

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG NHANH

THIẾT BỊ KIỂM TRA KIM PHUN VÀ BƠM CAO ÁP ĐỘNG CƠ DIESEL
(MODEL: CRT001)



☛ Tại sao phải cần thiết bị kiểm kim phun bơm cao áp?

- Cảm ơn quý khách đã quan tâm đến thiết bị kiểm tra kim phun và bơm cao áp động cơ Diesel của chúng tôi. Ngày nay, hệ thống cung cấp nhiên liệu cho động cơ Diesel thế hệ mới sử dụng phun nhiên liệu bằng kim phun điện và điều khiển bằng công nghệ điện tử. Kim phun là cơ cấu chấp hành rất quan trọng trong hệ thống cung cấp nhiên liệu, mặc dù phần điều khiển điện tử không bị lỗi nhưng nếu kim phun bị lỗi phần cơ khí (*ví dụ: bắn, tắc, kẹt, rò rỉ...*) thì nó sẽ ảnh hưởng đến chất lượng cung cấp nhiên liệu cho động cơ và ô nhiễm môi trường.

- Đặc biệt trong điều kiện nguồn nhiên liệu cung cấp ở một số quốc gia không được sạch, sau thời gian làm việc khoảng 10,000 km thì kim phun và bơm cần phải bảo dưỡng và kiểm tra định kỳ. Do vậy, thiết bị kiểm tra kim phun rất cần thiết trong việc bảo dưỡng định kỳ và sửa chữa ô tô động cơ Diesel các xưởng sửa chữa ngày nay.

CRT001 – một thiết bị hữu hiệu sử dụng để kiểm tra, sửa chữa phần điện và cơ khí của kim phun, bơm cao áp. Thiết bị điều khiển áp suất phun, thời gian mở của kim phun bằng hệ thống điện tử vi điều khiển hoàn toàn tự động, có thể kiểm tra nhiều tiêu chuẩn, chất lượng của kim phun và bơm cao áp. Thông thường, để kiểm tra kim phun động cơ Diesel, nếu không có công cụ chuyên dụng, bạn rất khó để đánh giá vì nguyên tắc hoạt động và xung điều khiển của kim phun động cơ dầu (*Diesel*) không giống với kim phun động cơ xăng (*Gasoline*), ví dụ như:

- Nguyên lý cơ học hoạt động của kim phun phức tạp
- Nguồn điện áp cung cấp để mở một số loại kim Piezo lên tới trên 110V
- Dạng xung điều khiển cho kim phun không phải là một xung điện thông thường
- Cường độ dòng điện điều khiển kim phun máy dầu lớn
- Áp suất nén của nhiên liệu cao
- Sự phức tạp trong việc đồng bộ điều khiển giữa ECM và cơ cấu chấp hành
- Không thực hiện đánh giá chất lượng chính xác bằng các thiết bị OBD Scanner

Vì vậy, chúng tôi nghiên cứu chế tạo thiết bị CRT001 để giúp những kỹ thuật viên như một giải pháp mới để kiểm tra kim phun và bơm cao áp của động cơ Diesel cho những xe du lịch, xe tải, xe khách và máy công trình thông dụng trên thị trường hiện nay.

A. PHẠM VI VÀ ĐỊA CHỈ ỨNG DỤNG CỦA THIẾT BỊ

- Thiết bị hoạt động như một ECM giả lập có khả năng cài đặt để phát xung điều khiển theo ý muốn để thực hiện kiểm tra kim phun và bơm cao áp nếu được kết hợp trên xe hoặc có một bộ tạo áp suất cao độc lập kèm theo.

- Sử dụng cho hầu hết các loại kim phun nhiên liệu kiểu cuộn dây (*Coil*) và phần tử đáp ứng nhanh (*Piezo*) của các nhà sản xuất: Bosch, Denso, Delphi và Siemens và bơm cao áp của động cơ máy dầu CP1, CP3 đang sử dụng trên thị trường.

- Một công cụ kiểm tra, bảo dưỡng kim phun nhiên liệu cho các xưởng sửa chữa

- Giáo cụ và học cụ cho các Trung tâm, Trường đào tạo kỹ thuật sửa chữa ô tô

B. CHỨC NĂNG CHÍNH

1. Kiểm tra kim phun

- Kiểm tra lượng và chất lượng phun

Chức năng này sử dụng để súc xả với áp lực cao đồng thời kiểm tra lượng phun của mỗi kim phun, so sánh lượng phun với kim phun mẫu hoặc với các kim phun với nhau. Người sử dụng có thể nhìn thấy chất lượng phun của tia nhiên liệu như độ đều, ổn định, góc phun, độ tươi của nhiên liệu...

- Kiểm tra lưu lượng

Chức năng này để kiểm tra lưu lượng phun nhiên liệu trong cùng một thời gian khi xung điện điều khiển là cố định.

- Kiểm tra sự rò rỉ nhiên liệu

Chức năng này để kiểm tra độ kín của kim phun và sự nhỏ giọt xảy ra của kim phun ở áp suất như trên xe.

