

**Part-1**

# **BASICS OF MECHATRONICS**

(Hindi Edition)



**(Cars & Trucks)**

**ECM Repair Training Center**



AUTOMOTIVE SKILLS  
DEVELOPMENT  
ACADEMY

*With The Blessings of Sant Baba Pritam Singh Ji Ambaymajra Wale*

### **Acknowledgement**

*I Wish To Express My Gratitude To Mr. Jaswant Singh (My Father) And Avtar Singh (my Elder Brother) Who Have Assisted Me With Their Great Skills Motivation & Support Through Out This Project. I Would Like To Extend My Gratitude To Mr. Charkravarthy Ranka And Mr. Surinder Singh Guru Who Have Assisted Me With My Project. Thanks For Your Marvelous Contribution And Precious Feed Backs I Would Like To Express My Deepest Appreciation To Mr. Charkravarthy Ranka Who Acted As An Explorer Me During Each Step Of This Process.*

**Writer**

**Mr. Jagjit Singh**

# (Contents)

## CHAPTER 1 (SENSORS)

1. Crank Sensor (1 to 27)
2. Cam Sensor
3. Mass Air Flow
4. Boost Pressure Sensor
5. Speedo Meter Sensor
6. ABS Sensor/Wheel Speed Sensor
7. Accelerator Pedal Position Sensor
8. Rail Pressure Sensor
9. DRV Valve
10. Knock Sensor
11. Engine Coolant Temperature Sensor
12. O2 Sensor

## CHAPTER 2 (SWITCHES) (28 to 31)

1. Break Pedal Switch
2. Clutch Pedal Switch

## CHAPTER 3 (VALVES) (32 to 38)

1. EGR Valve
2. Solenoid Valve
3. Fuel Metering Unit Valve

## CHAPTER 4 (MULTIMETER) (39 to 44)

1. DC Voltage
2. Continuity Check
3. Resistance Check

## CHAPTER 5 (SENSOR CHECKING)

1. Crank Checking (45 to 51)
2. Delco Point
3. Ignition Coil
4. ABS Sensor
5. DRV Valve
6. Injectors

## CHAPTER 6 (WIRING)

1. Voltage Checking (52 to 57)
2. Ground Checking
3. Signal Checking

## CHAPTER 7 (OBD CONNECTOR)

1. Pins Descriptions (58 to 60)

## CHAPTER 8 (CAN)

1. CAN High (61 to 64)
2. CAN Low

## Chapter 9 (Relay)

1. Four Pins Relay (65 to 68)
2. Five Pins Relay
3. Main Relay

## CHAPTER 10 (SCANNER)

1. Functions of Scanner (69 to 76)
2. Code Description

## CHAPTER 11 (DIAGNOSE PHILOSOPHY)

1. Fault Diagnose with Scanner (77 to 79)
2. Read Fault
3. Actual Reading Check

## (Contents)

### CHAPTER 12

CRDI Engine Starting Problems (80 to 82)

### CHAPTER 22 (SENSOR VOLTAGE ABOVE UPPER LIMIT)

1. Fault Language Description (107 to 110)

### CHAPTER 13 (VALVE & SENSORS)

1. Difference Between Valve & Sensors (83 to 84)

### CHAPTER 23 (BELOW LOWER LIMIT)

Fault Language Description (111 to 114)

### CHAPTER 14 (OPEN CIRCUIT) (85)

1. Fault Language Description

### CHAPTER 24 (INJECTOR CIRCUIT OPEN)

Fault Language Description (115)

### CHAPTER 15 (SHORT CIRCUIT)

1. Fault Language Description (86 to 87)

### CHAPTER 25 (CIRCUIT RANGE PERFORMANCE)

Fault Language Description (116 to 119)

### CHAPTER 16 (CIRCUIT HIGH)

1. Fault Language Description (88 to 92)

### CHAPTER 26 (SENSOR HIGH OR LOW FREQUENCY)

Fault Language Description (120 to 121)

### CHAPTER 17 (CIRCUIT LOW)

1. Fault Language Description (93 to 96)

### CHAPTER 27 (CTR/SENSOR CONTROL CIRCUIT)

Fault Language Description (122 to 124)

### CHAPTER 18 (REFERENCE VOLTAGE)

1. Fault Language Description (97 to 98)

### CHAPTER 28 (FAULT CODE)

Fault Code Circuit Inspection (125 to 169)

### CHAPTER 19 (INPUT SIGNAL)

1. Fault Language Description (99 to 101)

### CHAPTER 20 (OUTPUT SIGNAL)

1. Fault Language Description (102 to 103)

### CHAPTER 21 (BANK1 & BANK2)

1. Fault Language Description (104 to 106)

## **SENSORS**

यह वह Parts होते हैं जो इंजन पर लगे होते हैं जो इंजन की सभी Movement को Sense करके ECM तक पहुँचाते हैं। जिसको हम सिग्नल कहते हैं सेंसर ECM को सिग्नल देते हैं कि इंजन में कितनी एयर अन्दर आ रही है। इंजन के कितने RPM हैं और Vehicle की कितनी स्पीड है आदि सेंसर का काम सिर्फ ECM को सिग्नल देना है। जैसे हमारे शरीर की आँखें, कान, नाक चमड़ी आदि Sensor हैं यह अंग हमारे दिमाग को Signal देते हैं और हमारा दिमाग हमारे हाथों - पैरों और अन्य अंगों को काम करने की Command देता है। Vehicles में निम्नलिखित प्रकार के सेंसर लगे होते हैं। इसके बारे में जानकारी आगे वाले Chapters में दी गई है।

### **(Sensors)**

**Crank Shaft Sensor**  
**Cam Shaft Sensor**  
**Rail Pressure Sensor**  
**Boost Pressure Sensor**  
**Coolant Temperature Sensor**  
**Mass Air Flow Sensor**  
**Oil Pressure Sensor**  
**Knock Sensor**  
**Accelerator Pedal Sensor**  
**V.S.S. Sensor**

सेंसर अधिकतर दो तारों और 3 तारों के होते हैं। दो तारों वाले सेंसर में देखा गया है कि एक में (+ve) Voltage आती है और दूसरी तार में (-ve) Voltage आती है। तीन तारों वाले सेंसर में (+ve) Voltage जिस को Reference Voltage कहते हैं दूसरी तार में (-ve) Voltage आती है। जब सेंसर को (+ve) और (-ve) मिलती है तो सेंसर से तीसरी तार में ON होने के उपरांत Engine Control Module या किसी भी Electronic Module को सिग्नल देता है। इसलिए हमें किसी भी Vehicle पर काम करने के लिए सेंसर पर आने वाली Voltage को अपनी कापी में लिख कर रख लेना चाहिए। जितने भी Vehicle हमारे पास आते हैं। उन Vehicle में कितने सेंसर हैं और इन सेंसर को कितनी Voltage मिल रही है।

### 3. (मास एयर फ्लो सेंसर/MASS AIR FLOW SENSOR):-

**Video No. 0003**



(Location):-

यह Sensor Air Filter के पास लगा होता है।

(काम / Working)

इसमें दो सेंसर हैं पहला है मास एयर फ्लो सेंसर । इसका काम है पर सेकेंड में कितने KG एयर इंजन के अंदर आ रही है और दूसरा सेंसर है। IAT सेंसर यह सेंसर इंजन के अन्दर आ रही Air का Temperature कितना है और इस Air का सिग्नल ECM को देता है।

इस सेंसर के संकेत के उपरांत ECM Decide करता है Fuel और एयर के Mixture की Ratio.

