tín hiệu máy khởi động ON	A
Tín hiệu máy khởi động OFF.	B

- Nối lại giắc nối công tắc khởi động ly hợp.

Nhìn phía trước giắc nối dây điện:
(đến Giắc công tắc PNP)



A107891E09

- (b) Kiểm tra công tắc vị trí đỗ xe/trung gian (PNP) (cho kiểu xe hộp số tự động).
- (1) Ngắt giắc nối công tắc vị trí trung gian / đỗ xe.
 - (2) Nối máy chẩn đoán vào DLC3.
 - (3) Bật khoá điện ON.
 - (4) Bật máy chẩn đoán ON.
 - (5) Chọn các mục sau: Powertrain / Engine and ECT / Data List / Starter Signal.
 - (6) Kiểm tra giá trị hiển thị trên máy chẩn đoán khi khóa điện được bật đến các vị trí ON.

Kết quả

Kết quả	Đi Đến
Tín hiệu máy khởi động ON	A
Tín hiệu máy khởi động OFF.	B

- (7) Lắp giắc nối công tắc vị trí trung gian / đỗ xe

B

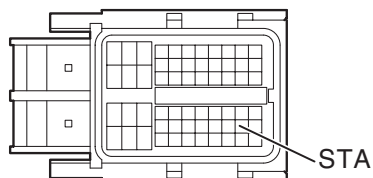
Đi đến bước 4

A

3 KIỂM TRA ECM (ĐIỆN ÁP STA)

Nhìn phía trước giắc nối dây điện: (đến ECM)

A20



A122539E04

- Ngắt giắc nối ECM.
- Tháo giắc nối công tắc vị trí trung gian / đỗ xe hay công tắc khởi động ly hợp.
- Bật khoá điện ON.
- Đo điện áp theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Kết quả

Nối dụng cụ đo	Tình trạng công tắc	Điều kiện tiêu chuẩn	Đi Đến
A20-48 (STA) - Mát thân xe	Khoá điện ON	11 đến 14 V	A
		Dưới 1.5 V	B

- Nối lại giắc nối công tắc khởi động ly hợp hay vị trí trung gian / đỗ xe.
- Nối lại giắc nối ECM.

B

THAY THẾ ECM (Xem trang ES-231)

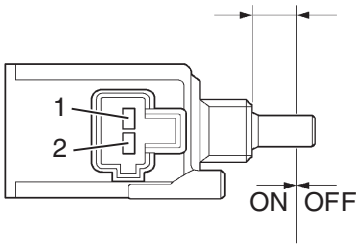
A

SỬA CHỮA HOẶC THAY DÂY ĐIỆN HOẶC GIẮC NỐI (ECM - CÔNG TẮC - RƠLE ST)

4

KIỂM TRA CÔNG TẮC VỊ TRÍ TRUNG GIAN / ĐỔ XE HAY CÔNG TẮC KHỞI ĐỘNG LY HỢP.

Bộ phận không nối dây điện: (Công tắc li hợp)



8.0 +/- 0.35 mm

1

2

ON OFF

A159771E01

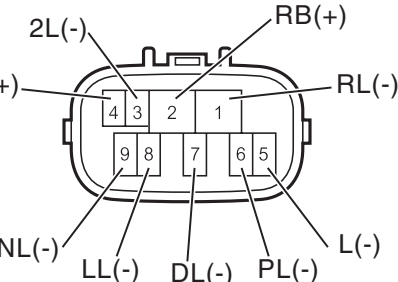
- (a) Kiểm tra mạch công tắc khởi động ly hợp (Chỉ kiểu xe MT)
- (1) Tháo giắc nối A20 công tắc khởi động ly hợp.
- (2) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.
- Điện trở tiêu chuẩn**

Nối dụng cụ đo	Tình trạng công tắc	Điều kiện tiêu chuẩn
1 - 2	OFF (Tự do)	10 kΩ trở lên

- (3) Nối lại giắc nối công tắc khởi động ly hợp.
- Kết quả**

Kết quả	Đi Đến
Nằm trong phạm vi tiêu chuẩn	A
Ngoài dải tiêu chuẩn	B

Bộ phận không nối với dây điện: (Công tắc PNP)



2L(-)

RB(+)

B(+)

RL(-)

1

2

3

4

5

6

7

8

9

NL(-)

LL(-)

DL(-)

PL(-)

L(-)

A107908E21

- (b) Kiểm tra công tắc vị trí đỗ xe/trung gian (PNP) (cho kiểu xe hộp số tự động).
- (1) Ngắt giắc nối công tắc vị trí trung gian / đỗ xe.
- (2) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.
- Điện trở tiêu chuẩn**

Nối dụng cụ đo	Vị trí cần số	Điều kiện tiêu chuẩn
4 - 5	Trừ P, N	10 kΩ trở lên
2 - 5	P	10 kΩ trở lên
	R	
	N	
	D	
	2	
	L	

- (3) Lắp giắc nối công tắc vị trí trung gian / đỗ xe
- Kết quả**

Kết quả	Đi Đến
Ngoài dải tiêu chuẩn 4 - 5	A
Ngoài dải tiêu chuẩn 2 - 5	B
Nằm trong phạm vi tiêu chuẩn	C

B

THAY THẾ CÔNG TẮC KHỞI ĐỘNG LY HỢP HAY CÔNG TẮC VỊ TRÍ TRUNG GIAN

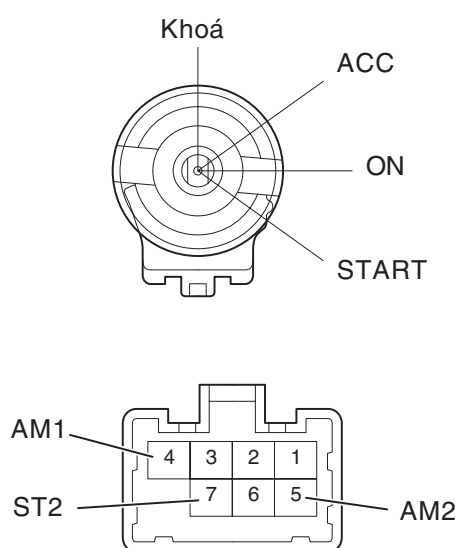
C

Đi đến bước 6

A

5 THAY THẾ CÔNG TẮC KHỞI ĐỘNG LY HỢP HAY CÔNG TẮC VỊ TRÍ TRUNG GIAN**NEXT****6 KIỂM TRA KHÓA ĐIỆN**

Bộ phận không nối dây điện: (Khóa điện)



Y

A107906E07

- (a) Tháo giắc nối khóa điện.
 (b) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện trở tiêu chuẩn

Nối dụng cụ đo	Tình trạng công tắc	Điều kiện tiêu chuẩn
4 (AM1) - 7 (ST2)	Vị trí ON	10 kΩ trở lên
5 (AM2) - 7 (ST2)		

- (c) Nối lại giắc nối khóa điện.

NG**THAY THẾ KHÓA ĐIỆN (Xem trang ST-20)****OK****SỬA HOẶC THAY DÂY ĐIỆN HAY GIẮC NỐI (CÔNG TẮC LY HỢP HAY CÔNG TẮC PNP - KHÓA ĐIỆN VÀ ECM)****ES**

DTC	P0724	Mạch Công Tắc Phanh "B" Cao
------------	--------------	------------------------------------

Mô tả

Mục đích của mạch này là để ngăn không cho động cơ chết máy khi đang lái xe với trạng thái khóa biến mô, khi đạp phanh bất ngờ.

Khi đạp bàn đạp phanh chân, công tắc này gửi tín hiệu đến ECM. Sau đó ECM sẽ hủy hoạt động của ly hợp khóa biến mô trong khi đang phanh.

Số mã DTC	Điều kiện phát hiện DTC	Khu Vực Nghi Ngờ
P0724	Công tắc đèn phanh luôn ON thậm chí khi xe được lái ở chế độ ĐI (lái xe đến 30 km/h trở lên) và phanh (giảm tốc độ xuống dưới 3 km/h) hơn 5 lần (Thuật toán phát hiện 2 hành trình).	- Ngắn mạch trong mạch tín hiệu công tắc đèn phanh - Công tắc đèn phanh - ECM

Sơ đồ mạch điện

Hãy tham khảo DTC P0504 (Xem trang ES-137).

QUY TRÌNH KIỂM TRA

GỢI Ý:

- Quy trình chẩn đoán sau đây dựa trên giả thuyết rằng đèn phanh hoạt động bình thường. Nếu đèn phanh không hoạt động, hãy xử lý mạch đèn phanh. (Xem trang LI-17).
- Đọc dữ liệu lưu tức thời dùng máy chẩn đoán. ECM ghi lại thông tin về tình trạng động cơ và xe dưới dạng dữ liệu tức thời tại thời điểm khi DTC được ghi lại. Khi chẩn đoán, dữ liệu lưu tức thời giúp xác định xe đang chạy hay đỗ, động cơ nóng hay chưa, tỷ lệ không khí - nhiên liệu đậm hay nhạt cũng như những dữ liệu khác ghi lại được tại thời điểm xảy ra hư hỏng.

1	ĐỌC GIÁ TRỊ CỦA MÁY CHẨN ĐOÁN (CÔNG TẮC ĐÈN PHANH)
----------	---

- Nối máy chẩn đoán vào DLC3.
- Bật khóa điện ON.
- Bật máy chẩn đoán ON.
- Chọn các mục sau: Powertrain / Engine and ECT / Data List / Stop Light SW.
- Đọc giá trị hiển thị trên máy chẩn đoán khi đạp và nhả phanh.

Tiêu chuẩn

Bàn Đạp Phanh	Hiển thị
Nhả	OFF
Đạp	ON

NG

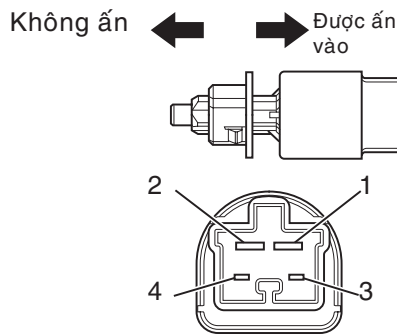
Đi đến bước 2

OK

KIỂM TRA HƯ HỎNG CHẬP CHỜN (Xem trang ES-12)

2 KIỂM TRA CÔNG TẮC ĐÈN PHANH

Bộ phận không nối dây điện: (Công tắc đèn phanh)



Y

A115657E12

OK

- Tháo công tắc đèn phanh.
- Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện trở tiêu chuẩn

Nối dụng cụ đo	Vị Trí Công Tắc	Điều kiện tiêu chuẩn
1 - 2	Chốt không bị ấn vào	Dưới 1 Ω
	Chốt công tắc tự do	10 k Ω trở lên
3 - 4	Chốt không bị ấn vào	10 k Ω trở lên
	Chốt công tắc tự do	Dưới 1 Ω

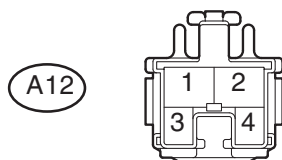
- Lắp lại công tắc đèn phanh.

NG

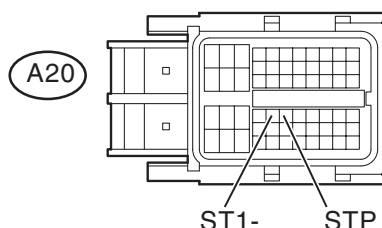
THAY THẾ CÔNG TẮC ĐÈN PHANH (Xem trang LI-115)

3 KIỂM TRA DÂY ĐIỆN VÀ GIẮC NỐI (ECM - CÔNG TẮC ĐÈN PHANH)

Phía trước của giắc nối dây điện: (đến Công tắc đèn phanh)



Nhìn phía trước giắc nối dây điện: (đến ECM)



A159455E02

- Ngắt giắc nối công tắc đèn phanh.
- Ngắt giắc nối ECM.
- Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra hở mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
A20-36 (STP) - A12-1	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω
A20-35 (ST-) - A12-4	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra ngắn mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
A20-36 (STP) hay A12-1 - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 k Ω trở lên
A20-35 (ST-) hay A12-4 - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 k Ω trở lên

- Nối lại giắc nối ECM.
- Nối lại giắc nối công tắc đèn phanh.

NG

SỬA HAY THAY DÂY ĐIỆN HAY GIẮC NỐI

OK

THAY THẾ ECM (Xem trang ES-231)

DTC	P2102	Mạch Mô-tơ Điều Khiển Bộ Chấp Hành Bướm Ga - Tín Hiệu Thấp
DTC	P2103	Mạch Mô-tơ Điều Khiển Bộ Chấp Hành Bướm Ga - Tín Hiệu Cao

Mô tả

Bộ chấp hành bướm ga được gắn bên trong cụm cổ họng gió vận hành bởi ECM và nó mở và đóng bướm ga bằng các bánh răng.

Góc mở của bướm ga được phát hiện bằng cảm biến vị trí bướm ga (TP), được lắp trên cổ họng gió. Cảm biến TP cung cấp tín hiệu phản hồi đến ECM. Sự phản hồi này cho phép ECM điều khiển bộ chấp hành bướm tương ứng và kiểm soát góc mở bướm ga thích ứng với đầu vào của người lái.

GỢI Ý:

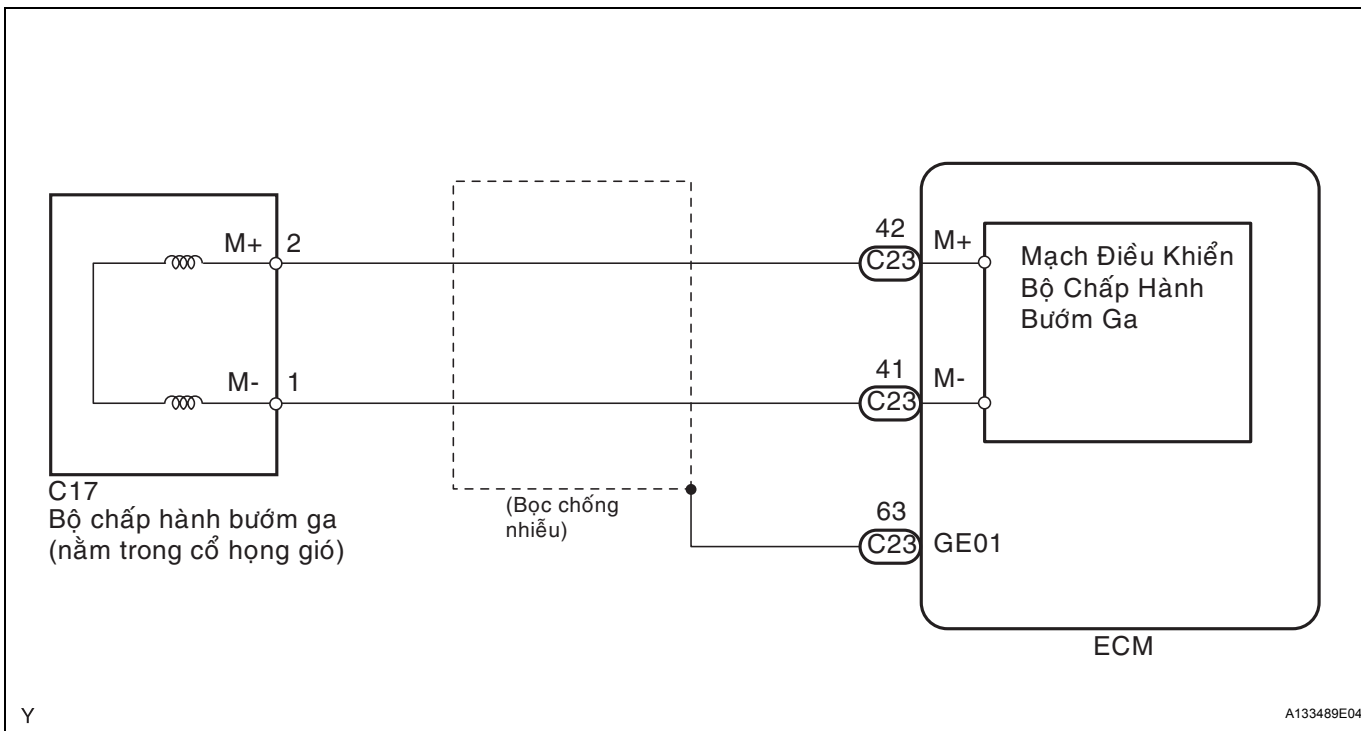
Hệ thống ETCS (Hệ thống điều khiển bướm ga điện tử) không sử dụng dây cáp.

Số mã DTC	Điều kiện phát hiện DTC	Khu Vực Nghi Ngờ
P2102	Các điều kiện (a) và (b) thỏa mãn trong 2.0 giây (thuật toán phát hiện 1 hành trình): (a) Hệ số hiệu dụng của bộ chấp hành bướm ga 80% hay cao hơn (b) Dòng điện của bộ chấp hành bướm ga là 0.5 A hay nhỏ hơn	- Hở mạch trong mạch bộ chấp hành - Cụm cổ họng gió - ECM
P2103	Một trong các điều kiện sau thỏa mãn (thuật toán phát hiện 1 hành trình): - Cường độ dòng điện bộ chấp hành bướm ga là 10 A trở lên trong 0.1 giây - Cường độ dòng điện bộ chấp hành bướm ga là 7 A trở lên trong 0.6 giây	- Ngắn mạch trong mạch bộ chấp hành bướm ga - Cụm cổ họng gió - ECM

CHỨC NĂNG DỰ PHÒNG

Khi mã DTC này hoặc các mã DTC khác liên quan đến ETCS (Hệ thống điều khiển chân ga điện tử) được thiết lập, thì ECM sẽ vào chế độ dự phòng. Khi ở chế độ dự phòng, ECM sẽ cắt dòng điện đến bộ chấp hành bướm ga. Bướm ga sẽ hồi về một vị trí bướm ga nhất định 6° bằng lực của lò xo hồi. Sau đó, ECM điều khiển công suất động cơ bằng cách điều khiển phun nhiên liệu (phun cắt quãng) và thời điểm đánh lửa theo vị trí của bàn đạp ga, để xe có thể lái được ở tốc độ tối thiểu. Nếu nhấn nhẹ nhàng bàn đạp ga, có thể lái chậm xe. Chế độ lái xe dự phòng tiếp tục cho đến khi điều kiện đạt (pass) được phát hiện, và khóa điện được tắt OFF.

Sơ đồ mạch điện



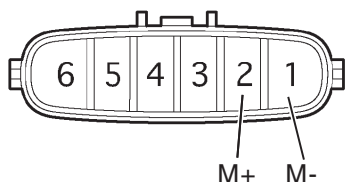
QUY TRÌNH KIỂM TRA²

GỢI Ý:

- Đọc dữ liệu lưu tức thời dùng máy chẩn đoán. ECM ghi lại thông tin về tình trạng động cơ và xe dưới dạng dữ liệu lưu tức thời tại thời điểm khi DTC được ghi lại. Khi chẩn đoán, dữ liệu lưu tức thời giúp xác định xe đang chạy hay đỗ, động cơ nóng hay chưa, tỷ lệ không khí - nhiên liệu đậm hay nhạt cũng như những dữ liệu khác ghi lại được tại thời điểm xảy ra hư hỏng.
- Dòng điện bộ chấp hành bướm ga (Throttle Motor Current) và tỷ lệ xung hiệu dụng của bộ chấp hành bướm ga (Throttle Motor Open Duty / Throttle Motor Close Duty) có thể đọc được bằng cách dùng máy chẩn đoán. Tuy nhiên ECM cắt dòng điện bộ chấp hành bướm ga khi ETCS trực trực.

1 KIỂM TRA CỤM CỔ HỌNG GIÓ (ĐIỆN TRỞ CỦA BỘ CHẤP HÀNH BƯỚM GA)

Bộ phận không nối dây điện: (Cổ họng gió)



- Tháo giắc nối cổ họng gió.
- Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện trở tiêu chuẩn

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
2 (M+) - 1 (M-)	20°C (68°F)	0.3 đến 100 Ω

- Nối lại giắc nối cổ họng gió.

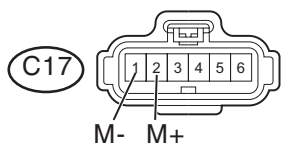
NG

THAY THẾ CỔ HỌNG GIÓ (Xem trang ES-225)

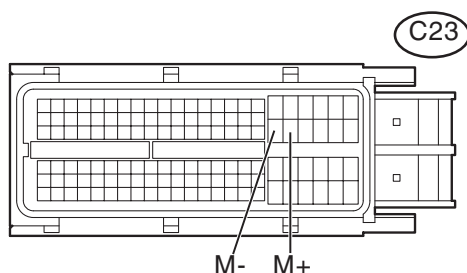
OK

2 KIỂM TRA DÂY ĐIỆN VÀ GIẮC NỐI (CỔ HỌNG GIÓ - ECM)

Phía trước của giắc nối dây điện: (đến Cổ họng gió)



Nhìn phía trước giắc nối dây điện: (đến ECM)



A115662E22

- Tháo giắc nối cổ họng gió.
- Ngắt giắc nối ECM.
- Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra hở mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
C17-2 (M+) - C23-42 (M+)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω
C17-1 (M-) - C23-41 (M-)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra ngắn mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
C17-2 (M+) hay C23-42 (M+) - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 k Ω trở lên
C17-1 (M-) hay C23-41 (M-) - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 k Ω trở lên

- Nối lại giắc nối cổ họng gió.
- Nối lại giắc nối ECM.

NG

SỬA HAY THAY DÂY ĐIỆN HAY GIẮC NỐI

OK

3 THAY THẾ CỤM CỔ HỌNG GIÓ

- Thay thế cổ họng gió. (Xem trang ES-225).

NEXT

4 KIỂM TRA XEM MÃ DTC PHÁT RA XUẤT HIỆN LẠI HAY KHÔNG (MÃ DTC P2102 HOẶC P2103)

- Nối máy chẩn đoán vào DLC3.
- Bật khoá điện ON.
- Bật máy chẩn đoán ON.
- XÓA CÁC MÃ DTC (Xem trang ES-23).
- Khởi động động cơ.
- Lái xe trong vài phút.
- Chọn các mục sau: Powertrain / Engine and ECT / DTC.
- Đọc các mã DTC.

Kết quả

Kết quả	Đi Đến
P2102 hay P2103	A
Không phát ra	B

B

KẾT THÚC



THAY THẾ ECM (Xem trang ES-231)

DTC	P2111	Hệ Thống Điều Khiển Bộ Chấp Hành Bướm Ga - Kẹt Mở
DTC	P2112	Hệ Thống Điều Khiển Bộ Chấp Hành Bướm Ga - Kẹt Đóng

Mô tả

Bộ chấp hành bướm ga được vận hành bởi ECM và nó mở và đóng bướm ga bằng các bánh răng. Góc mở của bướm ga được phát hiện bằng cảm biến vị trí bướm ga (TP), cảm biến này được lắp trên cổ họng gió. Cảm biến TP cung cấp tín hiệu phản hồi đến ECM để cho phép ECM điều khiển bộ chấp hành, bướm ga một cách thích hợp và theo dõi góc mở bướm ga tương ứng với tín hiệu vào của lái xe.

GỢI Ý:

Hệ thống ETCS (Hệ thống điều khiển bướm ga điện tử) không sử dụng dây cáp.

Số mã DTC	Điều kiện phát hiện DTC	Khu Vực Nghi Ngờ
P2111	Bộ chấp hành bướm ga không đóng khi chuyển thông tin bằng tín hiệu bởi ECM. (thuật toán phát hiện 1 hành trình)	- Bộ chấp hành bướm ga - Cụm cổ họng gió
P2112	Bộ chấp hành bướm ga không mở khi chuyển thông tin bằng tín hiệu bởi ECM. (thuật toán phát hiện 1 hành trình)	- Bướm ga - ECM

CHỨC NĂNG DỰ PHÒNG

Khi mã DTC này hoặc các mã DTC khác liên quan đến ETCS (Hệ thống điều khiển chân ga điện tử) được thiết lập, thì ECM sẽ vào chế độ dự phòng. Khi ở chế độ dự phòng, ECM sẽ cắt dòng điện đến bộ chấp hành bướm ga. Bướm ga sẽ hồi về một vị trí bướm ga nhất định 6° bằng lực của lò xo hồi. Sau đó, ECM điều khiển công suất động cơ bằng cách điều khiển phun nhiên liệu (phun cắt quãng) và thời điểm đánh lửa theo vị trí của bàn đạp ga, để xe có thể lái được ở tốc độ tối thiểu. Nếu nhấn nhẹ nhàng bàn đạp ga, có thể lái chậm xe. Chế độ lái xe dự phòng tiếp tục cho đến khi điều kiện đạt (pass) được phát hiện, và khóa điện được tắt OFF.

Sơ đồ mạch điện

Tham khảo mã DTC P2102 (Xem trang ES-156).

QUY TRÌNH KIỂM TRA**GỢI Ý:**

Đọc dữ liệu lưu tức thời dùng máy chẩn đoán. ECM ghi lại thông tin về tình trạng động cơ và xe dưới dạng dữ liệu lưu tức thời tại thời điểm khi DTC được ghi lại. Khi chẩn đoán, dữ liệu lưu tức thời giúp xác định xe đang chạy hay đỗ, động cơ nóng hay chưa, tỷ lệ không khí - nhiên liệu đậm hay nhạt cũng như những dữ liệu khác ghi lại được tại thời điểm xảy ra hư hỏng.

1	KIỂM TRA BẤT CỨ MÃ DTC NÀO KHÁC PHÁT RA (NGOÀI P2111 HAY P2112)
----------	--

- Nối máy chẩn đoán vào DLC3.
- Bật khóa điện ON.
- Bật máy chẩn đoán ON.
- Chọn các mục sau: Powertrain / Engine and ECT / DTC.
- Đọc các mã DTC.

Kết quả

Kết quả	Đi Đến
P2111 hay P2112	A
P2111 hay P2112 và các mã khác	B

GỢI Ý:

Nếu có bất kỳ DTC nào ngoài P2111 hay P2112 phát ra, hãy khắc phục hư hỏng những DTC này trước.

B**ĐẾN BẢNG MÃ DTC (Xem trang ES-38)****A****2****KIỂM TRA CỔ HỌNG GIÓ (KIỂM TRA Bướm GA BẰNG QUAN SÁT)**

- (a) Kiểm tra cẩn bắ bắ giữa bướm ga và thân cổ họng gió. Nếu cần, hãy làm sạch cổ họng gió. Và kiểm tra rằng bướm ga chuyển động êm dịu.

OK:

Bướm ga không bị bắ bởi ngoại vật và di chuyển nhẹ nhàng.

NG**THAY THẾ CỔ HỌNG GIÓ (Xem trang ES-225)****OK****3****KIỂM TRA XEM MÃ DTC PHÁT RA XUẤT HIỆN LẠI HAY KHÔNG (MÃ DTC P2111 HOẶC P2112)**

- (a) Nối máy chẩn đoán vào DLC3.
 (b) Bắ khoá điện ON.
 (c) Bắ máy chẩn đoán ON.
 (d) XÓA CÁC MÃ DTC (Xem trang ES-23).
 (e) Khởi động động cơ, và đạp hết và nhả bàn đạp ga thật nhanh (để mở hết và đóng bướm ga).
 (f) Chọn các mục sau: Powertrain / Engine and ECT / DTC.
 (g) Đọc các mã DTC.

Kết quả

Kết quả	Đi Đến
Không phát ra	A
P2111 hay P2112	B

B**THAY THẾ ECM (Xem trang ES-231)****A****KIỂM TRA HƯ HỎNG CHẬP CHỜN (Xem trang ES-12)**

DTC

P2118

Dòng Điện Mô-tơ Điều Khiển Bộ Chấp Hành Bướm Ga - Tính Năng / Phạm Vi

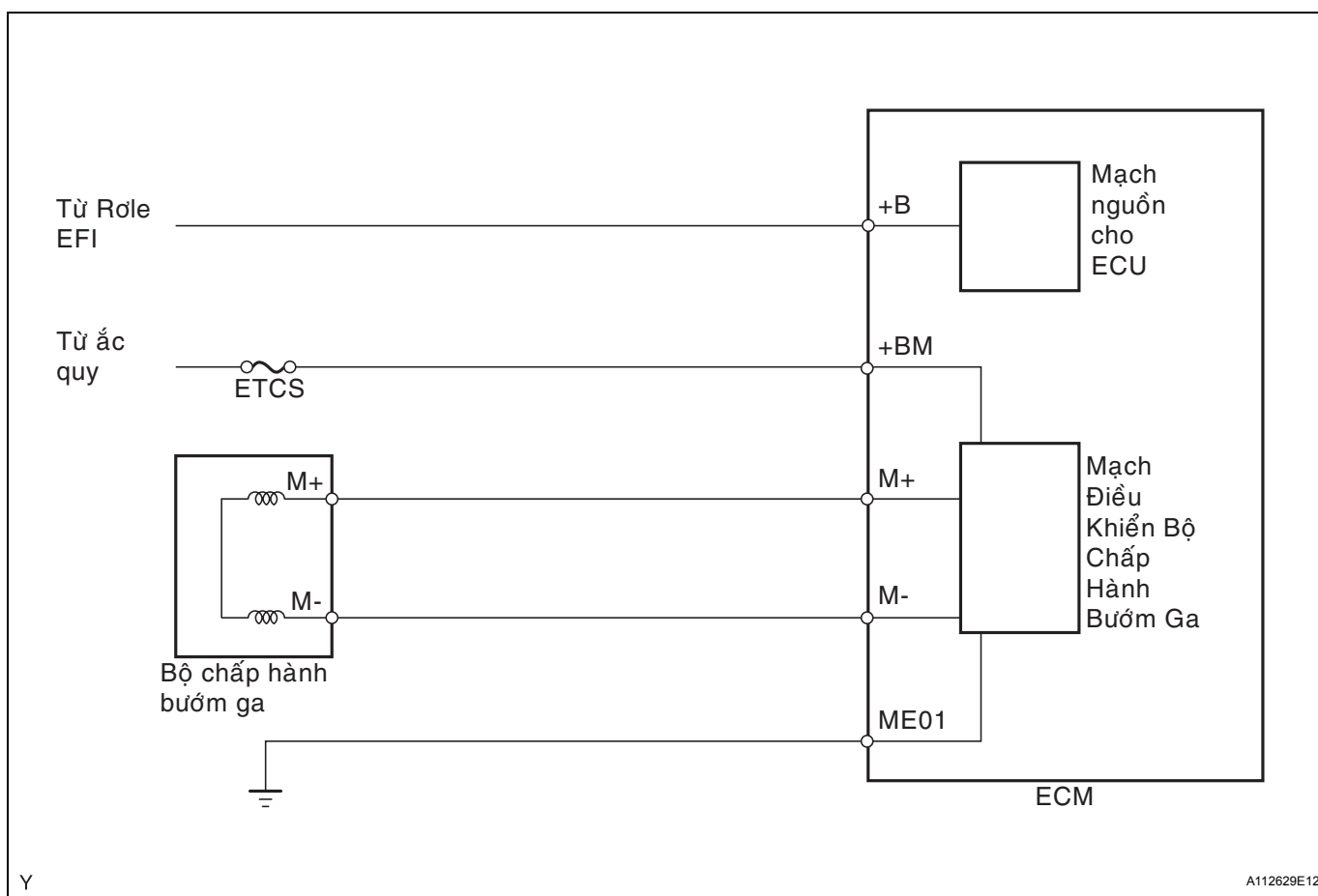
Mô tả

Hệ thống điều khiển bướm ga điện tử (ETCS) có một mạch cấp nguồn riêng. Điện áp (+BM) được theo dõi và khi điện áp thấp (nhỏ hơn 4 V), ECM kết luận rằng có hư hỏng trong ETCS và dòng điện đến bộ chấp hành bướm ga bị cắt.

Khi điện áp trở nên không ổn định, ETCS cũng trở nên không ổn định. Vì lý do đó, khi điện áp thấp, dòng điện đến bộ chấp hành bị cắt. Nếu việc sửa chữa được tiến hành và hệ thống đã trở về trạng thái bình thường, hãy tắt khóa điện OFF. ECM sau đó cho phép dòng điện chạy đến bộ chấp hành bướm ga để sao cho nó có thể khởi động lại.

GỢI Ý:

ETCS không dùng cáp.



Y

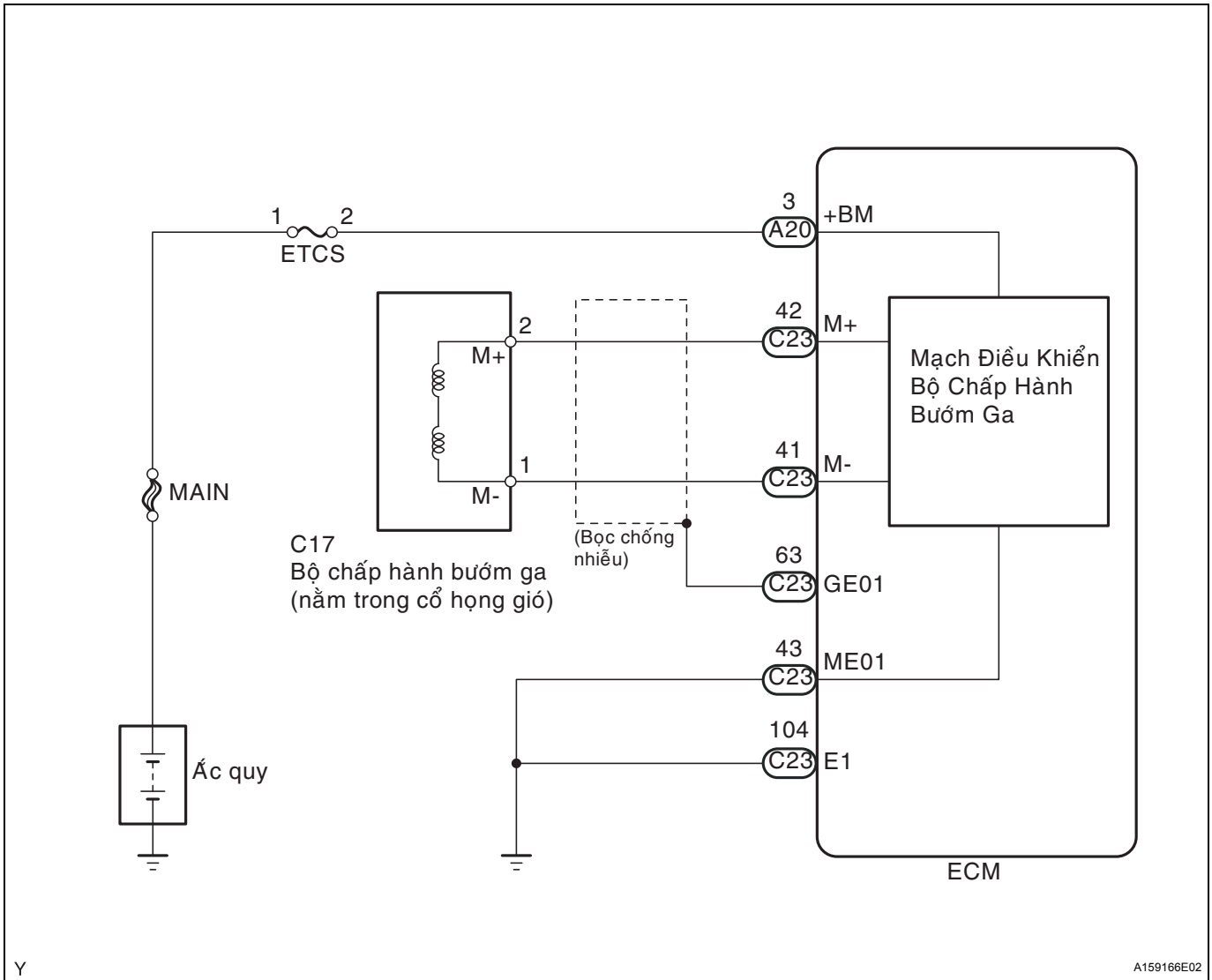
A112629E12

Số mã DTC	Điều kiện phát hiện DTC	Khu Vực Nghi Ngờ
P2118	Hở mạch trong mạch (+BM) nguồn ETCS (thuật toán phát hiện 1 hành trình)	- Hở mạch trong mạch nguồn ETCS - Ắc quy - Các cực ắc quy - Cầu chì ETCS - ECM

CHỨC NĂNG DỰ PHÒNG

Khi mã DTC này hoặc các mã DTC khác liên quan đến ETCS (Hệ thống điều khiển chân ga điện tử) được thiết lập, thì ECM sẽ vào chế độ dự phòng. Khi ở chế độ dự phòng, ECM sẽ cắt dòng điện đến bộ chấp hành bướm ga. Bướm ga sẽ hồi về một vị trí bướm ga nhất định 6° bằng lực của lò xo hồi. Sau đó, ECM điều khiển công suất động cơ bằng cách điều khiển phun nhiên liệu (phun cắt quãng) và thời điểm đánh lửa theo vị trí của bàn đạp ga, để cho phép xe có thể lái được ở tốc độ tối thiểu. Nếu nhấn nhẹ nhàng bàn đạp ga, có thể lái chậm xe. Chế độ lái xe dự phòng tiếp tục cho đến khi điều kiện đạt (pass) được phát hiện, và khóa điện được tắt OFF.

Sơ đồ mạch điện



QUY TRÌNH KIỂM TRA²

GỢI Ý:

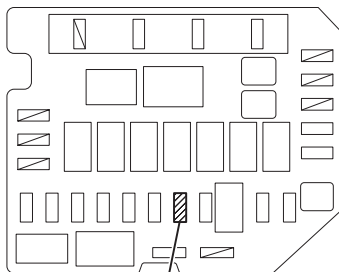
Đọc dữ liệu lưu tức thời dùng máy chẩn đoán. ECM ghi lại thông tin về tình trạng động cơ và xe dưới dạng dữ liệu lưu tức thời tại thời điểm khi DTC được ghi lại. Khi chẩn đoán, dữ liệu lưu tức thời giúp xác định xe đang chạy hay đỗ, động cơ nóng hay chưa, tỷ lệ không khí - nhiên liệu đậm hay nhạt cũng như những dữ liệu khác ghi lại được tại thời điểm xảy ra hư hỏng.

1 ĐỌC GIÁ TRỊ DÙNG MÁY CHẨN ĐOÁN (ĐIỆN ÁP +BM)

- (a) Nối máy chẩn đoán vào DLC3.
- (b) Bật khoá điện ON.
- (c) Bật máy chẩn đoán ON.
- (d) Chọn các mục sau: Powertrain / Engine and ECT / Data List / +BM voltage.
- (e) Đọc giá trị hiển thị trên máy chẩn đoán.

Điện áp tiêu chuẩn:**11 đến 14 V****Kết quả**

Kết quả	Đi Đến
Ngoài dải tiêu chuẩn	A
Nằm trong phạm vi tiêu chuẩn	B

B**KIỂM TRA HƯ HỎNG CHẬP CHỜN (Xem trang ES-12)****A****2 KIỂM TRA CẦU CHÌ (CẦU CHÌ ETCS)**HỘP RƠLE VÀ ĐẦU NỐI
KHOANG ĐỘNG CƠCầu chì
ETCS

A112591E03

- (a) Tháo cầu chì ETCS ra khỏi hộp rơle và cầu chì khoang động cơ.
- (b) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện trở tiêu chuẩn

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
Cầu chì ETCS	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω

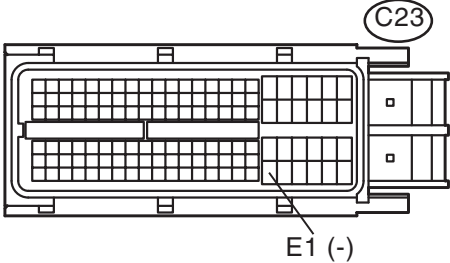
- (c) Lắp lại cầu chì ETCS.

NG**KIỂM TRA NGẮN MẠCH TRONG TẤT CẢ DÂY ĐIỆN VÀ GIẮC NỐI NỐI VỚI CẦU CHÌ VÀ THAY CẦU CHÌ****OK****ES**

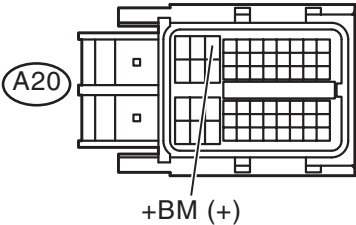
3

KIỂM TRA DÂY ĐIỆN VÀ GIẮC NỐI (MẠCH +BM)

Nhìn phía trước giắc nối dây điện: (đến ECM)



Nhìn phía trước giắc nối dây điện: (đến ECM)



A106902E27

- (a) Ngắt các giắc nối của ECM.
- (b) Đo điện áp theo các giá trị trong bảng dưới đây.
Điện áp tiêu chuẩn

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
A20-3 (+BM) - C23-104 (E1)	Luôn Luôn	11 đến 14 V

- (c) Nối lại các giắc nối ECM.

NG

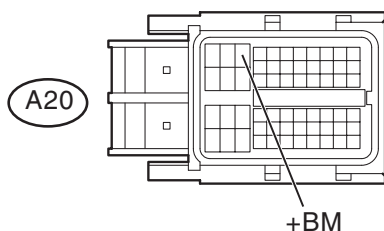
Đi đến bước 4

OK

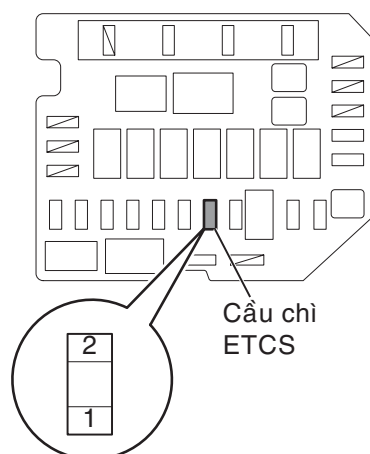
THAY THẾ ECM (Xem trang ES-231)

4 KIỂM TRA DÂY ĐIỆN VÀ GIẮC NỐI (ECM - CẦU CHÌ ETCS)

Nhìn phía trước giắc nối dây điện: (đến ECM)



HỘP RƠLE VÀ ĐẦU NỐI KHOANG ĐỘNG CƠ



A159456E02

- Ngắt giắc nối ECM.
- Tháo cầu chì ETCS ra khỏi hộp rơle và cầu chì khoang động cơ.
- Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra hở mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
2 (Cầu chì ETCS) - A20-3 (+BM)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra ngắn mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
2 (Cầu chì ETCS) hay A20-3 (+BM) - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 k Ω trở lên

- Nối lại giắc nối ECM.
- Lắp lại cầu chì ETCS.

NG

SỬA HAY THAY DÂY ĐIỆN HAY GIẮC NỐI

OK

SỬA CHỮA HOẶC THAY GIẮC (CẦU CHÌ ETCS - ẮC QUY)

ES

DTC	P2119	Cổ Họng Gió Điều Khiển Bộ Chấp Hành Bướm Ga - Tính Năng / Phạm Vi
------------	--------------	--

Mô tả

Hệ thống điều khiển bướm ga điện tử (ETSC) bao gồm bộ chấp hành bướm ga, cảm biến vị trí bướm ga (TP), cảm biến vị trí bàn đạp ga (APP) và ECM. ECM vận hành bộ chấp hành bướm ga để điều khiển bướm ga tương ứng với các thông số đầu vào của lái xe. Cảm biến TP phát hiện góc mở bướm ga, và cung cấp đến ECM tín hiệu phản hồi sao cho ECM có thể điều khiển bướm ga thích hợp nhất.

