



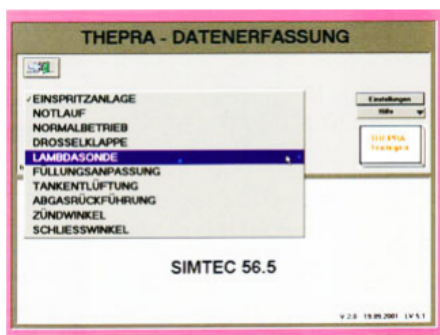
**Mô hình đào tạo hệ thống phun dầu điện tử Common Rail sử dụng vòi phun Piezo (CDI)**

*Trang 3 - 6*



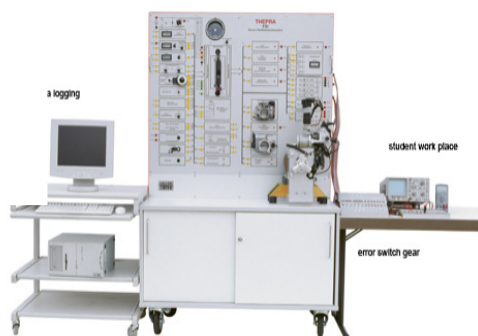
**Mô hình đào tạo hệ thống kiểm soát động lực xe .**

*Trang 7 - 10*



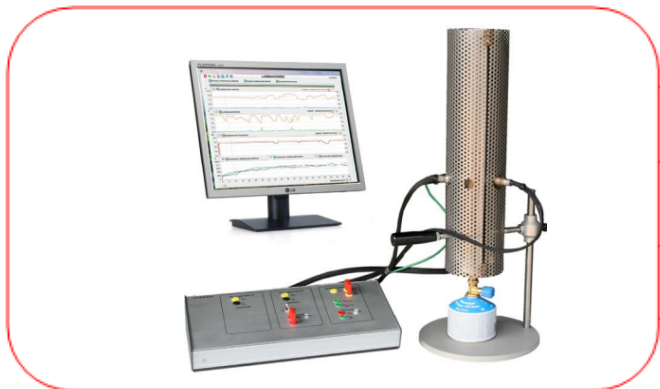
**Ghi dữ liệu máy tính - THEPRA**

*Trang 10 - 11*



**Bàn đồ cho sinh viên THEPRA**

*Trang 12 - 15*



Mô hình đào tạo cảm biến Lambda

Trang 16- 16

## 1. Mô hình đào tạo hệ thống phun dầu điện tử Common Rail sử dụng vòi phun Piezo (CDI)

### ❖ Giới thiệu chung

Model: 17 036 000

Xuất xứ: Thepra-Technolab Sa – Thụy Sĩ



Mô hình đào tạo hệ thống phun dầu điện tử Common Rail sử dụng công nghệ phun Piezo với đầy đủ các chức năng, các điều kiện hoạt động, các giá trị đo và lỗi chỉ báo như trên một động cơ nguyên bản và cho phép kiểm nghiệm lại chúng. Đây đủ bộ kiểm tra với bánh xe có thể di chuyển trong phòng thí nghiệm. Tích hợp mô-đun chuyển đổi cho bàn đo mạch điện, bộ chuyển lỗi và giao diện máy tính cho sinh viên.

### ❖ Chức năng

- Sử dụng công nghệ phun piezo CDI với các bộ phận nguyên bản trên xe VW;
- Áp suất phun nguyên bản;
- Thiết kế và biểu diễn kí hiệu trong các miền in lưới và trên bảng mô-đun có mặt phía trước bằng nhôm;
- Nguyên lý IPO;
- Ổ cắm đầu nối (4 mm) cho bảng mô-đun và đo theo mạch điện ô tô nguyên bản;

**CÔNG TY CỔ PHẦN KỸ NGHỆ GAMMA** (<http://www.gamma.com.vn>)

Văn phòng chính và trung tâm đào tạo: Số 2/A1 Đường Lê Quang Đạo, xã Mỹ Trì, huyện Từ Liêm, Hà Nội. Đt: 0473030088

Văn phòng chi nhánh: Số 53/30 Đường số 1, khu Căn Cứ 26B, P.10, Q. Gò Vấp, TP. Hồ Chí Minh. Đ t: 0873002939

- Mô hình nhỏ gọn có thể di chuyển trong phòng thí nghiệm và xưởng thực hành;
- Ghi lại dữ liệu đo trên máy tính bằng phần mềm Thpra kết hợp với các tín hiệu và giá trị đo trong các chủ đề giáo dục tiên tiến. Các biểu đồ và mạch điện này sẽ được trình diễn trên giao diện máy tính.
- 29 các bài tập thí nghiệm cho giáo viên và sinh viên;
- Có thể chẩn đoán thông qua giao diện OBD;

#### ❖ Nội dung giảng dạy

- Đặt tên trọn vẹn cho các bộ phận của hệ thống quản lý động cơ Common Rail;
- Giải thích mối quan hệ giữa các bộ phận;
- Xác định sự kết nối giữa các bộ phận và bộ điều khiển theo từng vấn đề;
- Xác định các giá trị mục tiêu phụ thuộc vào tình trạng làm việc;
- Sử dụng công cụ chẩn đoán OBD thông dụng cho xưởng sửa chữa;
- Đo, đánh giá tín hiệu các cảm biến và điện áp điều chỉnh cơ cấu chấp hành;
- Ghi lại các tín hiệu CAN-bus với dao động kế và đánh giá mức điện áp;
- Chụp hiển thị màn hình tất cả các tín hiệu, tất cả điện áp điều khiển và dữ liệu Can trên dao động sóng hiển thị số và lưu trữ chúng;