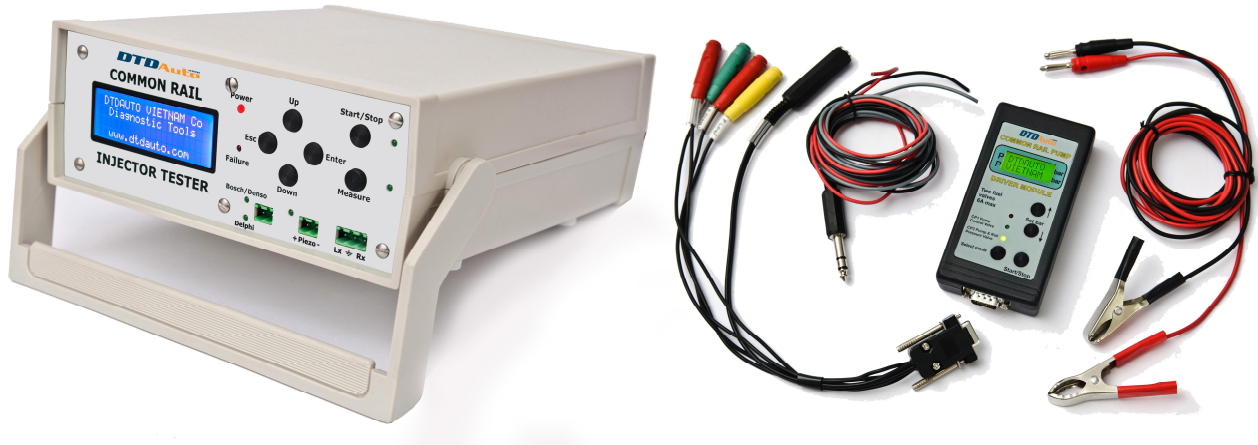
- **Đo kiểm thông số kỹ thuật (điện trở) của tất cả các loại kim phun** (Dải đo 0.05 ohms ÷ 10 ohms)

- **Đo điện cảm của cuộn dây điện từ của kim phun** (Dải đo 10 μ H ÷ 10 mH)

2. Kiểm tra chất lượng bơm cao áp

Chức năng này để kiểm tra kim phun đồng thời kiểm tra chất lượng bơm cao áp thông qua quá trình giả lập hoạt động.



C. HÌNH ẢNH THIẾT BỊ



D. CHI TIẾT PHỤ KIỆN VÀ VỊ TRÍ CÁC ĐIỀU KHIỂN TRÊN THIẾT BỊ

1. Danh mục các phụ kiện chi tiết

TT	HÌNH ẢNH	MÔ TẢ
1		Bộ điều khiển kiểm tra kim phun với màn hình LED và các phím chức năng
2		Bộ điều khiển kiểm tra bơm cao áp với màn hình LED và các phím chức năng
3		Cáp nguồn cung cấp +12V của bộ điều khiển kiểm tra bơm cao áp
4		Cáp dữ liệu của van điều khiển áp suất giàn phun (Vị trí điều khiển loại van được ghi trên cáp dữ liệu) - Chân 1,2 CP1(+), 8 CP1(-): van điều khiển áp suất - Chân 6,7 CP3(+), 9 CP3(-): van điều khiển lượng dầu cung cấp bơm cao áp

5		<p>Cáp cấp nguồn, tín hiệu cảm biến áp suất giàn phun (theo vị trí nối bên dưới):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chân 1 – màu đen (cấp nguồn 0V cho cảm biến) - Chân 2 – màu xám (tín hiệu cảm biến) - Chân 3 – màu đỏ (cấp nguồn +5V cho cảm biến)
6		Cáp nguồn của bộ điều khiển kiểm tra kim phun

2. Vị trí các điều khiển trên thiết bị



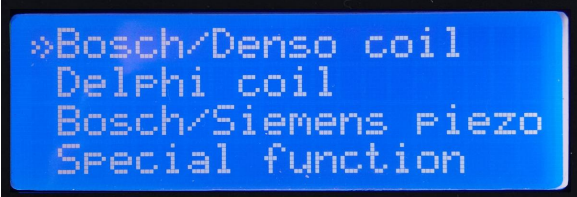
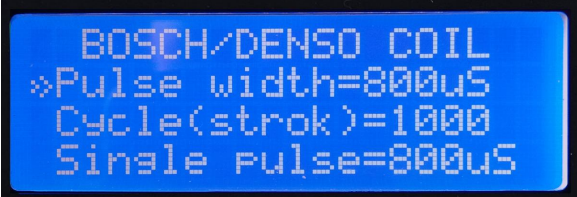
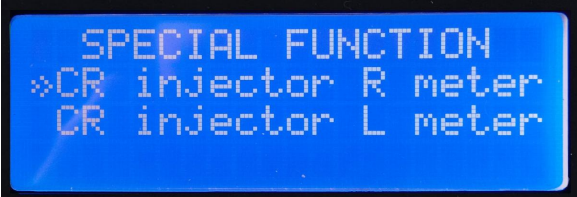
Mặt trước bộ điều khiển kim phun

