

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG NHANH

KIT THỰC HÀNH CẢM BIẾN Ô TÔ OBD-II

Model: SENSOR KIT-13



I. GIỚI THIỆU CHUNG

1. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ THIẾT BỊ ĐÀO TẠO KIT THỰC HÀNH CẢM BIẾN CƠ BẢN TRÊN Ô TÔ

- SENSOR KIT-13 là sản phẩm phát triển của Nhóm Công Nghệ DTDAUTO / Viện Vật Lý năm 2013.
- SENSOR KIT-13 là thiết bị thiết kế sử dụng cho các trường dạy nghề học thực hành hệ thống phun xăng điện tử trên Ô tô.
- SENSOR KIT-13 là một thiết bị dạy học nhỏ gọn, linh hoạt, hiệu quả, phù hợp với nghiên cứu, đào tạo học viên chuyên sâu về điện và nhiên liệu ô tô. Thiết bị rất tiện lợi cho việc dạy học di chuyển ở nhiều nơi bằng phương tiện xe máy hoặc ô tô cá nhân.
- Bộ thiết bị xây dựng trực quan trên cơ sở các chi tiết thật của hệ thống phun xăng điện tử trên Ô tô Toyota với đầy đủ các chức năng như: **"Input, ECU, Output"**.
- SENSOR KIT-13 chế tạo tại Việt nam, dựa theo tiêu chuẩn thiết bị đào tạo nghề của Việt Nam.

2. ĐẶC ĐIỂM KỸ THUẬT CƠ BẢN

2.1. Phần thiết bị

- Bao gồm đầy đủ hệ thống cảm biến sử dụng trên động cơ OBD-II của nhà sản xuất ô tô Toyota, Nhật Bản.

CẢM BIẾN	ECM	CƠ CẤU CHẤP HÀNH
<ul style="list-style-type: none"> - 01 bộ cảm biến khí nạp (<i>THA, MAF</i>) - 01 cảm biến nhiệt độ động cơ (<i>THW</i>) - 01 cảm biến khí thải (<i>HO2S</i>) - 01 cảm biến vị trí bướm ga (<i>TPS</i>) - 01 cảm biến va đập động cơ (<i>KNK</i>) - 01 cảm biến tốc độ động cơ (<i>RPM</i>) - 01 cảm biến vị trí trục Cam (<i>G</i>) - 04 công tắc trạng thái: AC, STA, STP, PSS 	<ul style="list-style-type: none"> 01 khối điều khiển động cơ (<i>ECM</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> - 01 vòi phun - 01 cuộn đánh lửa, IC đánh lửa, bugi - 01 van bổ trợ khí không tải (<i>ISC</i>) - 01 đèn báo lỗi (<i>CHECK</i>)

- Lắp đặt theo mô hình KIT thực hành. Các cảm biến có thể hoạt động như trên ô tô với bộ nguồn 12VDC được tích hợp ở bên trong.
- Các chốt cắm nối và sơ đồ nguyên lý cho phép người học và giáo viên đo kiểm các thông số thực (*Live data*) thuận tiện.
- Bộ phận đánh "PAN" có thể tạo ra các lỗi cơ bản cho việc học và giảng dạy. Có thể tạo lỗi bằng cách dùng các công tắc hoặc sử dụng phần mềm trên máy tính để tạo lỗi.
- Jack kết nối dùng để truyền dữ liệu với máy tính hoặc thiết bị chẩn đoán.
- Đo kiểm các tín hiệu sử dụng đồng hồ vạn năng và AutoScope (*thiết bị đo xung*)
- Sử dụng máy tính để chẩn đoán

2.2. Tài liệu và phần mềm cho việc đào tạo

- Hệ thống giáo trình điện tử bao gồm: dữ liệu, hình ảnh tĩnh, hình ảnh động cấu tạo và hoạt động của hệ thống phun xăng điện tử thuận tiện cho giáo viên trình chiếu với máy chiếu (*Projector*) và phòng học đa phương tiện.
- Sử dụng phần mềm DTD Code trên máy tính để đọc / xóa mã lỗi, xem thông số hiện hành
- Phần mềm AutoScope, phần mềm PAN Maker ...

2.3. Thành phần thiết bị



Hình ảnh chi tiết thiết bị SENSOR KIT - 13

- 01 bộ KIT cảm biến OBD-II
- 01 bộ thiết bị chẩn đoán OBD-II Scantool
- 01 đồng hồ vạn năng
- 01 bộ thiết bị Auto Scope đo xung điện cho ô tô
- 01 CDROM phần mềm DTD CODE bản quyền để tra cứu mã lỗi và gợi ý sửa chữa
- 01 Tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng Việt
- Một số cáp phụ trợ kèm theo

3. MỤC ĐÍCH

Là giáo cụ và học cụ giảng dạy cho giáo viên và học viên các trường đào tạo nghề ô tô:

- Hiểu được các cấu kiện hệ thống cảm biến trên ô tô thể hệ chuẩn OBD-II
- Hiểu cấu tạo, nguyên lý và nguyên tắc hoạt động của các cảm biến với hệ thống phun xăng & đánh lửa điện tử
- Hiểu, phân tích sự phụ thuộc giữa các INPUT (*tín hiệu cảm biến đầu vào*) và OUTPUT (*tín hiệu điều khiển cơ cấu chấp hành*) thông qua ECU (*khối điều khiển điện tử*)
- Hiểu sơ đồ mạch điện của hệ thống và vị trí lắp đặt cấu kiện thực tế trên xe (*theo tài liệu đi kèm*)
- Hiểu được cách chẩn đoán lỗi sai hỏng và sửa chữa thông qua các phương pháp khác nhau:

<p>Auto Scope</p>		<p>Sử dụng cho bài học đo kiểm tín hiệu điện và xung điện</p>
<p>Car Meter</p>		<p>Sử dụng đo kiểm tín hiệu điện</p>

III. QUY TRÌNH THỰC HIỆN, VẬN HÀNH THIẾT BỊ

1. CẤU TRÚC NỘI DUNG:

- Trực quan chi tiết các cảm biến, các cấu kiện của hệ thống cảm biến (Input), khối điều khiển trung tâm (ECU) và cơ cấu chấp hành (Output).
- Khảo sát các quá trình hoạt động chi tiết của mỗi thành phần, mỗi khối chức năng của hệ thống như: khối đầu vào (INPUT), khối đầu ra (OUTPUT), khối xử lý trung tâm (ECU).
- *Khảo sát sự phụ thuộc giữa các **INPUT (tín hiệu đầu vào từ các cảm biến)** và **OUTPUT (tín hiệu điều khiển của cơ cấu chấp hành)** và thuật toán điều khiển bên trong khối điều khiển điện tử (ECU).*
- Kết hợp với thiết ghép nối và phần mềm điều khiển trên máy tính, học viên có thể khảo sát, đo kiểm, nghiên cứu đọc/xóa lỗi của tất cả các hệ thống.

2. TRÌNH TỰ THAO TÁC VẬN HÀNH THIẾT BỊ, KHẢO SÁT SỰ PHỤ THUỘC GIỮA INPUT VÀ OUTPUT

2.1. Chuẩn bị

- + Nguồn cung cấp: nguồn 220V/AC (nối thêm cáp 3 chân) hoặc nguồn ắc quy 12V/DC (dây màu đỏ nối với cực dương ắc quy, dây màu đen nối với cực âm)
- + Thiết bị đặt ở vị trí an toàn, tránh nhiễu công nghiệp, tránh nhiệt độ cao, độ ẩm lớn...
- + **Bật ON** các công tắc trong hộp đánh PAN

Chú ý:

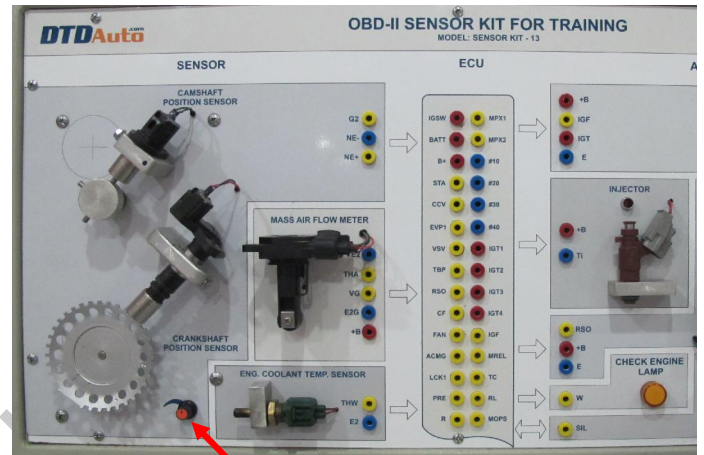
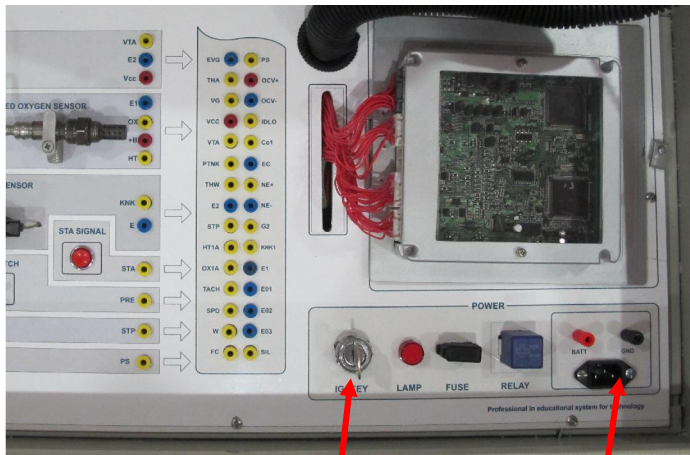
- + ON: công tắc gạt lên phía trên là chế độ bình thường
- + OFF: công tắc gạt xuống phía dưới là chế độ tạo lỗi