#### ❖ Khả năng trình diễn và thí nghiệm

- Kiểm tra nguồn cung cấp;
- Kiểm tra các cảm biến và cơ cấu chấp hành;
- Xác định sự ảnh hưởng tín hiệu của các cảm biến khác nhau trong cơ cấu chấp hành khác nhau, ghi lại và đánh giá điều khiển của cơ cấu chấp hành với dữ liệu đầu vào;
- Trình diễn lại các điều kiện áp suất khác nhau với các tín hiệu cảm biến và tốc độ động cơ.
- Ghi lại và đánh giá thời điểm phun phụ thuộc vào tốc độ động cơ, và điều khiển tỉ lệ phân phối nhiên liệu tín hiệu các cảm biến được chọn trước;
- Trình diễn lại, ghi lại và đánh giá các lỗi xảy ra khi thực hành;
- Tự chẩn đoán thông qua bộ đọc lỗi.

### ❖ Thông số kỹ thuật

Kích thước D x R x C : 1260 x 1910 x 710 (mm); Trọng lượng: 234 (kg); Nguồn cung cấp: 400 (V), 3-phase, 16 (A).

### ❖ Công nghệ

- Mô hình đào tạo di động với bộ đồ đặc trưng sử dụng các bộ phận nguyên bản của hệ thống phun dầu điện tử Comon Rail trên xe VW. Phương pháp sư phạm ý nghĩa tích hợp vùng mạch điện in lưới và trình diễn kí hiệu.

#### • Đầu vào:

- Bộ điều khiển;
- Công tắc đánh lửa;
- Cảm biến áp suất nhiên liệu;
- Cảm biến nhiệt độ nhiên liệu;
- Bộ đo lưu lượng khí HFM 6;
- Cảm biến áp suất nạp;
- Cảm biến nhiệt độ khí nạp;
- Cảm biến nhiệt độ nước làm mát;
- Cảm biến nhiệt độ nước làm mát tại két nước;
- Cảm biến RPM;
- Cảm biến trục khuỷu;
- Cảm biến Lambda;
- Cảm biến vị trí bàn đạp ga 1 và 2;
- Cảm biến áp suất khí xả;
- Chiết áp bướm ga;
- Cảm biến nhiệt độ khí xả 1,3 và 4;
- Chiết áp EGR;

- Cảm biến vị trí cho áp suất nạp;

- Chiết áp ống nạp;

- Công tắc đèn phanh;

#### • Xử lý

- Bộ điều khiển CDI;
- Đầu kết nối cho thiết bị chẩn đoán.

#### • Đầu ra

- Rơ le nguồn cung cấp T30;
- Rơ-le bơm nhiên liệu;
- Rơ-le cho bơm nhiên liệu 2;
- Van điều khiển piezo;
- Van điều khiển áp suất nhiên liệu;
- Van điều khiển lưu lượng nhiên liệu;
- Van giới hạn áp suất nạp;
- Bộ điều khiển bướm ga;
- Quạt tản nhiệt;
- Bơm tuần hoàn làm mát;
- Đầu cảm biến Lambda;
- Van EGN;

**CÔNG TY CỔ PHẦN KỸ NGHỆ GAMMA (<http://www.gamma.com.vn>)**

Văn phòng chính và trung tâm đào tạo: Số 2/A1 Đường Lê Quang Đạo, xã Mỹ Trì, huyện Từ Liêm, Hà Nội. Đt: 0473030088

Văn phòng chi nhánh: Số 53/30 Đường số 1, khu Căn Cứ 26B, P.10, Q. Gò Vấp, TP. Hồ Chí Minh. Đt: 0873002939

Thiết bị này được cung cấp với mô-đun chuyển đổi cho bàn đo mạch điện, chuyển mạch lỗi, giao diện máy tính, ghi lại và đánh giá giá trị đo trên máy tính.

### ❖ **Thiết bị phụ**

#### **Bàn đo mạch điện cho sinh viên**

38 099 050: Đo giá trị riêng lẻ, 32 cách đo;

38 099 080 : Bộ chuyển lỗi, trên 60 lỗi;

38 099 090: Bảng lỗi mạch điện, cho lỗi thiết bị mạch;

38 099 100 :Bảng mạch cơ sở/ bàn đo cho sinh viên (cho mỗi sinh viên)

38 099 150 : Bảng mạch cơ sở , (cho mỗi sinh viên)

38 099 500 : Cáp trung gian, 1 m, (cho mỗi sinh viên )

38 099 550 : Cáp nối, 3 m.