Số mã DTC	Điều kiện phát hiện DTC	Khu Vực Nghi Ngờ
P2119	Góc mở bướm ga liên tục thay đổi lớn so với góc mở mục tiêu (thuật toán phát hiện 1 hành trình)	- ECTS (Hệ thống Điều khiển Bướm ga Điện tử) - ECM

CHỨC NĂNG DỰ PHÒNG

Khi mã DTC này, cũng như các mã DTC khác liên quan đến ETCS (Hệ thống điều khiển bướm ga điện tử), ECM sẽ chuyển sang chế độ dự phòng. Khi ở chế độ dự phòng, ECM sẽ cắt dòng điện đến bộ chấp hành bướm ga. Bướm ga sẽ hồi về một vị trí bướm ga nhất định 6° bằng lực của lò xo hồi. Sau đó, ECM điều khiển công suất động cơ bằng cách điều khiển phun nhiên liệu (phun cắt quãng) và thời điểm đánh lửa theo vị trí của bàn đạp ga, để xe có thể lái được ở tốc độ tối thiểu. Nếu đạp nhẹ bàn đạp ga, có thể lái xe một cách chậm rãi. Chế độ lái xe dự phòng tiếp tục cho đến khi điều kiện đạt (pass) được phát hiện, và khóa điện được tắt OFF.

Sơ đồ mạch điện

Tham khảo mã DTC P2102 (Xem trang ES-156).

QUY TRÌNH KIỂM TRA**GỢI Ý:**

Đọc dữ liệu lưu tức thời dùng máy chẩn đoán. ECM ghi lại thông tin về tình trạng động cơ và xe dưới dạng dữ liệu tức thời tại thời điểm khi DTC được ghi lại. Khi chẩn đoán, dữ liệu lưu tức thời giúp xác định xe đang chạy hay đỗ, động cơ nóng hay chưa, tỷ lệ không khí - nhiên liệu đậm hay nhạt cũng như những dữ liệu khác ghi lại được tại thời điểm xảy ra hư hỏng.

1	KIỂM TRA MÃ DTC KHÁC PHÁT RA (NGOÀI DTC P2119)
----------	---

- Nối máy chẩn đoán vào DLC3.
- Bật khoá điện ON.
- Bật máy chẩn đoán ON.
- Chọn các mục sau: Powertrain / Engine and ECT / DTC.
- Đọc các mã DTC.

Kết quả

Kết quả	Đi Đến
P2119	A
P2119 và các mã DTC khác	B

GỢI Ý:

Nếu có bất kỳ DTC nào ngoài P2119 phát ra, hãy khắc phục hư hỏng những DTC này trước.

B**ĐẾN BẢNG MÃ DTC (Xem trang ES-38)**

A

2 KIỂM TRA XEM MÃ DTC XUẤT HIỆN LẠI KHÔNG (P2119)

- (a) Nối máy chẩn đoán vào DLC3.
- (b) Bật khoá điện ON.
- (c) Bật máy chẩn đoán ON.
- (d) XÓA CÁC MÃ DTC (Xem trang ES-23).
- (e) Cho phép động cơ chạy không tải trong 15 giây hay lâu hơn.
- (f) Đạp hết và nhả nhanh bàn đạp ga (để mở và đóng hoàn toàn bướm ga)
- (g) Chọn các mục sau: Powertrain / Engine and ECT / DTC.
- (h) Đọc các mã DTC.

GỢI Ý:

Điện áp ra của cảm biến vị trí bướm ga có thể kiểm tra được bằng máy chẩn đoán. Sự thay đổi về điện áp phát ra cho thấy rằng bộ chấp hành bướm ga đang hoạt động. Để kiểm tra điện áp phát ra bằng máy chẩn đoán, hãy chọn mục sau: Powertrain / Engine and ECT / Data List / Throttle Position No. 1 or Throttle Position No. 2.

Kết quả

Kết quả	Đi Đến
Không phát ra	A
P2119	B

B

THAY THẾ CỔ HỘNG GIÓ (Xem trang ES-225)

A

KIỂM TRA HƯ HỎNG CHẬP CHỜN (Xem trang ES-12)

DTC	P2120	Mạch Cảm Biến Vị Trí Bàn Đạp / Bướm Ga / Công Tắc "D"
DTC	P2122	Mạch Cảm Biến Vị Trí Bàn Đạp / Bướm Ga / Công Tắc "D" - Tín Hiệu Thấp
DTC	P2123	Mạch Cảm Biến Vị Trí Bàn Đạp / Bướm Ga / Công Tắc "D" - Tín Hiệu Cao
DTC	P2125	Mạch Cảm Biến Vị Trí Bàn Đạp / Bướm Ga / Công Tắc "E"
DTC	P2127	Mạch Cảm Biến Vị Trí Bàn Đạp / Bướm Ga / Công Tắc "E" - Tín Hiệu Thấp
DTC	P2128	Mạch Cảm Biến Vị Trí Bàn Đạp / Bướm Ga / Công Tắc "E" - Tín Hiệu Cao
DTC	P2138	Sự Tương Quan Giữa Điện Áp Của Cảm Biến Vị Trí Bàn Đạp / Bướm Ga / Công Tắc "D" / "E"

Mô tả

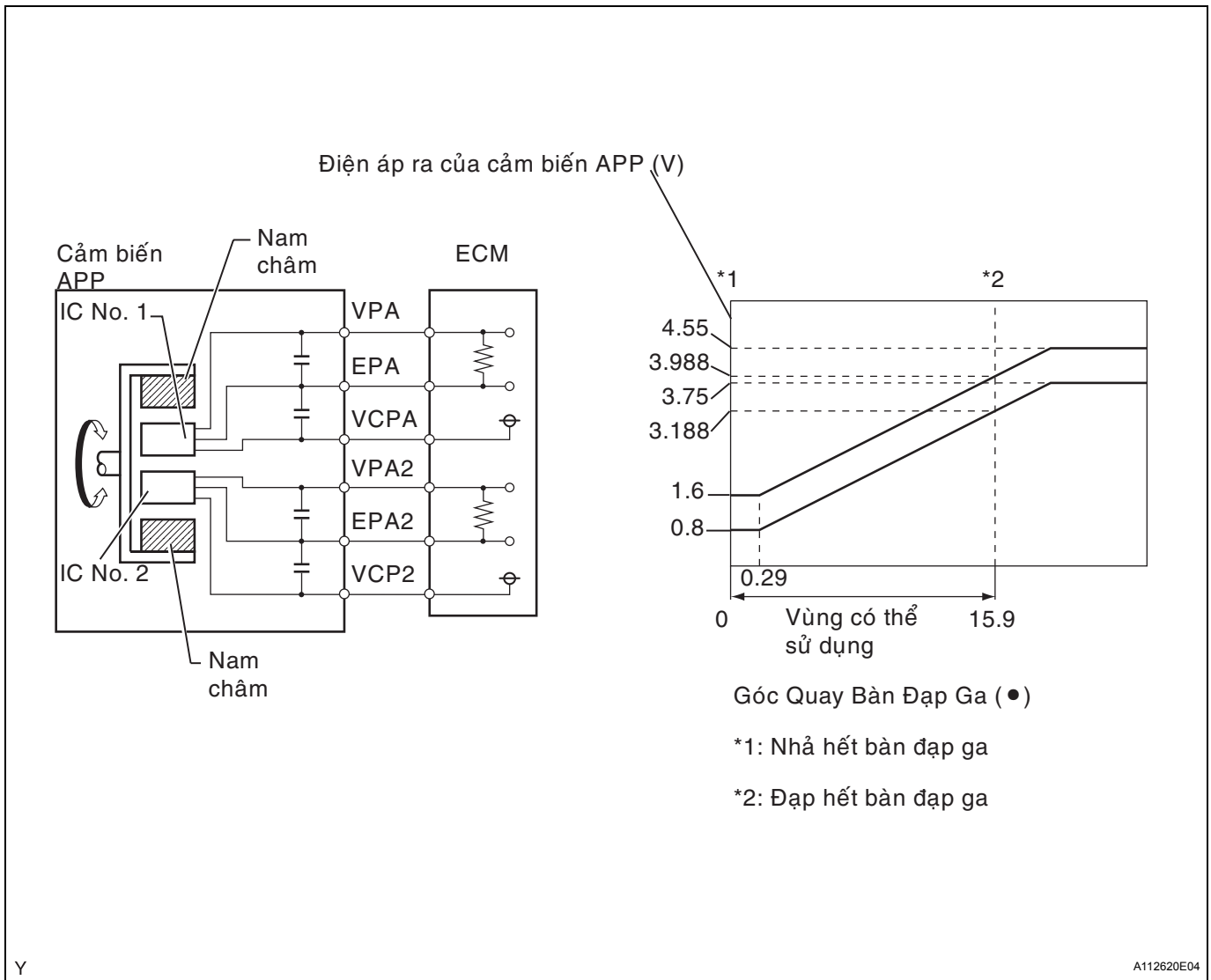
GỢI Ý:

- Những DTC này liên quan đến cảm biến vị trí bàn đạp ga (APP).

- Hệ thống ETCS (Hệ thống điều khiển bướm ga điện tử) không sử dụng dây cáp.

Cảm biến vị trí bàn đạp ga được lắp trên giá bắt bàn đạp ga và có 2 mạch cảm biến: VPA (chính) và VPA2 (phụ). Cảm biến này là kiểu không tiếp điểm. Nó dùng các phần tử hiệu ứng từ để cung cấp các tín hiệu chính xác, thậm chí trong các điều kiện lái xe khắc nghiệt, như ở tốc độ cao cũng như tốc độ rất thấp. Điện áp được cấp đến cực VPA và VPA2 của ECM, thay đổi giữa 0 V và 5 V tỷ lệ với góc mở của bàn đạp ga (bướm ga). Một tín hiệu từ VAP được sử dụng để báo góc mở bàn đạp ga thực tế (góc mở bướm ga) và được dùng để điều khiển động cơ. Một tín hiệu VPA2 phản ánh trạng thái của mạch VPA và được dùng để kiểm tra bản thân cảm biến APP.

ECM theo dõi góc mở bàn đạp ga (góc mở bướm ga) thực tế qua những tín hiệu từ VPA và VPA2 và điều khiển bộ chấp hành bướm ga theo những tín hiệu này.



ES

Số mã DTC	Điều kiện phát hiện DTC	Khu Vực Nghi Ngờ
P2120	VPA biến đổi nhanh vượt ra ngoài ngưỡng hư hỏng dưới và trên trong 0.5 giây hay hơn (thuật toán phát hiện 1 hành trình)	- Cảm biến vị trí bàn đạp ga (cụm bàn đạp ga) - ECM
P2122	VPA 0.4 V hay nhỏ hơn trong 0.5 giây hay hơn khi bàn đạp ga được nhấn hết (thuật toán phát hiện 1 hành trình)	- Cảm biến vị trí bàn đạp ga (cụm bàn đạp ga) - Hở mạch trong mạch VCP1 - Hở hay ngắn mạch trong mạch VPA - ECM
P2123	VPA 4.8 V hay hơn trong 2.0 giây hay hơn (thuật toán phát hiện 1 hành trình)	- Cảm biến vị trí bàn đạp ga (cụm bàn đạp ga) - Hở mạch trong mạch EPA - ECM
P2125	VPA2 biến đổi nhanh vượt ra ngoài ngưỡng hư hỏng dưới và trên trong 0.5 giây hay hơn (thuật toán phát hiện 1 hành trình)	- Cảm biến vị trí bàn đạp ga (cụm bàn đạp ga) - ECM
P2127	VPA2 1.2 V hay nhỏ hơn trong 0.5 giây hay hơn khi bàn đạp ga được nhả hết (thuật toán phát hiện 1 hành trình)	- Cảm biến vị trí bàn đạp ga (cụm bàn đạp ga) - Hở mạch trong mạch VCP2 - Hở hay ngắn mạch trong mạch VPA2 - ECM
P2128	Các điều kiện (a) và (b) thỏa mãn trong 2.0 giây trở lên (thuật toán phát hiện 1 hành trình): (a) VPA2 là 4.8 V trở lên (b) VPA giữa 0.4 và 3.45 V	- Cảm biến vị trí bàn đạp ga (cụm bàn đạp ga) - Hở mạch trong mạch EPA2 - ECM

Số mã DTC	Điều kiện phát hiện DTC	Khu Vực Nghi Ngờ
P2138	Một trong các điều kiện (a) hay (b) thỏa mã trong 2.0 giây trở lên (thuật toán phát hiện 1 hành trình): (a) Sự chênh lệch giữa VPA và VPA2 là 0.02 V hay nhỏ hơn (b) VPA là 0.4 V trở xuống VPA2 là 1.2 V trở xuống	- Ngắn mạch giữa mạch VPA và VPA2 - Cảm biến vị trí bàn đạp ga (cụm bàn đạp ga) - ECM

GỢI Ý:
Khi có bất kỳ một trong các mã DTC này được thiết lập, hãy kiểm tra điện áp cảm biến APP bằng cách chọn phần sau trên máy chẩn đoán: Powertrain / Engine and ECT / Data List / Accelerator Position No. 1 and Accelerator Position No. 2.

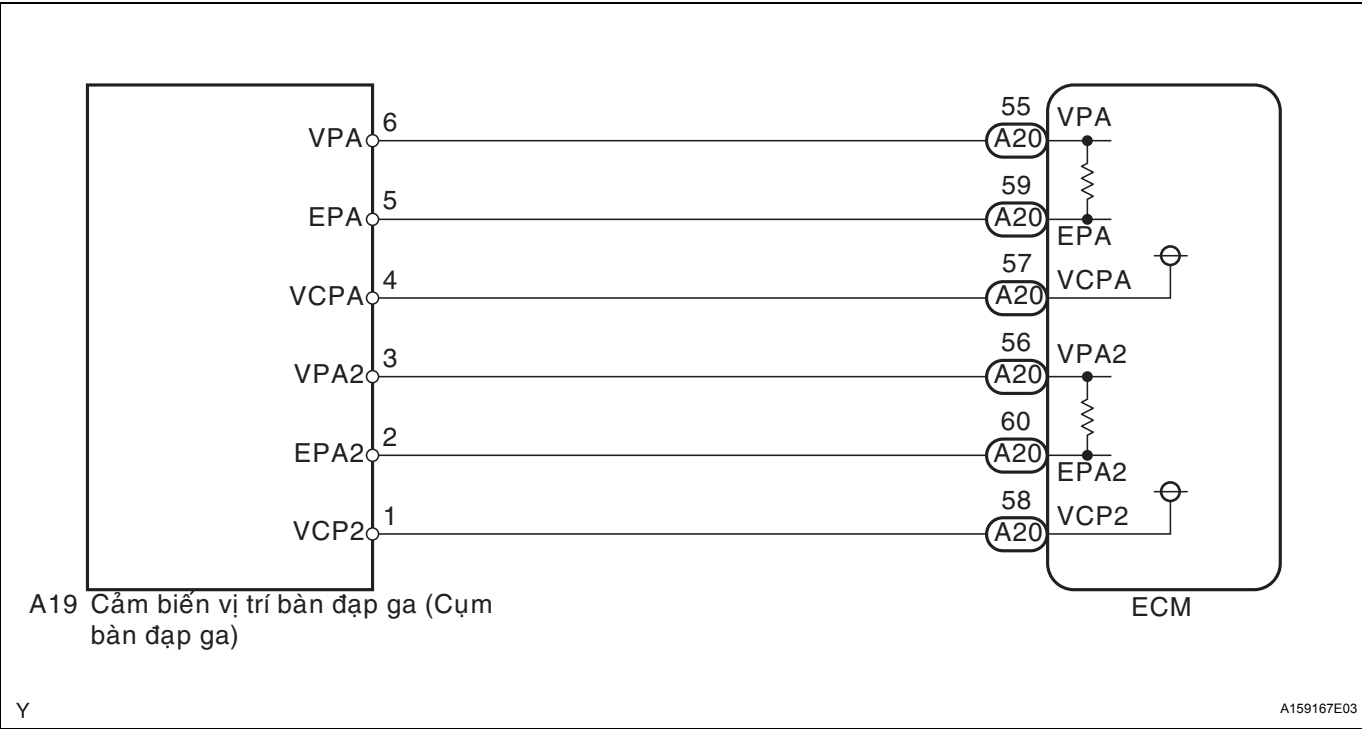
Khu Vực Nghi Ngờ	Accelerator Position No. 1 Khi nhả AP	Accelerator Position No. 2 Khi nhả AP	Accelerator Position No. 1 Khi đạp AP	Accelerator Position No. 2 Khi đạp AP
Hở mạch VCP	0 đến 0.2 V	0 đến 0.2 V	0 đến 0.2 V	0 đến 0.2 V
Hở hay ngắn mạch trong mạch VPA	0 đến 0.2 V	1.2 đến 2.0 V	0 đến 0.2 V	3.4 đến 5.0 v
Hở hay ngắn mạch trong mạch VPA2	0.5 đến 1.1 V	0 đến 0.2 V	2.6 đến 4.5 V	0 đến 0.2 V
Hở mạch EPA	4.5 to 5.0 V	4.5 đến 5.0 V	4.5 đến 5.0 V	4.5 đến 5.0 V
Điều kiện bình thường	0.5 to 1.1 V	1.2 đến 2.0 V	2.6 đến 4.5 V	3.4 đến 5.0 v

GỢI Ý:
AP là Bàn đạp ga.

CHỨC NĂNG DỰ PHÒNG

Khi một trong các mã DTC P2120, P2121, P2122, P2123, P2125, P2127, P2128 và P2138 được thiết lập, ECM chuyển sang chế độ dự phòng. Nếu một trong 2 mạch cảm biến bị hư hỏng, ECM sẽ dùng mạch kia để tính toán vị trí bàn đạp ga để cho phép lái xe. Khi cả hai mạch bị hỏng, nó coi đó là bàn đạp ga được nhả ra. Kết quả là, bướm ga đóng lại và động cơ chạy không tải. Chế độ lái xe dự phòng tiếp tục cho đến khi điều kiện đạt (pass) được phát hiện, và khóa điện được tắt OFF.

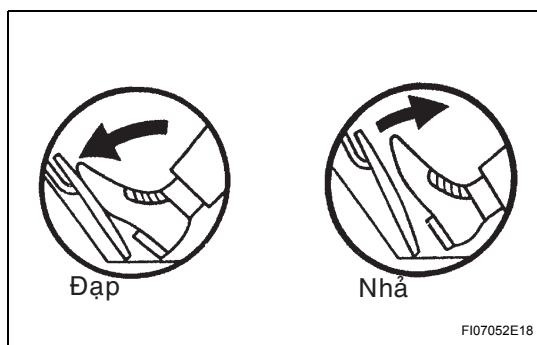
Sơ đồ mạch điện



QUY TRÌNH KIỂM TRA

GỢI Ý:

Đọc dữ liệu lưu tức thời dùng máy chẩn đoán. ECM ghi lại thông tin về tình trạng động cơ và xe dưới dạng dữ liệu tức thời tại thời điểm khi DTC được ghi lại. Khi chẩn đoán, dữ liệu lưu tức thời giúp xác định xe đang chạy hay đỗ, động cơ nóng hay chưa, tỷ lệ không khí - nhiên liệu đậm hay nhạt cũng như những dữ liệu khác ghi lại được tại thời điểm xảy ra hư hỏng.

1 ĐỌC GIÁ TRỊ DÙNG MÁY CHẨN ĐOÁN (VỊ TRÍ CHÂN GA SỐ 1 VÀ SỐ 2)

- Nối máy chẩn đoán vào DLC3.
- Bật khoá điện ON.
- Bật máy chẩn đoán ON.
- Chọn các mục sau: Powertrain / Engine and ECT / Data List / Throttle Pos #1 and Throttle Pos #2.
- Đọc giá trị.

Điện áp tiêu chuẩn

Vận Hành Của Bàn Đạp Ga	Accelerator Position No. 1	Accelerator Position No. 2
Nhả	0.5 đến 1.1 V	1.2 đến 2.0 V
Đạp	2.6 đến 4.5 V	3.4 đến 5.0 v

NG

Đi đến bước 2

OK

KIỂM TRA HƯ HỎNG CHẬP CHỜN (Xem trang ES-12)

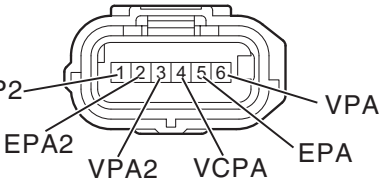
ES

2

KIỂM TRA DÂY ĐIỆN VÀ GIẮC NỐI (CẢM BIẾN VỊ TRÍ BÀN ĐẠP GA - ECM)

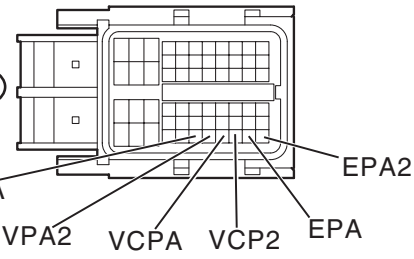
Phía trước của giắc nối dây điện: (đến Cảm biến vị trí bàn đạp ga)

A19



Nhìn phía trước giắc nối dây điện: (đến ECM)

A20



A115665E24

- (a) Ngắt giắc của cảm biến vị trí bàn đạp ga.
- (b) Ngắt giắc nối ECM.
- (c) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.
- Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra hở mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
A19-6 (VPA) - A20-55 (VPA)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω
A19-5 (EPA) - A20-59 (EPA)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω
A19-4 (VCPA) - A20-57 (VCPA)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω
A19-3 (VPA2) - A20-56 (VPA2)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω
A19-2 (EPA2) - A20-60 (EPA2)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω
A19-1 (VCP2) - A20-58 (VCP2)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra ngắn mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
A19-6 (VPA) hay A20-55 (VPA) - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 kΩ trở lên
A19-5 (EPA) hay A20-59 (EPA) - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 kΩ trở lên
A19-4 (VCPA) hay A20-57 (VCPA) - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 kΩ trở lên
A19-3 (VPA2) hay A20-56 (VPA2) - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 kΩ trở lên
A19-2 (EPA2) hay A20-60 (EPA2) - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 kΩ trở lên
A19-1 (VCP2) hay A20-58 (VCP2) - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 kΩ trở lên

- (d) Lắp giắc của cảm biến vị trí bàn đạp ga.
- (e) Nối lại giắc nối ECM.

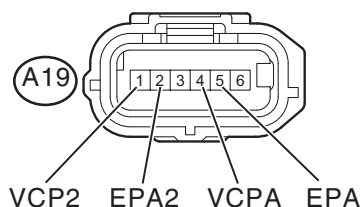
NG

SỬA HAY THAY DÂY ĐIỆN HAY GIẮC NỐI

OK

3 KIỂM TRA ECM (ĐIỆN ÁP VCPA VÀ VCP2)

Phía trước của giắc nối dây điện: (đến Cảm biến vị trí bàn đạp ga)



A115666E36

- Ngắt giắc của cảm biến vị trí bàn đạp ga.
- Bật khoá điện ON.
- Đo điện áp theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện áp tiêu chuẩn

Nối dụng cụ đo	Tình trạng công tắc	Điều kiện tiêu chuẩn
A19-4 (VCPA) - A19-5 (EPA)	Khoá điện ON	4.5 đến 5.5 V
A19-1 (VCP2) - A19-2 (EPA2)	Khoá điện ON	4.5 đến 5.5 V

- Lắp giắc của cảm biến vị trí bàn đạp ga.

NG**THAY THẾ ECM (Xem trang ES-231)****OK****4 THAY THẾ CỤM BÀN ĐẠP GA**

- Thay thế cụm bàn đạp ga (Xem trang ES-237).

NEXT**5 KIỂM TRA XEM MÃ DTC XUẤT HIỆN LẠI KHÔNG (MÃ DTC CỦA CẢM BIẾN VỊ TRÍ BÀN ĐẠP GA)**

- Nối máy chẩn đoán vào DLC3.
- Bật khoá điện ON.
- Bật máy chẩn đoán ON.
- XÓA CÁC MÃ DTC (Xem trang ES-23).
- Cho phép động cơ chạy không tải trong 15 giây hay lâu hơn.
- Đạp hết và nhả nhanh bàn đạp ga vài lần.
- Chọn các mục sau: Powertrain / Engine and ECT / DTC.
- Đọc các mã DTC.

Kết quả

Kết quả	Đi Đến
P2120, P2122, P2123, P2125, P2127, P2128, và/hoặc P2138	A
Không phát ra	B

B**KẾT THÚC****A****THAY THẾ ECM (Xem trang ES-231)****ES**

DTC	P2121	Mạch Cảm Biến Vị Trí Bàn Đạp / Bướm Ga / Công Tắc "D" - Tính Năng / Phạm Vi Đo
------------	--------------	---

Mô tả

Tham khảo mã DTC P2120 (Xem trang ES-168).

Số mã DTC	Điều kiện phát hiện DTC	Khu Vực Nghi Ngờ
P2121	Sự chênh lệch giữa điện áp VPA và VPA2 nhỏ hơn 0.4 V hay lớn hơn 1.2 V trong 0.5 giây (thuật toán phát hiện 1 hành trình)	- Cảm biến vị trí bàn đạp ga (cụm bàn đạp ga) - ECM

ES**CHỨC NĂNG DỰ PHÒNG**

Cảm biến APP có 2 mạch cảm biến (chính và phụ). Nếu có hư hỏng xảy ra ở một trong hai mạch cảm biến, ECM phát hiện sự chênh lệch điện áp không bình thường giữa 2 mạch cảm biến và chuyển sang chế độ hạn chế. Trong chế độ hạn chế, mạch chức năng được dùng để tính toán góc mở bàn đạp ga để cho phép xe tiếp tục chạy. Nếu cả 2 mạch bị hư hỏng, ECM coi góc bàn đạp ga là đang đóng hoàn toàn. Trong trường hợp này, bướm ga luôn đóng như khi động cơ chạy không tải. Nếu phát hiện thấy điều kiện đạt (pass) và sau đó khóa điện được tắt OFF, hoạt động dự phòng ngừng lại và hệ thống trở về trạng thái bình thường.

Sơ đồ mạch điện

Tham khảo mã DTC P2120 (Xem trang ES-170).

QUY TRÌNH KIỂM TRA

GỢI Ý:

Đọc dữ liệu lưu tức thời dùng máy chẩn đoán. ECM ghi lại thông tin về tình trạng động cơ và xe dưới dạng dữ liệu tức thời tại thời điểm khi DTC được ghi lại. Khi chẩn đoán, dữ liệu lưu tức thời giúp xác định xe đang chạy hay đỗ, động cơ nóng hay chưa, tỷ lệ không khí - nhiên liệu đậm hay nhạt cũng như những dữ liệu khác ghi lại được tại thời điểm xảy ra hư hỏng.

1	KIỂM TRA MÃ DTC KHÁC PHÁT RA (NGOÀI DTC P2121)
----------	---

- Nối máy chẩn đoán vào DLC3.
- Bật khóa điện ON.
- Bật máy chẩn đoán ON.
- Chọn các mục sau: Powertrain / Engine and ECT / DTC.
- Đọc các mã DTC.

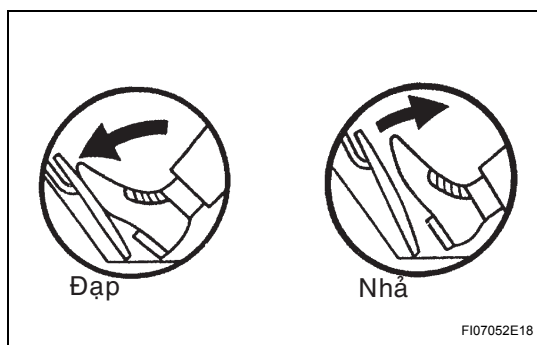
Kết quả

Kết quả	Đi Đến
P2121	A
P2121 và các mã DTC khác	B

GỢI Ý:

Nếu có bất kỳ DTC nào ngoài P2121 phát ra, hãy khắc phục hư hỏng những DTC này trước.

B**ĐẾN BẢNG MÃ DTC (Xem trang ES-38)****A**

2 ĐỌC GIÁ TRỊ DÙNG MÁY CHẨN ĐOÁN (VỊ TRÍ CHÂN GA SỐ 1 VÀ SỐ 2)

- (a) Nối máy chẩn đoán vào DLC3.
- (b) Bật khoá điện ON.
- (c) Bật máy chẩn đoán ON.
- (d) Chọn các mục sau: Powertrain / Engine and ECT / Data List / Throttle Pos #1 and Throttle Pos #2.
- (e) Đọc các giá trị.

Điện áp tiêu chuẩn

Vận Hành Của Bàn Đạp Ga	Accelerator Position No. 1	Accelerator Position No. 2
Nhả	0.5 đến 1.1 V	1.2 đến 2.0 V
Đạp	2.6 đến 4.5 V	3.4 đến 5.0 v

Kết quả

Kết quả	Đi Đến
Ngoài dải tiêu chuẩn	A
Nằm trong phạm vi tiêu chuẩn	B

B**KIỂM TRA HƯ HỎNG CHẠP CHỜN (Xem trang ES-12)****A****3 THAY THẾ CỤM BÀN ĐẠP GA**

- (a) Thay thế cụm bàn đạp ga (Xem trang ES-237).

NEXT**4 KIỂM TRA XEM MÃ DTC XUẤT HIỆN LẠI KHÔNG (P2121)**

- (a) Nối máy chẩn đoán vào DLC3.
- (b) Bật khoá điện ON.
- (c) Bật máy chẩn đoán ON.
- (d) XÓA CÁC MÃ DTC (Xem trang ES-23).
- (e) Khởi động động cơ.
- (f) Cho phép động cơ chạy không tải trong 15 giây.
- (g) Đạp hết và nhả nhanh bàn đạp ga vài lần.
- (h) Chọn các mục sau: Powertrain / Engine and ECT / DTC.
- (i) Đọc các mã DTC.

Kết quả

Kết quả	Đi Đến
P2121	A
Không phát ra	B

B**KẾT THÚC**



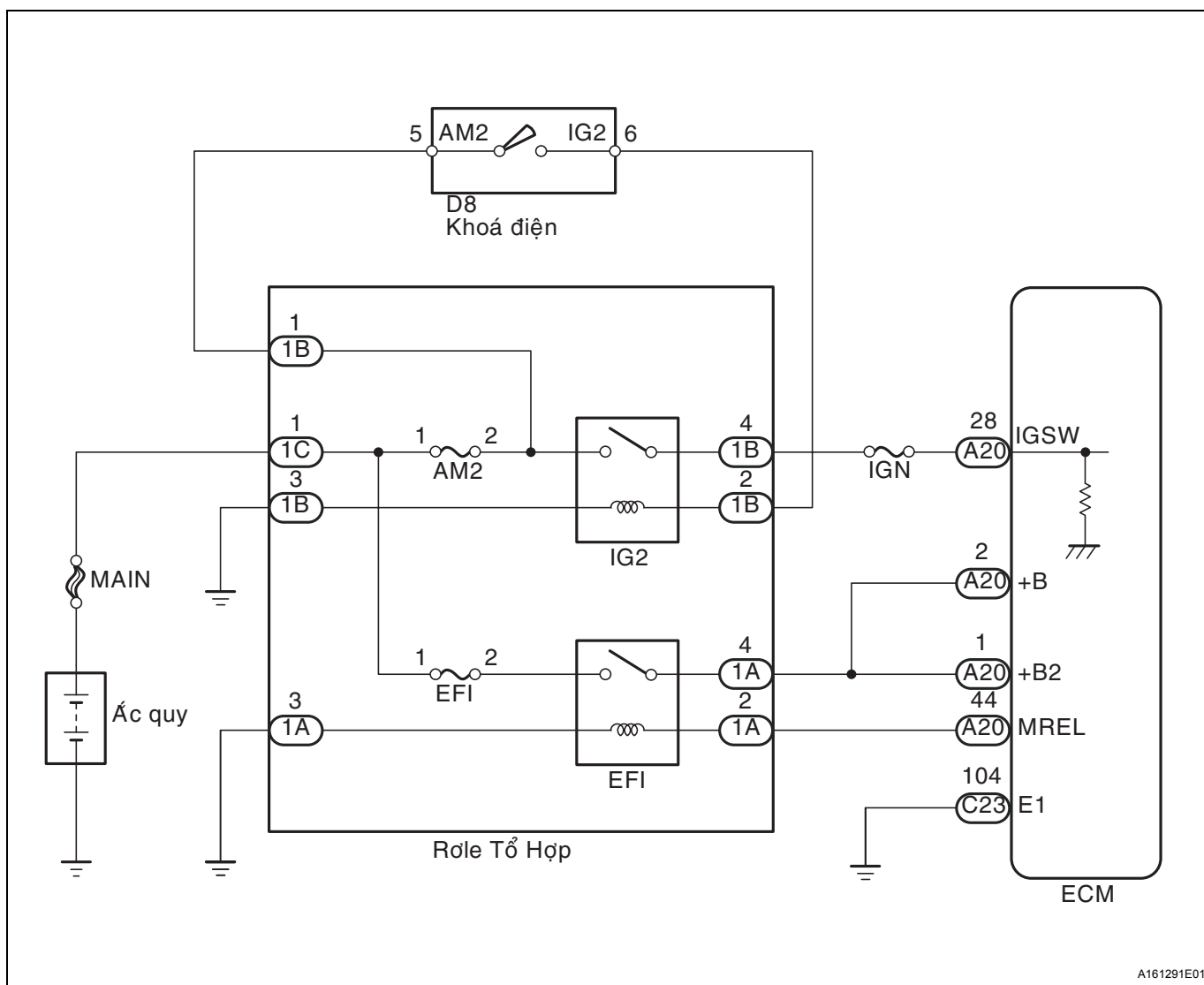
THAY THẾ ECM (Xem trang ES-231)

Mạch Nguồn ECM

Mô tả

Khi bật khoá điện ON, điện áp dương ắc quy được cấp đến cực IGSW của ECM. Tín hiệu ra MREL của ECM làm cho dòng điện chạy qua cuộn dây role EFI, đóng tiếp điểm của role EFI và cấp nguồn đến cực +B của ECM.

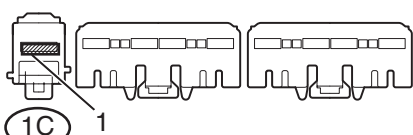
Sơ đồ mạch điện



QUY TRÌNH KIỂM TRA

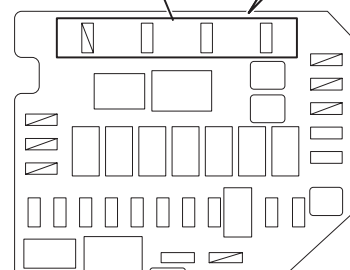
1 KIỂM TRA RƠLE TÍCH HỢP (NGUỒN ĐIỆN)

Phía trước của giắc nối dây điện: (đến Rơle tổ hợp)



1C 1

Role Tổ Hợp



HỘP RƠLE VÀ ĐẦU NỐI KHOANG ĐỘNG CƠ

A167695E01

- (a) Tháo rơle tích hợp ra khỏi hộp đầu nối khoang động cơ.
- (b) Đo điện áp theo các giá trị trong bảng dưới đây.
Điện áp tiêu chuẩn

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
1C-1 - Mát thân xe	Luôn Luôn	11 đến 14 V

- (c) Lắp lại rơle tích hợp.

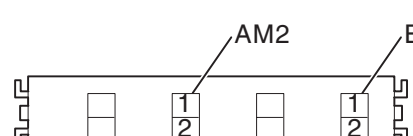
NG

SỬA HOẶC THAY DÂY ĐIỆN HOẶC GIẮC NỐI (RƠLE TỔ HỢP - ẮC QUY)

OK

2 KIỂM TRA RƠLE TÍCH HỢP (CẦU CHÌ AM2 VÀ EFI)

Bộ phận không nối với dây điện:
(Phía cầu chì của rơle tổ hợp)



AM2 EFI

A164025E02

- (a) Tháo cầu chì AM2 và cầu chì EFI ra khỏi rơle tích hợp.
- (b) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.
Điện trở tiêu chuẩn

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
Cầu chì AM2	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω
Cầu chì EFI	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω

- (c) Lắp lại cầu chì.

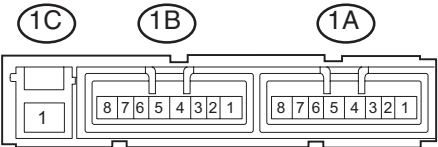
NG

KIỂM TRA NGẮN MẠCH TRONG TẤT CẢ DÂY ĐIỆN VÀ GIẮC NỐI NỐI VỚI CẦU CHÌ VÀ THAY CẦU CHÌ

OK

3 KIỂM TRA ROLE TÍCH HỢP (ROLE EFI VÀ IG2)

Bộ phận không nối với dây điện:
(Phía giắc của role tổ hợp)



(a) Tháo role tích hợp ra khỏi hộp đầu nối khoang động cơ.

(b) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện trở tiêu chuẩn

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
1C-1 - 1B-4	Khi mất điện áp ắc quy	10 kΩ trở lên
	Khi cấp điện áp ắc quy đến cực 1B-2 - 1B-3	Dưới 1 Ω
1C-1 - 1A-4	Khi mất điện áp ắc quy	10 kΩ trở lên
	Khi cấp điện áp ắc quy đến cực 1A-2 - 1A-3	Dưới 1 Ω
1C-1 - 1B-1	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω

(c) Lắp lại role tích hợp.

NG

THAY THẾ ROLE TỔ HỢP (Xem trang ES-267)

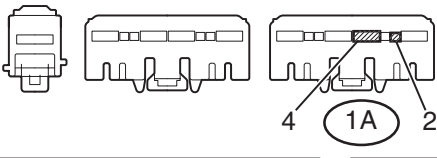
OK

ES

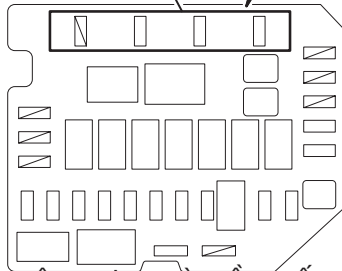
4

KIỂM TRA DÂY ĐIỆN VÀ GIẮC NỐI (ROLE TỔ HỢP - ECM)

Phía trước của giắc nối dây điện: (đến Role tổ hợp):

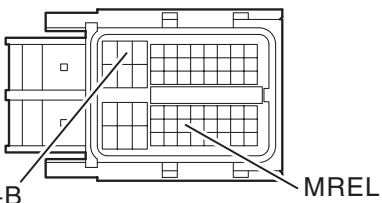


Role Tổ Hợp



HỘP ROLE VÀ ĐẦU NỐI KHOANG ĐỘNG CƠ

Phía trước của giắc nối dây điện: (đến ECM)



A20

+B

MREL

A166833E01

- (a) Tháo role tích hợp ra khỏi hộp đầu nối khoang động cơ.
- (b) Ngắt giắc nối ECM.
- (c) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra hở mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
A20-44 (MREL) - 1A-2	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω
A20-2 (+B) - 1A-4	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra ngắn mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
A20-44 (MREL) - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 kΩ trở lên
A20-2 (+B) - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 kΩ trở lên

- (d) Lắp lại role tích hợp.
- (e) Nối lại giắc nối ECM.

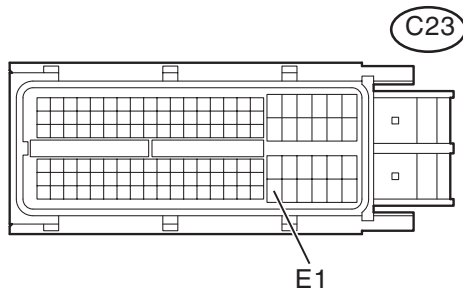
NG

SỬA HAY THAY DÂY ĐIỆN HAY GIẮC NỐI

OK

5 KIỂM TRA DÂY ĐIỆN VÀ GIẮC NỐI (ECM - MÁT THÂN XE)

Nhìn phía trước giắc nối dây điện: (đến ECM)



A159981E02

- Ngắt giắc nối ECM.
- Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.
Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra hở mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
C23-104 (E1) - Mát thân xe	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω

- Nối lại giắc nối ECM.

NG

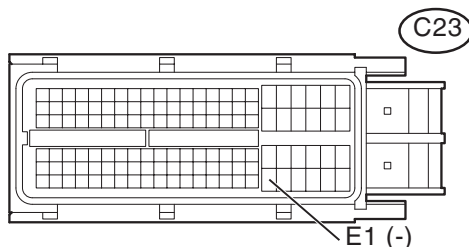
SỬA HAY THAY DÂY ĐIỆN HAY GIẮC NỐI

ES

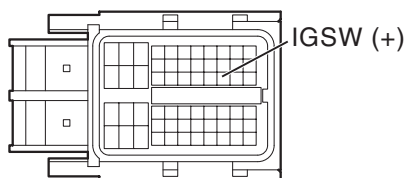
OK

6 KIỂM TRA ECM (ĐIỆN ÁP IGSW)

Nhìn phía trước giắc nối dây điện: (đến ECM)



Nhìn phía trước giắc nối dây điện: (đến ECM)



A107934E48

- Ngắt các giắc nối của ECM.
- Bật khoá điện ON.
- Đo điện áp theo các giá trị trong bảng dưới đây.
Điện áp tiêu chuẩn

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
A20-28 (IGSW) - C23-104 (E1)	Khoá điện ON	11 đến 14 V

- Nối lại các giắc nối ECM.

Kết quả

Kết quả	Đi Đến
Ngoài dải tiêu chuẩn	A
Nằm trong phạm vi tiêu chuẩn	B

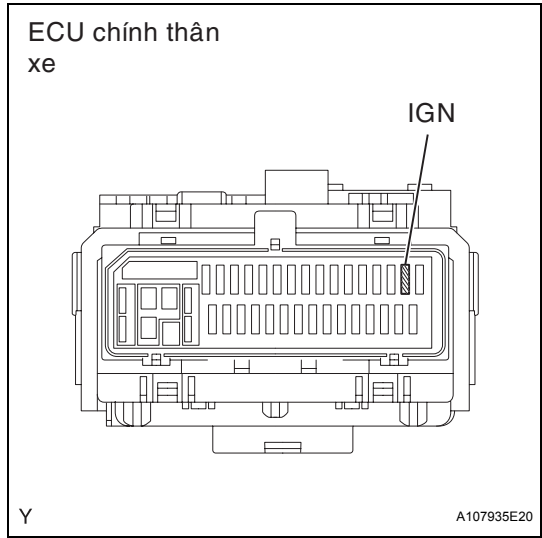
B

THAY THẾ ECM (Xem trang ES-231)

A

7

KIỂM TRA CẦU CHÌ (CẦU CHÌ IGN)



- (a) Tháo cầu chì IGN ra khỏi ECU thân xe chính.
(b) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện trở tiêu chuẩn

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
Cầu chì IGN	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω

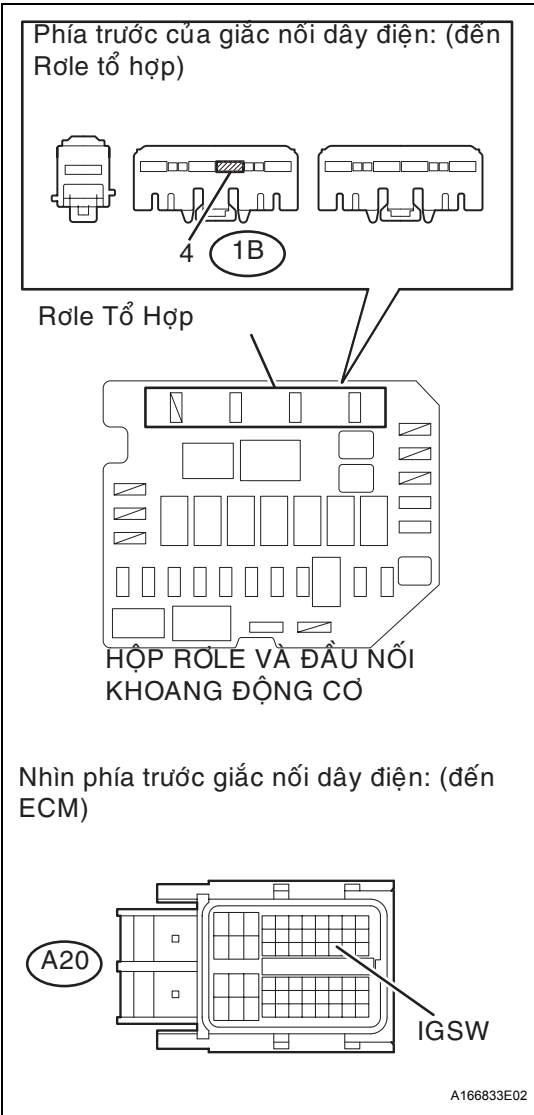
- (c) Lắp lại cầu chì IGN.