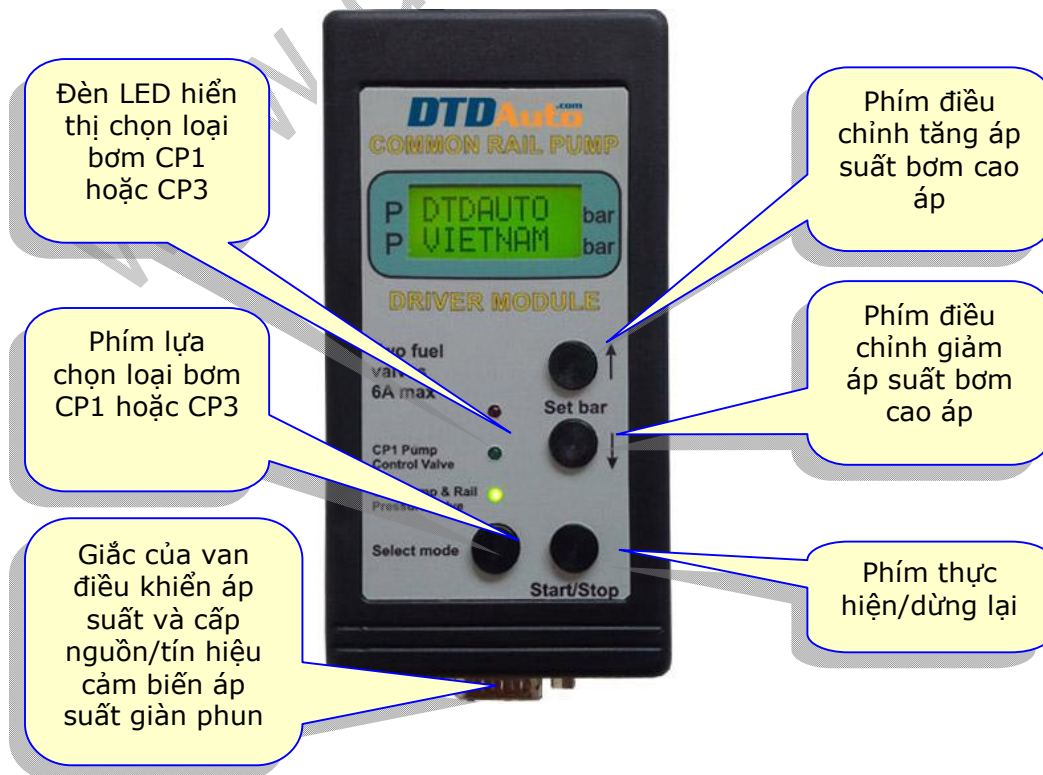
TT	PHÍM/ JẮC CẮM NỐI	MÔ TẢ
1	UP	Phím di chuyển (lên) để lựa chọn menu và chức năng
2	DOWN	Phím di chuyển (xuống) để lựa chọn menu và chức năng
3	ENTER	Phím chọn chức năng (đồng ý)


4	ESC	Phím trở lại menu trước (<i>thoát</i>)
5	START/STOP	Phím bắt đầu/dừng chức năng đang hoạt động
6	MEASURE	Phím chức năng đo thông số kỹ thuật
7	Bosch/Denso/Delphi	Cổng điều khiển kim phun Bosch/Denso/Delphi
8	+ Piezo -	Cổng điều khiển kim phun Piezo
9	Lx - Mát- Rx	Rx- Mass: Đo kiểm điện trở kim phun Lx- Mass: Đo kiểm điện cảm kim phun



Mặt sau bộ điều khiển kiểm tra kim phun

HÌNH ẢNH	TỪ TIẾNG ANH	NỘI DUNG ĐẦY ĐỦ
	Bosch/Denso coil	Lựa chọn kim phun (loại cuộn dây) Bosch/Denso
	Delphi coil	Lựa chọn kim phun (loại cuộn dây) Delphi
	Bosch/Siemens piezo	Lựa chọn kim phun (loại piezo) Bosch/Siemens
	Special function	Chức năng đặc biệt
	Pulse width	Điều chỉnh/cài đặt thời gian phun (độ rộng xung phun)
	Cycle(strok)	Điều chỉnh/cài đặt tốc độ động cơ (tần số phun)
	Single pulse	Điều khiển 1 xung phun/ 1 lần chọn (Start/Stop)
	CR injector R meter	Kiểm tra/đo điện trở kim phun
	CR injector L meter	Kiểm tra/ đo điện cảm kim phun



	<p>P (set): áp suất tiêu chuẩn đặt cho bơm cao áp (tham khảo bảng áp suất tiêu chuẩn tùy thuộc vào mỗi loại bơm)</p>
	<p>P (act): áp suất thực, hiện hành của bơm cao áp</p>