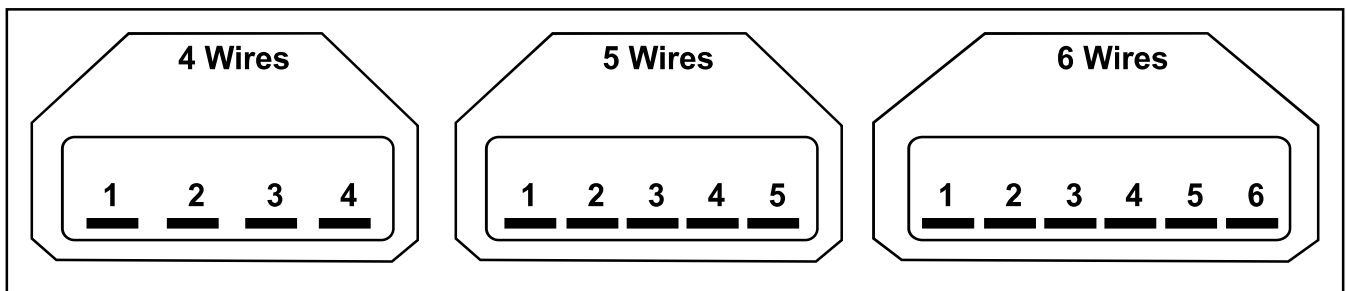
(Types) :-

यह सेंसर 4 तारों, 5 तारों, 6 तारों का होता है।

4 तारों वाले सेंसर में दो सिग्नल होते हैं। एक +ve और एक -ve तारें होती हैं।

5 तारों वाले सेंसर में 2 सिग्नल, 2 Positive और 1 Negative तारें हो सकती हैं।

6 तारों वाले सेंसर में 2 सिग्नल, 2 Positive और 2 Negative तारें हो सकती हैं।





## (CHAPTER 4)

### MULTIMETER

(मल्टीमीटर /MULTIMETER):-

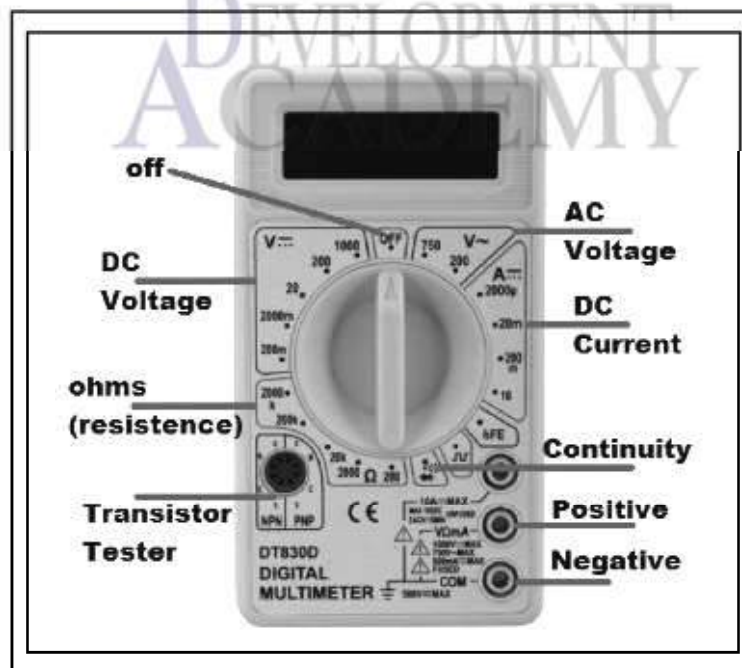
**Video No. 0018**



(काम / Working) :-

डिजीटल मल्टीमीटर के साथ हम निम्नलिखित को चेक कर सकते हैं।

- (1) DC Voltage.
- (2) Continuity Check.
- (3) Resistance Check ect.





## (CHAPTER 6)

### WIRING CHECKING

#### **Video No. 0020**

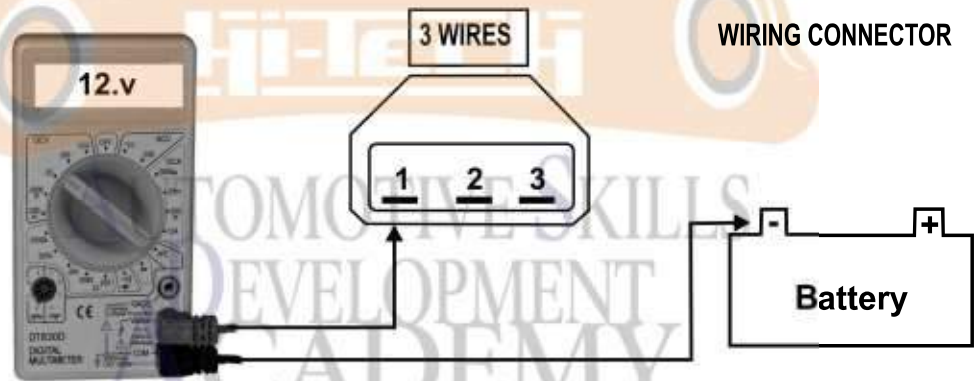
(Multimeter के साथ Voltage Check करना): -

1. +ve Voltage चेक करना
2. Ground -ve
3. Signal चेक करना

1. Voltage चेक करना

तीन तारों वाले Sensor में:

+ve चेक करना



#### 1. (VOLTAGE CHECK):-

1. Positive (+ve) :- Voltage चेक करने के लिए हम मल्टीमीटर की Black Prob (काली तार) Battery के Negative (-ve) Terminal पर रखेंगे और (Red Porb) लाल तार को Sensor Connector के साथ लगाएंगे।

इसके बाद मल्टीमीटर की Rotary Switch को घुमाकर 200V और 20V की रेंज पर सेट करें। इस Option में हम मल्टीमीटर के साथ Voltage चेक करेंगे। इसके बाद मल्टीमीटर पर Value दिखायेगा जो कि 24V, 12V, 5V और 2.5 हो सकती है।

## (CHAPTER 10)

### SCANNER

**Video No. 0024**

(PS 70 Pro)



(AUTEL)



(G-SCAN)



(LAUNCH)



(SCAN PLUS)



(Scanner):-

Scanner स्कैनर एक ऐसा Device है जिसके आने के साथ Fault Diagnose में एक क्रांती आ गई है। पहले हम कई कंपनियों की कारों में Manual तरीके के साथ Fault ढूँढते थे और उसके उपरांत :- जैसे OBD Connector की कोई 2 पिनो को Short करने के साथ Cluster मीटर में कितनी दफा लाईट Blink कर रही है और फिर Code Manual में चेक किया जाता था। इसके उपरांत आगे-आगे तरक्की होती गई तो Vehicle में फाल्ट जल्दी ढूँढा जा सके तो किसी ऐसी मशीन का होना बहुत आवश्यक था। जिसके साथ Fault Perfect और जल्दी ढूँढा जा सके और इसकी कमी को पूरा किया एक ऐसी मशीन ने जिसको हम Car Fault Diagnose (Scanner) कहते हैं। Starting time में कई Companies के OBD Connectors भिन्न-भिन्न होते थे।

जैसे 2 Pins, 3Pins आदि और बाद में OBD II 16 Pins Connector ज्यादातर कार कंपनियाँ और बहुत सारी heavy Duty Trucks Companies ने Use करना शुरू कर दिया है।

(1) स्कैनर ने टेकनीशन के फाल्ट Diagnose करने की समर्थता बढ़ा दी है।

स्कैनर एक ऐसी मशीन है जो हमें गाईड करती है कि हमारे वाहन में क्या Problem है और हमें किस faulty Part के ऊपर काम करना चाहिए।

(काम / Working):-

स्कैनर का काम है वाहन में लगे इलेक्ट्रॉनिक Module के Processor को Read करना। स्कैनर इन

## (CHAPTER 19)

### INPUT SIGNAL

**Video No. 0033**

Input Signal क्या है?

(INPUT) : Scanner में कौन सी Language आती है। उसमें एक बार Input लिखा हुआ आता है इस Input का क्या अर्थ है? ECM Sensor से Signal लेता है। इसको Input Signal कहते हैं। इसलिए जब भी किसी Sensor से गलत Information आए तो Input Signal का Code बनेगा तो जब यह Code आए तो Fault जिस Sensor में आए उस Sensor की Signal तार को चेक कर लेना चाहिए और Code में यह भी देखना चाहिए कि Signal High लिखा हुआ आ रहा या Signal Low लिखा हुआ आ रहा है यह Fault Signal Wire के साथ Related होता है।

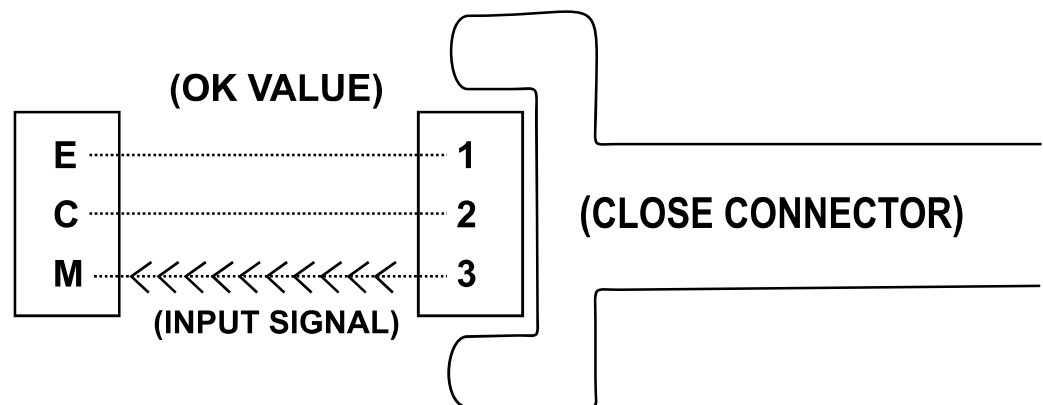
(CODES) :-

P0102:- MASS OR VOLUME AIR FLOW CIRCUIT LOW INPUT.