NG

KIỂM TRA NGẮN MẠCH TRONG TẤT CẢ DÂY ĐIỆN VÀ GIẮC NỐI NỐI VỚI CẦU CHÌ VÀ THAY CẦU CHÌ

OK

8 KIỂM TRA DÂY ĐIỆN VÀ GIẮC NỐI (ECM - ROLE TỔ HỢP)



- (a) Tháo rơle tích hợp ra khỏi hộp đầu nối khoang động cơ.
- (b) Ngắt giắc nối ECM.
- (c) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra hở mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
A20-28 (IGSW) - 1B-4	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra ngắn mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
A20-28 (IGSW) - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 kΩ trở lên

- (d) Lắp lại rơle tích hợp.
- (e) Nối lại giắc nối ECM.

NG

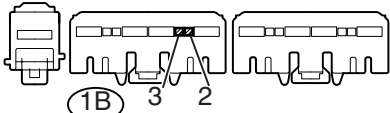
SỬA HAY THAY DÂY ĐIỆN HAY GIẮC NỐI

OK

ES

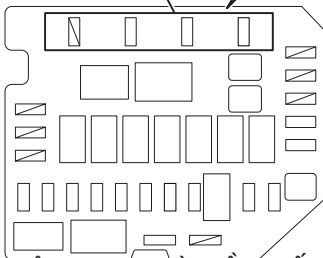
9 KIỂM TRA DÂY ĐIỆN VÀ GIẮC NỐI (ROLE TỔ HỢP - KHOÁ ĐIỆN)

Phía trước của giắc nối dây điện: (đến Role tổ hợp)



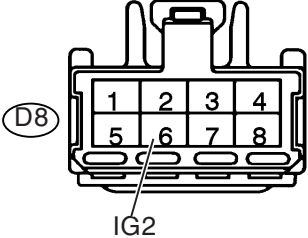
1B 3 2

Role Tổ Hợp



HỘP ROLE VÀ ĐẦU NỐI KHOANG ĐỘNG CƠ

Phía trước của giắc nối dây điện: (đến Khoá điện)



D8 1 2 3 4 5 6 7 8 IG2

A166835E01

- (a) Tháo role tích hợp ra khỏi hộp đầu nối khoang động cơ.
- (b) Tháo giắc nối khóa điện.
- (c) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.
Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra hở mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
1B-2 - D8-6 (IG2)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω
1B-3 - Mát thân xe	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra ngắn mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
D8-6 (IG2) - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 kΩ trở lên

- (d) Lắp lại role tích hợp.
- (e) Nối lại giắc nối khóa điện.

NG

SỬA HAY THAY DÂY ĐIỆN HAY GIẮC NỐI

OK

10 KIỂM TRA KHOÁ ĐIỆN

Bộ phận không nối dây điện: (Khoá điện)

Y

A107906E06

- (a) Tháo khóa điện.
(b) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.
Điện trở tiêu chuẩn

Nối dụng cụ đo	Tình trạng công tắc	Điều kiện tiêu chuẩn
-	LOCK	10 kΩ trở lên
2 - 4	ACC	Dưới 1 Ω
1 - 2 - 4	ON	
5 - 6		
1 - 3 - 4	START	
5 - 6 - 7		

- (c) Lắp lại khóa điện.

NG

THAY THẾ KHÓA ĐIỆN (Xem trang ST-20)

OK

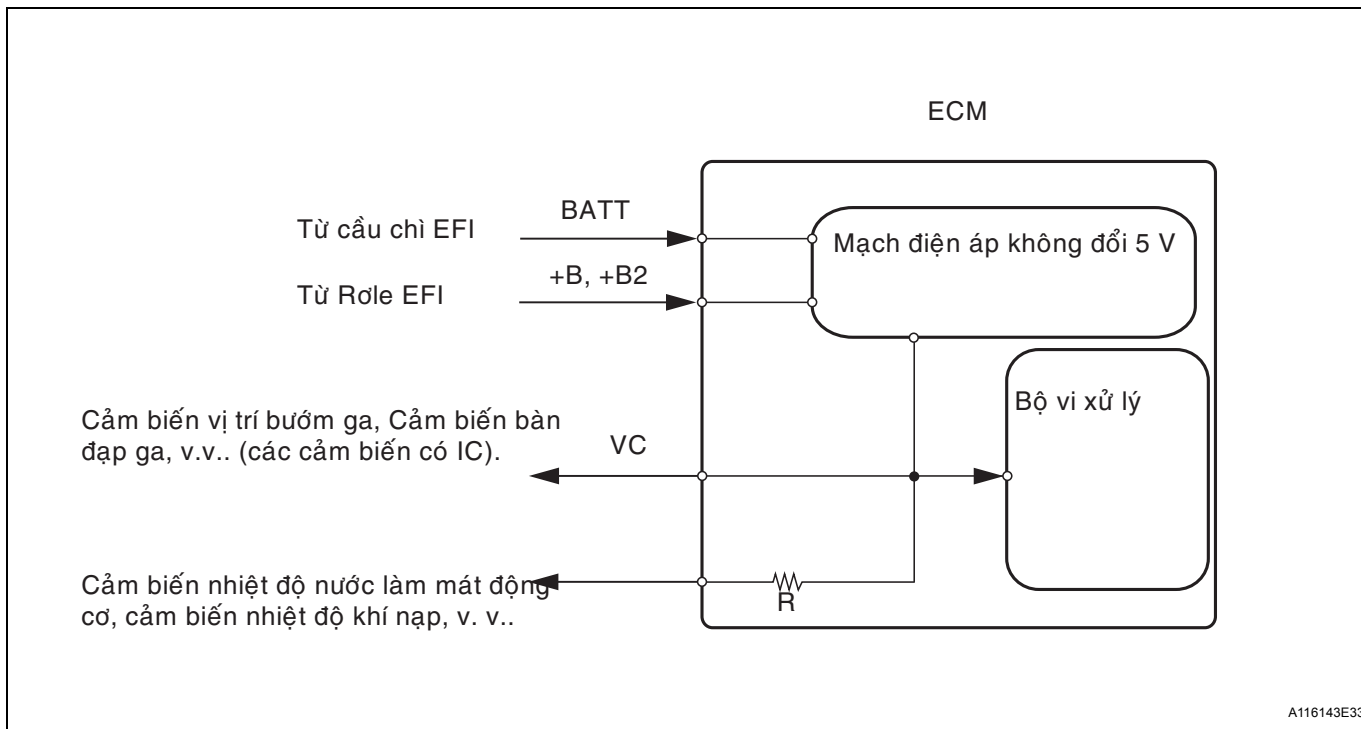
SỬA HOẶC THAY DÂY ĐIỆN HOẶC GIẮC NỐI (KHOÁ ĐIỆN - ẮC QUY)

ES

Mạch Ra Của VC

Mô tả

ECM cấp điện áp không đổi 5 V từ các điện áp ắc quy cấp điện cực +B (BATT) để hoạt động bộ vi xử lý. ECM sẽ cấp điện áp này đến các cảm biến qua mạch ra VC.



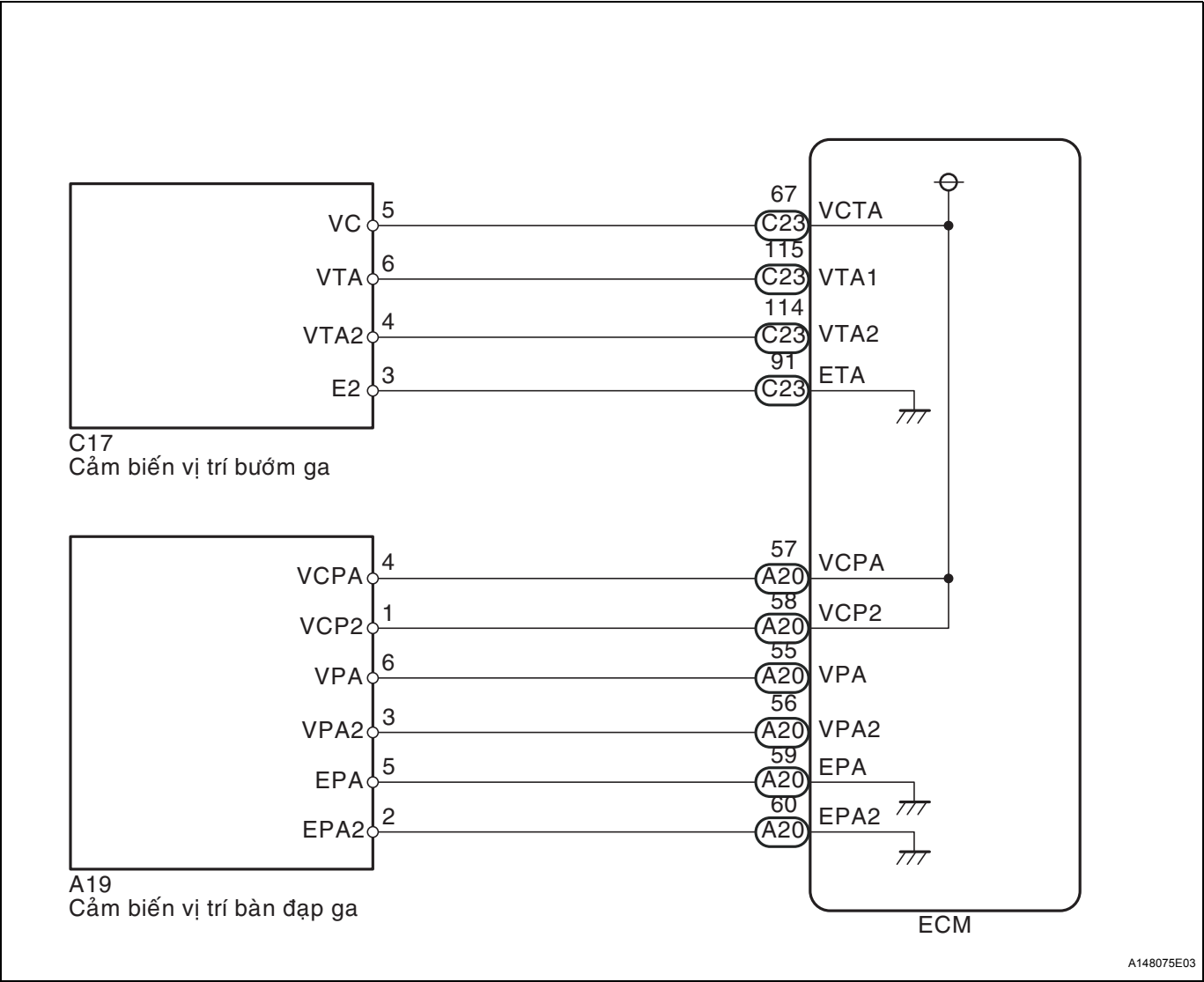
A116143E33

Khi mạch VC bị ngắn mạch, bộ vi xử lý trong ECM và các cảm biến được cấp nguồn qua mạch VC bị vô hiệu hoá vì điện áp nguồn không cấp được cho mạch VC. Dưới điều kiện này, hệ thống không khởi động được và đèn MIL sẽ không sáng thậm chí nếu hệ thống hư hỏng.

GỢI Ý:

Dưới các điều kiện bình thường, Đèn MIL sáng lên trong vài giây khi công tắc động cơ được bật ON lần đầu. Đèn MIL tắt khi động cơ nổ máy.

Sơ đồ mạch điện



ES

QUY TRÌNH KIỂM TRA

1	KIỂM TRA TÌNH TRẠNG ĐÈN MIL
---	-----------------------------

(a) Kiểm tra rằng đèn MIL sáng khi bật công tắc động cơ ON (IG).
OK:
Đèn MIL sáng lên.

OK

NG → Đi đến bước 2

HỆ THỐNG TỐT

2 KIỂM TRA SỰ NỐI GIỮA MÁY CHẨN ĐOÁN VÀ ECM

- (a) Nối máy chẩn đoán vào DLC3.
- (b) Bật khoá điện ON.
- (c) Bật máy chẩn đoán ON.
- (d) Kiểm tra sự nối giữa máy chẩn đoán và ECM.

Kết quả

Kết quả	Đi Đến
Không thể kết nối	A
Có thể kết nối	B

B**ĐẾN MẠCH ĐÈN MIL (Xem trang ES-213)****A****3 KIỂM TRA ĐÈN MIL (CẢM BIẾN VỊ TRÍ Bướm GA)**

- (a) Tháo giắc nối cổ họng gió.
- (b) Bật khoá điện ON.
- (c) Kiểm tra đèn MIL.

Kết quả

Kết quả	Đi Đến
MIL không sáng	A
MIL luôn sáng	B

- (d) Nối lại giắc nối cổ họng gió.

B**THAY THẾ CỔ HỌNG GIÓ (Xem trang ES-225)****A****4 KIỂM TRA ĐÈN MIL (CẢM BIẾN VỊ TRÍ BÀN ĐẠP GA)**

- (a) Ngắt giắc của cảm biến vị trí bàn đạp ga.
- (b) Bật khoá điện ON.
- (c) Kiểm tra đèn MIL.

Kết quả

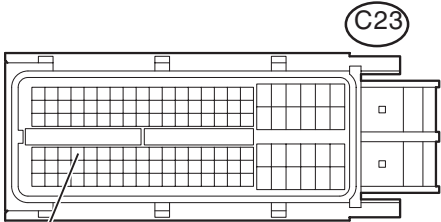
Kết quả	Đi Đến
MIL không sáng	A
MIL luôn sáng	B

- (d) Lắp giắc của cảm biến vị trí bàn đạp ga.

B**THAY THẾ CỤM BÀN ĐẠP GA (Xem trang ES-237)****A**

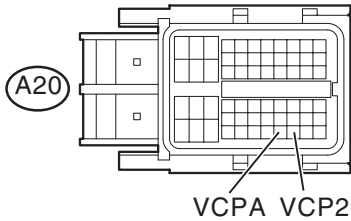
5 KIỂM TRA DÂY ĐIỆN VÀ GIẮC NỐI (MẠCH VC)

Nhìn phía trước giắc nối dây điện: (đến ECM)



VCTA

Nhìn phía trước giắc nối dây điện: (đến ECM)



VCPA VCP2

A107934E49

- (a) Tháo giắc nối cổ họng gió.
- (b) Ngắt giắc của cảm biến vị trí bàn đạp ga.
- (c) Ngắt các giắc nối của ECM.
- (d) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra ngắn mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
C23-67 (VCTA) - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 kΩ trở lên
A20-57 (VCPA) - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 kΩ trở lên
A20-58 (VCP2) - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 kΩ trở lên

- (e) Nối lại giắc nối cổ họng gió.
- (f) Lắp giắc của cảm biến vị trí bàn đạp ga.
- (g) Nối lại các giắc nối ECM.

NG

SỬA HAY THAY DÂY ĐIỆN HAY GIẮC NỐI

OK

THAY THẾ ECM (Xem trang ES-231)

ES

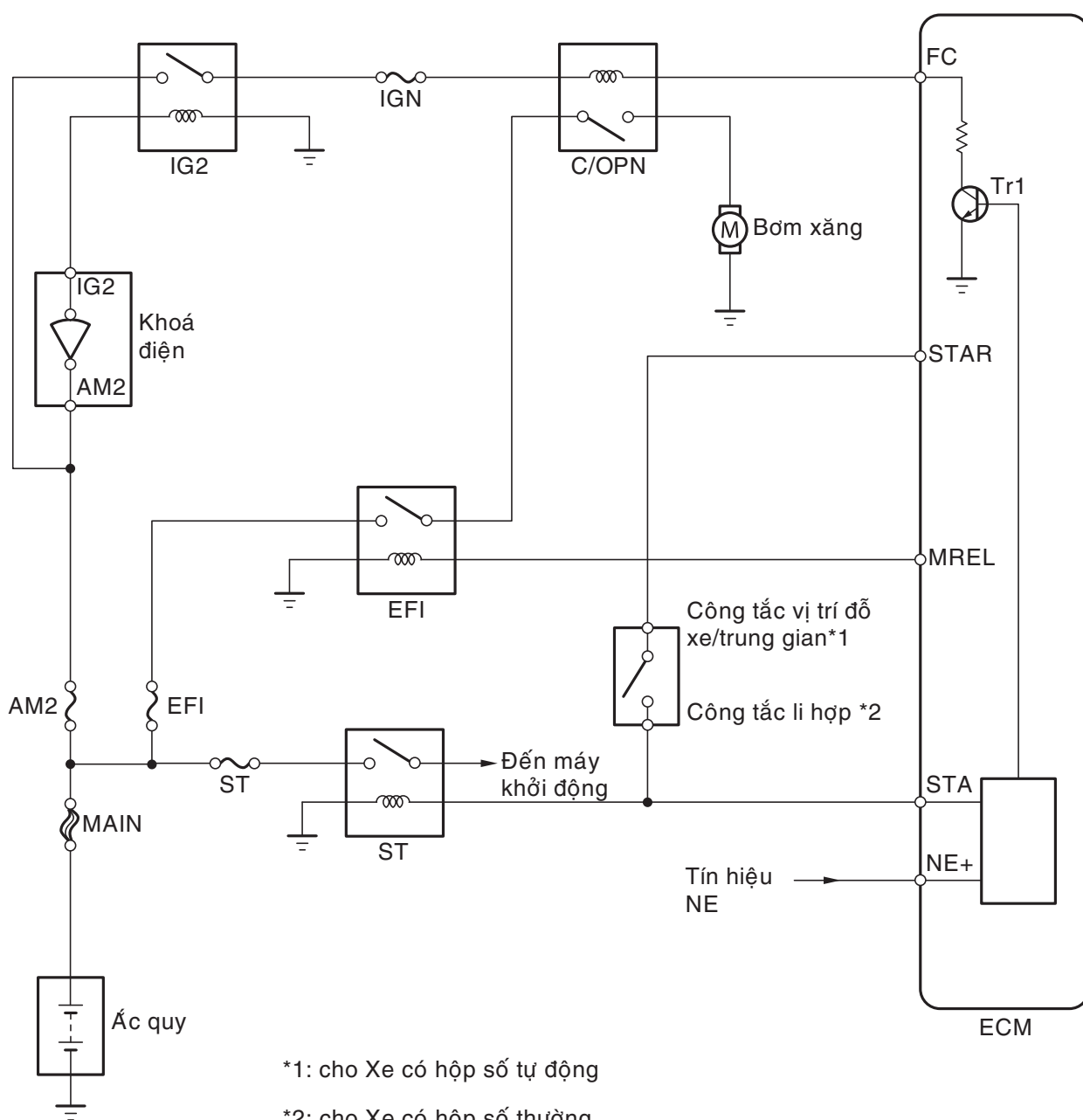
Mạch điều khiển bơm nhiên liệu

Mô tả

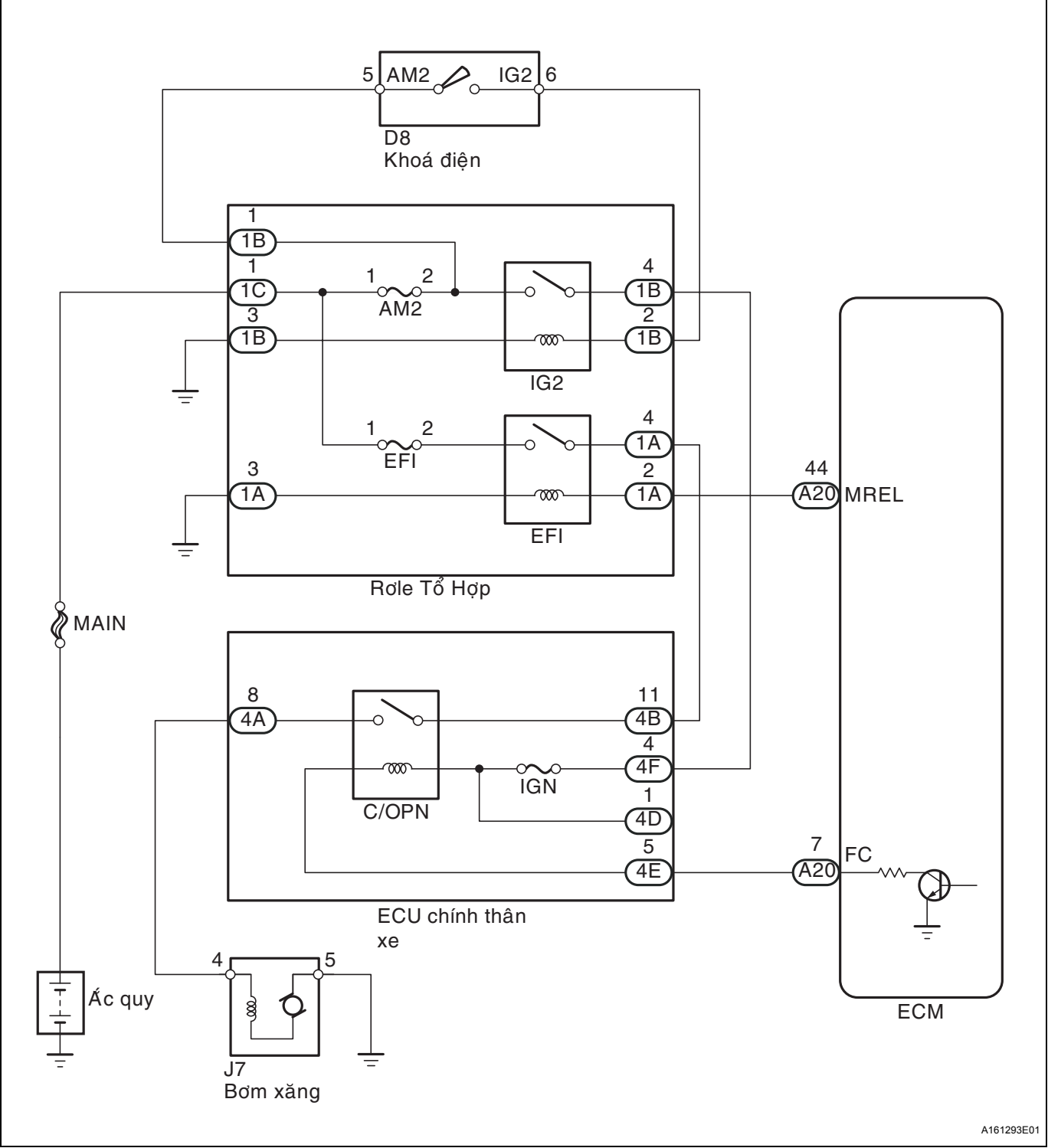
Khi động cơ được quay khởi động, tín hiệu dẫn động rơle máy khởi động ST phát ra từ cực STAR của ECM được nhập vào cực STA của ECM, và tín hiệu NE do cảm biến vị trí trục khuỷu sinh ra cũng được nhập vào cực NE+. Vì vậy, ECM coi là rằng động cơ được quay khởi động và bật tranzito Tr1 của mạch bên trong ECM ON. Dòng điện chạy đến rơle C/OPN (Rơle mở mạch) bằng cách bật Tr1 ON. Sau đó, bơm nhiên liệu hoạt động.

Trong khi tín hiệu NE được đưa vào ECM và động cơ đang nổ máy, ECM giữ Tr1 bật ON liên tục.

ES



Sơ đồ mạch điện



QUY TRÌNH KIỂM TRA

1	TIẾN HÀNH THỬ KÍCH HOẠT BẰNG MÁY CHẨN ĐOÁN (ĐIỀU KHIỂN BƠM XĂNG)
---	--

- (a) Nối máy chẩn đoán vào DLC3.
- (b) Bật khoá điện ON.
- (c) Bật máy chẩn đoán ON.

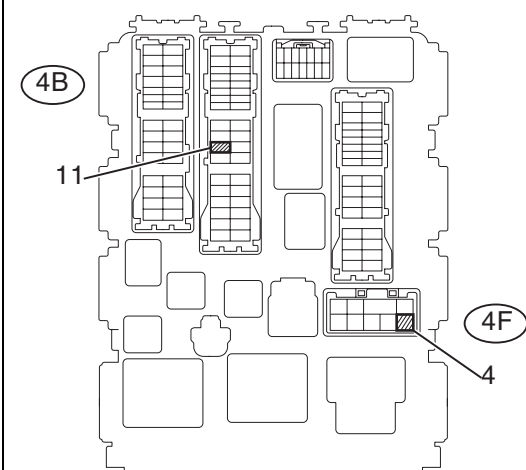
- (d) Chọn những mục sau đây: Powertrain / Engine and ECT / Active Test / Control the Fuel Pump/Speed.
- (e) Kiểm tra xem tiếng kêu hoạt động bơm xăng có xuất hiện hay không khi thực hiện thử kích hoạt trên máy chẩn đoán.

Kết quả

Kết quả	Đi Đến
Tiếng kêu hoạt động của bơm nhiên liệu không xuất hiện.	A
Tiếng kêu hoạt động của bơm nhiên liệu xuất hiện.	B

B**Đi đến bước 8****A****2 KIỂM TRA ECU THÂN XE CHÍNH (ĐIỆN ÁP RÖLE MỞ MẠCH)**

Phía sau của giắc nối dây điện:
(đến ECU chính thân xe)



Y

A116124E24

A

- (a) Đo điện áp theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện áp tiêu chuẩn

Nối dụng cụ đo	Tình trạng công tắc	Điều kiện tiêu chuẩn
4B-11 - Mát thân xe	Khoá điện OFF	Dưới 1 V
4F-4 - Mát thân xe		
4B-11 - Mát thân xe	Khoá điện ON	11 đến 14 V
4F-4 - Mát thân xe		

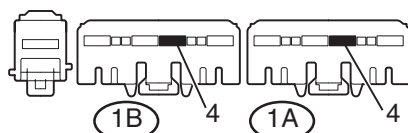
Kết quả

Kết quả	Đi Đến
Ngoài dải tiêu chuẩn	A
Nằm trong phạm vi tiêu chuẩn	B

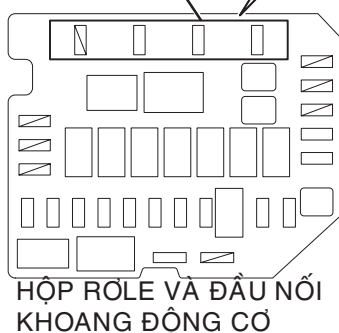
B**Đi đến bước 4**

3 KIỂM TRA DÂY ĐIỆN VÀ GIẮC NỐI (ECU THÂN XE CHÍNH - RƠLE TỔ HỢP)

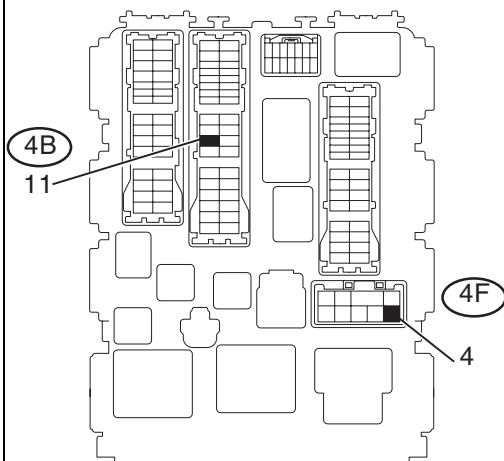
Phía trước của giắc nối dây điện: (đến Rơle tổ hợp)



Rơle Tổ Hợp



Phía sau của giắc nối dây điện: (đến ECU chính thân xe)



A112627E11

- Tháo rơle tích hợp ra khỏi hộp đầu nối khoang động cơ.
- Tháo giắc nối của ECU thân xe chính.
- Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra hở mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
1B-4 - 4F-4	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω
1A-4 - 4B-11	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra ngắn mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
4F-4 - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 k Ω trở lên
4B-11 - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 k Ω trở lên

- Lắp lại rơle tích hợp.
- Nối lại giắc nối của ECU thân xe chính.

NG

SỬA HAY THAY DÂY ĐIỆN HAY GIẮC NỐI

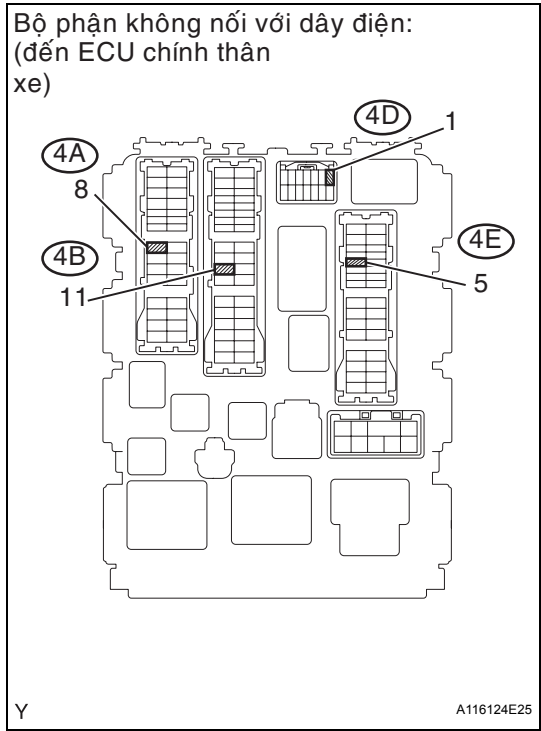
OK

SỬA HAY THAY THỂ MẠCH NGUỒN ECM (Xem trang ES-177)

ES

4

KIỂM TRA ECU THÂN XE CHÍNH (ROLE MỞ MẠCH)



- (a) Tháo ECU thân xe chính.
- (b) Nối cực dương (+) của ắc quy vào cực 4D-1, và nối cực âm của ắc quy vào cực 4E-5.
- (c) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện trở tiêu chuẩn

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
4A-8 - 4B-11	Khi mất điện áp ắc quy	10 kΩ trở lên
	Khi điện áp ắc quy được cấp đến cực 4D-1 và 4E-5	Dưới 1 Ω

GỢI Ý:

Mạch cuộn dây role giữa 4D-1 và 4E-5 không qua cầu chì IGN.

- (d) Thay thế ECU thân xe chính.

NG

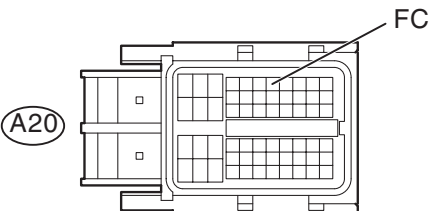
THAY THẾ ECU THÂN XE CHÍNH (Xem trang AC-35)

OK

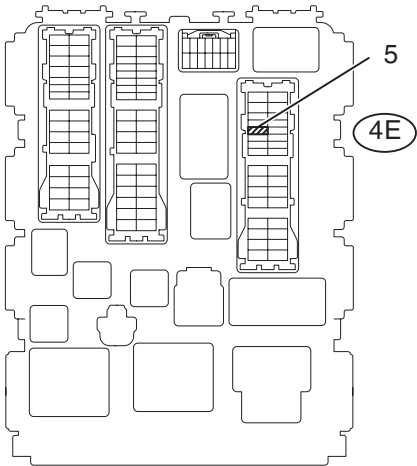
5

KIỂM TRA DÂY ĐIỆN VÀ GIẮC NỐI (ECU THÂN XE CHÍNH - ECM)

Nhìn phía trước giắc nối dây điện: (đến ECM)



Phía sau của giắc nối dây điện: (đến ECU chính thân xe)



A115687E09

- (a) Tháo giắc nối của ECU thân xe chính.
- (b) Ngắt giắc nối ECM.
- (c) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra hở mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
4E-5 - A20-7 (FC)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra ngắn mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
A20-7 (FC) - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 kΩ trở lên

- (d) Lắp giắc nối của ECU chính thân xe.
- (e) Nối lại giắc nối ECM.

NG

SỬA HAY THAY DÂY ĐIỆN HAY GIẮC NỐI

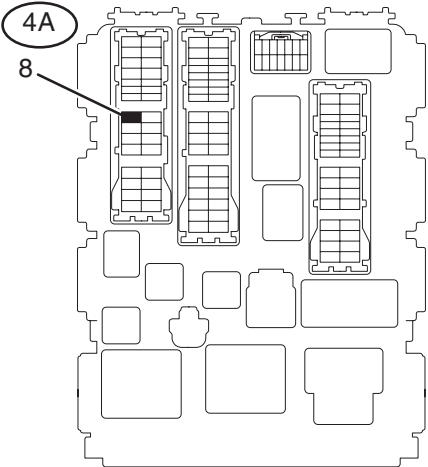
OK

ES

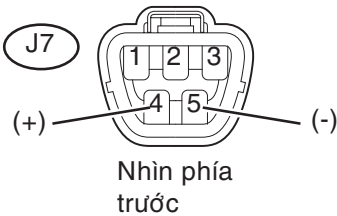
6

KIỂM TRA DÂY ĐIỆN VÀ GIẮC NỐI (ECU THÂN XE CHÍNH - BƠM NHIÊN LIỆU - MÁT THÂN XE)

Phía sau của giắc nối dây điện:
(đến ECU chính thân xe)



Phía trước của giắc nối dây điện: (đến Bơm xăng)



A116150E05

- (a) Kiểm tra dây điện và các giắc nối giữa ECU chính và bơm nhiên liệu.
- (1) Tháo giắc nối của ECU thân xe chính.
 - (2) Ngắt giắc của bơm nhiên liệu.
 - (3) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra hở mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
4A-8 - J7-4	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra ngắn mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
4A-8 - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 kΩ trở lên

- (4) Lắp giắc nối của ECU chính thân xe.
 - (5) Nối lại giắc nối bơm nhiên liệu.
- (b) Kiểm tra dây điện và các giắc nối giữa bơm nhiên liệu và mát thân xe.

- (1) Ngắt giắc của bơm nhiên liệu.
- (2) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra hở mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
J7-5 - Mát thân xe	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω

- (3) Nối lại giắc nối bơm nhiên liệu.

NG

SỬA HAY THAY DÂY ĐIỆN HAY GIẮC NỐI

OK

7 KIỂM TRA BƠM NHIÊN LIỆU

Bộ phận không nối dây điện: (Bơm xăng)



A159459E01

- (a) Kiểm tra điện trở của bơm nhiên liệu.
(1) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.
Điện trở tiêu chuẩn

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
4 - 5	20°C (68°F)	0.2 đến 3.0 Ω

- (b) Kiểm tra sự vận hành của bơm nhiên liệu.
(1) Cấp điện áp ắc quy vào các cực của bơm xăng.
(2) Kiểm tra rằng bơm nhiên liệu hoạt động.

CHÚ Ý:

- Phép thử này phải được thực hiện nhanh (trong vòng 10 giây) để tránh cho cuộn dây bị cháy.
- Hãy giữ cho bơm nhiên liệu càng xa ắc quy càng tốt.
- Luôn chuyển ở phía ắc quy.

NG

THAY THẾ BƠM NHIÊN LIỆU (Xem trang FU-25)

OK

THAY THẾ ECM (Xem trang ES-231)

8 ĐỌC GIÁ TRỊ CỦA MÁY CHẨN ĐOÁN (TÍN HIỆU KHỞI ĐỘNG)

- (a) Nối máy chẩn đoán vào DLC3.
(b) Bật khoá điện ON.
(c) Bật máy chẩn đoán ON.
(d) Chọn các mục sau: Powertrain / Engine and ECT / Data List / Starter Signal.
(e) Kiểm tra kết quả khi khóa điện được bật đến các vị trí ON và động cơ được khởi động.

Tiêu chuẩn

Trạng thái khoá điện	Hiển thị của máy chẩn đoán (Tín hiệu máy khởi động)
ON	OFF
Khởi Động Động Cơ	ON

NG

SỬA HAY THAY THẾ HỆ THỐNG KHỞI ĐỘNG (Xem trang ES-204)

OK

9 ĐỌC GIÁ TRỊ TỐC ĐỘ XE DỪNG MÁY CHẨN ĐOÁN

- (a) Nối máy chẩn đoán vào DLC3.
(b) Bật khoá điện ON.

- (c) Bật máy chẩn đoán ON.
- (d) Chọn các mục sau: Powertrain / Engine and ECT / Data List / Engine Speed.
- (e) Đọc các giá trị khi đề nổ.

OK:

Giá trị giống với tốc độ động cơ thực tế và được hiển thị là không có sự gián đoạn trên máy chẩn đoán.

NG

SỬA HAY THAY THẾ MẠCH CẢM BIẾN VỊ TRÍ TRỤC KHUỖU (Xem trang ES-112)

ES

OK

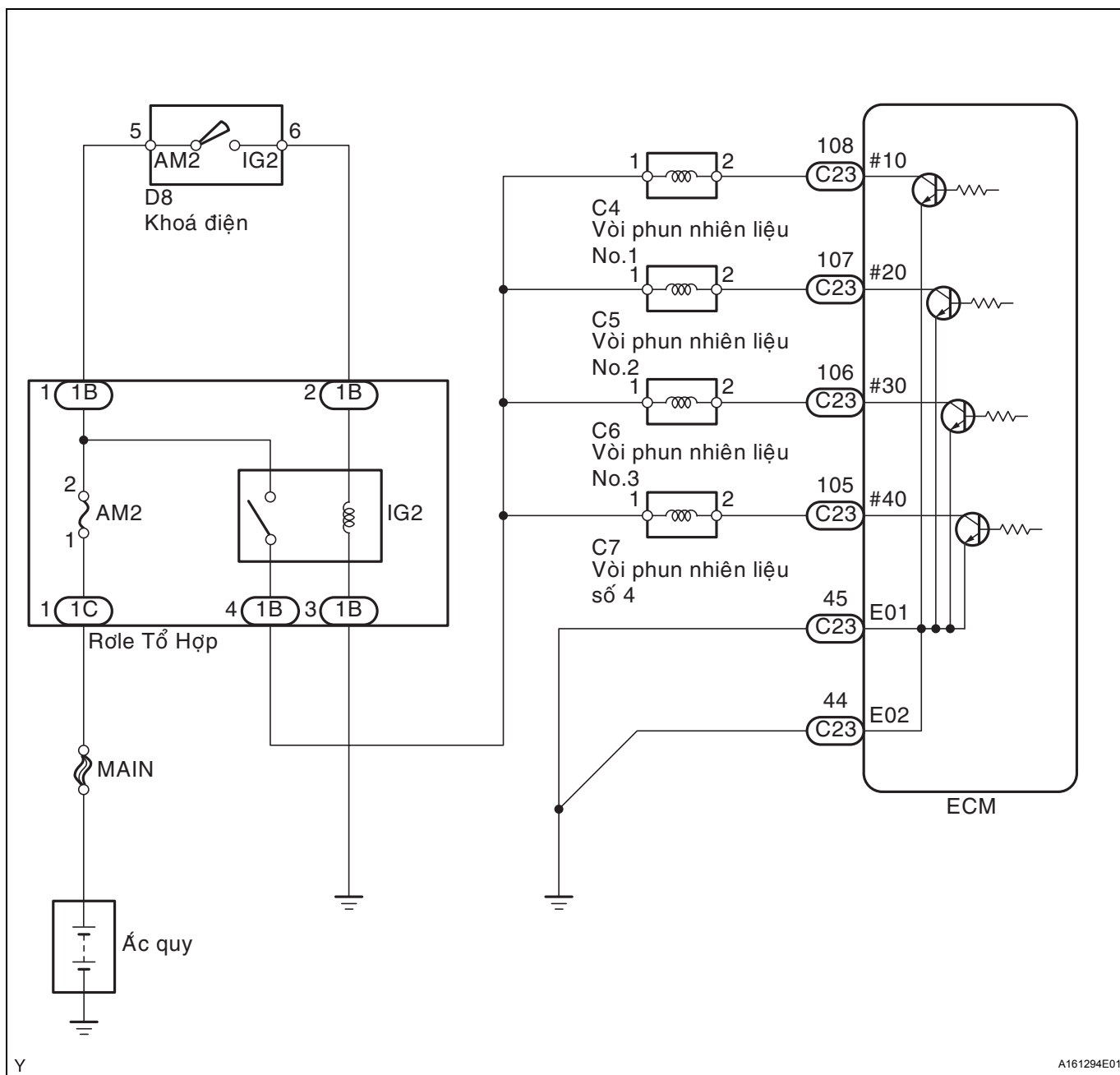
THAY THẾ ECM (Xem trang ES-231)

Mạch vòi phun nhiên liệu

Mô tả

Các vòi phun nhiên liệu được đặt ở nắp quy lát. Chúng phun nhiên liệu vào bên trong xylanh theo các tín hiệu từ ECM.

Sơ đồ mạch điện

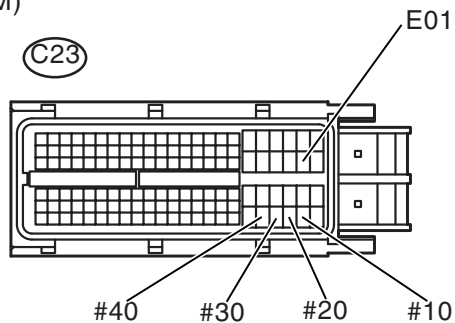


ES

QUY TRÌNH KIỂM TRA²

1 KIỂM TRA ECM (ĐIỆN ÁP #10, #20, #30, #40)

Nhìn phía trước giắc nối dây điện:
(đến ECM)



- Ngắt giắc nối ECM.
- Bật khoá điện ON.
- Đo điện áp theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện áp tiêu chuẩn

Nối dụng cụ đo	Tình trạng công tắc	Điều kiện tiêu chuẩn
C23-108 (#10) - C23-45 (E01)	Khoá điện ON	11 đến 14 V
C23-107 (#20) - C23-45 (E01)	Khoá điện ON	11 đến 14 V
C23-106 (#30) - C23-45 (E01)	Khoá điện ON	11 đến 14 V
C23-105 (#40) - C23-45 (E01)	Khoá điện ON	11 đến 14 V

- Nối lại giắc nối ECM.

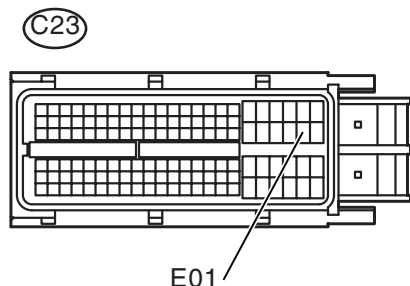
NG

Đi đến bước 4

OK

2 KIỂM TRA DÂY ĐIỆN VÀ GIẮC NỐI (MÁT ECM)

Nhìn phía trước giắc nối dây điện:
(đến ECM)



- Ngắt giắc nối ECM.
- Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra hở mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
C23-45 (E01) - Mát thân xe	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω

- Nối lại giắc nối ECM.

NG

SỬA HAY THAY DÂY ĐIỆN HAY GIẮC NỐI

OK

3 KIỂM TRA CỤM VÒI PHUN (LƯỢNG PHUN NHIÊN LIỆU)

GỢI Ý:

Chuyển đến Quy trình kiểm tra vòi phun (Xem trang FU-14).

NG

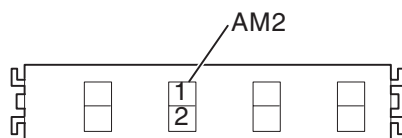
THAY THẾ CỤM VÒI PHUN NHIÊN LIỆU
(Xem trang FU-11)

OK

ĐI ĐẾN KIỂM TRA MẠCH TIẾP THEO TRONG BẢNG CÁC TRIỆU CHỨNG HƯ HỎNG (Xem trang ES-13)

4 KIỂM TRA RƠLE TÍCH HỢP (CẦU CHÌ AM2)

Bộ phận không nối với dây điện:
(Phía cầu chì của rơle tổ hợp)



A164025E03

- (a) Tháo cầu chì AM2 ra khỏi rơle tích hợp.
(b) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện trở tiêu chuẩn

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
Cầu chì AM2	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω

- (c) Lắp lại cầu chì AM2.