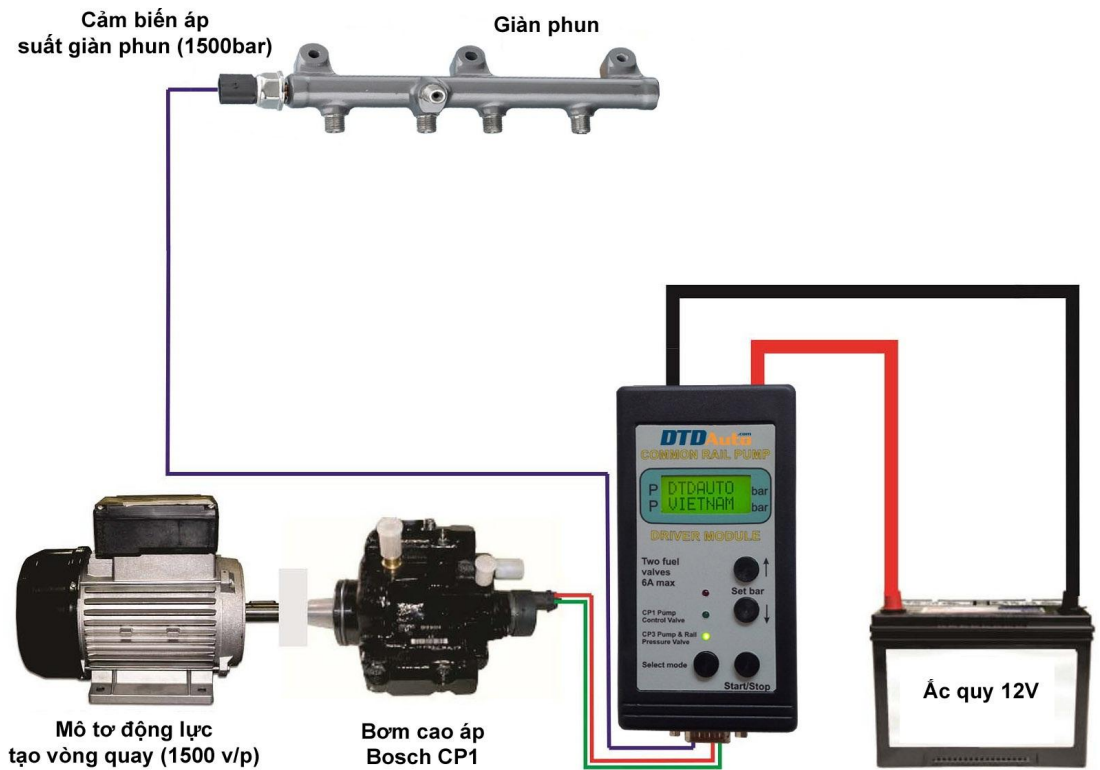
E. QUY TRÌNH HOẠT ĐỘNG CỦA THIẾT BỊ

1. Vị trí chân nguồn và tín hiệu một số loại cảm biến áp suất giàn phun

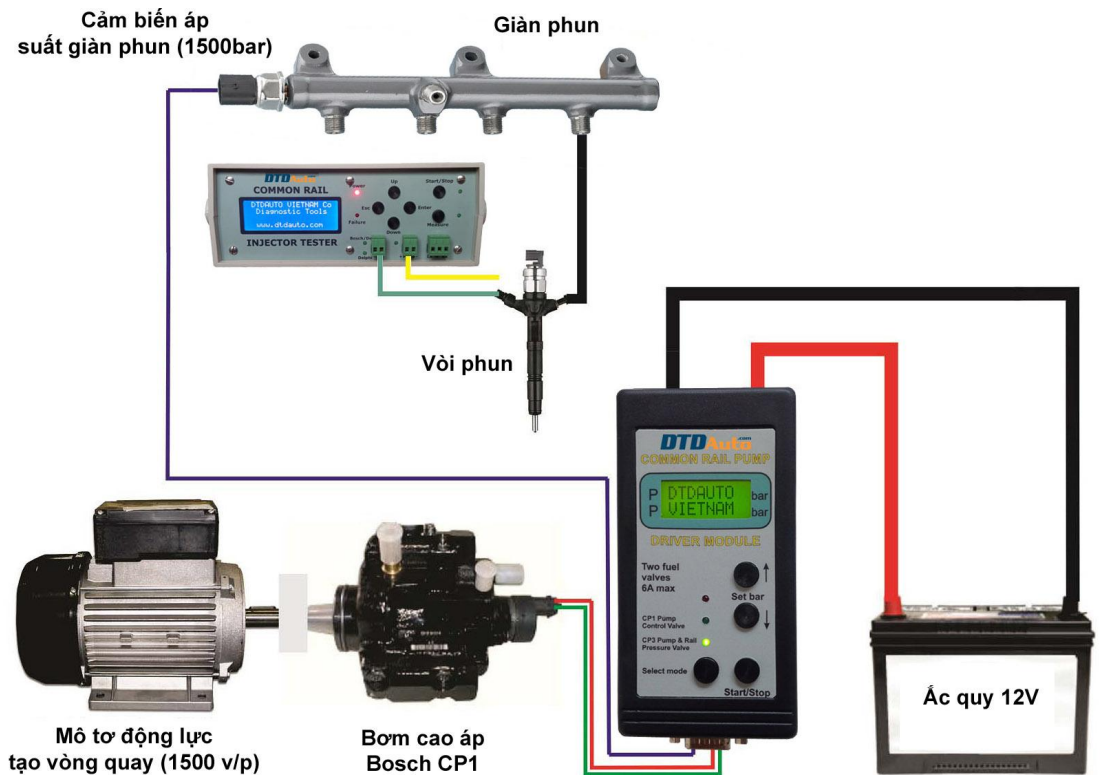
LOẠI CẢM BIẾN	HÌNH ẢNH	MÔ TẢ
1		
2		
Pin 1 (chân 1)	Mát nguồn của cảm biến	
Pin 2 (chân 2)	Tín hiệu cảm biến	
Pin 3 (chân 3)	Nguồn cấp +5V (Vcc) cho cảm biến	