P0103:- MASS OR VOLUME AIR FLOW CIRCUIT HIGH INPUT.

P0107:- MANIFOLD ABSOLUTE PRESSURE/BAROMETRIC PRESSURE CIRCUIT LOW INPUT.

P0108:- MANIFOLD ABSOLUTE PRESSURE CIRCUIT HIGH INPUT.



## (4) BOOST PRESSURE SENSOR CODE INSPECTION

P0238 Turbo charge boost sensor circuit high.

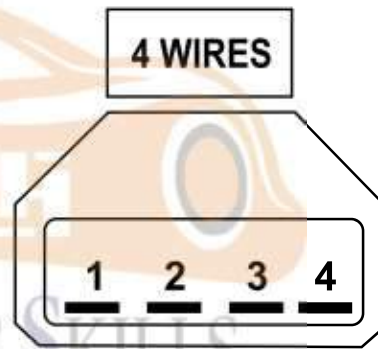
P0237 Turbo charge boost sensor circuit low.

P0069 Manifold absolute pressure barometer pressure sensor correlation.

P0234 Turbo / super charge over boost.

P0108 Manifold absolute pressure / circuit high input.

इन Codes को Diagnose करने का तरीका: -



Sensor के साथ संबंध रखता है।

Note:- यहाँ एक काम करने का तरीका दिया गया है। अलग अलग कंपनियों के Sensor की Shape अलग अलग हो सकती है और Voltage भी तारों के ऊपर अलग अलग हो सकती है। तारों के Colour Code भी अलग अलग हो सकते हैं। हमें काम करने के लिए सभी Vehicle का Data लिख कर रखना चाहिए।

हमें जब भी Fault को Diagnose करना है तो ऊपर दिए हुए Code को Notebook पर लिख कर और उस के बाद इस Sensor की Actual Reading लिख लेनी चाहिए। Scanner में ताकि इससे हम Guess लगा सके कि Value कितनी गलत है या ठीक है। इस Sensor का काम टर्बो के बाद Air का Temperature कितना है और दूसरा टर्बो के बाद Air का कितना Pressure है। इस का Signal ECM को देना है। इसलिए हम Actual Reading में यह चेक कर सकते हैं कि दोनों Sensors में किस Sensor की reading गलत है।

Step (1):- इस Step में हम पहले Sensor से Connector को उतार कर Ignition On करके इस



# Hi-Tech Trainings

## ECM REPAIR TRAINING

### (SENSOR KNOWLEDGE)

ECM रिपेयर में हम सब से पहले सेंसर की जानकारी देते हैं। जिसमें हम सेंसर की Location, सेंसर की Types, सेंसर की Working आदि बारे जानकारी देते हैं।

### (WIRING CHECKING)

Wiring Checking में हम ECM सम्बंधित Wiring कैसे चेक करते हैं। Wiring में Fault पड़ने पर उसकी Repair कैसे करते है।

### (SENSOR TESTING)

Sensor Testing में हम Sensor को कैसे टैस्ट करते हैं तथा इसकी Working क्या है उसके बारे में बताया जाता है।

### (SCANNER)

इसमें हम Scanner को कैसे Operate करते हैं। जैसे Bosch, Launch, X-Tool, Autel, Delphi, Odis, Garuda, G-Scan आदि के बारे में बताया जाता है। Fault find, Injector Coding, Actual Reading, Clear DTC, Online coding कैसे की जाती है।

### (ECU,ECM COMPONENTS CHECKING)

इसमें हम हर तरह के PCB Board (ECM) पर लगे Components Capacitor resistance, inductor, PF, Diode, Transistor एवं इस तरह के और भी बहुत से Components में Fault दूढना, चेक करना तथा Solve करना सिखाया जाता है।

### (SOULDRING/DESOLDRING )

इसमें हम हर तरह के Electronic Components को कितने Temp. पर Soulder/Desoulder किया जाता है।



# Hi-Tech Trainings

## **ELECTRICAL TRAINING**

- 1.Sensors के बारे मे जानकारी।
- 2.Modules के बारे मे जानकारी।
- 3.Relay + Can Wires Checking के बारे जानकारी।
- 4.Self & Alternator की Repair कैसे करे उसके बारे मे जानकारी।
- 5.Cars / Trucks की Wiring कैसे चेक करें।
- 6.Scanning कैसे करें।
- 7.Fault Code कैसे चेक करें।

## **MECHANICAL TRAINING**

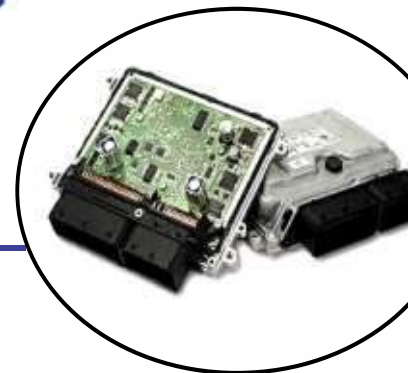
- 1.Engine Repair
- 2.Gear Repair
- 3.Suspension Repair
- 4.Routine Checking (Service Repair)
- 5.Break के बारे में जानकारी एवं Repair
- 6.Sensors के बारे में जानकारी
- 7.Scanning कैसे करनी है।
- 8.Fault Code कैसे Check करें।
- 9.Wiring Checking Related with Engine.



**PROFESSIONAL ECM TRAINING**

# Hi-Tech

**Automotive Skill Development Academy**



+91 88726-46155

+91 62806-11256



Near U.K. Palace, G.T. Road, Khanna-141401  
Distt. Ludhiana, (Pb.)



Government Approved Certificate



Hi-TECH ECM REPAIR & TRAINING CENTER.



[www.carecmrepairtraining.com](http://www.carecmrepairtraining.com)

[www.ecmrepairtraining.com](http://www.ecmrepairtraining.com)





**Part-1**

# **BASICS OF MECHATRONICS**

**(Punjabi Edition)**



**(Cars & Trucks)**

**ECM Repair Training Center**



AUTOMOTIVE SKILLS  
DEVELOPMENT  
ACADEMY

# (Contents)

## CHAPTER 1 (SENSORS)

1. Crank Sensor (1 to 27)
2. Cam Sensor
3. Mass Air Flow
4. Boost Pressure Sensor
5. Speedo Meter Sensor
6. ABS Sensor/Wheel Speed Sensor
7. Accelerator Pedal Position Sensor
8. Rail Pressure Sensor
9. DRV Valve
10. Knock Sensor
11. Engine Coolant Temperature Sensor
12. O2 Sensor

## CHAPTER 2 (SWITCHES) (28 to 31)

1. Break Pedal Switch
2. Clutch Pedal Switch

## CHAPTER 3 (VALVES) (32 to 38)

1. EGR Valve
2. Solenoid Valve
3. Fuel Metering Unit Valve

## CHAPTER 4 (MULTIMETER) (39 to 44)

1. DC Voltage
2. Continuity Check
3. Resistance Check

## CHAPTER 5 (SENSOR CHECKING)

1. Crank Checking (45 to 51)
2. Delco Point
3. Ignition Coil
4. ABS Sensor
5. DRV Valve
6. Injectors

## CHAPTER 6 (WIRING)

1. Voltage Checking (52 to 57)
2. Ground Checking
3. Signal Checking

## CHAPTER 7 (OBD CONNECTOR)

1. Pins Descriptions (58 to 60)

## CHAPTER 8 (CAN)

1. CAN High (61 to 64)
2. CAN Low

## Chapter 9 (Relay)

1. Four Pins Relay (65 to 68)
2. Five Pins Relay
3. Main Relay

## CHAPTER 10 (SCANNER)

1. Functions of Scanner (69 to 76)
2. Code Description

## CHAPTER 11 (DIAGNOSE PHILOSOPHY)

1. Fault Diagnose with Scanner (77 to 79)
2. Read Fault
3. Actual Reading Check

## (Contents)

### CHAPTER 12

CRDI Engine Starting Problems (80 to 82)