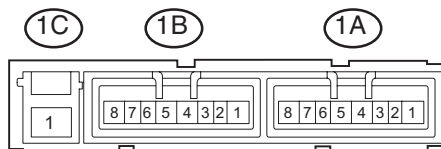
NG

KIỂM TRA NGẮN MẠCH TRONG TẤT CẢ DÂY ĐIỆN VÀ GIẮC NỐI NỐI VỚI CẦU CHÌ VÀ THAY CẦU CHÌ

OK

5 KIỂM TRA RƠLE TỔ HỢP (RƠLE IG2)

Bộ phận không nối với dây điện:
(Phía giắc của rơle tổ hợp)



A166826E02

- (a) Tháo rơle tích hợp ra khỏi hộp đầu nối khoang động cơ.

- (b) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện trở tiêu chuẩn

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
1C-1 - 1B-4	Khi mất điện áp ắc quy	10 k Ω trở lên
	Khi cấp điện áp ắc quy đến cực 1B-2 - 1B-3	Dưới 1 Ω
1C-1 - 1B-1	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω

- (c) Lắp lại rơle tích hợp.

NG

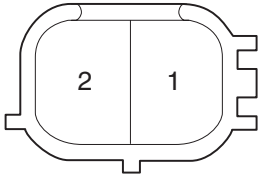
THAY THẾ RƠLE TỔ HỢP (Xem trang ES-267)

OK

6

KIỂM TRA CỤM VÒI PHUN (KIỂM TRA ĐIỆN TRỞ)

Bộ phận không nối với dây điện:
(Vòi phun nhiên liệu)



No. 1, No. 2, No. 3 và No. 4

Y A141550E05

OK

- (a) Ngắt các giắc nối của vòi phun.
(b) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.
Điện trở tiêu chuẩn

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
1 - 2	20°C (68°F)	11.6 đến 12.4 Ω

- (c) Nối lại các giắc vòi phun.
CHÚ Ý:
Tiến hành thao tác này ở nơi thông thoáng và cẩn thận với lửa.

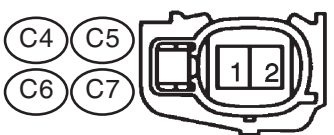
NG

THAY THẾ CỤM VÒI PHUN NHIÊN LIỆU
(Xem trang FU-11)

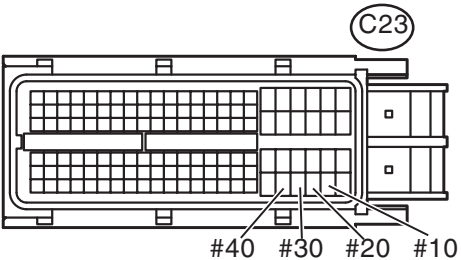
7

KIỂM TRA DÂY ĐIỆN VÀ GIẮC NỐI (CỤM VÒI PHUN - ECM)

Phía trước của giắc nối dây điện: (đến Vòi phun nhiên liệu)



Nhìn phía trước giắc nối dây điện: (đến ECM)



A106388E23

- (a) Ngắt các giắc nối của vòi phun.
(b) Ngắt giắc nối ECM.
(c) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.
Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra hở mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
C4-2 (Vòi phun số 1) - C23-108 (#10)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω
C5-2 (Vòi phun số 2) - C23-107 (#20)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω
C6-2 (Vòi phun số 3) - C23-106 (#30)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω
C7-2 (Vòi phun số 4) - C23-105 (#40)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra ngắn mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
C4-2 (Vòi phun số 1) hay C23-108 (#10) - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 kΩ trở lên
C5-2 (Vòi phun số 2) hay C23-107 (#20) - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 kΩ trở lên
C6-2 (Vòi phun số 3) hay C23-106 (#30) - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 kΩ trở lên
C7-2 (Vòi phun số 4) hay C23-105 (#40) - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 kΩ trở lên

- (d) Nối lại các giắc vòi phun.
(e) Nối lại giắc nối ECM.

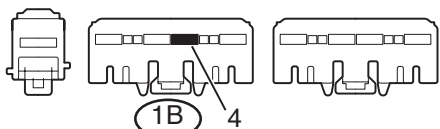
NG

SỬA HAY THAY DÂY ĐIỆN HAY GIẮC NỐI

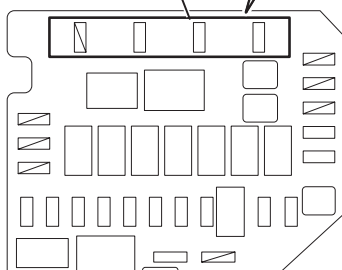
OK

8 KIỂM TRA DÂY ĐIỆN VÀ GIẮC NỐI (CỤM VÒI PHUN NHIÊN LIỆU - RƠLE IG2)

Nhìn phía trước giắc nối dây điện:
(đến Role tổ hợp)

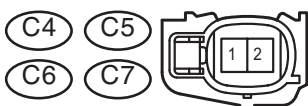


Role Tổ Hợp



Hộp role và hộp đầu nối
khoảng động cơ

Nhìn phía trước giắc nối dây điện:
(đến Giắc vòi phun nhiên
liệu)



A167693E01

- Ngắt các giắc nối của vòi phun.
- Tháo role tích hợp ra khỏi hộp đầu nối khoang động cơ.
- Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra hở mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
C4-1 (Vòi phun nhiên liệu số 1) - 1B-4 (Role tổ hợp)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω
C5-1 (Vòi phun nhiên liệu số 2) - 1B-4 (Role tổ hợp)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω
C6-1 (Vòi phun nhiên liệu số 3) - 1B-4 (Role tổ hợp)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω
C7-1 (Vòi phun nhiên liệu số 4) - 1B-4 (Role tổ hợp)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra ngắn mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
C4-1 (Vòi phun số 1) hay 1B-4 (Rơ le tích hợp) - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 k Ω trở lên
C5-1 (Vòi phun số 2) hay 1B-4 (Rơ le tích hợp) - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 k Ω trở lên
C6-1 (Vòi phun số 3) hay 1B-4 (Rơ le tích hợp) - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 k Ω trở lên
C7-1 (Vòi phun số 3) hay 1B-4 (Rơ le tích hợp) - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 k Ω trở lên

- Nối lại các giắc vòi phun.
- Lắp lại role tích hợp.

NG

SỬA HAY THAY DÂY ĐIỆN HAY GIẮC NỐI

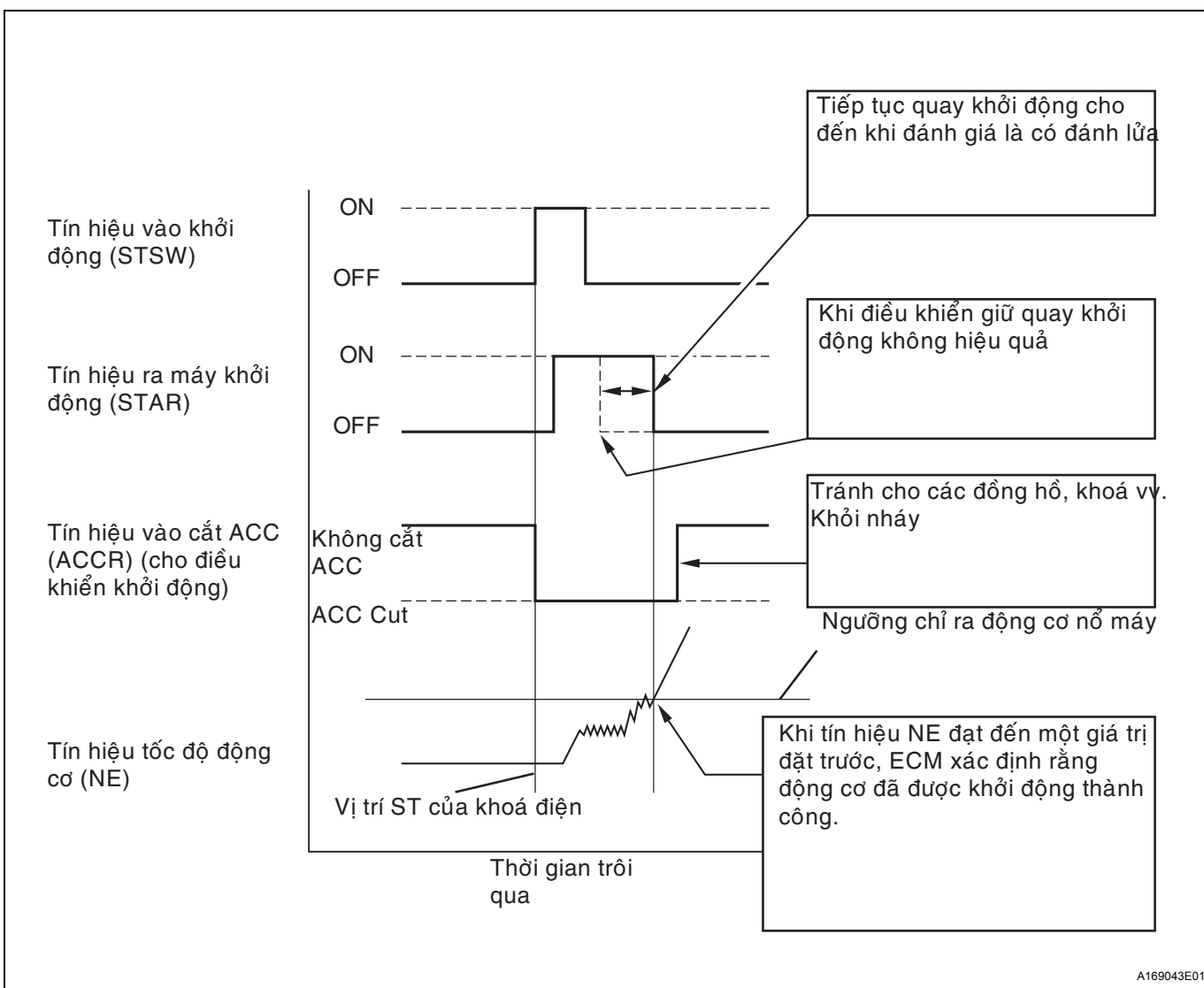
OK

KIỂM TRA VÀ THAY DÂY ĐIỆN HOẶC GIẮC NỐI (CẦU CHÌ AM2 - ẮC QUY)

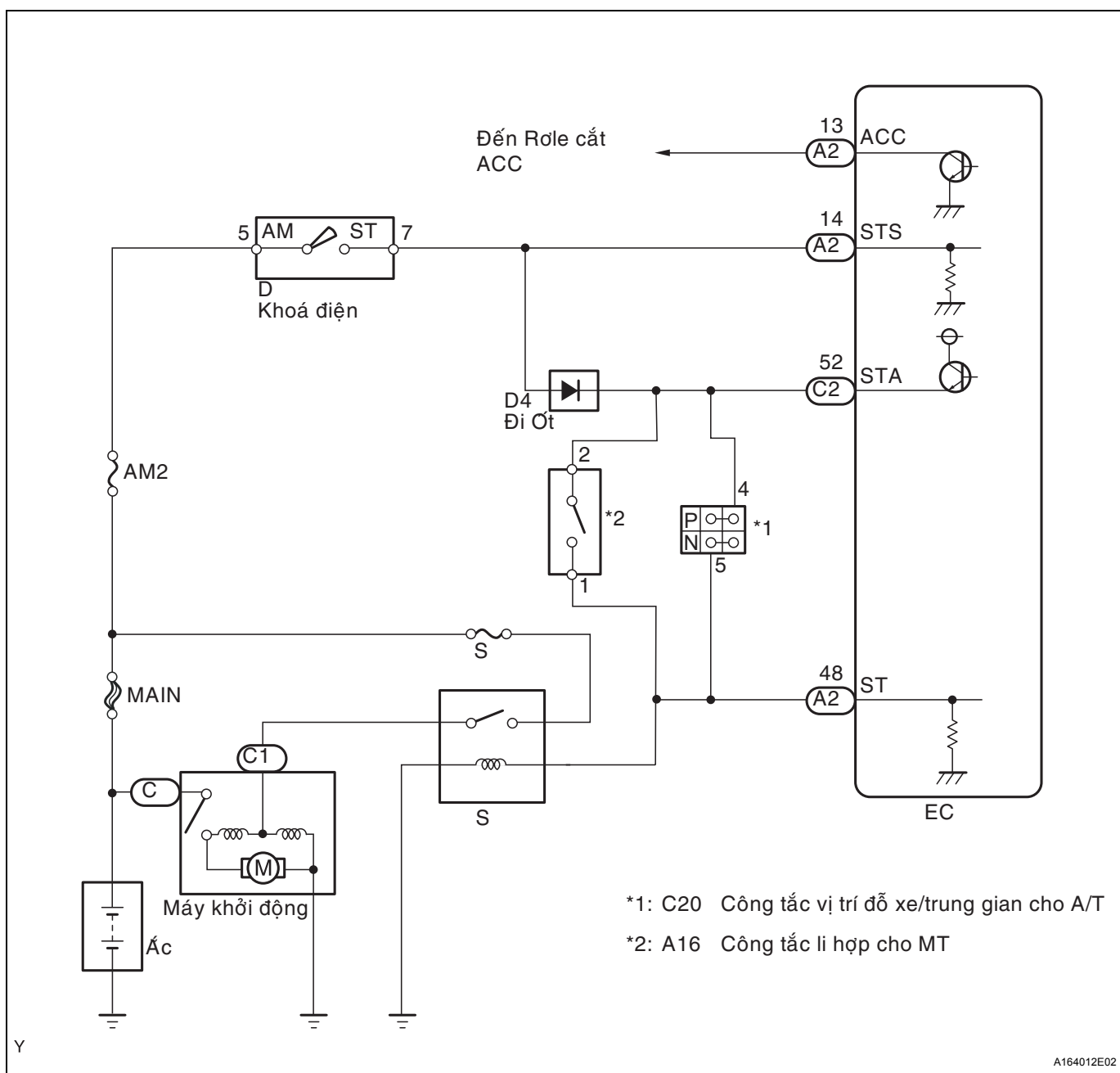
Mạch chức năng giữ quay khởi động

Mô tả

Hệ thống điều khiển giữ khởi động sẽ giữ cho rơle máy khởi động được cấp điện từ khi ECM phát hiện thấy tín hiệu máy khởi động (Tín hiệu STSW) từ khóa điện cho đến khi ECM thực hiện việc đánh giá "Động cơ đã nổ". Hơn nữa, ECM phát ra một tín hiệu cắt trang bị phục (Tín hiệu ACCR) đến rơle cắt ACC khi đề nổ để tránh làm tối bảng đồng hồ táplô, đèn, hệ thống âm thanh v.v. Khi ECM phát hiện tín hiệu STSW, ECM phát ra tín hiệu dẫn động rơle khởi động (tín hiệu STAR) đến rơle máy đề qua công tắc khởi động ly hợp hay công tắc vị trí đỗ/trung gian, và sau đó, động cơ sẽ quay. Khi ECM nhận tín hiệu tốc độ động cơ ổn định (tín hiệu NE), đặc biệt hơn, khi tín hiệu NE đạt đến giá trị nhất định, ECM ngừng phát ra tín hiệu STAR. Cũng như, ECM theo dõi trạng thái hoạt động của rơle máy đề dựa trên tình trạng điện áp cực STA.



Sơ đồ mạch điện



QUY TRÌNH KIỂM TRA

1 ĐỌC GIÁ TRỊ CỦA MÁY CHẨN ĐOÁN (TÍN HIỆU KHỞI ĐỘNG)

- Nối máy chẩn đoán vào DLC3.
- Bật khoá điện ON.
- Bật máy chẩn đoán ON.
- Chọn các mục sau: Powertrain / Engine and ECT / Data List / Starter Signal.
- Kiểm tra kết quả khi khoá điện được bật đến các vị trí ON và động cơ được khởi động.

OK

Điều kiện	Tín hiệu máy khởi động
Khoá điện ON	OFF
Khởi Động Động Cơ	ON

Kết quả

Kết quả	Đi Đến
Ngoài dải tiêu chuẩn	A
Nằm trong phạm vi tiêu chuẩn	B

B

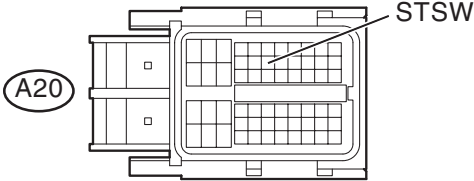
Đi đến bước 7

ES

A

2 KIỂM TRA ECM (ĐIỆN ÁP STSW)

Nhìn phía trước giắc nối dây điện: (đến ECM)



A164014E01

- (a) Ngắt giắc nối ECM.
- (b) Đạp hết bàn đạp ga (cho kiểu xe hộp số thường).
- (c) Tiến hành thao tác quay khởi động.
- (d) Đo điện áp theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện áp tiêu chuẩn

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
A20-14 (STSW) - Mát thân xe	Khởi Động Động Cơ	9 đến 13 V

- (e) Nối lại giắc nối ECM.

GỢI Ý:

DTC liên quan đến việc truyền tín hiệu giữa các bộ vi xử lý khác được thiết lập để kiểm tra. Hãy xóa những DTC này sau khi kiểm tra.

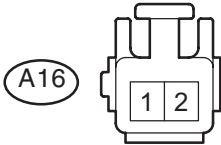
NG

Đi đến bước 5

OK

3 KIỂM TRA ECM (ĐIỆN ÁP STAR)

Phía trước của giắc nối dây điện: (đến Công tắc ly hợp)



A159770E01

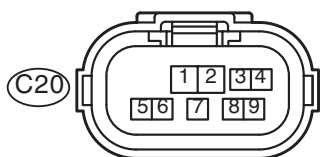
- (a) Kiểm tra ECM(cho kiểu xe hộp số thường)
 - (1) Tháo giắc nối A20 công tắc khởi động ly hợp.
 - (2) Tiến hành thao tác quay khởi động.
 - (3) Đo điện áp theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện áp tiêu chuẩn

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
A16-2 - Mát thân xe	Khởi Động Động Cơ	11 đến 14 V

- (4) Nối lại giắc nối công tắc khởi động ly hợp.

Nhìn phía trước giắc nối dây điện:
(đến công tắc
PNP)



A107891E10

OK

- (b) Kiểm tra ECM(cho kiểu xe hộp số tự động)
- (1) Ngắt giắc nối công tắc vị trí trung gian / đỗ xe.
 - (2) Tiến hành thao tác quay khởi động.
 - (3) Đo điện áp theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện áp tiêu chuẩn

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
C20-4 - Mát thân xe	Khởi Động Động Cơ	11 đến 14 V

- (4) Lắp giắc nối công tắc vị trí trung gian / đỗ xe

NG

Đi đến bước 6

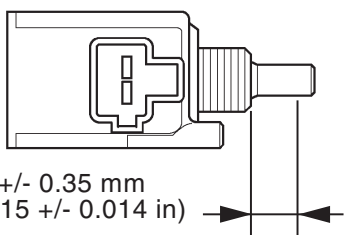
ES

4

KIỂM TRA CÔNG TẮC VỊ TRÍ TRUNG GIAN / ĐỖ XE HAY CÔNG TẮC KHỞI ĐỘNG LY HỢP.

Phía chi tiết:

Cụm công tắc ly hợp


8.0 +/- 0.35 mm
(0.315 +/- 0.014 in)

Ấn vào Nhả

A129222E08

- (a) Kiểm tra công tắc khởi động ly hợp (Chỉ kiểu xe MT)
- (1) Tháo giắc nối A20 công tắc khởi động ly hợp.
 - (2) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện trở tiêu chuẩn

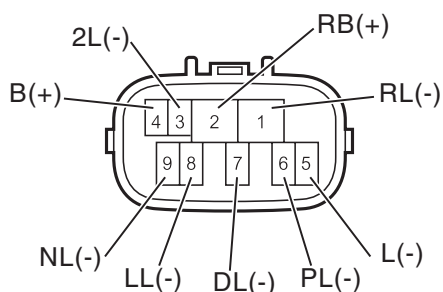
Nối dụng cụ đo	Tình trạng công tắc	Điều kiện tiêu chuẩn
1 - 2	ON (ấn)	Dưới 1 Ω
1 - 2	OFF (Tự do)	10 k Ω trở lên

- (3) Nối lại giắc nối công tắc khởi động ly hợp.

Kết quả

Kết quả	Đi Đến
Ngoài dải tiêu chuẩn	A
Nằm trong phạm vi tiêu chuẩn	B

Bộ phận không nối với dây điện:
(Công tắc
PNP)



A107908E21

- (b) Kiểm tra công tắc vị trí đỗ xe/trung gian (PNP) (cho kiểu xe hộp số tự động).

- (1) Ngắt giắc nối công tắc vị trí trung gian / đỗ xe.
- (2) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện trở tiêu chuẩn

Nối dụng cụ đo	Vị trí cần số	Điều kiện tiêu chuẩn
2-6, 4-5	P	Dưới 1 Ω
1-2	R	
2-9, 4-5	N	
2-7	D	
2-3	2	
2-8	L	
Trừ các cực trên	Tất cả vị trí	10 k Ω trở lên

- (3) Lắp giắc nối công tắc vị trí trung gian / đỗ xe

Kết quả

Kết quả	Đi Đến
Ngoài dải tiêu chuẩn	A
Nằm trong phạm vi tiêu chuẩn	B

A

B

Đi đến bước 7

THAY THẾ CÔNG TẮC KHỞI ĐỘNG LY HỢP HAY CÔNG TẮC VỊ TRÍ TRUNG GIAN

5 KIỂM TRA KHÓA ĐIỆN (Xem trang ES-185)

ES

NG

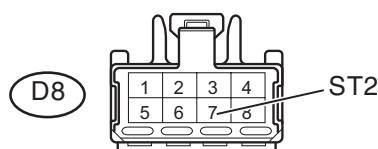
THAY THẾ KHÓA ĐIỆN (Xem trang ST-20)

OK

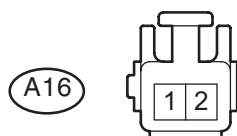
SỬA HOẶC THAY DÂY ĐIỆN HOẶC GIẮC NỐI (ECM - KHOÁ ĐIỆN - ẮC QUY)

6 KIỂM TRA DÂY ĐIỆN VÀ GIẮC NỐI (CÔNG TẮC LI HỢP HOẶC CÔNG TẮC PNP - KHÓA ĐIỆN VÀ ECM)

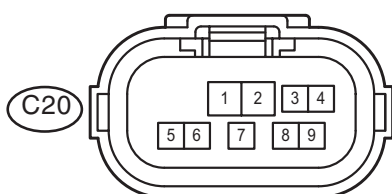
Phía trước của giắc nối dây điện: (đến Khóa điện)



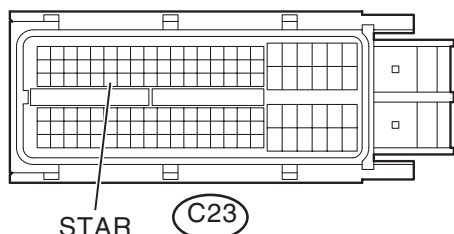
Phía trước của giắc nối dây điện: (đến Công tắc ly hợp)



Phía trước của giắc nối dây điện: (đến Công tắc PNP)



Nhìn phía trước giắc nối dây điện: (đến ECM)



A164015E01

(a) Kiểm tra dây điện và các giắc nối (cho kiểu xe hộp số thường).

- (1) Tháo giắc nối khóa điện.
- (2) Tháo giắc nối A20 công tắc khởi động ly hợp.
- (3) Ngắt giắc nối ECM.
- (4) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra hở mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
D8-7 (ST2) - A16-2	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω
C23-52 (STAR) - A16-2	Luôn Luôn	

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra ngắn mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
D8-7 (ST2) - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 k Ω trở lên
C23-52 (STAR) - Mát thân xe	Luôn Luôn	

GỢI Ý:

Dây điện giữa công tắc khởi động ly hợp và khóa điện có một điốt (tham khảo sơ đồ mạch). Dòng điện chạy qua công tắc khởi động ly hợp được nắn bởi điốt này.

- (5) Nối lại giắc nối khóa điện.
- (6) Nối lại giắc nối công tắc khởi động ly hợp.
- (7) Nối lại giắc nối ECM.

(b) Kiểm tra dây điện và các giắc nối (cho kiểu xe hộp số tự động).

- (1) Tháo giắc nối khóa điện.
- (2) Ngắt giắc nối công tắc vị trí trung gian / đỗ xe.
- (3) Ngắt giắc nối ECM.
- (4) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra hở mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
D8-7 (ST2) - C20-4	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω
C23-52 (STAR) - C20-4	Luôn Luôn	

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra ngắn mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
D8-7 (ST2) - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 k Ω trở lên
C23-52 (STAR) - Mát thân xe	Luôn Luôn	

GỢI Ý:

Dây điện giữa công tắc vị trí đỗ/trung gian và khóa điện có một điốt (tham khảo sơ đồ mạch). Dòng điện chạy qua công tắc vị trí đỗ/trung gian được nắn bởi điốt này.

- (5) Nối lại giắc nối khóa điện.
- (6) Lắp giắc nối công tắc vị trí trung gian / đỗ xe

ES

(7) Nối lại giắc nối ECM.

NG

SỬA HAY THAY DÂY ĐIỆN HAY GIẮC NỐI

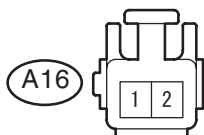
OK

THAY THẾ ECM (Xem trang ES-231)

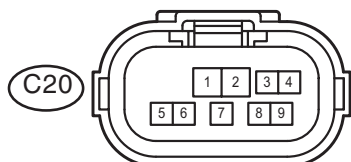
7

KIỂM TRA DÂY ĐIỆN VÀ GIẮC NỐI (CÔNG TẮC LI HỢP HOẶC CÔNG TẮC PNP - ECM - RÔLE ST)

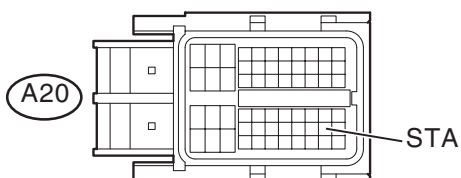
Phía trước của giắc nối dây điện: (đến Công tắc li hợp)



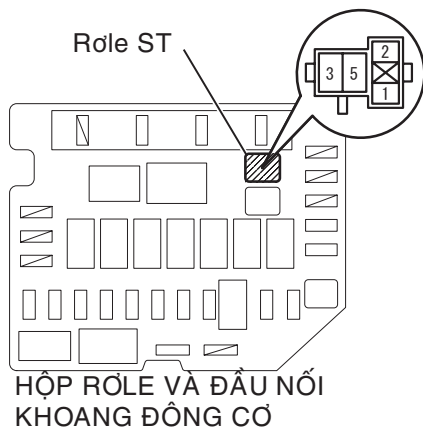
Phía trước của giắc nối dây điện: (đến Công tắc PNP)



Nhìn phía trước giắc nối dây điện: (đến ECM)



Nhìn phía trước của giắc nối hộp rô le: (đến Rôle ST)



A164017E01

(a) Kiểm tra dây điện và các giắc nối (cho kiểu xe hộp số thường).

- (1) Tháo rôle ST ra khỏi hộp rôle khoang động cơ.
- (2) Tháo giắc nối A20 công tắc khởi động ly hợp.
- (3) Ngắt giắc nối ECM.
- (4) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra hở mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
A16-1 - A20-48 (STA)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω
A16-1 - 2 (Rô le ST)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω
1 (Rôle ST) - Mát thân xe	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra ngắn mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
A16-1 - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 k Ω trở lên

- (5) Lắp lại rôle ST.
- (6) Nối lại giắc nối công tắc khởi động ly hợp.
- (7) Nối lại giắc nối ECM.

(b) Kiểm tra dây điện và các giắc nối (cho kiểu xe hộp số tự động).

- (1) Tháo rôle ST ra khỏi hộp rôle khoang động cơ.
- (2) Ngắt giắc nối công tắc vị trí trung gian / đỗ xe.
- (3) Ngắt giắc nối ECM.
- (4) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra hở mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
C20-5 - A20-48 (STA)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω
C20-5 - 2 (Rôle ST)	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω
1 (Rôle ST) - Mát thân xe	Luôn Luôn	Dưới 1 Ω

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra ngắn mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
C20-5 - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 k Ω trở lên

- (5) Lắp lại rôle ST.
- (6) Lắp giắc nối công tắc vị trí trung gian / đỗ xe
- (7) Nối lại giắc nối ECM.

NG

SỬA HAY THAY DÂY ĐIỆN HAY GIẮC NỐI

ES

OK

8 KIỂM TRA ẮC QUY

(a) Kiểm tra rằng ắc quy không hết điện.

OK:

Ắc quy không yếu.

NG

THAY THẾ ẮC QUY

ES

OK

9 KIỂM TRA CỰC ẮC QUY

(a) Kiểm tra rằng các cực ắc quy không bị lỏng hoặc bị ăn mòn.

OK:

Các cực ắc quy không bị lỏng hoặc bị ăn mòn.

NG

SỬA CHỮA HAY THAY CỰC ẮC QUY

OK

SỬA HOẶC THAY MẠCH MÁY ĐỀ (MÁY KHỞI ĐỘNG - RƠLE ST)

Mạch Đèn MIL

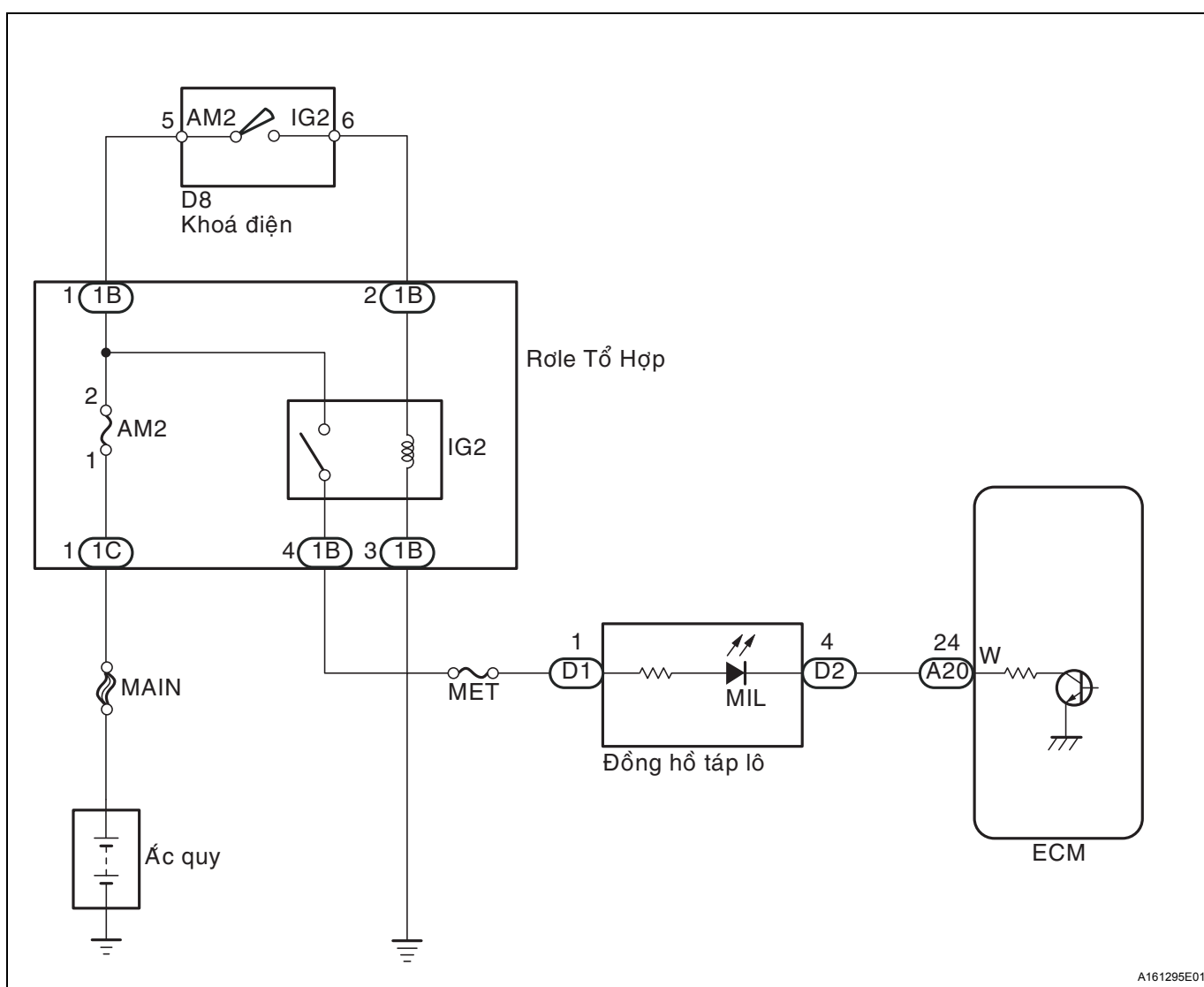
Mô tả

Đèn MIL (Đèn báo hư hỏng) thường dùng để báo các hư hỏng trên xe do ECM phát hiện. Bằng cách bật khóa điện đến vị trí ON, nguồn được cấp đến mạch đèn MIL, và ECM cung cấp phần mát của mạch để bật sáng đèn MIL.

Hoạt động của đèn MIL được kiểm tra bằng quan sát như sau: Khi khoá điện được bật ON lần đầu, đèn MIL sẽ sáng lên và sau đó tắt OFF. Nếu đèn báo MIL luôn sáng hay hoặc không sáng, hãy tiến hành chẩn đoán sau đây bằng cách dùng máy chẩn đoán.

Sơ đồ mạch điện

ES



QUY TRÌNH KIỂM TRA

1	KIỂM TRA RẰNG ĐÈN MIL SÁNG LÊN
---	--------------------------------

(a) Thực hiện khắc phục hư hỏng theo bảng dưới đây.

Kết quả

Điều kiện	Đi Đến
MIL luôn sáng	A
MIL không sáng	B

B

Đi đến bước 5

A

2 KIỂM TRA XEM ĐÈN MIL CÓ TẮT KHÔNG

- (a) Nối máy chẩn đoán vào DLC3.
- (b) Bật khoá điện ON.
- (c) Bật máy chẩn đoán ON.
- (d) Chọn các mục sau: Powertrain / Engine and ECT / DTC.
- (e) Kiểm tra xem có bất cứ mã DTC nào đã được lưu chưa. Hãy ghi mã đó lại.
- (f) XÓA CÁC MÃ DTC (Xem trang ES-23).
- (g) Kiểm tra xem đèn MIL có tắt không.

OK:

Đèn MIL phải tắt.

NG

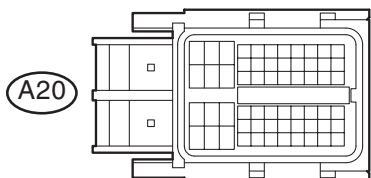
Đi đến bước 3

OK

SỬA CHỮA CÁC MẠCH CHỈ RA BỞI DTCs (Xem trang ES-38)

3 KIỂM TRA DÂY ĐIỆN VÀ GIẮC NỐI (KIỂM TRA HỎ MẠCH TRONG DÂY ĐIỆN)

Nhìn phía trước giắc nối dây điện:
(đến ECM)



A164014E02

- (a) Ngắt giắc nối ECM.
- (b) Bật khoá điện ON.
- (c) Kiểm tra rằng đèn MIL không sáng.

OK:

MIL không sáng.

- (d) Nối lại giắc nối ECM.

NG

Đi đến bước 4

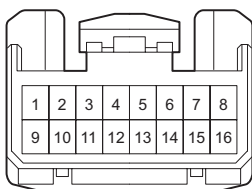
OK

THAY THẾ ECM (Xem trang ES-231)

4 KIỂM TRA DÂY ĐIỆN VÀ GIẮC NỐI (ĐỒNG HỒ TÁP LÔ - ECM)

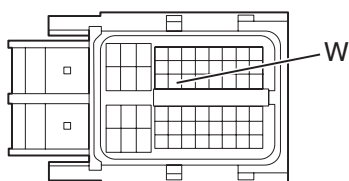
Phía trước của giắc nối dây điện: (đến ECU đồng hồ táp lô)

D2



Nhìn phía trước giắc nối dây điện: (đến ECM)

A20



Y

A112624E07

- (a) Ngắt giắc nối ECM.
- (b) Tháo giắc của bảng đồng hồ táp lô.
- (c) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.

Điện trở tiêu chuẩn (kiểm tra ngắn mạch)

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
A20-24 (W) hay D2-4 - Mát thân xe	Luôn Luôn	10 kΩ trở lên

- (d) Nối lại giắc nối ECM.
- (e) Nối lại giắc nối đồng hồ táp lô.

NG

SỬA HAY THAY DÂY ĐIỆN HAY GIẮC NỐI

OK

THAY THẾ BẢNG ĐỒNG HỒ TÁP LÔ (Xem trang ME-55)

5 KIỂM TRA RẰNG ĐÈN MIL SÁNG LÊN

- (a) Kiểm tra xem đèn MIL có sáng không khi khóa điện bật ON.

OK:

MIL phải sáng.

NG

Đi đến bước 6

OK

HỆ THỐNG TỐT

6 KIỂM TRA RẰNG ĐỘNG CƠ KHỞI ĐỘNG ĐƯỢC

- (a) Bật khóa điện ON.
- (b) Khởi động động cơ.

Kết quả

Kết quả	Đi Đến
Động cơ chết máy	A

ES

Kết quả	Đi Đến
Động cơ không nổ	B

GỢI Ý:
*: Máy chẩn đoán không thể kết nối với ECM.

B ➔ **ĐI ĐẾN MẠCH RA VC (Xem trang ES-186)**

A

ES

7 **KIỂM TRA CỤM BẢNG ĐỒNG HỒ TÁP LÔ (MẠCH MIL)**

(a) Kiểm tra mạch đèn MIL. (Xem trang ME-9).