2. Sơ đồ kết nối và quy trình hoạt động thiết bị

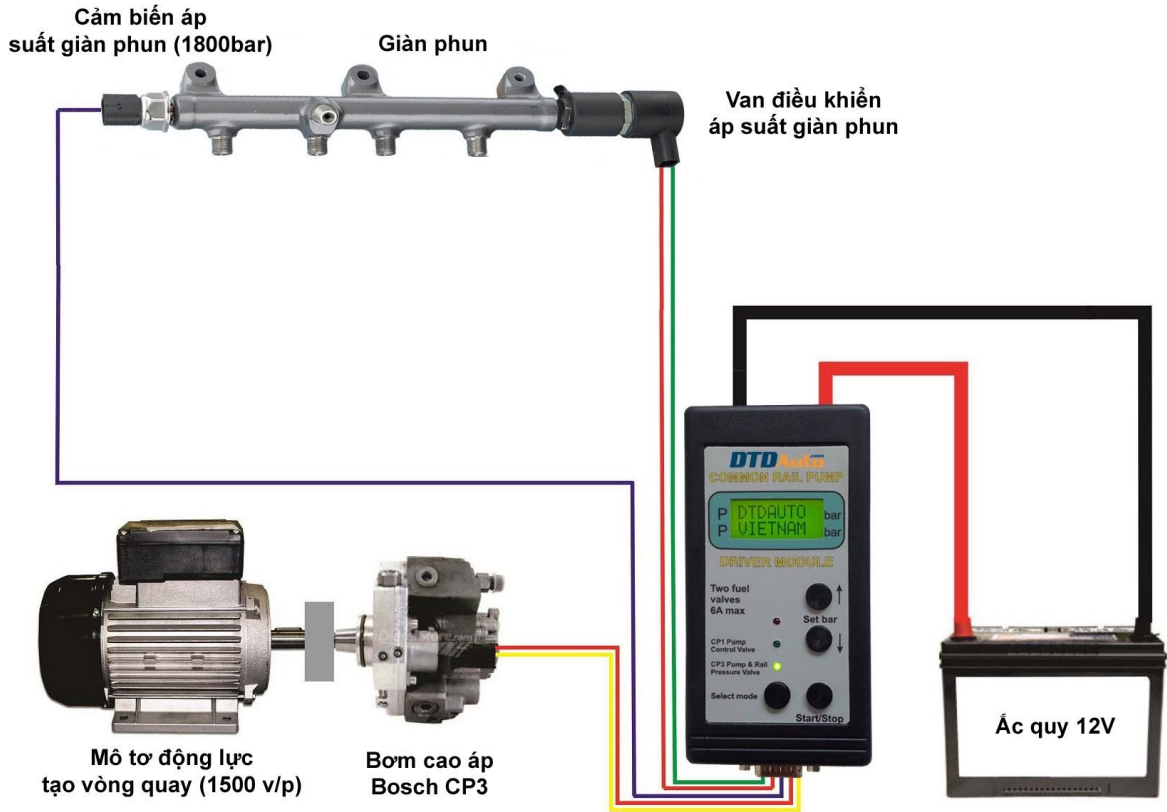
- **Sơ đồ kết nối thiết bị sử dụng kiểm tra bơm cao áp của Bosch CP1**



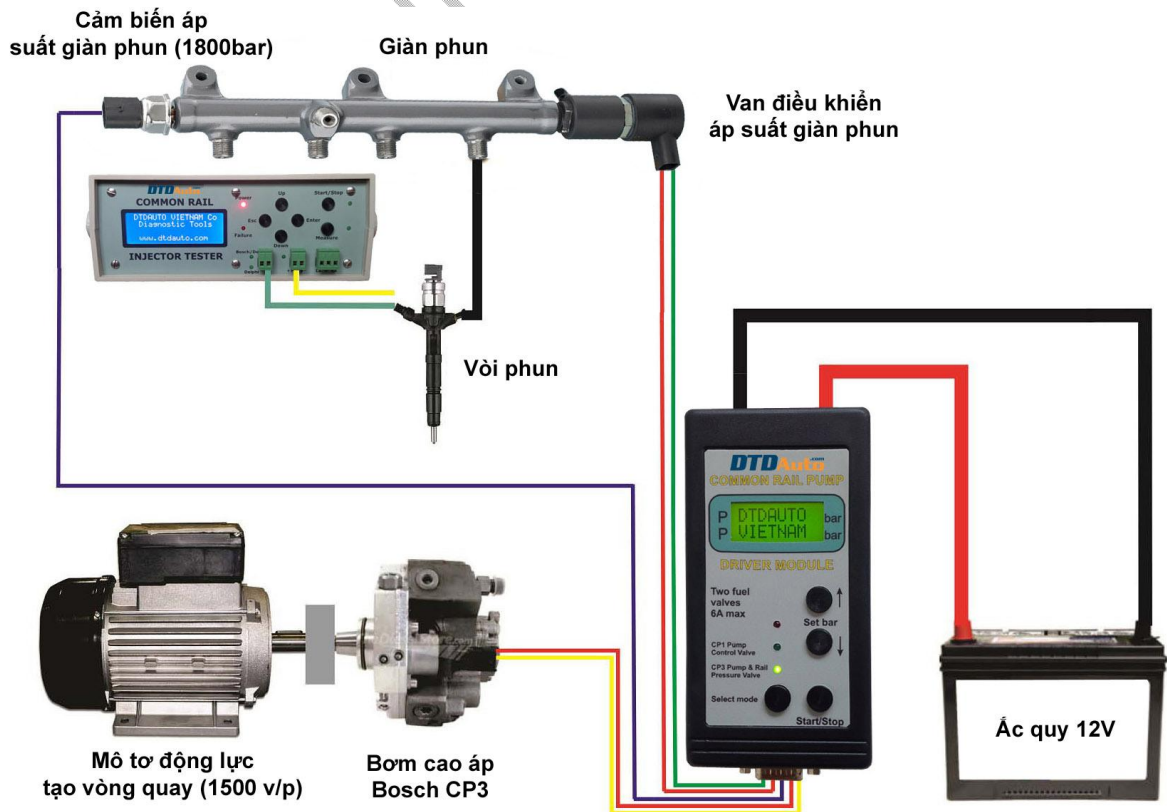
- **Sơ đồ kết nối thiết bị sử dụng kiểm tra kim phun và bơm cao áp của Bosch CP1**