### CHAPTER 22 (SENSOR VOLTAGE ABOVE UPPER LIMIT)

1. Fault Language Description (107 to 110)

### CHAPTER 13 (VALVE & SENSORS)

1. Difference Between Valve & Sensors (83 to 84)

### CHAPTER 23 (BELOW LOWER LIMIT)

Fault Language Description (111 to 114)

### CHAPTER 14 (OPEN CIRCUIT) (85)

1. Fault Language Description

### CHAPTER 24 (INJECTOR CIRCUIT OPEN)

Fault Language Description (115)

### CHAPTER 15 (SHORT CIRCUIT)

1. Fault Language Description (86 to 87)

### CHAPTER 25 (CIRCUIT RANGE PERFORMANCE)

Fault Language Description (116 to 119)

### CHAPTER 16 (CIRCUIT HIGH)

1. Fault Language Description (88 to 92)

### CHAPTER 26 (SENSOR HIGH OR LOW FREQUENCY)

Fault Language Description (120 to 121)

### CHAPTER 17 (CIRCUIT LOW)

1. Fault Language Description (93 to 96)

### CHAPTER 27 (CTR/SENSOR CONTROL CIRCUIT)

Fault Language Description (122 to 124)

### CHAPTER 18 (REFERENCE VOLTAGE)

1. Fault Language Description (97 to 98)

### CHAPTER 28 (FAULT CODE)

Fault Code Circuit Inspection (125 to 169)

### CHAPTER 19 (INPUT SIGNAL)

1. Fault Language Description (99 to 101)

### CHAPTER 20 (OUTPUT SIGNAL)

1. Fault Language Description (102 to 103)

### CHAPTER 21 (BANK1 & BANK2)

1. Fault Language Description (104 to 106)



## 2. (ਕੇਮ ਸ਼ਾਫਟ ਸੈਂਸਰ/CAM SHAFT SENSOR):-

Video No. 0002



### (ਸਥਾਨ/Location):-

ਇਸ ਸੈਂਸਰ ਦੇ ਨਾਮ ਤੋਂ ਹੀ ਪਤਾ ਲੱਗ ਰਿਹਾ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਸੈਂਸਰ ਕੇਮ ਸ਼ਾਫਟ ਦੇ ਨੇੜੇ ਲੱਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਅੱਗੇ ਵਾਲੇ ਪਾਸੇ ਪੁਲੀ ਦੇ ਨੇੜੇ ਜਾਂ ਫਿਰ ਟੈਪਟ ਕਵਰ ਦੇ ਉੱਪਰ ਲੱਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

### (ਕੰਮ/Working):-

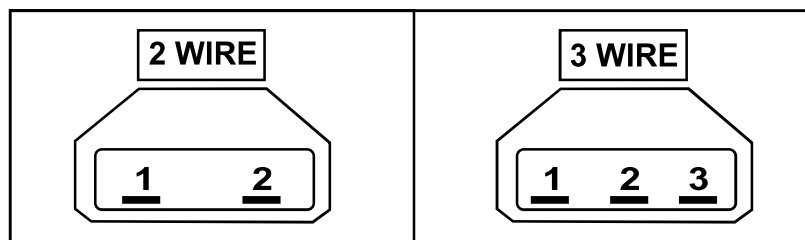
ਇਹ ਸੈਂਸਰ ਕੇਮ ਸ਼ਾਫਟ ਦੀ ਪੁਜੀਸ਼ਨ ਨੂੰ ਦੱਸਦਾ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਪਿਸਟਨ ਨੰਬਰ 1 ਦੀ ਪੁਜੀਸ਼ਨ ਨੂੰ ਮੈਜ਼ਰ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ Signal ECM ਨੂੰ ਭੇਜਦਾ ਹੈ। ECM ਕੇਮ ਸੈਂਸਰ ਦਾ Signal ਲੈਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਇੰਜੈਕਟਰਾਂ ਨੂੰ ਫਾਈਰਿੰਗ ਔਡਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। Diesel ਇੰਜਣ ਵਿੱਚ ਇੰਜੈਕਟਰਾਂ ਉੱਪਰ Pulse ਅਤੇ Petrol ਇੰਜਣ ਵਿੱਚ ਪਲੱਗਾਂ ਉੱਪਰ ਸਪਾਰਕ ਇਸ ਸੈਂਸਰ ਦੇ Signal ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਸ਼ੁਰੂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਕਈ ਕੰਪਨੀਆਂ ਦੇ ਇੰਜਣਾਂ ਵਿੱਚ ਜੇਕਰ ਕੇਮ ਸੈਂਸਰ ECM ਨੂੰ ਸਹੀ Signal ਨਾ ਦੇਵੇ ਤਾਂ ਉਹ ਇੰਜਣ Start ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਪਰ ਕਈ ਕੰਪਨੀਆਂ ਦੇ ਇੰਜਣ Start ਤਾਂ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਪਰ Starting ਲੇਟ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਸੈਂਸਰ ਦਾ ਸਕੈਨਰ ਵਿੱਚ Code ਵੀ ਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

Logan, Ford, VW, Quadrajt Engine ਕੇਮ ਦੇ Signal ਤੋਂ ਬਗੈਰ ਵੀ Start ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਪਰ Starting ਲੇਟ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

### (ਤਾਰਾਂ/Wiring):-

ਇਹ ਸੈਂਸਰ ਜਿਆਦਾਤਰ 2 ਤਾਰਾਂ ਜਾਂ 3 ਤਾਰਾਂ ਵਾਲਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।



## 5. (ਸਪੀਡੋ ਮੀਟਰ ਸੈਂਸਰ/ SPEEDO METER SENSOR) :-

**Video No:-0005**

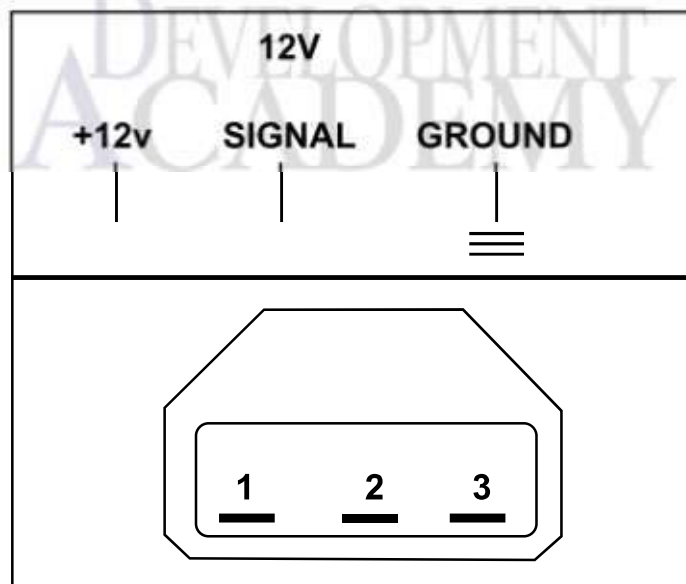


### (Location & Working):-

ਇਹ ਸੈਂਸਰ ਕਾਰਾਂ ਅਤੇ ਟਰੱਕਾਂ ਵਿੱਚ ਗੇਅਰ ਉੱਤੇ ਲੱਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ Vehicle ਦੀ ਸਪੀਡ ਨੂੰ Measure ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ECM ਨੂੰ ਸਿਗਨਲ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਕਈ ਵਾਰ ਸਪੀਡ ਦਾ ਸਿਗਨਲ ਸਿੱਧਾ ਮੀਟਰ ਨੂੰ ਜਾਂ ਫਿਰ BCM ਨੂੰ ਵੀ ਦਿੱਤਾ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਸਪੀਡੋਮੀਟਰ ਸੈਂਸਰ ਦੇ ਸਿਗਨਲ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ECM Fuel ਅਤੇ AIR ਦੀ ਰੇਸ਼ੋ ਨੂੰ ਸੈੱਟ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਸੈਂਸਰ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਸਾਨੂੰ Vehicle ਦੀ ਸਪੀਡ ਦਾ ਪਤਾ ਲੱਗਦਾ ਹੈ।