#### **Phần mềm và kết nối máy tính**

38 079 130: USB bên trong với cáp kết nối/giao diện đa chức năng;

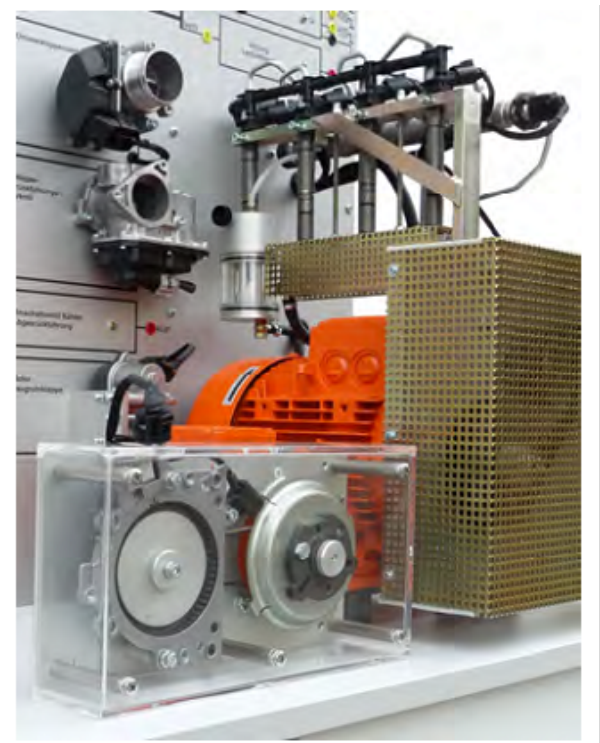
38 079 131 : Cáp kết nối đặc biệt cho PCI /giao diện đa chức năng;

38 079 132 : USB bên ngoài với cáp kết nối đặc biệt/giao diện đa chức năng;

17 035 030: Phần mềm CD-ROM – Đọc dữ liệu đo trên máy tính THEPRA;

38 079 135: Bộ VCD-Spro, VAG HEX+CAN-USB trong hộp đựng;

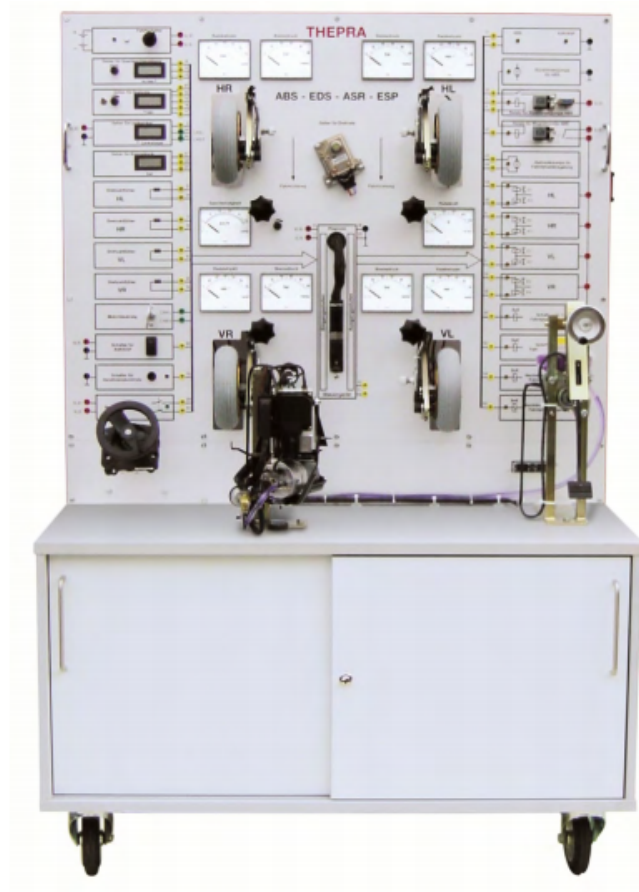
38 079 136 : Bộ VCD-Spro tích hợp VAG HEX+CAN-USB bên trong.





## 2. Mô hình đào tạo hệ thống kiểm soát động lực xe

Mô hình đào tạo có thể được sử dụng để minh họa và kiểm nghiệm tất cả các chức năng, các điều kiện, các lỗi chỉ báo và các giá trị được đo trên hệ thống phanh nguyên bản điều khiển động lực. Hệ thống phanh đầy đủ các chức năng với các bánh xe điều khiển độc lập trên điều kiện của điều khiển và vận hành. Hệ thống phanh thường, ASR, EDS, ESP hoặc các bánh xe điều khiển độc lập.



### ❖ Nội dung thực hành

- Kiểm tra nguồn cung cấp, các cảm biến và cơ cấu chấp hành;
- Thiết lập ảnh hưởng của các cảm biến khác nhau trong cơ cấu chấp hành khác nhau;
- Ghi lại và đánh giá điều khiển cơ cấu chấp hành tương ứng với giá trị đầu vào;
- Ghi lại và đánh giá tình trạng áp suất trong hệ thống và trong từng bánh xe riêng lẻ tương ứng với sự điều khiển của cơ cấu chấp hành;
- Trình diễn phanh với, hoặc không hệ thống ABS, bởi bánh xe, bán trục hoặc toàn bộ bán trục;
- Trình diễn chức năng ARS, bởi bánh xe, bởi bán trục hoặc toàn bộ bán trục;

**CÔNG TY CỔ PHẦN KỸ NGHỆ GAMMA** (<http://www.gamma.com.vn>)

Văn phòng chính và trung tâm đào tạo: Số 2/A1 Đường Lê Quang Đạo, xã Mỹ Trì, huyện Từ Liêm, Hà Nội. Đt: 0473030088

Văn phòng chi nhánh: Số 53/30 Đường số 1, khu Căn Cứ 26B, P.10, Q. Gò Vấp, TP. Hồ Chí Minh. Đt: 0873002939

- Trình diễn chức năng ASR/EDS;
- Trình diễn chức năng ESP với, hoặc không có hệ thống phanh;
- Trình diễn, ghi lại và đánh giá lỗi định hướng thực hành;
- Thực hiện chẩn đoán lỗi thông qua bộ đọc lỗi.

