# ANCEL AD310

## OBDII/EOBD Code Reader — User Guide




### Select a language


**EN** English . . . . . page 2
**DE** Deutsch . . . . page 23
**CS** Čeština . . . . page 45
**SK** Slovenčina . . page 66
**PL** Polski . . . . . page 87
**HU** Magyar . . . page 109
**RO** Română . . . page 131
**SL** Slovenščina page 153
**BG** Bulgarian . page 174

ANCEL®

# OBDII/EOBD+CAN

# AD310

User Guide



# Contents

**1 Safety Precautions and Warnings** **2**

**2 General Information** **2**
2.1 On-Board Diagnostics (OBD) II . . . . . 2
2.2 Diagnostic Trouble Codes (DTCs) . . . . . 3
2.3 Location of the Data Link Connector (DLC) . . . . . 3
2.4 OBD II Readiness Monitors . . . . . 4
2.5 OBD II Monitor Readiness Status . . . . . 5
2.6 OBD II Definitions . . . . . 5

**3 Using the Scan Tool** **7**
3.1 Tool Description – ANCEL AD310 . . . . . 7
3.2 Specifications . . . . . 7
3.3 Package Contents . . . . . 8
3.4 DTC Lookup . . . . . 8
3.5 Language . . . . . 8
3.6 Contrast . . . . . 9
3.7 Unit of Measure . . . . . 9

**4 OBD II Diagnostics** **10**
4.1 Read Codes . . . . . 11
4.2 Erase Codes . . . . . 13
4.3 Live Data . . . . . 14
4.4 View Freeze Frame . . . . . 16
4.5 I/M Readiness . . . . . 16
4.6 O2 Monitor Test (Oxygen Sensor Test) . . . . . 17
4.7 On-Board Monitor Test . . . . . 17
4.8 Vehicle Information . . . . . 18
4.9 Evap Leak Test . . . . . 19

**5 Service and Support** **20**
5.1 Disposal . . . . . 20
5.2 Manufacturer . . . . . 20

# 1. Safety Precautions and Warnings

**To prevent personal injury or damage to vehicles and/or the scan tool, read this user guide first and observe at least the following safety precautions whenever working on a vehicle:**

- Always perform automotive testing in a safe environment.
- Do not attempt to operate or watch the tool while driving a vehicle. Operating or watching the tool distracts the driver and could cause a fatal accident.
- Wear safety eye protection that meets ANSI standards.
- Keep clothing, hair, hands, tools, test equipment, etc. away from all moving or hot engine parts.
- Operate the vehicle in a well-ventilated work area: exhaust gases are poisonous.
- Put blocks in front of the drive wheels and never leave the vehicle unattended while running tests.
- Use extreme caution when working around the ignition coil, distributor cap, ignition wires and spark plugs. These components create hazardous voltages when the engine is running.
- Put the transmission in PARK (automatic transmission) or NEUTRAL (manual transmission) and make sure the parking brake is engaged.
- Keep a fire extinguisher suitable for gasoline, chemical and electrical fires nearby.
- Keep the scan tool dry and clean, free of oil, water and grease. When necessary, clean the outside of the scan tool with a mild detergent on a clean cloth.

# 2. General Information

## 2.1. On-Board Diagnostics (OBD) II

The first generation of On-Board Diagnostics (called OBD I) was developed by the California Air Resources Board (CARB) and implemented in 1988 to monitor some of the emission control components on vehicles. As technology evolved and the desire to improve the on-board diagnostic system increased, a new generation of the on-board diagnostic system was developed. This second generation of on-board diagnostic regulations is called “OBD II”.

The OBD II system is designed to monitor emission control systems and key engine components by performing either continuous or periodic tests of specific components and vehicle conditions. When a problem is detected, the OBD II system turns on a warning lamp (MIL) on the vehicle instrument panel to alert the driver, typically with the phrase “Check Engine” or “Service Engine Soon”. The system also stores important information about the detected malfunction so that a technician

can accurately find and fix the problem. These three pieces of valuable information are:

1. whether the Malfunction Indicator Light (MIL) is commanded on or off;
2. which Diagnostic Trouble Codes (DTCs), if any, are stored;
3. the status of the readiness monitors.

## 2.2. Diagnostic Trouble Codes (DTCs)

OBD II Diagnostic Trouble Codes are codes that are stored by the on-board computer diagnostic system in response to a problem found in the vehicle. These codes identify a particular problem area and are intended to guide you to where a fault might be occurring within the vehicle. OBD II Diagnostic Trouble Codes consist of a five-digit alphanumeric code. The first character, a letter, identifies which control system sets the code. The other four characters, all numbers, provide additional information on where the DTC originated and the operating conditions that caused it to be set. Below is an example that illustrates the structure of the digits:

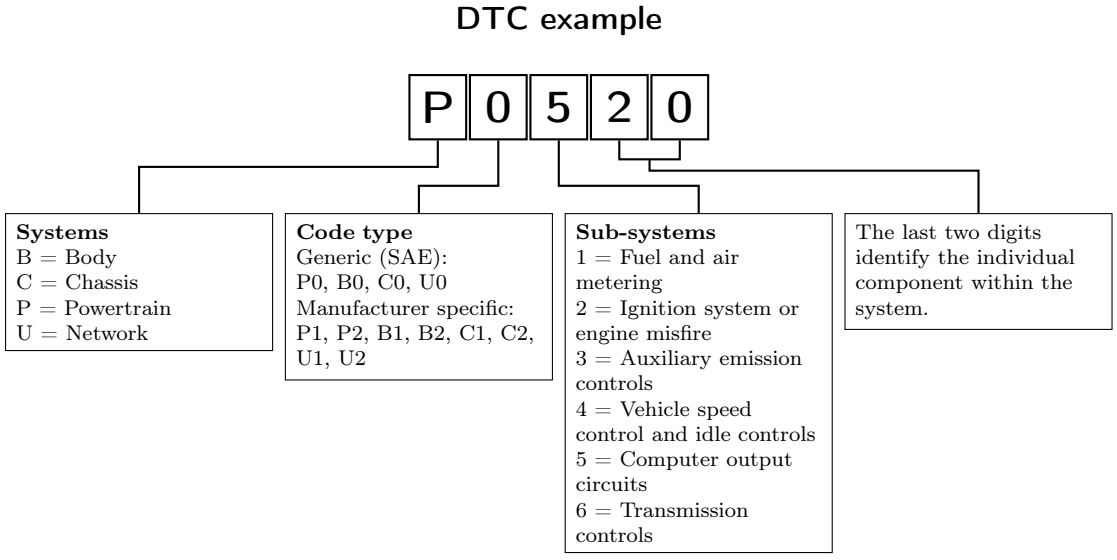



Figure 1: Structure of a diagnostic trouble code

## 2.3. Location of the Data Link Connector (DLC)

The DLC (Data Link Connector or Diagnostic Link Connector) is the standardized 16-pin connector through which diagnostic scan tools interface with the vehicle's on-board computer. On most vehicles the DLC is located about 30 cm (12 inches) from the center of the instrument panel (dash), under or around the driver's side. If the Data Link Connector is not located under the dashboard, a label should be there revealing its location. For some Asian and European vehicles, the DLC is located behind the ashtray and the ashtray must be removed to access the connector. If the DLC cannot be found, refer to the vehicle's service manual for its location.

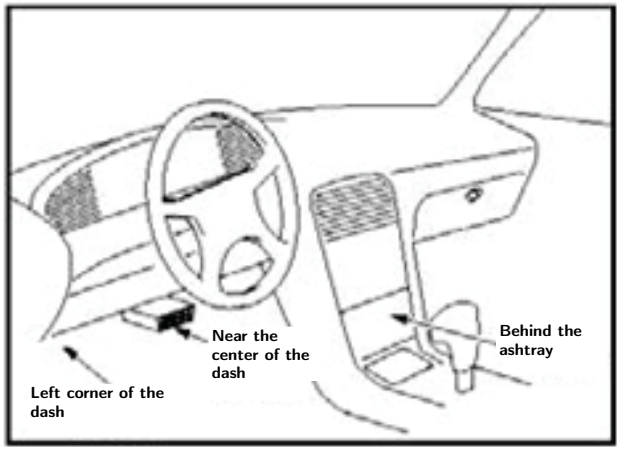



Figure 2: Where the DLC can usually be found in the car interior

## 2.4. OBD II Readiness Monitors

Readiness monitors are indicators used to find out whether all of the emission components have been evaluated by the OBD II system. They run periodic tests on specific systems and components to ensure that they are performing within allowable limits.

Currently, there are eleven OBD II readiness monitors (or I/M monitors) defined by the U.S. Environmental Protection Agency (EPA). Not all monitors are supported by all vehicles, and the exact number of monitors in any vehicle depends on the motor vehicle manufacturer's emissions control strategy.

**Continuous monitors** – Some of the vehicle components or systems are continuously tested by the vehicle's OBD II system, while others are tested only under specific vehicle operating conditions. The continuously monitored components listed below are always ready:

1. Misfire
2. Fuel system
3. Comprehensive components (CCM)

Once the vehicle is running, the OBD II system continuously checks the above components, monitors key engine sensors, watches for engine misfire and monitors fuel demands.

**Non-continuous monitors** – Unlike the continuous monitors, many emission and engine system components require the vehicle to be operated under specific conditions before the monitor is ready. These monitors are termed non-continuous monitors and are listed below:

1. EGR system – exhaust gas recirculation for reducing emissions.
2. O2 sensors – monitor and adjust the air/fuel mixture.
3. Catalyst – reduces exhaust emissions.
4. Evaporative system – monitors the integrity of the fuel tank system.

5. O2 sensor heater – brings the O2 sensor to the correct operating temperature.
6. Secondary air – reduces exhaust emissions.
7. Heated catalyst – brings the catalyst to the correct operating temperature.
8. A/C system – monitors the system for refrigerant leaks.

## 2.5. OBD II Monitor Readiness Status

OBD II systems must indicate whether or not the vehicle's PCM monitoring system has completed testing on each emission component. Components that have been tested will be reported as "OK". The purpose of recording readiness status is to allow inspectors to determine whether the vehicle's OBD II system has tested all the emission systems. This is handy to know before taking the vehicle to an emissions testing station.

The powertrain control module (PCM) sets a monitor to "OK" after an appropriate drive cycle has been performed. The drive cycle that enables a monitor and sets its readiness code to "OK" varies for each individual monitor. Once a monitor is set to "OK", it remains in this state. A number of factors, including erasing diagnostic trouble codes (DTCs) with a code reader or disconnecting the battery, can result in readiness monitors being set to "INC" (incomplete). Since the three continuous monitors are evaluated constantly, they will be reported as "OK" all of the time. As long as there are no DTCs stored in memory, the vehicle is running in accordance with the OBD II guidelines. If testing of a particular supported non-continuous monitor has not been completed, the monitor status will be reported as "INC" (incomplete).

For the OBD monitor system to become ready, the vehicle should be driven under a variety of normal operating conditions. These may include a mix of highway driving and stop-and-go city driving, and at least one period in which the vehicle stays switched off overnight. For specific information on getting your vehicle's OBD monitor system ready, please consult your vehicle owner's manual.

## 2.6. OBD II Definitions

**Powertrain Control Module (PCM)**
The OBD II term for the on-board computer that controls the engine and the drive train.

**Malfunction Indicator Light (MIL)**
The Malfunction Indicator Light (Service Engine Soon, Check Engine) is the term used for the light on the instrument panel. It alerts the driver and/or the repair technician that there is a problem with one or more of the vehicle's systems which may cause emissions to exceed federal standards. If the MIL illuminates with a steady light, a problem has been detected and the vehicle should be serviced as soon as possible. Under certain conditions, the dashboard light will blink or flash. This indicates a severe problem, and the flashing is intended to discourage vehicle operation. The vehicle's on-board diagnostic system cannot turn the MIL off until the necessary repairs are completed or the condition no longer exists.

**DTC**
Diagnostic Trouble Codes identify which section of the emission control system has malfunctioned.

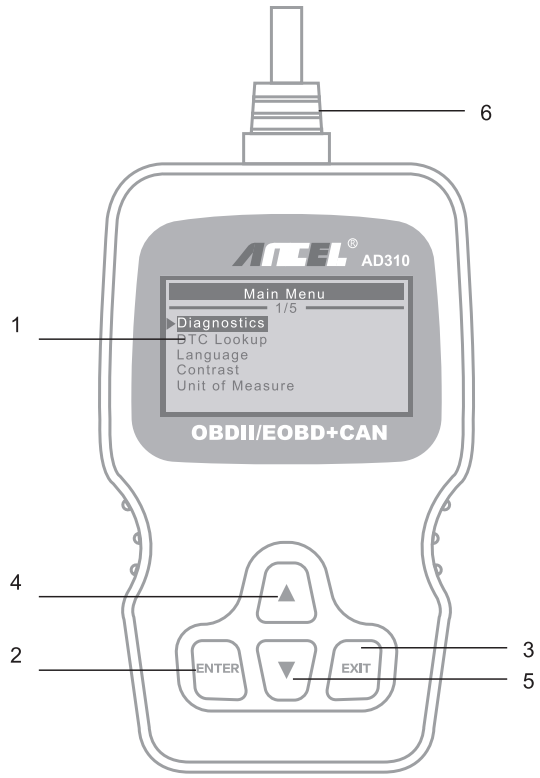
**Enabling criteria**
Also termed enabling conditions. These are the vehicle-specific events or conditions that must occur within the engine before the various monitors will set, or run. Some monitors require the vehicle to follow a prescribed "drive cycle" routine as part of the enabling criteria. Drive cycles vary among vehicles and for each monitor in any particular vehicle.

**OBD II drive cycle**
A specific mode of vehicle operation that provides the conditions required to set all the readiness monitors applicable to the vehicle to the "ready" condition. The purpose of completing an OBD II drive cycle is to force the vehicle to run its on-board diagnostics. Some form of drive cycle needs to be performed after DTCs have been erased from the PCM's memory or after the battery has been disconnected. Running through a vehicle's complete drive cycle will "set" the readiness monitors so that future faults can be detected. Drive cycles vary depending on the vehicle and the monitor that needs to be reset. For the drive cycle of a specific vehicle, consult the vehicle's owner's manual.

**Freeze frame data**
When an emission-related fault occurs, the OBD II system not only sets a code but also records a snapshot of the vehicle operating parameters to help identify the problem. This set of values is referred to as freeze frame data and may include important engine parameters such as engine RPM, vehicle speed, air flow, engine load, fuel pressure, fuel trim value, engine coolant temperature, ignition timing advance or closed-loop status.

# 3. Using the Scan Tool

## 3.1. Tool Description – ANCEL AD310




1. **LCD display** – shows the test results. Backlit 128 × 64 pixel display with contrast adjustment.
2. **ENTER button** – confirms a selection (or action) from a menu.
3. **EXIT button** – cancels a selection (or action) from a menu or returns to the menu.
4. **UP scroll button** – moves up through menu and submenu items in menu mode. When more than one screen of data is retrieved, moves up through the current screen to the previous screens for additional data.
5. **DOWN scroll button** – moves down through menu and submenu items in menu mode. When more than one screen of data is retrieved, moves down through the current screen to the next screens for additional data.
6. **OBD II connector** – connects the scan tool to the vehicle's Data Link Connector (DLC).

## 3.2. Specifications

- Display: backlit, 128 × 64 pixels, with contrast adjustment

- Operating temperature: 0 to 60 °C (32 to 140 °F)
- Storage temperature: −20 to 70 °C (−4 to 158 °F)
- External power: 8.0 to 18.0 V, supplied by the vehicle battery
- Dimensions (length × width × height): 125 × 70 × 22 mm (5.00 × 2.80 × 0.90 in)
- Net weight: 0.21 kg (0.46 lb); gross weight: 0.29 kg (0.63 lb)

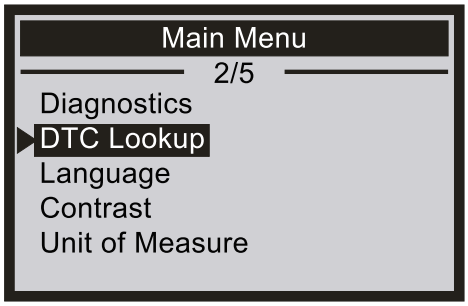
## 3.3. Package Contents

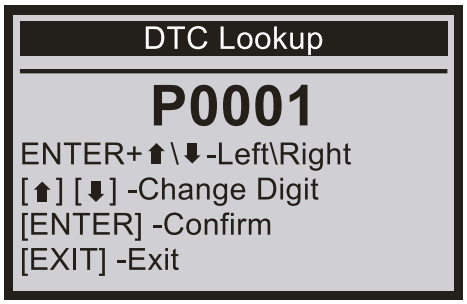
- AD310 scan tool (main unit)
- User guide

## 3.4. DTC Lookup

The DTC Lookup function searches the built-in code library for the definition of a trouble code.

1. In the main menu, use the UP/DOWN scroll buttons to select **DTC Lookup** and press **ENTER**.

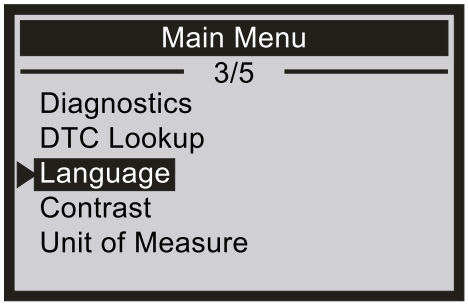



2. Enter the code: press **ENTER** together with UP to move the cursor to the left, or **ENTER** together with DOWN to move it to the right. Change the selected digit with UP/DOWN and confirm with **ENTER**.
3. For manufacturer-specific codes, select the vehicle make on an additional screen to look up the definition.
4. If no definition is found (SAE or manufacturer-specific), the scan tool displays "DTC definition not found!". Refer to the vehicle's service manual.
5. Press **EXIT** to return to the main menu.

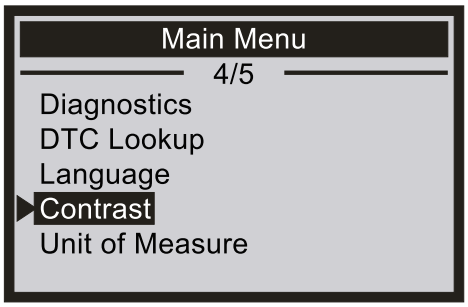
## 3.5. Language

In the main menu, use the UP/DOWN scroll buttons to select **Language** and press **ENTER**. Select the desired language and confirm it with **ENTER**.

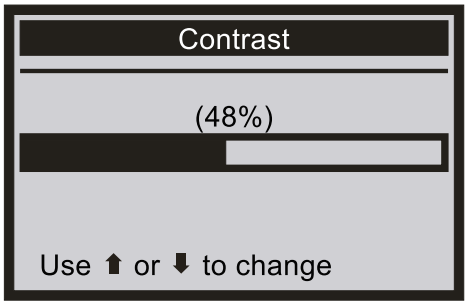



## 3.6. Contrast

1. In the main menu, use the UP/DOWN scroll buttons to select **Contrast** and press **ENTER**.



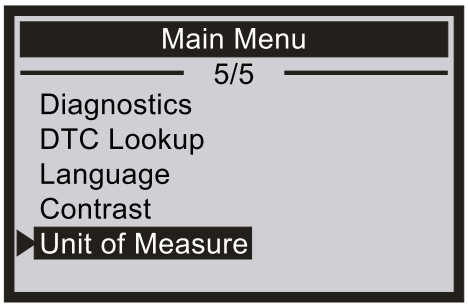

2. In the **Contrast** menu, use the UP/DOWN scroll buttons to increase or decrease the contrast.



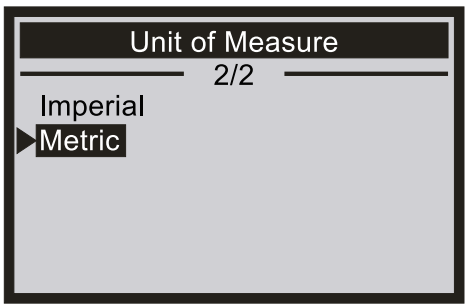

3. Press **ENTER** to save your settings and return to the previous menu.

## 3.7. Unit of Measure

1. In the main menu, use the UP/DOWN scroll buttons to select **Unit of Measure** and press **ENTER**.




2. In the **Unit of Measure** menu, use the UP/DOWN scroll buttons to select the desired unit (**Imperial** or **Metric**).

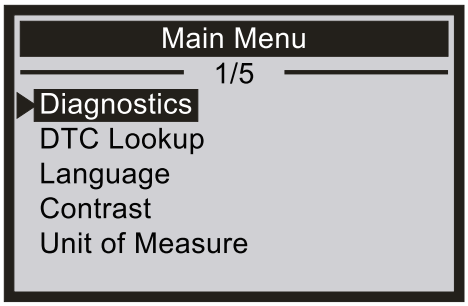



3. Press **ENTER** to save your selection and return to the previous menu.

# 4. OBD II Diagnostics

**CAUTION:** Do not connect or disconnect any test equipment with the ignition on or the engine running.

1. Turn the ignition off.
2. Locate the vehicle's 16-pin Data Link Connector (DLC).
3. Plug the scan tool cable connector into the vehicle's DLC.
4. Turn the ignition on.
5. Press **ENTER** to enter the main menu. Use the UP/DOWN scroll buttons to select **Diagnostics** from the menu.



6. Press **ENTER** to confirm. A sequence of messages showing the OBD II protocols is displayed until the vehicle protocol is detected.

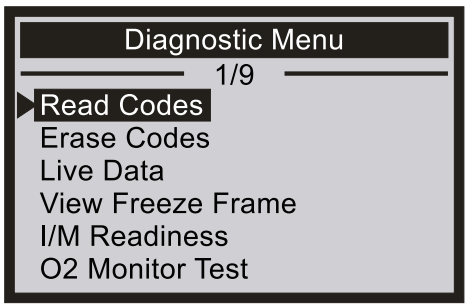
**If the scan tool fails to communicate with the vehicle's ECU (engine control unit), the message "LINKING ERROR!" appears on the display.**

- Verify that the ignition is on.
- Check that the scan tool's OBD II connector is securely connected to the vehicle's DLC.
- Verify that the vehicle is OBD II compliant.
- Turn the ignition off and wait for about 10 seconds. Turn the ignition back on and repeat the procedure from step 5.

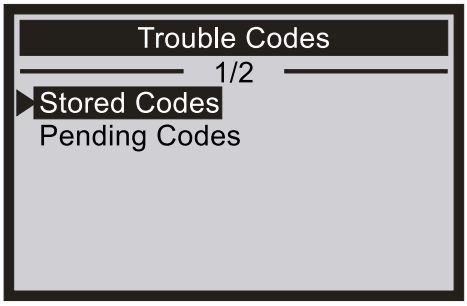
## 4.1. Read Codes

- **Stored codes** are also known as "hard codes" or "permanent codes". These codes cause the control module to illuminate the malfunction indicator lamp (MIL) when an emission-related fault occurs.
- **Pending codes** are also referred to as "maturing codes" or "continuous monitor codes". They indicate problems that the control module has detected during the current or last driving cycle but which are not yet considered serious. Pending codes do not turn on the malfunction indicator lamp (MIL). If the fault does not recur within a certain number of warm-up cycles, the code clears from memory.

1. Use the UP/DOWN scroll buttons to select **Read Codes** from the diagnostic menu and press **ENTER**.

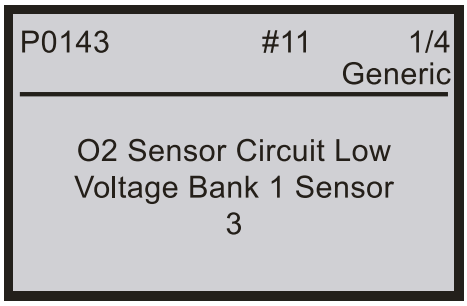



2. Use the UP/DOWN scroll buttons to select **Stored Codes** or **Pending Codes** from the **Trouble Codes** menu and press **ENTER**.




If no diagnostic trouble codes are present, the display shows "No (pending) codes are stored in the module!". Wait a few seconds or press any key to return to the diagnostic menu.

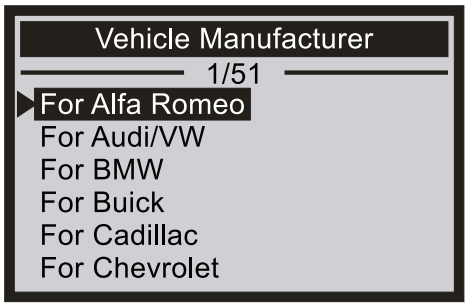
3. View the DTCs and their definitions on the screen.




The control module number, the sequence number of the DTC, the total number of codes detected and the type of code (generic or manufacturer-specific) are shown in the upper right corner of the display.

4. If more than one DTC is found, use the UP/DOWN scroll buttons as necessary until all the codes have been viewed.

**If the retrieved DTCs contain any manufacturer-specific or enhanced codes, the message "Manufacturer specific codes are found! Press any key to select vehicle make!" appears, prompting you to select the vehicle manufacturer to view the DTC definitions. Use the UP/DOWN scroll buttons to select the manufacturer and press ENTER to confirm.**




**If the manufacturer of your vehicle is not listed, use the UP/DOWN scroll buttons to select For Other and press ENTER.**

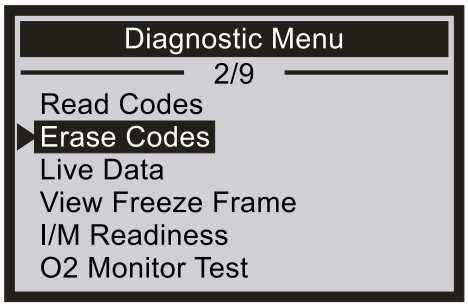
**Notice:** The vehicle brand logos and names shown on the display or listed above do not indicate the origin of the product. They only describe which vehicles the product is compatible with. This scan tool is not affiliated with the brands mentioned, and it only works with the vehicles stated above. All rights reserved to their respective owners.