- Thao tác vận hành thiết bị

+ Bước 1: Bật "ON" công tắc chìa khóa

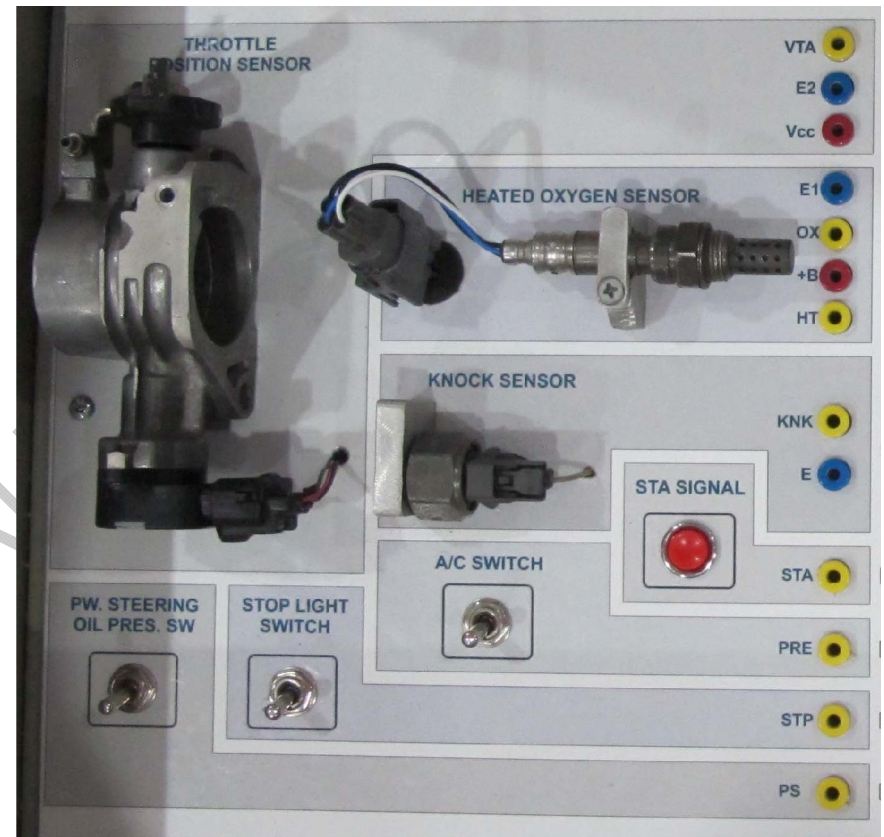
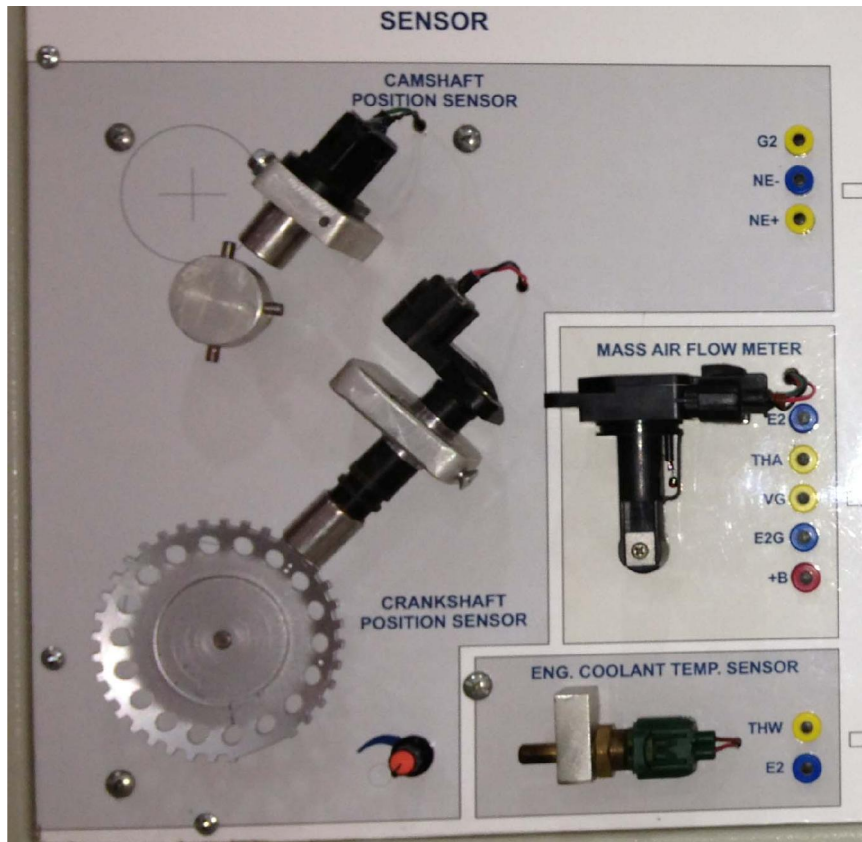
+ Bước 2: Hiệu chỉnh tốc độ (vòng quay máy) từ chiết áp điều chỉnh tốc độ (trong khu vực cảm biến CKP và CMP)

Quan sát: Tần suất hoạt động vòi phun và đánh lửa thay đổi theo tốc độ vòng quay động cơ.



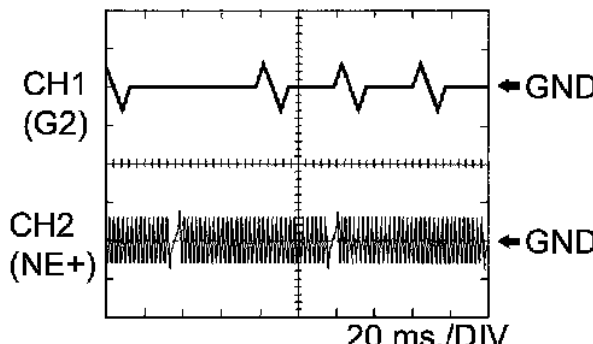
Chìa khóa nguồn Nguồn 220VAC

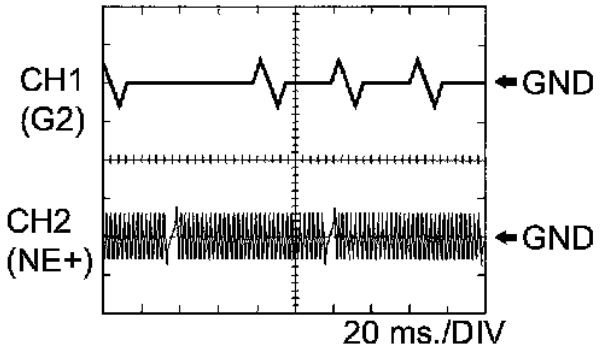
Chiết áp điều chỉnh tốc độ (vòng quay máy)

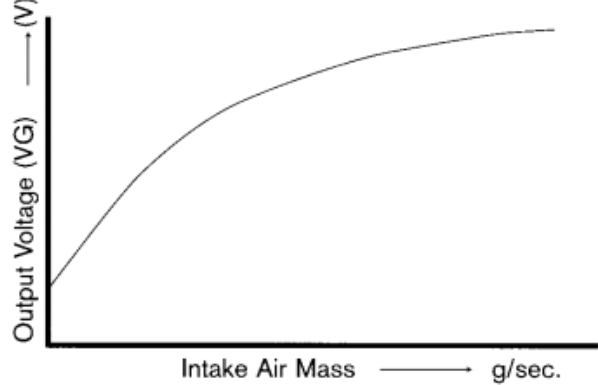
2.2. Thao tác thực hiện đo, kiểm tra INPUT (tín hiệu cảm biến)

Chi tiết các cảm biến trên thiết bị

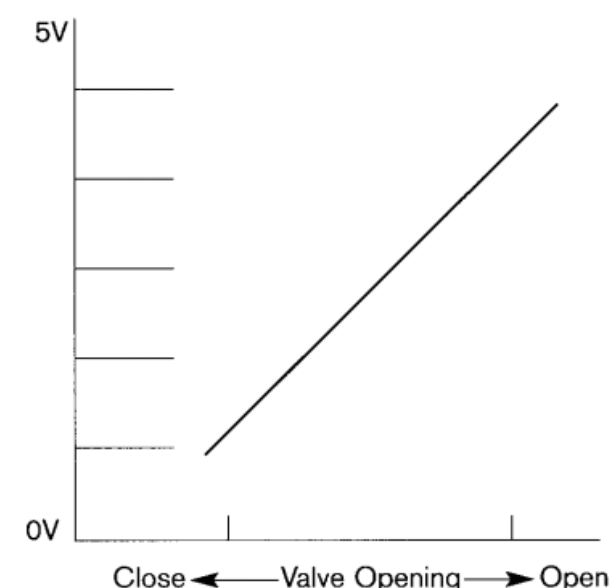
Chú ý: Hướng dẫn sử dụng OBD-II Scantool và AutoScope vui lòng theo dõi trong mục 2.5 và 2.6

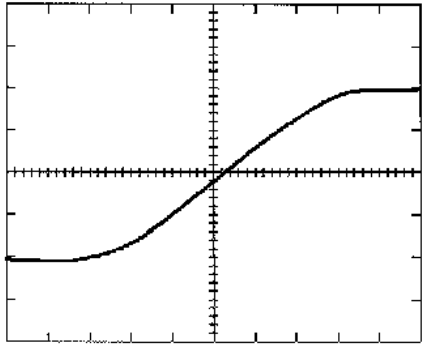
TÊN CẢM BIẾN	TÊN CHÂN	THAO TÁC (ĐIỀU KIỆN)	DỤNG CỤ ĐO KIỂM	TRẠNG THÁI (KẾT QUẢ ĐO KIỂM)
CKP (cảm biến vị trí trục Cơ)	NE - Ne-	Đo kiểm giá trị điện trở cảm biến - Gạt công tắc Ne + : OFF, Ne-: OFF trong hộp đánh PAN	Đồng hồ đo điện (Car Meter)	- Điện trở từ 1,630 -2,740 Ω (với nhiệt độ từ -10°C - 50°C) - Điện trở từ 2,065-3,225 Ω (với nhiệt độ từ 50°C - 100°C)
		Động cơ đang hoạt động (RPM<>0) - Chìa khóa điện bật ON - Xoay chiết áp điều chỉnh tốc độ để có thể đo kiểm tín hiệu ở các tốc độ khác nhau	Auto Scope	5 V/DIV  20 ms./DIV Xung mẫu
		Khảo sát tốc độ vòng quay máy đến chip điện tử trong ECM thông qua máy chẩn đoán - Chìa khóa điện bật ON - Xoay chiết áp điều chỉnh tốc độ để có thể đo kiểm tín hiệu ở các tốc độ khác nhau - Kết nối thiết bị OBD-II Scantool với SENSOR KIT - 13	OBD-II Scantool	Theo dõi tốc độ vòng quay máy " Engine RPM " trong dữ liệu Live data được hiển thị từ OBD-II Scantool sẽ thấy tốc độ của động cơ thay đổi khi tín hiệu thay đổi.
CMP (cảm biến vị trí trục Cam)	G2 - Ne-	Đo kiểm giá trị điện trở của cảm biến - Gạt công tắc "G2" : OFF, "Ne-": OFF trong hộp đánh PAN	Đồng hồ đo điện (Car Meter)	- Điện trở từ 835 - 1,400 Ω (với nhiệt độ từ -10°C - 50°C) - Điện trở từ 1,060 - 1,645 Ω (với nhiệt độ từ 50°C - 100°C)