#### ❖ Chức năng

- Kiểm soát động lực xe, các bộ phận nguyên bản của Audi, có thể chạy trên IPO;
- Trình diễn biểu tượng trên mạch in trên bảng mô-đun hiển thị được điều khiển bởi nguồn điện (cấp 4 mm) cho các phương pháp đo theo mạch điện nguyên bản;
- Các giá trị gia tốc và lực phanh có thể thiết lập riêng cho mỗi bánh xe;
- Giá trị cho gia tốc ngang, vận tốc gió, góc lái, áp suất phanh có thể đọc trên bộ hiển thị số. Tốc độ bánh xe, áp suất phanh khi phanh các bánh xe, lực bàn đạp, và tốc độ xe được chỉ báo trên bộ hiển thị số.
- Chức năng ESP được chỉ báo trên bộ điều khiển động học xe bởi Canbus thông qua tay lái và bộ mã hóa góc lái;
- Đọc giá trị đo trên máy tính với phần mềm THEPRA sẽ tóm tắt giá trị và tín hiệu đo trong các chủ đề giảng dạy định hướng. Trình diễn trong biểu đồ và mạch điện.
- 20 trạm đo mạch điện không liên kết với mạch điện lỗi;
- 23 bài tập thí nghiệm với tài liệu làm việc cho giáo viên và sinh viên, tài liệu chi tiết, hướng dẫn sử dụng và CD kèm theo;
- Chẩn đoán đầy đủ với thiết bị chẩn đoán- giao diện OBD.

#### ❖ Công nghệ

Bốn bánh xe được điều khiển thông qua các con lăn ma sát có thể điều chỉnh được cung cấp bởi một động cơ điện với tốc độ điều chỉnh tự do. Hệ thống phanh với chức năng đầy đủ điều khiển các bánh xe độc lập theo tình trạng điều khiển và vận hành. Hệ thống phanh thường, ASR, EDS, ESP, hoặc sự giảm áp suất phanh cho ABS trên các bánh xe độc lập. Tốc độ quay của các bánh xe và áp suất phanh của các bánh xe riêng lẻ, áp suất hệ thống, lực phanh và tốc độ xe được đọc bằng thiết bị hiển thị số. Điều khiển các van riêng lẻ và bơm thủy lực hiển thị đèn LED. Cho mô phỏng các chức năng ESP yêu cầu người lái chuyển tới thiết bị điều khiển động lực xe thông qua tay lái và cảm biến góc lái bởi Canbus. Các cảm biến tốc độ quay, tốc độ quay có thể được tự do điều chỉnh và hướng xoay sang phải hoặc trái, mang lại giá trị thực tế để FDR-STG.

**CÔNG TY CỔ PHẦN KỸ NGHỆ GAMMA (<http://www.gamma.com.vn>)**

Văn phòng chính và trung tâm đào tạo: Số 2/A1 Đường Lê Quang Đạo, xã Mỹ Trì, huyện Từ Liêm, Hà Nội. Đt: 0473030088

Văn phòng chi nhánh: Số 53/30 Đường số 1, khu Căn Cứ 26B, P.10, Q. Gò Vấp, TP. Hồ Chí Minh. Đ t: 0873002939



**❖ Đầu vào**

- Công tắc đánh lửa;
- Công tắc ASR/ESP;
- Công tắc điều khiển bơm tay;
- Công tắc điều khiển dẫn động phanh và các đèn phanh
- Cảm biến tốc độ bánh xe trước trái/phải;
- Cảm biến tốc độ quay bánh xe sau trái/phải;
- Cảm biến cho gia tốc ngang;
- Cảm biến tốc độ xe;
- Cảm biến tốc độ áp suất phanh;
- Cảm biến cho góc lái;
- Thiết bị điều khiển cho quản lý động cơ;
- Bộ bướm ga thông qua CAN-BUS

---

**❖ Thiết bị phụ*****Bàn đo cho sinh viên***

38 099 050: Đo giá trị riêng lẻ, 32 phương pháp đo;

38 099 080: Bộ chuyển lỗi, trên 60 lỗi;

38 099 090: Mạng sơ đồ mạch lỗi, đặc trưng cho bộ ngắt mạch.

38 099 100: Bảng đo mạch đa năng/ bàn đo cho sinh viên (cho 1 sinh viên)

38 099 150: Mạng sơ đồ mạch, đặc trưng cho bộ đo mạch đa năng (cho 1 sinh viên);

38 099 500: Cáp kết nối trung gian, 1 m, (cho 1 sinh viên);

38 099 550: Cáp nối rẽ, 3 m.

**❖ Đầu ra**

- Đèn hiển thị ABS và ESP và hiển thị lỗi.
- Bơm thủy lực cho hệ thống phanh ABS;
- Rơle cho bơm thủy lực cho hệ thống phanh ABS;
- Rơle cho van điện từ ABS;
- Bơm thủy lực cho điều khiển động lực xe;
- Khối điều khiển thủy lực: van nạp sau trái/phải; van xả sau trái / phải; van nạp trước trái/phải; van xả sau trái/phải, van mở - tắt 1 và 2 cho điều khiển động lực xe, van áp suất cao mở-tắt 1 và 2 cho điều khiển động lực xe.