## 4.2. Erase Codes

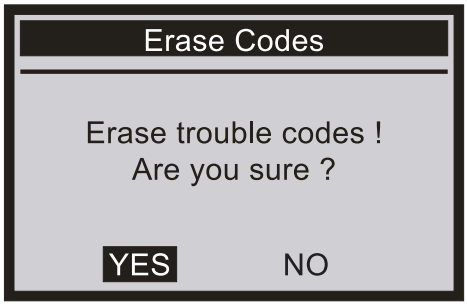
**Notes:**

- This function is performed with the ignition on and the engine off. Do not start the engine.
- Before performing this function, make sure to retrieve and record the trouble codes.
- After erasing, retrieve the trouble codes once more, or turn the ignition on and retrieve the codes again. If trouble codes for hard faults are still present, first find the cause of the trouble code and solve the problem; only then can the trouble codes be erased.

1. Use the UP/DOWN scroll buttons to select **Erase Codes** from the diagnostic menu and press **ENTER**.

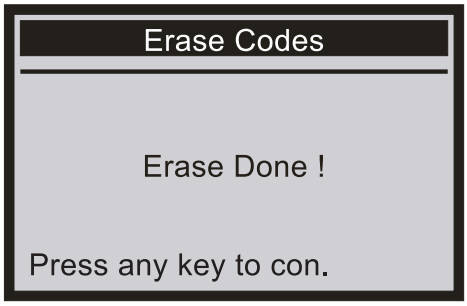



2. A warning message comes up asking for your confirmation.

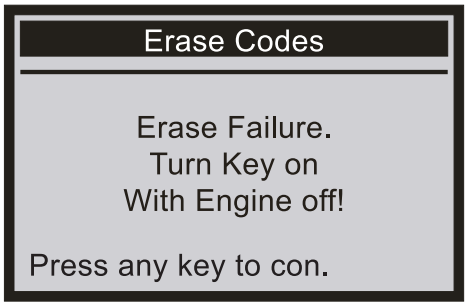



3. Press **ENTER** to confirm.

If the codes are erased successfully, the confirmation message "Erase Done!" is displayed.



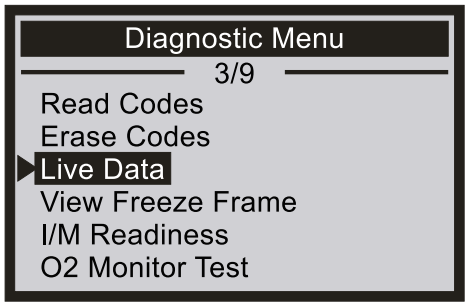

If the codes are not erased, the message "Erase Failure. Turn Key on With Engine off!" is displayed.

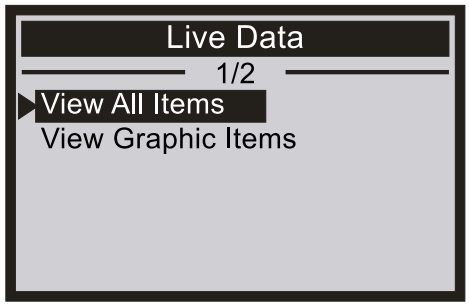



## 4.3. Live Data

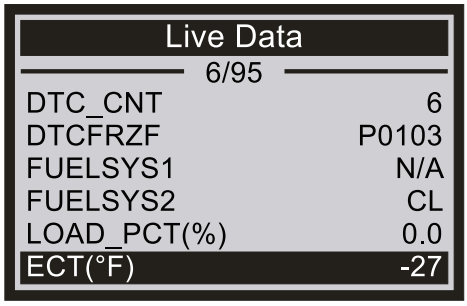
The scan tool communicates with the vehicle's computer and shows "real-time" live data. This information includes values (voltage, engine speed, temperature, vehicle speed, etc.) and system status information (open loop, closed loop, fuel system status, etc.) generated by the various vehicle sensors, switches and actuators.

Select **Live Data** in the diagnostic menu, then **View All Items**, and press **ENTER**:

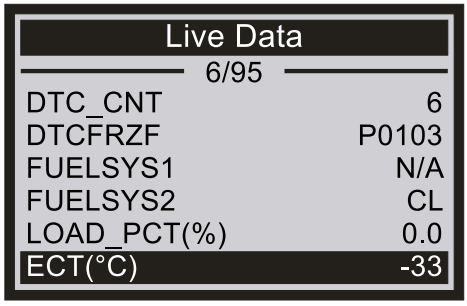



1. The live PIDs are shown on the screen. If an up or down arrow appears on the screen, use the UP/DOWN scroll buttons to view more PIDs.

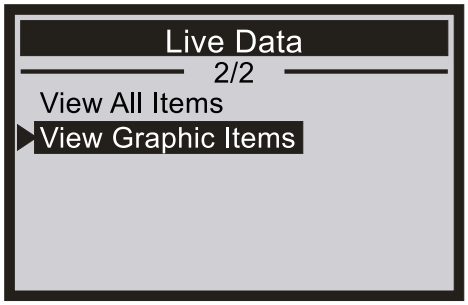


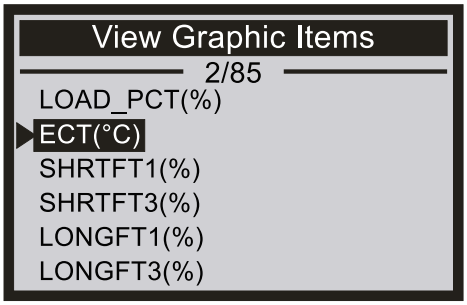

**To change the unit of measure, press ENTER.**

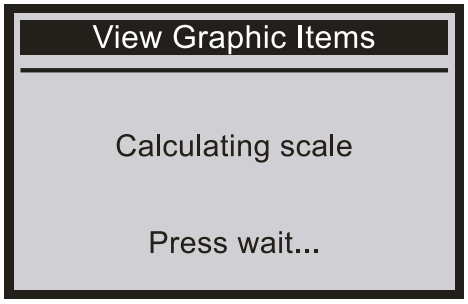


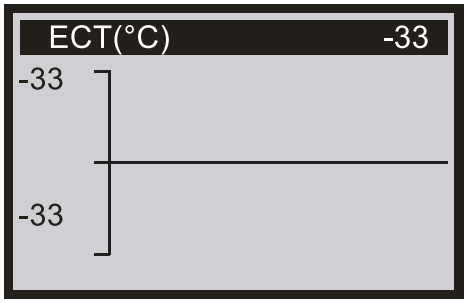

2. Press **EXIT** to return to the diagnostic menu.

Select **View Graphic Items** in the **Live Data** menu and press **ENTER**. Select the item to be displayed as a graph:



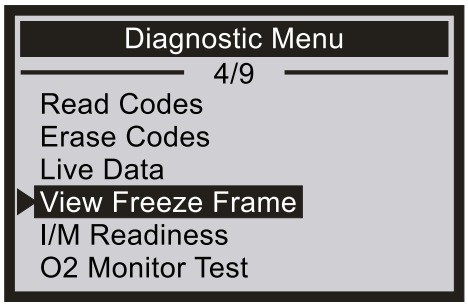



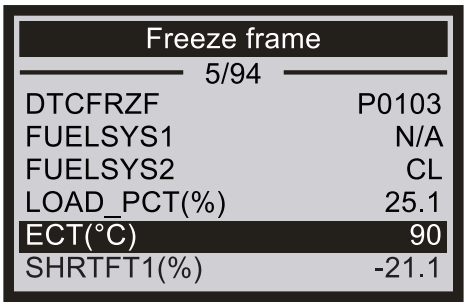
## 4.4. View Freeze Frame

When an emission-related fault occurs, certain vehicle conditions are recorded by the on-board computer. This information is referred to as freeze frame data: a snapshot of the operating conditions at the time of the emission-related fault.

**If the DTCs have been erased, freeze frame data may not be stored in the vehicle memory, depending on the vehicle.**

Select **View Freeze Frame**. The screen displays the freeze frame data:




If an up or down arrow appears on the screen, use the UP/DOWN scroll buttons to view more PIDs. Press **EXIT** to return to the diagnostic menu.

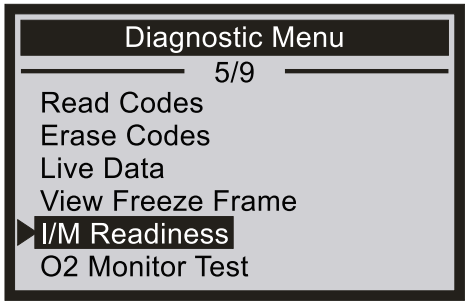
## 4.5. I/M Readiness

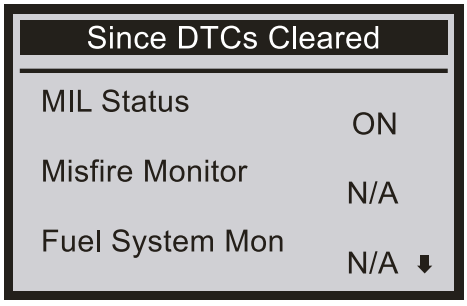
I/M refers to Inspection and Maintenance, which is required by law to meet clean-air standards. I/M Readiness indicates whether or not the various emission-related systems on the vehicle are operating properly and are ready for inspection and maintenance testing.

The purpose of the I/M Readiness Monitor Status is to indicate which of the vehicle's monitors have run and completed their diagnosis and testing (as described in section 2.5), and which ones have not yet run and completed testing and diagnosis of their designated sections of the vehicle's emission system.

The I/M Readiness Monitor Status function can also be used (after the repair of a fault has been performed) to confirm that the repair has been performed correctly, and/or to check the monitor run status.

Select **I/M Readiness** and press **ENTER**. The screen displays the monitor status:



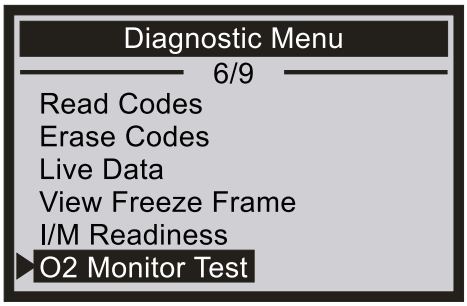



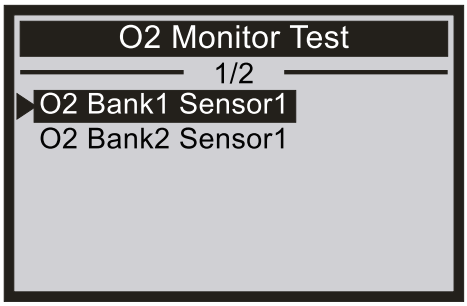

Press **EXIT** to return to the diagnostic menu.

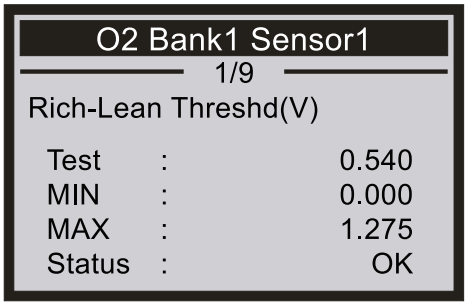
## 4.6. O2 Monitor Test (Oxygen Sensor Test)

**The O2 Monitor Test function retrieves and displays the O2 sensor monitor test results of the most recently performed tests from the vehicle's on-board computer. Different data is displayed for different vehicles.**

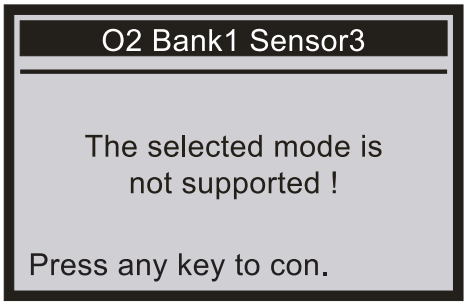
If the vehicle supports this function, the screens look like this:



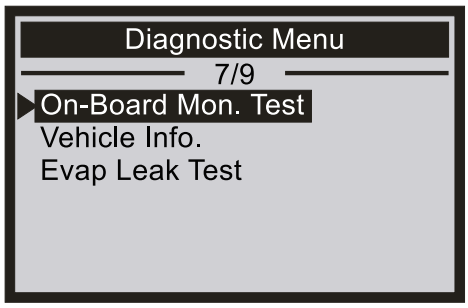

If the vehicle does not support the function, the following message is displayed:

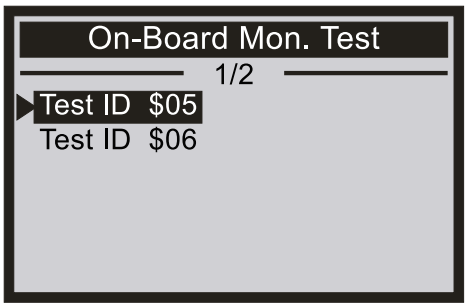


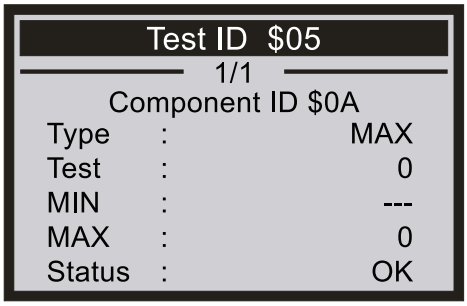

## 4.7. On-Board Monitor Test

**This function reads the results of the on-board diagnostic monitoring tests. Different data is displayed for different vehicles.**

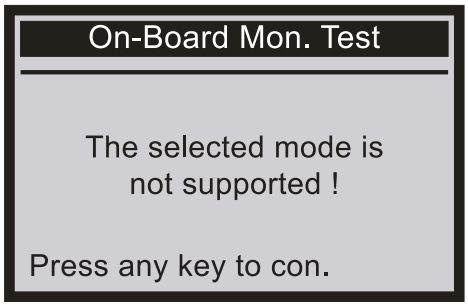
If the vehicle supports this function, the screens look like this:



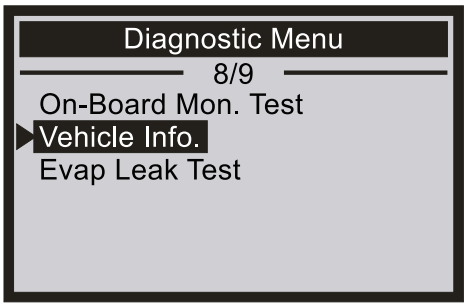

If the vehicle does not support the function, the following message is displayed:



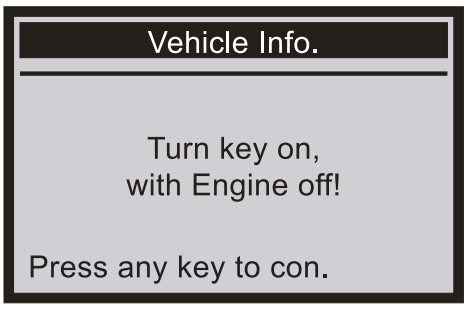

## 4.8. Vehicle Information

**Select Vehicle Info. and press ENTER. The screen displays information such as the VIN (Vehicle Identification Number), CID (Calibration ID) and CVN (Calibration Verification Number).**

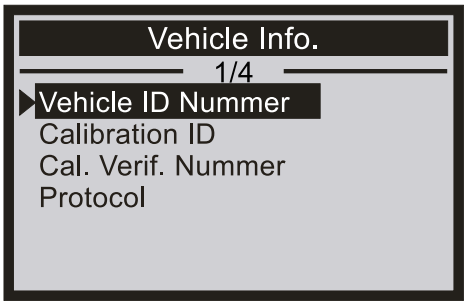
1. Use the UP/DOWN scroll buttons to select **Vehicle Info.** from the diagnostic menu and press **ENTER**.



2. An advisory message comes up as a reminder. Wait a few seconds or press any key to continue.




3. Wait a few seconds while the scan tool reads the vehicle information.



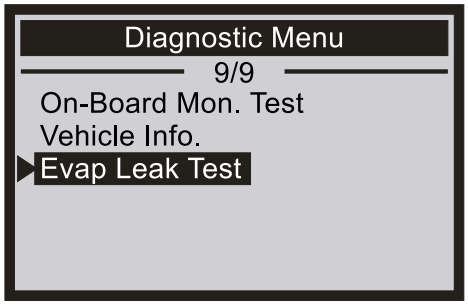

4. Press **EXIT** to return to the diagnostic menu.

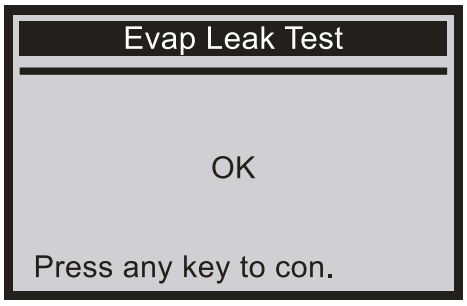
## 4.9. Evap Leak Test

**The OBD II system monitors the fuel system for fuel vapour leaks to ensure that no hydrocarbons (HC) leak into the atmosphere. The EVAP monitor does two things:**

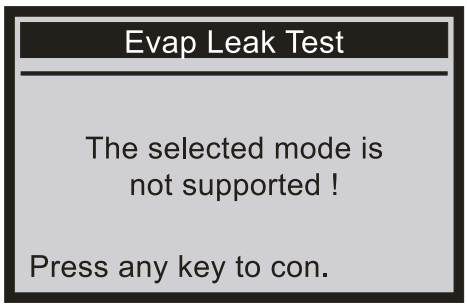
1. it ensures that the fuel vapour is sent to the intake pipe at the right time and mixed with the air entering the engine for combustion;
2. it prevents fuel vapour in the fuel lines from leaking into the atmosphere and polluting the environment.

If the vehicle supports this function, the screens look like this:



If the vehicle does not support the function, the following message is displayed:




# 5. Service and Support

If you have any questions, please contact your local store or distributor, or visit `https://www.anceltech.com`. You can also write to `support@anceltech.com`.

If the scan tool needs to be repaired, contact your local distributor for more information.

## 5.1. Disposal

Do not dispose of this product with household waste. At the end of its life, take it to a collection point for the recycling of electrical and electronic equipment (Directive 2012/19/EU).

## 5.2. Manufacturer

**OBDSPACE TECHNOLOGY CO., LTD**
D03, Block A, No. 973 Minzhi Ave., Longhua District, Shenzhen, Guangdong, China
`support@anceltech.com`
`https://www.anceltech.com`




Distributor
Sunnysoft s.r.o.
Kovanecka 2390/1a
190 00, Praha 9 - Liben
www.sunnysoft.cz

OBDII/EOBD+CAN

# AD310

Bedienungsanleitung



# Inhalt

**1 Sicherheitshinweise und Warnungen** **2**

**2 Allgemeine Informationen** **2**
2.1 On-Board-Diagnose (OBD) II . . . . . 2
2.2 Fehlercodes (DTCs) . . . . . 3
2.3 Lage des Diagnosesteckers (DLC) . . . . . 3
2.4 OBD-II-Bereitschaftsmonitore . . . . . 4
2.5 Bereitschaftsstatus der OBD-II-Monitore . . . . . 5
2.6 OBD-II-Begriffe . . . . . 5

**3 Verwendung des Diagnosegeräts** **7**
3.1 Gerätebeschreibung – ANCEL AD310 . . . . . 7
3.2 Technische Daten . . . . . 7
3.3 Lieferumfang . . . . . 8
3.4 DTC-Suche . . . . . 8
3.5 Sprache . . . . . 8
3.6 Kontrast . . . . . 9
3.7 Maßeinheiten . . . . . 9

**4 OBD-II-Diagnose** **10**
4.1 Codes auslesen . . . . . 11
4.2 Codes löschen . . . . . 13
4.3 Live-Daten . . . . . 14
4.4 Freeze-Frame-Daten anzeigen . . . . . 16
4.5 I/M-Bereitschaft . . . . . 16
4.6 Lambdasondentest (O2 Monitor Test) . . . . . 17
4.7 On-Board-Monitortest (On-Board Mon. Test) . . . . . 18
4.8 Fahrzeuginformationen . . . . . 19
4.9 Dichtheitsprüfung des Tankentlüftungssystems (Evap Leak Test) . . . 20

**5 Service und Support** **20**
5.1 Entsorgung . . . . . 21
5.2 Hersteller . . . . . 21

# 1. Sicherheitshinweise und Warnungen

**Um Verletzungen sowie Schäden am Fahrzeug und/oder am Diagnosegerät zu vermeiden, lesen Sie zuerst diese Bedienungsanleitung und beachten Sie bei allen Arbeiten am Fahrzeug mindestens die folgenden Sicherheitshinweise:**

- Führen Sie Fahrzeugdiagnosen stets in einer sicheren Umgebung durch.
- Bedienen oder beobachten Sie das Gerät nicht während der Fahrt. Das Bedienen oder Beobachten des Geräts lenkt den Fahrer ab und kann einen tödlichen Unfall verursachen.
- Tragen Sie eine Schutzbrille, die den ANSI-Normen entspricht.
- Halten Sie Kleidung, Haare, Hände, Werkzeuge, Prüfgeräte usw. von allen beweglichen oder heißen Motorteilen fern.
- Betreiben Sie das Fahrzeug nur in einem gut belüfteten Arbeitsbereich: Abgase sind giftig.
- Sichern Sie die Antriebsräder mit Unterlegkeilen und lassen Sie das Fahrzeug während der Tests nie unbeaufsichtigt.
- Seien Sie äußerst vorsichtig bei Arbeiten in der Nähe von Zündspule, Verteilerkappe, Zündkabeln und Zündkerzen. Diese Bauteile erzeugen bei laufendem Motor gefährliche Spannungen.
- Stellen Sie das Getriebe auf PARK (Automatikgetriebe) bzw. NEUTRAL (Schaltgetriebe) und vergewissern Sie sich, dass die Feststellbremse angezogen ist.
- Halten Sie einen Feuerlöscher bereit, der für Benzin-, Chemikalien- und Elektrobrände geeignet ist.
- Halten Sie das Diagnosegerät trocken und sauber, frei von Öl, Wasser und Fett. Reinigen Sie das Gehäuse bei Bedarf mit einem sauberen Tuch und einem milden Reinigungsmittel.

# 2. Allgemeine Informationen

## 2.1. On-Board-Diagnose (OBD) II

Die erste Generation der On-Board-Diagnose (OBD I) wurde vom California Air Resources Board (CARB) entwickelt und 1988 eingeführt, um einige Komponenten der Abgasregelung in Fahrzeugen zu überwachen. Mit dem technischen Fortschritt und dem Wunsch, die On-Board-Diagnose zu verbessern, entstand eine neue Generation. Diese zweite Generation der Vorschriften zur On-Board-Diagnose wird als „OBD II“ bezeichnet.

Das OBD-II-System überwacht die Abgasregelsysteme und wichtige Motorkomponenten, indem es bestimmte Bauteile und Fahrzeugzustände laufend oder

in regelmäßigen Abständen prüft. Erkennt es ein Problem, schaltet es im Kombiinstrument eine Warnleuchte (MIL) ein, die den Fahrer meist mit dem Hinweis „Check Engine“ oder „Service Engine Soon“ warnt. Außerdem speichert das System wichtige Informationen über die erkannte Störung, damit eine Fachkraft das Problem gezielt finden und beheben kann. Dabei handelt es sich um diese drei Angaben:

1. ob die Motorkontrollleuchte (MIL) eingeschaltet ist oder nicht;
2. welche Fehlercodes (DTCs) gespeichert sind, falls vorhanden;
3. den Status der Bereitschaftsmonitore.

## 2.2. Fehlercodes (DTCs)

OBD-II-Fehlercodes werden vom Diagnosesystem des Bordcomputers gespeichert, wenn es im Fahrzeug ein Problem feststellt. Die Codes bezeichnen einen bestimmten Problembereich und sollen Ihnen zeigen, wo im Fahrzeug die Störung vermutlich liegt. Ein OBD-II-Fehlercode besteht aus fünf alphanumerischen Zeichen. Das erste Zeichen, ein Buchstabe, gibt an, welches Steuersystem den Code gesetzt hat. Die übrigen vier Zeichen, allesamt Ziffern, liefern weitere Informationen darüber, wo der Fehlercode entstanden ist und unter welchen Betriebsbedingungen er gesetzt wurde. Das folgende Beispiel zeigt den Aufbau eines Codes:

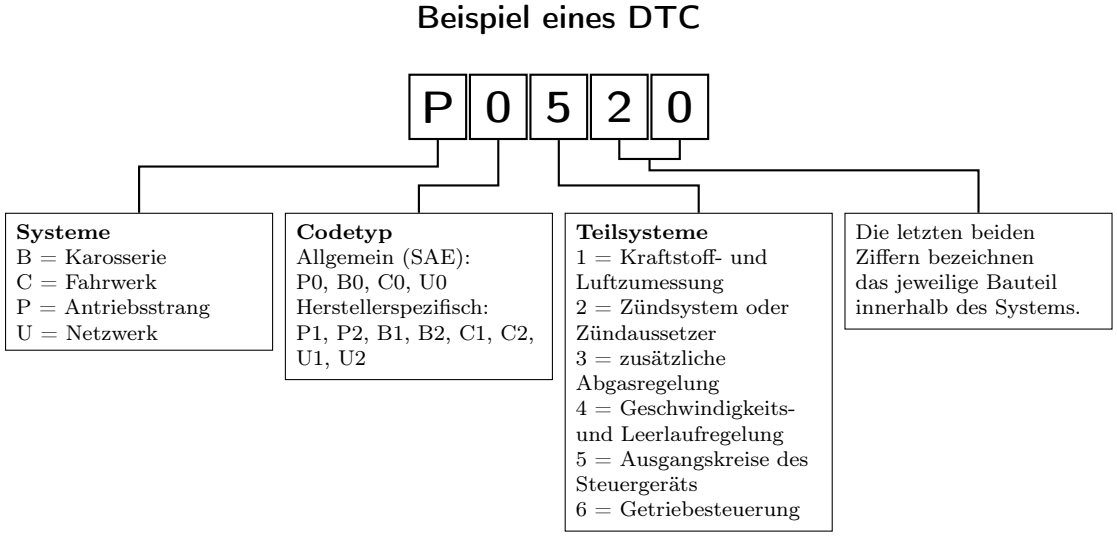



Abbildung 1: Aufbau eines Fehlercodes

## 2.3. Lage des Diagnosesteckers (DLC)

Der DLC (Data Link Connector, Diagnosestecker) ist die genormte 16-polige Buchse, über die Diagnosegeräte mit dem Bordcomputer des Fahrzeugs verbunden werden. Bei den meisten Fahrzeugen befindet sich der DLC etwa 30 cm (12 Zoll) von der Mitte der Instrumententafel entfernt, unter oder in der Nähe der Armaturentafel auf der Fahrerseite. Befindet sich der Diagnosestecker nicht unter der Armaturentafel, sollte dort ein Aufkleber auf seine Lage hinweisen. Bei einigen asiatischen und

europäischen Fahrzeugen befindet sich der DLC hinter dem Aschenbecher, der zum Anschließen herausgenommen werden muss. Wenn Sie den DLC nicht finden, schlagen Sie seine Lage im Werkstatthandbuch des Fahrzeugs nach.