### (ਤਾਰਾਂ/Wires):-

ਇਸ ਸੈਂਸਰ ਵਿੱਚ ਤਿੰਨ ਤਾਰਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ:-



## (CHAPTER 4)

### MULTIMETER

(ਮਲਟੀਮੀਟਰ/MULTIMETER):-

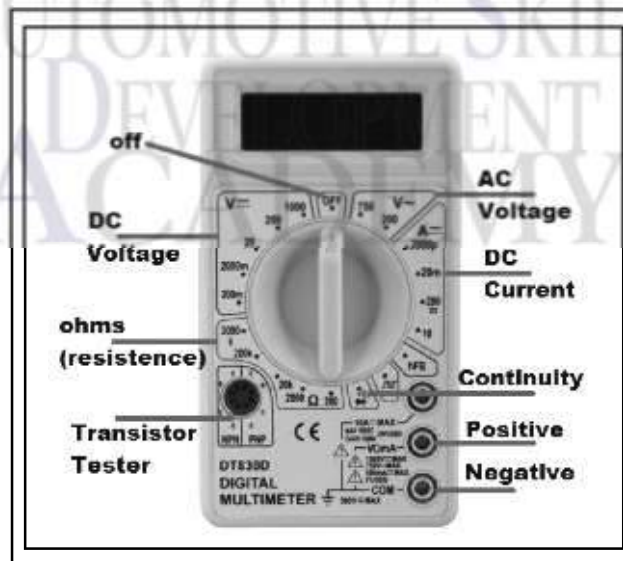
**Video No. 0018**



(ਕੰਮ/Working):-

Digital ਮਲਟੀਮੀਟਰ ਦੇ ਨਾਲ ਅਸੀਂ Voltage, Current ਨੂੰ ਚੈੱਕ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।

1. DC Voltage
2. Continuity Check
3. Resistance Check



1 ਕਾਲੀ ਤਾਰ ਨੂੰ (⚡) ਤੇ ਲੱਗਾਈ ਜਾਵੇ।

2 ਲਾਲ ਤਾਰ ਨੂੰ  $V \Omega mA$  ਤੇ ਲੱਗਾਇਆ ਜਾਵੇ।



## (CHAPTER 6)

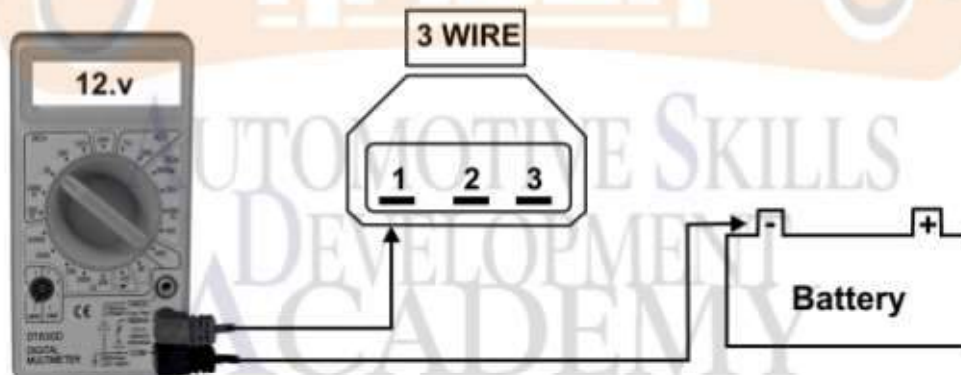
### WIRING

#### **Video No. 0020**

Multimeter ਨਾਲ Voltage Check ਕਰਨੀ :-

1. (+ve) Voltage ਚੈੱਕ ਕਰਨਾ।
2. (-ve) Ground ਚੈੱਕ ਕਰਨਾ।
3. Signal ਵਾਲੀ ਤਾਰ ਚੈੱਕ ਕਰਨਾ।

1. Voltage Check ਕਰਨਾ:- ਤਿੰਨ ਤਾਰਾਂ ਵਾਲੇ Sensor ਵਿੱਚ (+ve) Voltage Check ਕਰਨਾ।

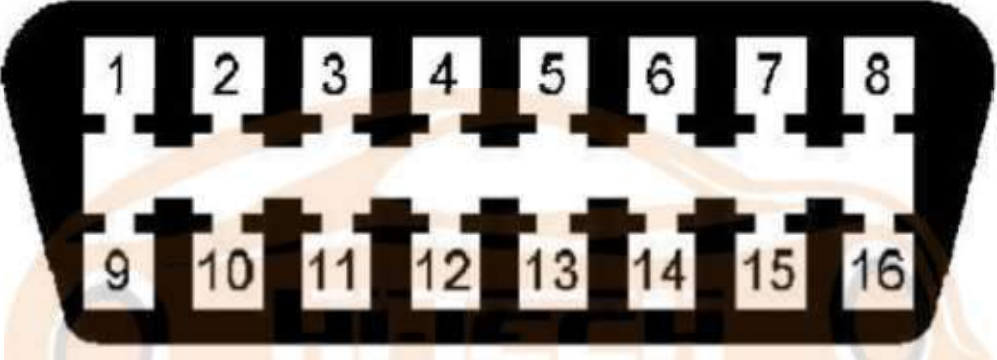


#### 1. (VOLTAGE CHECK):-

1. Positive (+ve) : Voltage ਚੈੱਕ ਕਰਨ ਲਈ ਪਹਿਲਾਂ ਅਸੀਂ ਮਲਟੀਮੀਟਰ ਦੀ Black Prob (ਕਾਲੀ ਤਾਰ) Battery ਦੇ Negative (-ve) Terminal ਤੇ ਰੱਖਾਂਗੇ ਅਤੇ Red Prob (ਲਾਲ ਤਾਰ) ਨੂੰ Sensor ਦੇ Connector ਤੇ ਲੱਗਾਵਾਂਗੇ। ਇਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਮਲਟੀਮੀਟਰ ਦੀ Rotary Switch ਨੂੰ ਘੁੰਮਾ ਕੇ DC Voltage ਦੀ Range 200v ਅਤੇ 20v ਤੇ ਸੈੱਟ ਕਰਾਂਗੇ। ਇਸ Option ਵਿੱਚ ਮਲਟੀਮੀਟਰ ਰਾਹੀਂ Dc Voltage ਚੈੱਕ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਮਲਟੀਮੀਟਰ ਦੇ ਉੱਪਰ ਇੱਕ Value ਆਵੇਗੀ ਜੋ ਕਿ 24v, 12v, 5v ਅਤੇ 2.5v ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ।

## Note

ਜਿਹੜੀਆਂ ਪਿੰਨਾਂ ਦਾ Data OBD Connector ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੰਪਨੀਆਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ Module ਨੂੰ ਸਕੈਨ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤਦੀਆਂ ਹਨ।



PIN	DESCRIPTION	PIN	DESCRIPTION
1.	Vendor Option	9.	Vendor Option
2.	J1850 Bus+	10.	j1850BUS
3.	Vendor Option	11.	Vendor Option
4.	Chassis Ground	12.	Vendor Option
5.	Signal Ground	13.	Vendor Option
6.	CAN (j-2234)High	14.	CAN (j-2234)Low
7.	ISO 9141-12 K Line	15.	ISO 141-2 low
8.	Vendor Option	16.	Battery Power

OBD-II Connector and Pinout

## (CHAPTER 20)

### OUTPUT

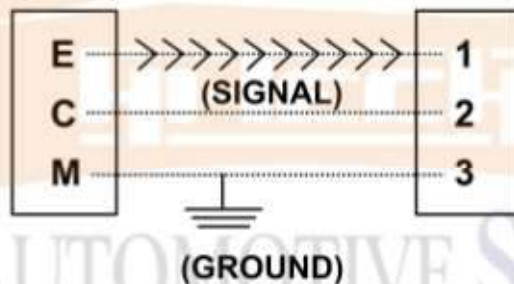
**Video No. 0034**

#### OUTPUT ਕੀ ਹੈ ?

**P0029:- Exhaust Valve Control Solenoid Output.**

**P0685:- ECM / BCM Power Relay Output Circuit Open.**

**P0002:- Fuel Volume Regulator Control Output Circuit Range / Performance.**



- 1.) ----- OUTPUT POWER TO Sensor
- 2.) ----- SIGNAL TO ECM
- 3.) ----- ≡ GROUND

SCANNER ਵਿੱਚ ਕਈ ਵਾਰ Fault Code ਵਿੱਚ (output) ਲਿਖਿਆ ਆਉਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ Output ਕੀ ਹੈ :- ECM ਸੈਂਸਰਾਂ ਨੂੰ ਜਿਹੜੀ Reference Voltage ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਜੇ ਇਸ Voltage ਵਿੱਚ Fault ਪੈ ਜਾਵੇ ਤਾਂ OUTPUT Voltage ਦਾ Code ਬਣੇਗਾ।

(ਜਿਵੇਂ) :- Output 5v Power To Rail Pressure Sensor.