**❖ Xử lý**

- Bộ điều khiển động lực xe;
- Kết nối chẩn đoán cho máy chẩn đoán;
- Tích hợp mô-đun chuyển đổi cho bàn đo mạch điện cho sinh viên và bộ chuyển lỗi. Máy tính ghi lại và đánh giá giá trị đo.

**Phần mềm và kết nối máy tính**

- 38 079 130 - USB bên trong với cáp kết nối/giao diện đa chức năng;
- 38 079 131- PCI với cáp kết nối đặc biệt, giao diện đa chức năng;
- 38 079 132 - USB bên ngoài với cáp kết nối đặc biệt/ giao diện đa chức năng;
- 38 079 030 – Đọc dữ liệu đo bằng máy tính sử dụng phần mềm THEPRA – Phần mềm CD-ROM.

**Thông số kỹ thuật**

Kích thước D x R x C: 1260 x 1910 x 710 (mm)

Trọng lượng: 200 (kg)

Nguồn cung cấp: 1 pha 230 (V), 10 (A).

**3. Ghi dữ liệu máy tính - THEPRA**

Model. 38 xxx 020

Sử dụng chương trình ghi dữ liệu máy làm nâng cao hiệu quả bài học.

Ví dụ: Mô hình đào tạo hệ thống phun xăng đa điểm SIMTEC 56.5

Các dữ liệu sau đây được ghi lại và biểu diễn thông qua giao diện máy tính:

**Các giá trị đo hiển thị số:**

- Tốc độ động cơ;
- Điện áp bướm ga;
- Điện áp bộ đo lưu lượng gió;
- Điện áp cảm biến nhiệt độ động cơ;
- Điện áp cảm biến Lambda;
- Điện áp cảm biến nhiệt độ không khí;
- Điện áp ắc-quy;
- Hệ số sử dụng xung trên quạt gió thứ cấp MV;
- Hệ số sử dụng xung trên đường ống nạp MV;
- Hệ số sử dụng xung trên bộ ổn định không tải;
- Hệ số sử dụng xung trên hệ thống lưu hồ khí xả MV;
- Hệ số sử dụng xung thông gió thùng đựng dầu;
- Góc ngậm lửa;
- Thời gian đánh lửa;
- Khối lượng phun;
- Thời gian phun;

**CÔNG TY CỔ PHẦN KỸ NGHỆ GAMMA** (<http://www.gamma.com.vn>)

Văn phòng chính và trung tâm đào tạo: Số 2/A1 Đường Lê Quang Đạo, xã Mỹ Trì, huyện Từ Liêm, Hà Nội. Đt: 0473030088

Văn phòng chi nhánh: Số 53/30 Đường số 1, khu Căn Cứ 26B, P.10, Q. Gò Vấp, TP. Hồ Chí Minh. Đ t: 0873002939

### Tín hiệu số:

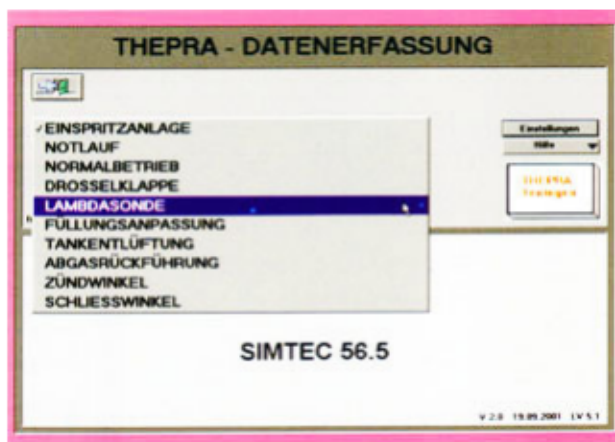
- 15 tín hiệu đầu cuối cho ắc-quy;
- Tín hiệu P/N
- Tín hiệu nung nóng cảm biến Lambda;
- Tín hiệu áp suất hệ thống điều hòa không khí;
- Tín hiệu mở điều hòa không khí;
- Tín hiệu đèn lỗi;
- Tín hiệu rơ-le bơm nhiên liệu;
- Tín hiệu rơ-le KLA.

Các tín hiệu và giá trị đo được tóm tắt theo các chủ đề và trình diễn tương ứng:

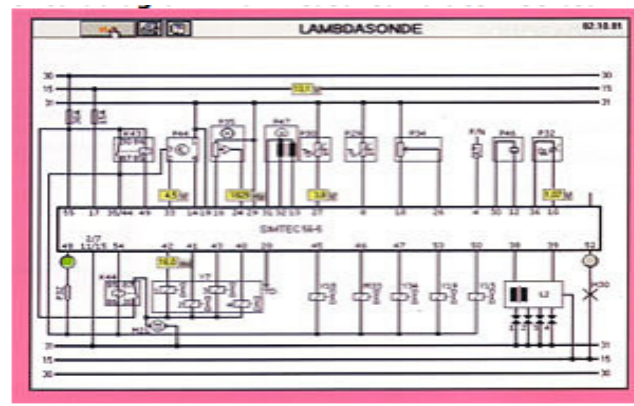
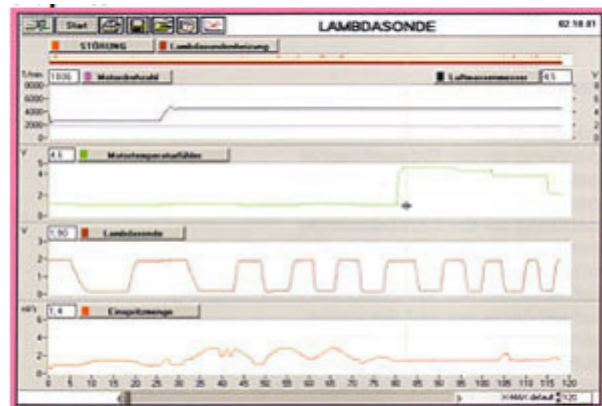
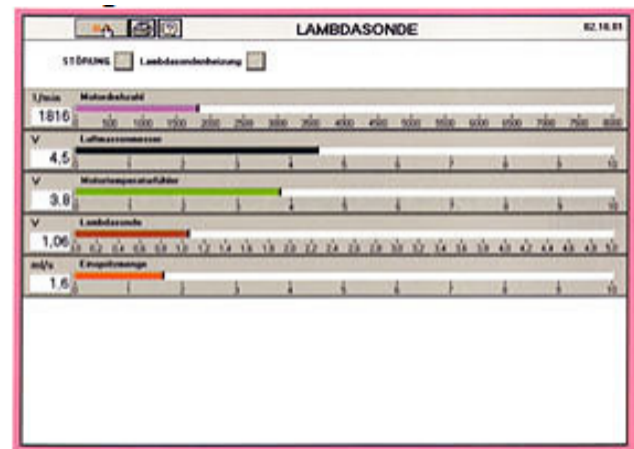
Chương trình ghi dữ liệu máy tính phù hợp cho tất cả thiết bị dạy học THEPRA điều khiển hoàn toàn tự động, cũng tốt cho hầu hết các động cơ hoạt động.

Các giá trị dưới đây được trình bày cho các chủ đề của cảm biến Lambda:

### Giao diện chính



### Dạng đồ họa



### Biểu đồ thanh

### Sơ đồ mạch với giá trị đo được chèn

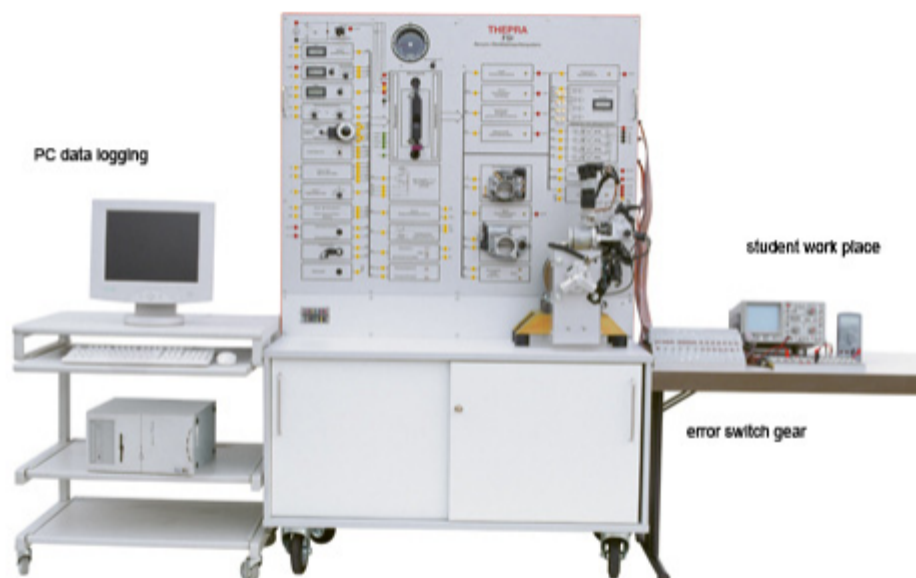
**CÔNG TY CỔ PHẦN KỸ NGHỆ GAMMA** (<http://www.gamma.com.vn>)

Văn phòng chính và trung tâm đào tạo: Số 2/A1 Đường Lê Quang Đạo, xã Mỹ Trì, huyện Từ Liêm, Hà Nội. Đt: 0473030088

Văn phòng chi nhánh: Số 53/30 Đường số 1, khu Căn Cứ 26B, P.10, Q. Gò Vấp, TP. Hồ Chí Minh. Đ t: 0873002939

#### 4. Bàn đo cho sinh viên THEPRA

Model: 38 099 xxx



##### ❖ Thiết bị giảng dạy

Thiết bị giảng dạy hoặc các hệ thống khác cung cấp các giá trị đo cho bàn đo cho sinh viên. Các phép đo riêng lẻ với các thành phần riêng có độ chính xác cao tách giá trị đo từ bàn đo của sinh viên. .