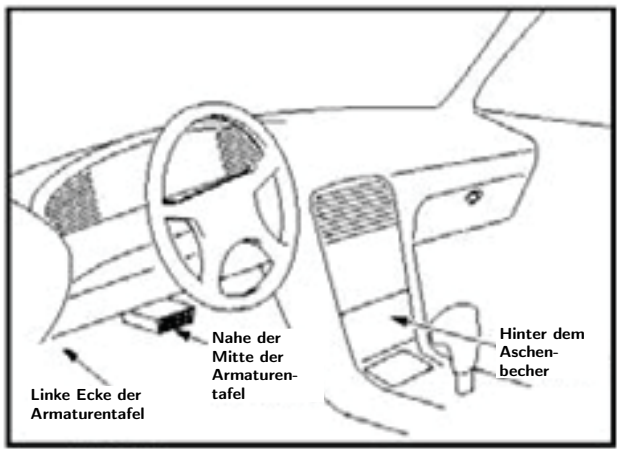



Abbildung 2: Übliche Lage des Diagnosesteckers im Fahrzeuginnenraum

## 2.4. OBD-II-Bereitschaftsmonitore

Bereitschaftsmonitore sind Anzeigen, an denen sich ablesen lässt, ob das OBD-II-System alle abgasrelevanten Komponenten geprüft hat. Sie testen bestimmte Systeme und Bauteile in regelmäßigen Abständen, um sicherzustellen, dass diese innerhalb der zulässigen Grenzwerte arbeiten.

Derzeit gibt es elf OBD-II-Bereitschaftsmonitore (auch I/M-Monitore genannt), die von der US-Umweltschutzbehörde (EPA) festgelegt wurden. Nicht jedes Fahrzeug unterstützt alle Monitore; wie viele ein Fahrzeug genau hat, hängt von der Abgasstrategie des Herstellers ab.

**Kontinuierliche Monitore** – Einige Bauteile oder Systeme des Fahrzeugs prüft das OBD-II-System ununterbrochen, andere nur unter bestimmten Betriebsbedingungen. Die folgenden kontinuierlich überwachten Komponenten sind immer bereit:

1. Zündaussetzer
2. Kraftstoffsystem
3. Umfassende Komponentenüberwachung (CCM)

Sobald das Fahrzeug läuft, prüft das OBD-II-System diese Komponenten ununterbrochen, überwacht wichtige Motorsensoren, achtet auf Zündaussetzer und überwacht den Kraftstoffbedarf.

**Nicht kontinuierliche Monitore** – Im Gegensatz zu den kontinuierlichen Monitoren muss das Fahrzeug bei vielen Komponenten des Abgas- und Motorsystems erst unter bestimmten Bedingungen betrieben werden, bevor der Monitor bereit ist. Diese Monitore werden als nicht kontinuierliche Monitore bezeichnet:

1. AGR-System – Abgasrückführung zur Senkung der Emissionen.
2. Lambdasonden (O2) – überwachen und regeln das Luft-Kraftstoff-Gemisch.

3. Katalysator – senkt die Abgasemissionen.
4. Tankentlüftungssystem – überwacht die Dichtheit des Kraftstoffsystems.
5. Lambdasondenheizung – bringt die Lambdasonde auf die richtige Betriebstemperatur.
6. Sekundärluft – senkt die Abgasemissionen.
7. Beheizter Katalysator – bringt den Katalysator auf die richtige Betriebstemperatur.
8. Klimaanlage – überwacht das System auf Kältemittelverlust.

## 2.5. Bereitschaftsstatus der OBD-II-Monitore

Das OBD-II-System muss anzeigen, ob das Steuergerät (PCM) die Prüfung aller abgasrelevanten Komponenten abgeschlossen hat. Geprüfte Komponenten werden als „OK“ gemeldet. Anhand des Bereitschaftsstatus können Prüfer feststellen, ob das OBD-II-System alle Abgassysteme des Fahrzeugs getestet hat. Das ist vor einem Termin zur Abgasuntersuchung nützlich zu wissen.

Das Motorsteuergerät (PCM) setzt einen Monitor auf „OK“, nachdem ein entsprechender Fahrzyklus durchlaufen wurde. Welcher Fahrzyklus einen Monitor aktiviert und seinen Bereitschaftscode auf „OK“ setzt, ist für jeden Monitor verschieden. Steht ein Monitor einmal auf „OK“, bleibt er in diesem Zustand. Verschiedene Umstände, etwa das Löschen der Fehlercodes (DTCs) mit einem Auslesegerät oder das Abklemmen der Batterie, können die Bereitschaftsmonitore auf „INC“ (nicht abgeschlossen) zurücksetzen. Da die drei kontinuierlichen Monitore ständig ausgewertet werden, melden sie immer „OK“. Solange keine Fehlercodes im Speicher abgelegt sind, arbeitet das Fahrzeug gemäß den OBD-II-Vorgaben. Ist die Prüfung eines unterstützten nicht kontinuierlichen Monitors noch nicht abgeschlossen, wird sein Status als „INC“ (nicht abgeschlossen) gemeldet.

Damit das OBD-Monitorsystem bereit wird, muss das Fahrzeug unter verschiedenen normalen Betriebsbedingungen gefahren werden. Dazu gehören eine Mischung aus Autobahnfahrt und Stadtverkehr mit Anhalten und Anfahren sowie mindestens eine Nacht, in der das Fahrzeug abgestellt bleibt. Genaue Angaben dazu, wie das OBD-Monitorsystem Ihres Fahrzeugs bereit wird, finden Sie in der Betriebsanleitung des Fahrzeugs.

## 2.6. OBD-II-Begriffe

**Motorsteuergerät (PCM)**
Die OBD-II-Bezeichnung für den Bordcomputer, der Motor und Antriebsstrang steuert.

**Motorkontrollleuchte (MIL)**
Die Motorkontrollleuchte (Service Engine Soon, Check Engine) ist die Warnleuchte im Kombiinstrument. Sie weist den Fahrer und/oder die Werkstatt darauf hin, dass in einem oder mehreren Systemen des Fahrzeugs ein Problem vorliegt, das zum Überschreiten der Abgasgrenzwerte führen kann. Leuchtet die MIL dauerhaft,

wurde ein Problem erkannt und das Fahrzeug sollte so bald wie möglich in die Werkstatt. Unter bestimmten Bedingungen blinkt die Leuchte. Das weist auf ein schwerwiegendes Problem hin; das Blinken soll vom Weiterfahren abhalten. Das On-Board-Diagnosesystem kann die MIL erst ausschalten, wenn die nötigen Reparaturen ausgeführt sind oder der Zustand nicht mehr besteht.

**DTC**
Fehlercodes geben an, in welchem Bereich der Abgasregelung eine Störung aufgetreten ist.

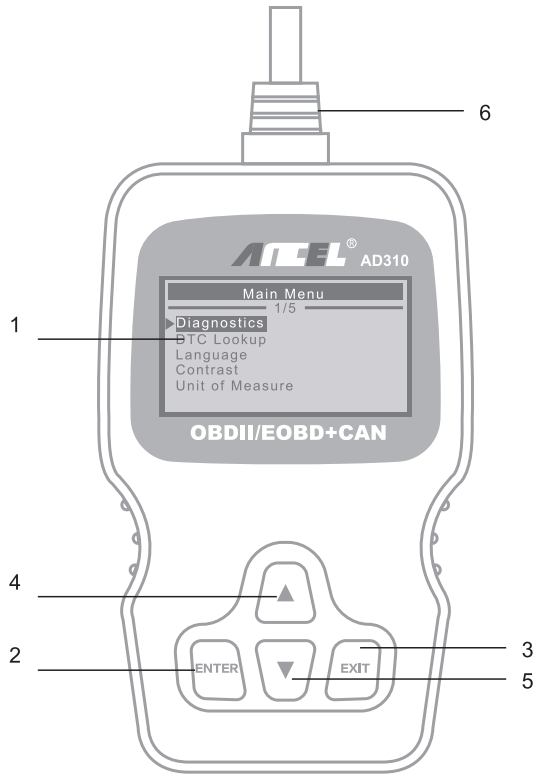
**Freigabebedingungen**
Bestimmte fahrzeugspezifische Ereignisse oder Zustände, die im Motor eintreten müssen, bevor die einzelnen Monitore gesetzt werden bzw. ablaufen. Manche Monitore verlangen als Teil der Freigabebedingungen, dass das Fahrzeug einen vorgegebenen „Fahrzyklus“ durchläuft. Fahrzyklen unterscheiden sich von Fahrzeug zu Fahrzeug und für jeden Monitor innerhalb eines Fahrzeugs.

**OBD-II-Fahrzyklus**
Eine bestimmte Betriebsweise des Fahrzeugs, die die Bedingungen schafft, um alle für das Fahrzeug zutreffenden Bereitschaftsmonitore in den Zustand „bereit“ zu versetzen. Zweck eines OBD-II-Fahrzyklus ist es, das Fahrzeug zur Durchführung seiner On-Board-Diagnose zu veranlassen. Nach dem Löschen der Fehlercodes aus dem Speicher des PCM oder nach dem Abklemmen der Batterie muss ein Fahrzyklus durchlaufen werden. Ein vollständiger Fahrzyklus „setzt“ die Bereitschaftsmonitore, sodass künftige Störungen erkannt werden können. Fahrzyklen unterscheiden sich je nach Fahrzeug und nach dem Monitor, der zurückgesetzt werden muss. Den Fahrzyklus für ein bestimmtes Fahrzeug finden Sie in dessen Betriebsanleitung.

**Freeze-Frame-Daten**
Tritt eine abgasrelevante Störung auf, setzt das OBD-II-System nicht nur einen Code, sondern zeichnet auch eine Momentaufnahme der Betriebsparameter des Fahrzeugs auf, die bei der Fehlersuche hilft. Diese Werte werden als Freeze-Frame-Daten bezeichnet und können wichtige Motorparameter enthalten, etwa Motordrehzahl, Fahrzeuggeschwindigkeit, Luftmasse, Motorlast, Kraftstoffdruck, Gemischkorrektur, Kühlmitteltemperatur, Zündzeitpunkt oder den Status des geschlossenen Regelkreises.

# 3. Verwendung des Diagnosegeräts

## 3.1. Gerätebeschreibung – ANCEL AD310




1. **LCD-Display** – zeigt die Testergebnisse an. Hintergrundbeleuchtetes Display mit 128 × 64 Pixeln und einstellbarem Kontrast.
2. **Taste ENTER** – bestätigt eine Auswahl (oder Aktion) im Menü.
3. **Taste EXIT** – bricht eine Auswahl (oder Aktion) im Menü ab oder kehrt zum Menü zurück.
4. **Taste AUF** – bewegt die Auswahl im Menü nach oben durch die Menü- und Untermenüpunkte. Erstrecken sich die abgerufenen Daten über mehrere Bildschirme, blättert sie zu den vorherigen Bildschirmen.
5. **Taste AB** – bewegt die Auswahl im Menü nach unten durch die Menü- und Untermenüpunkte. Erstrecken sich die abgerufenen Daten über mehrere Bildschirme, blättert sie zu den nächsten Bildschirmen.
6. **OBD-II-Stecker** – verbindet das Gerät mit dem Diagnosestecker (DLC) des Fahrzeugs.

## 3.2. Technische Daten

- Display: hintergrundbeleuchtet, 128 × 64 Pixel, mit einstellbarem Kontrast

- Betriebstemperatur: 0 bis 60 °C
- Lagertemperatur: −20 bis 70 °C
- Stromversorgung: 8,0 bis 18,0 V über die Fahrzeugbatterie
- Abmessungen (Länge × Breite × Höhe): 125 × 70 × 22 mm
- Nettogewicht: 0,21 kg; Bruttogewicht: 0,29 kg

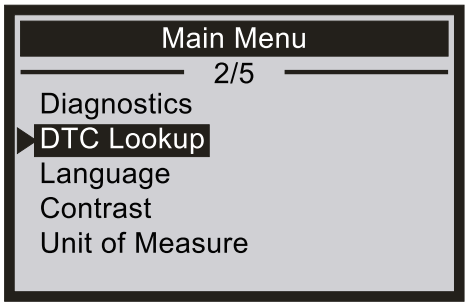
## 3.3. Lieferumfang

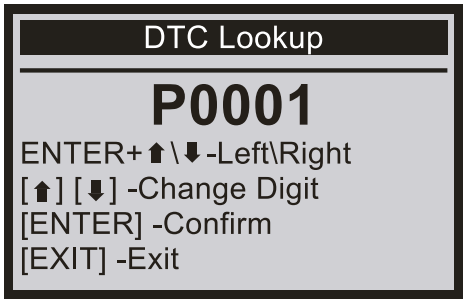
- Diagnosegerät AD310 (Hauptgerät)
- Bedienungsanleitung

## 3.4. DTC-Suche

Die Funktion **DTC Lookup** sucht in der integrierten Codebibliothek nach der Beschreibung eines Fehlercodes.

1. Wählen Sie im Hauptmenü mit den Tasten AUF/AB den Punkt **DTC Lookup** (DTC-Suche) und drücken Sie **ENTER**.

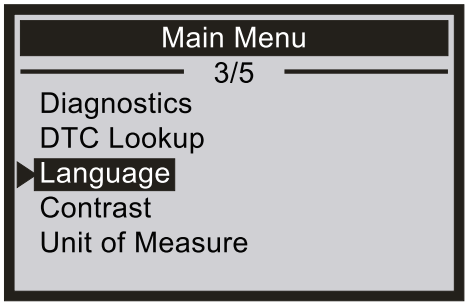



2. Geben Sie den Code ein: **ENTER** zusammen mit AUF bewegt den Cursor nach links, **ENTER** zusammen mit AB nach rechts. Die ausgewählte Stelle ändern Sie mit AUF/AB, die Eingabe bestätigen Sie mit **ENTER**.
3. Bei herstellerspezifischen Codes wählen Sie auf einem weiteren Bildschirm die Fahrzeugmarke, um die Beschreibung nachzuschlagen.
4. Wird keine Beschreibung gefunden (weder SAE noch herstellerspezifisch), zeigt das Gerät „DTC definition not found!“ (keine Beschreibung gefunden) an. Schlagen Sie im Werkstatthandbuch des Fahrzeugs nach.
5. Mit der Taste **EXIT** kehren Sie zum Hauptmenü zurück.

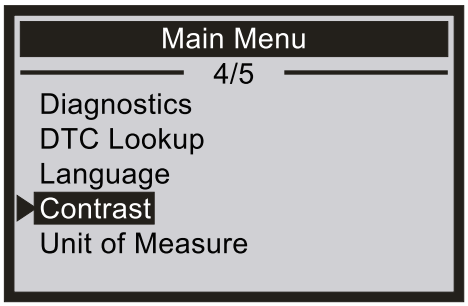
## 3.5. Sprache

Wählen Sie im Hauptmenü mit den Tasten AUF/AB den Punkt **Language** (Sprache) und drücken Sie **ENTER**. Wählen Sie die gewünschte Sprache und bestätigen Sie mit **ENTER**.

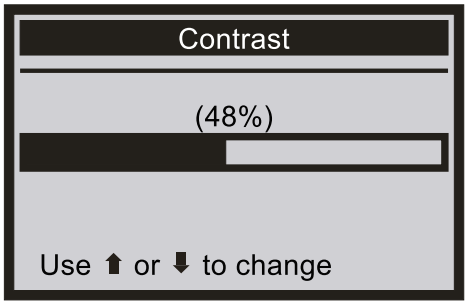



## 3.6. Kontrast

1. Wählen Sie im Hauptmenü mit den Tasten AUF/AB den Punkt **Contrast** (Kontrast) und drücken Sie **ENTER**.



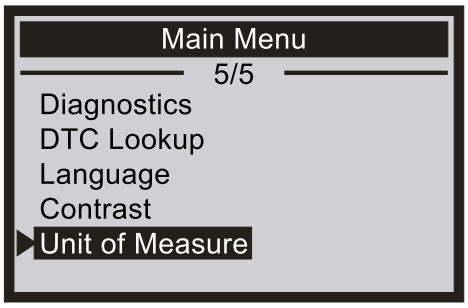

2. Erhöhen oder verringern Sie im Menü **Contrast** den Kontrast mit den Tasten AUF/AB.



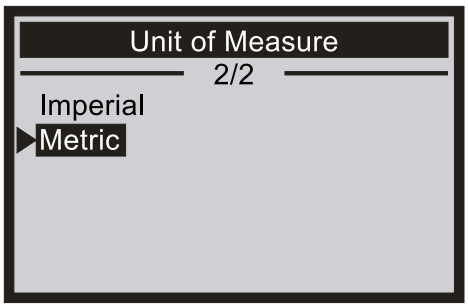

3. Drücken Sie **ENTER**, um die Einstellung zu speichern und zum vorherigen Menü zurückzukehren.

## 3.7. Maßeinheiten

1. Wählen Sie im Hauptmenü mit den Tasten AUF/AB den Punkt **Unit of Measure** (Maßeinheiten) und drücken Sie **ENTER**.




2. Wählen Sie im Menü **Unit of Measure** mit den Tasten AUF/AB die gewünschten Einheiten: **Imperial** (angloamerikanisch) oder **Metric** (metrisch).

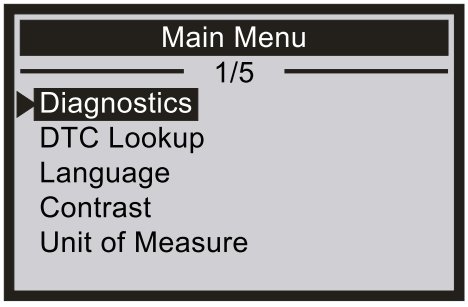



3. Drücken Sie **ENTER**, um die Auswahl zu speichern und zum vorherigen Menü zurückzukehren.

# 4. OBD-II-Diagnose

**ACHTUNG:** Schließen Sie keine Prüfgeräte bei eingeschalteter Zündung oder laufendem Motor an oder ab.

1. Schalten Sie die Zündung aus.
2. Suchen Sie den 16-poligen Diagnosestecker (DLC) des Fahrzeugs.
3. Stecken Sie den Kabelstecker des Diagnosegeräts in den DLC des Fahrzeugs.
4. Schalten Sie die Zündung ein.
5. Drücken Sie **ENTER**, um ins Hauptmenü zu gelangen. Wählen Sie mit den Tasten AUF/AB den Punkt **Diagnostics** (Diagnose).



6. Bestätigen Sie mit **ENTER**. Nacheinander erscheinen Meldungen zu den OBD-II-Protokollen, bis das Protokoll des Fahrzeugs erkannt ist.

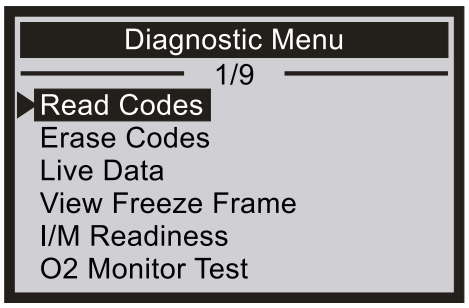
**Kann das Diagnosegerät nicht mit dem Motorsteuergerät (ECU) des Fahrzeugs kommunizieren, erscheint auf dem Display die Meldung „LINKING ERROR!“ (Verbindungsfehler).**

- Prüfen Sie, ob die Zündung eingeschaltet ist.
- Prüfen Sie, ob der OBD-II-Stecker des Diagnosegeräts fest im DLC des Fahrzeugs sitzt.
- Vergewissern Sie sich, dass das Fahrzeug OBD-II-konform ist.
- Schalten Sie die Zündung aus und warten Sie etwa 10 Sekunden. Schalten Sie die Zündung wieder ein und wiederholen Sie den Vorgang ab Schritt 5.

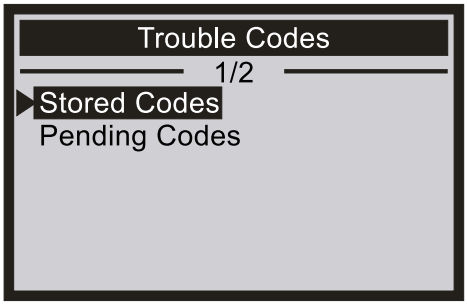
## 4.1. Codes auslesen

- **Gespeicherte Codes** werden auch als „harte“ oder „permanente“ Codes bezeichnet. Sie veranlassen das Steuergerät, die Motorkontrollleuchte (MIL) einzuschalten, wenn eine abgasrelevante Störung auftritt.
- **Ausstehende Codes** (Pending) werden auch als „reifende“ Codes oder Codes der kontinuierlichen Überwachung bezeichnet. Sie weisen auf Probleme hin, die das Steuergerät während des aktuellen oder letzten Fahrzyklus erkannt hat, die aber noch nicht als schwerwiegend gelten. Ausstehende Codes schalten die Motorkontrollleuchte (MIL) nicht ein. Tritt die Störung innerhalb einer bestimmten Anzahl von Warmlaufzyklen nicht erneut auf, wird der Code aus dem Speicher gelöscht.

1. Wählen Sie im Diagnosemenü mit den Tasten AUF/AB den Punkt **Read Codes** (Codes auslesen) und drücken Sie **ENTER**.

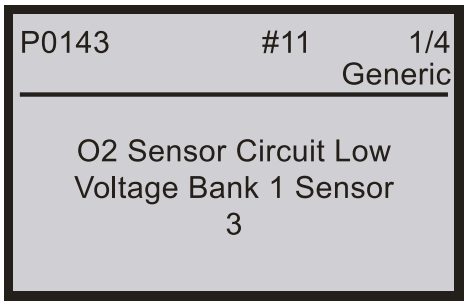



2. Wählen Sie im Menü **Trouble Codes** (Fehlercodes) mit den Tasten AUF/AB den Punkt **Stored Codes** (gespeicherte Codes) oder **Pending Codes** (ausstehende Codes) und drücken Sie **ENTER**.




Sind keine Fehlercodes vorhanden, zeigt das Display „No (pending) codes are stored in the module!“ (keine (ausstehenden) Codes im Steuergerät gespeichert). Warten Sie einige Sekunden oder drücken Sie eine beliebige Taste, um zum Diagnosemenü zurückzukehren.

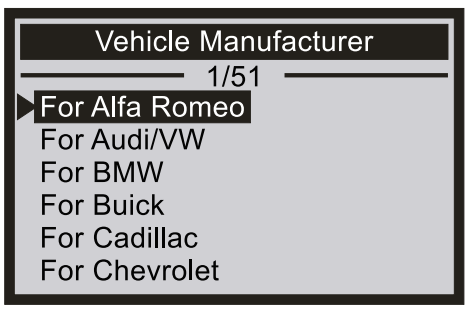
3. Auf dem Display werden die Fehlercodes und ihre Beschreibungen angezeigt.




Rechts oben im Display stehen die Nummer des Steuergeräts, die laufende Nummer des Fehlercodes, die Gesamtzahl der gefundenen Codes und der Codetyp (allgemein oder herstellerspezifisch).

4. Wurde mehr als ein Fehlercode gefunden, blättern Sie mit den Tasten AUF/AB, bis Sie alle Codes angesehen haben.

**Enthalten die ausgelesenen Fehlercodes herstellerspezifische oder erweiterte Codes, erscheint die Meldung „Manufacturer specific codes are found! Press any key to select vehicle make!“ (herstellerspezifische Codes gefunden, beliebige Taste drücken und Fahrzeugmarke wählen). Um die Beschreibungen der Codes anzuzeigen, müssen Sie den Fahrzeughersteller auswählen. Wählen Sie den Hersteller mit den Tasten AUF/AB und bestätigen Sie mit ENTER.**



**Ist der Hersteller Ihres Fahrzeugs nicht aufgeführt, wählen Sie mit den Tasten AUF/AB den Punkt For Other (Andere) und drücken Sie ENTER.**

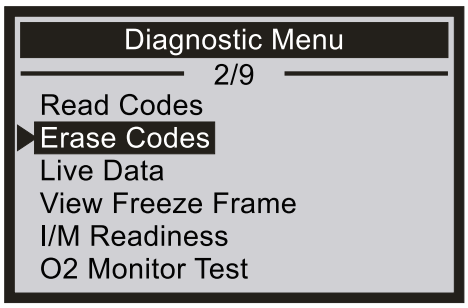
**Hinweis:** Die auf dem Display gezeigten oder oben aufgeführten Logos und Namen von Fahrzeugmarken geben nicht die Herkunft des Produkts an. Sie beschreiben lediglich, mit welchen Fahrzeugen das Produkt kompatibel ist. Dieses Diagnosegerät steht in keiner Verbindung zu den genannten Marken und funktioniert nur mit den oben angegebenen Fahrzeugen. Alle Rechte liegen bei den jeweiligen Inhabern.

## 4.2. Codes löschen

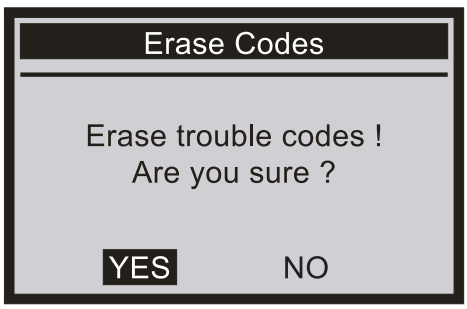
**Hinweise:**

- Diese Funktion wird bei eingeschalteter Zündung und ausgeschaltetem Motor ausgeführt. Starten Sie den Motor nicht.
- Lesen Sie die Fehlercodes vor dem Ausführen dieser Funktion aus und notieren Sie sie.
- Lesen Sie die Fehlercodes nach dem Löschen erneut aus, oder schalten Sie die Zündung ein und lesen Sie sie noch einmal aus. Werden Fehlercodes dauerhafter Störungen weiterhin angezeigt, ermitteln Sie zuerst die Ursache und beheben Sie das Problem; erst dann lassen sich die Fehlercodes löschen.