ਕਿਉਂਕਿ ECM Output Sensor ਨੂੰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ, Voltage ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ Sensor ਨੂੰ ON ਹੋਣ ਲਈ

## (4) BOOST PRESSURE SENSOR

ਫਾਲਟ ਨੂੰ ਲੱਭਣ ਦਾ ਤਰੀਕਾ

Video No. 0045

P0238 Turbo Charge Boost Sensor Circuit High.

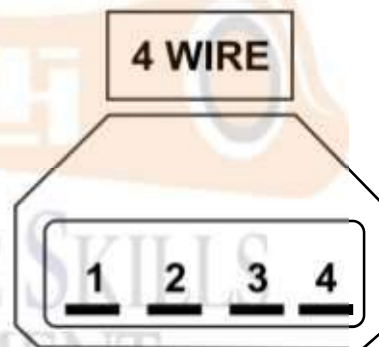
20237 Turbo Charge Boost Sensor Circuit Low.

P0069 Manifold Absolute Pressure Barometer Pressure Sensor Correlation.

P0234 Turbo / Super Charge Over Boost.

P0108 Manifold Absolute Pressure / Circuit High Input.

ਇਨ੍ਹਾਂ codes ਨੂੰ diagnose ਕਰਨ ਦਾ ਤਰੀਕਾ:-



Note:- ਇਹ ਇੱਕ ਕੰਮ ਕਰਨ ਦਾ ਤਰੀਕਾ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ। ਅਲੱਗ-ਅਲੱਗ ਕੰਪਨੀਆਂ ਦੇ Sensor ਦੀ shape ਅਲੱਗ ਅਲੱਗ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ ਅਤੇ voltage ਵੀ ਤਾਰਾਂ ਉੱਪਰ ਅਲੱਗ ਅਲੱਗ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਤਾਰਾਂ ਦੇ colour code ਵੀ ਅਲੱਗ ਅਲੱਗ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਸਾਨੂੰ ਕੰਮ ਕਰਨ ਲਈ ਹਰ vehicle ਦਾ data ਲਿਖ ਕੇ ਰੱਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

ਅਸੀਂ ਜਦੋਂ ਵੀ fault ਨੂੰ diagnose ਕਰਨਾ ਹੈ ਤਾਂ ਉੱਪਰ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ code ਨੂੰ notebook ਤੇ ਲਿਖ ਕੇ ਅਤੇ ਉਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਇਸ ਸੈਂਸਰ ਦੀ actual reading ਚੈੱਕ ਕਰ ਲੈਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਕਿ ਸਹੀ Reading ਤੋਂ ਅੰਦਾਜ਼ਾ ਲੱਗ ਸਕੇ Value ਗੱਲਤ ਜਾਂ ਸਹੀ ਹੈ। ਇਸ ਸੈਂਸਰ ਦਾ ਕੰਮ ਟਰਬੋ ਤੋਂ ਬਾਅਦ air ਦਾ temperature ਕਿੰਨਾ ਹੈ ਅਤੇ ਦੂਸਰਾ ਟਰਬੋ ਤੋਂ ਬਾਅਦ air ਦਾ ਕਿੰਨਾ pressure ਹੈ। ਇਸ ਦਾ signal ECM ਨੂੰ ਦੇਣਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਅਸੀਂ actual reading ਵਿੱਚ ਇਹ ਚੈੱਕ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਦੋਨਾਂ ਸੈਂਸਰਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਸ ਸੈਂਸਰ ਦੀ reading ਗਲਤ ਹੈ।

Step (1):- ਇਸ step ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਪਹਿਲਾਂ ਸੈਂਸਰ ਤੋਂ connector ਉੱਤਾਰ ਕੇ, ignition On ਕਰਕੇ ਇਸ



# Hi-Tech Trainings

## ECM REPAIR TRAINING

### (Sensor KNOWLEDGE)

ECM ਰਿਪੇਅਰ ਦੇ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਸੈਂਸਰ Knowledge ਦਿੰਦੇ ਹਾਂ। ਜਿਸ ਦੇ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਸੈਂਸਰ ਦੀ Location, ਸੈਂਸਰ ਦੀ Types, ਸੈਂਸਰ ਦੀ Working, ਆਦਿ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦਿੰਦੇ ਹਾਂ।

### (WIRING CHECKING)

Wiring Checking ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ECM Related Wiring ਕਿਵੇਂ ਚੈਕ ਕਰਨੀ ਹੈ ਅਤੇ Wiring ਵਿੱਚ Fault ਪੈਣ ਅਤੇ ਉਸ ਦੇ Solutions ਬਾਰੇ ਦੱਸਦੇ ਹਾਂ।

### (Sensor TESTING)

Sensor Testing ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਸੈਂਸਰ ਨੂੰ ਕਿਵੇਂ Test ਕੀਤਾ ਜਾਵੇ ਇਸ ਬਾਰੇ ਦੱਸਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਸੈਂਸਰ ਦੀ Working ਬਾਰੇ ਦੱਸਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

### (SCANNER)

ਇਸ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਹਰ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਸਕੈਨਰ ਨੂੰ ਚਲਾਉਣਾ ਸਿਖਾਉਂਦੇ ਹਾਂ, For Ex:-Bosch, Launch, X- Tool, Autel, Delphi, Odis, Garuda, Vas, G-Scan ਆਦਿ ਬਾਰੇ ਦੱਸਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸਕੈਨਰ ਟਰੇਨਿੰਗ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਸਕੈਨਰਾਂ ਨਾਲ Injector coding, Find Fault Process, Actual Reading, Clear DTC, Online Coding ਕਿਵੇਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਇਸ ਬਾਰੇ ਦੱਸਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

### (ECU,ECM COMPONENTS CHECKING)

ਇਸ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਹਰ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ PCB Board (ECM) ਉੱਤੇ ਲੱਗੇ Components Capacitor resistance, inductor, PF, Diode, Transistor ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਹੋਰ ਵੀ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ

### (SOULDRING/DESOLDRING )

ਇਸ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਹਰ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ IC ਨੂੰ PF ਅਤੇ Electronic Components ਨੂੰ ਕਿੰਨੀ Heat ਅਤੇ Temperature ਤੇ IC ਨੂੰ ਲੱਗਾਉਣਾ ਅਤੇ ਉਖਾੜਨਾ ਹੈ ਇਹ ਸਿਖਾਉਂਦੇ ਹਾਂ।



# Hi-Tech Trainings

## ELECTRICAL TRAINING

1. **Sensors** ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ।
2. **Modules** ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ।
3. **Relay + Can Wires Checking** ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ।
4. ਸੈਲਫ਼ ਅਤੇ ਅਲਟੀਮੇਟਰ ਦੀ ਰਿਪੋਅਰ ਕਿਵੇਂ ਕਰਨੀ ਹੈ।
5. **Cars/Trucks** ਦੀ **Wiring** ਕਿਵੇਂ **Check** ਕਰਨੀ ਹੈ।
6. **Scanning** ਕਿਵੇਂ ਕਰਨੀ ਹੈ।
7. **Fault Code** ਕਿਵੇਂ **Check** ਕਰਨੇ ਹਨ।

## MECHANICAL TRAINING

1. **Engine Repair.**
2. **Gear Repair.**
3. **Suspension Repair.**
4. **Service Repair.**
5. **Break** ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਅਤੇ **Repair.**
6. **Sensors** ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ।
7. **Scanning** ਕਿਵੇਂ ਕਰਨੀ ਹੈ।
8. **Fault Code** ਕਿਵੇਂ **Check** ਕਰਨੇ ਹਨ।
9. **Wiring Checking Related With Engine.**



**PROFESSIONAL ECM TRAINING**

# Hi-Tech

**Automotive Skill Development Academy**



+91 88726-46155  
+91 62806-11256



Near U.K. Palace, G.T. Road, Khanna-141401  
Distt. Ludhiana, (Pb.)



Government Approved Certificate



Hi-TECH ECM REPAIR & TRAINING CENTER.