##### 4.1 Bộ đầu nối giá trị đo

Model: 38 099 050



**CÔNG TY CỔ PHẦN KỸ NGHỆ GAMMA** (<http://www.gamma.com.vn>)

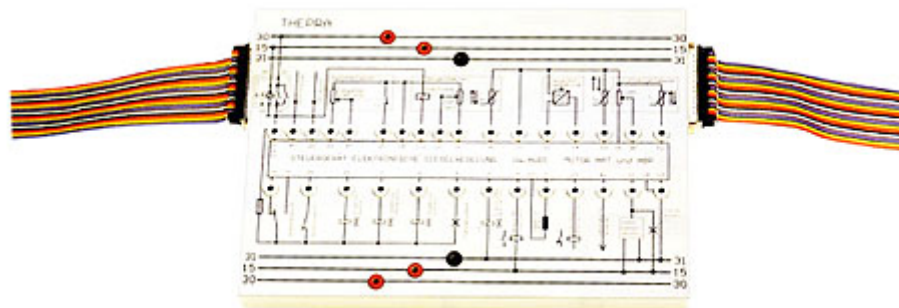
Văn phòng chính và trung tâm đào tạo: Số 2/A1 Đường Lê Quang Đạo, xã Mỹ Trì, huyện Từ Liêm, Hà Nội. Đt: 0473030088

Văn phòng chi nhánh: Số 53/30 Đường số 1, khu Căn Cứ 26B, P.10, Q. Gò Vấp, TP. Hồ Chí Minh. Đ t: 0873002939

Bộ đầu nối giá trị đo kết nối hệ thống đo và và bàn đo sinh viên. Hai dây 37 chân kết nối với bộ đầu nối giá trị đo. Cả hai dây này dài 3 m.

Đầu cuối dây 37 chân được gắn nối với bàn đo của sinh viên, phù hợp với ổ cắm đầu nối loại 37 chân (giao tiếp song song). Do đó bàn đo cho sinh viên có thể được kết nối phối hợp nối tiếp hoặc song song. Do điện trở đầu vào cao, xấp xỉ 1 MOHM hiệu quả của hệ thống có thể bị loại trừ. Tất cả đầu ra cho bàn đo của sinh viên là 1 bảng thử nghiệm mạch ngắn. Nó không chịu ảnh hưởng của hệ thống bàn đo của sinh viên.

Dữ liệu kỹ thuật kết nối bộ giá trị đo.



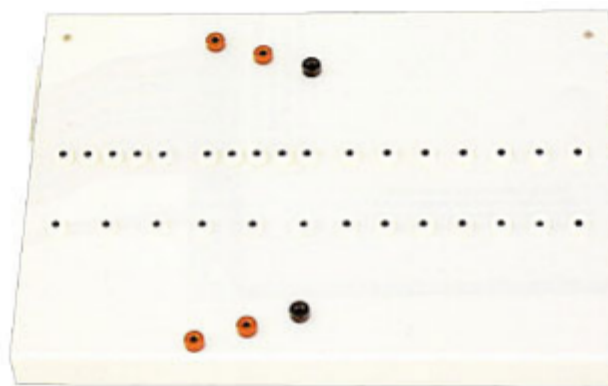
Ổ nối (4mm) mục đích cho đo giá trị truy cập.

Một bàn đo bao gồm:

- Bảng đo vạn năng cho sinh viên (hình phía dưới);
- Mạng sơ đồ mạch cho hệ thống đặc trưng được đặt đơn giản trên bảng đo.
- Dây kết nối 37 chân.

## 4.2 Bảng đo sơ đồ mạch vạn năng.

**Model: 38 099 100**



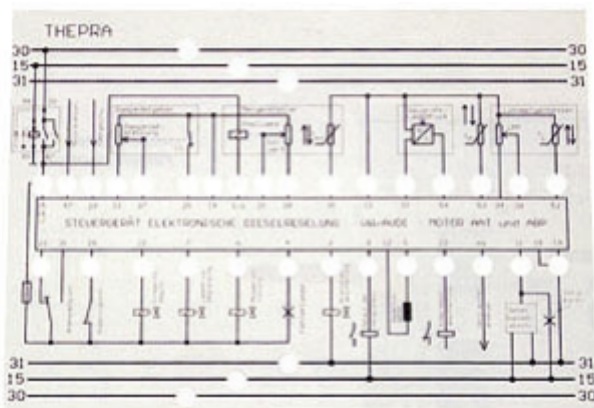


Ổ cắm đỏ luôn có điện áp của thiết bị đầu cuối là 30 và 15 V, ổ cắm đen nối đất, ổ cắm trắng có điện áp cho hệ thống đặc trưng cũng như xảy ra trên chân của giắc cắm bộ điều khiển của bộ máy tính hoặc trên hệ thống nguyên bản.

Tất cả các ổ đo được tách rời. Điều này có nghĩa là bảng đo vạn năng không thể ảnh hưởng lẫn nhau với các bảng đo khác.

### 4.3 Mạng sơ đồ mạch cho các hệ thống đặc trưng

Model: 38 099 150



Mạng sơ đồ mạch điện cho các hệ thống đặc trưng được đặt đơn giản trên bảng đo vạn năng.

### 4.4 Dây kết nối 37 chân.

Model: 38 099 500 dài 1 m

Model: 38 099 550 dài 3 m



Dây kết nối 37 chân liên kết các bảng đo vạn năng. Mỗi bàn đo cần thiết dung 1 dây này. Mỗi dây có chiều dài 1 m hoặc 3 m.

### 4.5 Thiết bị ngắt lỗi (chèn lỗi)

Bộ chuyển lỗi đa năng được kết nối máy tính hoặc đo hệ thống giá trị. Tất cả các máy tính được nối dây. Hệ thống nguyên bản có thể được thay đổi. Bằng phương pháp của bộ chuyển lỗi, dây ngắt và dây chia (dây mắc song song 300 Ohm) được cung cấp.