➤ **Sơ đồ kết nối thiết bị sử dụng kiểm tra bơm cao áp của Bosch CP3**

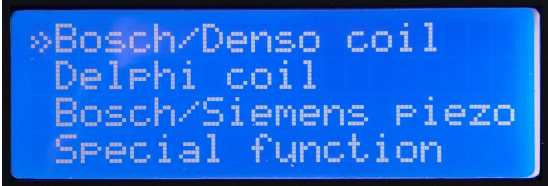

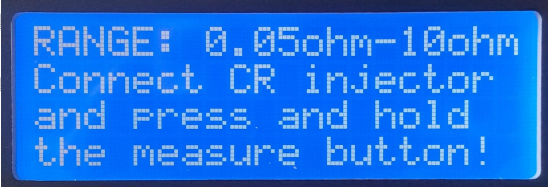
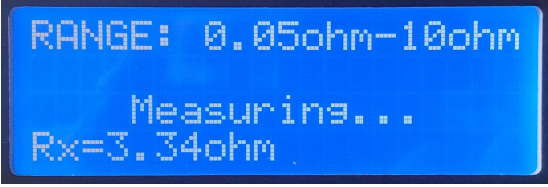
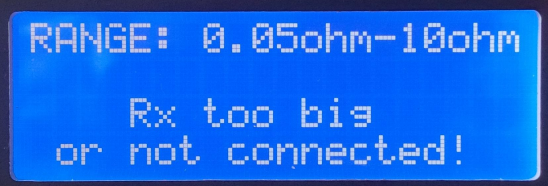


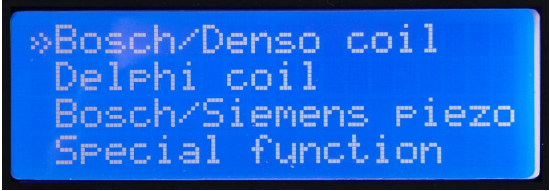

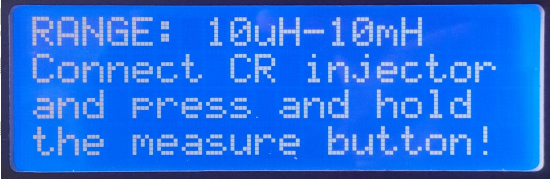
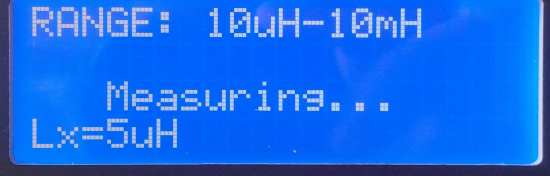
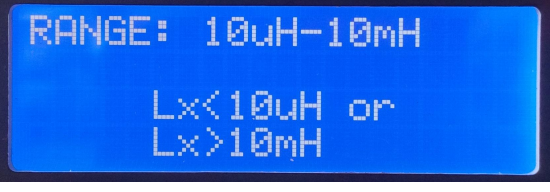
➤ **Sơ đồ kết nối thiết bị với kim phun và bơm cao áp của Bosch CP3**



➤ Quy trình một lần thực hiện kiểm tra kim phun và bơm (Ví dụ: loại CP3)