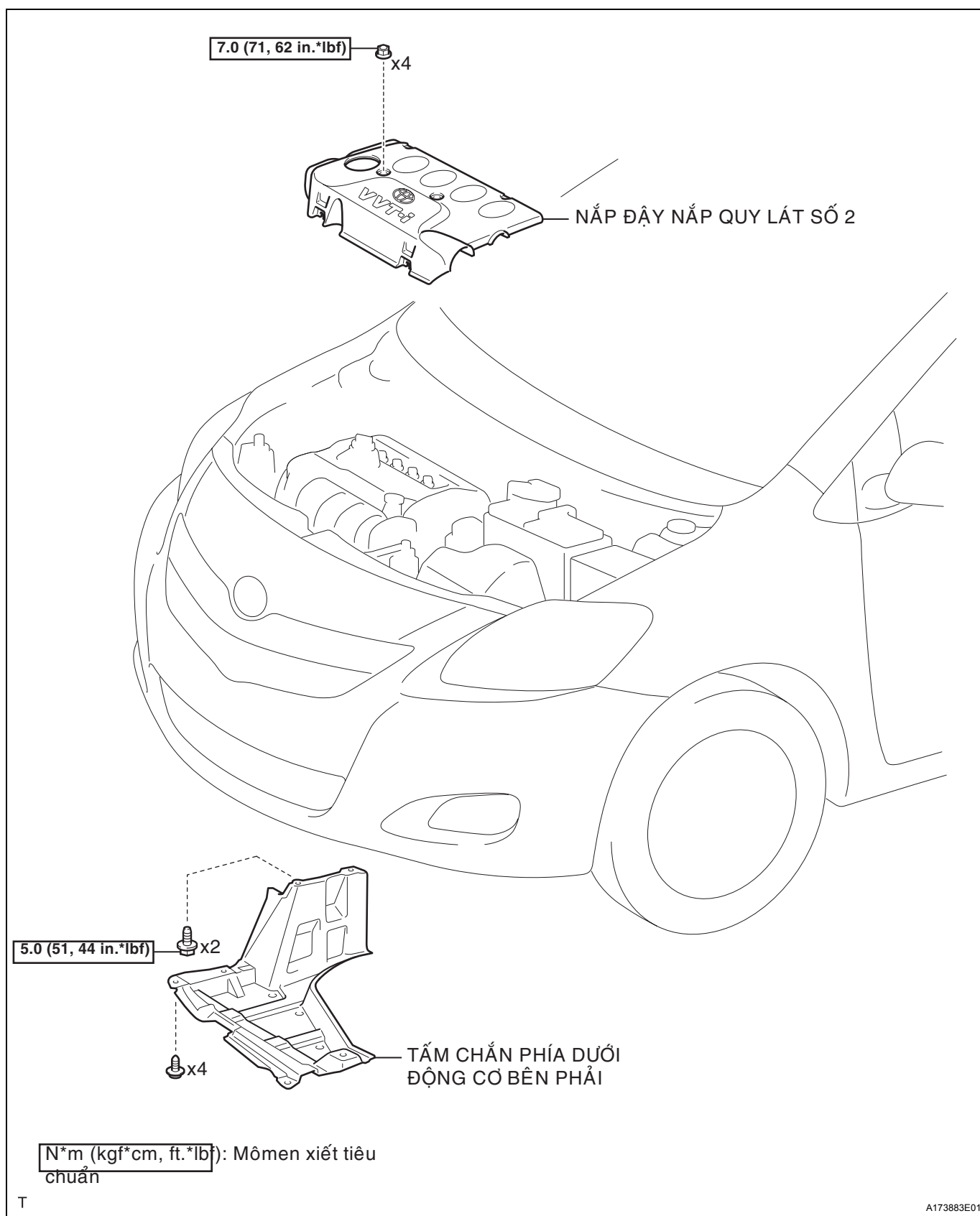
NG ➔ **THAY THẾ BẢNG ĐỒNG HỒ TÁP LÔ (Xem trang ME-55)**

OK

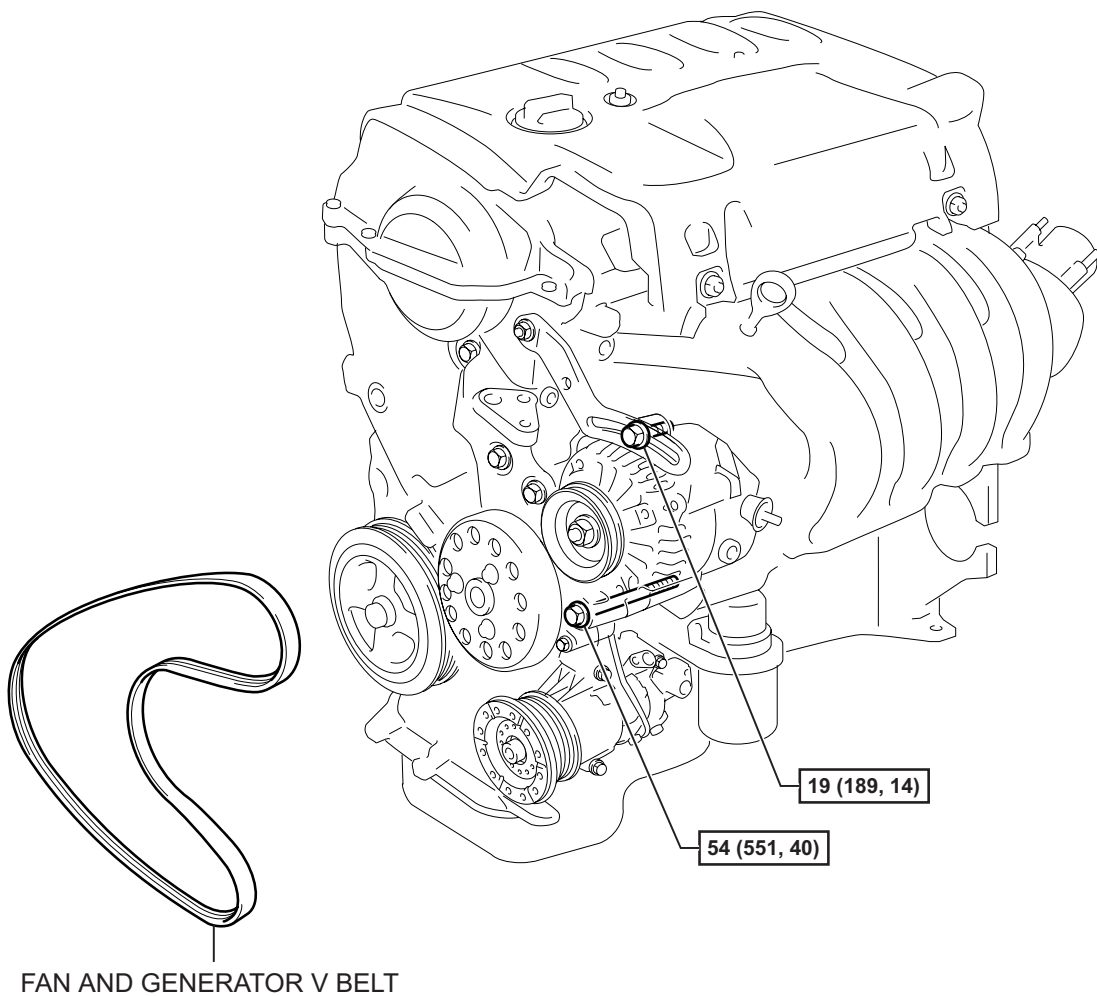
KIỂM TRA VÀ THAY DÂY ĐIỆN HOẶC GIẮC NỐI (CỤM ĐỒNG HỒ TÁP LÔ - ECM)

Cụm van điều khiển dầu phối khí trực cam

Các bộ phận

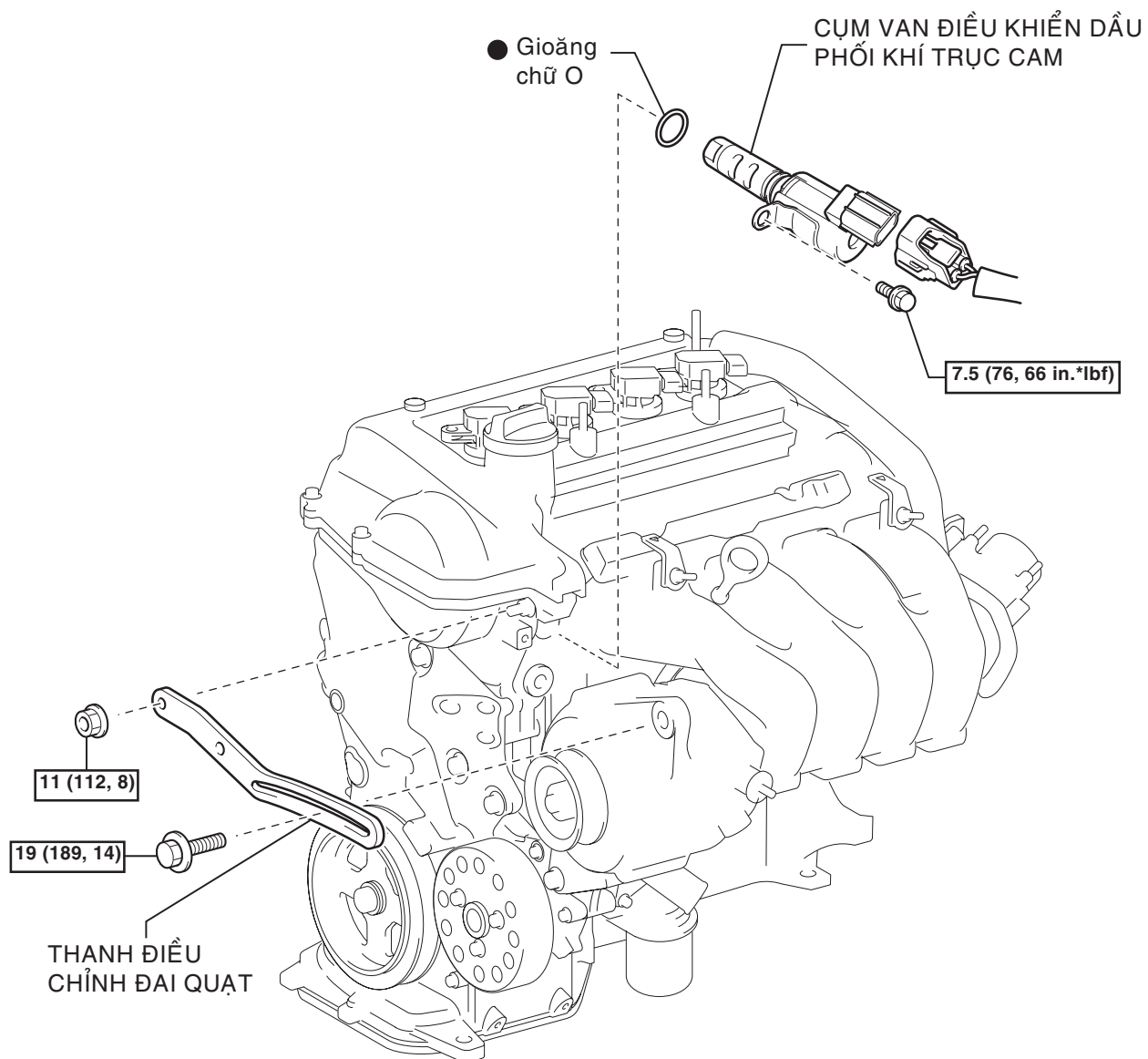


ES



$\boxed{\text{N*m (kgf*cm, ft.*lbf)}}$: Specified torque

T

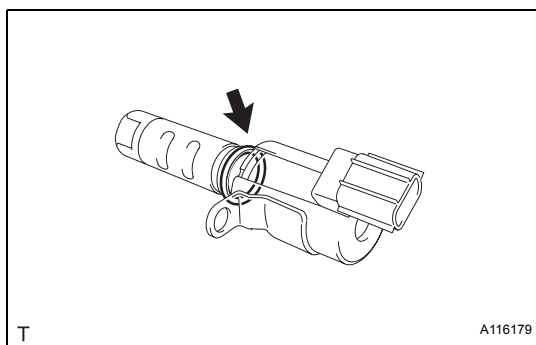
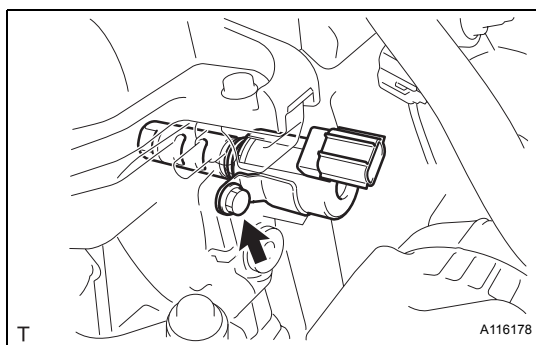
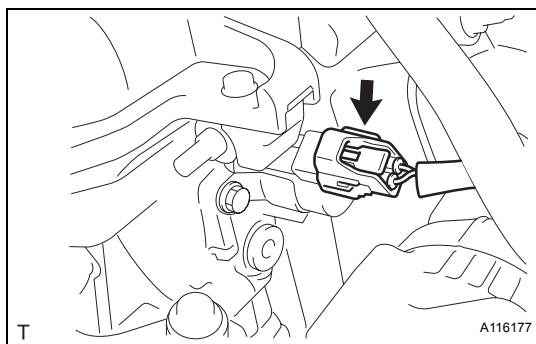
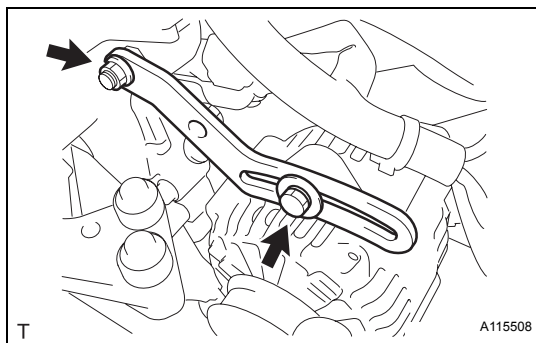


N*m (kgf*cm, ft.*lbf): Mômen xiết tiêu chuẩn

● Chi tiết không dùng lại

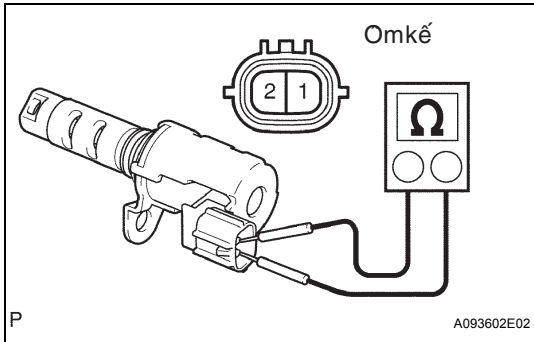
Tháo ra

1. THÁO TẮM CHẮN PHÍA DƯỚI ĐỘNG CƠ BÊN PHẢI (Xem trang CO-32)
2. THÁO NẮP ĐẬY NẮP QUY LÁT NO.2 (Xem trang IG-9)
3. THÁO ĐAI CHỮ V CHO QUẠT VÀ MÁY PHÁT (Xem trang EM-9)
4. THÁO THANH ĐIỀU CHỈNH ĐAI QUẠT
(a) Tháo bulông và đai ốc và tháo thanh điều chỉnh đai quạt.



5. THÁO CỤM VAN ĐIỀU KHIỂN DẦU PHỚT KHÍ TRỰC CAM

- (a) Tháo giắc nối cụm van dầu điều khiển phớt khí trực cam.
- (b) Tháo bu lông và tháo cụm van điều khiển dầu phớt khí trực cam.
- (c) Tháo gioăng chữ O ra khỏi van điều khiển dầu phớt khí trực cam.



KIỂM TRA

1. KIỂM TRA CỤM VAN DẦU ĐIỀU KHIỂN PHỐI KHÍ TRỰC CAM

- (a) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.
Điện trở tiêu chuẩn

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điện trở
1 - 2	20 °C (20.00°C)	6.9 đến 7.9 Ω

Nếu kết quả không như tiêu chuẩn, hãy thay thế cụm van điều khiển dầu.

- (b) Kiểm tra hoạt động.

- (1) Nối dây (+) ắc quy vào cực 1 và dây âm ắc quy vào cực 2, và kiểm tra sự chuyển động của van.

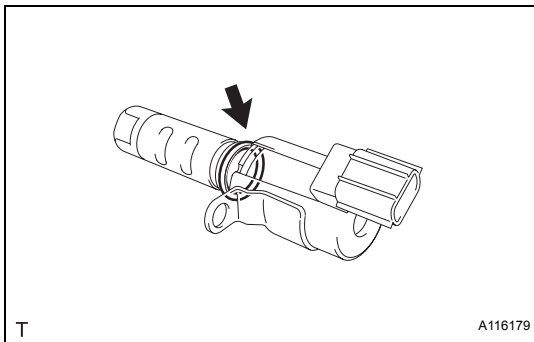
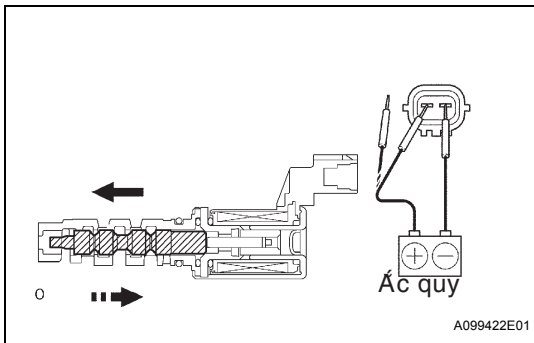
OK

Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
Cấp điện áp dương ắc quy (+)	Van di chuyển sang bên trái như trên hình vẽ.
Cắt điện áp dương ắc quy (+)	Van di chuyển sang bên phải như trên hình vẽ.

Nếu kết quả không như tiêu chuẩn, hãy thay thế van điều khiển dầu.

CHÚ Ý:

Nếu van không trở về đúng do những vật lạ bị kẹt, một lượng nhỏ rò rỉ trong hướng sớm có thể xảy ra và DTC có thể phát ra.



Lắp ráp

1. LẮP CỤM VAN ĐIỀU KHIỂN DẦU PHỐI KHÍ TRỰC CAM

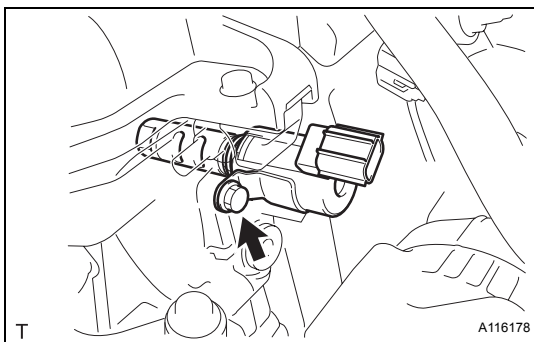
- (a) Bôi một lớp mỏng dầu động cơ lên gioăng chữ O mới và lắp nó vào van điều khiển dầu phối khí trực cam.

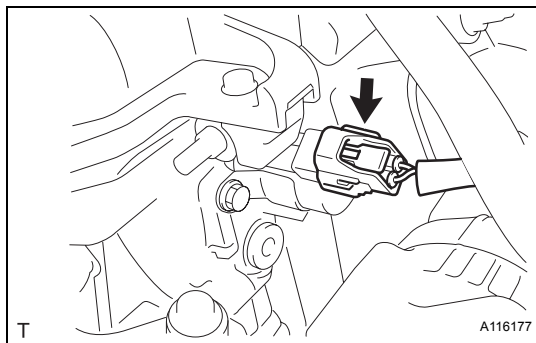
CHÚ Ý:

Không được làm xoắn gioăng chữ O

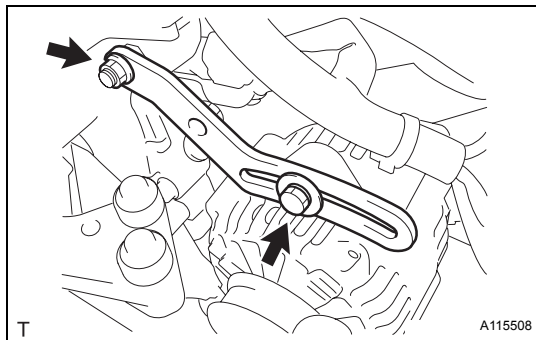
- (b) Lắp cụm van điều khiển dầu phối khí trực cam bằng bulông.

Mômen xiết: 7.5 N*m (76 kgf*cm, 66 in.*lbf)





- (c) Nối giắc nối cùm van dầu điều khiển phối khí trực cam.



2. LẮP THANH ĐIỀU CHỈNH ĐAI QUẠT

- (a) Lắp tạm thanh điều chỉnh đai quạt bằng bulông và đai ốc.
(b) Xiết chặt đai ốc đến mômen xiết tiêu chuẩn.
Mômen xiết: 11 N*m (112 kgf*cm, 8 ft.*lbf)

3. LẮP ĐAI V CHO QUẠT VÀ MÁY PHÁT (Xem trang EM-9)

4. ĐIỀU CHỈNH ĐAI V CHO QUẠT VÀ MÁY PHÁT (Xem trang EM-9)

5. KIỂM TRA ĐAI CHỮ V CHO QUẠT VÀ MÁY PHÁT (Xem trang EM-8)

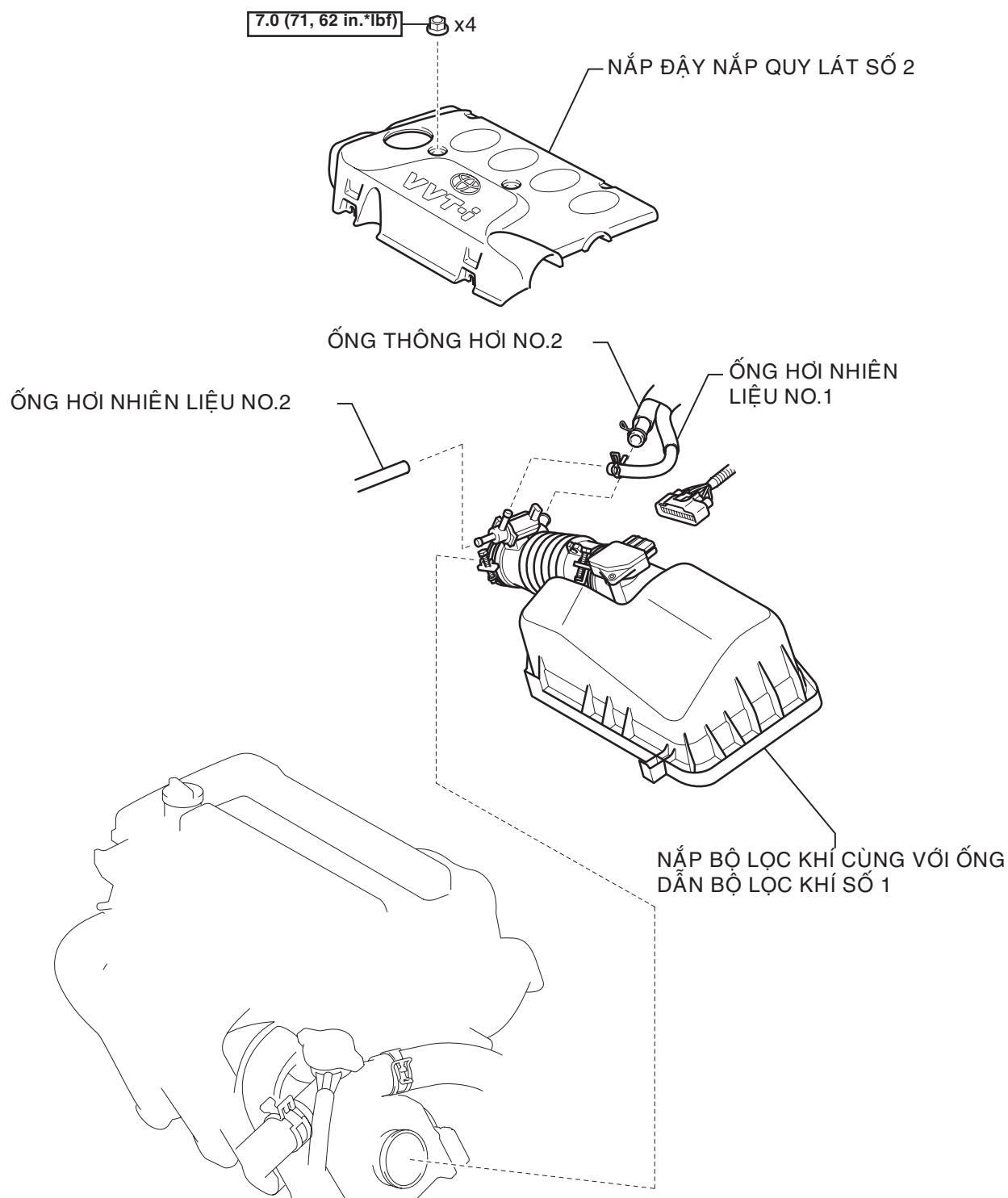
6. KIỂM TRA RÒ RỈ DẦU

7. LẮP NẮP ĐẠY NẮP QUY LẮT NO.2 (Xem trang IG-10)

8. LẮP TẮM CHẮN PHÍA DƯỚI ĐỘNG CƠ BÊN PHẢI (Xem trang CO-43)

Cổ họng gió

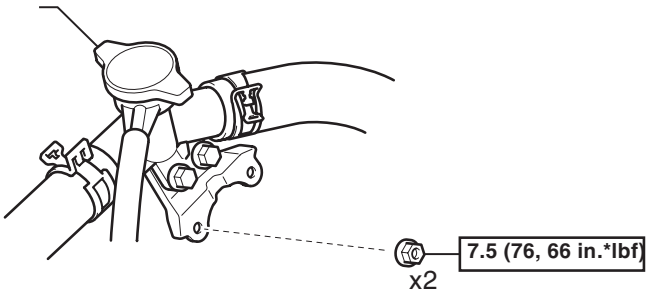
Các bộ phận



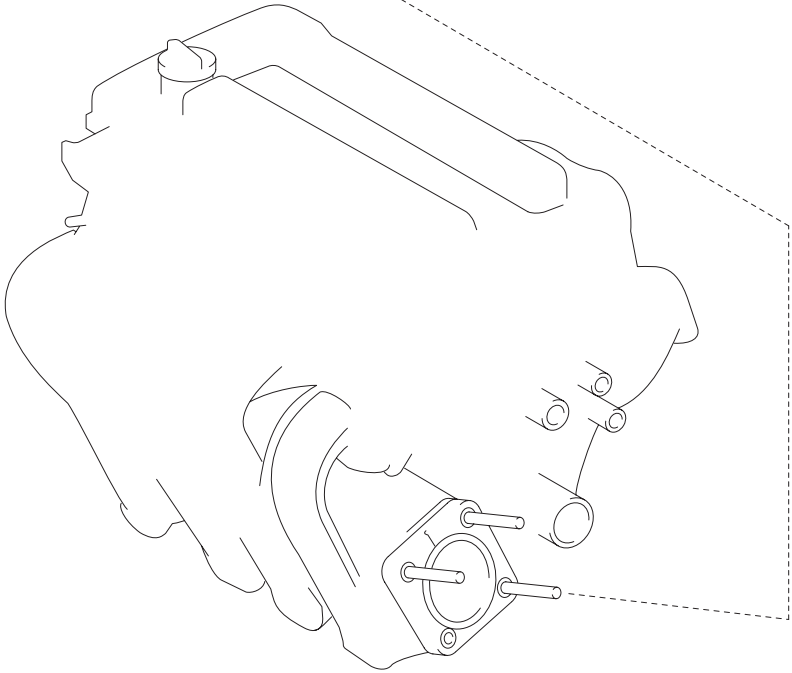
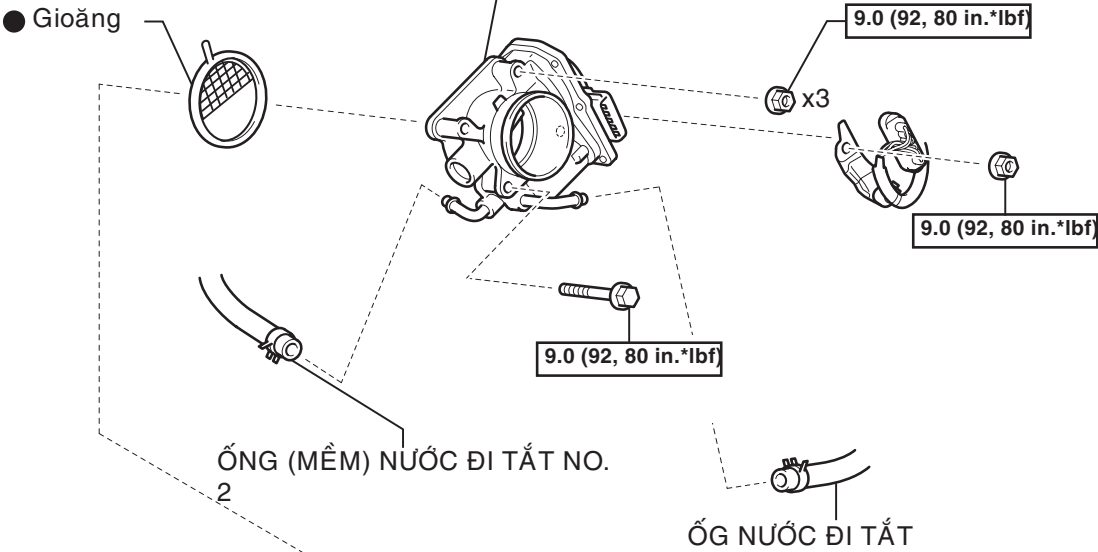
N*m (kgf*cm, ft.*lbf): Mômen xiết tiêu chuẩn

T

ĐỔ NƯỚC CÓ ỐNG MỀM



CỔ HỌNG GIÓ CÓ MÔTÔ



N*m (kgf*cm, ft.*lbf): Mômen xiết tiêu chuẩn ● Chi tiết không dùng lại

KIỂM TRA TRÊN XE

1. KIỂM TRA CỔ HỌNG GIÓ CÓ MÔTƠ

- (a) Kiểm tra tiếng kêu hoạt động của mô-tơ điều khiển bướm ga.
 - (1) Bật khoá điện on.
 - (2) Khi nhấn bàn đạp ga, hãy nghe tiếng kêu hoạt động của mô-tơ. Chắc chắn rằng không có tiếng ồn do ma sát phát ra từ mô-tơ.
- (b) Kiểm tra cảm biến vị trí bướm ga.
 - (1) Nối máy chẩn đoán vào DLC3.
 - (2) Bật khoá điện on.
 - (3) Bật công tắc chính của máy chẩn đoán ON.
 - (4) Chọn các mục sau:
Powertrain / Engine and ECT / Data List / Throttle Position.
 - (5) Đạp bàn đạp ga. Khi bướm ga mở hết, hãy kiểm tra những giá trị "Throttle Position" (Vị trí bướm ga) nằm trong phạm vi tiêu chuẩn.

Phần trăm góc mở bướm ga tiêu chuẩn:
40 đến 98% hay lớn hơn

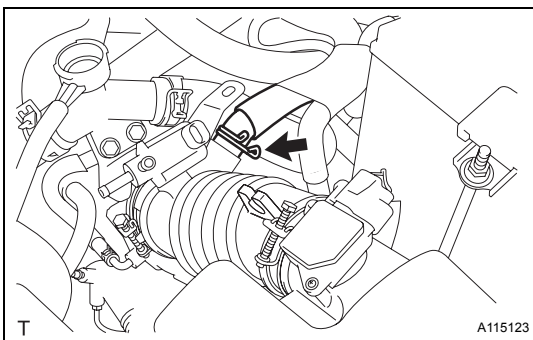
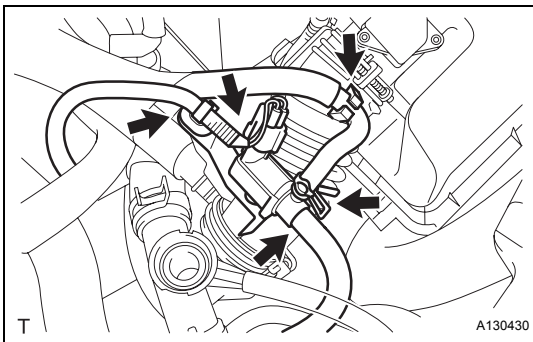
CHÚ Ý:

Khi kiểm tra phần trăm góc mở bướm ga tiêu chuẩn, cần số phải ở số trung gian. Nếu phần trăm nằm ngoài tiêu chuẩn, hãy thay thế cụm cổ họng gió có mô-tơ.

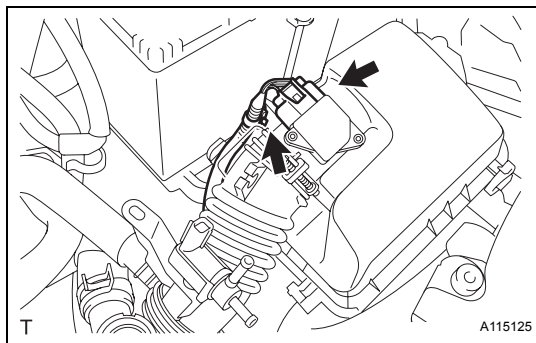
ES

Tháo ra

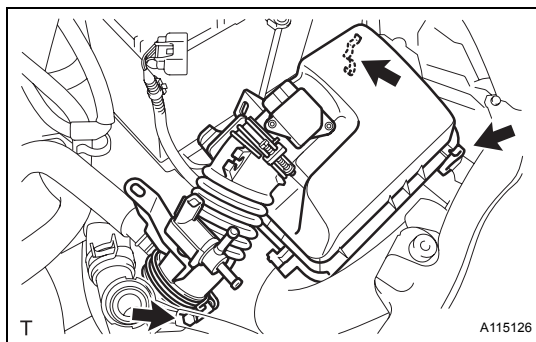
1. XẢ NƯỚC LÀM MÁT ĐỘNG CƠ (Xem trang CO-6)
2. THÁO NẮP ĐẬY NẮP QUY LÁT NO.2 (Xem trang IG-9)
3. THÁO NẮP BỘ LỌC GIÓ CÙNG VỚI ỐNG BỘ LỌC GIÓ SỐ 1
 - (a) Tháo ống cấp hơi nhiên liệu No.1 và ống cấp hơi nhiên liệu No.2 ra khỏi cụm van chuyển chân không.
 - (b) Tháo giắc nối van chuyển chân không và kẹp dây điện.



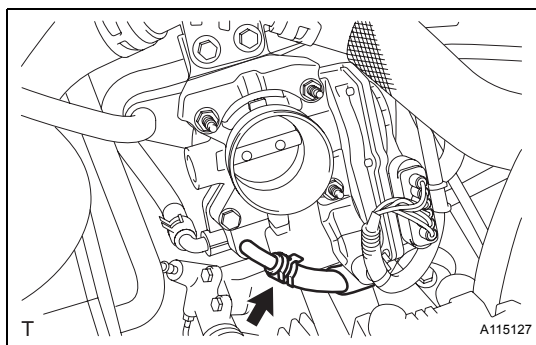
- (c) Ngắt ống thông hơi số 2.



- (d) Tháo kẹp dây điện và giắc cảm biến lưu lượng khí.

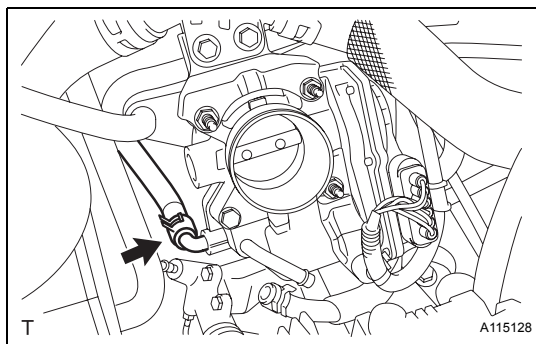


- (e) Nới lỏng kẹp ống, nhả khóa kẹp của cụm lọc gió và tháo cụm nắp bộ lọc gió với ống lọc gió No.1.



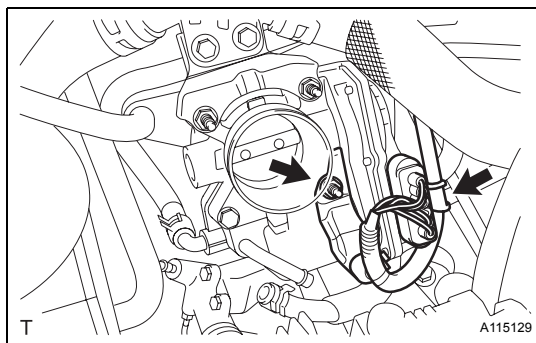
4. THÁO ỐNG (MỀM) NƯỚC ĐI TẮT NO. 1

- (a) Ngắt ống nước đi tắt.



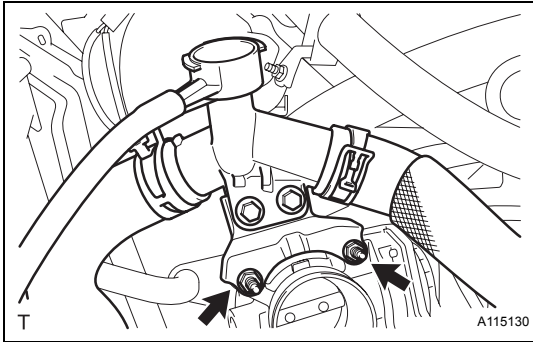
5. THÁO ỐNG (MỀM) NƯỚC ĐI TẮT SỐ 2

- (a) Tháo ống nước đi tắt số 2.

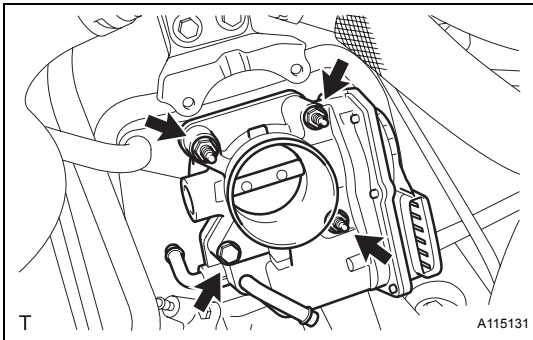


6. THÁO CỔ HỌNG GIÓ CÓ MÔTƠ

- (a) Tháo giắc nối cổ họng gió có mô-tơ.
(b) Tháo đai ốc này và tháo dây điện kèm giá đỡ.

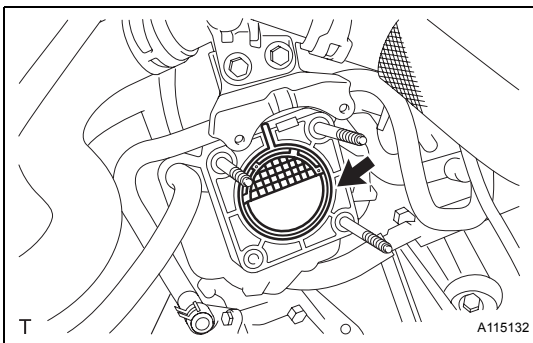


(c) Tháo 2 đai ốc và cụm đồ nước với ống bằng.

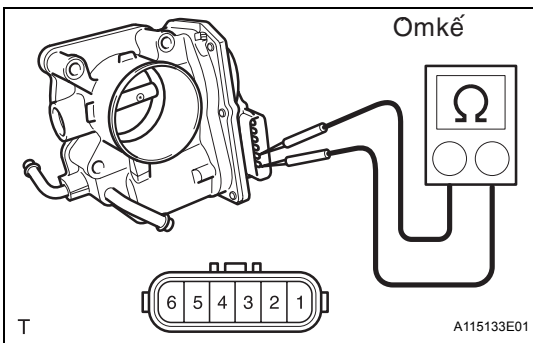


(d) Tháo bulông và 3 đai ốc và tháo cụm cổ họng gió có mô-tơ.

ES



(e) Tháo gioăng ra khỏi đường ống nạp.



KIỂM TRA

1. KIỂM TRA CỔ HỌNG GIÓ CÓ MÔ-TƠ

(a) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.
Điện trở tiêu chuẩn

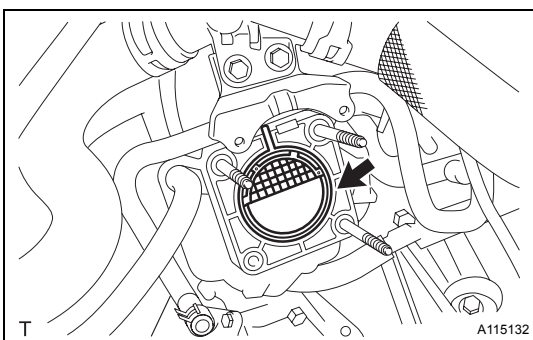
Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
1 (M-) - 2 (M+)	20°C (68°F)	0.3 đến 100 Ω

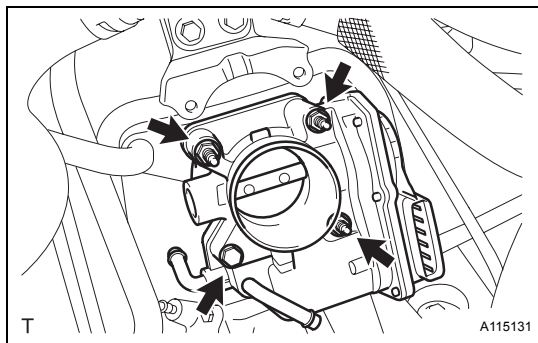
Nếu kết quả không như tiêu chuẩn, hãy thay thế cổ họng gió có mô-tơ.

Lắp ráp

1. LẮP CỔ HỌNG GIÓ CÓ MÔ-TƠ

(a) Lắp gioăng mới lên đường ống nạp.

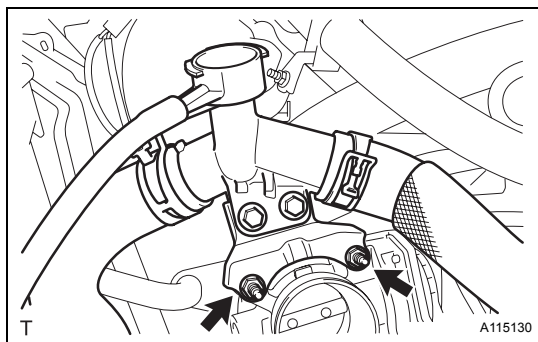




- (b) Lắp cụm cổ họng gió có mô tơ bằng bulông và 3 đai ốc.

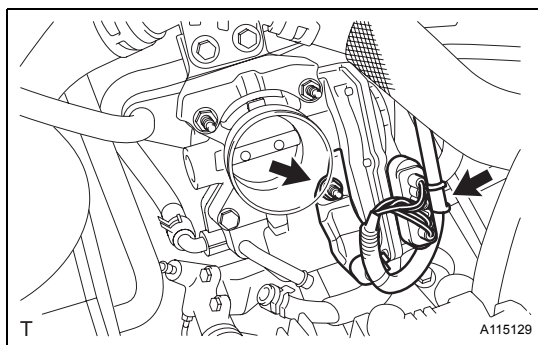
Mômen xiết: 9.0 N*m (92 kgf*cm, 80 in.*lbf)

ES



- (c) Lắp cụm đổ nước với ống bằng 2 đai ốc.

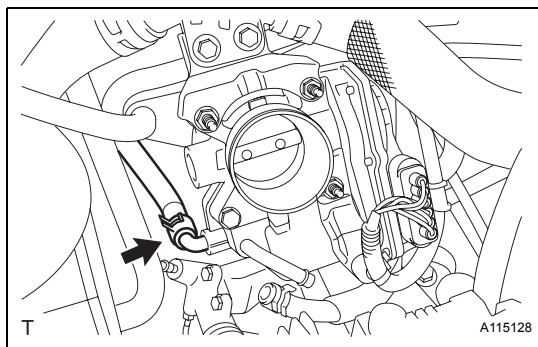
Mômen xiết: 7.5 N*m (76 kgf*cm, 66 in.*lbf)



- (d) Lắp dây điện với giá bắt bằng đai ốc.

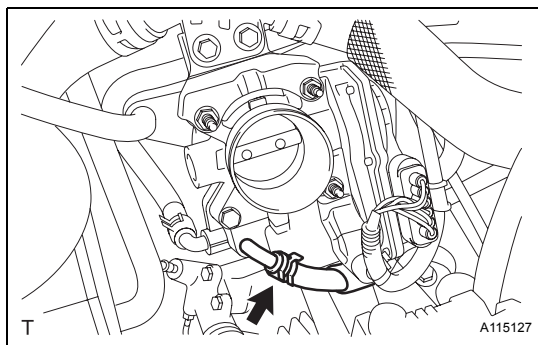
Mômen xiết: 9.0 N*m (92 kgf*cm, 80 in.*lbf)

- (e) Nối giắc nối cụm cổ họng gió có mô tơ.



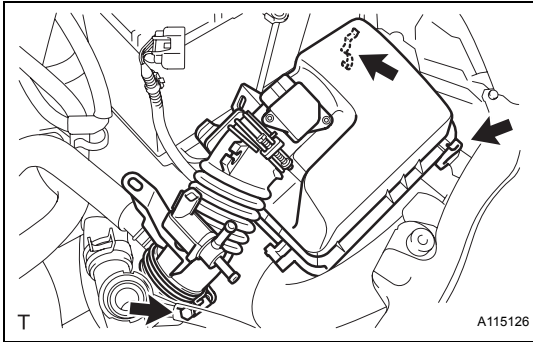
2. LẮP ỐNG (MỀM) NƯỚC ĐI TẮT SỐ 2

- (a) Lắp ống nước đi tắt số 2.



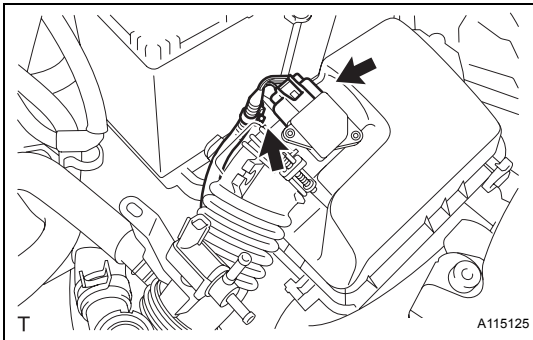
3. LẮP ỐNG NƯỚC ĐI TẮT

- (a) Lắp ống nước đi tắt.



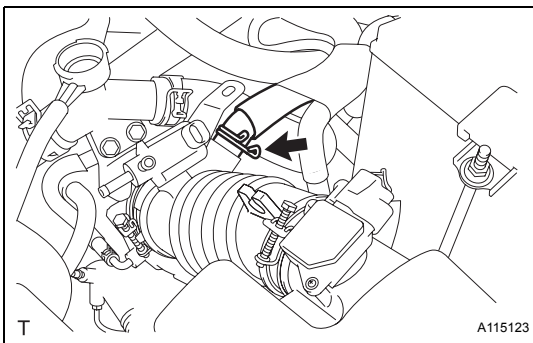
4. LẮP NẮP BỘ LỌC GIÓ CÙNG VỚI ỐNG BỘ LỌC GIÓ SỐ 1

- Lắp nắp bộ lọc gió bằng với ống lọc gió No.1.
- Xiết chặt kẹp ống đến mômen xiết tiêu chuẩn.
Mômen xiết: 3.0 N*m (31 kgf*cm, 27 in.*lbf)

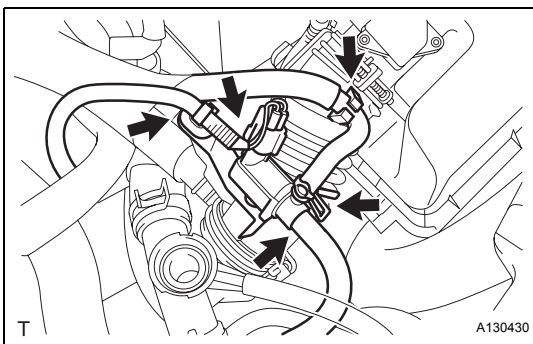


- Nối kẹp dây điện và giắc cảm biến lưu lượng khí nạp.

ES



- Lắp ống thông hơi số 2.



- Nối giắc cụm van chuyển chân không và kẹp dây điện.
- Nối ống cấp hơi nhiên liệu No.1 và ống cấp hơi nhiên liệu No.2 vào cụm van chuyển chân không.