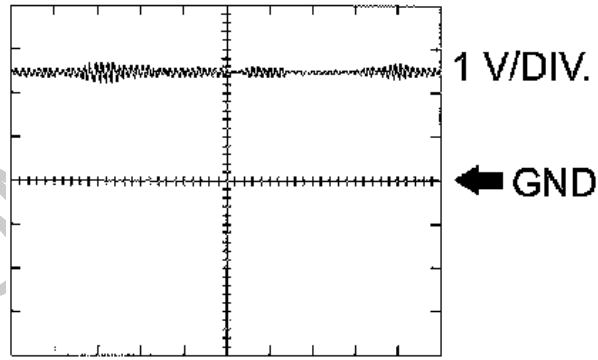
		<p>Động cơ đang hoạt động (RPM<>0)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chìa khóa điện bật ON - Xoay chiết áp điều chỉnh tốc độ để có thể đo kiểm tín hiệu ở các tốc độ khác nhau 	<p>Auto Scope</p>	<p>5 V/DIV</p>  <p>20 ms./DIV</p> <p>Xung mẫu</p>
<p>IAT (cảm biến nhiệt độ khí nạp)</p>	<p>THA - E2</p>	<p>Đo kiểm giá trị điện trở của cảm biến</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gạt công tắc "THA": OFF trong hộp đánh PAN 	<p>Đồng hồ đo điện (<i>Car Meter</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Từ 13,6 – 18,4 kΩ (với -20°C) - Từ 2,21 – 2,69 kΩ (với -20°C) - Từ 0,49 – 0,67kΩ (với -60°C)
		<p>Khảo sát hoạt động của cảm biến</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chìa khóa điện bật ON - Gạt công tắc "THA": ON trong hộp đánh PAN - Dùng vật dụng tạo nhiệt độ (ví dụ như máy sấy tóc) tác động nhiệt vào cảm biến thay đổi nhiệt độ từ thấp lên cao 	<p>Đồng hồ đo điện (<i>Car Meter</i>) hoặc Auto Scope</p>	<p>Tín hiệu điện áp cảm biến sẽ thay đổi.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nếu nhiệt độ tăng → điện áp giảm - Nếu nhiệt độ giảm → điện áp tăng
		<p>Khảo sát nhiệt độ khí nạp thông qua máy chẩn đoán</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chìa khóa điện bật ON - Kết nối thiết bị OBD-II Scantool với SENSOR KIT – 13 - Dùng vật dụng tạo nhiệt độ (ví 	<p>OBD-II Scantool</p>	<p>Theo dõi nhiệt độ khí nạp "Intake air temperature" trong chức năng Live data sẽ thấy nhiệt độ khí nạp thay đổi khi tác động nhiệt vào cảm biến</p>

		<i>dụ như máy sấy tóc</i>) tác động nhiệt vào cảm biến thay đổi nhiệt độ từ thấp lên cao		
MAF (cảm biến lưu lượng khí nạp)	Vcc – E2	Đo kiểm điện áp cung cấp cho cảm biến - Chìa khóa ON	Đồng hồ đo điện (<i>Car Meter</i>) hoặc Auto Scope	Điện áp là 5V
	VG – E2G	Khảo sát điện áp tín hiệu VG đến ECM - Chìa khóa bật ON - Gạt công tắc " VG ": ON trong hộp đánh PAN - Dùng vật dụng tạo lưu lượng khí tác động vào cảm biến để thay đổi lưu lượng từ thấp đến cao.	Đồng hồ đo điện (<i>Car Meter</i>) hoặc Auto Scope	Điện áp cảm biến thay đổi: - Nếu lưu lượng khí tăng → điện áp tăng - Nếu lưu lượng khí giảm → điện áp giảm 
		Khảo sát lưu lượng khí nạp thông qua máy chẩn đoán - Chìa khóa điện ON - Kết nối thiết bị OBD-II Scantool với máy tính và SENSOR KIT – 13 - Dùng vật dụng tạo lưu lượng khí tác động vào cảm biến để thay đổi lưu lượng từ thấp đến cao.	OBD-II Scantool	Theo dõi lưu lượng khí nạp " Air Flow Rate (MAF sensor) " trong chức năng Live data sẽ thấy lưu lượng khí nạp thay đổi.
ECT (cảm biến nhiệt độ nước làm mát)	THW – E2	Đo kiểm giá trị điện trở của cảm biến	Đồng hồ đo điện (<i>Car</i>	- Từ 0,1 – 25 kΩ (tương ứng từ -20°C - 100°C)

<p>động cơ)</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Gạt công tắc "THW": OFF trong hộp đánh PAN 	<p>Meter)</p>	<p>RESIS-TANCE kΩ</p> <p>TEMPERATURE °C (°F)</p>
		<p>Kiểm tra hoạt động của cảm biến</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chìa khóa điện bật ON - Gạt công tắc "THW": ON trong hộp đánh PAN - Dùng vật dụng tạo nhiệt độ tác động nhiệt vào cảm biến thay đổi dải nhiệt độ từ thấp lên cao. 	<p>Đồng hồ đo điện (<i>Car Meter</i>) hoặc Auto Scope</p>	<p>Tín hiệu điện áp cảm biến sẽ thay đổi.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nếu nhiệt độ tăng → điện áp giảm - Nếu nhiệt độ giảm → điện áp tăng
		<p>Khảo sát nhiệt độ nước làm mát thông qua máy chẩn đoán</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chìa khóa điện bật ON - Kết nối thiết bị OBD-II Scantool với máy tính và SENSOR KIT – 13 - Dùng vật dụng tạo nhiệt độ tác động nhiệt vào cảm biến thay đổi dải nhiệt từ thấp lên cao 	<p>OBD-II Scantool</p>	<p>Theo dõi nhiệt độ nước làm mát "Coolant temperature" trong chức năng Live data sẽ thấy giá trị THW thay đổi khi nhiệt độ thay đổi.</p>

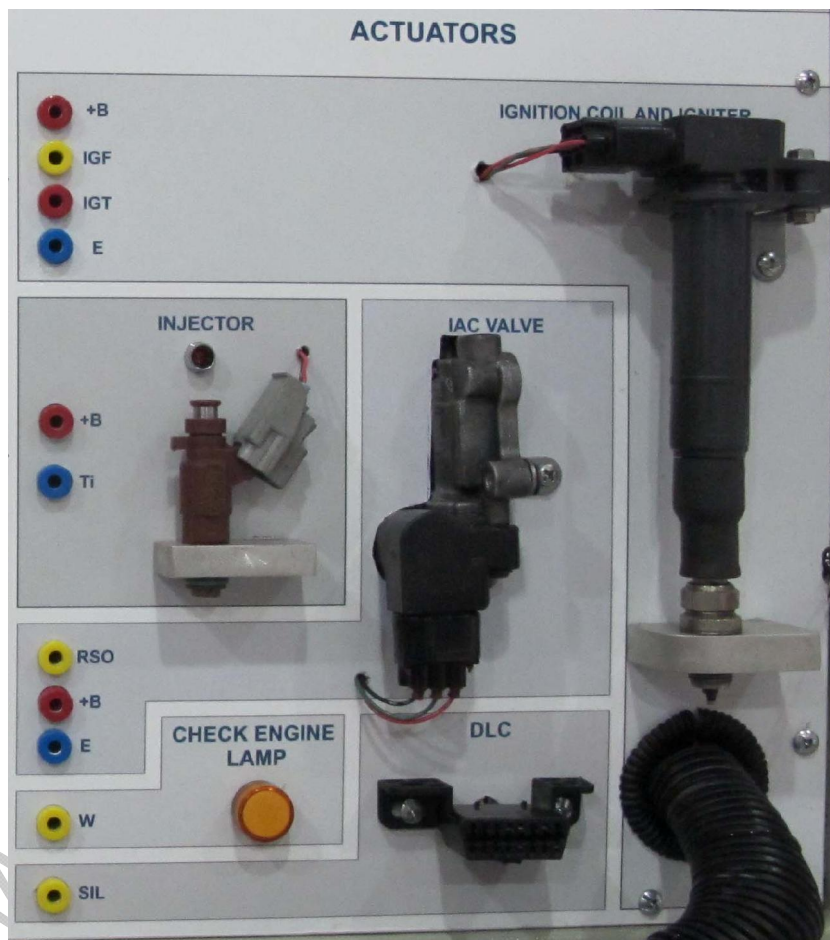
TPS (cảm biến vị trí bướm ga)	Vcc – E2	Đo kiểm điện áp cung cấp cho cảm biến - Chìa khóa bật ON	Đồng hồ đo điện (Car Meter)	Vcc khoảng 5V
	VTA – E2	Đo kiểm giá trị điện trở của cảm biến - Gạt công tắc "VTA": OFF, "VC": OFF trong hộp đánh PAN	Đồng hồ đo điện (Car Meter)	- Từ 0,2 – 5,7 kΩ (khi bướm ga đóng hoàn toàn) - Từ 2,0 – 10,2 kΩ (khi bướm ga mở hoàn toàn)
		Khảo sát điện áp tín hiệu VTA đến ECM - Chìa khóa điện ON - Gạt công tắc "VTA": ON, "VC": ON, "E2": ON trong hộp đánh PAN - Thay đổi từ từ góc mở bướm ga từ nhỏ đến lớn	Đồng hồ đo điện (Car Meter) hoặc Auto Scope	Tín hiệu điện áp cảm biến sẽ thay đổi. - Nếu góc mở bướm ga tăng → điện áp tăng - Nếu góc mở bướm ga giảm → điện áp giảm 
		Khảo sát VTA đến chip điện tử	OBD-II	Theo dõi giá trị VTA trong "Absolute"

		<p>trong ECM bằng góc mở bướm ga thông qua máy chẩn đoán</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chìa khóa điện ON - Kết nối thiết bị OBD-II Scantool với máy tính và SENSOR KIT – 13 - Thay đổi từ từ góc mở bướm ga từ nhỏ đến lớn 	Scantool	<p>Throttle position” trong chức năng Live data sẽ thấy giá trị VTA thay đổi khi vị trí bướm ga thay đổi.</p>
<p>HO2S (cảm biến Oxy có bộ tạo nhiệt)</p>	<p>OX – E1</p>	<p>Khảo sát điện áp tín hiệu VX đến ECM</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tháo cảm biến Oxy khỏi giá đỡ, sử dụng vật dụng tạo nhiệt độ từ 350°C trở lên tác động trực tiếp vào cảm biến trong khoảng 15 s. 	<p>Đồng hồ đo điện (<i>Car Meter</i>) hoặc Auto Scope</p>	<p>Điện áp tín hiệu cảm biến OX thay đổi từ 0 - 1.0V (<i>theo dõi đồ thị điện áp mẫu bên dưới</i>)</p> <p>0.2 V/DIV.</p>  <p>200 ms./DIV.</p>
		<p>Khảo sát OX đến chip điện tử trong ECM thông qua máy chẩn đoán</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chìa khóa điện bật ON - Kết nối thiết bị OBD-II Scantool với máy tính và SENSOR KIT – 13 - Tháo cảm biến Oxy khỏi giá đỡ, sử dụng vật dụng tạo nhiệt độ từ 350°C trở lên tác động trực tiếp vào cảm biến trong khoảng 15 s. - Gạt công tắc “OX”: ON, “E1”: 	<p>OBD-II Scantool</p>	<p>Quan sát sự thay đổi giá trị của cảm biến O2S trong live data “O2 Sensor 1, Bank 1” khi tác động nhiệt vào cảm biến.</p>