Bước	Mô tả/thao tác	Vị trí	Biểu hiện
Phần 1: kiểm tra bơm cao áp (Chú ý: cảm biến áp suất và van điều khiển áp suất giàn phun là tốt)			
1	Ghép nối phần cơ khí của hệ thiết bị: bình dầu, bơm cao áp, giàn phun, kim phun, mô tơ tạo động lực, đường dầu cung cấp, đường dầu hồi, ống đo		
2	Kết nối thiết bị theo hình phía trên nếu kiểm tra bơm rời ở ngoài. <i>Chú ý: Bạn có thể kiểm tra bơm trực tiếp trên xe và sử dụng chính máy khởi động làm động lực quay bơm. Tuy vậy, bạn cần chuẩn bị nguồn ắc quy tốt duy trì liên tục (hoặc nạp và khởi động trực tiếp cho ô tô).</i>		
3	Nối và bật nguồn cho các thiết bị điều khiển kim phun và bơm cao áp		Màn hình LED (trên các thiết bị) hiển thị thông tin và chức năng kiểm tra
4	Đặt áp suất định mức (cần kiểm tra) cho bơm cao áp	Sử dụng phím "Set Bar" trên bộ điều khiển bơm cao áp	Màn hình LED thông báo áp suất định mức
5	Khởi động mô tơ điện tạo động lực và giữ ổn tốc độ quay ổn định. Màn hình LED thông báo áp suất hiện hành tăng lên và đạt được của bơm cao áp đến giá trị đặt là tốt.		
- Nếu áp suất P (act) thấp hơn nhiều so với áp suất P (set) thì bơm đã bị kém - Nếu áp suất P (act) bằng hoặc tương đương với áp suất P (set) thì bơm vẫn còn tốt			

Phần 2: kiểm tra điện trở kim phun			
6	Nối kim phun với bộ thiết bị kiểm tra kim phun qua cổng đo điện trở và điện cảm	2 chân kim phun nối với chân Rx và Mát: Đo điện trở kim phun	
7	Lựa chọn chức năng đo điện trở hoặc điện cảm "Special function"		
8	Ấn phím "Enter" lựa chọn chức năng cần đo "CR injector R meter" - Đo điện trở kim phun		
9	Ấn và giữ nút "Measure" để đo Giải đo: 0,05Ω - 10 Ω		
10	Đợi 1 đến 2 giây, màn hình hiển thị giá trị điện trở của kim phun		
	<p>Chú ý: Màn hình thông báo như hình bên trong các trường hợp và cần kiểm tra lại:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Điện trở kim phun quá lớn - Kim phun bị lỗi (đứt cuộn dây) - Chưa kết nối hoặc tiếp xúc kém kết nối kim phun với thiết bị 		

Phần 3: Kiểm tra điện cảm kim phun			
11	Nối kim phun với bộ thiết bị kiểm tra kim phun qua cổng đo điện trở và điện cảm	2 chân kim phun nối với chân Lx và Mát: Đo điện cảm kim phun	
12	Lựa chọn chức năng đo điện trở hoặc điện cảm " Special function "		
13	Ấn phím "Enter " lựa chọn chức năng cần đo "CR injector L meter" - Đo điện cảm kim phun		
14	Ấn và giữ nút "Measure" để đo		
15	Đợi 1 đến 2 giây, màn hình hiển thị giá trị điện cảm của kim phun		
	<p>Chú ý: Màn hình thông báo như hình bên trong các trường hợp và cần kiểm tra lại:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Điện cảm kim phun quá nhỏ hoặc lớn trong với dải đo - Kim phun bị lỗi (đứt cuộn dây) - Chưa kết nối hoặc tiếp xúc kém kết nối kim phun với thiết bị 		


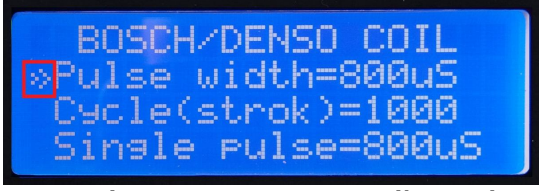
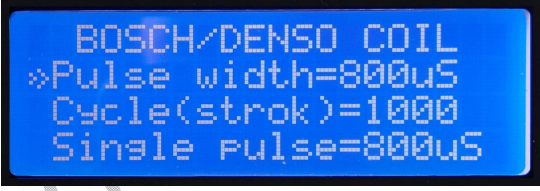

Phần 4: Kiểm tra kim phun (lượng phun, độ tơi, độ kín...)

Quy trình kiểm tra độ kín và đường hồi dầu của kim phun
(tiếp theo quy trình từ bước 1 → bước 5)

Chú ý:

- Bơm cao áp, cảm biến áp suất và van điều áp là tốt
- Quy trình này không cần nối kim phun với bộ thiết bị điều khiển kim phun

16	Không thay đổi tốc độ động cơ (mô tơ tạo động lực)		
17	Đặt áp suất định mức (cần kiểm tra) cho bơm cao áp là cao nhất P (set) là 1.500 bar hoặc 1.600 bar	Sử dụng phím "Set Bar" trên bộ điều khiển bơm	Màn hình LED thông báo áp suất định mức
18	Đợi và theo dõi độ kín của kim phun trong thời gian là 1 phút		
	<ul style="list-style-type: none"> - Nếu áp suất P (act) tương đương hoặc bằng với áp suất P (set) thì đường hồi dầu kim phun là tốt - Nếu áp suất P (act) thấp hơn nhiều so với áp suất P (set) thì kim phun bị hồi dầu quá nhiều (cần kiểm tra lại kim phun) - Nếu kim có hiện tượng nhỏ giọt dầu hoặc tia nhỏ ở đầu kim thì kim đã bị hở hoặc mòn kim (cần kiểm tra lại kim phun) và ngược lại 		
<p>Quy trình kiểm tra độ chất lượng, dung lượng phun của kim phun (tiếp theo quy trình từ bước 1 → bước 5)</p> <p>Chú ý: Bơm cao áp, cảm biến áp suất và van điều áp là tốt</p>			
19	Kết nối kim phun với thiết bị kiểm tra kim phun qua cổng "Bosch/Denso" hoặc "Delphi" hoặc "Piezo" tùy thuộc vào loại kim cần kiểm tra	Chú ý: Đối với loại kim Piezo cần kết nối đúng (+) và (-) của kim phun	
20	Sử dụng phím "Up" hoặc "Down" và "Enter" để chọn loại kim trên menu phù hợp với loại kim cần kiểm tra	Đèn LED tại cổng kết nối kim phun báo sáng	