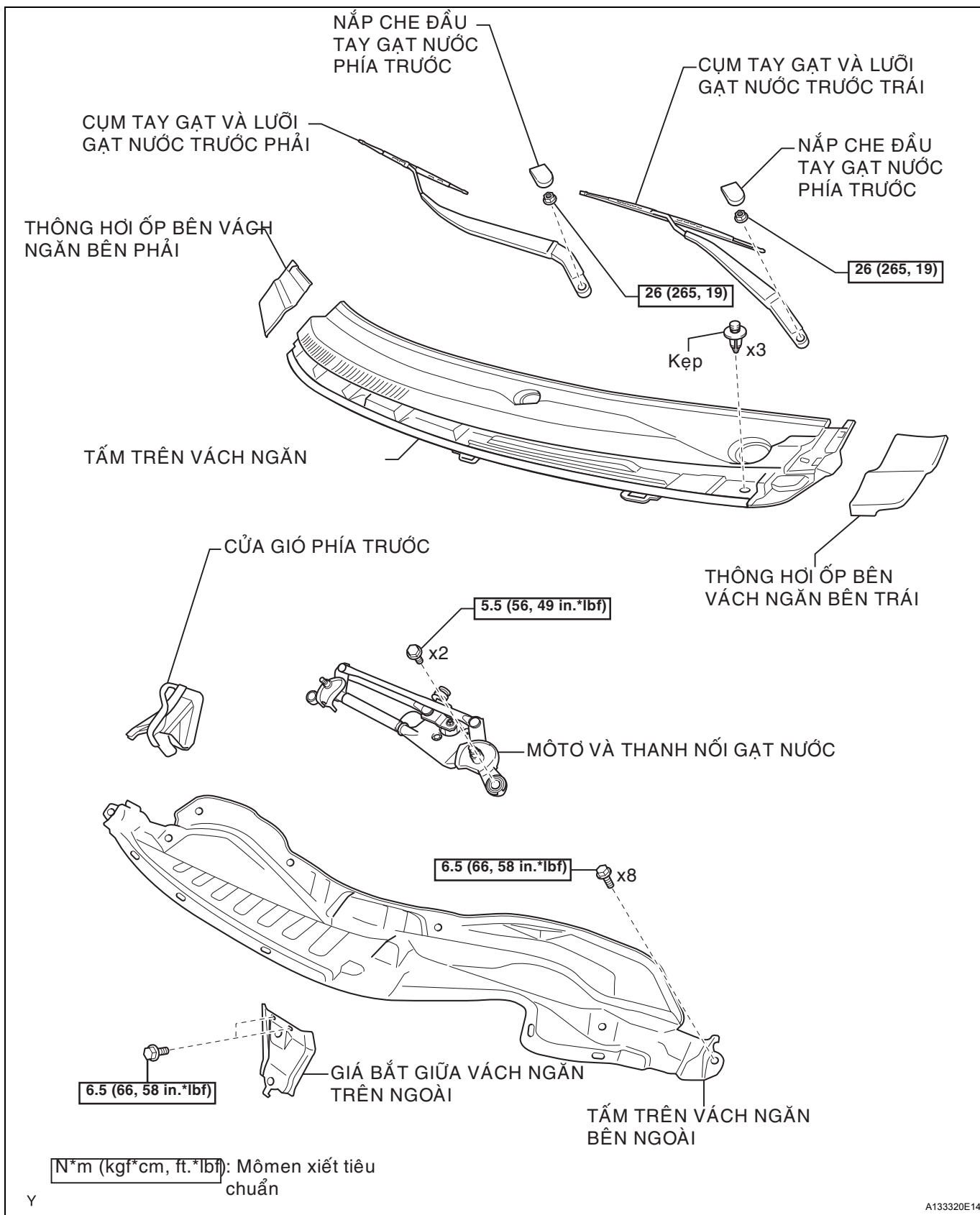
5. ĐỔ NƯỚC LÀM MÁT VÀO (Xem trang CO-6)

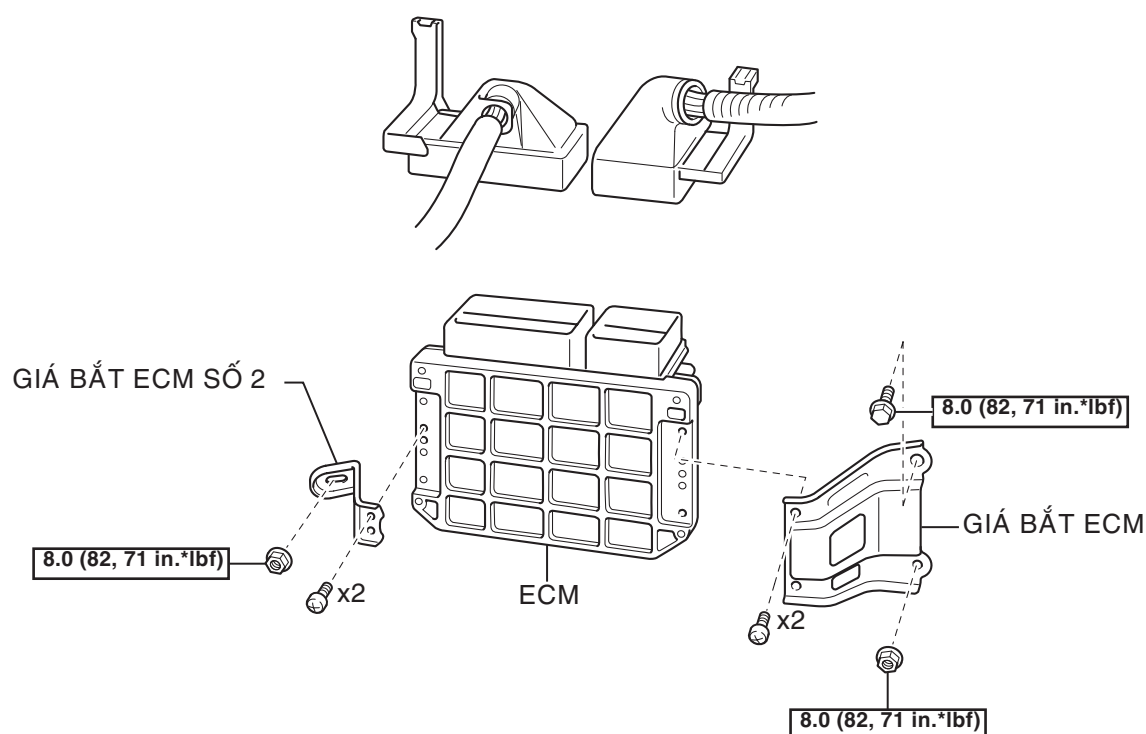
6. KIỂM TRA RÒ RỈ NƯỚC LÀM MÁT (Xem trang CO-1)

7. LẮP NẮP ĐẠY NẮP QUYLÁT NO.2 (Xem trang IG-10)

ECM

Các bộ phận





N*m (kgf*cm, ft.*lbf): Mômen xiết tiêu chuẩn

A173878E01

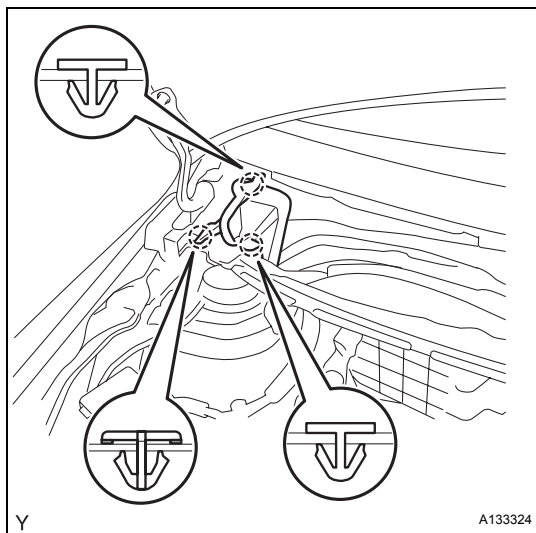
Tháo ra

CHÚ Ý:

Thay thế ECM bằng chiếc mới nếu cần.

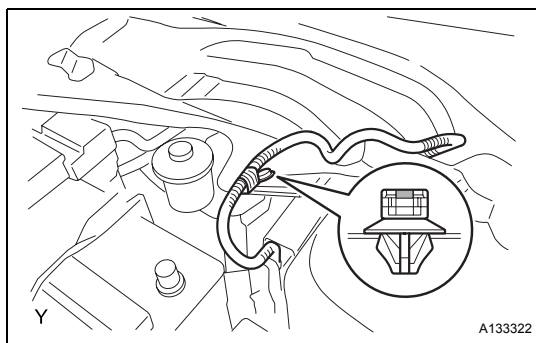
1. THÁO NẮP CHE ĐẦU TAY GẠT NƯỚC PHÍA TRƯỚC (Xem trang WW-6)
2. THÁO CỤM TAY GẠT VÀ LƯỖI GẠT NƯỚC PHÍA TRƯỚC BÊN TRÁI (Xem trang WW-6)
3. THÁO CỤM TAY GẠT VÀ LƯỖI GẠT NƯỚC PHÍA TRƯỚC BÊN PHẢI (Xem trang WW-6)
4. THÁO CỤM THÔNG GIÓ DƯỚI BẢNG TÁPLÔ BÊN TRÁI (Xem trang WW-7)

5. THÁO CỤM THÔNG GIÓ DƯỚI BẢNG TÁPLÔ BÊN PHẢI (Xem trang WW-7)
6. THÁO TẮM THÔNG HƠI TRÊN VÁCH NGĂN (Xem trang WW-7)
7. THÁO MÔTƠ VÀ THANH NỐI GẠT NƯỚC TRƯỚC (Xem trang WW-7)
8. THÁO GIOĂNG NGẮT KHÔNG KHÍ TRƯỚC
 - (a) Nhả khớp 3 vấu và tháo gioăng ngắt khí trước

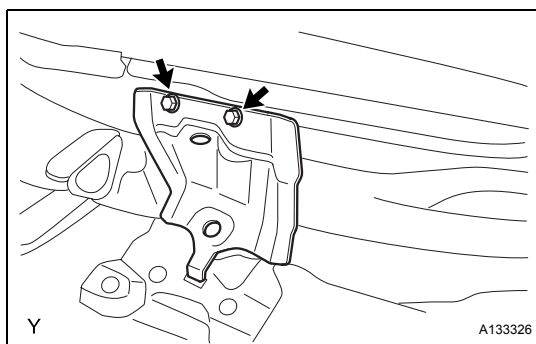


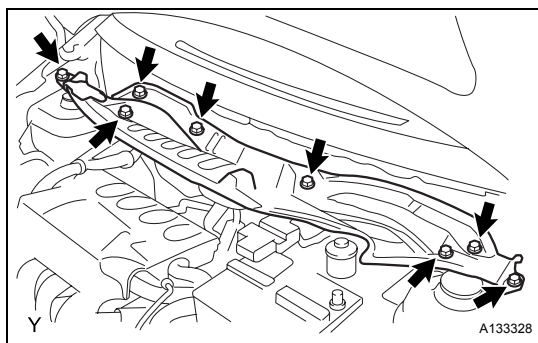
9. THÁO CỤM ỐP TRÊN VÁCH NGĂN BÊN NGOÀI (cho xe sedan)

(a) Nhả khóa cài và tháo dây điện.

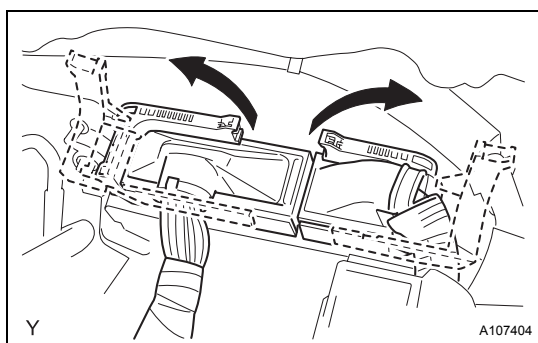


(b) Tháo 2 bulông, 4 đai ốc và tấm trên vách ngăn ngoài.



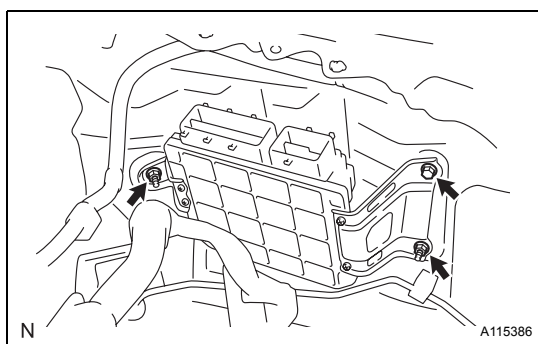


- (c) Tháo 8 bu lông và tháo tấm bên ngoài trên vách ngăn.

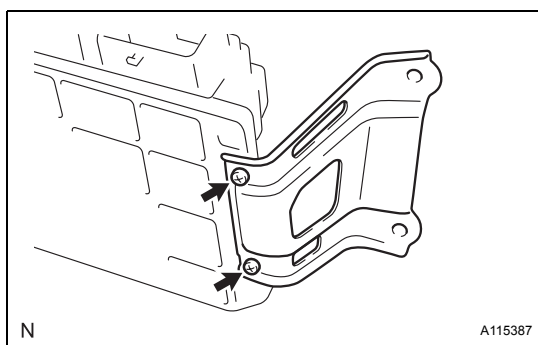


10. THÁO ECM

- (a) Tháo 2 nút hãm và kẹp dây điện.
(b) Ngắt 2 giắc nối của ECM.

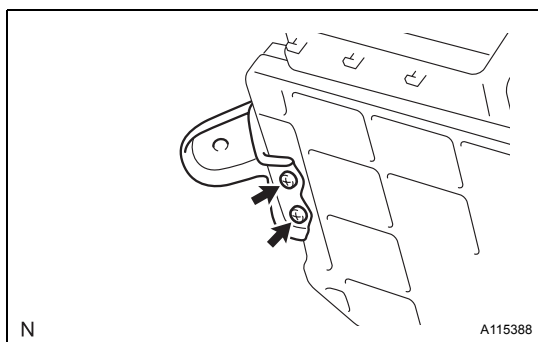


- (c) Tháo bulông và 2 đai ốc và tháo ECM.



11. THÁO GIÁ BẮT ECM

- (a) Tháo 2 vít và giá bắt ECM.



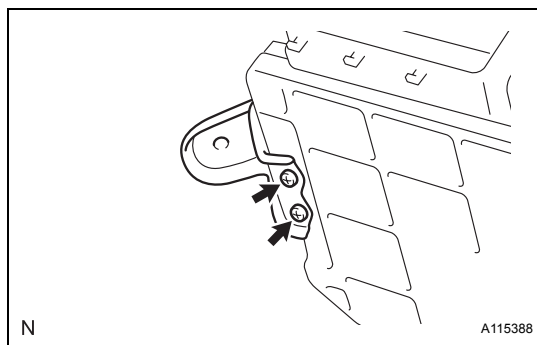
12. THÁO GIÁ BẮT NO. 2

- (a) Tháo 2 vít và giá bắt ECM No.2.

Lắp ráp

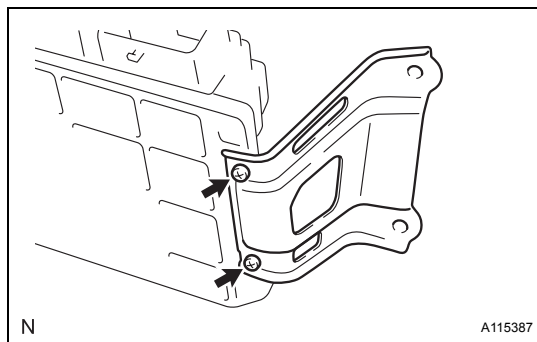
1. LẮP GIÁ BẮT ECM NO. 2

- (a) Lắp giá bắt ECM bằng 2 vít.



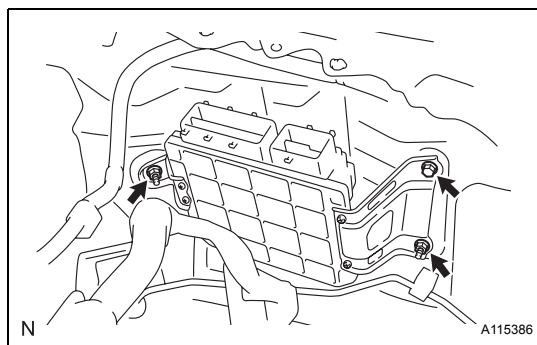
2. LẮP GIÁ BẮT ECM

- (a) Lắp giá bắt ECM bằng 2 vít.

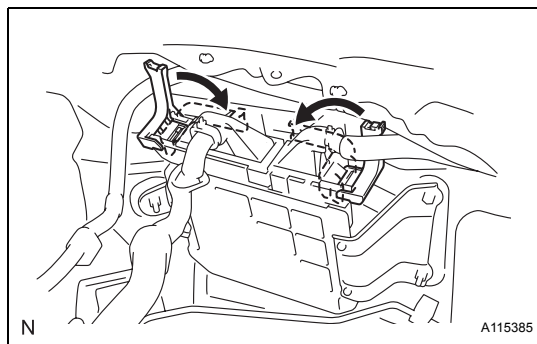


3. LẮP ECM

- (a) Lắp ECM bằng bulông và 2 đai ốc.
Mômen xiết: 8.0 N*m (82 kgf*cm, 71 in.*lbf)

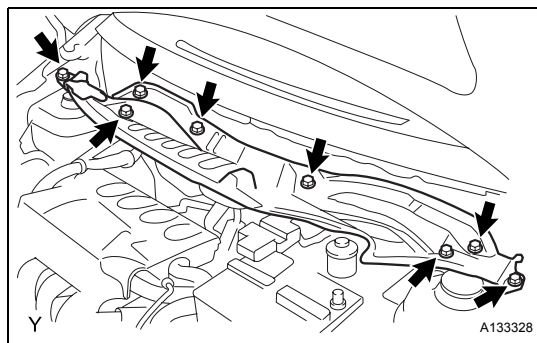


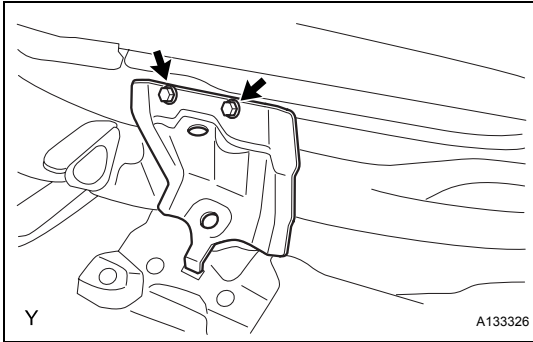
- (b) Lắp 2 giắc của ECM.
(c) Lắp 2 nút hãm và kẹp dây điện.



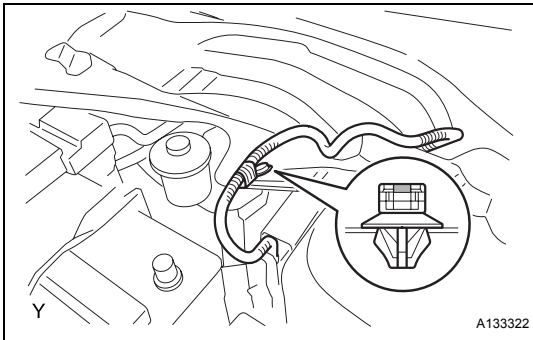
4. LẮP CỤM TẮM ỐP BÊN TRÊN VÁCH NGĂN

- (a) Lắp ốp ngoài bên trên vách ngăn và lắp 8 bulông.
Mômen xiết: 6.5 N*m (66 kgf*cm, 58 in.*lbf)



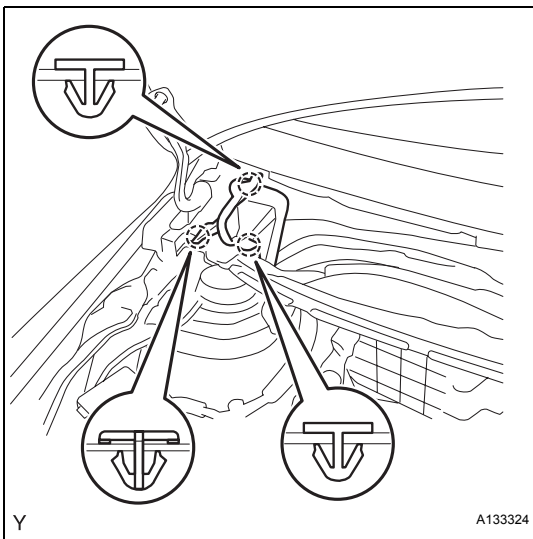


- (b) Lắp giá bắt giữ ốp ngoài bên trên vách ngăn và lắp 2 bulông.
Mômen xiết: 6.5 N*m (66 kgf*cm, 58 in.*lbf)



- (c) Nối dây điện và lắp kẹp.

ES

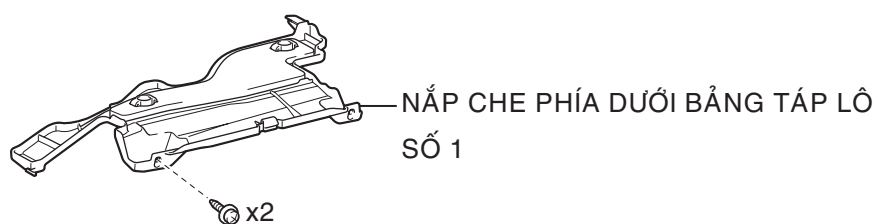
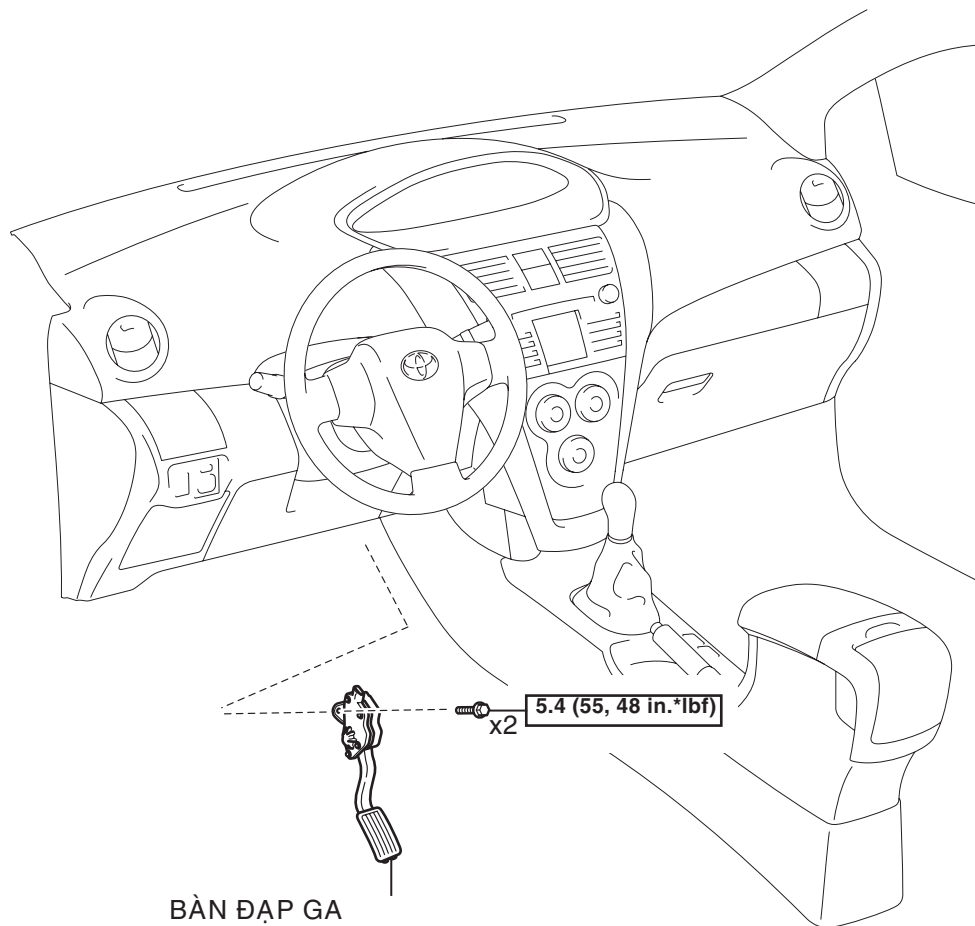


5. **LẮP GIOẰNG NGẮT KHÔNG KHÍ TRƯỚC**
(a) Lắp gioăng ngắt khí trước và cài 3 khóa cài.
6. **LẮP MÔTƠ VÀ THANH NỐI GẠT NƯỚC TRƯỚC**
(Xem trang WW-9)
7. **LẮP TẤM THÔNG HƠI TRÊN VÁCH NGĂN** (Xem trang WW-9)
8. **LẮP CỤM THÔNG GIÓ DƯỚI BẢNG TÁPLÔ BÊN TRÁI** (Xem trang WW-10)
9. **LẮP CỤM THÔNG GIÓ DƯỚI BẢNG TÁPLÔ BÊN PHẢI** (Xem trang WW-10)
10. **LẮP CỤM TAY GẠT VÀ LƯỖI GẠT NƯỚC TRƯỚC TRÁI** (Xem trang WW-10)
11. **LẮP CỤM TAY GẠT VÀ LƯỖI GẠT NƯỚC TRƯỚC PHẢI** (Xem trang WW-11)
12. **LẮP NẮP CHE ĐẦU TAY GẠT NƯỚC PHÍA TRƯỚC**
(Xem trang WW-11)

Bàn Đạp Ga

Các bộ phận

ES



N*m (kgf*cm, ft.*lbf): Momen xiết tiêu chuẩn

KIỂM TRA TRÊN XE

1. KIỂM TRA CỤM BÀN ĐẠP GA

- Nối máy chẩn đoán vào giắc DLC3.
- Bật khóa điện đến vị trí on và bật máy chẩn đoán on.
- Chọn những mục sau đây: Powertrain / Engine and ECT / Data List / Accelerator Pedal Position No. 1 and Accelerator Pedal Position No. 2.
- Vận đạp hay nhả bàn đạp ga, kiểm tra rằng các giá trị vị trí chân ga số 1 và số 2 nằm trong phạm vi tiêu chuẩn.

Điện áp tiêu chuẩn của bàn đạp ga No.1

Điều Kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
Nhả bàn đạp ga	0.5 đến 1.1 V
Đạp bàn đạp ga	2.6 đến 4.5 V

Điện áp tiêu chuẩn của bàn đạp ga No.1

Điều Kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
Nhả bàn đạp ga	1.2 đến 2.0 V
Đạp bàn đạp ga	3.4 đến 5.0 v

GỢI Ý:

Nếu kết quả không như tiêu chuẩn, hãy kiểm tra bàn đạp ga, dây điện hay ECM.

Tháo ra

1. THÁO CỤM TẮM ỐP DƯỚI BẢNG TÁP LÔ NO.1

2. THÁO CẦN ĐẨY BÀN ĐẠP GA

- Tháo giắc nối bàn đạp ga.
- Tháo 2 bu lông và cụm bàn đạp ga.

CHÚ Ý:

- Không được làm rơi hay đập vào bàn đạp ga.
- Không tháo rời bàn đạp ga.

Lắp ráp

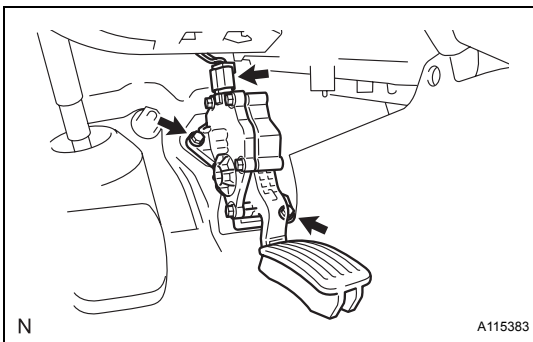
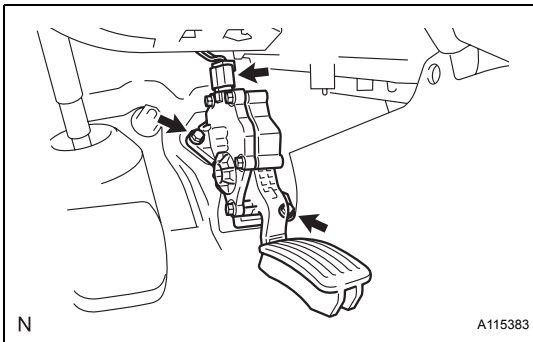
CHÚ Ý:

Tránh va đập vào cụm bàn đạp ga.

1. LẮP CỤM BÀN ĐẠP GA

- Lắp bàn đạp ga bằng 2 bu lông.
Mômen xiết: 5.4 N*m (55 kgf*cm, 48 in.*lbf)
- Nối giắc nối bàn đạp ga.

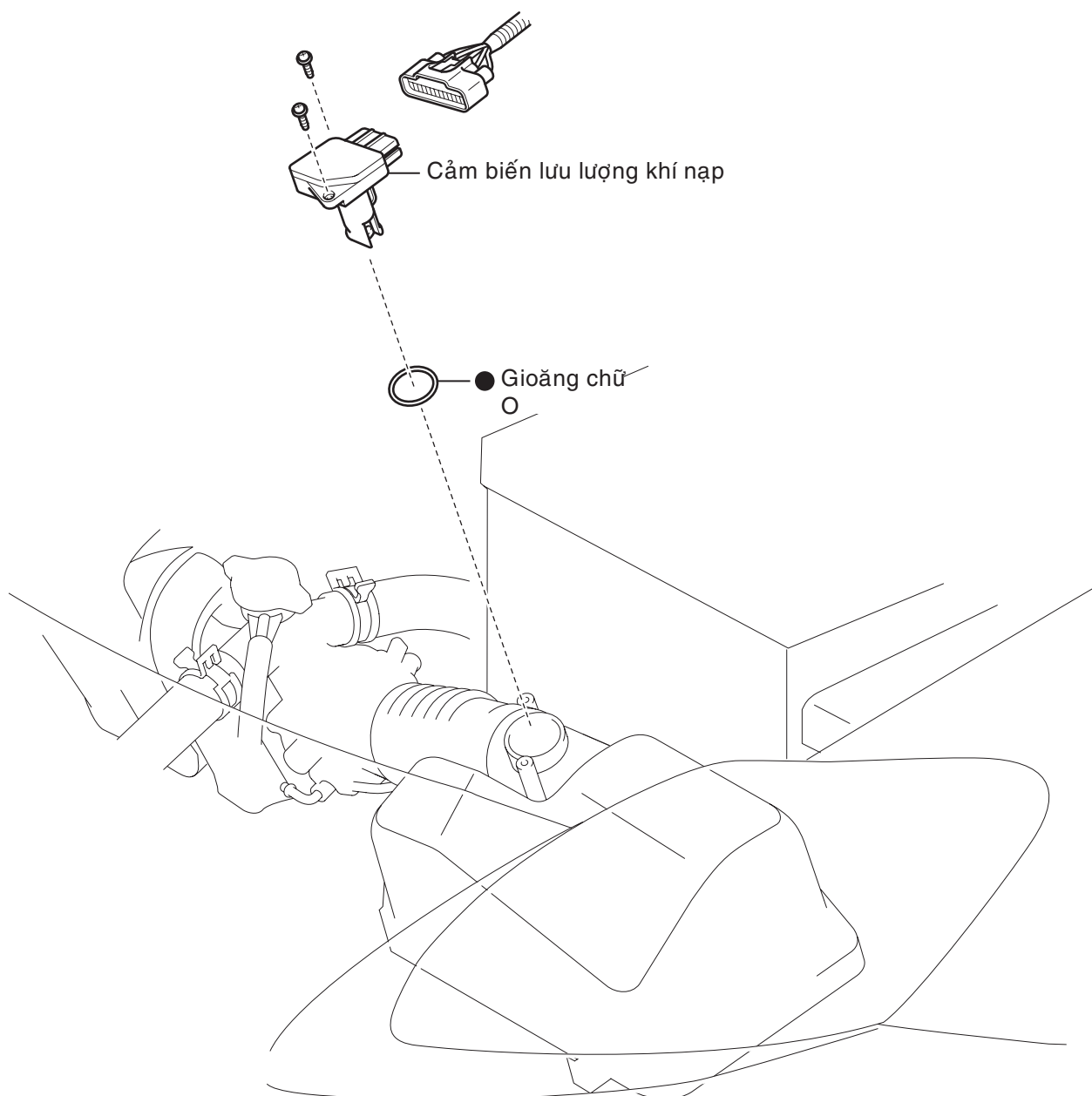
2. LẮP NẮP CHE DƯỚI BẢNG TÁP LÔ NO.1



Cảm biến lưu lượng khí nạp

Các bộ phận

ES



● Chi tiết không dùng lại

T

A143235E02

KIỂM TRA TRÊN XE

CHÚ Ý:

- Tiến hành kiểm tra cảm biến lưu lượng khí nạp theo quy trình sau.
- Chỉ thay thế cảm biến lưu lượng khí nạp khi có vật lạ dính vào cảm biến và cả hai giá trị MAF trong danh mục dữ liệu (khi động cơ ngừng) là không nằm trong phạm vi hoạt động bình thường.

1. KIỂM TRA CẢM BIẾN LƯU LƯỢNG KHÍ NẠP

- (a) Hãy đọc giá trị bằng cách dùng máy chẩn đoán (MAF).

CHÚ Ý:

- Thực hiện việc kiểm tra với xe ở trong nhà trên bề mặt nền phẳng.
- Tiến hành kiểm tra cảm biến lưu lượng khí nạp trong khi nó được lắp vào nắp lọc gió (lắp trên xe).
- Trong khi thử, không được dùng ống khí xả để thực hiện hút trên ống xa.

- (1) Nối máy chẩn đoán vào DLC3.
- (2) Bật khoá điện ON (Động cơ không nổ máy).
- (3) Bật máy chẩn đoán ON.
- (4) Chọn các mục sau: Powertrain / Engine and ECT / Data List / MAF.
- (5) Hãy đợi 30 giây và đọc các giá trị trên máy chẩn đoán.

Điều kiện tiêu chuẩn:

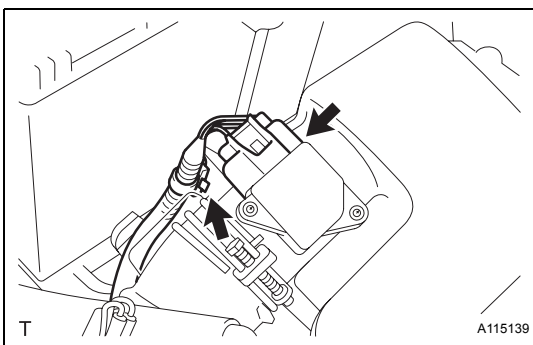
Ít hơn 0.28 g/sec.

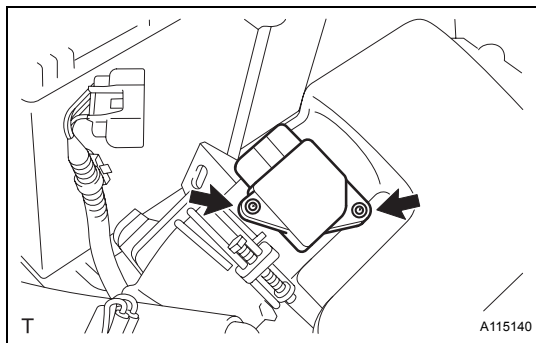
- Nếu kết quả không như tiêu chuẩn, thay cảm biến lưu lượng khí nạp.
- Nếu kết quả không nằm trong phạm vi tiêu chuẩn, hãy thay thế cảm biến lưu lượng khí nạp. (Xem trang ES-240).

Tháo ra

1. THÁO CẢM BIẾN LƯU LƯỢNG KHÍ NẠP

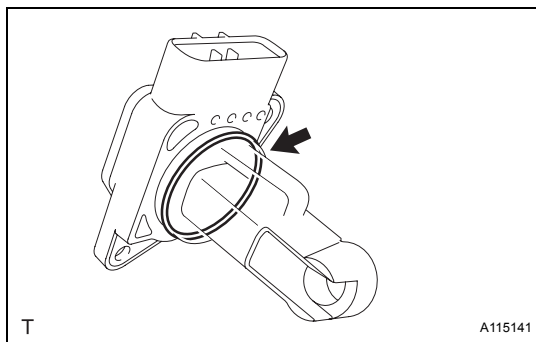
- (a) Tháo kẹp dây điện và giắc cảm biến lưu lượng khí.



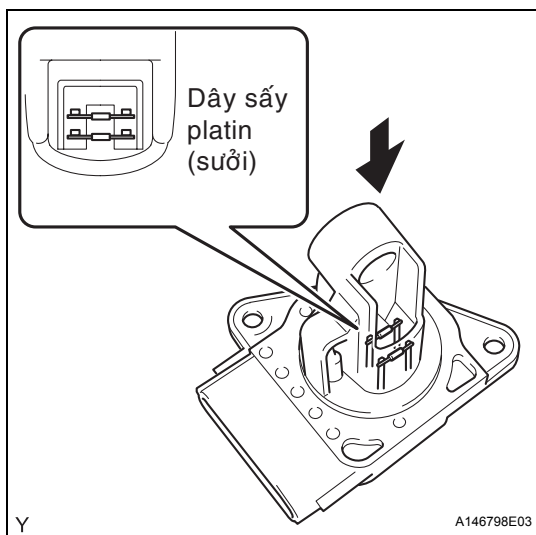


(b) Tháo 2 vít và cảm biến lưu lượng khí nạp.

ES



(c) Tháo gioăng chữ O ra khỏi cảm biến lưu lượng khí nạp.



KIỂM TRA

1. KIỂM TRA CẢM BIẾN LƯU LƯỢNG KHÍ NẠP

(a) Dùng đèn, kiểm tra xem sợi tóc platin (phần sấy) trong cảm biến lưu lượng khí nạp không có vật lạ bám vào.

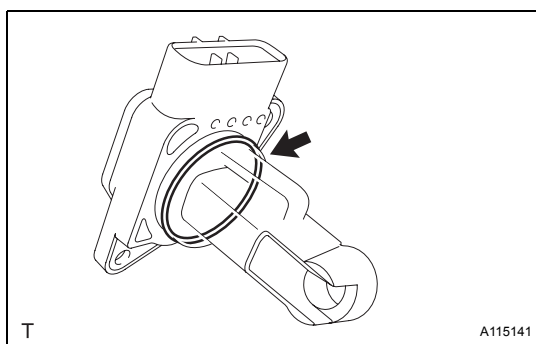
OK:

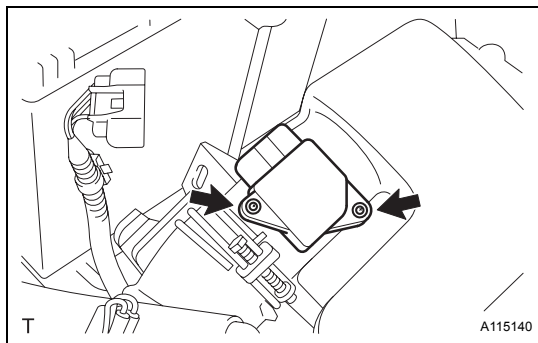
Không có vật lạ dính vào.

Lắp ráp

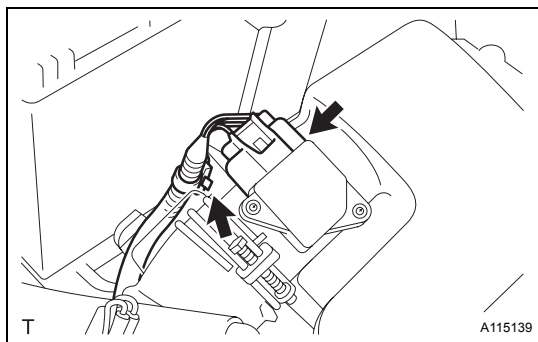
1. LẮP CẢM BIẾN LƯU LƯỢNG KHÍ NẠP

(a) Lắp gioăng chữ O mới vào cảm biến lưu lượng khí nạp.





(b) Lắp cảm biến lưu lượng khí nạp bằng 2 vít.



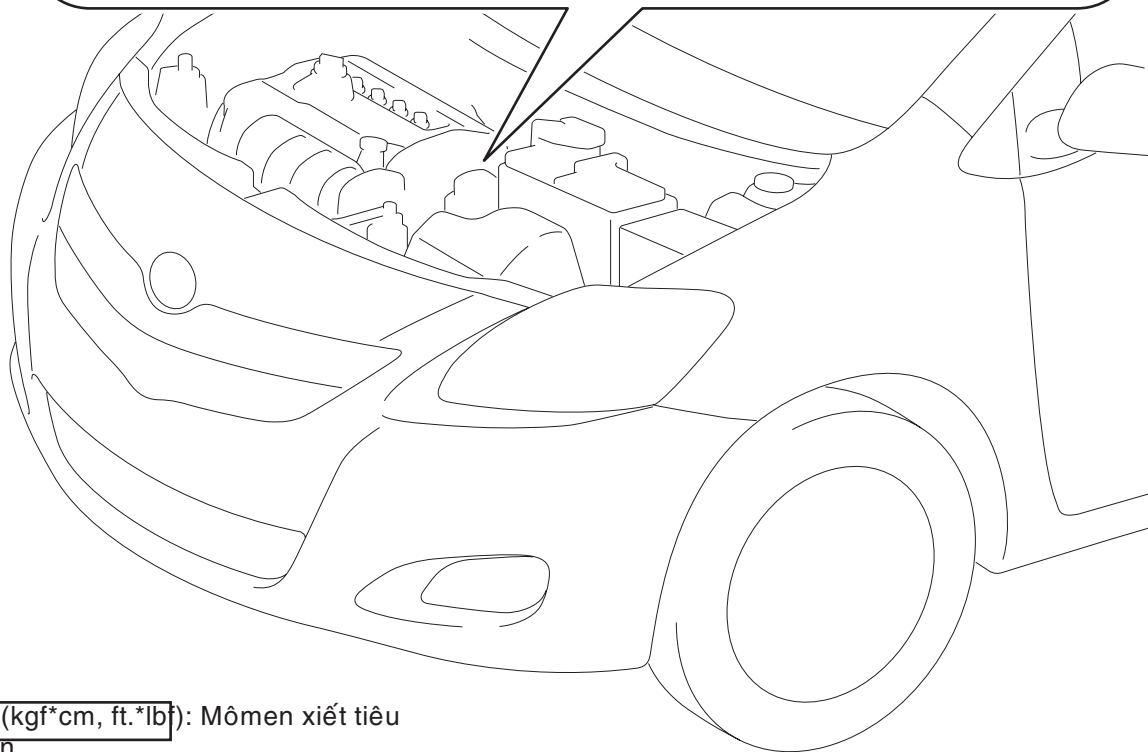
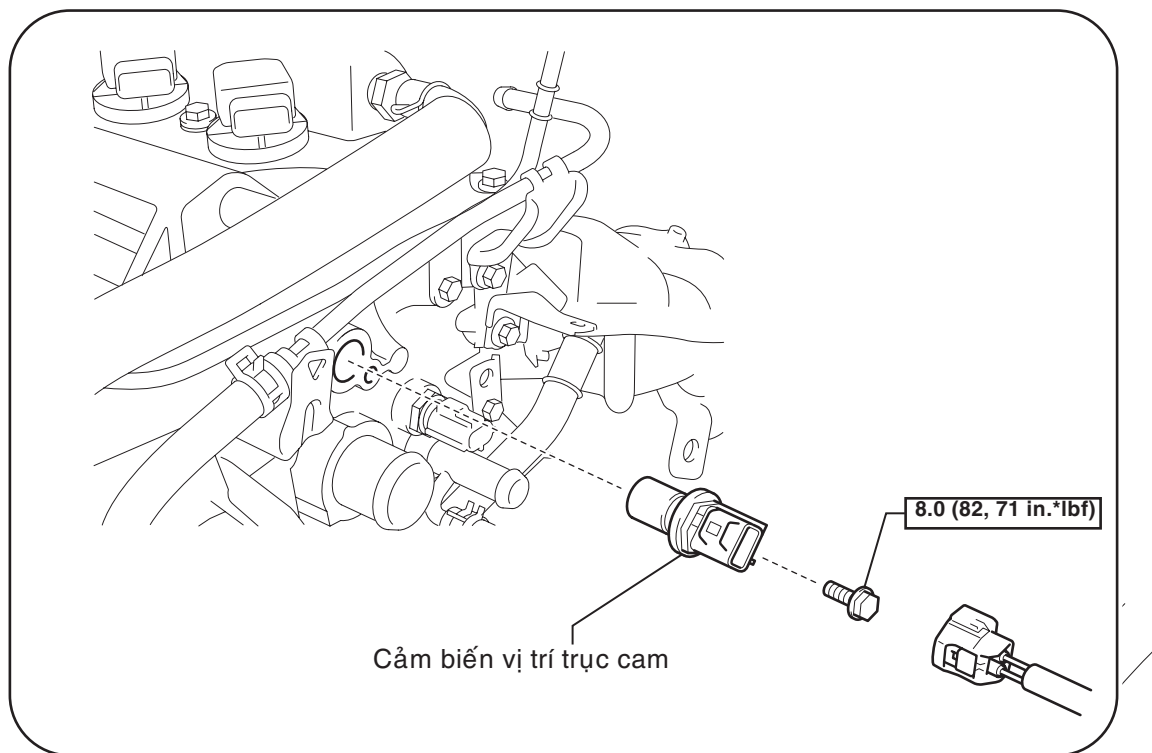
(c) Nối kẹp dây điện và giắc cảm biến lưu lượng khí nạp.