[www.carecmrepairtraining.com](http://www.carecmrepairtraining.com)  
[www.ecmrepairtraining.com](http://www.ecmrepairtraining.com)





**Part-1**

# **BASICS OF MECHATRONICS**

**(English Edition)**



**(Cars & Trucks)**

**ECM Repair Training Center**



AUTOMOTIVE SKILLS  
DEVELOPMENT  
ACADEMY

# (Contents)

## CHAPTER 1 (SENSORS)

1. Crank Sensor (1 to 27)
2. Cam Sensor
3. Mass Air Flow
4. Boost Pressure Sensor
5. Speedo Meter Sensor
6. ABS Sensor/Wheel Speed Sensor
7. Accelerator Pedal Position Sensor
8. Rail Pressure Sensor
9. DRV Valve
10. Knock Sensor
11. Engine Coolant Temperature Sensor
12. O2 Sensor

## CHAPTER 2 (SWITCHES) (28 to 31)

1. Break Pedal Switch
2. Clutch Pedal Switch

## CHAPTER 3 (VALVES) (32 to 38)

1. EGR Valve
2. Solenoid Valve
3. Fuel Metering Unit Valve

## CHAPTER 4 (MULTIMETER) (39 to 44)

1. DC Voltage
2. Continuity Check
3. Resistance Check

## CHAPTER 5 (SENSOR CHECKING)

1. Crank Checking (45 to 51)
2. Delco Point
3. Ignition Coil
4. ABS Sensor
5. DRV Valve
6. Injectors

## CHAPTER 6 (WIRING)

1. Voltage Checking (52 to 57)
2. Ground Checking
3. Signal Checking

## CHAPTER 7 (OBD CONNECTOR)

1. Pins Descriptions (58 to 60)

## CHAPTER 8 (CAN)

1. CAN High (61 to 64)
2. CAN Low

## Chapter 9 (Relay)

1. Four Pins Relay (65 to 68)
2. Five Pins Relay
3. Main Relay

## CHAPTER 10 (SCANNER)

1. Functions of Scanner (69 to 76)
2. Code Description

## CHAPTER 11 (DIAGNOSE PHILOSOPHY)

1. Fault Diagnose with Scanner (77 to 79)
2. Read Fault
3. Actual Reading Check

## (Contents)

### CHAPTER 12

CRDI Engine Starting Problems (80 to 82)

### CHAPTER 22 (SENSOR VOLTAGE ABOVE UPPER LIMIT)

1. Fault Language Description (107 to 110)

### CHAPTER 13 (VALVE & SENSORS)

1. Difference Between Valve & Sensors (83 to 84)

### CHAPTER 23 (BELOW LOWER LIMIT)

Fault Language Description (111 to 114)

### CHAPTER 14 (OPEN CIRCUIT) (85)

1. Fault Language Description

### CHAPTER 24 (INJECTOR CIRCUIT OPEN)

Fault Language Description (115)

### CHAPTER 15 (SHORT CIRCUIT)

1. Fault Language Description (86 to 87)

### CHAPTER 25 (CIRCUIT RANGE PERFORMANCE)

Fault Language Description (116 to 119)

### CHAPTER 16 (CIRCUIT HIGH)

1. Fault Language Description (88 to 92)

### CHAPTER 26 (SENSOR HIGH OR LOW FREQUENCY)

Fault Language Description (120 to 121)

### CHAPTER 17 (CIRCUIT LOW)

1. Fault Language Description (93 to 96)

### CHAPTER 27 (CTR/SENSOR CONTROL CIRCUIT)

Fault Language Description (122 to 124)

### CHAPTER 18 (REFERENCE VOLTAGE)

1. Fault Language Description (97 to 98)

### CHAPTER 28 (FAULT CODE)

Fault Code Circuit Inspection (125 to 169)

### CHAPTER 19 (INPUT SIGNAL)

1. Fault Language Description (99 to 101)

### CHAPTER 20 (OUTPUT SIGNAL)

1. Fault Language Description (102 to 103)

### CHAPTER 21 (BANK1 & BANK2)

1. Fault Language Description (104 to 106)

## SENSORS

These (Sensor) are the parts attached to the engine. Which senses the movement of the engine and send to the ECM, which we called a signal. These sensors giving signal to the ECM. Like:- how many RPMs of the engine, which speed the vehicle is running etc. The job of the sensors is to give signal to ECM as our sense organs gives signal to our Brain and our brain gives command to our hands-feet and other organs of the body. Vehicles has the following types of sensors. Full details of the sensors. gives in the next chapters:-

### SENSORS

Crank Shaft Sensor  
Cam Shaft Sensor  
Rail Pressure Sensor  
Boost Pressure Sensor  
Coolant Temperature Sensor  
Mass Air Flow Sensor  
Oil Pressure Sensor  
Knock Sensor  
Accelerator Pedal Sensor  
V.S.S. Sensor

The sensors has commonly 2 wires and 3 wires. In two wires sensor one wire has a (+ve) voltage and second has (-ve) voltage. In three wires sensor, (+ve) voltage, which is called the reference voltage and second wire is (-ve) voltage. when sensor received (+ve) and (-ve) voltage then the third wire become ON gives signal to ECM or any other electronic modules. For this reason , to work on any vehicle, we should write the voltage coming on the sensor:- How many sensors are there in all the vehicle that come to us and how much voltage comes on the sensors.

## (MASS AIR FLOW SENSOR):-



### (Location):-

This sensor is attached to the air filter.

### (Working):-

It has two sensors. The first is the mass air flow sensor. Its function is to report to the ECM how many kilograms of air is entering into the engine in a per/sec. The function of the second sensor is to determine the temperature of the air entering the engine and to give the signal of this air to the ECM.

ECM decides fuel and air mixture ratio after the signal of this sensor.

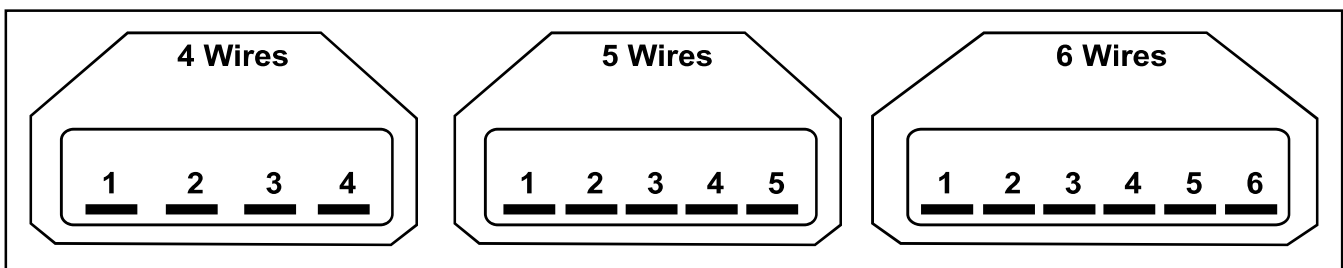
### (Types):-

This sensor consists of:-

4 wires sensor has two signals, One is (+ ve) Voltage and Second is (-ve) Voltage.

5 wires sensor can have 2 signals, 2 positive and 1 negative wire.

6 wires sensor can have 2 signals, 2 positive and 2 negative wires.



1. It can be delivered 12V from ECM or even from the fusebox and odometer in some vehicles.
2. The ECM command to the second wire (3.5V)

**(Fault):-**

1. Engine No start.
2. Decreased RPM in the moving vehicle.
3. The engine does not rise above 3000 RPM.
4. The high pressure pump does not give diesel to the Rail.

**(CODES)**

P0251:- Injection Pump Fuel Metering Control 'A' (Cam/Rotor/Injector).

P0252:- Injection Pump Fuel Metering Control 'A' Range/Performanc(Cam/Rotor/Injector).

P0253:- Injection Pump Fuel Metering Control 'A' Low (Cam/Rotor/Injector).

P0254:- Injection Pump Fuel Metering Control 'A' High (Cam/Rotor/Injector).

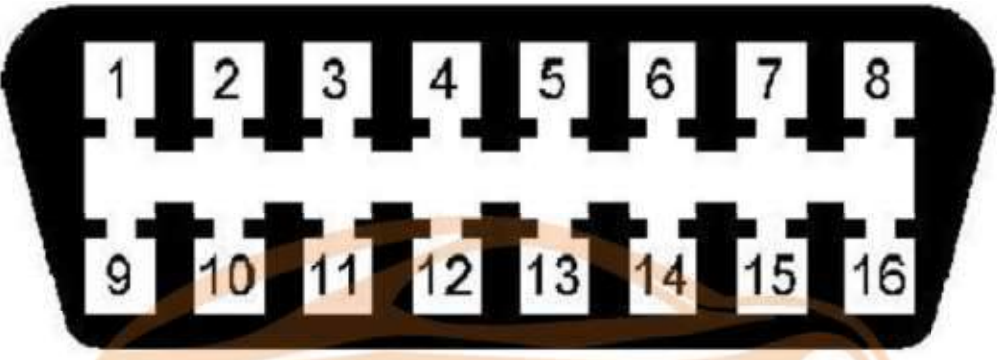
P0255:- Injection Pump Fuel Metering Control 'A' Intermittent (Cam/Rotor/Injector).



communication error will appear and vehicle will not be scanned.