21	Lựa chọn, cài đặt các tham số: - Thời gian phun/ độ rộng (<i>Pulse</i>) - Tần số phun/tốc độ động cơ (<i>Cycle strok</i>)	
22	Ấn phím "Enter" chọn tham số	 <p>Mũi tên lựa chọn sẽ nhấp nháy</p>
23	Sử dụng phím "Up" hoặc "Down" để tăng hoặc giảm thời gian phun hoặc tốc độ động cơ	
24	Sử dụng phím "Start/Stop" để bắt đầu/dừng chức năng kiểm tra	Đèn LED tại phím ""Start/Stop"" sẽ nhấp nháy báo trạng thái đang hoạt động
25	Sử dụng ống đo để kiểm tra lưu lượng, chất lượng phun của kim phun (Có thể tự chế tạo ống đo bằng các dây ống nhựa trong suốt có ghi vạch mức nhiên liệu tương tự như máy xăng, hoặc có thể sử dụng chung ống đo với máy xăng)	
<p>Quy trình kiểm tra chất lượng, lưu lượng phun của kim phun với một lần phun theo thời gian phun mặc định (được cài đặt cố định thời gian phun) (tiếp theo quy trình từ bước 1 → bước 5, 19 & 20) Chú ý: Bơm cao áp, cảm biến áp suất và van điều áp là tốt</p>		
26	Sử dụng phím "Up" hoặc "Down" và "Enter" lựa chọn chức năng "Single pulse"	
27	Ấn phím "Start/Stop" để kiểm tra. Thiết bị sẽ điều khiển kim phun mở/đóng 1 lần/ 1 lần ấn phím	Đèn LED tại phím ""Start/Stop"" sẽ nhấp nháy 1 lần báo trạng thái điều khiển

F. NHỮNG LƯU Ý KHI SỬ DỤNG THIẾT BỊ

- Kết nối nguồn cho thiết bị đúng chiều dòng điện và đúng quy định của tài liệu
- Kết nối kim phun loại Piezo với thiết bị kiểm tra đúng cực (+) và (-)
- Tránh chạm, chập các dây điều khiển kim hoặc dây nguồn trong quá trình hoạt động
- Tuân thủ theo đúng các thao tác khi sử dụng thiết bị như hướng dẫn phía trên
- Thiết bị hoạt động với áp suất cao nên người sử dụng phải tuyệt đối tuân thủ nguyên tắc an toàn khi sửa chữa hệ thống cao áp nhiên liệu trong động cơ diesel

DTDAuto chân thành cảm ơn quý khách hàng đã tin dùng sản phẩm của chúng tôi!

www.dtdauto.com

MỤC LỤC

A. PHẠM VI VÀ ĐỊA CHỈ ỨNG DỤNG CỦA THIẾT BỊ	2
B. CHỨC NĂNG CHÍNH	2
1. Kiểm tra kim phun.....	2
2. Kiểm tra chất lượng bơm cao áp.....	2
C. HÌNH ẢNH THIẾT BỊ	3
D. CHI TIẾT PHỤ KIỆN VÀ VỊ TRÍ CÁC ĐIỀU KHIỂN TRÊN THIẾT BỊ	3
E. QUY TRÌNH HOẠT ĐỘNG CỦA THIẾT BỊ	7
1. Vị trí chân nguồn và tín hiệu một số loại cảm biến áp suất giàn phun.....	7
2. Sơ đồ kết nối và quy trình hoạt động thiết bị	8
F. NHỮNG LƯU Ý KHI SỬ DỤNG THIẾT BỊ	15

DTDAUTO TECHNOLOGY TEAM

Điện thoại: 043.7845426, 0913001792

Địa chỉ 1: P304, Viện Vật Lý, 10 Đào Tấn, Ba Đình, Hà Nội

Địa chỉ 2: 14A, Ngõ 79/56, Đường Cầu Giấy, Quận Cầu Giấy, Hà Nội

Địa chỉ 3: P81 (tầng 8), Tòa nhà 2H, Viện Vật Lý, Viện KH&CN Việt Nam, 18 Hoàng Quốc Việt, Hà Nội

Địa chỉ 4: Số 97, ngõ 381, Đường Nguyễn Khang, Cầu Giấy, Hà Nội

Địa chỉ 5: Phòng 2702, tòa nhà W2 Tower, Sunrise City Central, 23 Nguyễn Hữu Thọ, Quận 7, TP. Hồ Chí Minh

Email: dtdauto@gmail.com

Website: <http://www.dtdauto.com>; <http://www.cartools.com.vn>;

<http://www.cartraining.com.vn>