ES

Cảm biến vị trí trục cam

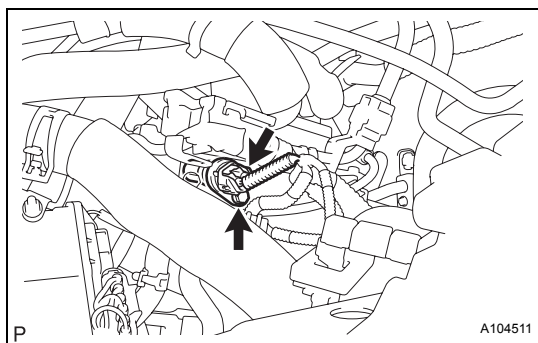
Các bộ phận

ES



N*m (kgf*cm, ft.*lb): Mômen xiết tiêu chuẩn

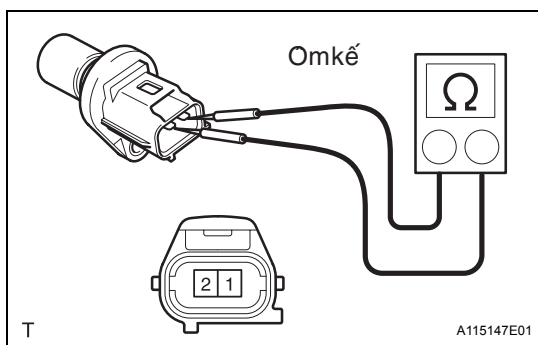
T



Tháo ra

1. THÁO CẢM BIẾN VỊ TRÍ TRỤC CAM

- Tháo kẹp dây điện động cơ và giắc nối cảm biến vị trí trục cam.
- Tháo bulông và sau đó tháo cảm biến vị trí trục cam.



Kiểm tra

1. KIỂM TRA CẢM BIẾN VỊ TRÍ TRỤC CAM

- Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.
Điện trở tiêu chuẩn

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điện trở
1 - 2	Lạnh	1630 đến 2740 Ω
1 - 2	Nóng	2065 đến 3225 Ω

GỢI Ý:

Trong chương này, khái niệm “Lạnh” và “Nóng” là nhiệt độ của các cuộn dây. “Lạnh” có nghĩa là khoảng -10°C đến 50.00°C (14°F to 50°C).

“Nóng” có nghĩa là khoảng 50°C đến 100.00°C (122°F đến 100°C).

Nếu điện trở không như tiêu chuẩn, hãy thay thế cảm biến vị trí trục cam.

Lắp ráp

1. LẮP CẢM BIẾN VỊ TRÍ TRỤC CAM

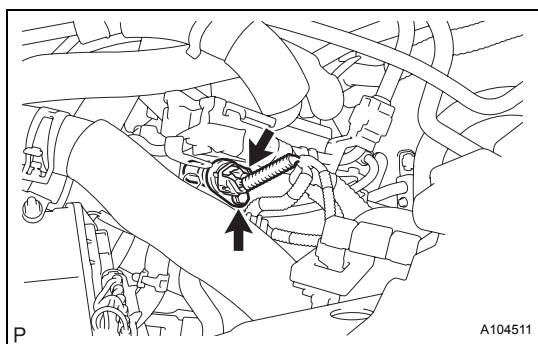
- Bôi một lớp mỏng dầu động cơ vào gioăng chữ O của cảm biến vị trí trục cam.
- Lắp cảm biến vị trí trục cam bằng bulông.
Mômen xiết: $8.0 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($82 \text{ kgf}\cdot\text{cm}$, $71 \text{ in}\cdot\text{lb}$)

CHÚ Ý:

Không được làm xoắn gioăng chữ O

- Nối giắc nối cảm biến vị trí bướm ga và kẹp dây điện động cơ.

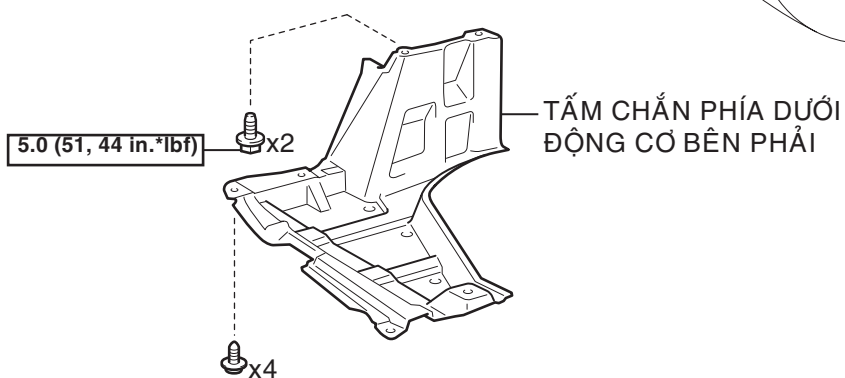
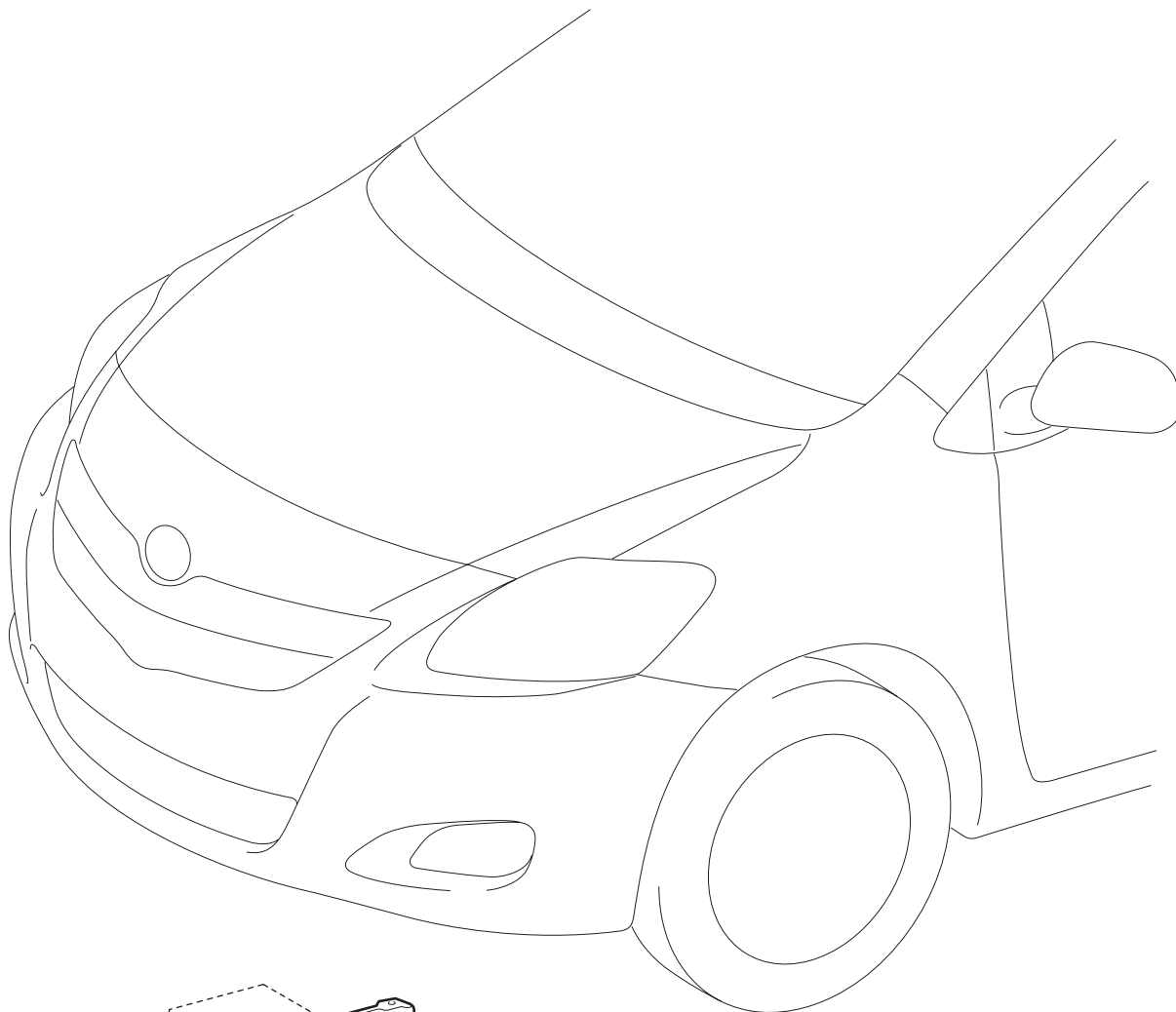
2. KIỂM TRA RÒ RỈ DẦU



Cảm biến vị trí trục khuỷu

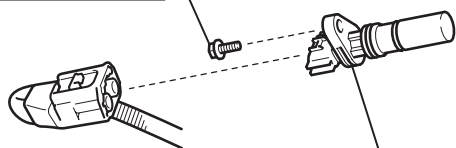
Các bộ phận

ES

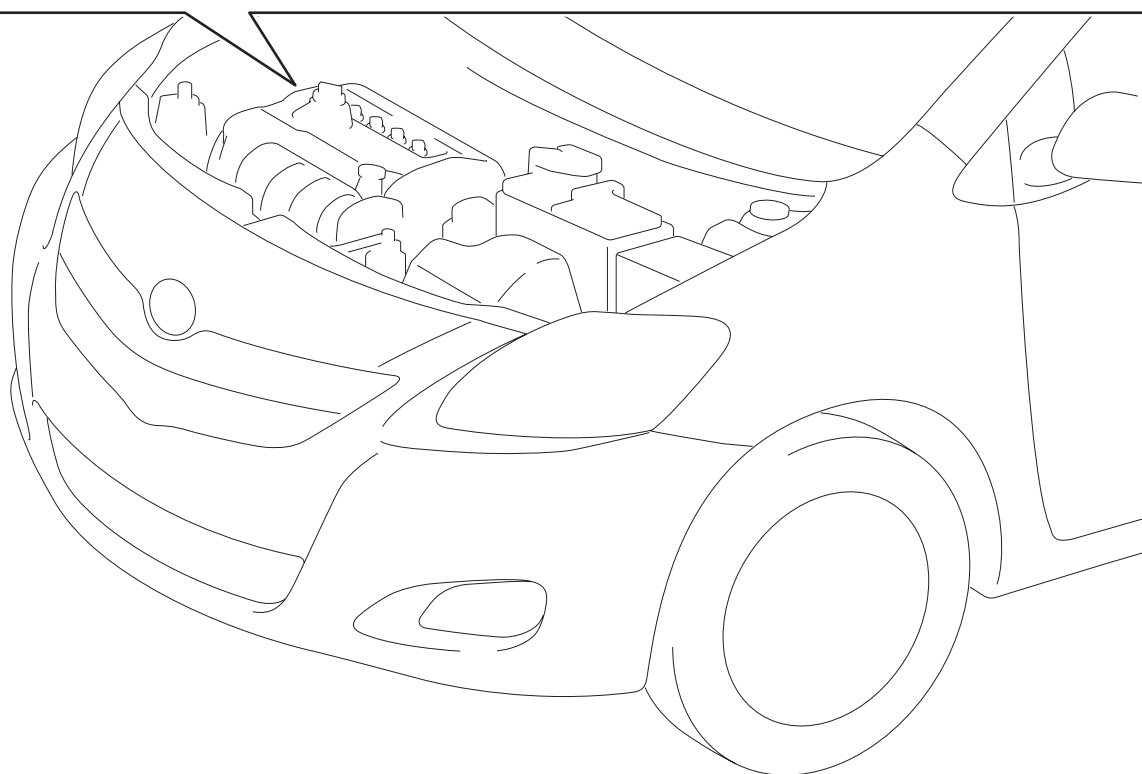


N*m (kgf*cm, ft.*lbf): Mômen xiết tiêu chuẩn

7.5 (76, 76 in.*lbf)



Cảm biến vị trí trục khuỷu

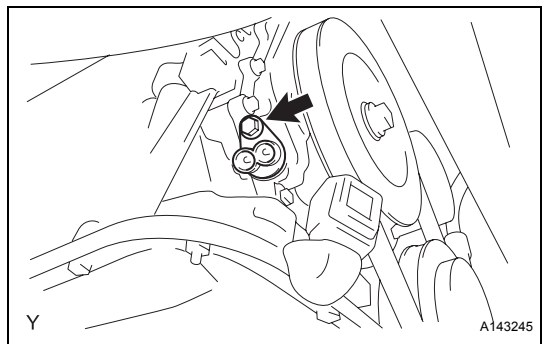
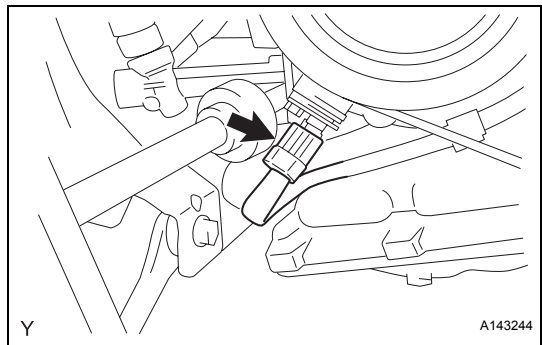


N*m (kgf*cm, ft.*lbf): Mômen xiết tiêu chuẩn

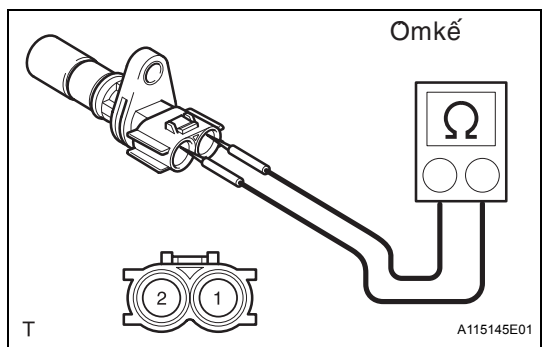
T

Tháo ra

- 1. THÁO TẮM CHẮN PHÍA DƯỚI ĐỘNG CƠ BÊN PHẢI (Xem trang CO-32)
- 2. THÁO CẢM BIẾN VỊ TRÍ TRỤC KHUYU (a) Ngắt giắc của cảm biến vị trí trục khuỷu.



- (b) Tháo bulông và sau đó tháo cảm biến vị trí trục khuỷu.



KIỂM TRA

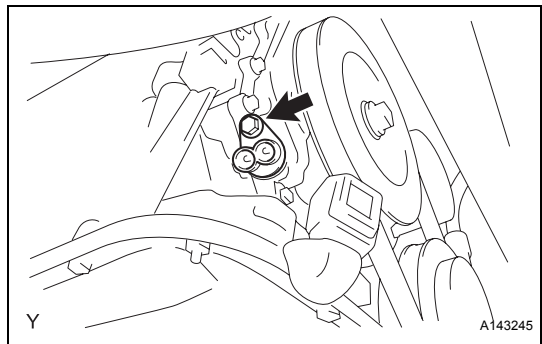
- 1. KIỂM TRA CẢM BIẾN VỊ TRÍ TRỤC KHUYU (a) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây. Điện trở tiêu chuẩn

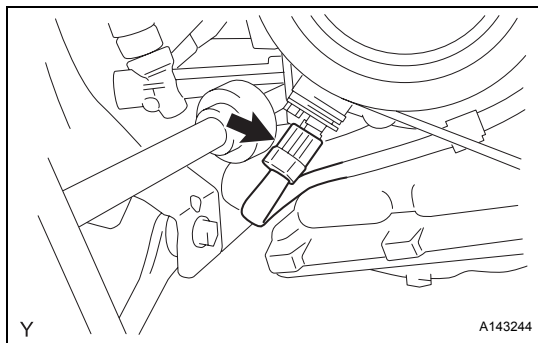
Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
1 - 2	Lạnh	985 đến 1600 Ω
1 - 2	Nóng	1265 đến 1890 Ω

GỢI Ý:
Trong chương này, khái niệm “Lạnh” và “Nóng” là nhiệt độ của các cuộn dây. "Lạnh" có nghĩa là khoảng -10°C đến 50.00 °C (14°F to 50 °C). "Nóng" có nghĩa là khoảng 50°C đến 100.00 °C (122°F đến 100 °C).
Nếu điện trở không như tiêu chuẩn, hãy thay thế cảm biến vị trí trục khuỷu.

Lắp ráp

- 1. LẮP CẢM BIẾN VỊ TRÍ TRỤC KHUYU (a) Bôi một lớp mỏng dầu động cơ vào gioăng chữ O của cảm biến vị trí trục khuỷu. (b) Lắp cảm biến vị trí trục khuỷu bằng bulông. Mômen xiết:7.5 N*m (76 kgf*cm, 66 in.*lbf) CHÚ Ý: Không được làm xoắn gioăng chữ O





(c) Lắp giắc nối cảm biến vị trí trục khuỷu.

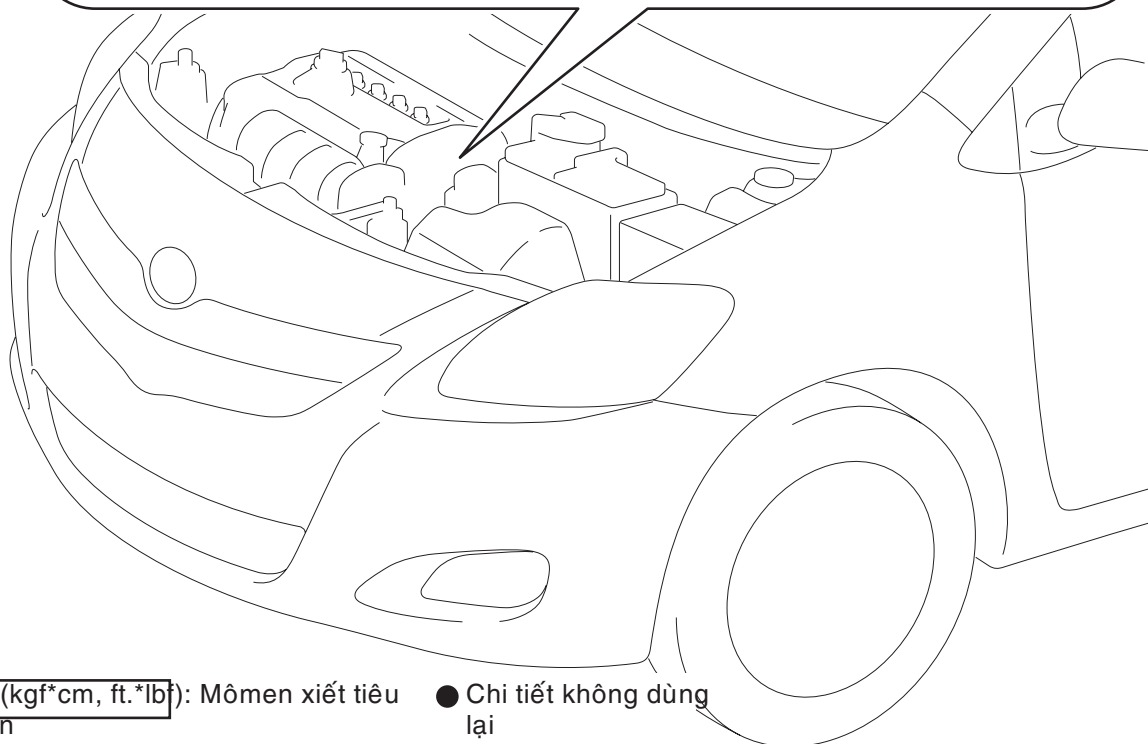
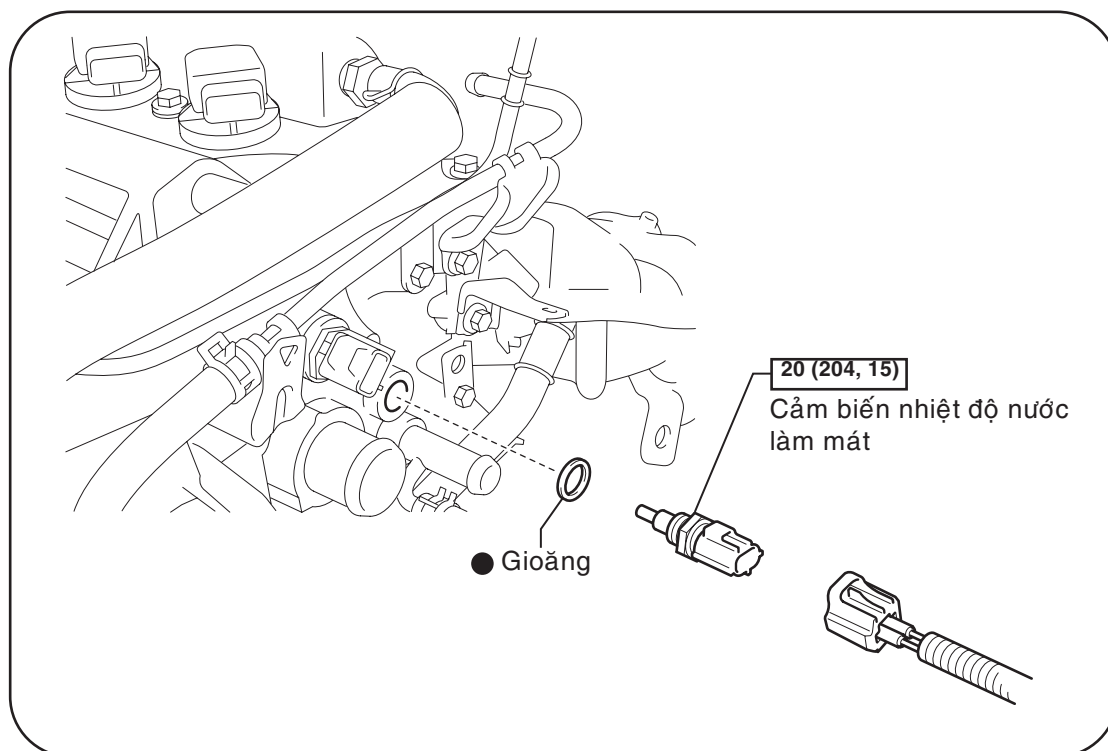
2. KIỂM TRA RÒ RỈ DẦU

3. LẮP TẮM CHẮN PHÍA DƯỚI ĐỘNG CƠ BÊN PHẢI
(Xem trang CO-43)

Cảm biến nhiệt độ nước làm mát động cơ

Các bộ phận

ES



N*m (kgf*cm, ft.*lb): Mômen xiết tiêu chuẩn

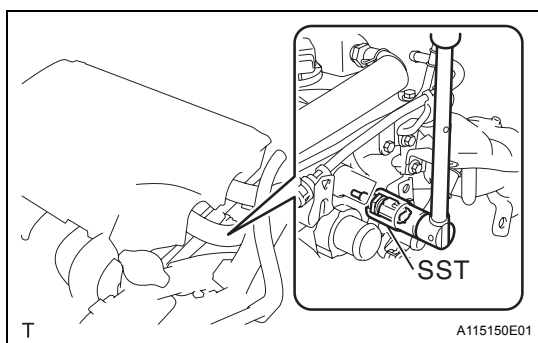
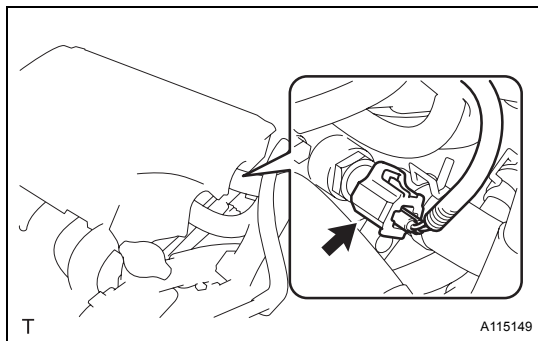
● Chi tiết không dùng lại

T

A173882E01

Tháo ra

- XẢ NƯỚC LÀM MÁT ĐỘNG CƠ** (Xem trang CO-6)
- THÁO CẢM BIẾN NHIỆT ĐỘ NƯỚC LÀM MÁT**
 - Ngắt giắc của cảm biến nhiệt độ nước làm mát.



- Dùng SST, tháo cảm biến nhiệt độ nước làm mát động cơ.
SST 09817-33190

KIỂM TRA

- KIỂM TRA CẢM BIẾN NHIỆT ĐỘ NƯỚC LÀM MÁT**
 - Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.
Điện trở tiêu chuẩn

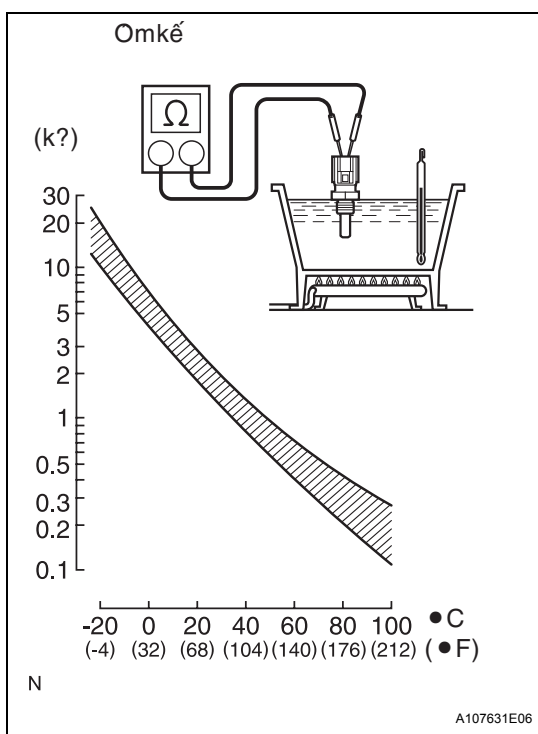
Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
1 - 2	20°C (68°F)	2.32 k đến 2.59 kΩ
1 - 2	80°C (176°F)	0.310 k đến 0.326 kΩ

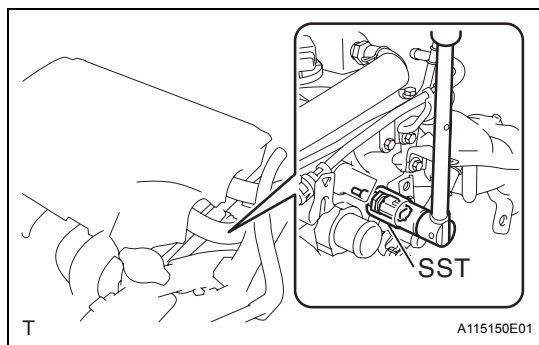
CHÚ Ý:

Khi kiểm tra cảm biến nhiệt độ nước làm mát động cơ trong nước, hãy giữ cho các cực được khô. Sau khi kiểm tra, hãy lau khô cảm biến. Nếu điện trở không như tiêu chuẩn, hãy thay thế cảm biến nhiệt độ nước làm mát động cơ.

Lắp ráp

- LẮP CẢM BIẾN NHIỆT ĐỘ NƯỚC LÀM MÁT**
 - Lắp tạm cảm biến nhiệt độ nước làm mát qua gioăng mới.



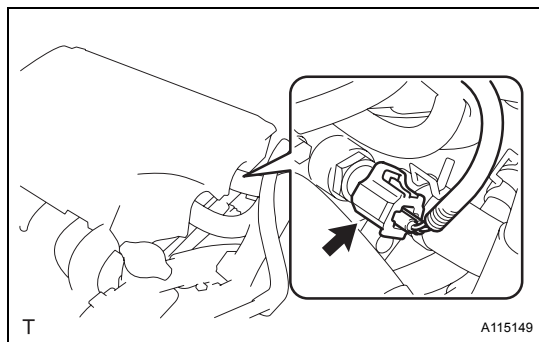


(b) Dùng SST, xiết chặt cảm biến nhiệt độ nước làm mát động cơ.

SST 09817-33190

Mômen xiết: 20 N*m (204 kgf*cm, 15 ft.*lbf)

ES



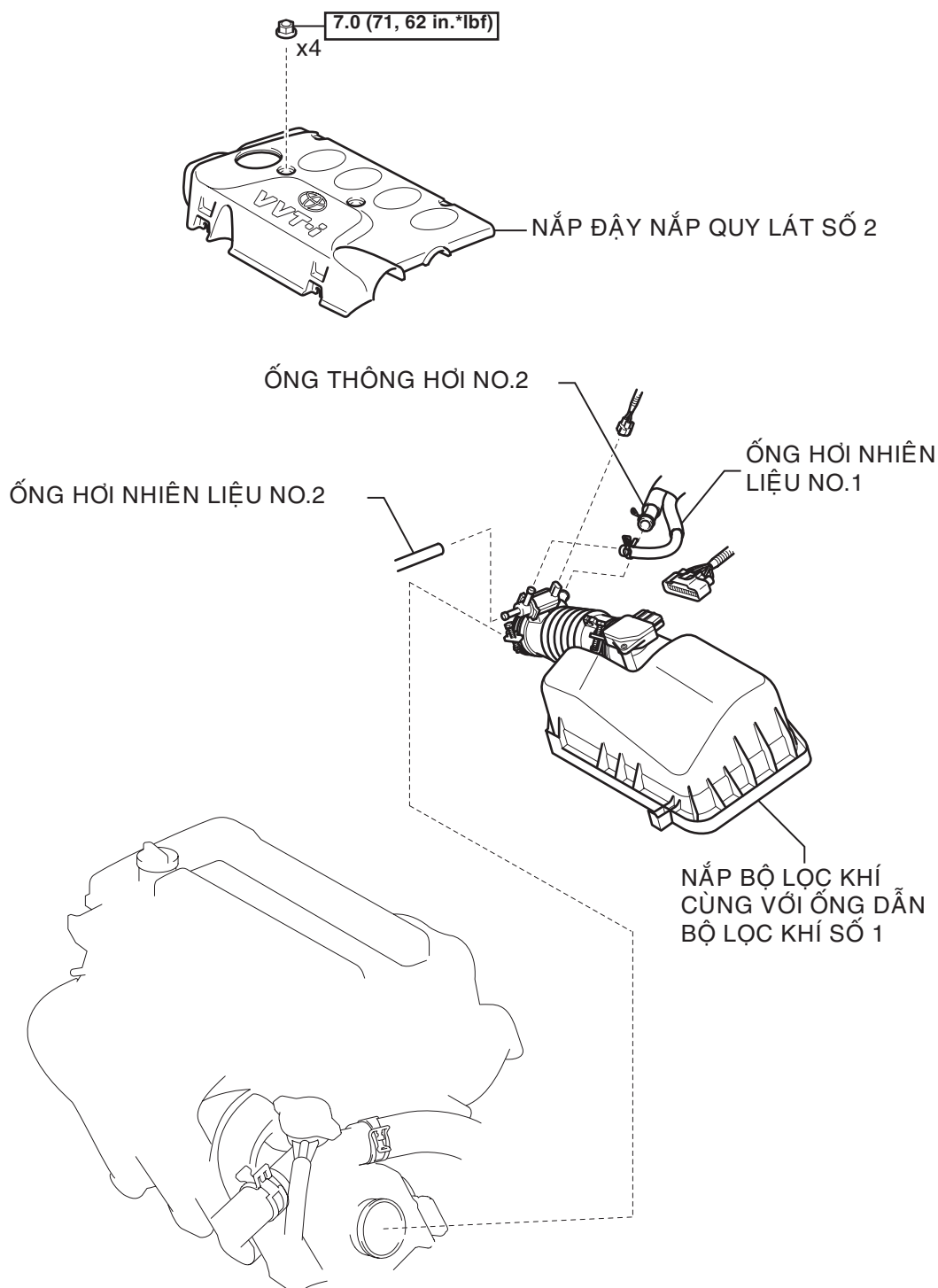
(c) Lắp giắc cảm biến nhiệt độ nước làm mát.

2. ĐỔ NƯỚC LÀM MÁT VÀO (Xem trang CO-6)

3. KIỂM TRA RÒ RỈ NƯỚC LÀM MÁT (Xem trang CO-1)

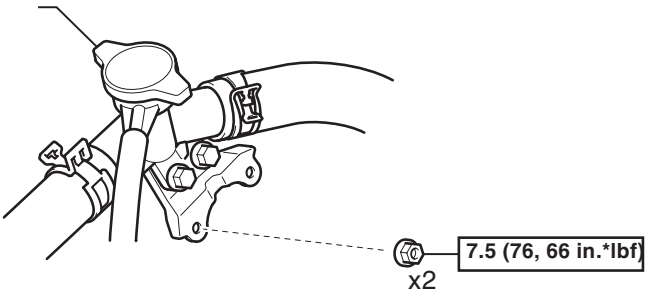
Cảm Biến Tiếng Gõ

Các bộ phận

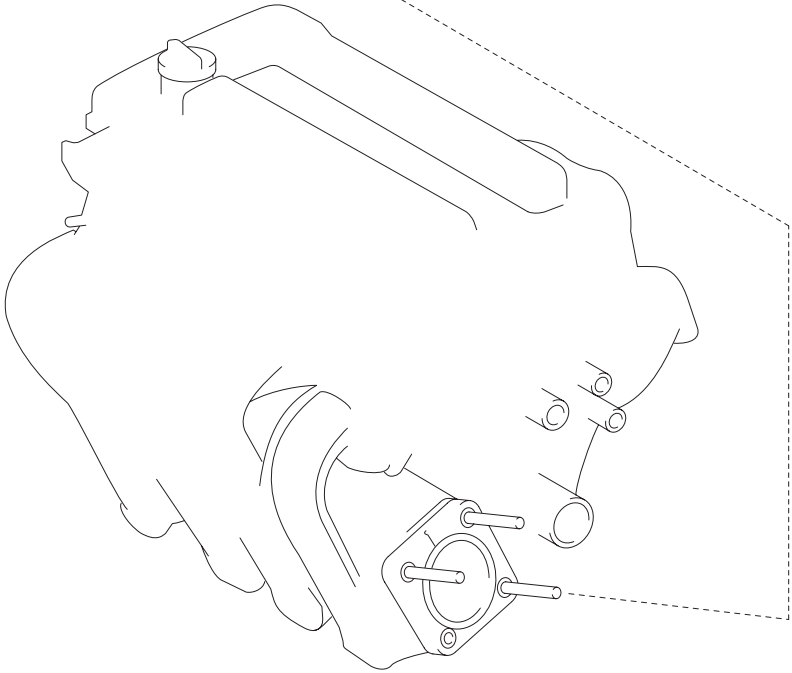
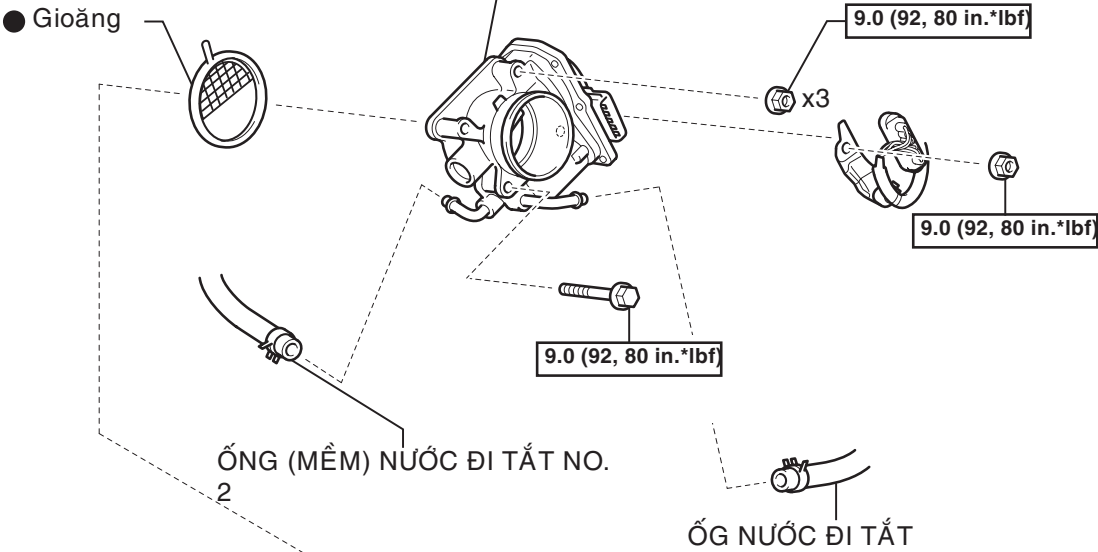


N*m (kgf*cm, ft.*lbf): Mômen xiết tiêu chuẩn

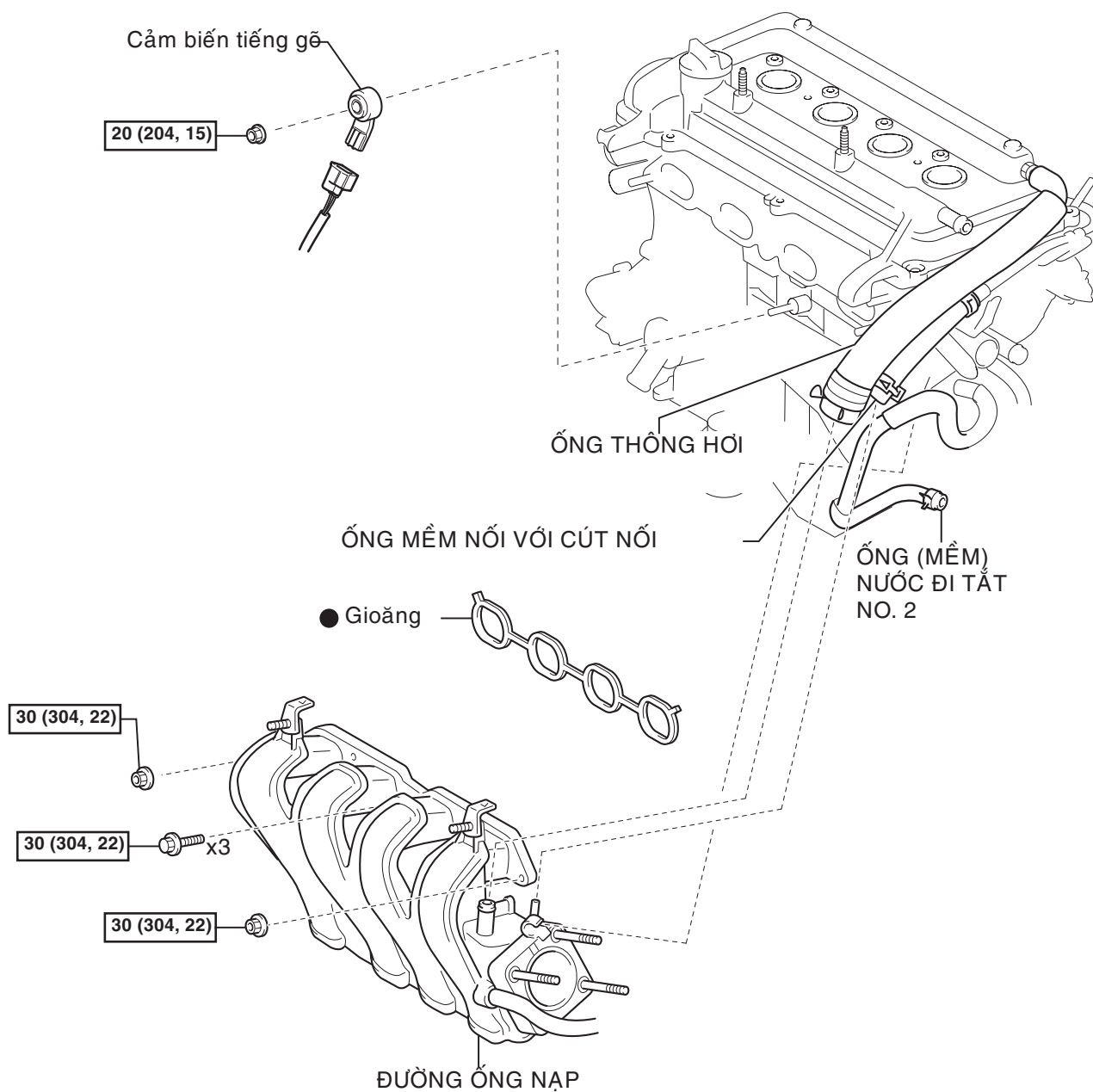
ĐỔ NƯỚC CÓ ỐNG MỀM



CỔ HỌNG GIÓ CÓ MÔTÔ



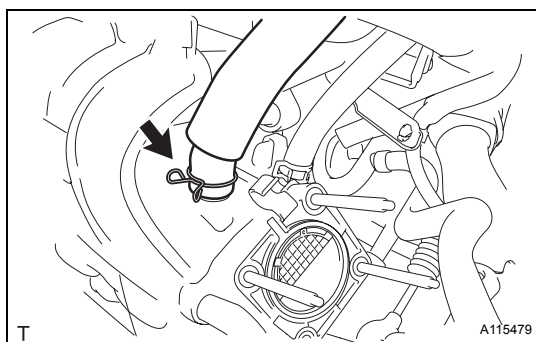
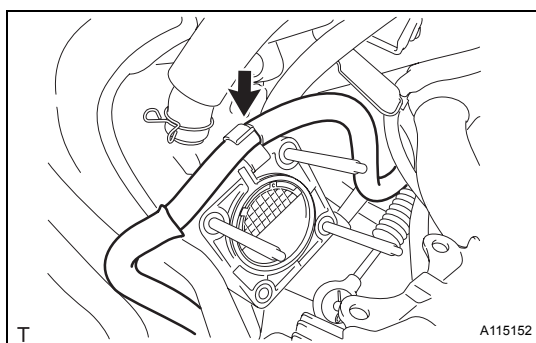
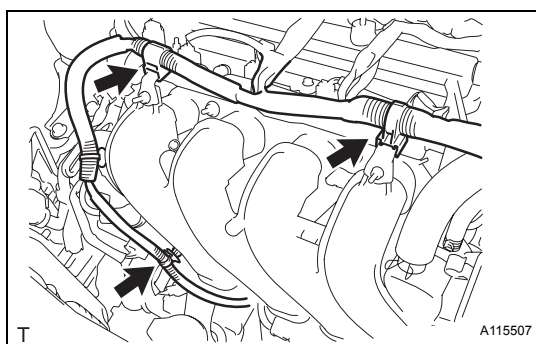
N*m (kgf*cm, ft.*lbf): Mômen xiết tiêu chuẩn ● Chi tiết không dùng lại



N*m (kgf*cm, ft.*lb): Mômen xiết tiêu chuẩn ● Chi tiết không dùng lại

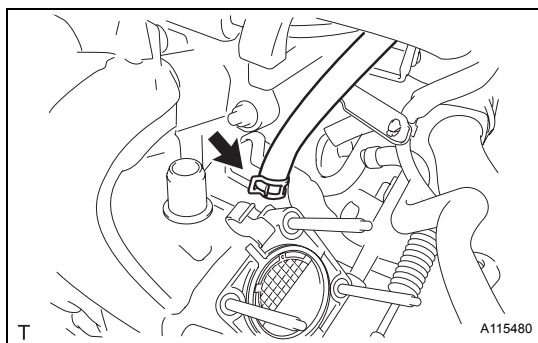
Tháo ra

1. XẢ NƯỚC LÀM MÁT ĐỘNG CƠ (Xem trang CO-6)
2. THÁO NẮP ĐẬY NẮP QUY LÁT NO.2 (Xem trang IG-9)
3. THÁO NẮP BỘ LỌC GIÓ CÙNG VỚI ỐNG BỘ LỌC GIÓ SỐ 1 (Xem trang ES-225)
4. THÁO ỐNG (MỀM) NƯỚC ĐI TẮT NO. 1 (Xem trang ES-226)
5. THÁO ỐNG (MỀM) NƯỚC ĐI TẮT SỐ 2 (Xem trang ES-226)
6. THÁO CỔ HỌNG GIÓ CÓ MÔTƠ (Xem trang ES-226)
7. THÁO ĐƯỜNG ỐNG NẠP
 - (a) Tách dây điện động cơ ra khỏi đường ống góp nạp.

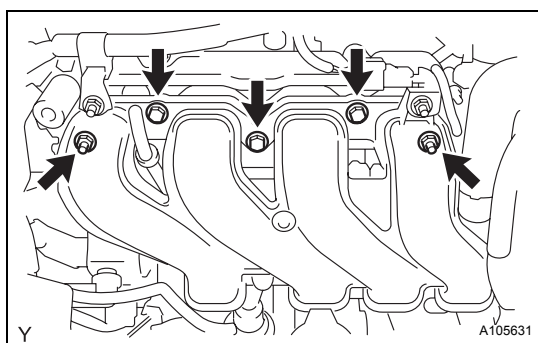


(b) Tháo ống nước đi tắt số 2.