### Note

The data of those pins which is not provided in the OBD connector are used by different companies on their own to diagnose of different modules.



PIN	DESCRIPTION	PIN	DESCRIPTION
1.	Vendor Option	9.	Vendor Option
2.	J1850 Bus+	10.	J1850BUS
3.	Vendor Option	11.	Vendor Option
4.	Chassis Ground	12.	Vendor Option
5.	Signal Ground	13.	Vendor Option
6.	CAN (j-2234)High	14.	CAN (j-2234)Low
7.	ISO 9141-12 K Line	15.	ISO 141-2 low
8.	Vendor Option	16.	Battery Power

OBD-II Connector and Pinout

## (CHAPTER 10)

### SCANNER

(PS 70 Pro)



(AUTEL)



(G-SCAN)



(LAUNCH)



(SCAN PLUS)



#### (Scanner Introduction):-

A scanner is a device that has brought a revolution in fault diagnosis. At first we used to find faults in the cars of some companies manually and after that:- For example how many times the light was blinked in the cluster meter by shortening any 2 pins of OBD connector and then the code was checked in manual. After this, as the progress continues, to find fault in the vehicle quickly, then it was necessary to have a machine that could find fault perfect and quickly. This was done by machine, which is called car fault diagnose (scanner).

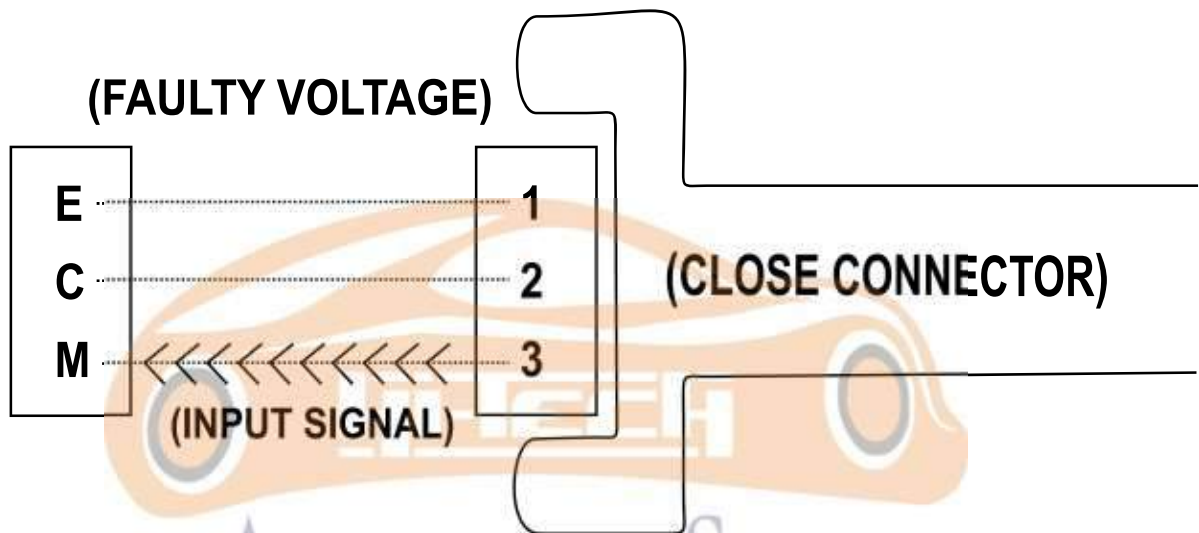
At the time of starting, the OBD connectors of many companies were different.

Such as 2 pins, 3 pins etc. and later 16 pins connectors were used by most car companies and most of the heavy duty trucks companies.

1. The scanner has enhanced the technician's ability to diagnose the fault. A scanner is a machine that guides what is wrong with our vehicle and on which faulty part we should be working.

- 1.) \_\_\_\_\_ 5v Reference Voltage
- 2.) \_\_\_\_\_ ≡ Ground
- 3.) \_\_\_\_\_ 2.5 Input Signal From Sensor.

**P0502 :- Vehicle Speed Sensor Circuit Low Input.**



1. 5v reference
2. Ground
3. 1v signal input

In the above given figure, the sensor is giving input signal in wire number 3 to ECM. Ok Sensor is giving 2.5 Signal to ECM. But Input Signal 1v from Faulty Sensor is given to ECM, then Code of Low Input Signal will appear in Scanner. So we have to work very carefully on Wiring. We cannot check the Signal with a multimeter on Hall-Effect Type Sensors then we can check the Frequency with DSO on that Sensor.



AUTOMOTIVE SKILLS  
DEVELOPMENT  
ACADEMY

With Govt.  
Approved  
Certificate

## COURSE

### DURATION

1 Month  
2 Months  
6 Months  
1 Year

Every Monday we start 60 days training batch. We also provide AC and PG facilities according to demand of students. Also provide certificate at completion of the training program. We provide 100% Support even after completion of the course.

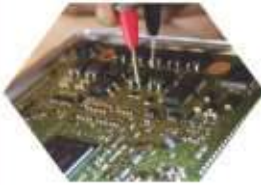


+91 88726-46155  
+91 62806-11256

## PROFESSIONAL ECM TRAINING

# Hi-Tech

Automotive Skill Development Academy



● ECM REPAIR TRAINING

SCANNING TRAINING ●



● METER REPAIR TRAINING

IMMOBILIZER REPAIR TRAINING ●



● ECU PROGRAMMING

CENTER LOCK MODULE REPAIR ●



● AIR BAGS REPAIR & RESET

EPS & BCM REPAIR TRAINING ●



HI TECH ECM REPAIR & TRAINING CENTER,  
KHANNA, PUNJAB



# Hi-Tech Trainings

## **ELECTRICAL TRAINING**

1. Sensors information.
2. All modules information.
3. Wire checking + relay checking information.
4. How to repair Self & Alternator.
5. Truck/cars wiring checking.
6. Scanner uses in Cars/Trucks.
7. How to check fault Codes.

## **MECHANICAL TRAINING**

1. Engine Repair.
2. Gear Repair.
3. Suspension Repair.
4. Service Repair.
5. Breaking system information & Repair.
6. Sensors information
7. Scanning
8. How to check fault code.
9. Wiring checking related with Engine.





# Hi-Tech Tools

(Available)



**(Ps 70 Pro)**



**(Ktag)**



**(Launch X431 Pro)**



**(Truck Scanner)**



**(X-Tool)**



**(Kess)**



**(Sofi Programmer)**



**(Digi Prog)**



**(ECM Tester)**



**(Gscan)**



**(Adaptor)**



**(Odis5504)**



**(X-431Pad-5)**



**(BDM-100)**



**(UPA)**





# Hi-Tech Tools

(Available)

## GARAGE EQUIPMENTS



(Tyre Changer)



(Wheel Balancer 750)



(Wheel Balancer)



(Injector Cleaner Machine)



(Two Post Lift)



(3D Wheel Alignment)



(Oil Cleaner Machine)



(Ac Gas Machine)



(Tyre Changer 930)



(Alignment Pad)



(Rollover Car washer)



(Spark Plug Cleaner)



(Air Compressor)



(Car Washing Host)

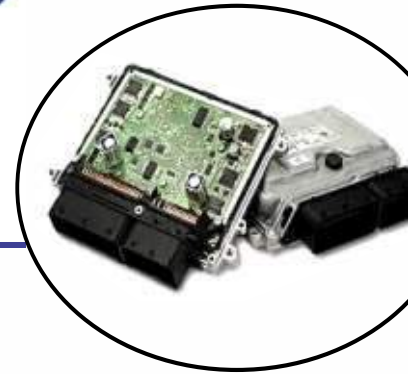


(Scissor Lift)

**PROFESSIONAL ECM TRAINING**

# Hi-Tech

**Automotive Skill Development Academy**



+91 88726-46155

+91 62806-11256



Near U.K. Palace, G.T. Road, Khanna-141401  
Distt. Ludhiana, (Pb.)



Government Approved Certificate



Hi-TECH ECM REPAIR & TRAINING CENTER.



[www.carecmrepairtraining.com](http://www.carecmrepairtraining.com)

[www.ecmrepairtraining.com](http://www.ecmrepairtraining.com)