Với hệ thống cụ thể, tuy nhiên, chỉ những dây kết nối và điểm đo bị ảnh hưởng mà không gây nguy hiểm cho các máy tính hoặc hệ thống nguyên bản của một lỗi. Các máy tính hoặc hệ thống nguyên bản

**CÔNG TY CỔ PHẦN KỸ NGHỆ GAMMA** (<http://www.gamma.com.vn>)

Văn phòng chính và trung tâm đào tạo: Số 2/A1 Đường Lê Quang Đạo, xã Mỹ Trì, huyện Từ Liêm, Hà Nội. Đt: 0473030088

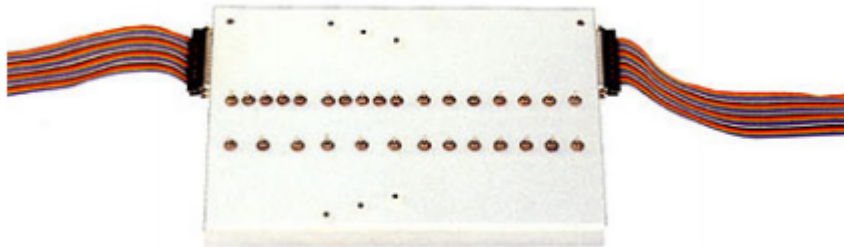
Văn phòng chi nhánh: Số 53/30 Đường số 1, khu Căn Cứ 26B, P.10, Q. Gò Vấp, TP. Hồ Chí Minh. Đ t: 0873002939



có dây phù hợp. Lỗi được cung cấp bởi các bộ chuyển đổi lỗi đa năng có tác dụng trên hệ thống giá trị đo được. Theo cách này, các bộ chuyển đổi lỗi có thể được sử dụng một cách hiệu quả ngay cả khi không có kết nối bàn sinh viên. Nếu kết nối bàn đo sinh viên, lỗi gây ra bởi các bộ chuyển đổi lỗi tự nhiên cũng có thể được đo trên bàn đo sinh viên.

#### 4.6 Bộ chuyển đổi lỗi đa năng không có mạng sơ đồ mạch.

Model: 38 099 080



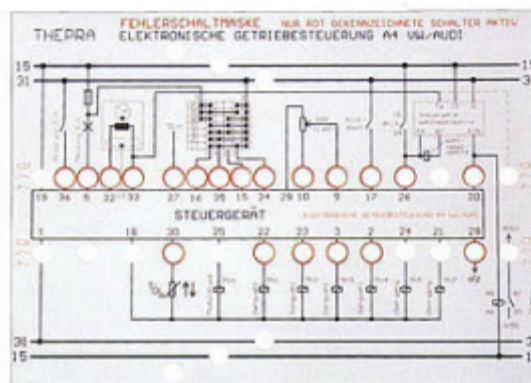
Bộ chuyển đổi lỗi đa năng có kết cấu giống như bảng đo sơ đồ mạch. Có ổ cắm cho đầu nối kiểm tra, bộ chuyển đổi lỗi đa năng phù hợp với công tắc chuyển đổi lỗi.

Ổ cắm màu trắng của các bộ chuyển đổi lỗi chỉ được sử dụng cho tâm của mạng sơ đồ mạch lỗi. Các ổ cắm màu trắng không được kết nối, do đó, không đo được.

Hai dây với mỗi đầu nối 37 chân được nối vĩnh cửu với bộ chuyển đổi lỗi mạch là một bộ phận của thiết bị phân phối.

#### 4.7 Mạng sơ đồ mạch cho các hệ thống đặc trưng

Model: 38 099 090



## 5. Mô hình đào tạo cảm biến Lambda

Model: 56 012 000



### ❖ Chức năng

- Hoạt động của 3 cảm biến lambda tại thời gian giống nhau: 1 x đầu đo mức phân lập, 1 x đầu đo mức phân lập được hâm nóng, 1 x đầu băng thông rộng.
- Được thiết kế bằng thép không gỉ với thiết bị bảo vệ.
- Cảm biến nhiệt độ cho so sánh.
- Tất cả các điểm đo điện áp và cường độ dòng đo được kết nối với ổ cắm an toàn 4 (mm).
- Điều chỉnh oxy cung cấp cho hỗn hợp điều chỉnh giàu hoặc nghèo.
- Tích hợp USB kết nối;
- Phần mềm máy tính được cung cấp để kiểm soát và ghi lại biểu đồ dạng thanh, dạng đường và biểu đồ lambda. Các biểu đồ này xét độc lập hoặc đồng thời trong kết nối với các biểu đồ khác.
- Tất cả điện áp, cường độ dòng điện, số cảm biến lambda và giá trị nhiệt độ được cung cấp.
- Tài liệu hướng dẫn chi tiết.

**CÔNG TY CỔ PHẦN KỸ NGHỆ GAMMA** (<http://www.gamma.com.vn>)

Văn phòng chính và trung tâm đào tạo: Số 2/A1 Đường Lê Quang Đạo, xã Mỹ Trì, huyện Từ Liêm, Hà Nội. Đt: 0473030088

Văn phòng chi nhánh: Số 53/30 Đường số 1, khu Căn Cứ 26B, P.10, Q. Gò Vấp, TP. Hồ Chí Minh. Đ t: 0873002939