1. Wählen Sie im Diagnosemenü mit den Tasten AUF/AB den Punkt **Erase Codes** (Codes löschen) und drücken Sie **ENTER**.

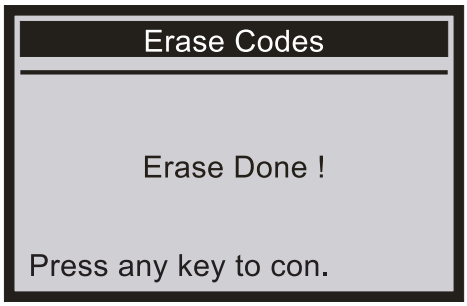



2. Eine Warnmeldung fordert Sie zur Bestätigung auf.

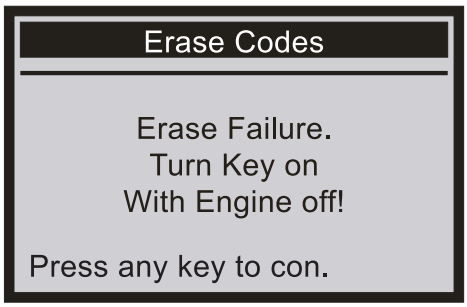



3. Bestätigen Sie mit **ENTER**.

Wurden die Codes erfolgreich gelöscht, erscheint die Bestätigung „Erase Done!“ (Löschen abgeschlossen).



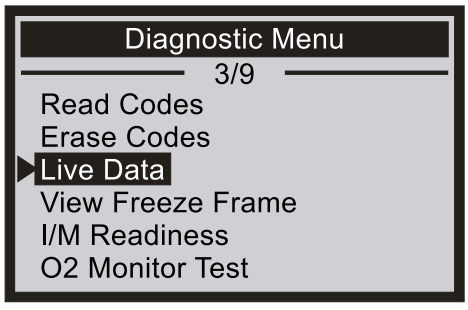

Wurden die Codes nicht gelöscht, erscheint die Meldung „Erase Failure. Turn Key on With Engine off!“ (Löschen fehlgeschlagen, Zündung bei ausgeschaltetem Motor einschalten).

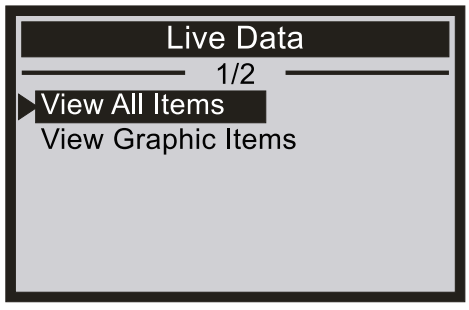



## 4.3. Live-Daten

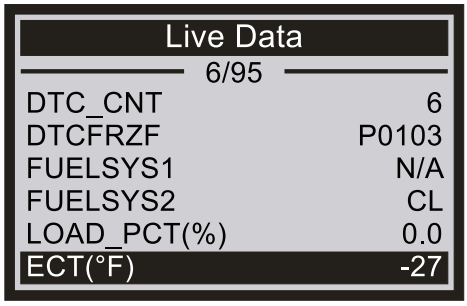
Das Diagnosegerät kommuniziert mit dem Fahrzeugcomputer und zeigt Live-Daten „in Echtzeit“ an. Dazu gehören Messwerte (Spannung, Motordrehzahl, Temperatur, Fahrzeuggeschwindigkeit usw.) und Statusinformationen der Systeme (offener Regelkreis, geschlossener Regelkreis, Status des Kraftstoffsystems usw.), die von den Sensoren, Schaltern und Stellgliedern des Fahrzeugs geliefert werden.

Wählen Sie im Diagnosemenü **Live Data** (Live-Daten), dann **View All Items** (alle Werte anzeigen) und drücken Sie **ENTER**:

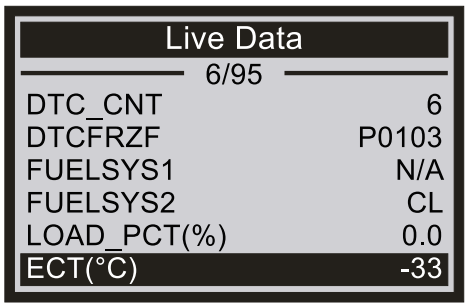



1. Auf dem Display werden die aktuellen Parameter (PIDs) angezeigt. Erscheint auf dem Display ein Pfeil nach oben oder unten, zeigen Sie weitere Parameter mit den Tasten AUF/AB an.

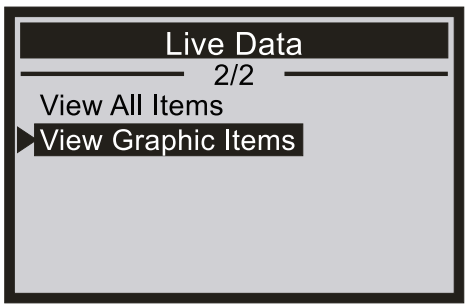


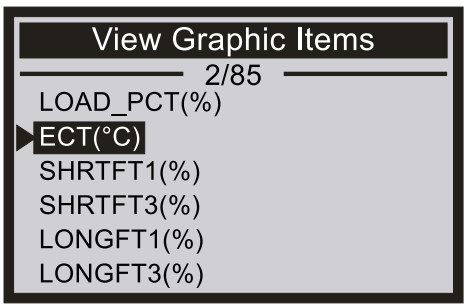

**Um die Maßeinheit zu wechseln, drücken Sie ENTER.**

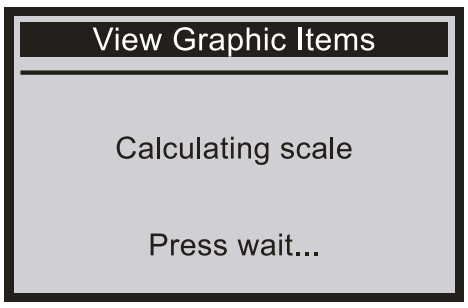


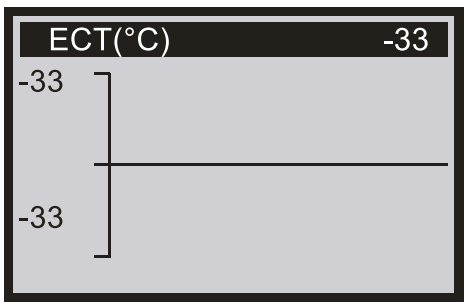

2. Mit der Taste **EXIT** kehren Sie zum Diagnosemenü zurück.

Wählen Sie im Menü **Live Data** den Punkt **View Graphic Items** (Grafik anzeigen) und drücken Sie **ENTER**. Wählen Sie den Wert, der als Grafik angezeigt werden soll:



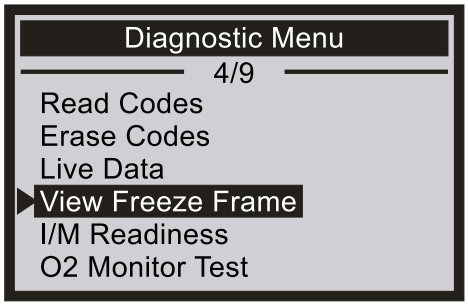



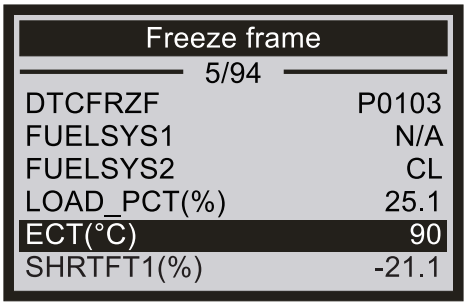
## 4.4. Freeze-Frame-Daten anzeigen

Tritt eine abgasrelevante Störung auf, zeichnet der Bordcomputer bestimmte Fahrzeugzustände auf. Diese Informationen werden als Freeze-Frame-Daten bezeichnet: eine Momentaufnahme der Betriebsbedingungen zum Zeitpunkt der abgasrelevanten Störung.

**Wurden die Fehlercodes gelöscht, sind je nach Fahrzeug unter Umständen keine Freeze-Frame-Daten mehr im Fahrzeugspeicher vorhanden.**

Wählen Sie **View Freeze Frame** (Freeze-Frame anzeigen). Auf dem Display werden die Freeze-Frame-Daten angezeigt:




Erscheint auf dem Display ein Pfeil nach oben oder unten, zeigen Sie weitere Parameter (PIDs) mit den Tasten AUF/AB an. Mit der Taste **EXIT** kehren Sie zum Diagnosemenü zurück.

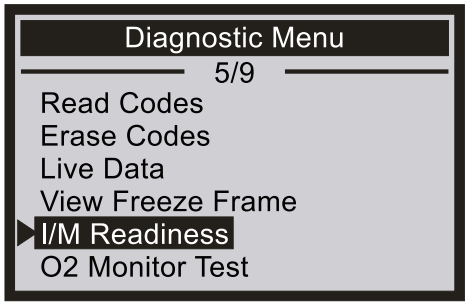
## 4.5. I/M-Bereitschaft

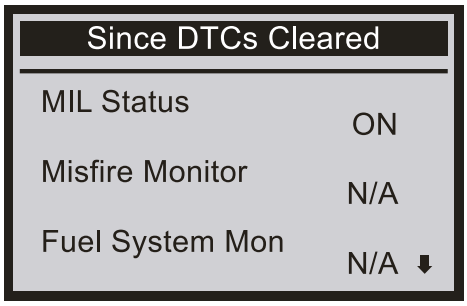
I/M steht für Inspection and Maintenance (Prüfung und Wartung), also die gesetzlich vorgeschriebene Überprüfung der Einhaltung von Luftreinhaltungsnormen. Die I/M-Bereitschaft zeigt an, ob die abgasrelevanten Systeme des Fahrzeugs ordnungsgemäß arbeiten und für die Abgasprüfung bereit sind.

Der Status der I/M-Bereitschaftsmonitore zeigt, welche Monitore des Fahrzeugs bereits gelaufen sind und ihre Diagnose und Prüfung abgeschlossen haben (siehe Abschnitt 2.5) und welche noch nicht gelaufen sind und die Prüfung und Diagnose ihrer Bereiche des Abgassystems noch nicht abgeschlossen haben.

Die Funktion für den Status der I/M-Bereitschaftsmonitore kann auch nach einer Reparatur verwendet werden, um zu bestätigen, dass die Reparatur korrekt ausgeführt wurde, und/oder um zu prüfen, ob die Monitore gelaufen sind.

Wählen Sie **I/M Readiness** und drücken Sie **ENTER**. Auf dem Display wird der Monitorstatus angezeigt:



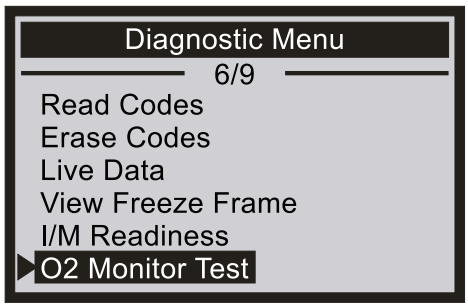



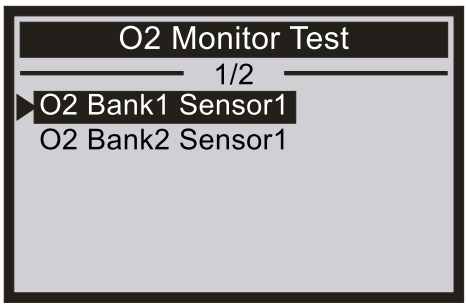

Mit der Taste **EXIT** kehren Sie zum Diagnosemenü zurück.

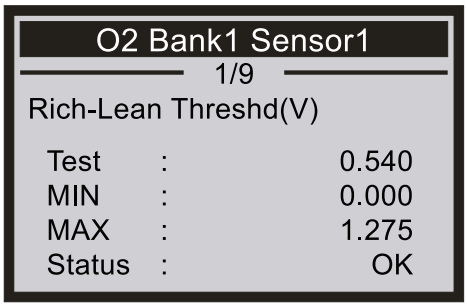
## 4.6. Lambdasondentest (O2 Monitor Test)

**Die Funktion O2 Monitor Test ruft die Ergebnisse der zuletzt durchgeführten Lambdasonden-Monitortests aus dem Bordcomputer des Fahrzeugs ab und zeigt sie an. Je nach Fahrzeug werden unterschiedliche Daten angezeigt.**

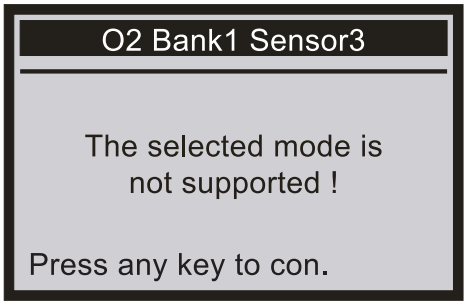
Unterstützt das Fahrzeug diese Funktion, sehen die Bildschirme so aus:



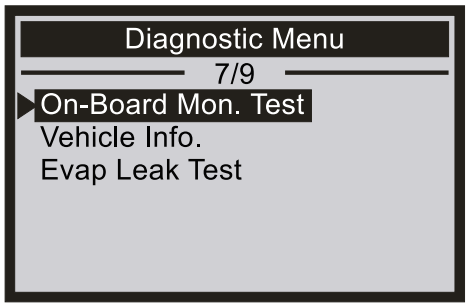

Unterstützt das Fahrzeug die Funktion nicht, erscheint folgende Meldung (gewählter Modus wird nicht unterstützt):

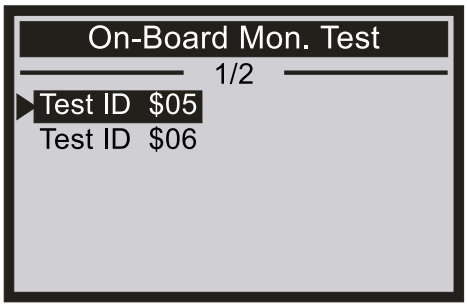


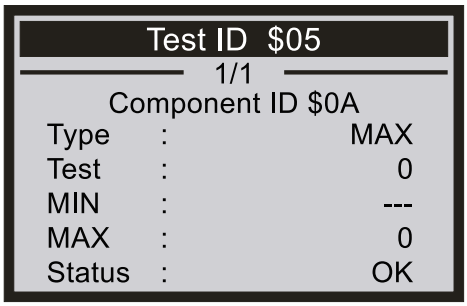

## 4.7. On-Board-Monitortest (On-Board Mon. Test)

**Diese Funktion liest die Ergebnisse der Überwachungstests der On-Board-Diagnose aus. Je nach Fahrzeug werden unterschiedliche Daten angezeigt.**

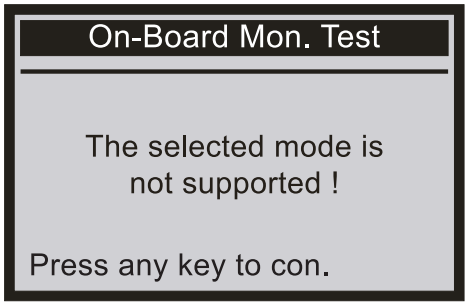
Unterstützt das Fahrzeug diese Funktion, sehen die Bildschirme so aus:



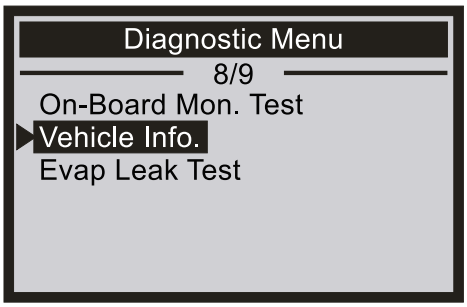

Unterstützt das Fahrzeug die Funktion nicht, erscheint folgende Meldung (gewählter Modus wird nicht unterstützt):



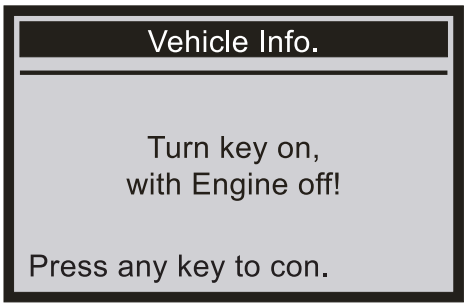
## 4.8. Fahrzeuginformationen

**Wählen Sie Vehicle Info. (Fahrzeuginformationen) und drücken Sie ENTER. Auf dem Display werden Angaben wie die VIN (Fahrzeug-Identifizierungsnummer), die CID (Kalibrierungs-ID) und die CVN (Kalibrierungs-Prüfnummer) angezeigt.**

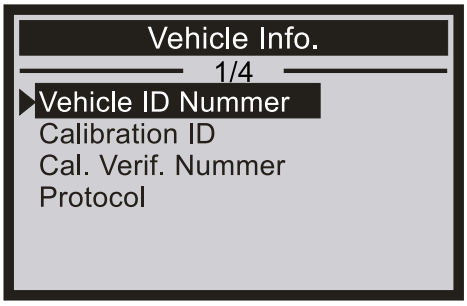
1. Wählen Sie im Diagnosemenü mit den Tasten AUF/AB den Punkt **Vehicle Info.** und drücken Sie **ENTER**.




2. Es erscheint ein Hinweis (Zündung bei ausgeschaltetem Motor einschalten). Warten Sie einige Sekunden oder drücken Sie eine beliebige Taste, um fortzufahren.




3. Warten Sie einige Sekunden, während das Diagnosegerät die Fahrzeuginformationen ausliest.



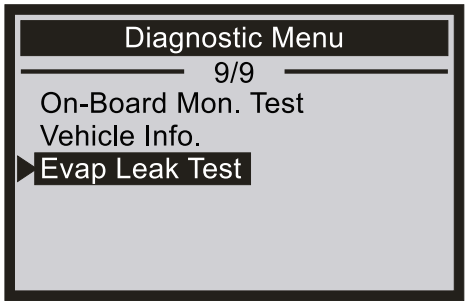

4. Mit der Taste **EXIT** kehren Sie zum Diagnosemenü zurück.

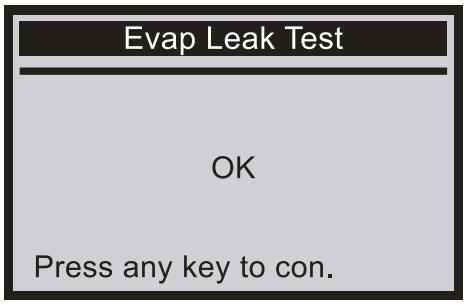
## 4.9. Dichtheitsprüfung des Tankentlüftungssystems (Evap Leak Test)

**Das OBD-II-System überwacht das Kraftstoffsystem auf austretende Kraftstoffdämpfe, damit keine Kohlenwasserstoffe (HC) in die Atmosphäre gelangen. Der EVAP-Monitor (Tankentlüftungssystem) hat zwei Aufgaben:**

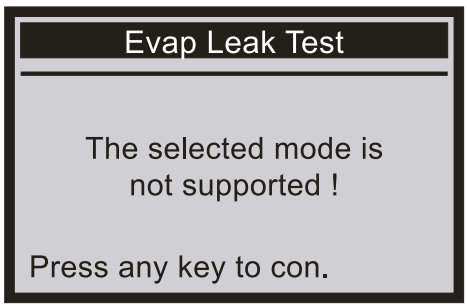
1. Er sorgt dafür, dass die Kraftstoffdämpfe zum richtigen Zeitpunkt in das Ansaugrohr geleitet, mit der angesaugten Luft vermischt und im Motor verbrannt werden.
2. Er verhindert, dass Kraftstoffdämpfe aus den Kraftstoffleitungen in die Atmosphäre entweichen und die Umwelt belasten.

Unterstützt das Fahrzeug diese Funktion, sehen die Bildschirme so aus:




Unterstützt das Fahrzeug die Funktion nicht, erscheint folgende Meldung (gewählter Modus wird nicht unterstützt):




# 5. Service und Support

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder Distributor vor Ort oder besuchen Sie `https://www.anceltech.com`. Sie können auch an `support@anceltech.com` schreiben.

Muss das Diagnosegerät repariert werden, erhalten Sie weitere Informationen von Ihrem Distributor vor Ort.

## 5.1. Entsorgung

Entsorgen Sie dieses Produkt nicht mit dem Hausmüll. Geben Sie es am Ende seiner Lebensdauer an einer Sammelstelle für das Recycling von Elektro- und Elektronikgeräten ab (Richtlinie 2012/19/EU).

## 5.2. Hersteller

**OBDSPACE TECHNOLOGY CO., LTD**
D03, Block A, No. 973 Minzhi Ave., Longhua District, Shenzhen, Guangdong, China
support@anceltech.com
https://www.anceltech.com




Distributor
Sunnysoft s.r.o.
Kovanecká 2390/1a
190 00, Praha 9 - Libeň
www.sunnysoft.eu

ANCEL®

OBDII/EOBD+CAN

# AD310

Uživatelská příručka



# Obsah

**1 Bezpečnostní opatření a varování** **2**

**2 Obecné informace** **2**
2.1 Palubní diagnostika (OBD) II . . . . . 2
2.2 Diagnostické chybové kódy (DTC) . . . . . 3
2.3 Umístění diagnostické zásuvky (DLC) . . . . . 3
2.4 Monitory připravenosti OBD II . . . . . 4
2.5 Stav připravenosti monitorů OBD II . . . . . 5
2.6 Pojmy OBD II . . . . . 5

**3 Používání diagnostického přístroje** **6**
3.1 Popis přístroje – ANCEL AD310 . . . . . 6
3.2 Specifikace . . . . . 7
3.3 Obsah balení . . . . . 7
3.4 Vyhledání kódu DTC . . . . . 7
3.5 Jazyk . . . . . 8
3.6 Kontrast . . . . . 8
3.7 Jednotky . . . . . 9

**4 Diagnostika OBD II** **10**
4.1 Čtení kódů . . . . . 10
4.2 Mazání kódů . . . . . 12
4.3 Živá data . . . . . 13
4.4 Zmrazený rámec (Freeze Frame) . . . . . 15
4.5 Připravenost I/M . . . . . 15
4.6 Test lambda sond (O2 Monitor Test) . . . . . 16
4.7 Test palubních monitorů (On-Board Mon. Test) . . . . . 17
4.8 Informace o vozidle . . . . . 18
4.9 Test těsnosti systému EVAP (Evap Leak Test) . . . . . 18

**5 Servis a podpora** **19**
5.1 Likvidace . . . . . 19
5.2 Výrobce . . . . . 19

# 1. Bezpečnostní opatření a varování

**Abyste předešli zranění osob nebo poškození vozidla či diagnostického přístroje, přečtěte si nejprve tuto příručku a při každé práci na vozidle dodržujte alespoň následující bezpečnostní opatření:**

- Diagnostiku vozidla provádějte vždy v bezpečném prostředí.
- Nepokoušejte se přístroj ovládat nebo sledovat během řízení. Ovládání nebo sledování přístroje odvádí pozornost řidiče a může způsobit smrtelnou nehodu.
- Používejte ochranné brýle, které splňují normy ANSI.
- Oblečení, vlasy, ruce, nářadí, zkušební zařízení apod. udržujte mimo dosah všech pohyblivých nebo horkých částí motoru.
- S vozidlem pracujte v dobře větraném prostoru: výfukové plyny jsou jedovaté.
- Hnací kola zajistěte zakládacími klíny a během testů nikdy nenechávejte vozidlo bez dozoru.
- Při práci v blízkosti zapalovací cívky, víčka rozdělovače, zapalovacích kabelů a zapalovacích svíček buďte maximálně opatrní. Tyto součásti vytvářejí za chodu motoru nebezpečné napětí.
- Zařaďte převodovku do polohy PARK (automatická převodovka) nebo NEUTRÁL (manuální převodovka) a ujistěte se, že je zatažená parkovací brzda.
- V blízkosti mějte hasicí přístroj vhodný pro hašení benzínu, chemikálií a elektrických zařízení.
- Diagnostický přístroj udržujte suchý a čistý, bez oleje, vody a mastnoty. V případě potřeby očistěte jeho povrch čistým hadříkem navlhčeným v jemném čisticím prostředku.

# 2. Obecné informace

## 2.1. Palubní diagnostika (OBD) II

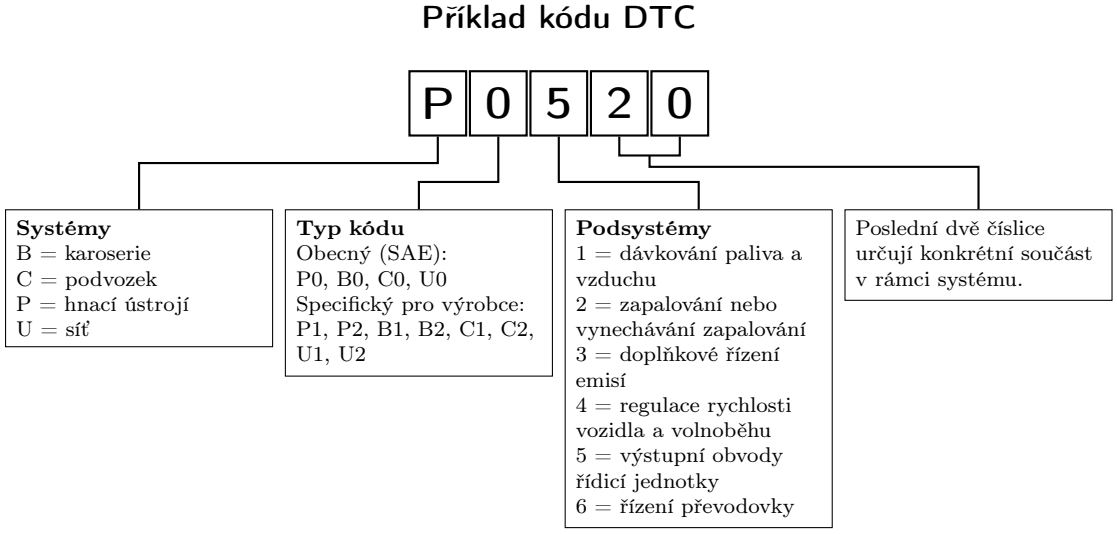
První generaci palubní diagnostiky (označovanou jako OBD I) vyvinula Kalifornská rada pro ochranu ovzduší (CARB) a zavedla ji v roce 1988 ke sledování některých součástí řízení emisí ve vozidlech. S vývojem technologií a s potřebou palubní diagnostiku zdokonalit vznikla její nová generace. Tato druhá generace předpisů pro palubní diagnostiku se nazývá „OBD II“.