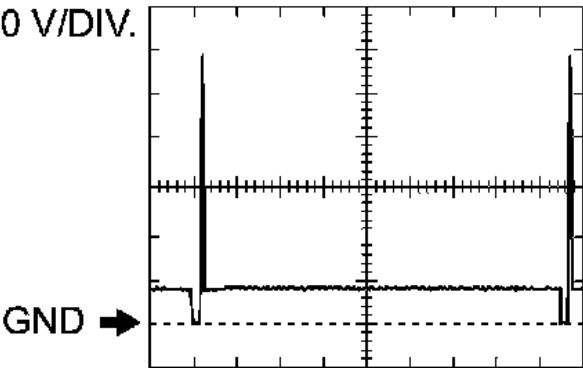
		ON trong hộp đánh PAN		
KS (cảm biến va đập động cơ)	KNK - E	Tạo trạng thái động cơ đang hoạt động và có sự va đập bằng cách sử dụng vật cứng (<i>kim loại</i>) như tuốc lô vít gỗ vào thân cảm biến với tần suất gõ 1giây/lần.	Auto Scope	 <p>1 V/DIV. ← GND 1 ms./DIV. Xung mẫu</p>
STA (tín hiệu khởi động)	STA - E1	Chìa khóa điện bật ON	Đồng hồ đo điện	Điện áp tại chân STA là 0V
		Chìa khóa điện vị trí khởi động hoặc ấn nút "STA SIGNAL" (<i>đang để</i>)	(Car Meter)	Điện áp tại chân STA khoảng 6V trở lên.
STP (tín hiệu công tắc chân phanh)	STP - E1	- Chìa khóa điện bật ON - Công tắc "STP" OFF - không đạp phanh	Đồng hồ đo điện	Điện áp tại chân STP là dưới 1,5V
		- Chìa khóa điện ON - Công tắc "STP" - đạp phanh	(Car Meter)	Điện áp tại chân STP là 6V trở lên
PSW (tín hiệu công tắc áp suất đầu trợ lực lái)	PS -E1	- Chìa khóa điện ON - Công tắc "PSW" OFF	Đồng hồ đo điện	Điện áp tại chân PS là 6V trở lên
		- Chìa khóa điện ON - Công tắc "PSW" ON	(Car Meter)	Điện áp tại chân PS là 0V
A/C Switch (tín hiệu công tắc ly hợp điều hòa)	PRE - E1	- Chìa khóa điện ON - Công tắc "A/C SWITCH" OFF	Đồng hồ đo điện	Điện áp tại chân PRE là 12V
		- Chìa khóa điện ON		Điện áp tại chân PRE là 0V

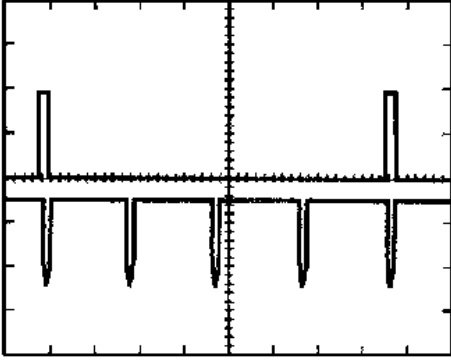
		- Công tắc "A/C SWITCH" ON	(Car Meter)	
--	--	----------------------------	-------------	--

2.3. Thao tác thực hiện đo, kiểm tra OUTPUT (cơ cấu chấp hành)



Hình ảnh chi tiết các cơ cấu chấp hành (OUTPUT)

TÊN CƠ CẤU CHẤP HÀNH	TÊN CHÂN	THAO TÁC (ĐIỀU KIỆN)	DỤNG CỤ ĐO KIỂM	TRẠNG THÁI (KẾT QUẢ ĐO KIỂM)
Vòi phun	Ti - E01 (#10 -E01)	<p>Đo kiểm thông giá trị điện trở của vòi phun</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gạt công tắc Ti: OFF hoặc +B: OFF trong hộp đánh PAN 	Đồng hồ đo điện (Car Meter)	- Điện trở từ 13,4 - 14,2 Ω (với nhiệt độ khoảng 20°C)
		<p>Kiểm tra hoạt động của vòi phun bằng tay</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chìa khóa điện bật ON - Gạt công tắc Ti: OFF trong hộp đánh PAN - Nối tắt chân Ti xuống E1 <p><i>Chú ý: việc nối và ngắt kết nối chỉ thực hiện khoảng 2 lần trong một giây</i></p>		Vòi phun sẽ mở, đèn led sẽ sáng khi vòi phun đang mở
		<p>Khảo sát tín hiệu xung điện điều khiển vòi phun khi động cơ hoạt động (thiết bị hoạt động)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chìa khóa bật ON - Khởi động thiết bị KIT, điều chỉnh tốc độ bằng cách xoay chiết áp (có thể đo kiểm tín hiệu ở các tốc độ khác nhau) 	Auto Scope	<p>20 V/DIV.</p>  <p>20 ms./DIV.</p> <p>Xung mẫu</p>
Bôbin (cuộn đánh lửa)		Kiểm tra hoạt động Bôbin bằng tay		Tia lửa sẽ được tạo ra

	<p>IGT – E1</p> <p>IGF – E1</p>	<p>- Chìa khóa điện bật ON</p> <p>- Gạt công tắc IGF: OFF trong hộp đánh PAN</p> <p>- Nối tắt chân IGF (<i>trên khu vực Bôbin</i>) lên 12V hoặc 5V</p> <p><i>Chú ý: thời gian nối khôn lâu hơn 1 s</i></p> <p>Khảo sát tín hiệu xung điện điều khiển bôbin khi động cơ hoạt động (<i>thiết bị hoạt động</i>)</p> <p>- Chìa khóa bật ON</p> <p>- Gạt công tắc IGF: ON trong hộp đánh PAN</p> <p>- Khởi động thiết bị KIT, điều chỉnh tốc độ bằng cách xoay chiết áp (<i>có thể đo kiểm tín hiệu ở các tốc độ khác nhau</i>)</p>	<p>Auto Scope</p>	<p>2 V/DIV.</p>  <p>IGT</p> <p>Ground →</p> <p>IGF</p> <p>Ground →</p> <p>20 ms./DIV.</p> <p>Xung mẫu IGT và IGF</p>
<p>ISC Valve (van điều khiển tốc độ không tải)</p>	<p>RSO – E1</p>	<p>Kiểm tra hoạt động ISC Valve bằng tay</p> <p>- Chìa khóa điện bật ON</p> <p>- Gạt công tắc RSO: OFF trong hộp đánh PAN</p> <p>- Nối tắt chân RSO xuống E1 và ngắt ra (<i>Chú ý: nối và ngắt kết nối chỉ khoảng 2 lần /1 giây, không giữ lâu hơn</i>)</p> <p>Khảo sát tín hiệu xung điện điều khiển van không tải (ISC</p>		<p>Van hoạt động theo tuần tự theo số lần nối tắt</p> <p>Tham khảo tài liệu liên quan trên internet</p>

		Valve)		
--	--	---------------	--	--

2.4. Thao tác thực hiện khảo sát sự phụ thuộc giữa INPUT và OUTPUT thông qua ECU

Chú ý: Cần khởi động/vận hành hệ thống KIT trước khi kiểm tra

STT	INPUT		OUTPUT	
1	Ne		ti	
	Thao tác	Kiểm tra đầu vào	Thao tác	Kiểm tra đầu ra
	Thay đổi tốc độ vòng quay máy bằng cách xoay chiết áp điều chỉnh tốc độ	<p><u>Cách 1:</u> Quan sát tốc độ vòng quay máy thay đổi bằng mắt thường, sử dụng AutoScope kiểm tra tín hiệu xung Ne từ 2 chân của cảm biến, tần số xung sẽ thay đổi theo tốc độ động cơ.</p> <p><u>Cách 2:</u> Quan sát tốc độ động cơ thay đổi bằng mắt thường và xem tốc độ động cơ thay đổi trong chức năng live data (cần kết nối thiết bị với OBD-II Scantool)</p>	Cắm nối AutoScope với chân tín hiệu Ti và E1. Kiểm tra tín hiệu xung khi động cơ hoạt động.	Tần số xung Ti sẽ thay đổi khi tốc độ động cơ thay đổi.
2	Ne		IGT	
	Thay đổi tốc độ động cơ bằng cách xoay chiết áp điều chỉnh tốc độ	<p><u>Cách 1:</u> Quan sát tốc độ vòng quay máy thay đổi bằng mắt thường, sử dụng AutoScope kiểm tra</p>	Cắm nối AutoScope với chân tín hiệu IGT của Bôbin E1. Kiểm tra tín hiệu xung khi động cơ đang hoạt động.	- Tần số xung IGT sẽ thay đổi khi tốc độ động cơ thay đổi. (quay máy tăng)

		<p>tín hiệu xung Ne từ 2 chân của cảm biến.</p> <p><u>Cách 2:</u> Quan sát tốc độ vòng quay máy thay đổi bằng mắt thường và quan sát sự thay đổi trên live data.</p>		<p>- Vị trí IGT trên AutoScope sẽ dịch chuyển khi tốc độ động cơ thay đổi.</p> <p>- Góc đánh lửa sớm hiển thị trên live data (<i>thay đổi khi tốc độ động cơ thay đổi</i>).</p>
3	MAF		Ti	
	<p>Giả lập sự thay đổi của lưu lượng khí nạp bằng cách dùng vật dụng tạo gió thổi (<i>có thể dùng máy sấy tóc</i>) tác động vào cảm biến lưu lượng khí nạp.</p>	<p><u>Cách 1:</u> Quan sát giá trị lưu lượng khí thay đổi thông qua chức năng live data.</p> <p><u>Cách 2:</u> Sử dụng đồng hồ vạn năng đo kiểm sự thay đổi của điện áp.</p>	<p>Sử dụng AutoScope để đo xung Ti giữa các chân ti và E2</p>	<p>Độ rộng xung ti sẽ thay đổi (<i>giảm đi</i>), nhiên liệu ít hơn nếu nhiệt độ động cơ tăng.</p>
4	THW		Ti	
	<p>Giả lập trạng thái tăng nhiệt độ của nước làm mát động cơ bằng cách dùng vật dụng tạo nhiệt độ (<i>có thể dùng máy sấy tóc</i>) tác động nhiệt trực tiếp vào cảm biến nhiệt độ nước làm mát động cơ (ECT)</p>	<p><u>Cách 1:</u> Quan sát nhiệt độ động cơ thay đổi qua chức năng Live Data của OBD-II Scantool.</p> <p><u>Cách 2:</u> Sử dụng đồng hồ vạn năng đo tín hiệu điện áp thay đổi giữa các chân THW và E2.</p> <p><u>Cách 3:</u> Sử dụng AutoScope đo điện áp thay đổi giữa các chân THW và E2.</p>	<p>Sử dụng AutoScope để đo xung ti giữa chân ti và E2.</p>	<p>Độ rộng xung ti sẽ thay đổi (<i>giảm đi</i>), nhiên liệu ít hơn nếu nhiệt độ động cơ tăng.</p>