(c) Ngắt ống thông hơi.



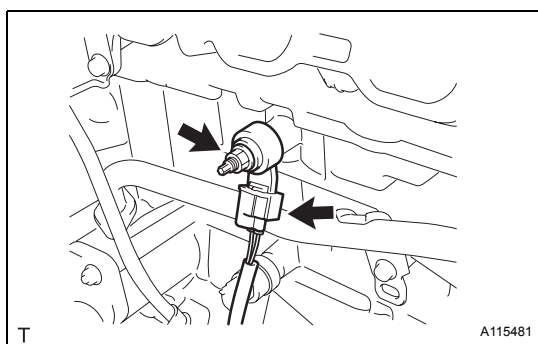
(d) Tháo nút nối ra khỏi ống nút nối.



(e) Tháo 3 bu lông, 2 đai ốc và tháo đường ống góp nạp.

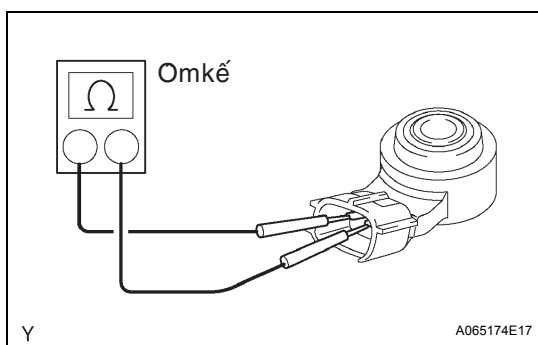
(f) Tháo gioăng ra khỏi đường ống nạp.

ES



8. THÁO CẢM BIẾN TIẾNG GỖ

- Ngắt giắc nối cảm biến tiếng gõ.
- Tháo đai ốc và cảm biến tiếng gõ.



KIỂM TRA

1. KIỂM TRA CẢM BIẾN TIẾNG GỖ

- Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.
Điện trở tiêu chuẩn

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
1 - 2	20°C (68°F)	120 đến 280 kΩ

Nếu kết quả không như tiêu chuẩn, hãy thay thế cảm biến tiếng gõ.

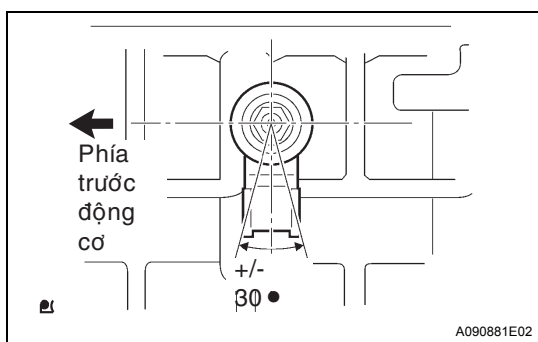
Lắp ráp

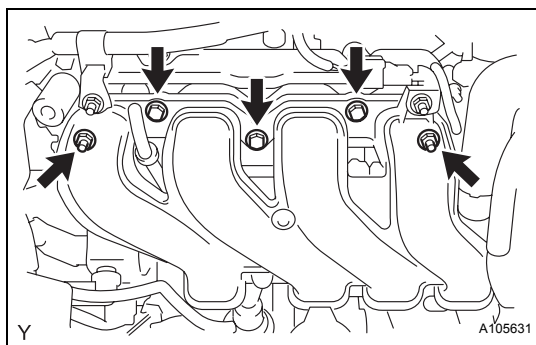
1. LẮP CẢM BIẾN TIẾNG GỖ

- Lắp cảm biến tiếng gõ bằng đai ốc như được chỉ ra trong hình vẽ.
Mômen xiết: 20 N*m (204 kgf*cm, 15 ft.*lbf)
- Lắp giắc nối cảm biến tiếng gõ.

2. LẮP ĐƯỜNG ỐNG NẠP

- Lắp gioăng mới lên đường ống nạp.

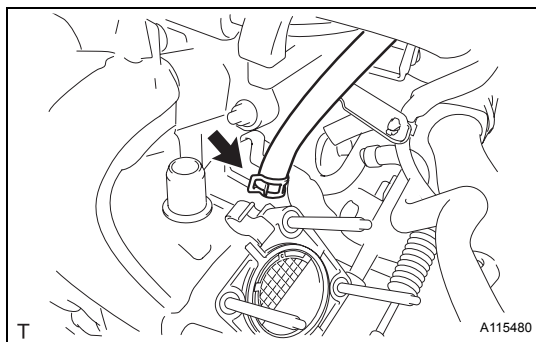




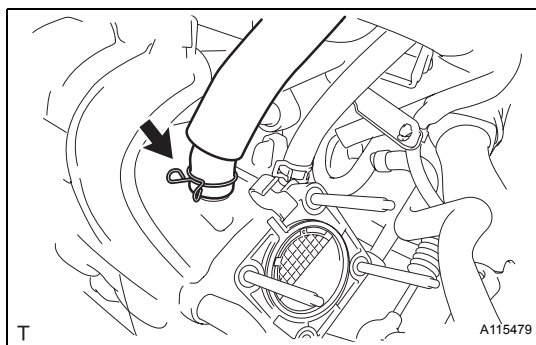
(b) Lắp đường ống góp nạp bằng 3 bulông và 2 đai ốc.

Mômen xiết: 30 N*m (304 kgf*cm, 22 ft.*lbf)

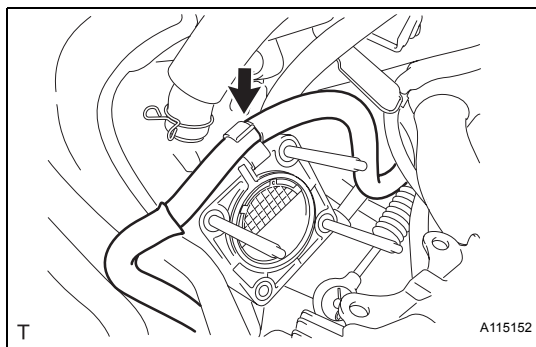
ES



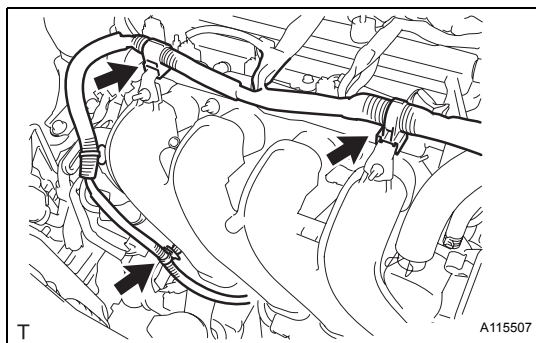
(c) Lắp cắt nối vào ống cắt nối.



(d) Lắp ống thông hơi.



(e) Lắp ống nước đi tắt số 2.



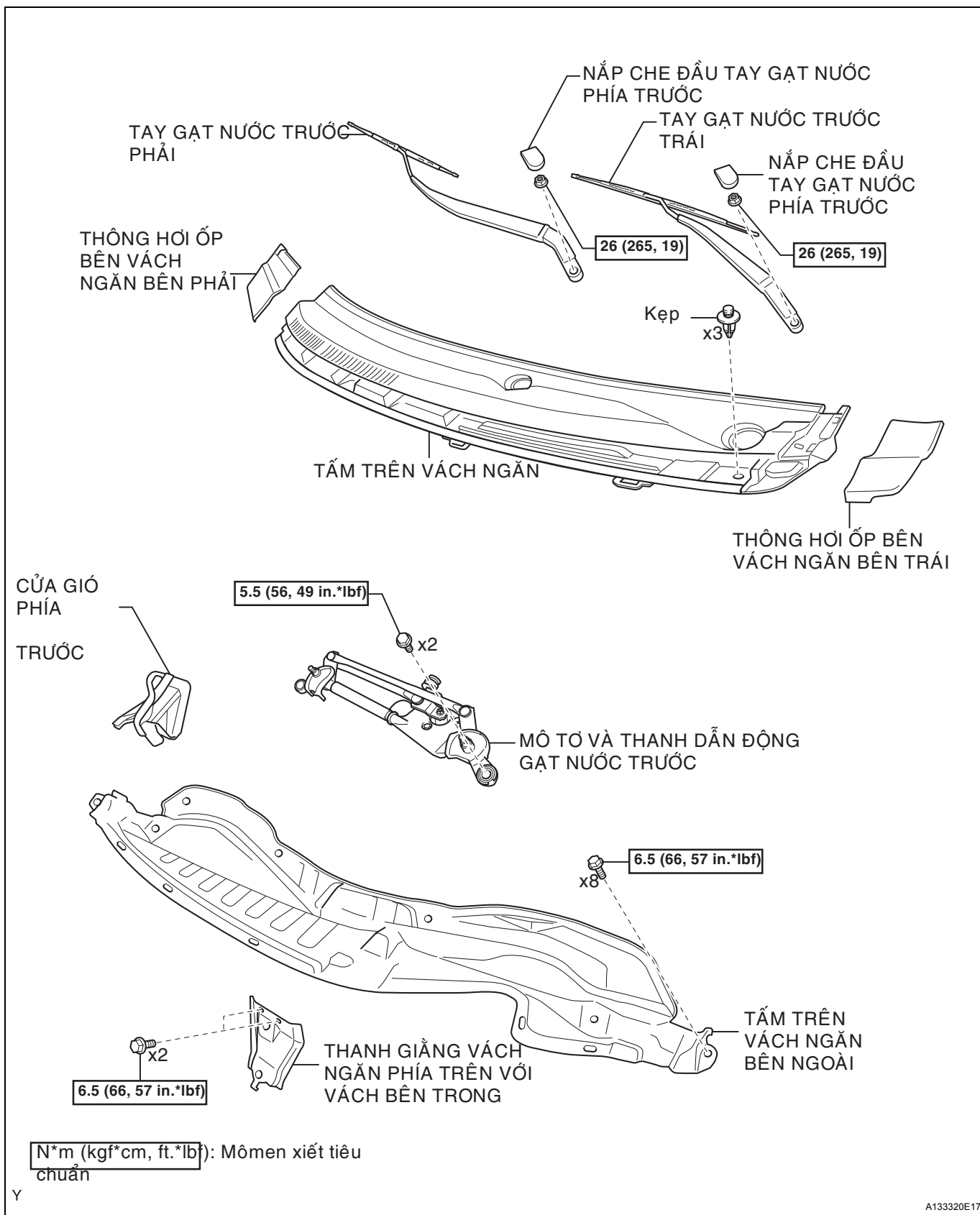
(f) Lắp dây điện động cơ vào đường ống góp nạp.

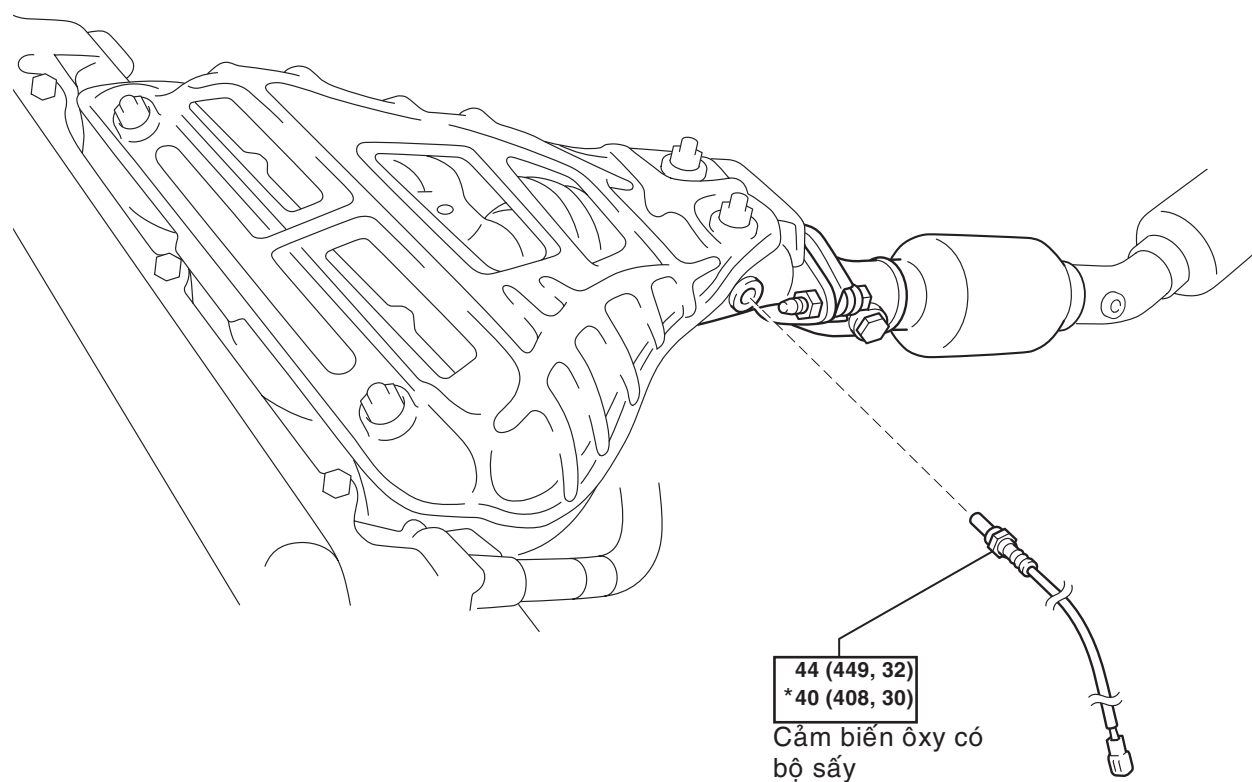
3. **LẮP CỔ HỌNG GIÓ CÓ MÔTƠ** (Xem trang ES-227)
4. **LẮP ỐNG (MỀM) NƯỚC ĐI TẮT SỐ 2** (Xem trang ES-228)
5. **LẮP ỐNG NƯỚC ĐI TẮT** (Xem trang ES-228)
6. **LẮP NẮP BỘ LỌC GIÓ CÙNG VỚI ỐNG BỘ LỌC GIÓ SỐ 1** (Xem trang ES-229)
7. **ĐỔ NƯỚC LÀM MÁT VÀO** (Xem trang CO-6)

8. **KIỂM TRA RÒ RỈ NƯỚC LÀM MÁT (Xem trang CO-1)**
9. **LẮP NẮP ĐẠY NẮP QUY LÁT NO.2 (Xem trang IG-10)**

Cảm biến ôxy có bộ sấy (Cảm biến 1)

Các bộ phận





N*m (kgf*cm, ft.*lb): Mômen xiết tiêu chuẩn * Dùng với SST

N

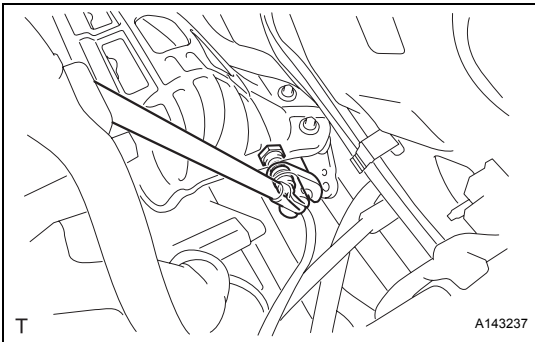
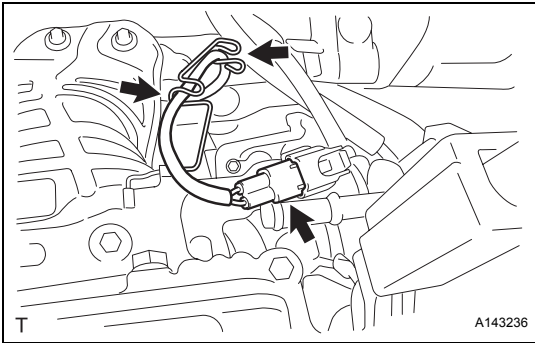
A147644E02

Tháo ra

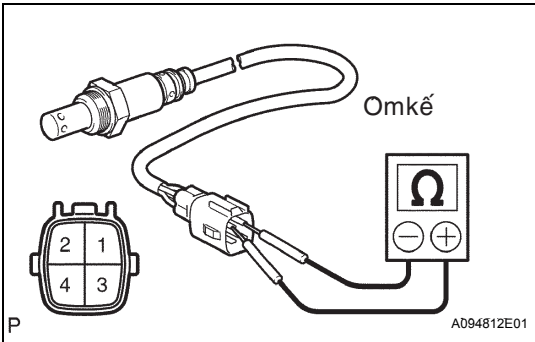
1. THÁO NẮP CHE ĐẦU TAY GẠT NƯỚC PHÍA TRƯỚC (Xem trang WW-6)

ES

2. THÁO CỤM TAY GẠT VÀ LƯỖI GẠT NƯỚC PHÍA TRƯỚC BÊN TRÁI (Xem trang WW-6)
3. THÁO CỤM TAY GẠT VÀ LƯỖI GẠT NƯỚC PHÍA TRƯỚC BÊN PHẢI (Xem trang WW-6)
4. THÁO CỤM THÔNG GIÓ DƯỚI BẢNG TÁP LÔ BÊN TRÁI (Xem trang WW-7)
5. THÁO CỤM THÔNG GIÓ DƯỚI BẢNG TÁP LÔ BÊN PHẢI (Xem trang WW-7)
6. THÁO TẮM THÔNG HƠI TRÊN VÁCH NGĂN (Xem trang WW-7)
7. THÁO MÔ TƠ VÀ THANH NỐI GẠT NƯỚC TRƯỚC (Xem trang WW-7)
8. THÁO ỐP TRÊN VÁCH NGĂN BÊN NGOÀI (Xem trang ES-232)
9. THÁO CẢM BIẾN ÔXY CÓ BỘ SẤY
- (a) Tháo giắc cảm biến oxy có sấy và kẹp.



- (b) Dùng SST, tháo cảm biến oxy có sấy.
SST 09224-00010

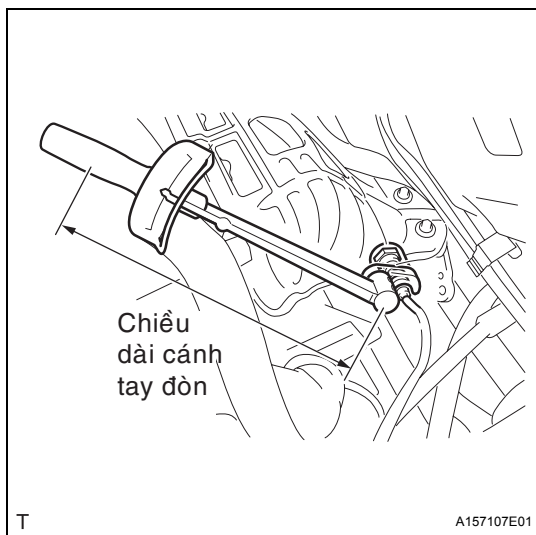


KIỂM TRA

1. KIỂM TRA CẢM BIẾN ÔXY CÓ BỘ SẤY
- (a) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.
- Điện trở tiêu chuẩn

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
1 (HT1A) - 2 (+B)	20°C (68°F)	5.3 đến 7.5 Ω
1 (HT1A) - 4 (E1)	Luôn Luôn	10 kΩ trở lên

Nếu điện trở không như tiêu chuẩn, hãy thay thế cảm biến.



Lắp ráp

1. LẮP CẢM BIẾN ÔXY CÓ BỘ SẤY

(a) Dùng SST, lắp cảm biến ôxy có bộ sấy.

SST 09224-00010

Mômen xiết: không có SST

44 N*m (449 kgf*cm, 32 ft.*lbf)

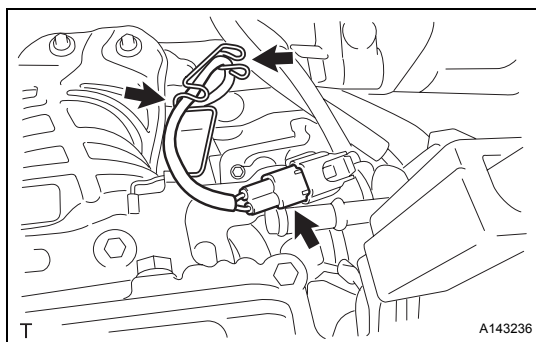
Dùng với SST

40 N*m (408 kgf*cm, 30 ft.*lbf)

CHÚ Ý:

- Giá trị mômen này có thể đạt được bằng cách dùng cờ lê cân lực với chiều dài 300 mm và SST với 30 mm. (Xem trang xref label="Seep01" href="RM000000UYX04LX"/>).
- Giá trị mômen này là rất hiệu quả khi SST song song với cờ lê cân lực.

(b) Nối giắc của cảm biến ôxy có sấy và kẹp.



2. LẮP CỤM TẮM ỐP BÊN TRÊN VÁCH NGĂN (Xem trang ES-234)

3. LẮP MÔTƠ VÀ THANH NỐI GẠT NƯỚC TRƯỚC (Xem trang WW-9)

4. LẮP TẮM THÔNG HƠI TRÊN VÁCH NGĂN (Xem trang WW-9)

5. LẮP CỤM THÔNG GIÓ DƯỚI BẢNG TÁPLÔ BÊN TRÁI (Xem trang WW-10)

6. LẮP CỤM THÔNG GIÓ DƯỚI BẢNG TÁPLÔ BÊN PHẢI (Xem trang WW-10)

7. LẮP CỤM TAY GẠT VÀ LƯỖI GẠT NƯỚC TRƯỚC TRÁI (Xem trang WW-10)

8. LẮP CỤM TAY GẠT VÀ LƯỖI GẠT NƯỚC TRƯỚC PHẢI (Xem trang WW-11)

9. LẮP NẮP CHE ĐẦU TAY GẠT NƯỚC PHÍA TRƯỚC (Xem trang WW-11)

10. KIỂM TRA RÒ RỈ KHÍ XẢ

Cảm biến ôxy có bộ sấy (Cảm biến 2)

Các bộ phận

ES

cho Hộp số thường:



TẮM ỐP TRANG TRÍ ĐỒNG HỒ TÁP LÔ ĐẦU BÊN TRÁI

TẮM ỐP GIỮA BÊN DƯỚI BẢNG TÁP LÔ

MIẾNG ĐỆM TÁP LÔ DƯỚI BÊN TRÁI

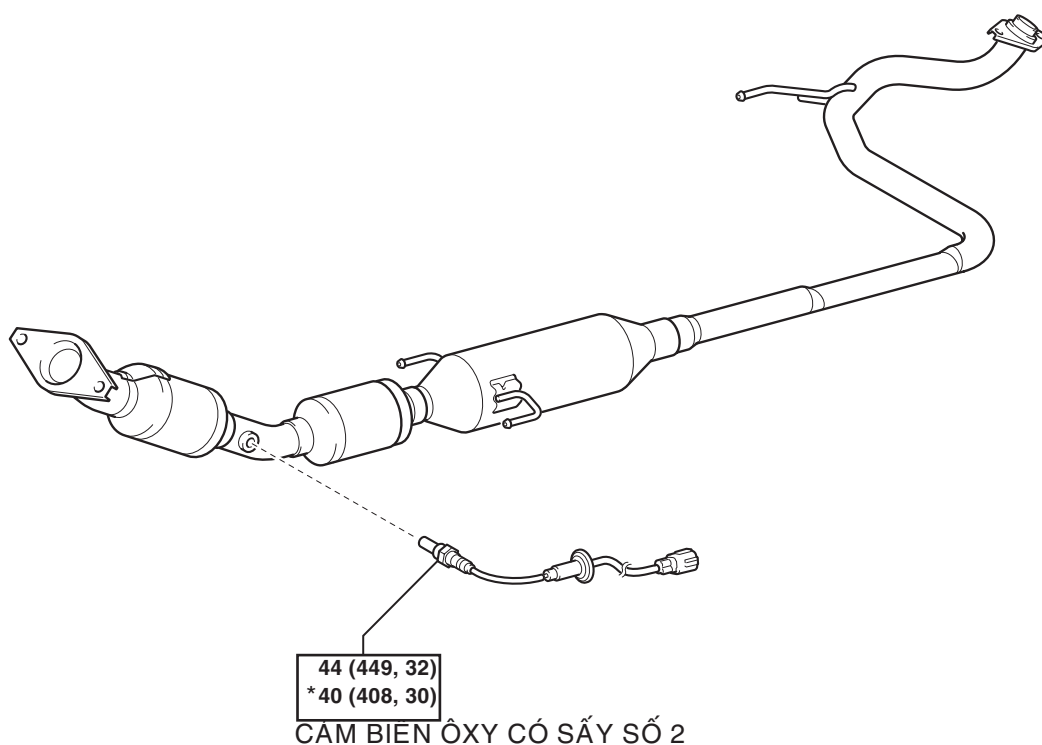
cho Hộp số tự động:

TẮM ỐP PHÍA TRÊN HỘP DẦM

THẨM LÓT HỘP DẦM

TẮM ỐP PHÍA SAU TRÊN HỘP DẦM

HỘP DẦM CÔNG XÔN



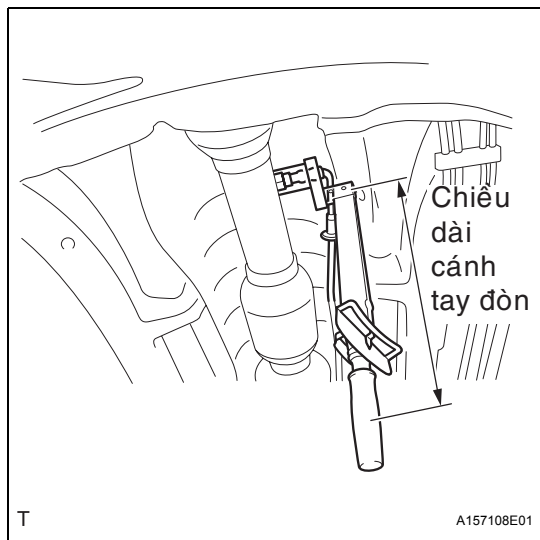
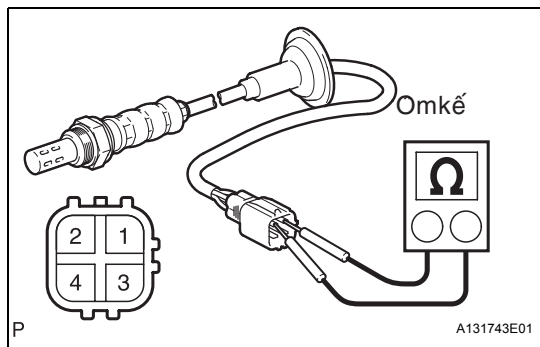
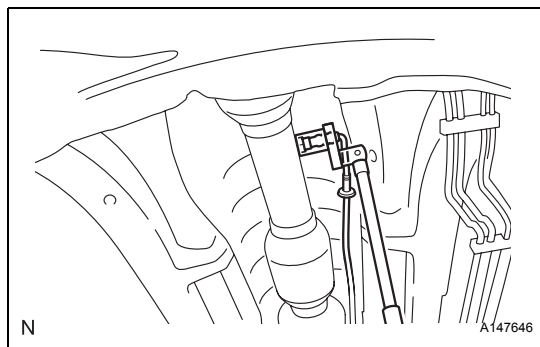
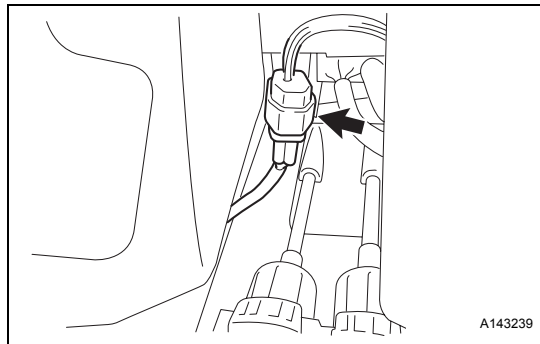
N*m (kgf*cm, ft.*lb): Mômen xiết tiêu chuẩn * Dùng với SST

T

A143269E02

Tháo ra

1. THÁO TẮM ỐP TRANG TRÍ BẢNG TÁP LÔ PHÍA DƯỚI (Xem trang ME-55)
2. THÁO ĐẦU BÊN TRÁI TẮM ỐP NGOÀI BẢNG TÁP LÔ (Xem trang ME-56)
3. THÁO NÚM CẦN CHUYỂN SỐ (cho hộp số thường)
4. THÁO TẮM PHÍA TRÊN HỘP DẦU (Xem trang IR-47)
5. THÁO TẮM TRÊN HỘP DẦU PHÍA SAU (Xem trang IR-47)
6. THÁO THẨM HỘP DẦU CÔNG XÔN (Xem trang IR-48)



7. THÁO HỘP DẦU CÔNG XÔN (Xem trang IR-48)
8. THÁO ĐỆM BẢNG TÁPLÔ DƯỚI BÊN TRÁI (Xem trang IP-28)
9. THÁO CẢM BIẾN ÔXY CÓ BỘ SẤY SỐ 2
 - (a) Tháo giắc cảm biến ôxy có sấy No.2.
 - (b) Tháo thăm trái sàn.
 - (c) Tháo cao su đệm và luồn giắc nối của cảm biến ôxy có sấy No.2 qua sàn xe.

(d) Dùng SST, lắp cảm biến ôxy có bộ sấy No.2.
SST 09224-00010

KIỂM TRA

1. KIỂM TRA CẢM BIẾN ÔXY CÓ BỘ SẤY
 - (a) Đo điện trở theo các giá trị trong bảng dưới đây.
Điện trở tiêu chuẩn

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điều kiện tiêu chuẩn
1 (HT1B) - 2 (+B)	20°C (68°F)	11 đến 16 Ω
1 (HT1B) - 4 (E1)	Luôn Luôn	10 kΩ trở lên

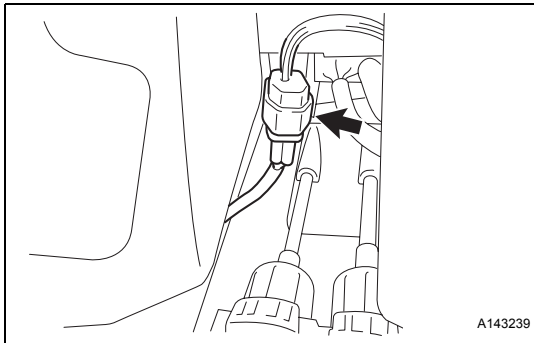
Nếu điện trở không như tiêu chuẩn, hãy thay thế cảm biến ôxy có sấy.

Lắp ráp

1. LẮP CẢM BIẾN ÔXY CÓ BỘ SẤY SỐ 2
 - (a) Dùng SST, lắp cảm biến ôxy có bộ sấy No.1 vào đoạn ống xả phía trước.
SST 09224-00010
Mômen xiết: không có SST
44 N*m (449 kgf*cm, 32 ft.*lbf)
Dùng với SST
40 N*m (408 kgf*cm, 30 ft.*lbf)

CHÚ Ý:

- Giá trị mômen này có thể đạt được bằng cách dùng cờ lê cân lực với chiều dài 300 mm và SST với cánh tay đòn 30 mm. (Xem trang xref label="Seep01" href="RM000000UYX04LX"/>).
- Giá trị mômen này là có hiệu quả khi SST song song với cờ lê cân lực.



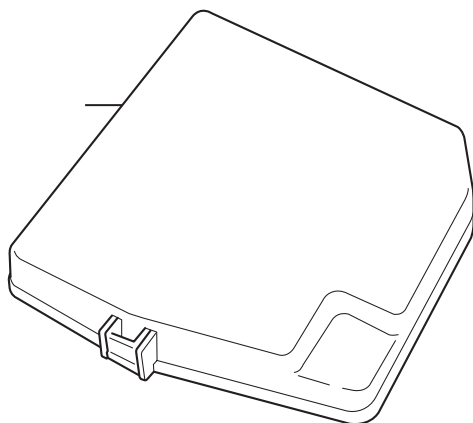
- (b) Luồn giắc nối của cảm biến ôxy có sấy No.2 qua sàn xe và lắp cao su đệm.
 - (c) Lắp thử.
 - (d) Nối giắc của cảm biến ôxy có sấy No.2.
2. **LẮP ĐỆM BẢNG TÁPLÔ DƯỚI BEN TRÁI (Xem trang IP-35)**
 3. **LẮP HỘ DẦM CÔNG XÔN (Xem trang IR-51)**
 4. **LẮP THỬ HỘ DẦM CÔNG XÔN (Xem trang IR-51)**
 5. **LẮP TẮM CUỐI HỘ DẦM PHÍA SAU (Xem trang IR-51)**
 6. **LẮP CỤM TẮM PHÍA TRÊN HỘ DẦM (Xem trang IR-52)**
 7. **LẮP NÚM CẦN CHUYỂN SỐ (cho hộp số thường)**
 8. **LẮP ĐẦU BÊN TRÁI TẮM ỐP NGOÀI BẢNG TÁPLÔ (Xem trang ME-59)**
 9. **LẮP TẮM ỐP TRANG TRÍ BẢNG TÁP LÔ PHÍA DƯỚI (Xem trang ME-59)**
 10. **KIỂM TRA RÒ RỈ KHÍ XẢ**

Role tổ hợp

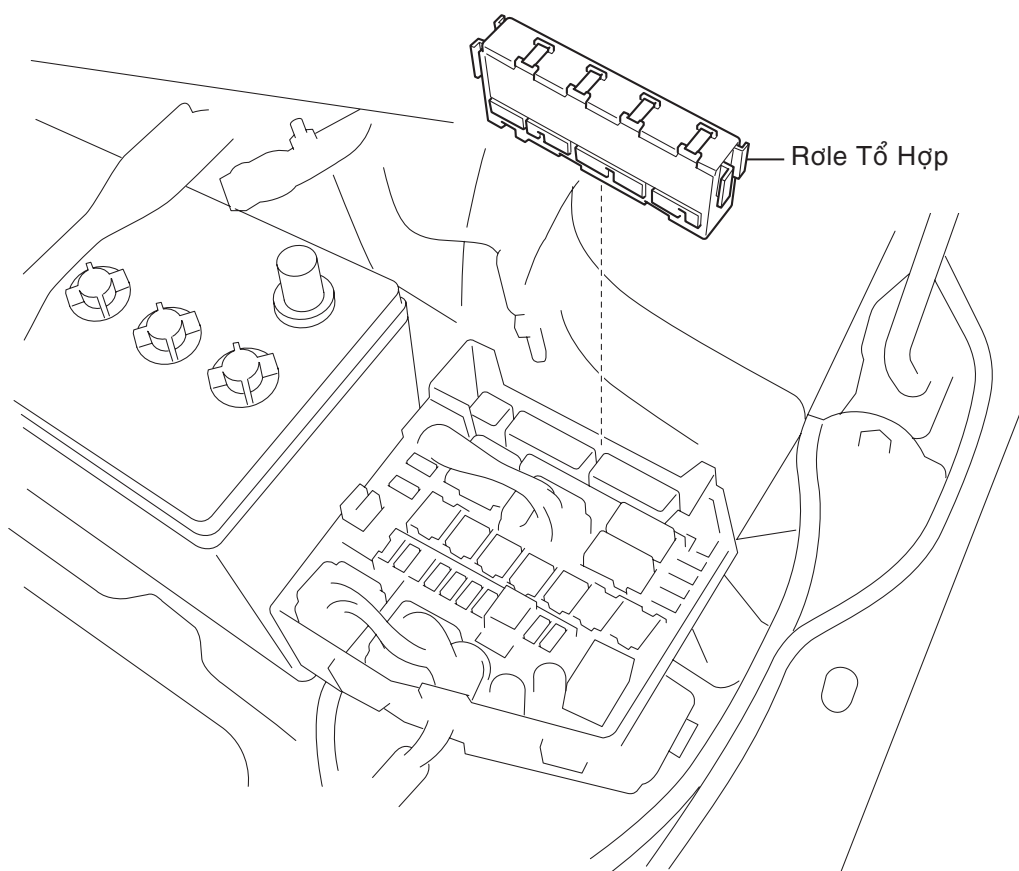
Các bộ phận

ES

NẮP HỘ RƠLE SỐ 1



Role Tổ Hợp

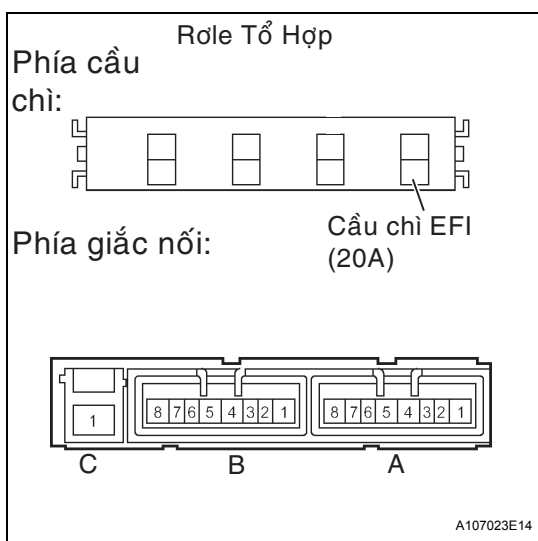
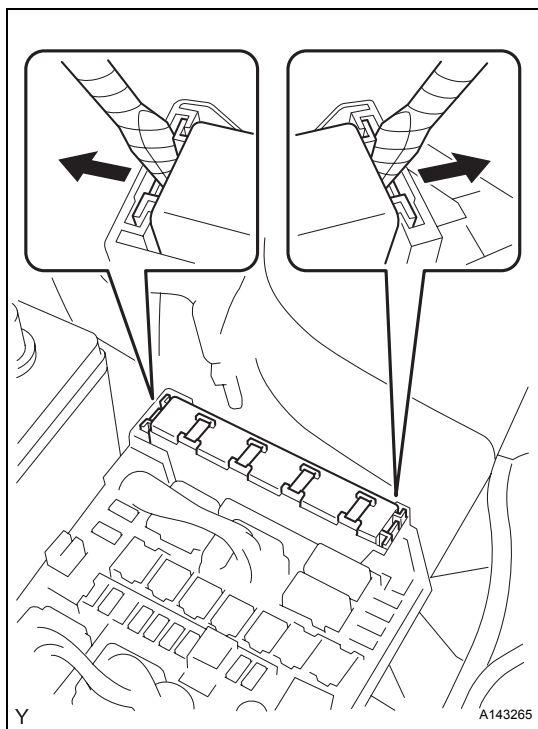


Tháo ra

1. THÁO NẮP HỘ RƠLE SỐ 1

2. THÁO RƠLE TÍCH HỢP

- Dùng một tô vít có bọc băng dính ở đầu, nhả khớp 2 vấu và tháo rơle tích hợp.
- Ngắt 3 giắc nối.



KIỂM TRA

1. KIỂM TRA RƠLE TÍCH HỢP

- Kiểm tra cầu chì chính EFI (20A).
 - Tháo cầu chì.
 - Dùng một Ôm kế, đo điện trở của cầu chì.

Điện trở tiêu chuẩn:

Dưới 1 Ω

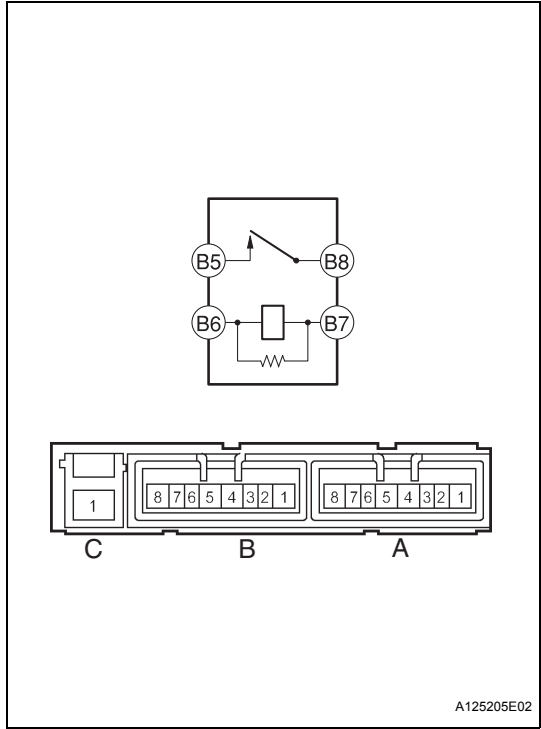
- Kiểm tra rơle EFI.
 - Dùng một ôm kế, đo điện trở giữa các cực.

Điện trở tiêu chuẩn

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điện trở
A1 - C1	Khi mất điện áp ắc quy	Dưới 1 Ω
A1 - A4	Khi mất điện áp ắc quy	10 k Ω trở lên
A4 - C1	Khi mất điện áp ắc quy	10 k Ω trở lên
A1 - A4	Cấp điện áp ắc quy vào các cực A2 và A3	Dưới 1 Ω
A4 - C1	Cấp điện áp ắc quy vào các cực A2 và A3	Dưới 1 Ω

CHÚ Ý:

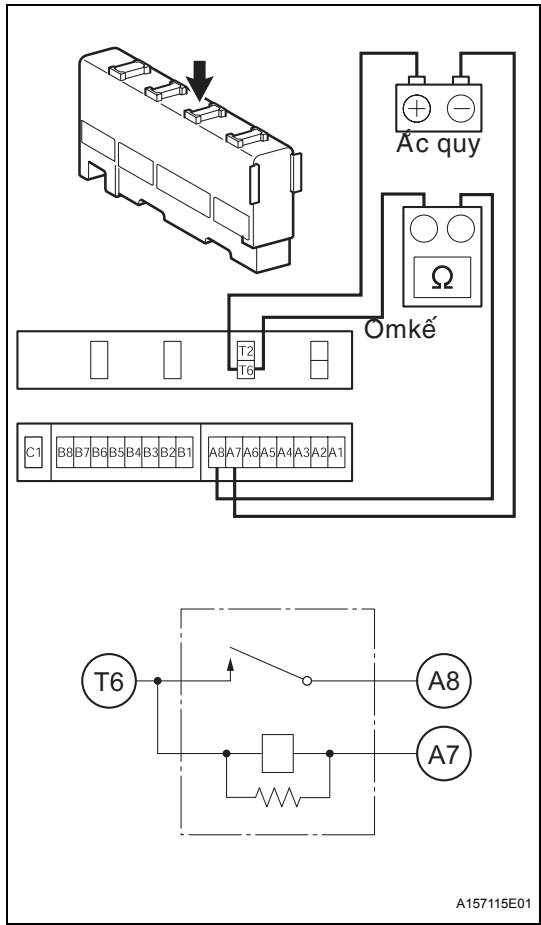
Khi dùng ắc quy để kiểm tra, không được để các đầu đo âm và dương của đồng hồ quá gần với nhau nó sẽ gây chập mạch.



- (c) Kiểm tra role quạt làm mát
- (1) Dùng một ômkế, đo điện trở giữa các cực.
- Điện trở tiêu chuẩn**

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điện trở
B5 - B8	Khi mất điện áp ắc quy	10 kΩ trở lên
B5 - B8	Khi điện áp ắc quy được cấp đến cực B6 và B7	Dưới 1 Ω

CHÚ Ý:
Khi dùng ắc quy để kiểm tra, không được để các đầu đo âm và dương của đồng hồ quá gần với nhau nó sẽ gây chập mạch.



- (d) Kiểm tra role còi.
- (1) Tháo cầu chỉ còi.
- (2) Dùng một ômkế, đo điện trở giữa các cực.
- Điện trở tiêu chuẩn**

Nối dụng cụ đo	Điều kiện	Điện trở
A8 - T6	Khi mất điện áp ắc quy	10 kΩ trở lên
A8 - T6	Cấp điện áp dương ắc quy vào cực A7 và T6	Dưới 1 Ω

Lắp ráp

- LẮP RƠLE TÍCH HỢP**
 - Lắp 3 giắc nối
 - Gắn rơle tích hợp vào hộp rơle khoang động cơ.
- LẮP NẮP HỘP RƠLE SỐ 1**