Systém OBD II sleduje systémy řízení emisí a klíčové součásti motoru pomocí průběžných nebo pravidelných testů konkrétních součástí a stavů vozidla. Když zjistí problém, rozsvítí na přístrojové desce výstražnou kontrolku (MIL), obvykle s nápisem „Check Engine“ nebo „Service Engine Soon“. Systém také uloží důležité informace o zjištěné závadě, aby ji technik mohl přesně najít a odstranit. Jde o tyto tři údaje:

1. zda řídicí jednotka kontrolku poruchy (MIL) rozsvítila, nebo ne;
2. které diagnostické chybové kódy (DTC) jsou uloženy, pokud nějaké;
3. stav monitorů připravenosti.

## 2.2. Diagnostické chybové kódy (DTC)

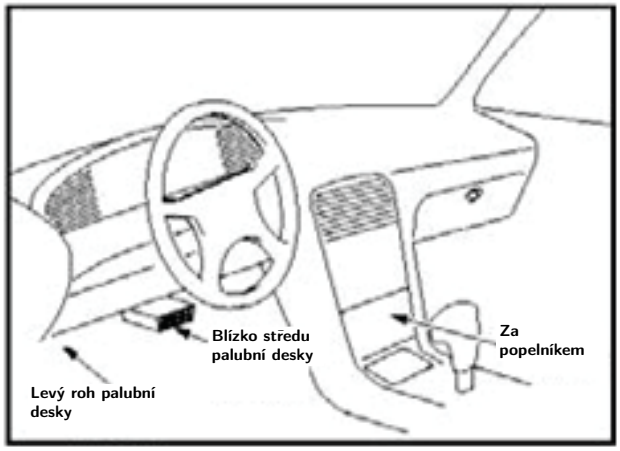
Diagnostické chybové kódy OBD II ukládá diagnostický systém palubního počítače, když ve vozidle zjistí problém. Kódy určují konkrétní problémovou oblast a mají vás navést tam, kde se závada ve vozidle pravděpodobně nachází. Kód OBD II má pět alfanumerických znaků. První znak, písmeno, určuje řídicí systém, který kód uložil. Zbývající čtyři znaky, vesměs číslice, upřesňují, kde kód DTC vznikl a za jakých provozních podmínek byl uložen. Strukturu kódu ukazuje následující příklad:




Obrázek 1: Struktura diagnostického chybového kódu

## 2.3. Umístění diagnostické zásuvky (DLC)

DLC (Data Link Connector, diagnostická zásuvka) je standardizovaný 16pinový konektor, přes který se diagnostické přístroje připojují k palubnímu počítači vozidla. U většiny vozidel je umístěn asi 30 cm (12 palců) od středu přístrojové desky, pod palubní deskou nebo v jejím okolí na straně řidiče. Pokud diagnostická zásuvka není pod palubní deskou, měl by tam být štítek s informací o jejím umístění. U některých asijských a evropských vozidel je zásuvka za popelníkem a pro přístup k ní je nutné popelník vyjmout. Pokud zásuvku nemůžete najít, vyhledejte její umístění v servisní příručce vozidla.




Obrázek 2: Kde se diagnostická zásuvka obvykle nachází v interiéru vozu

## 2.4. Monitory připravenosti OBD II

Monitory připravenosti jsou ukazatele, podle kterých se zjišťuje, zda systém OBD II vyhodnotil všechny emisní součásti. Provádějí pravidelné testy konkrétních systémů a součástí, aby ověřily, že pracují v povolených mezích.

V současnosti existuje jedenáct monitorů připravenosti OBD II (neboli monitorů I/M), které definovala americká Agentura pro ochranu životního prostředí (EPA). Ne všechna vozidla podporují všechny monitory; jejich přesný počet ve vozidle závisí na strategii řízení emisí výrobce.

**Průběžné monitory** – Některé součásti nebo systémy vozidla testuje systém OBD II nepřetržitě, jiné jen za určitých provozních podmínek. Následující průběžně sledované součásti jsou vždy připraveny:

1. Vynechávání zapalování
2. Palivová soustava
3. Komplexní součásti (CCM)

Jakmile vozidlo běží, systém OBD II tyto součásti nepřetržitě kontroluje, sleduje klíčové snímače motoru, hlídá vynechávání zapalování a sleduje spotřebu paliva.

**Neprůběžné monitory** – Na rozdíl od průběžných monitorů vyžaduje mnoho součástí emisního systému a motoru, aby vozidlo před dokončením testu jelo za určitých podmínek. Tyto monitory se označují jako neprůběžné:

1. Systém EGR – recirkulace výfukových plynů ke snížení emisí.
2. Lambda sondy (O2) – sledují a upravují poměr směsi vzduchu a paliva.
3. Katalyzátor – snižuje emise výfukových plynů.
4. Systém odvětrání palivové nádrže – sleduje těsnost palivové soustavy.
5. Vyhřívání lambda sondy – zahřívá lambda sondu na správnou provozní teplotu.
6. Sekundární vzduch – snižuje emise výfukových plynů.
7. Vyhřívaný katalyzátor – zahřívá katalyzátor na správnou provozní teplotu.

8. Klimatizace – sleduje únik chladiva.

## 2.5. Stav připravenosti monitorů OBD II

Systém OBD II musí ukazovat, zda řídicí jednotka (PCM) dokončila testování všech emisních součástí. Otestované součásti se hlásí jako „OK“. Záznam stavu připravenosti umožňuje kontrolorům zjistit, zda systém OBD II otestoval všechny emisní systémy vozidla. To se hodí vědět před návštěvou stanice měření emisí.

Řídicí jednotka hnacího ústrojí (PCM) nastaví monitor na „OK“ poté, co proběhne odpovídající jízdní cyklus. Jízdní cyklus, který monitor aktivuje a nastaví jeho kód připravenosti na „OK“, je pro každý monitor jiný. Jakmile je monitor nastaven na „OK“, zůstane v tomto stavu. Řada okolností, například vymazání chybových kódů (DTC) čtečkou nebo odpojení baterie, může monitory připravenosti vrátit do stavu „INC“ (nedokončeno). Protože tři průběžné monitory se vyhodnocují neustále, hlásí se vždy jako „OK“. Dokud v paměti nejsou uloženy žádné kódy DTC, vozidlo pracuje v souladu s požadavky OBD II. Pokud test některého podporovaného neprůběžného monitoru nebyl dokončen, hlásí se jeho stav jako „INC“ (nedokončeno).

Aby byl systém monitorů OBD připraven, musí vozidlo jezdit za různých běžných provozních podmínek. Patří k nim kombinace jízdy po dálnici a městského provozu se zastavováním a rozjížděním a alespoň jedno přenocování, kdy vozidlo zůstane vypnuté. Podrobnosti o přípravě systému monitorů OBD vašeho vozidla najdete v návodu k obsluze vozidla.

## 2.6. Pojmy OBD II

**Řídicí jednotka hnacího ústrojí (PCM)**
Označení OBD II pro palubní počítač, který řídí motor a hnací ústrojí.

**Kontrolka poruchy (MIL)**
Kontrolka poruchy (Service Engine Soon, Check Engine) je kontrolka na přístrojové desce. Upozorňuje řidiče a/nebo servisního technika, že je problém v jednom nebo více systémech vozidla, který může způsobit překročení emisních limitů. Pokud kontrolka MIL svítí trvale, byl zjištěn problém a vozidlo by mělo co nejdříve do servisu. Za určitých podmínek kontrolka bliká. To signalizuje závažný problém a blikání má od další jízdy odradit. Palubní diagnostika nemůže kontrolku MIL zhasnout, dokud není provedena nutná oprava nebo dokud závada nepomine.

**DTC**
Diagnostické chybové kódy určují, ve které části systému řízení emisí došlo k závadě.

**Podmínky spuštění**
Specifické události nebo stavy vozidla, které musí v motoru nastat, aby se jednotlivé monitory nastavily nebo spustily. Některé monitory vyžadují, aby vozidlo v rámci těchto podmínek absolvovalo předepsaný „jízdní cyklus“. Jízdní cykly se liší podle vozidla i podle jednotlivých monitorů v daném vozidle.

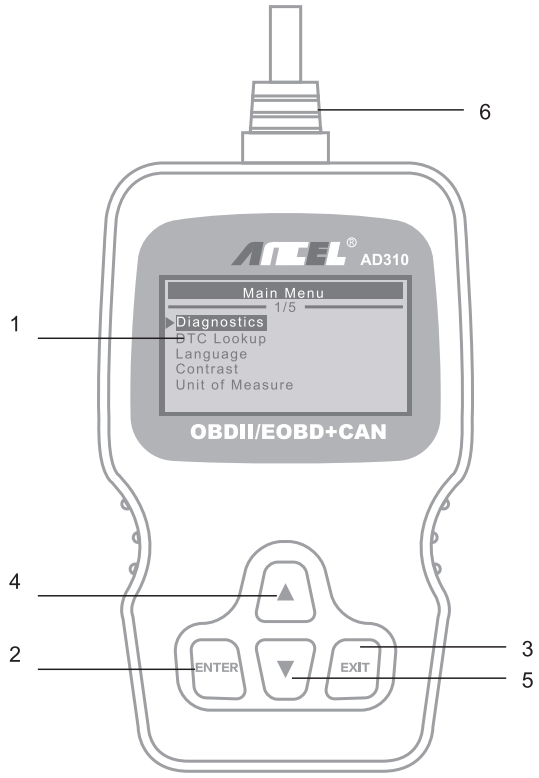
**Jízdní cyklus OBD II**
Určitý režim provozu vozidla, který vytváří podmínky potřebné k tomu, aby se

všechny monitory připravenosti daného vozidla dostaly do stavu „připraveno“. Účelem jízdního cyklu OBD II je přimět vozidlo, aby provedlo svou palubní diagnostiku. Po vymazání kódů DTC z paměti PCM nebo po odpojení baterie je nutné nějaký jízdní cyklus absolvovat. Úplný jízdní cyklus „nastaví“ monitory připravenosti tak, aby bylo možné zjistit budoucí závady. Jízdní cykly se liší podle vozidla a podle monitoru, který je třeba obnovit. Jízdní cyklus pro konkrétní vozidlo najdete v návodu k obsluze vozidla.

**Data zmrazeného rámce (Freeze Frame)**
Když dojde k závadě související s emisemi, systém OBD II nejen uloží kód, ale zaznamená i okamžitý snímek provozních parametrů vozidla, který pomáhá problém určit. Tento soubor hodnot se nazývá data zmrazeného rámce a může obsahovat důležité parametry motoru, například otáčky, rychlost vozidla, průtok vzduchu, zatížení motoru, tlak paliva, korekci směsi, teplotu chladicí kapaliny, předstih zapalování nebo stav regulace v uzavřené smyčce.

# 3. Používání diagnostického přístroje

## 3.1. Popis přístroje – ANCEL AD310




1. **LCD displej** – zobrazuje výsledky testu. Podsvícený displej 128 × 64 pixelů s nastavitelným kontrastem.
2. **Tlačítko ENTER** – potvrdí volbu (nebo akci) v nabídce.

3. **Tlačítko EXIT** – zruší volbu (nebo akci) v nabídce nebo se vrátí do nabídky.
4. **Tlačítko NAHORU** – v nabídce posouvá výběr nahoru po položkách nabídky a podnabídky. Když načtená data zabírají více obrazovek, přechází na předchozí obrazovky.
5. **Tlačítko DOLŮ** – v nabídce posouvá výběr dolů po položkách nabídky a podnabídky. Když načtená data zabírají více obrazovek, přechází na další obrazovky.
6. **Konektor OBD II** – připojuje přístroj k diagnostické zásuvce (DLC) vozidla.

## 3.2. Specifikace

- Displej: podsvícený, 128 × 64 pixelů, s nastavitelným kontrastem
- Provozní teplota: 0 až 60 °C
- Skladovací teplota: −20 až 70 °C
- Napájení: 8,0 až 18,0 V z baterie vozidla
- Rozměry (délka × šířka × výška): 125 × 70 × 22 mm
- Hmotnost netto: 0,21 kg; hmotnost brutto: 0,29 kg

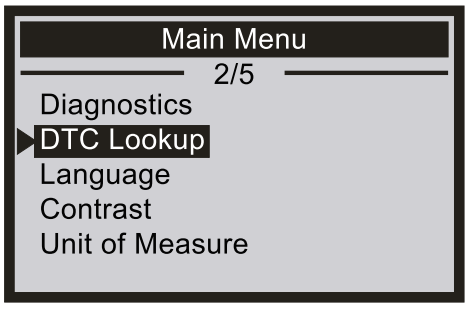
## 3.3. Obsah balení

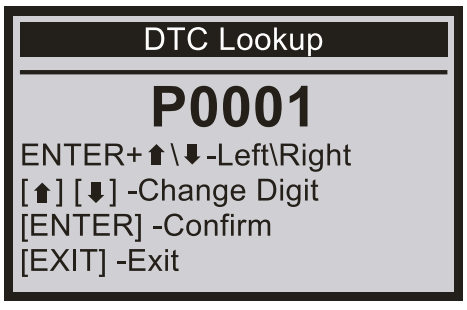
- Diagnostický přístroj AD310
- Uživatelská příručka

## 3.4. Vyhledání kódu DTC

Funkce **DTC Lookup** vyhledá popis chybového kódu ve vestavěné knihovně kódů.

1. V hlavní nabídce vyberte tlačítky NAHORU/DOLŮ položku **DTC Lookup** (vyhledání kódu) a stiskněte **ENTER**.



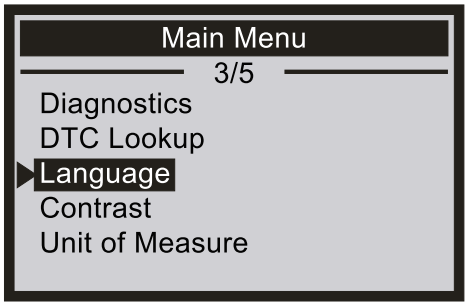




2. Zadejte kód: **ENTER** spolu s tlačítkem NAHORU posune kurzor doleva, **ENTER** spolu s tlačítkem DOLŮ doprava. Vybraný znak změníte tlačítky NAHORU/DOLŮ, zadání potvrdíte tlačítkem **ENTER**.

3. U kódů specifických pro výrobce je k vyhledání popisu potřeba na další obrazovce vybrat značku vozidla.
4. Pokud popis kódu není nalezen (obecný SAE ani specifický pro výrobce), zobrazí se „DTC definition not found!“ (popis kódu nenalezen). Řiďte se servisní příručkou vozidla.
5. Tlačítkem **EXIT** se vrátíte do hlavní nabídky.

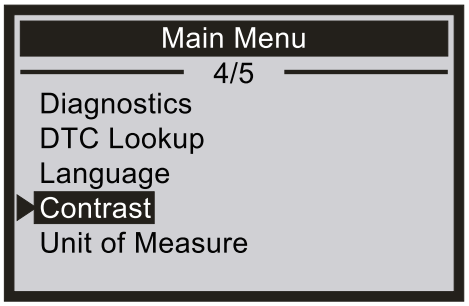
## 3.5. Jazyk

V hlavní nabídce vyberte tlačítky NAHORU/DOLŮ položku **Language** (jazyk) a stiskněte **ENTER**. Vyberte požadovaný jazyk a potvrďte jej tlačítkem **ENTER**.

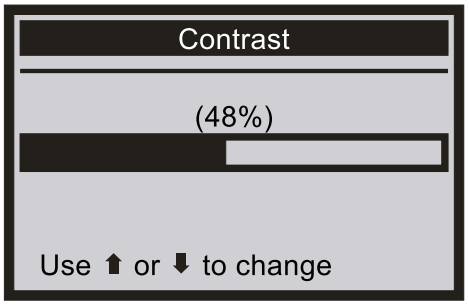



## 3.6. Kontrast

1. V hlavní nabídce vyberte tlačítky NAHORU/DOLŮ položku **Contrast** (kontrast) a stiskněte **ENTER**.



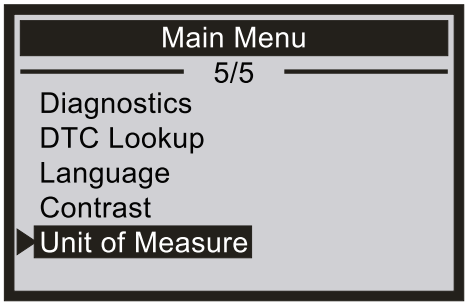

2. V nabídce **Contrast** zvyšte nebo snižte kontrast tlačítky NAHORU/DOLŮ.



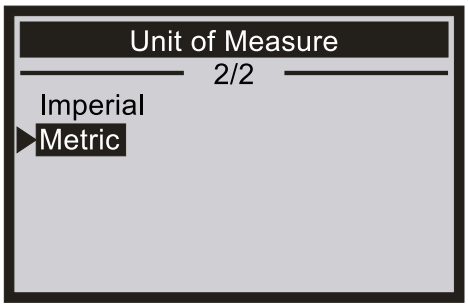
3. Stisknutím **ENTER** nastavení uložte a vraťte se do předchozí nabídky.

## 3.7. Jednotky

1. V hlavní nabídce vyberte tlačítky NAHORU/DOLŮ položku **Unit of Measure** (jednotky) a stiskněte **ENTER**.




2. V nabídce **Unit of Measure** vyberte tlačítky NAHORU/DOLŮ požadované jednotky: **Imperial** (imperiální) nebo **Metric** (metrické).

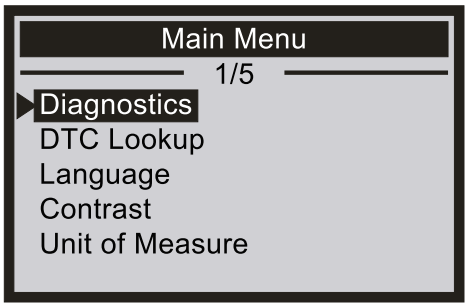



3. Stisknutím **ENTER** volbu uložte a vraťte se do předchozí nabídky.

# 4. Diagnostika OBD II

**UPOZORNĚNÍ:** Nepřipojujte ani neodpojujte žádné zkušební zařízení při zapnutém zapalování nebo běžícím motoru.

1. Vypněte zapalování.
2. Najděte 16pinovou diagnostickou zásuvku vozidla (DLC).
3. Zapojte konektor kabelu přístroje do diagnostické zásuvky vozidla.
4. Zapněte zapalování.
5. Stisknutím **ENTER** vstupte do hlavní nabídky. Tlačítky NAHORU/DOLŮ vyberte položku **Diagnostics** (diagnostika).




6. Potvrďte tlačítkem **ENTER**. Na displeji se postupně zobrazují zprávy s protokoly OBD II, dokud přístroj nerozpozná protokol vozidla.

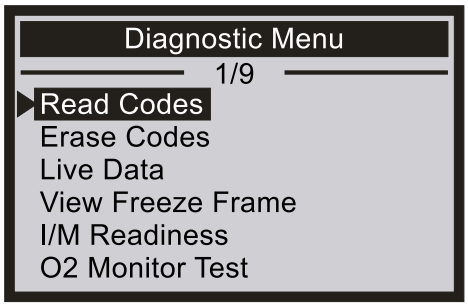
**Pokud přístroj nedokáže komunikovat s řídicí jednotkou motoru (ECU), zobrazí se zpráva „LINKING ERROR!“ (chyba spojení).**

- Zkontrolujte, zda je zapnuté zapalování.
- Zkontrolujte, zda je konektor OBD II přístroje pevně zasunutý v diagnostické zásuvce vozidla.
- Ověřte, zda vozidlo podporuje OBD II.
- Vypněte zapalování a počkejte asi 10 sekund. Znovu zapněte zapalování a opakujte postup od kroku 5.

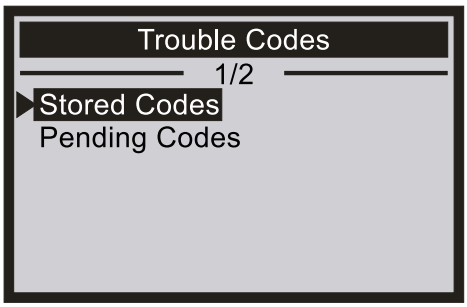
## 4.1. Čtení kódů

- **Uložené kódy** se označují také jako „tvrdé“ nebo „trvalé“ kódy. Kvůli nim řídicí jednotka rozsvítí kontrolku poruchy (MIL), když nastane závada související s emisemi.
- **Čekající kódy** (pending) se označují také jako „dozrávající“ kódy nebo kódy průběžného monitorování. Ukazují na problémy, které řídicí jednotka zjistila během aktuálního nebo posledního jízdního cyklu, ale které zatím nepovažuje za závažné. Čekající kódy kontrolku poruchy (MIL) nerozsvítí. Pokud se závada během určitého počtu zahřívacích cyklů neopakuje, kód se z paměti vymaže.

1. V diagnostické nabídce vyberte tlačítky NAHORU/DOLŮ položku **Read Codes** (čtení kódů) a stiskněte **ENTER**.

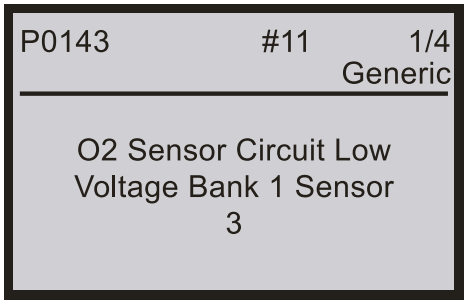



2. V nabídce **Trouble Codes** vyberte tlačítky NAHORU/DOLŮ položku **Stored Codes** (uložené kódy) nebo **Pending Codes** (čekající kódy) a stiskněte **ENTER**.




   Pokud nejsou uloženy žádné chybové kódy, zobrazí se „No (pending) codes are stored in the module!“ (v modulu nejsou uloženy žádné (čekající) kódy). Počkejte několik sekund nebo stiskněte libovolné tlačítko a vrátíte se do diagnostické nabídky.

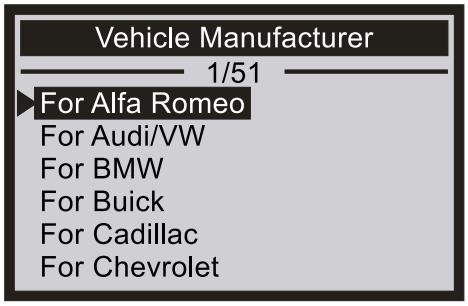
3. Na displeji se zobrazí kódy DTC a jejich popis.




   V pravém horním rohu displeje je číslo řídicí jednotky, pořadí kódu, celkový počet nalezených kódů a typ kódu (obecný nebo specifický pro výrobce).

4. Pokud bylo nalezeno více kódů DTC, procházejte je tlačítky NAHORU/DOLŮ, dokud nezobrazíte všechny.

**Pokud načtené kódy DTC obsahují kódy specifické pro výrobce nebo rozšířené kódy, zobrazí se zpráva „Manufacturer specific codes are found! Press any key to select vehicle make!“ (byly nalezeny kódy specifické pro výrobce, stiskněte libovolné tlačítko a vyberte značku vozidla). K zobrazení popisu kódů je třeba vybrat výrobce vozidla. Tlačítky NAHORU/DOLŮ vyberte výrobce a potvrďte tlačítkem ENTER.**




**Pokud výrobce vašeho vozidla v seznamu není, vyberte tlačítky NAHORU/DOLŮ položku For Other (jiný) a stiskněte ENTER.**

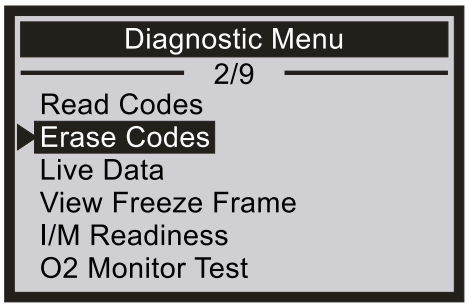
**Upozornění:** Loga a názvy značek vozidel na displeji a ve výše uvedeném textu neoznačují původ výrobku. Pouze popisují, se kterými vozidly je výrobek kompatibilní. Tento přístroj není spojen s uvedenými značkami a funguje jen s výše uvedenými vozidly. Všechna práva náleží jejich vlastníkům.

## 4.2. Mazání kódů

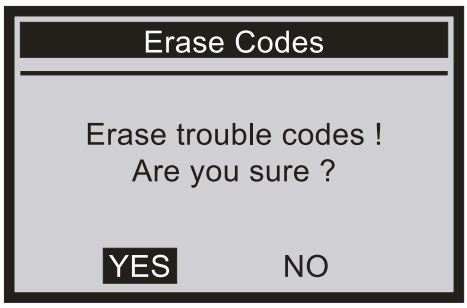
**Poznámky:**

- Tato funkce se provádí se zapnutým zapalováním a vypnutým motorem. Motor nestartujte.
- Než funkci spustíte, chybové kódy si načtěte a zapište.
- Po vymazání kódy načtěte znovu, případně zapněte zapalování a načtěte je ještě jednou. Pokud se kódy trvalých závad stále zobrazují, nejprve zjistěte příčinu závady a odstraňte ji; teprve potom lze chybové kódy vymazat.

1. V diagnostické nabídce vyberte tlačítky NAHORU/DOLŮ položku **Erase Codes** (mazání kódů) a stiskněte **ENTER**.

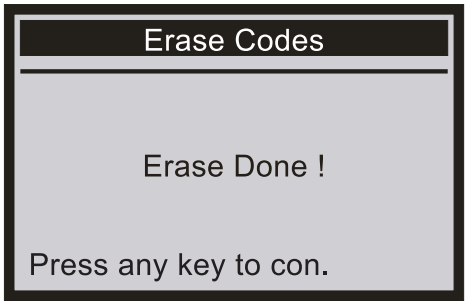


2. Zobrazí se varování s žádostí o potvrzení.

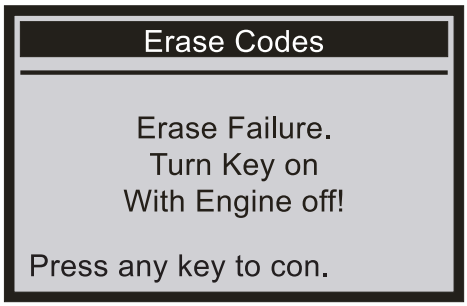



3. Potvrďte tlačítkem **ENTER**.

Pokud jsou kódy úspěšně vymazány, zobrazí se potvrzení „Erase Done!“ (vymazáno).