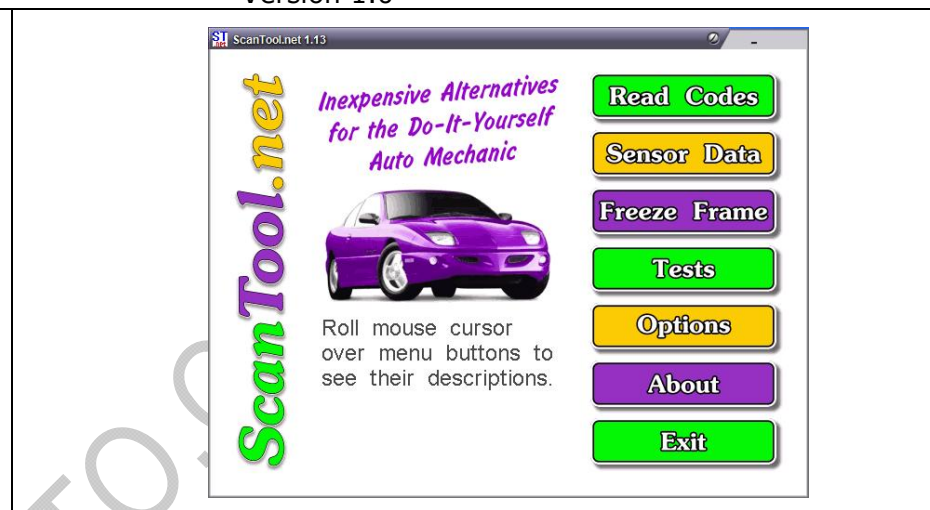
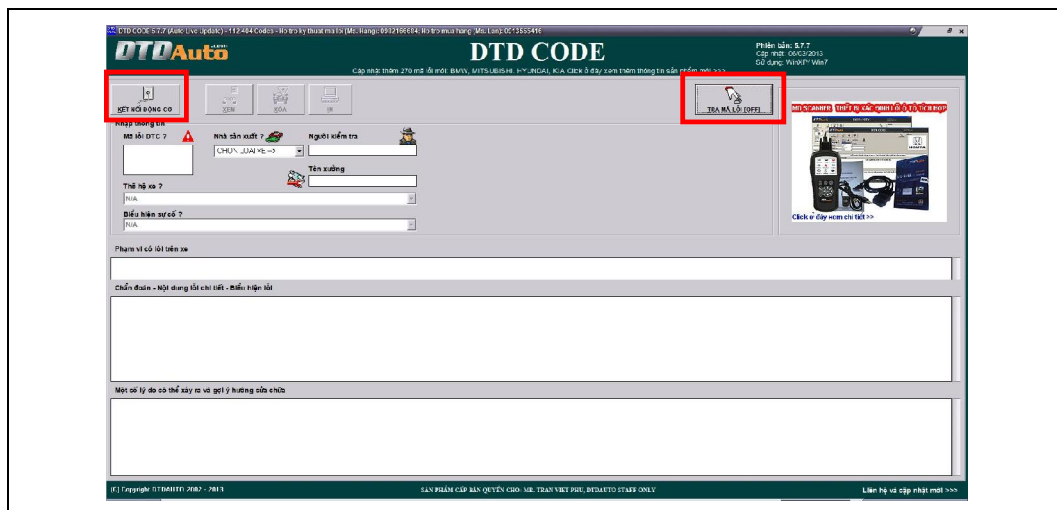
5	THA		Ti	
	<p>Giả lập trạng thái tăng nhiệt độ khí nạp bằng cách dùng vật dụng tạo nhiệt độ tác động nhiệt trực tiếp vào cảm biến nhiệt độ khí nạp (IAT).</p>	<p><u>Cách 1:</u> Quan sát nhiệt độ khí nạp tăng qua chức năng Live Data của OBD-II Scantool.</p> <p><u>Cách 2:</u> Sử dụng đồng hồ vạn năng đo tín hiệu điện áp thay đổi giữa các chân THA và E2.</p> <p><u>Cách 3:</u> Sử dụng AutoScope đo điện áp của tín hiệu thay đổi giữa các chân THA và E2.</p>	<p>Sử dụng AutoScope để đo xung ti giữa các chân ti và E2.</p>	<p>Độ rộng xung Ti sẽ giảm (<i>nhiên liệu được phun ít hơn nếu nhiệt độ khí nạp tăng</i>)</p>
6	STA		Ti	
	<p>Tạo trạng thái đang đề bằng cách ấn công tắc STA hoặc bật chìa khóa sang vị trí START.</p>	<p><u>Cách 1:</u> Quan sát trạng thái tín hiệu STA là ON qua chức năng Live Data của OBD-II Scantool.</p> <p><u>Cách 2:</u> Sử dụng đồng hồ vạn năng kiểm tra trạng thái tín hiệu STA thay đổi từ 0V đến 6V hoặc nhiều hơn. 0V là không đề, 12V là khi đề</p>	<p>Sử dụng AutoScope đo kiểm tín hiệu xung Ti giữa các chân ti và E2.</p>	<p>Độ rộng xung Ti là tăng (<i>khi đề nhiên liệu sẽ được phun nhiều hơn khi máy đã nổ</i>).</p> <p>Độ rộng xung Ti sẽ giảm khi ngắt tín hiệu đề và xe đã nổ.</p>

Thực hiện tương tự như trên có thể khảo sát các tham số khác như OX (*tín hiệu cảm biến khí thải*) và ti.

2.5. Quy trình thực hiện các bài học về chẩn đoán lỗi OBD

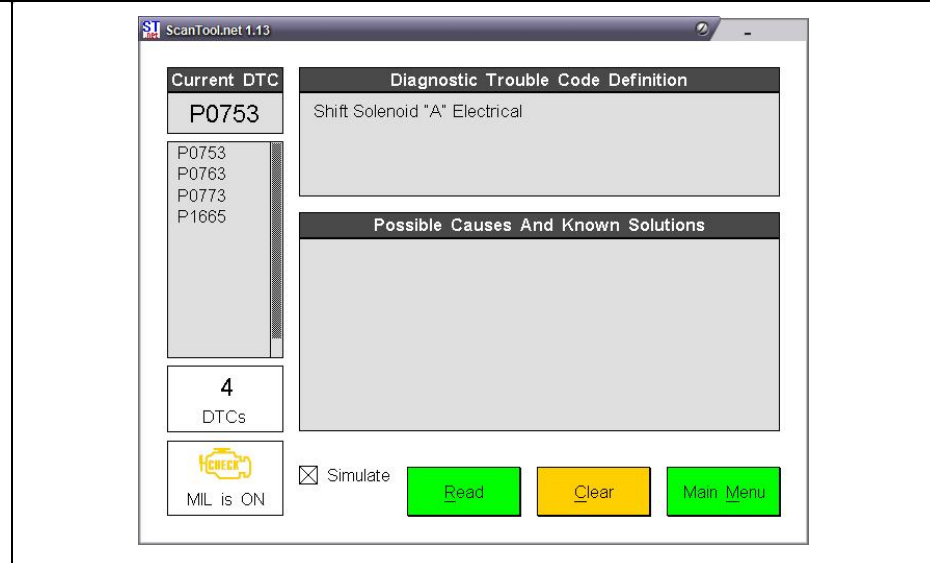
➤ ĐỌC LỖI

Bước	Thao tác	Trạng thái (hiển thị)
1	Kết nối phần cứng thiết bị chẩn đoán OBD-II Scantool với SENSOR KIT -13 và với máy tính	
2	- Bật "ON" công tắc chìa khóa của KIT - Khởi động (<i>vận hành</i>) thiết bị bằng hiệu chỉnh tốc độ từ chiết áp thuộc khu vực cảm biến CKP và CMP.	- Đèn báo nguồn sáng - Hệ thống đánh lửa và phun xăng hoạt động (<i>vòi phun và bugi đang hoạt động</i>)
3	Khởi động phần mềm DTD CODE	
4	Click chọn "Tra mã lỗi" sau đó chọn "Kết nối động cơ" (<i>xem hình dưới đây</i>)	Xuất hiện cửa sổ Scantool.net (<i>xem hình dưới đây</i>)



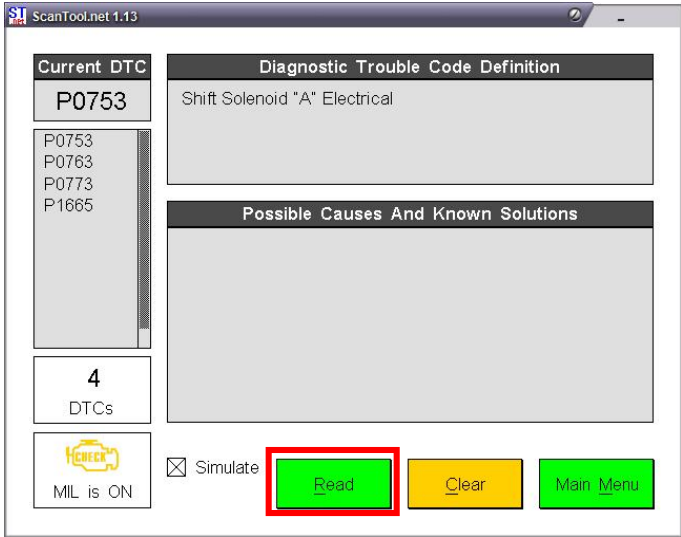
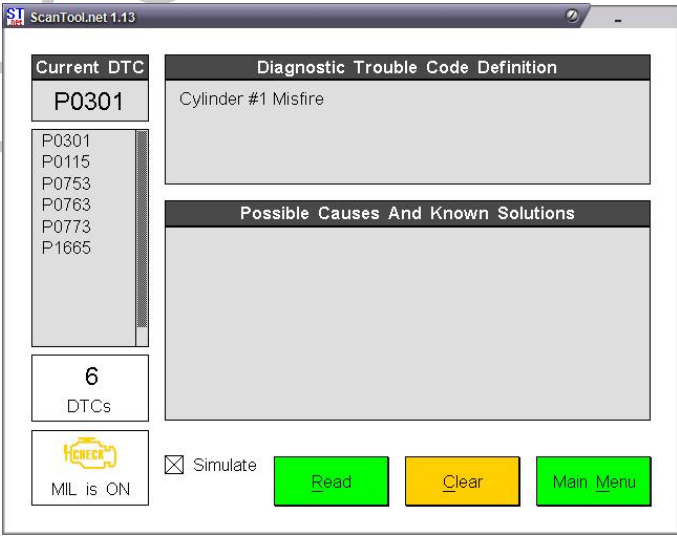
5 Chọn **"Read Codes"** (xem hình dưới đây)