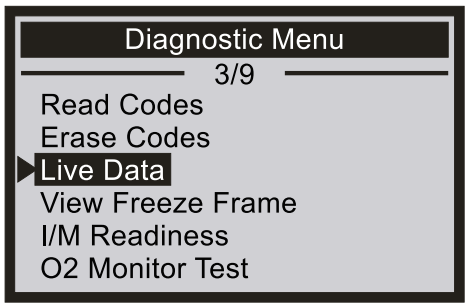

Pokud se kódy vymazat nepodaří, zobrazí se zpráva „Erase Failure. Turn Key on With Engine off!“ (mazání se nezdařilo, zapněte zapalování při vypnutém motoru).

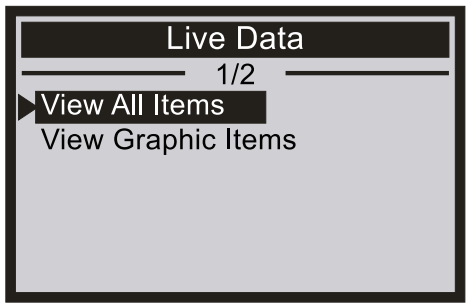



## 4.3. Živá data

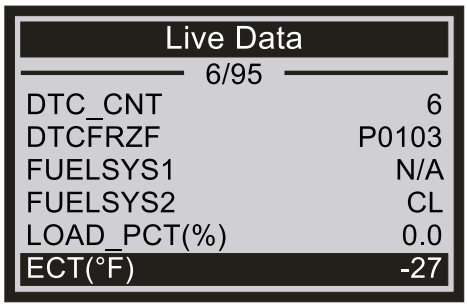
Přístroj komunikuje s počítačem vozidla a zobrazuje živá data „v reálném čase“. Patří k nim hodnoty (napětí, otáčky, teplota, rychlost apod.) a informace o stavu systémů (otevřená smyčka, uzavřená smyčka, stav palivové soustavy apod.), které poskytují snímače, spínače a akční členy vozidla.

V diagnostické nabídce vyberte **Live Data** (živá data), potom **View All Items** (zobrazit všechny položky) a stiskněte **ENTER**:

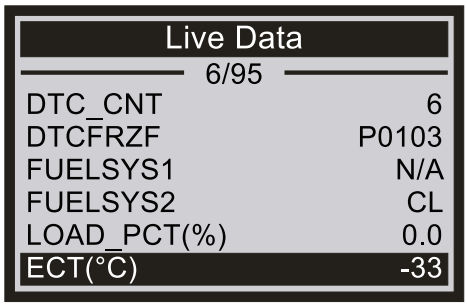



1. Na displeji se zobrazí aktuální parametry (PID). Pokud je na displeji šipka nahoru nebo dolů, další parametry zobrazíte tlačítky NAHORU/DOLŮ.

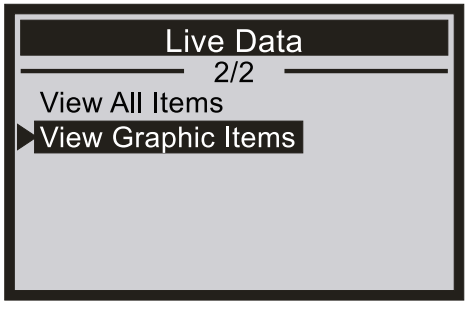


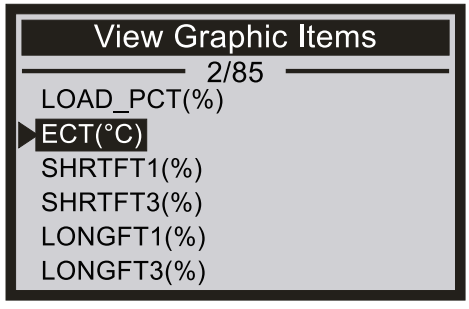

**Jednotky změníte stisknutím ENTER.**

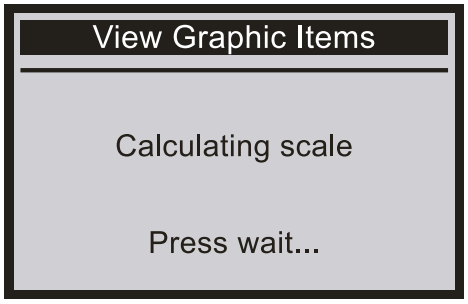


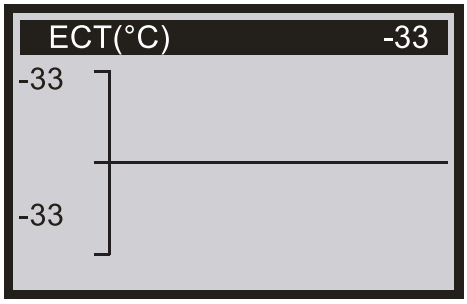

2. Tlačítkem **EXIT** se vrátíte do diagnostické nabídky.

V nabídce **Live Data** vyberte **View Graphic Items** (zobrazit graf) a stiskněte **ENTER**. Vyberte položku, kterou chcete zobrazit jako graf:





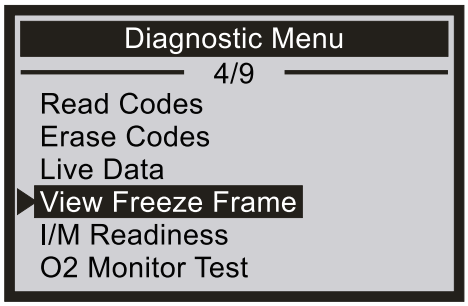



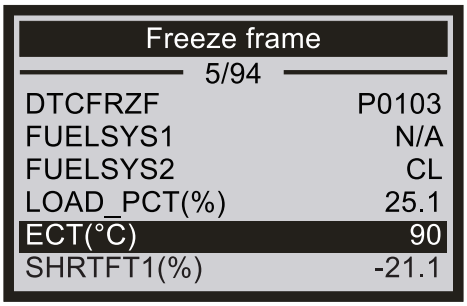

## 4.4. Zmrazený rámec (Freeze Frame)

Když dojde k závadě související s emisemi, palubní počítač zaznamená určité stavy vozidla. Těmto informacím se říká data zmrazeného rámce: jde o okamžitý snímek provozních podmínek v době, kdy závada nastala.

**Pokud byly kódy DTC vymazány, data zmrazeného rámce už v paměti vozidla v závislosti na vozidle nemusí být.**

Vyberte **View Freeze Frame** (zobrazit zmrazený rámec). Na displeji se zobrazí data zmrazeného rámce:




Pokud je na displeji šipka nahoru nebo dolů, další parametry (PID) zobrazíte tlačítky NAHORU/DOLŮ. Tlačítkem **EXIT** se vrátíte do diagnostické nabídky.

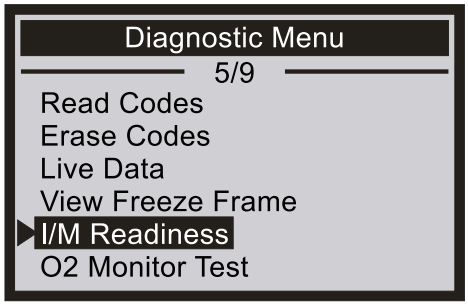
## 4.5. Připravenost I/M

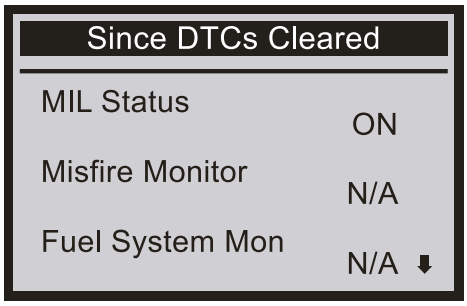
I/M znamená Inspection and Maintenance (kontrola a údržba), tedy zákonem předepsané kontroly dodržování norem čistoty ovzduší. Připravenost I/M ukazuje, zda emisní systémy vozidla fungují správně a jsou připraveny na kontrolu emisí.

Stav monitorů připravenosti I/M ukazuje, které monitory vozidla již proběhly a dokončily diagnostiku a testování (viz oddíl 2.5) a které ještě neproběhly a testování a diagnostiku svých částí emisního systému nedokončily.

Funkci stavu monitorů připravenosti I/M lze použít také po opravě závady k ověření, že oprava byla provedena správně, a/nebo ke kontrole, zda monitory proběhly.

Vyberte **I/M Readiness** a stiskněte **ENTER**. Na displeji se zobrazí stav monitorů:



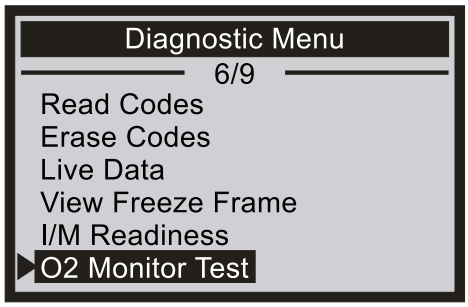



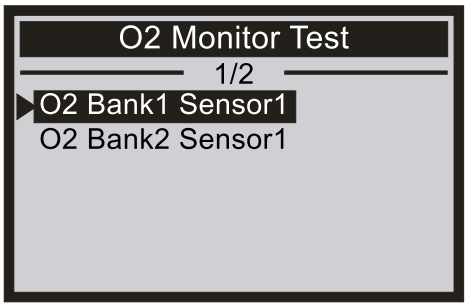

Tlačítkem **EXIT** se vrátíte do diagnostické nabídky.

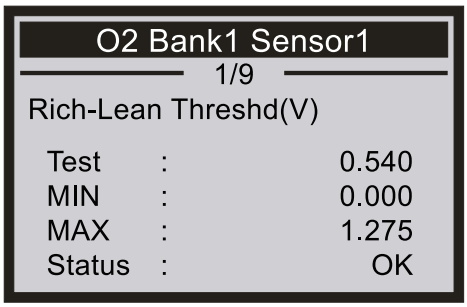
## 4.6. Test lambda sond (O2 Monitor Test)

**Funkce O2 Monitor Test načte z palubního počítače vozidla a zobrazí výsledky posledních testů lambda sond. U různých vozidel se zobrazují různá data.**

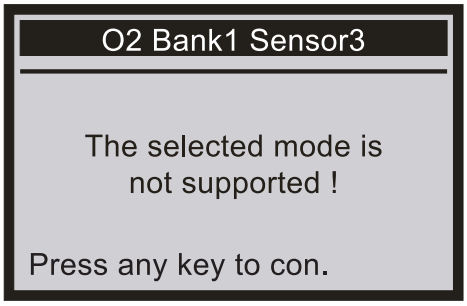
Pokud vozidlo funkci podporuje, obrazovky vypadají takto:



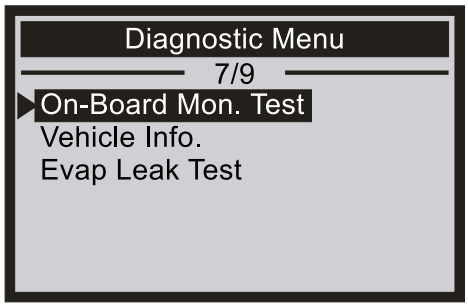

Pokud vozidlo funkci nepodporuje, zobrazí se tato zpráva (zvolený režim není podporován):

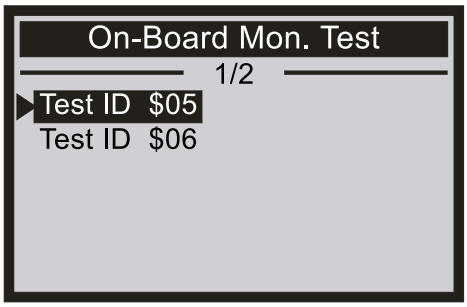


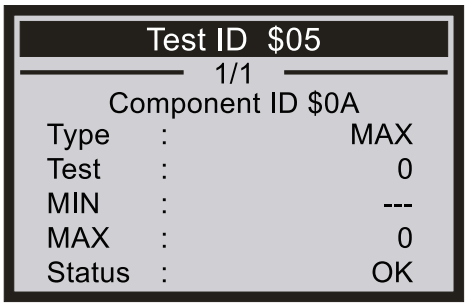

## 4.7. Test palubních monitorů (On-Board Mon. Test)

**Funkce načte výsledky testů palubní diagnostiky. U různých vozidel se zobrazují různá data.**

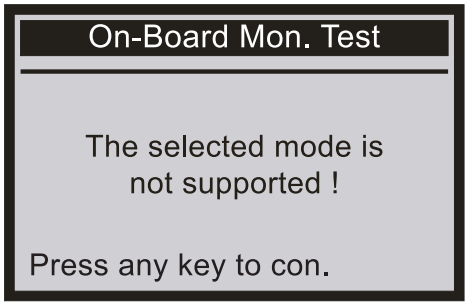
Pokud vozidlo funkci podporuje, obrazovky vypadají takto:



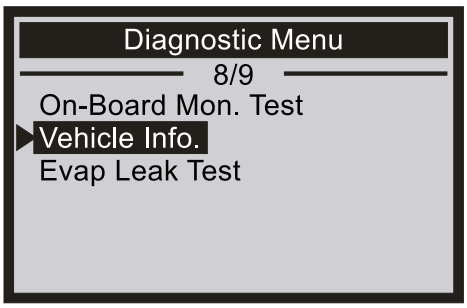

Pokud vozidlo funkci nepodporuje, zobrazí se tato zpráva (zvolený režim není podporován):



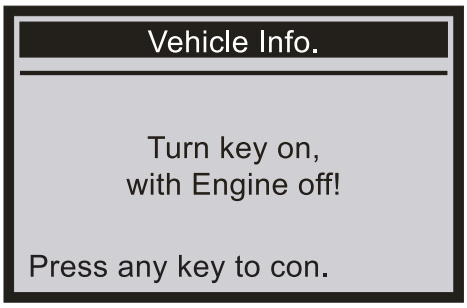
## 4.8. Informace o vozidle

**Vyberte Vehicle Info. (informace o vozidle) a stiskněte ENTER. Na displeji se zobrazí údaje jako VIN (identifikační číslo vozidla), CID (identifikace kalibrace) a CVN (ověřovací číslo kalibrace).**

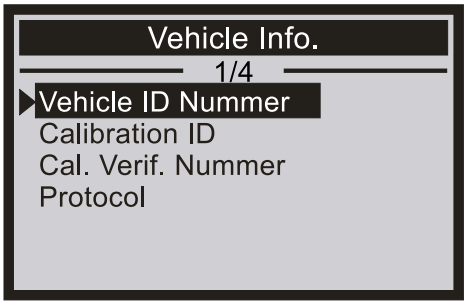
1. V diagnostické nabídce vyberte tlačítky NAHORU/DOLŮ položku **Vehicle Info.** a stiskněte **ENTER**.




2. Zobrazí se upozornění (zapněte zapalování při vypnutém motoru). Počkejte několik sekund nebo pokračujte stisknutím libovolného tlačítka.




3. Počkejte několik sekund, než přístroj načte informace o vozidle.



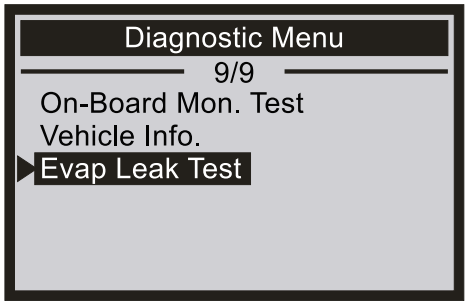

4. Tlačítkem **EXIT** se vrátíte do diagnostické nabídky.

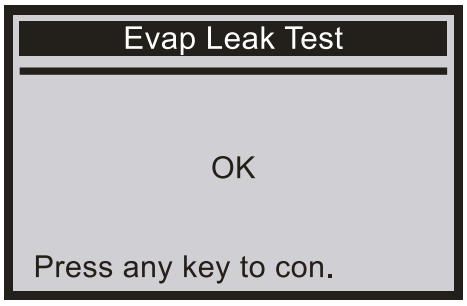
## 4.9. Test těsnosti systému EVAP (Evap Leak Test)

**Systém OBD II hlídá, zda z palivové soustavy neunikají palivové páry, aby se do ovzduší nedostávaly uhlovodíky (HC). Monitor systému EVAP (systém zachycování palivových par) plní dva úkoly:**

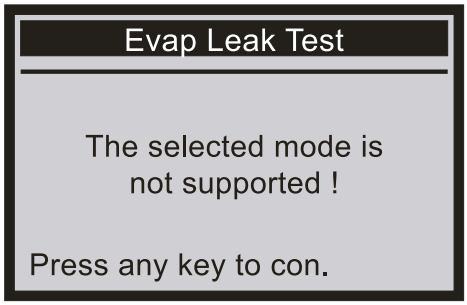
1. zajišťuje, aby se palivové páry ve správnou chvíli přivedly do sání, smísily se s nasávaným vzduchem a shořely v motoru;
2. zabraňuje úniku palivových par z palivového potrubí do ovzduší a znečišťování životního prostředí.

Pokud vozidlo funkci podporuje, obrazovky vypadají takto:




Pokud vozidlo funkci nepodporuje, zobrazí se tato zpráva (zvolený režim není podporován):




# 5. Servis a podpora

S dotazy se obraťte na svého prodejce nebo distributora, případně navštivte `https://www.anceltech.com`. Můžete také napsat na `support@anceltech.com`.

Pokud přístroj potřebuje opravu, další informace vám poskytne váš distributor.

## 5.1. Likvidace

Výrobek nevyhazujte do směsného odpadu. Na konci životnosti jej odevzdejte na sběrném místě pro recyklaci elektrických a elektronických zařízení (směrnice 2012/19/EU).

## 5.2. Výrobce

**OBDSPACE TECHNOLOGY CO., LTD**
D03, Block A, No. 973 Minzhi Ave., Longhua District, Shenzhen, Guangdong, China
`support@anceltech.com`
`https://www.anceltech.com`




Distributor
Sunnysoft s.r.o.
Kovanecká 2390/1a
190 00, Praha 9 - Libeň
www.sunnysoft.cz

ANCEL®

OBDII/EOBD+CAN

# AD310

Používateľská príručka



# Obsah

**1 Bezpečnostné opatrenia a varovania** **2**

**2 Všeobecné informácie** **2**
2.1 Palubná diagnostika (OBD) II . . . . . 2
2.2 Diagnostické chybové kódy (DTC) . . . . . 3
2.3 Umiestnenie diagnostickej zásuvky (DLC) . . . . . 3
2.4 Monitory pripravenosti OBD II . . . . . 4
2.5 Stav pripravenosti monitorov OBD II . . . . . 5
2.6 Pojmy OBD II . . . . . 5

**3 Používanie diagnostického prístroja** **7**
3.1 Popis prístroja – ANCEL AD310 . . . . . 7
3.2 Špecifikácie . . . . . 7
3.3 Obsah balenia . . . . . 8
3.4 Vyhľadanie kódu DTC . . . . . 8
3.5 Jazyk . . . . . 8
3.6 Kontrast . . . . . 9
3.7 Jednotky . . . . . 9

**4 Diagnostika OBD II** **10**
4.1 Čítanie kódov . . . . . 11
4.2 Mazanie kódov . . . . . 13
4.3 Živé údaje . . . . . 14
4.4 Zmrazený rámec (Freeze Frame) . . . . . 16
4.5 Pripravenosť I/M . . . . . 16
4.6 Test lambda sond (O2 Monitor Test) . . . . . 17
4.7 Test palubných monitorov (On-Board Mon. Test) . . . . . 17
4.8 Informácie o vozidle . . . . . 18
4.9 Test tesnosti systému EVAP (Evap Leak Test) . . . . . 19

**5 Servis a podpora** **20**
5.1 Likvidácia . . . . . 20
5.2 Výrobca . . . . . 20

# 1. Bezpečnostné opatrenia a varovania

**Aby ste predišli zraneniu osôb alebo poškodeniu vozidla či diagnostického prístroja, prečítajte si najprv túto príručku a pri každej práci na vozidle dodržiavajte aspoň nasledujúce bezpečnostné opatrenia:**

- Diagnostiku vozidla vykonávajte vždy v bezpečnom prostredí.
- Nepokúšajte sa prístroj ovládať ani sledovať počas jazdy. Ovládanie alebo sledovanie prístroja odvádza pozornosť vodiča a môže spôsobiť smrteľnú nehodu.
- Používajte ochranné okuliare, ktoré spĺňajú normy ANSI.
- Oblečenie, vlasy, ruky, náradie, skúšobné zariadenia a pod. udržiavajte mimo dosahu všetkých pohyblivých alebo horúcich častí motora.
- S vozidlom pracujte v dobre vetranom priestore: výfukové plyny sú jedovaté.
- Hnacie kolesá zaistite zakladacími klinmi a počas testov nikdy nenechávajte vozidlo bez dozoru.
- Pri práci v blízkosti zapaľovacej cievky, veka rozdeľovača, zapaľovacích káblov a zapaľovacích sviečok buďte mimoriadne opatrní. Tieto súčasti vytvárajú pri chode motora nebezpečné napätie.
- Zaraďte prevodovku do polohy PARK (automatická prevodovka) alebo NEUTRÁL (manuálna prevodovka) a uistite sa, že je zatiahnutá parkovacia brzda.
- V blízkosti majte hasiaci prístroj vhodný na hasenie benzínu, chemikálií a elektrických zariadení.
- Diagnostický prístroj udržiavajte suchý a čistý, bez oleja, vody a mastnoty. V prípade potreby očistite jeho povrch čistou handričkou navlhčenou v jemnom čistiacom prostriedku.

# 2. Všeobecné informácie

## 2.1. Palubná diagnostika (OBD) II

Prvú generáciu palubnej diagnostiky (označovanú ako OBD I) vyvinula Kalifornská rada pre ochranu ovzdušia (CARB) a zaviedla ju v roku 1988 na sledovanie niektorých súčastí riadenia emisií vo vozidlách. S vývojom technológií a so snahou palubnú diagnostiku zdokonaliť vznikla jej nová generácia. Táto druhá generácia predpisov pre palubnú diagnostiku sa nazýva „OBD II“.

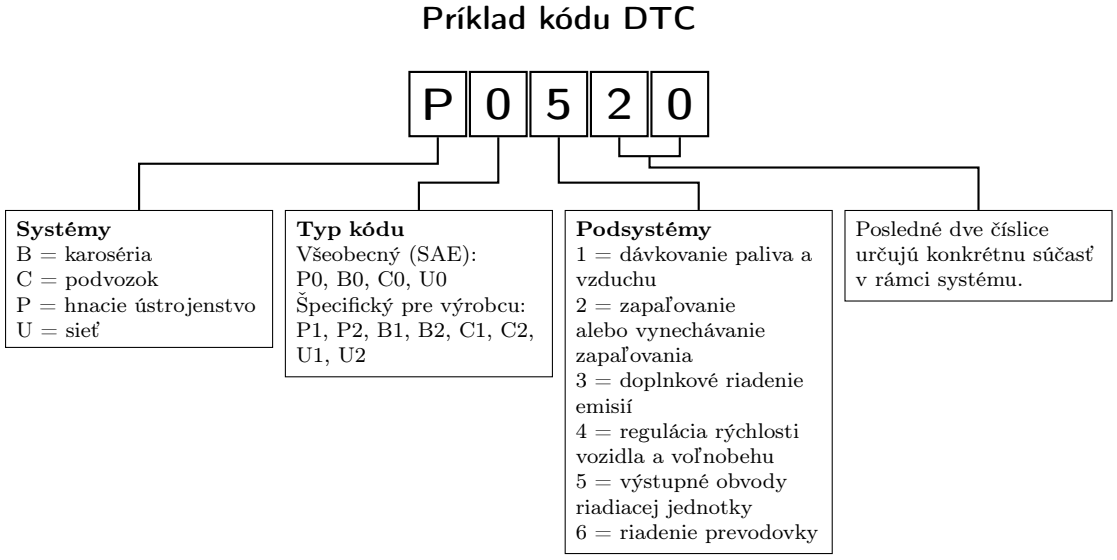
Systém OBD II sleduje systémy riadenia emisií a kľúčové súčasti motora pomocou priebežných alebo pravidelných testov konkrétnych súčastí a stavov vozidla. Keď zistí problém, rozsvieti na prístrojovej doske výstražnú kontrolku (MIL), zvyčajne s nápisom „Check Engine“ alebo „Service Engine Soon“. Systém

tiež uloží dôležité informácie o zistenej poruche, aby ju technik mohol presne nájsť a odstrániť. Ide o tieto tri údaje:

1. či riadiaca jednotka kontrolku poruchy (MIL) rozsvietila, alebo nie;
2. ktoré diagnostické chybové kódy (DTC) sú uložené, ak nejaké;
3. stav monitorov pripravenosti.

## 2.2. Diagnostické chybové kódy (DTC)

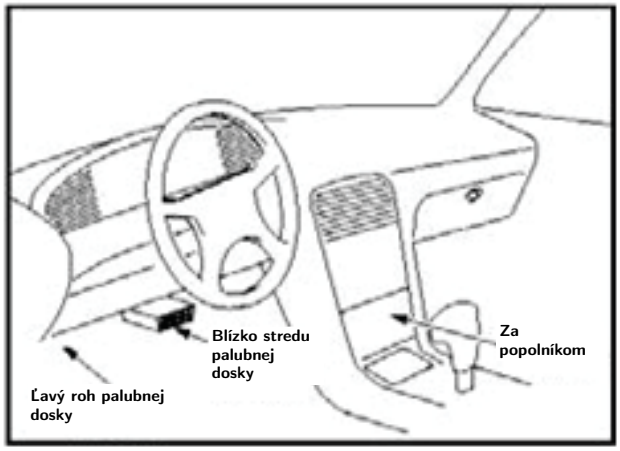
Diagnostické chybové kódy OBD II ukladá diagnostický systém palubného počítača, keď vo vozidle zistí problém. Kódy určujú konkrétnu problémovú oblasť a majú vás naviesť tam, kde sa porucha vo vozidle pravdepodobne nachádza. Kód OBD II má päť alfanumerických znakov. Prvý znak, písmeno, určuje riadiaci systém, ktorý kód uložil. Zvyšné štyri znaky, všetko číslice, spresňujú, kde kód DTC vznikol a za akých prevádzkových podmienok bol uložený. Štruktúru kódu ukazuje nasledujúci príklad:




Obrázok 1: Štruktúra diagnostického chybového kódu

## 2.3. Umiestnenie diagnostickej zásuvky (DLC)

DLC (Data Link Connector, diagnostická zásuvka) je štandardizovaný 16-pinový konektor, cez ktorý sa diagnostické prístroje pripájajú k palubnému počítaču vozidla. Pri väčšine vozidiel je umiestnený asi 30 cm (12 palcov) od stredu prístrojovej dosky, pod palubnou doskou alebo v jej okolí na strane vodiča. Ak diagnostická zásuvka nie je pod palubnou doskou, mal by tam byť štítok s informáciou o jej umiestnení. Pri niektorých ázijských a európskych vozidlách je zásuvka za popolníkom a na prístup k nej treba popolník vybrať. Ak zásuvku nemôžete nájsť, vyhľadajte jej umiestnenie v servisnej príručke vozidla.




Obrázok 2: Kde sa diagnostická zásuvka zvyčajne nachádza v interiéri vozidla

## 2.4. Monitory pripravenosti OBD II

Monitory pripravenosti sú indikátory, podľa ktorých sa zisťuje, či systém OBD II vyhodnotil všetky emisné súčasti. Vykonávajú pravidelné testy konkrétnych systémov a súčastí, aby overili, že pracujú v povolených medziach.

V súčasnosti existuje jedenásť monitorov pripravenosti OBD II (alebo monitorov I/M), ktoré definovala americká Agentúra na ochranu životného prostredia (EPA). Nie všetky vozidlá podporujú všetky monitory; ich presný počet vo vozidle závisí od stratégie riadenia emisií výrobcu.

**Priebežné monitory** – Niektoré súčasti alebo systémy vozidla testuje systém OBD II nepretržite, iné len za určitých prevádzkových podmienok. Nasledujúce priebežne sledované súčasti sú vždy pripravené:

1. Vynechávanie zapaľovania
2. Palivová sústava
3. Komplexné súčasti (CCM)

Keď je vozidlo v prevádzke, systém OBD II tieto súčasti nepretržite kontroluje, sleduje kľúčové snímače motora, stráži vynechávanie zapaľovania a sleduje spotrebu paliva.

**Nepriebežné monitory** – Na rozdiel od priebežných monitorov si mnohé súčasti emisného systému a motora vyžadujú, aby vozidlo jazdilo za určitých podmienok, kým bude monitor pripravený. Takéto monitory sa nazývajú nepriebežné a patria k nim:

1. Systém EGR – recirkulácia výfukových plynov na zníženie emisií.
2. Lambda sondy (O2) – sledujú a upravujú pomer zmesi vzduchu a paliva.
3. Katalyzátor – znižuje emisie výfukových plynov.
4. Systém odvetrania palivovej nádrže – sleduje tesnosť palivovej sústavy.
5. Vyhrievanie lambda sondy – zahrieva lambda sondu na správnu prevádzkovú teplotu.

6. Sekundárny vzduch – znižuje emisie výfukových plynov.
7. Vyhrievaný katalyzátor – zahrieva katalyzátor na správnu prevádzkovú teplotu.
8. Klimatizácia – sleduje únik chladiva.

## 2.5. Stav pripravenosti monitorov OBD II

Systém OBD II musí ukazovať, či riadiaca jednotka (PCM) dokončila testovanie všetkých emisných súčastí. Otestované súčasti sa hlásia ako „OK“. Záznam stavu pripravenosti umožňuje kontrolórom zistiť, či systém OBD II otestoval všetky emisné systémy vozidla. Je dobré to vedieť pred návštevou stanice emisnej kontroly.

Riadiaca jednotka hnacieho ústrojenstva (PCM) nastaví monitor na „OK“ po absolvovaní príslušného jazdného cyklu. Jazdný cyklus, ktorý monitor aktivuje a nastaví jeho kód pripravenosti na „OK“, je pre každý monitor iný. Keď je monitor nastavený na „OK“, zostane v tomto stave. Viaceré okolnosti, napríklad vymazanie chybových kódov (DTC) čítačkou kódov alebo odpojenie batérie, môžu monitory pripravenosti vrátiť do stavu „INC“ (nedokončené). Keďže tri priebežné monitory sa vyhodnocujú neustále, hlásia sa vždy ako „OK“. Kým v pamäti nie sú uložené žiadne kódy DTC, vozidlo pracuje v súlade s požiadavkami OBD II. Ak test niektorého podporovaného nepriebežného monitora nebol dokončený, jeho stav sa hlási ako „INC“ (nedokončené).

Aby bol systém monitorov OBD pripravený, musí vozidlo jazdiť za rôznych bežných prevádzkových podmienok. Patrí k nim kombinácia jazdy po diaľnici a mestskej premávky so zastavovaním a rozbiehaním a aspoň jedna noc, počas ktorej vozidlo zostane vypnuté. Podrobnosti o príprave systému monitorov OBD vášho vozidla nájdete v návode na obsluhu vozidla.

## 2.6. Pojmy OBD II

**Riadiaca jednotka hnacieho ústrojenstva (PCM)**
Označenie OBD II pre palubný počítač, ktorý riadi motor a hnacie ústrojenstvo.

**Kontrolka poruchy (MIL)**
Kontrolka poruchy (Service Engine Soon, Check Engine) je kontrolka na prístrojovej doske. Upozorňuje vodiča a/alebo servisného technika, že v jednom alebo viacerých systémoch vozidla je problém, ktorý môže spôsobiť prekročenie emisných limitov. Ak kontrolka MIL svieti trvalo, bol zistený problém a vozidlo by malo čo najskôr ísť do servisu. Za určitých podmienok kontrolka bliká. To signalizuje závažný problém a blikanie má odradiť od ďalšej jazdy. Palubná diagnostika nemôže kontrolku MIL zhasnúť, kým nie je vykonaná potrebná oprava alebo kým porucha nepominie.

**DTC**
Diagnostické chybové kódy určujú, v ktorej časti systému riadenia emisií došlo k poruche.

**Podmienky spustenia**
Špecifické udalosti alebo stavy vozidla, ktoré musia v motore nastať, aby sa

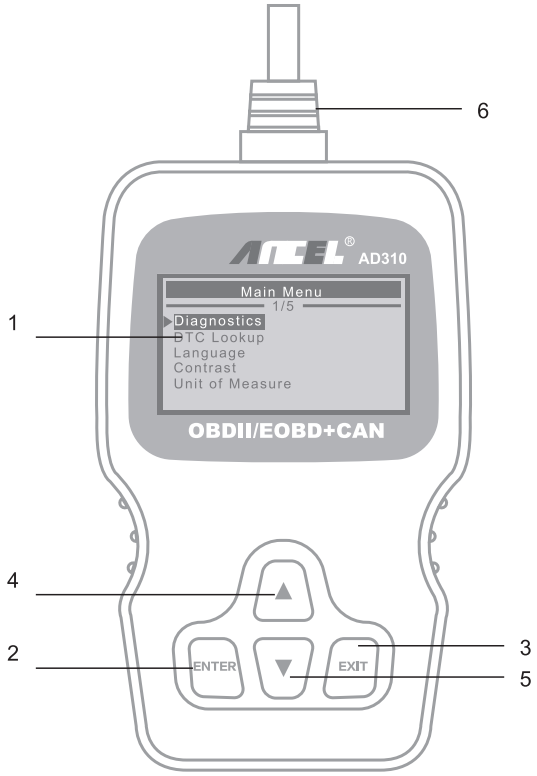
jednotlivé monitory nastavili alebo spustili. Niektoré monitory vyžadujú, aby vozidlo v rámci týchto podmienok absolvovalo predpísaný „jazdný cyklus“. Jazdné cykly sa líšia podľa vozidla aj podľa jednotlivých monitorov v danom vozidle.

**Jazdný cyklus OBD II**
Určitý režim prevádzky vozidla, ktorý vytvára podmienky potrebné na to, aby sa všetky monitory pripravenosti daného vozidla dostali do stavu „pripravené“. Účelom jazdného cyklu OBD II je prinútiť vozidlo, aby vykonalo svoju palubnú diagnostiku. Po vymazaní kódov DTC z pamäte PCM alebo po odpojení batérie treba absolvovať niektorý jazdný cyklus. Úplný jazdný cyklus „nastaví“ monitory pripravenosti tak, aby bolo možné zistiť budúce poruchy. Jazdné cykly sa líšia podľa vozidla a podľa monitora, ktorý treba obnoviť. Jazdný cyklus pre konkrétne vozidlo nájdete v návode na obsluhu vozidla.

**Údaje zmrazeného rámca (Freeze Frame)**
Keď dôjde k poruche súvisiacej s emisiami, systém OBD II nielen uloží kód, ale zaznamená aj okamžitú snímku prevádzkových parametrov vozidla, ktorá pomáha problém určiť. Tento súbor hodnôt sa nazýva údaje zmrazeného rámca a môže obsahovať dôležité parametre motora, napríklad otáčky, rýchlosť vozidla, prietok vzduchu, zaťaženie motora, tlak paliva, korekciu zmesi, teplotu chladiacej kvapaliny, predstih zapaľovania alebo stav regulácie v uzavretej slučke.

# 3. Používanie diagnostického prístroja

## 3.1. Popis prístroja – ANCEL AD310




1. **LCD displej** – zobrazuje výsledky testu. Podsvietený displej 128 × 64 pixelov s nastaviteľným kontrastom.
2. **Tlačidlo ENTER** – potvrdí voľbu (alebo akciu) v ponuke.
3. **Tlačidlo EXIT** – zruší voľbu (alebo akciu) v ponuke alebo sa vráti do ponuky.
4. **Tlačidlo NAHOR** – v ponuke posúva výber nahor po položkách ponuky a podponuky. Keď načítané údaje zaberajú viac obrazoviek, prechádza na predchádzajúce obrazovky.
5. **Tlačidlo NADOL** – v ponuke posúva výber nadol po položkách ponuky a podponuky. Keď načítané údaje zaberajú viac obrazoviek, prechádza na ďalšie obrazovky.
6. **Konektor OBD II** – pripája prístroj k diagnostickej zásuvke (DLC) vozidla.

## 3.2. Špecifikácie

- Displej: podsvietený, 128 × 64 pixelov, s nastaviteľným kontrastom
- Prevádzková teplota: 0 až 60 °C
- Skladovacia teplota: −20 až 70 °C

- Napájanie: 8,0 až 18,0 V z batérie vozidla
- Rozmery (dĺžka × šírka × výška): 125 × 70 × 22 mm
- Hmotnosť netto: 0,21 kg; hmotnosť brutto: 0,29 kg

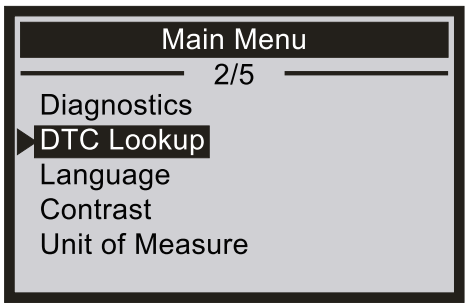
## 3.3. Obsah balenia

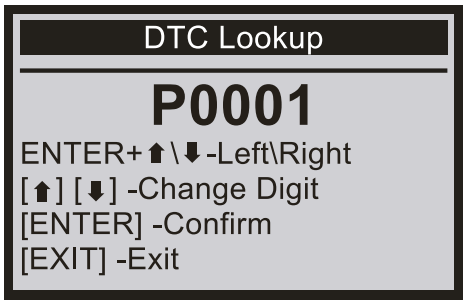
- Diagnostický prístroj AD310
- Používateľská príručka

## 3.4. Vyhľadanie kódu DTC

Funkcia **DTC Lookup** vyhľadá popis chybového kódu vo vstavanej knižnici kódov.

1. V hlavnej ponuke vyberte tlačidlami NAHOR/NADOL položku **DTC Lookup** (vyhľadanie kódu) a stlačte **ENTER**.

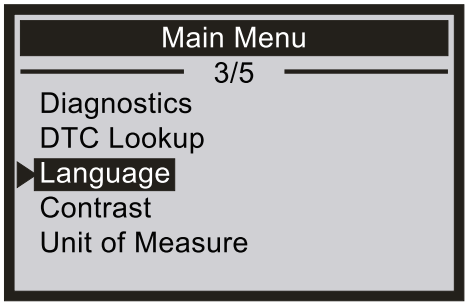



2. Zadajte kód: **ENTER** spolu s tlačidlom NAHOR posunie kurzor doľava, **ENTER** spolu s tlačidlom NADOL doprava. Vybraný znak zmeníte tlačidlami NAHOR/NADOL, zadanie potvrdíte tlačidlom **ENTER**.
3. Pri kódoch špecifických pre výrobcu treba na vyhľadanie popisu vybrať na ďalšej obrazovke značku vozidla.
4. Ak sa popis kódu nenájde (všeobecný SAE ani špecifický pre výrobcu), zobrazí sa „DTC definition not found!“ (popis kódu sa nenašiel). Riaďte sa servisnou príručkou vozidla.
5. Tlačidlom **EXIT** sa vrátite do hlavnej ponuky.

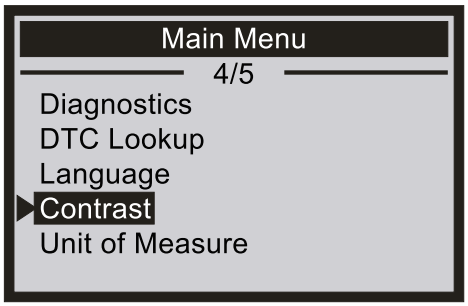
## 3.5. Jazyk

V hlavnej ponuke vyberte tlačidlami NAHOR/NADOL položku **Language** (jazyk) a stlačte **ENTER**. Vyberte požadovaný jazyk a potvrďte ho tlačidlom **ENTER**.

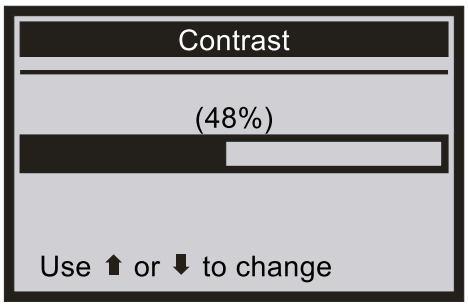



## 3.6. Kontrast

1. V hlavnej ponuke vyberte tlačidlami NAHOR/NADOL položku **Contrast** (kontrast) a stlačte **ENTER**.



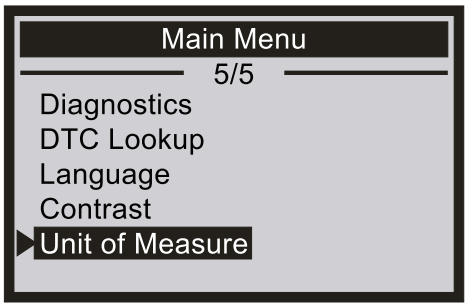

2. V ponuke **Contrast** zvýšte alebo znížte kontrast tlačidlami NAHOR/NADOL.



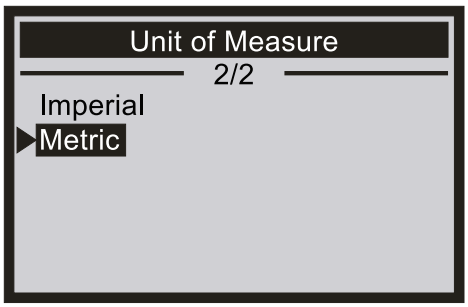

3. Stlačením **ENTER** nastavenie uložte a vráťte sa do predchádzajúcej ponuky.

## 3.7. Jednotky

1. V hlavnej ponuke vyberte tlačidlami NAHOR/NADOL položku **Unit of Measure** (jednotky) a stlačte **ENTER**.




2. V ponuke **Unit of Measure** vyberte tlačidlami NAHOR/NADOL požadované jednotky: **Imperial** (imperiálne) alebo **Metric** (metrické).

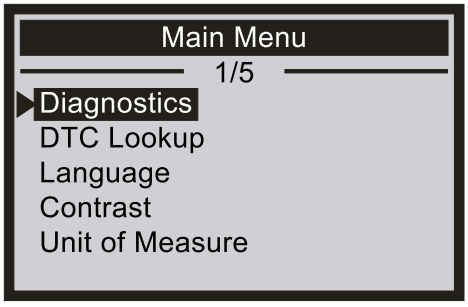



3. Stlačením **ENTER** voľbu uložte a vráťte sa do predchádzajúcej ponuky.

# 4. Diagnostika OBD II

**UPOZORNENIE:** Nepripájajte ani neodpájajte žiadne skúšobné zariadenie pri zapnutom zapaľovaní alebo bežiacom motore.

1. Vypnite zapaľovanie.
2. Nájdite 16-pinovú diagnostickú zásuvku vozidla (DLC).
3. Zapojte konektor kábla prístroja do diagnostickej zásuvky vozidla.
4. Zapnite zapaľovanie.
5. Stlačením **ENTER** vstúpte do hlavnej ponuky. Tlačidlami NAHOR/NADOL vyberte položku **Diagnostics** (diagnostika).



6. Potvrďte tlačidlom **ENTER**. Na displeji sa postupne zobrazujú správy s protokolmi OBD II, kým prístroj nerozpozná protokol vozidla.

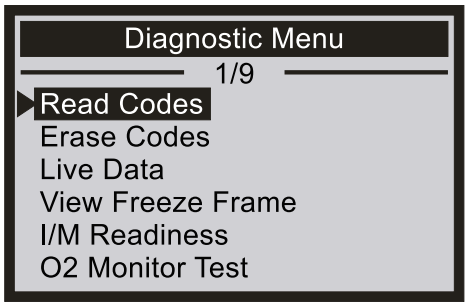
**Ak prístroj nedokáže komunikovať s riadiacou jednotkou motora (ECU), zobrazí sa správa „LINKING ERROR!“ (chyba spojenia).**

- Skontrolujte, či je zapnuté zapaľovanie.
- Skontrolujte, či je konektor OBD II prístroja pevne zasunutý v diagnostickej zásuvke vozidla.
- Overte, či vozidlo podporuje OBD II.
- Vypnite zapaľovanie a počkajte asi 10 sekúnd. Znova zapnite zapaľovanie a zopakujte postup od kroku 5.

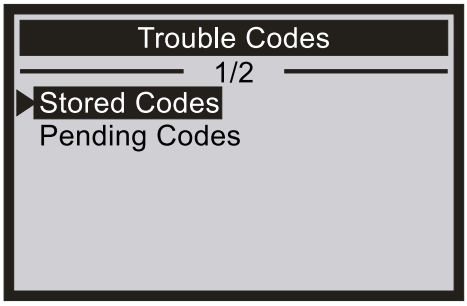
## 4.1. Čítanie kódov

- **Uložené kódy** sa označujú aj ako „tvrdé“ alebo „trvalé“ kódy. Na ich základe riadiaca jednotka rozsvieti kontrolku poruchy (MIL), keď nastane porucha súvisiaca s emisiami.
- **Čakajúce kódy** (pending) sa označujú aj ako „dozrievajúce“ kódy alebo kódy priebežného monitorovania. Poukazujú na problémy, ktoré riadiaca jednotka zistila počas aktuálneho alebo posledného jazdného cyklu, ale ktoré zatiaľ nepovažuje za závažné. Čakajúce kódy kontrolku poruchy (MIL) nerozsvietia. Ak sa porucha počas určitého počtu zahrievacích cyklov nezopakuje, kód sa z pamäte vymaže.

1. V diagnostickej ponuke vyberte tlačidlami NAHOR/NADOL položku **Read Codes** (čítanie kódov) a stlačte **ENTER**.

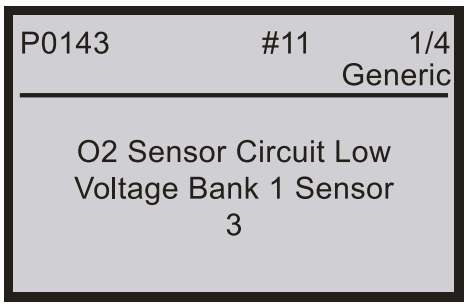



2. V ponuke **Trouble Codes** (chybové kódy) vyberte tlačidlami NAHOR/NADOL položku **Stored Codes** (uložené kódy) alebo **Pending Codes** (čakajúce kódy) a stlačte **ENTER**.




Ak nie sú uložené žiadne chybové kódy, zobrazí sa „No (pending) codes are stored in the module!“ (v module nie sú uložené žiadne (čakajúce) kódy). Počkajte niekoľko sekúnd alebo stlačte ľubovoľné tlačidlo a vrátite sa do diagnostickej ponuky.

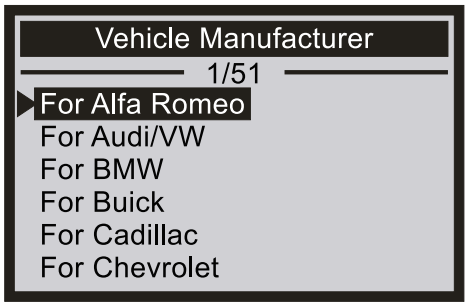
3. Na displeji sa zobrazia kódy DTC a ich popis.




V pravom hornom rohu displeja je číslo riadiacej jednotky, poradie kódu, celkový počet nájdených kódov a typ kódu (všeobecný alebo špecifický pre výrobcu).

4. Ak sa našlo viac kódov DTC, prechádzajte ich tlačidlami NAHOR/NADOL, kým nezobrazíte všetky.

**Ak načítané kódy DTC obsahujú kódy špecifické pre výrobcu alebo rozšírené kódy, zobrazí sa správa „Manufacturer specific codes are found! Press any key to select vehicle make!“ (našli sa kódy špecifické pre výrobcu, stlačte ľubovoľné tlačidlo a vyberte značku vozidla). Na zobrazenie popisu kódov treba vybrať výrobcu vozidla. Tlačidlami NAHOR/NADOL vyberte výrobcu a potvrďte tlačidlom ENTER.**



**Ak výrobca vášho vozidla v zozname nie je, vyberte tlačidlami NAHOR/NADOL položku For Other (iný) a stlačte ENTER.**

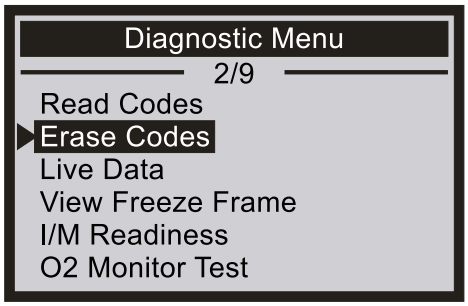
**Upozornenie:** Logá a názvy značiek vozidiel na displeji a v uvedenom texte neoznačujú pôvod výrobku. Iba opisujú, s ktorými vozidlami je výrobok kompatibilný. Tento prístroj nie je spojený s uvedenými značkami a funguje len s uvedenými vozidlami. Všetky práva patria ich vlastníkom.

## 4.2. Mazanie kódov

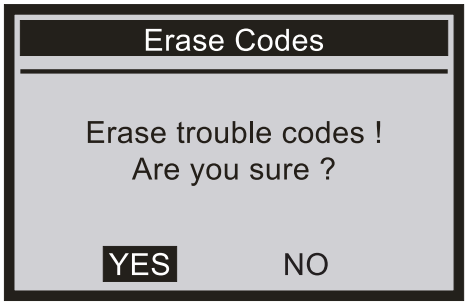
**Poznámky:**

- Táto funkcia sa vykonáva so zapnutým zapaľovaním a vypnutým motorom. Motor neštartujte.
- Pred spustením funkcie si chybové kódy načítajte a zapíšte.
- Po vymazaní kódy načítajte znova, prípadne zapnite zapaľovanie a načítajte ich ešte raz. Ak sa kódy trvalých porúch stále zobrazujú, najprv zistite príčinu poruchy a odstráňte ju; až potom možno chybové kódy vymazať.

1. V diagnostickej ponuke vyberte tlačidlami NAHOR/NADOL položku **Erase Codes** (mazanie kódov) a stlačte **ENTER**.

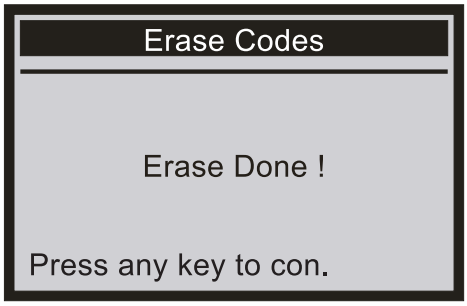



2. Zobrazí sa varovanie so žiadosťou o potvrdenie.

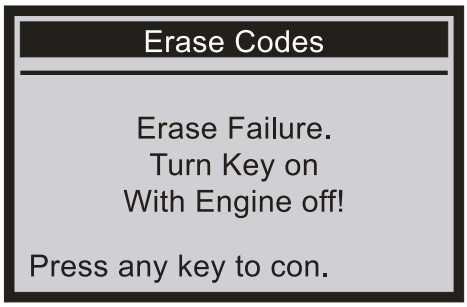



3. Potvrďte tlačidlom **ENTER**.

Ak sa kódy úspešne vymažú, zobrazí sa potvrdenie „Erase Done!“ (vymazané).



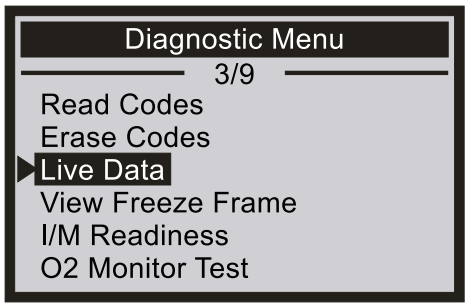

Ak sa kódy nepodarí vymazať, zobrazí sa správa „Erase Failure. Turn Key on With Engine off!“ (mazanie zlyhalo, zapnite zapaľovanie pri vypnutom motore).

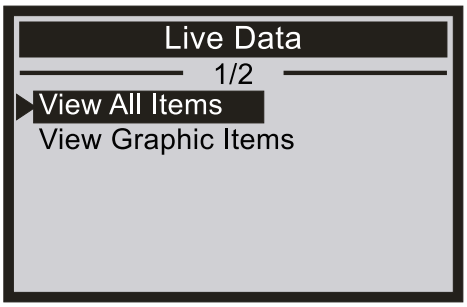



## 4.3. Živé údaje

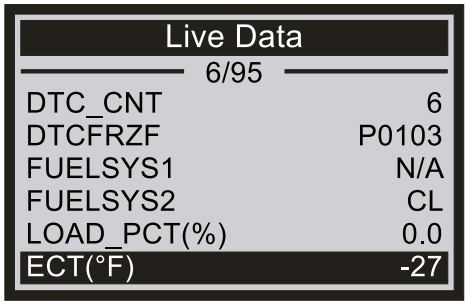
Prístroj komunikuje s počítačom vozidla a zobrazuje živé údaje „v reálnom čase“. Patria k nim hodnoty (napätie, otáčky, teplota, rýchlosť a pod.) a informácie o stave systémov (otvorená slučka, uzavretá slučka, stav palivovej sústavy a pod.), ktoré poskytujú snímače, spínače a akčné členy vozidla.