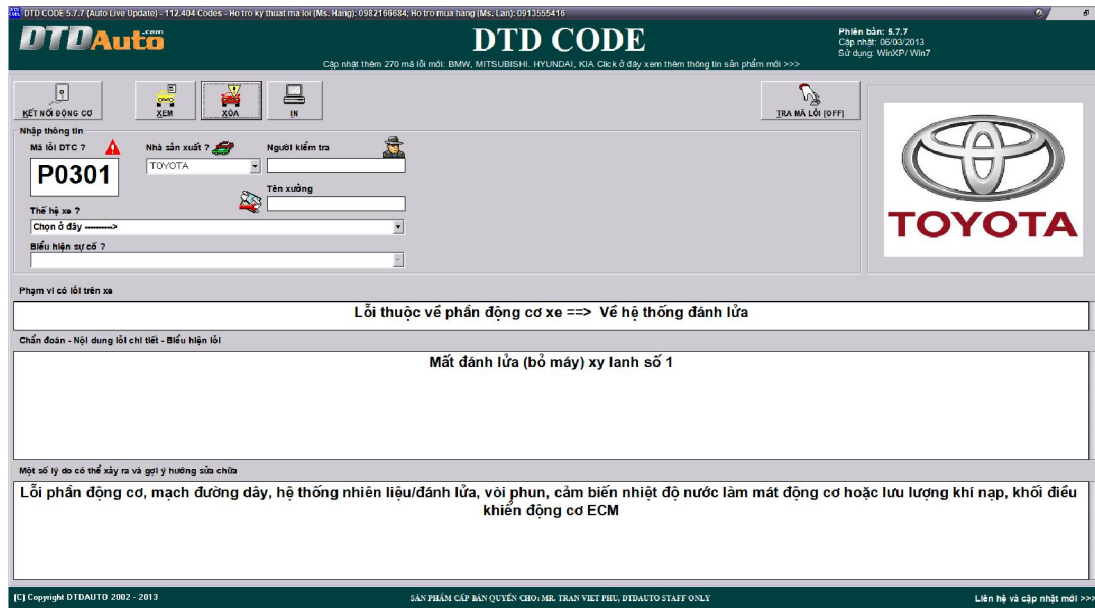
Chú ý: Có thể có một số mã lỗi của hộp số, VVT-I luôn luôn hiển thị bởi vì những hệ thống này không có trong bộ KIT (xem hình dưới đây).



6 Đánh Pan tạo lỗi từ hộp **"PAN MAKER"**

Hệ thống SENSOR KIT – 13 không đánh lửa (Bô bin không có cao áp)

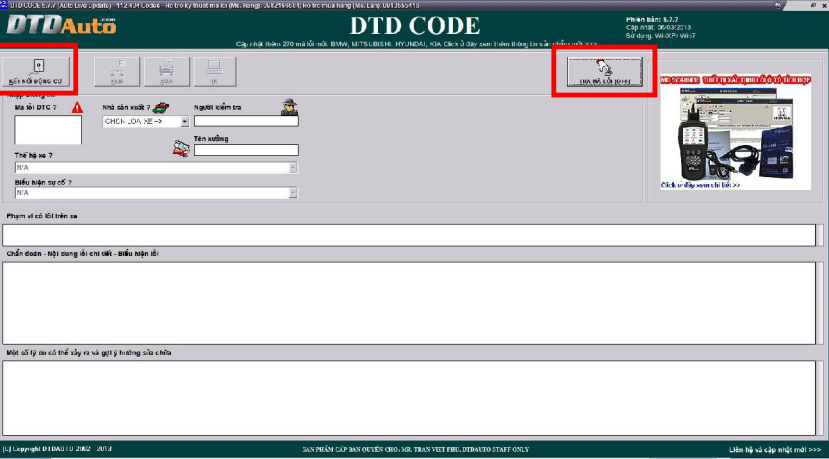

	<p>Ví dụ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tạo lỗi đánh lửa (ngắt tín hiệu IGT bằng cách ngắt OFF công tắc IGT) - Tạo lỗi cảm biến nhiệt độ nước làm mát động cơ (bằng cách ngắt OFF công tắc THW) 	
<p>7</p>	<p>Đọc lại lỗi bằng cách click vào nút "Read"</p>	<p>Xuất hiện thêm 02 mã lỗi "P0301" và "P0115"</p>
		
<p>8</p>	<p>Tra mã lỗi với phần mềm DTD CODE</p>	<p>Nội dung lỗi</p> <p>P0301: Lỗi mạch bộ đánh lửa xylanh số 1</p> <p>P0115: Lỗi mạch cảm biến nhiệt độ nước làm mát động cơ</p>

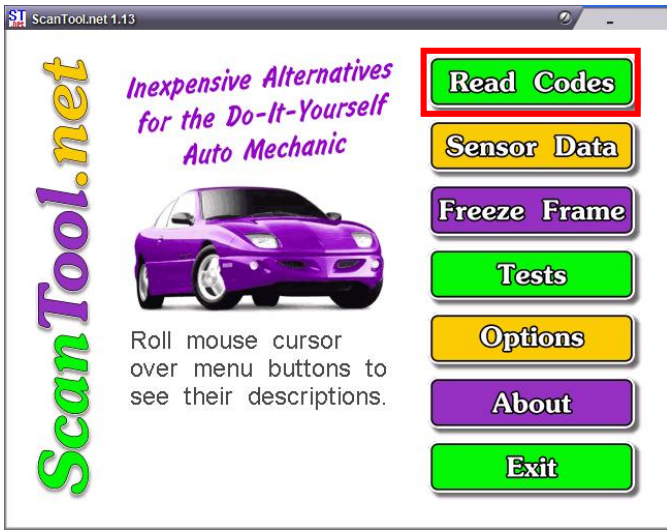
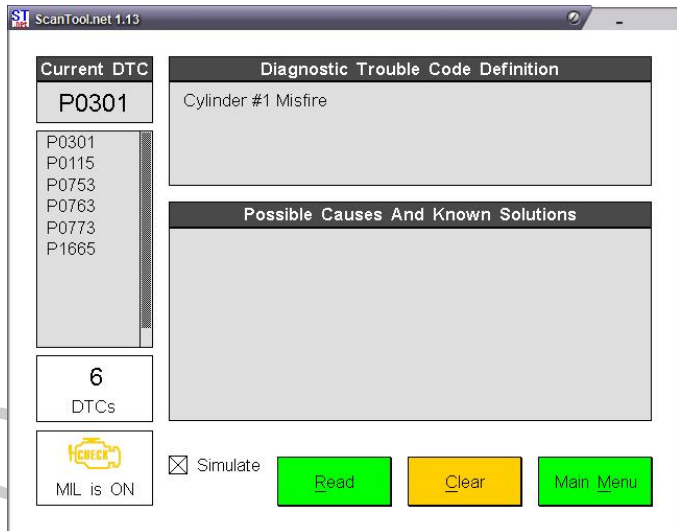
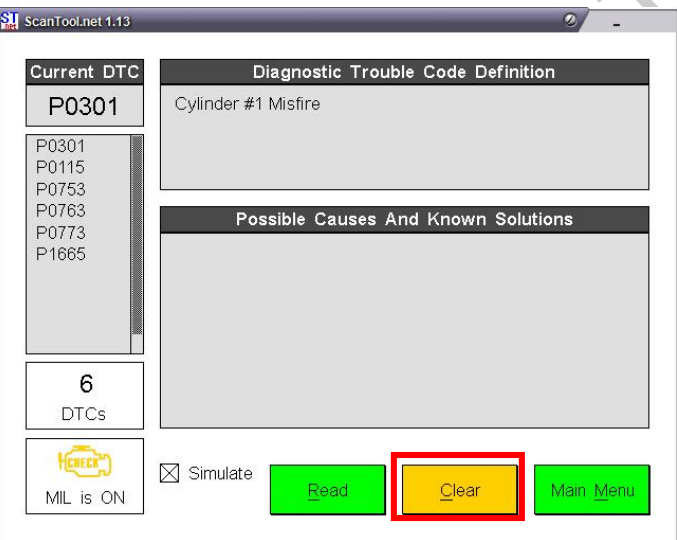
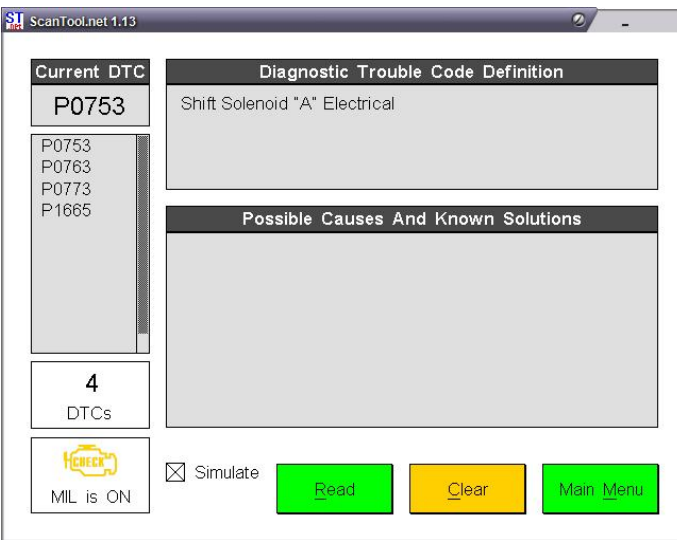


Bạn có thể thực hiện các bước từ **6 đến bước 8** với các lỗi khác của hệ thống SENSOR KIT – 13.

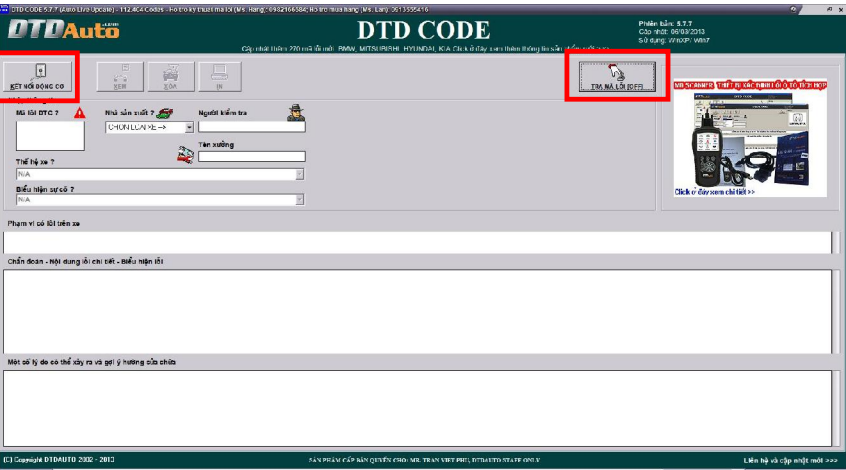
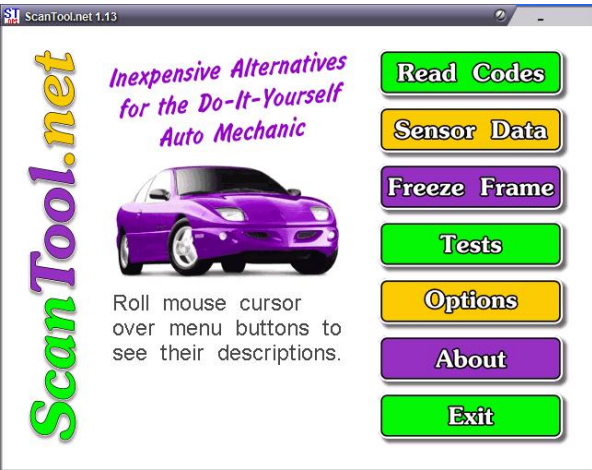
Chú ý: Tạo lỗi hệ thống đánh lửa cần khởi động (vận hành) thiết bị, vì khi vận hành ECU nhận tín hiệu để báo lỗi và học viên quan sát được trạng thái hoạt động của hệ thống đánh lửa (bao gồm: cảm biến trục Cơ, cảm biến trục Cam, Mô bin - cơ cấu chấp hành hệ thống đánh lửa).


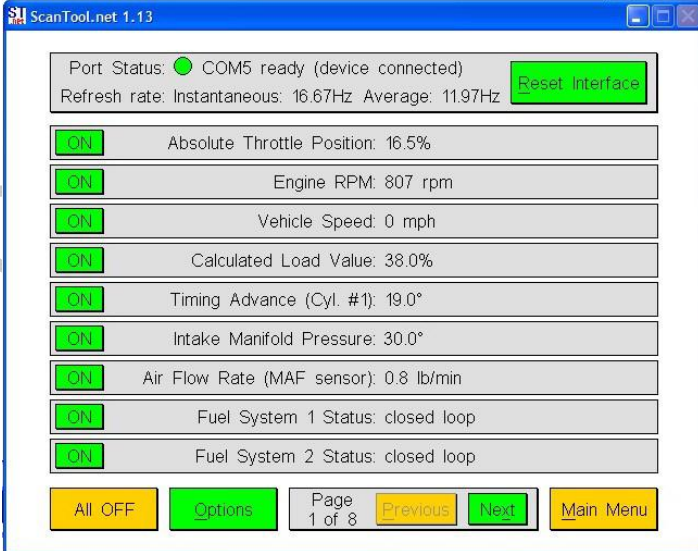
➤ **XÓA LỖI**

Bước	Thao tác	Trạng thái (hiển thị)
1	Kết nối phần cứng thiết bị chẩn đoán OBD-II Scantool với SENSOR KIT -13 và với máy tính	
2	Bật "ON" công tắc chìa khóa của KIT	Đèn báo ngồn sáng
3	Khởi động phần mềm DTD CODE	
4	Click chọn "Tra mã lỗi" sau đó chọn "Kết nối động cơ" (xem hình dưới đây)	Xuất hiện cửa sổ Scantool.net
		
5	Chọn "Read Codes"	Chú ý: Có thể có một số mã lỗi của hộp số, VVT-I luôn luôn hiển thị bởi vì những hệ thống này không có trong bộ KIT (xem hình dưới đây).

	 <p>The screenshot shows the main menu of ScanTool.net. The 'Read Codes' button is highlighted with a red border. Other buttons include 'Sensor Data', 'Freeze Frame', 'Tests', 'Options', 'About', and 'Exit'. A purple car is shown in the center, and text on the left reads 'ScanTool.net Inexpensive Alternatives for the Do-It-Yourself Auto Mechanic'. A note says 'Roll mouse cursor over menu buttons to see their descriptions.'</p>	 <p>The screenshot shows the diagnostic screen for P0301. The 'Current DTC' is P0301, and the 'Diagnostic Trouble Code Definition' is 'Cylinder #1 Misfire'. A list of other DTCs (P0115, P0753, P0763, P0773, P1665) is shown. The 'Possible Causes And Known Solutions' section is empty. At the bottom, there are buttons for 'Read', 'Clear', and 'Main Menu', along with a 'Simulate' checkbox and a 'MIL is ON' indicator.</p>
<p>6</p>	<p>Gạt ON tất cả các công tắc trong bộ tạo lỗi.</p>	<p>Hệ thống đánh lửa và phun xăng hoạt động bình thường.</p>
<p>7</p>	<p>Xóa lỗi bằng cách click vào nút "Clear" và chọn "Yes, I am sure"</p>	<p>Mã lỗi đã được xóa trong bộ nhớ ECU. Không xuất hiện mã lỗi "P1300" trong danh sách mã lỗi.</p>
	 <p>This screenshot is similar to the previous one but shows the 'Clear' button highlighted with a red border. The 'Current DTC' is still P0301.</p>	 <p>The screenshot shows the diagnostic screen for P0753. The 'Current DTC' is P0753, and the 'Diagnostic Trouble Code Definition' is 'Shift Solenoid "A" Electrical'. A list of other DTCs (P0763, P0773, P1665) is shown. The 'Possible Causes And Known Solutions' section is empty. At the bottom, there are buttons for 'Read', 'Clear', and 'Main Menu', along with a 'Simulate' checkbox and a 'MIL is ON' indicator.</p>

➤ **XEM THÔNG SỐ HIỆN HÀNH**

Bước	Thao tác	Trạng thái (hiển thị)
1	Kết nối phần cứng thiết bị chẩn đoán OBD-II Scantool với SENSOR KIT -13 và với máy tính.	
2	Bật "ON" công tắc chìa khóa của KIT.	Đèn báo nguồn và đèn CHECK sang.
3	Khởi động phần mềm DTD CODE	
4	Click chọn " Tra mã lỗi " sau đó chọn " Kết nối động cơ " (xem hình dưới đây)	Xuất hiện cửa sổ Scantool.net
		
5	- Chọn " Sensor Data ".	Xuất hiện các tham số như sau: <ul style="list-style-type: none"> - Absolute Throttle Position - Engine RPM - Vehicle Speed - Calculated Load Value - Timing Advance

		<p>- Intake Manifold Pressure</p> <p>...</p> <p>- Thông số hiện hành có trong 8 trang của mục "Sensor Data":</p> <p>+ Bấm nút "Next" xem các thông số khác tiếp theo</p> <p>+ Bấm nút "Previos" xem các thông số của trang trước</p>
		
<p>6</p>	<p>Thay đổi đầu vào và xem trạng thái, giá trị trên phần mềm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thay nhiệt độ của cảm biến ECT <p><i>(dùng khò tạo nhiệt để tăng nhiệt độ hoặc dùng chất làm lạnh để giảm nhiệt độ của cảm biến)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Thay đổi tốc độ vòng quay của trục Cơ <p><i>(thay đổi chiều xoay của chiết áp tăng hoặc giảm tốc độ trong khu vực cảm biến CKP và CMP)</i></p> <p>....</p>	<p>Theo dõi các thông số hiện hành trong chức năng "Sensor Data":</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nhiệt độ của cảm biến "Coolant temperature" tăng hoặc giảm dần theo nhiệt độ tác động vào cảm biến. - Tốc độ vòng quay máy "Engine RPM" thay đổi tăng hoặc giảm theo chiều quay của chiết áp thay đổi tốc độ. - Góc đánh lửa "Timing Advance" thay đổi theo tốc độ và nhiệt độ động cơ <p>...</p>

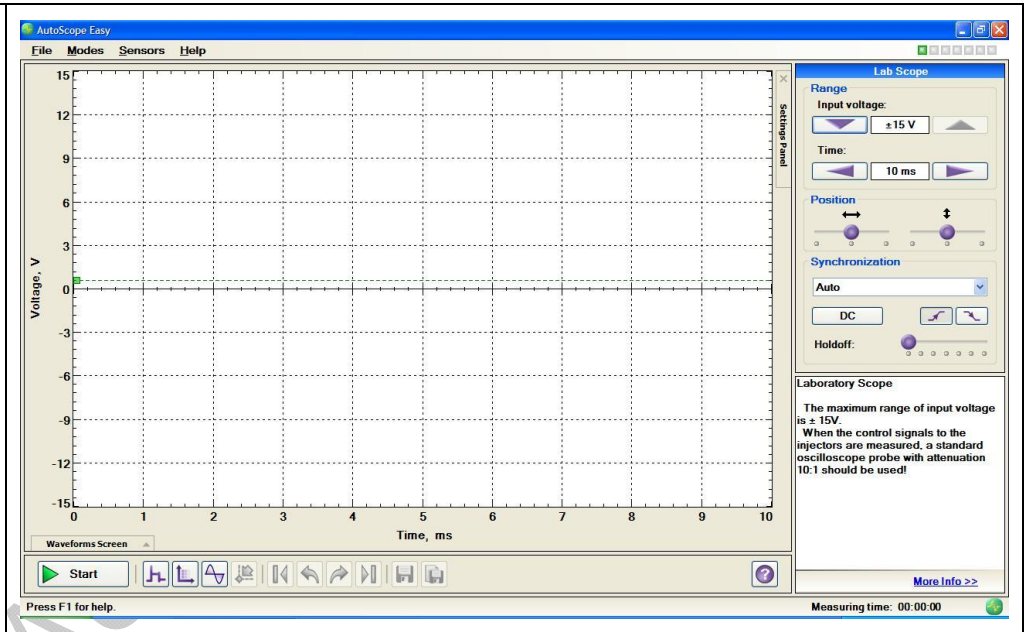
Thay đổi phù hợp đầu vào với các cảm biến khác sẽ thấy trạng thái thay đổi từ "Sensor Data"

2.6. Quy trình thực hiện đo kiểm điện và xung điện sử dụng AutoScope

Tuần tự các bước đo kiểm xung điện của cảm biến vị trí trục cơ (Crankshaft position sensor)

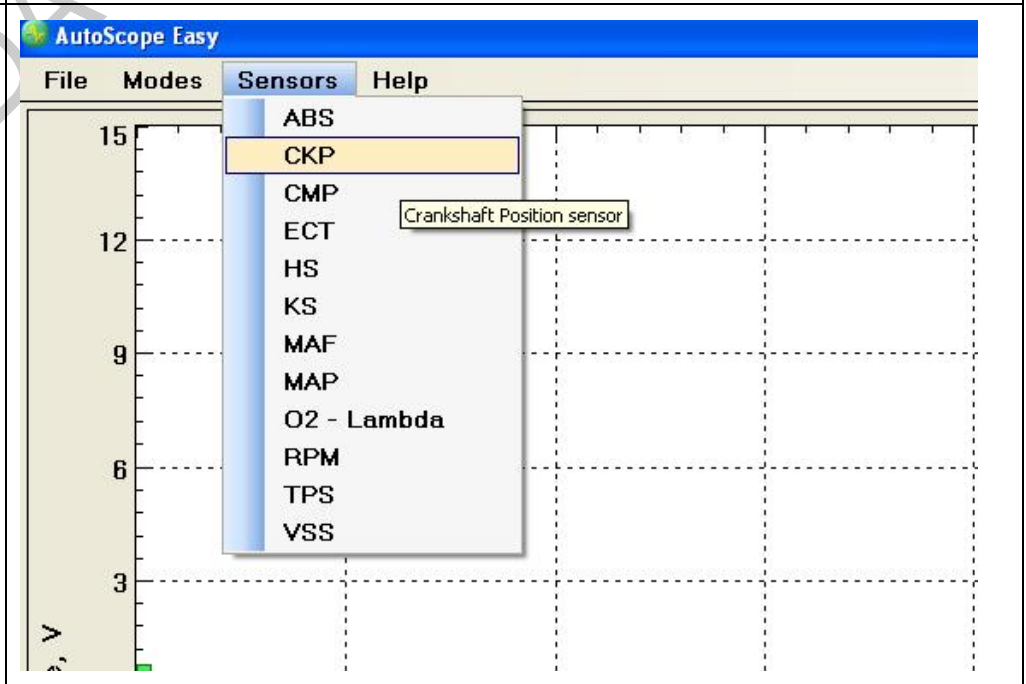
Bước	Thao tác	Trạng thái (hiển thị)
1	Kết nối phần cứng AutoScope với máy tính qua cổng USB	
2	Cắm nối AutoScope với cảm biến cần đo kiểm (CKP) sao cho: - Kẹp đen nối với chân Ne- - Kẹp đỏ nối với chân Ne+	

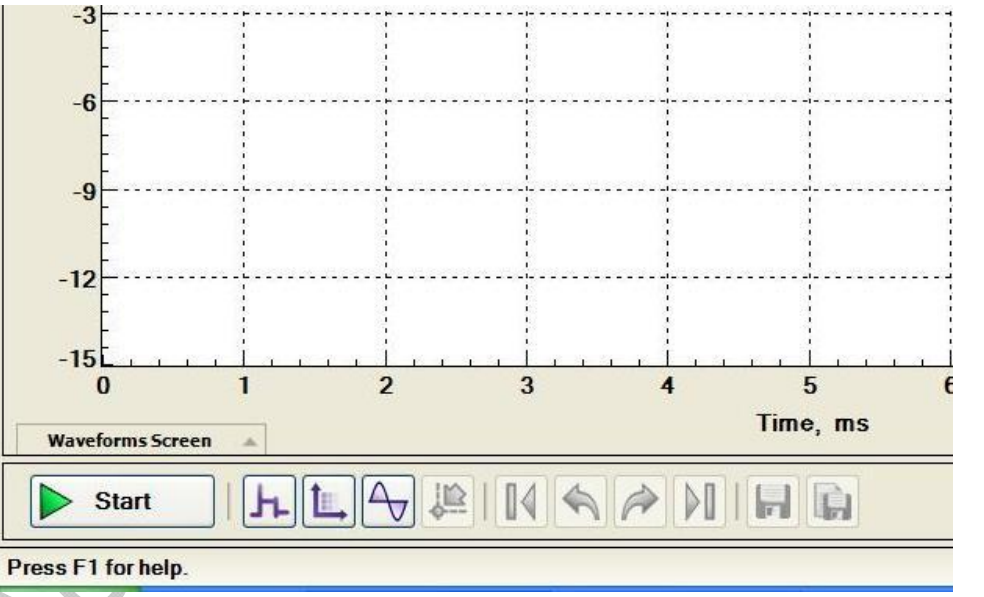
3 Khởi động phần mềm AutoScope trên máy tính (cần phải cài đặt phần mềm từ CDROM trên máy tính).



4 Chọn cảm biến cần đo kiểm:

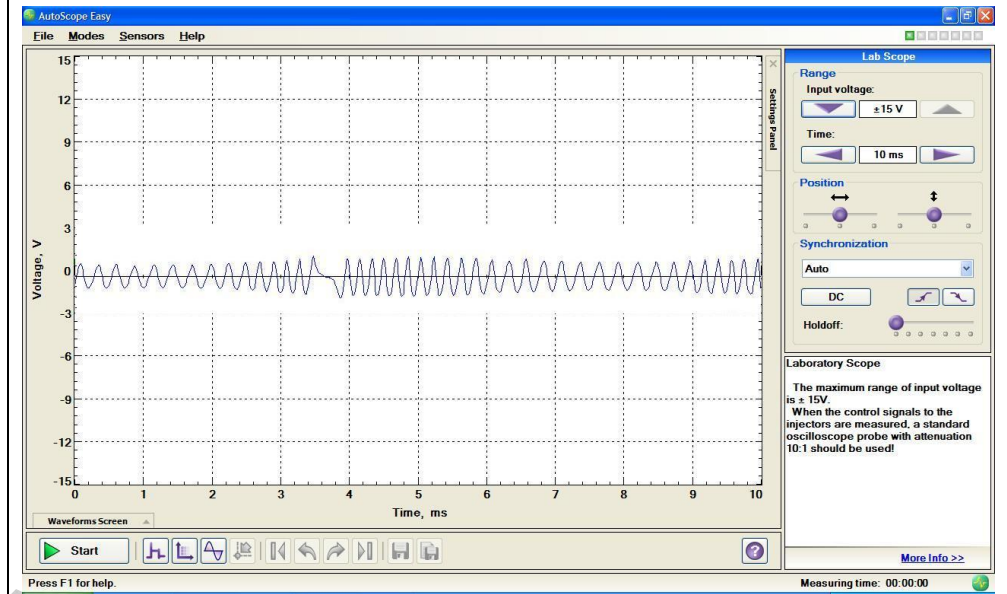
- Chọn "Sensor"
- Chọn "CKP" (crankshaft position sensor)



<p>5</p>	<p>Chọn nút "Start" thực hiện đo kiểm</p>	
<p>6</p>	<p>Thao tác trên thiết bị KIT:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chìa khóa bật ON - Tạo vòng quay máy bằng cách xoay chiết áp điều chỉnh tốc độ 	

7

Theo dõi xung hiện hành trên máy tính.
 (thay đổi tốc độ của vòng quay để khảo sát các trạng thái khác nhau)



Một số lưu ý khi sử dụng AutoScope:

- Xem xung mẫu bằng cách chọn "**Waveform Screen**"
- Đặt điện áp đầu vào vào "**Input voltage**" và thời gian "**Times**" phù hợp với từng cảm biến hoặc cơ cấu chấp hành khi đo kiểm.

IV. MỘT SỐ LƯU Ý KHI SỬ DỤNG

- Thực hiện tuyệt đối theo các thông báo chỉ dẫn trên thiết bị
- Tránh hiện tượng cháy chập, nối ngược nguồn Ác quy
- Khi không sử dụng nên tắt chìa khoá điện, ngắt tất cả các nguồn
- Không tự ý tháo lắp hoặc chỉnh các kết cấu cơ khí của hệ thống ngoài phạm vi sử dụng cho phép

V. BẢO DƯỠNG, SỰ CỐ VÀ CÁCH KHẮC PHỤC

- Đặt hệ thống thiết bị ở nơi khô ráo, thoáng mát và không bị nhiễu công nghiệp.
- Liên hệ trực tiếp với điện thoại: 0913001792 hoặc Email dtdauto@gmail.com khi thật cần thiết.

Cảm ơn các bạn đã để tâm đọc kỹ hướng dẫn sử dụng này của chúng tôi, chúc các bạn thành công với sản phẩm SENSOR KIT-13

WWW.DTDAUTO.COM

MỤC LỤC

I.	GIỚI THIỆU CHUNG.....	2
1.	GIỚI THIỆU CHUNG VỀ THIẾT BỊ ĐÀO TẠO KIT THỰC HÀNH CẢM BIẾM CƠ BẢN TRÊN Ô TÔ	2
2.	ĐẶC ĐIỂM KỸ THUẬT CƠ BẢN	2
2.1.	Phần thiết bị	2
2.2.	Phần mềm trên máy vi tính	3
2.3.	Thành phần thiết bị.....	3
3.	MỤC ĐÍCH	4
II.	VỊ TRÍ CÁC KHỐI TÍN HIỆU VÀ CHỨC NĂNG TRÊN THIẾT BỊ	5
1.	TRÍ CÁC KHỐI TÍN HIỆU VÀ KHỐI CHỨC NĂNG.....	5
2.	CHI TIẾT CÁC PHỤ KIỆN CHÍNH	5
III.	QUY TRÌNH THỰC HIỆN, VẬN HÀNH THIẾT BỊ	5
1.	CẤU TRÚC NỘI DUNG	5
2.	TRÌNH TỰ THAO TÁC VẬN HÀNH THIẾT BỊ, ĐO, KIỂM TRA VÀ KHẢO SÁT SỰ PHỤ THUỘC GIỮA INPUT VÀ OUTPUT	5
2.1.	Thao tác vận hành thiết bị	5
2.2.	Thao tác thực hiện đo, kiểm tra INPUT (tín hiệu cảm biến).....	7
2.3.	Thao tác thực hiện đo, kiểm tra OUTPUT (cơ cấu chấp hành)	15
2.4.	Thao tác thực hiện khảo sát sự phụ thuộc giữa INPUT và OUTPUT thông qua ECU.....	18
2.5.	Quy trình thực hiện các bài học về đánh PAN và chẩn đoán.....	21
2.6.	Quy trình thực hiện đo kiểm điện và xung điện sử dụng AutoScope.....	29
IV.	MỘT SỐ LƯU Ý KHI SỬ DỤNG.....	33
V.	BẢO DƯỠNG, SỰ CỐ VÀ CÁCH KHẮC PHỤC.....	33

DTDAUTO TECHNOLOGY TEAMTel: **+84.37845426**Mobile: **0913.001.792**Website: <http://www.dtdauto.com> ; www.cartraining.com.vn ; <http://www.cartools.com.vn>,Email: dtdauto@gmail.com