V diagnostickej ponuke vyberte **Live Data** (živé údaje), potom **View All Items** (zobraziť všetky položky) a stlačte **ENTER**:

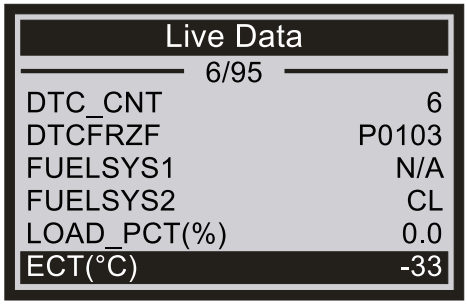



1. Na displeji sa zobrazia aktuálne parametre (PID). Ak je na displeji šípka nahor alebo nadol, ďalšie parametre zobrazíte tlačidlami NAHOR/NADOL.

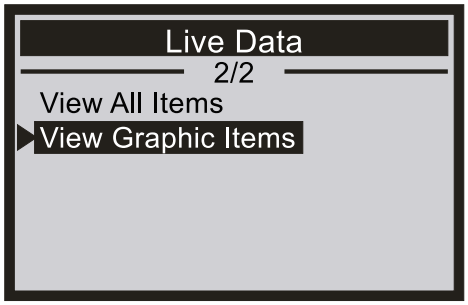


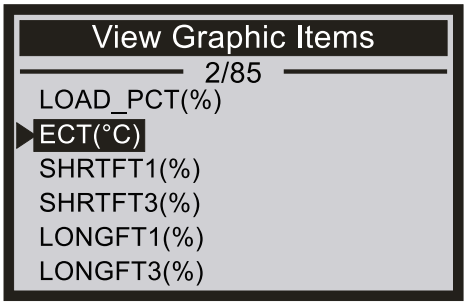

**Jednotky zmeníte stlačením ENTER.**

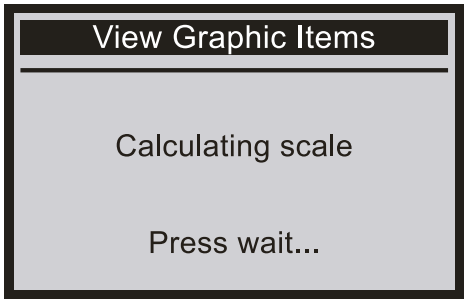


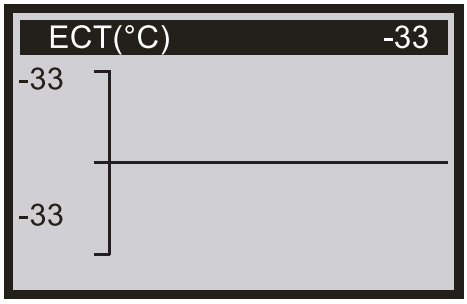

2. Tlačidlom **EXIT** sa vrátite do diagnostickej ponuky.

V ponuke **Live Data** vyberte **View Graphic Items** (zobraziť graf) a stlačte **ENTER**. Vyberte položku, ktorú chcete zobraziť ako graf:



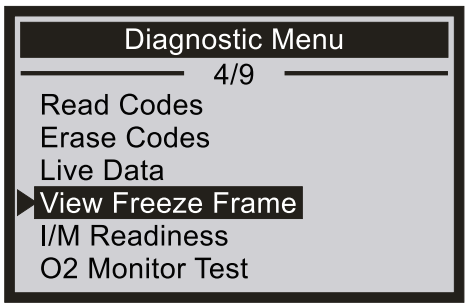



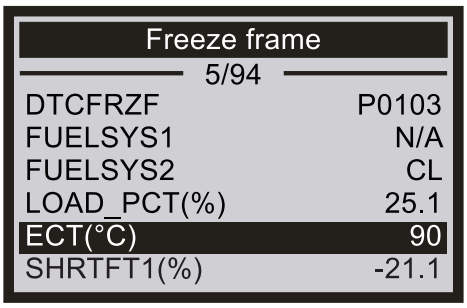
## 4.4. Zmrazený rámec (Freeze Frame)

Keď dôjde k poruche súvisiacej s emisiami, palubný počítač zaznamená určité stavy vozidla. Tieto informácie sa nazývajú údaje zmrazeného rámca: ide o okamžitú snímku prevádzkových podmienok v čase, keď porucha nastala.

**Ak boli kódy DTC vymazané, údaje zmrazeného rámca už v pamäti vozidla v závislosti od vozidla nemusia byť.**

Vyberte **View Freeze Frame** (zobraziť zmrazený rámec). Na displeji sa zobrazia údaje zmrazeného rámca:




Ak je na displeji šípka nahor alebo nadol, ďalšie parametre (PID) zobrazíte tlačidlami NAHOR/NADOL. Tlačidlom **EXIT** sa vrátite do diagnostickej ponuky.

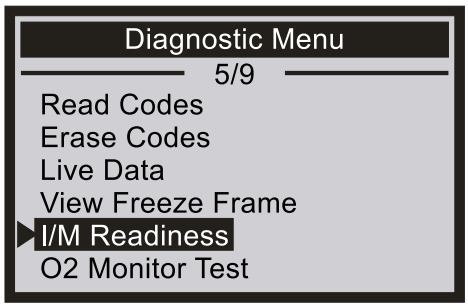
## 4.5. Pripravenosť I/M

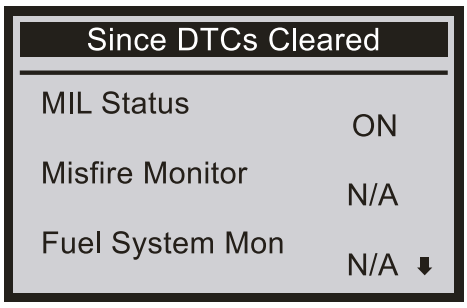
I/M znamená Inspection and Maintenance (kontrola a údržba), teda zákonom predpísané kontroly dodržiavania noriem čistoty ovzdušia. Pripravenosť I/M ukazuje, či emisné systémy vozidla fungujú správne a sú pripravené na emisnú kontrolu.

Stav monitorov pripravenosti I/M ukazuje, ktoré monitory vozidla už prebehli a dokončili diagnostiku a testovanie (pozri časť 2.5), a ktoré ešte neprebehli a testovanie a diagnostiku svojich častí emisného systému nedokončili.

Funkciu stavu monitorov pripravenosti I/M možno použiť aj po oprave poruchy na overenie, že oprava bola vykonaná správne, a/alebo na kontrolu, či monitory prebehli.

Vyberte **I/M Readiness** a stlačte **ENTER**. Na displeji sa zobrazí stav monitorov:



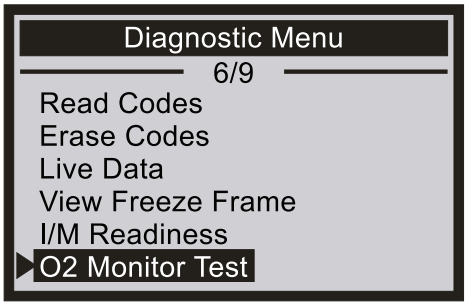



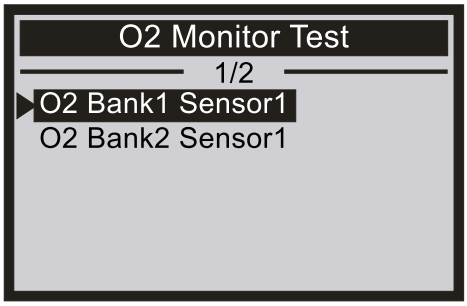

Tlačidlom **EXIT** sa vrátite do diagnostickej ponuky.

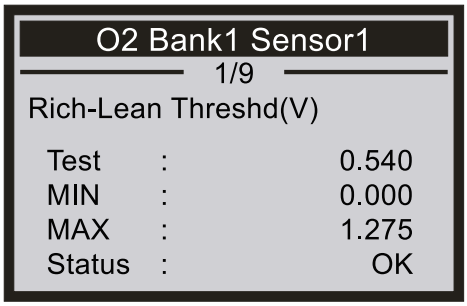
## 4.6. Test lambda sond (O2 Monitor Test)

**Funkcia O2 Monitor Test načíta z palubného počítača vozidla a zobrazí výsledky posledných testov lambda sond. Pri rôznych vozidlách sa zobrazujú rôzne údaje.**

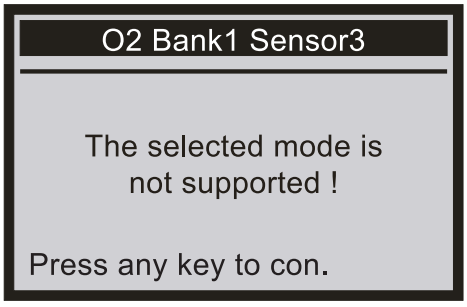
Ak vozidlo funkciu podporuje, obrazovky vyzerajú takto:



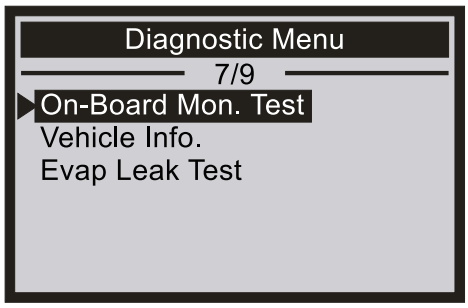

Ak vozidlo funkciu nepodporuje, zobrazí sa táto správa (zvolený režim nie je podporovaný):

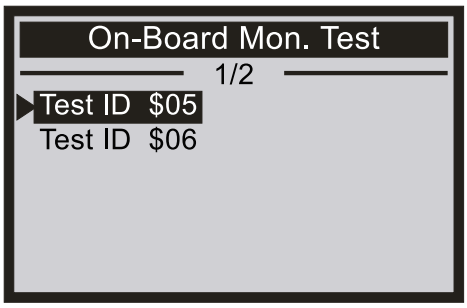


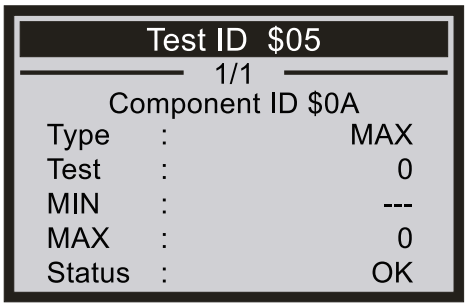

## 4.7. Test palubných monitorov (On-Board Mon. Test)

**Funkcia načíta výsledky testov palubnej diagnostiky. Pri rôznych vozidlách sa zobrazujú rôzne údaje.**

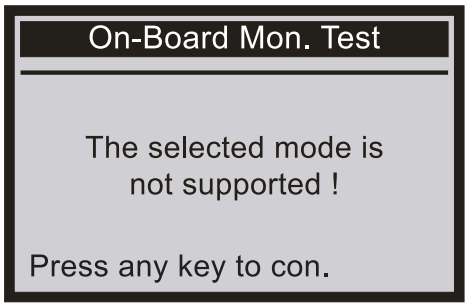
Ak vozidlo funkciu podporuje, obrazovky vyzerajú takto:



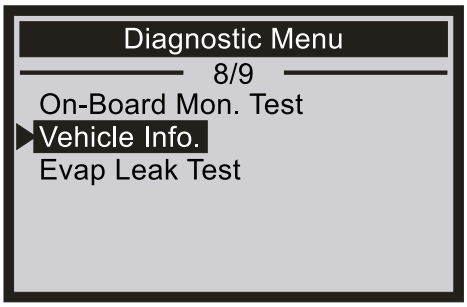

Ak vozidlo funkciu nepodporuje, zobrazí sa táto správa (zvolený režim nie je podporovaný):



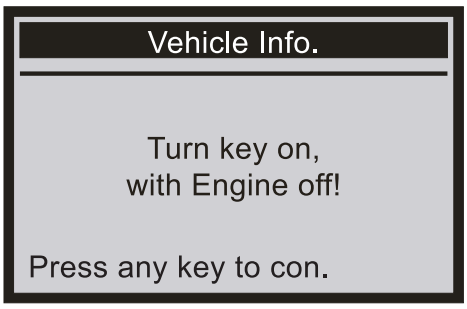

## 4.8. Informácie o vozidle

**Vyberte Vehicle Info. (informácie o vozidle) a stlačte ENTER. Na displeji sa zobrazia údaje ako VIN (identifikačné číslo vozidla), CID (identifikácia kalibrácie) a CVN (overovacie číslo kalibrácie).**

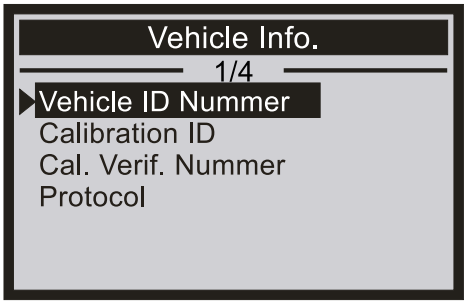
1. V diagnostickej ponuke vyberte tlačidlami NAHOR/NADOL položku **Vehicle Info.** a stlačte **ENTER**.



2. Zobrazí sa upozornenie (zapnite zapaľovanie pri vypnutom motore). Počkajte niekoľko sekúnd alebo pokračujte stlačením ľubovoľného tlačidla.




3. Počkajte niekoľko sekúnd, kým prístroj načíta informácie o vozidle.



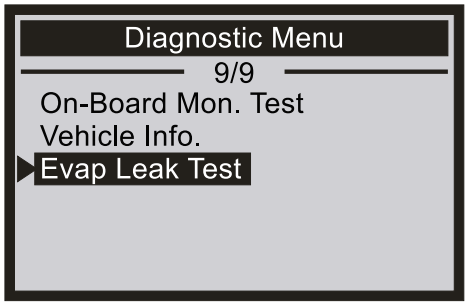

4. Tlačidlom **EXIT** sa vrátite do diagnostickej ponuky.

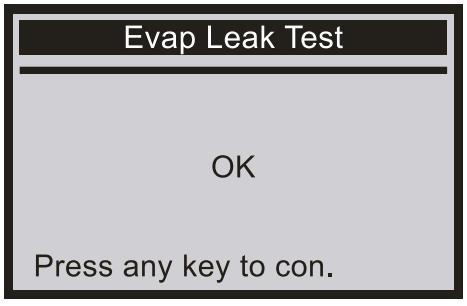
## 4.9. Test tesnosti systému EVAP (Evap Leak Test)

**Systém OBD II stráži, či z palivovej sústavy neunikajú palivové výpary, aby sa do ovzdušia nedostávali uhľovodíky (HC). Monitor systému EVAP (systém zachytávania palivových výparov) plní dve úlohy:**

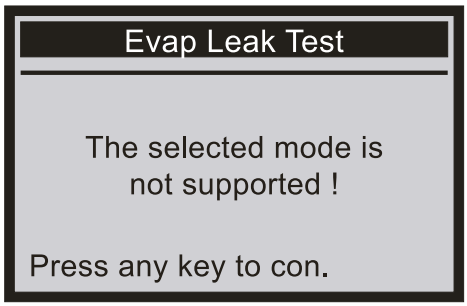
1. zabezpečuje, aby sa palivové výpary v správnej chvíli priviedli do sania, zmiešali sa s nasávaným vzduchom a zhoreli v motore;
2. zabraňuje úniku palivových výparov z palivového potrubia do ovzdušia a znečisťovaniu životného prostredia.

Ak vozidlo funkciu podporuje, obrazovky vyzerajú takto:



Ak vozidlo funkciu nepodporuje, zobrazí sa táto správa (zvolený režim nie je podporovaný):




# 5. Servis a podpora

S otázkami sa obráťte na svojho predajcu alebo distribútora, prípadne navštívte `https://www.anceltech.com`. Môžete tiež napísať na `support@anceltech.com`.

Ak prístroj potrebuje opravu, ďalšie informácie vám poskytne váš distribútor.

## 5.1. Likvidácia

Výrobok nevyhadzujte do zmesového odpadu. Na konci životnosti ho odovzdajte na zbernom mieste na recykláciu elektrických a elektronických zariadení (smernica 2012/19/EÚ).

## 5.2. Výrobca

**OBDSPACE TECHNOLOGY CO., LTD**
D03, Block A, No. 973 Minzhi Ave., Longhua District, Shenzhen, Guangdong, China
`support@anceltech.com`
`https://www.anceltech.com`

Distribútor
Sunnysoft s.r.o.
Kovanecká 2390/1a
190 00, Praha 9 - Libeň
www.sunnysoft.sk

ANCEL®

OBDII/EOBD+CAN

# AD310

Instrukcja obsługi



# Spis treści

**1 Środki ostrożności i ostrzeżenia** **2**

**2 Informacje ogólne** **2**
2.1 Diagnostyka pokładowa (OBD) II . . . . . 2
2.2 Kody usterek (DTC) . . . . . 3
2.3 Umiejscowienie gniazda diagnostycznego (DLC) . . . . . 3
2.4 Monitory gotowości OBD II . . . . . 4
2.5 Stan gotowości monitorów OBD II . . . . . 5
2.6 Definicje OBD II . . . . . 5

**3 Korzystanie ze skanera diagnostycznego** **7**
3.1 Opis urządzenia – ANCEL AD310 . . . . . 7
3.2 Dane techniczne . . . . . 7
3.3 Zawartość opakowania . . . . . 8
3.4 Wyszukiwanie kodów DTC . . . . . 8
3.5 Język . . . . . 8
3.6 Kontrast . . . . . 9
3.7 Jednostki miary . . . . . 9

**4 Diagnostyka OBD II** **10**
4.1 Odczyt kodów . . . . . 11
4.2 Kasowanie kodów . . . . . 13
4.3 Dane bieżące . . . . . 14
4.4 Zamrożona ramka (Freeze Frame) . . . . . 16
4.5 Gotowość I/M . . . . . 16
4.6 Test sond lambda (O2 Monitor Test) . . . . . 17
4.7 Test monitorów pokładowych (On-Board Mon. Test) . . . . . 17
4.8 Informacje o pojeździe . . . . . 18
4.9 Test szczelności układu EVAP (Evap Leak Test) . . . . . 19

**5 Serwis i wsparcie** **20**
5.1 Utylizacja . . . . . 20
5.2 Producent . . . . . 20

# 1. Środki ostrożności i ostrzeżenia

**Aby uniknąć obrażeń ciała lub uszkodzenia pojazdu i/lub skanera diagnostycznego, najpierw przeczytaj tę instrukcję i podczas każdej pracy przy pojeździe przestrzegaj co najmniej poniższych zasad bezpieczeństwa:**

- Diagnostykę pojazdu przeprowadzaj zawsze w bezpiecznym otoczeniu.
- Nie próbuj obsługiwać urządzenia ani patrzeć na nie podczas jazdy. Obsługa urządzenia lub patrzenie na nie rozprasza kierowcę i może doprowadzić do śmiertelnego wypadku.
- Noś okulary ochronne spełniające normy ANSI.
- Odzież, włosy, ręce, narzędzia, sprzęt pomiarowy itp. trzymaj z dala od wszystkich ruchomych lub gorących części silnika.
- Pracuj przy pojeździe w dobrze wentylowanym miejscu: spaliny są trujące.
- Zablokuj koła napędowe klinami i nigdy nie zostawiaj pojazdu bez nadzoru podczas testów.
- Zachowaj szczególną ostrożność podczas pracy w pobliżu cewki zapłonowej, kopułki rozdzielacza, przewodów zapłonowych i świec zapłonowych. Przy pracującym silniku elementy te wytwarzają niebezpieczne napięcie.
- Ustaw dźwignię zmiany biegów w położeniu PARK (automatyczna skrzynia biegów) lub LUZ (manualna skrzynia biegów) i upewnij się, że hamulec postojowy jest zaciągnięty.
- W pobliżu miej gaśnicę odpowiednią do gaszenia pożarów benzyny, chemikaliów i instalacji elektrycznych.
- Utrzymuj skaner w stanie suchym i czystym, bez oleju, wody i smaru. W razie potrzeby przetrzyj jego obudowę czystą szmatką zwilżoną łagodnym środkiem czyszczącym.

# 2. Informacje ogólne

## 2.1. Diagnostyka pokładowa (OBD) II

Pierwszą generację diagnostyki pokładowej (nazywaną OBD I) opracowała Kalifornijska Rada ds. Zasobów Powietrza (CARB) i wprowadziła ją w 1988 roku w celu monitorowania niektórych elementów układu kontroli emisji w pojazdach. Wraz z rozwojem technologii i dążeniem do udoskonalenia diagnostyki pokładowej powstała jej nowa generacja. Ta druga generacja przepisów dotyczących diagnostyki pokładowej nosi nazwę „OBD II".

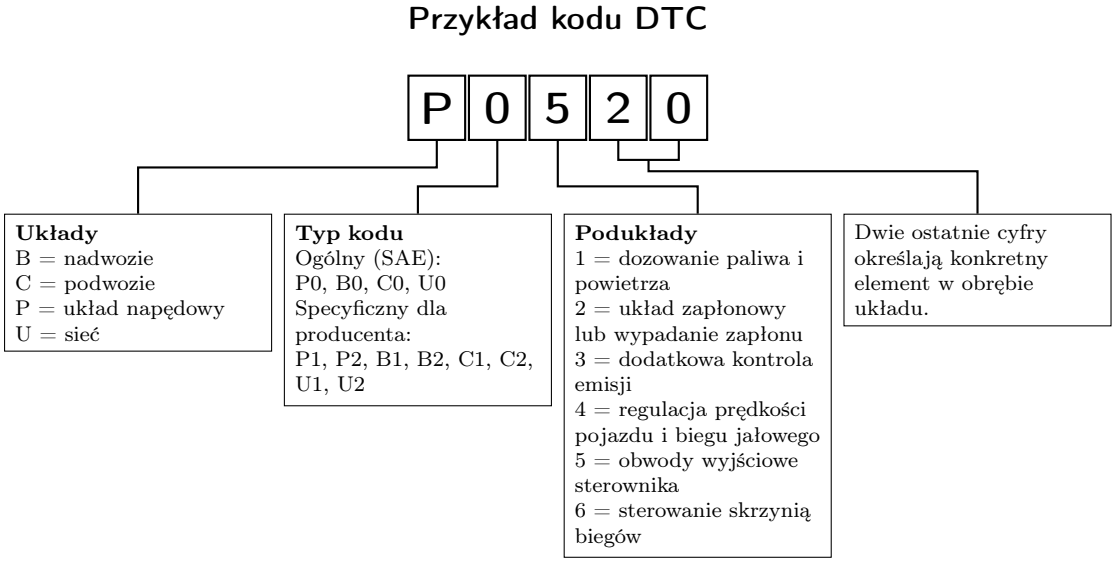
System OBD II monitoruje układy kontroli emisji i kluczowe podzespoły silnika, przeprowadzając ciągłe lub okresowe testy określonych podzespołów i stanów pojazdu. Po wykryciu problemu zapala na tablicy przyrządów kontrolkę ostrzegawczą (MIL), zwykle z napisem „Check Engine" lub „Service Engine Soon",

aby ostrzec kierowcę. System zapisuje również ważne informacje o wykrytej usterce, dzięki którym mechanik może dokładnie zlokalizować i usunąć problem. Są to trzy następujące informacje:

1. czy sterownik włączył kontrolkę usterki (MIL), czy nie;
2. które kody usterek (DTC) są zapisane, jeśli w ogóle występują;
3. stan monitorów gotowości.

## 2.2. Kody usterek (DTC)

Kody usterek OBD II są zapisywane przez system diagnostyczny komputera pokładowego w odpowiedzi na problem wykryty w pojeździe. Kody wskazują konkretny obszar problemu i mają naprowadzić na miejsce, w którym w pojeździe może występować usterka. Kod usterki OBD II składa się z pięciu znaków alfanumerycznych. Pierwszy znak, litera, określa układ sterowania, który zapisał kod. Pozostałe cztery znaki, wszystkie cyfry, dostarczają dodatkowych informacji o tym, gdzie powstał kod DTC i w jakich warunkach pracy został zapisany. Strukturę kodu ilustruje poniższy przykład:

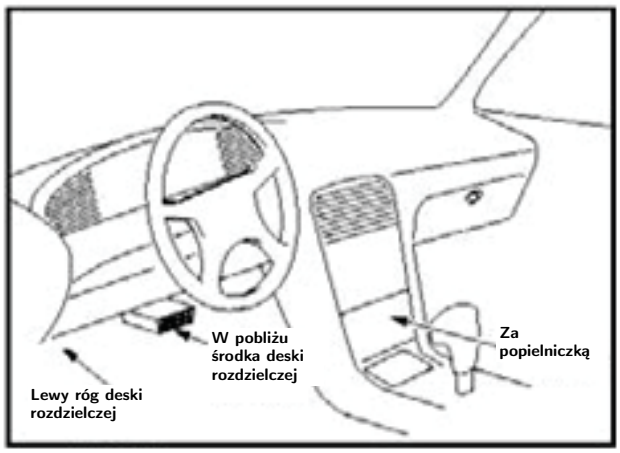



Rysunek 1: Struktura kodu usterki

## 2.3. Umiejscowienie gniazda diagnostycznego (DLC)

DLC (Data Link Connector, gniazdo diagnostyczne) to znormalizowane 16-pinowe złącze, przez które urządzenia diagnostyczne komunikują się z komputerem pokładowym pojazdu. W większości pojazdów gniazdo DLC znajduje się ok. 30 cm od środka deski rozdzielczej, pod nią lub w jej pobliżu po stronie kierowcy. Jeśli gniazdo diagnostyczne nie znajduje się pod deską rozdzielczą, powinna tam być naklejka informująca o jego położeniu. W niektórych pojazdach azjatyckich i europejskich gniazdo DLC znajduje się za popielniczką i aby się do niego dostać,

należy wyjąć popielniczkę. Jeśli nie możesz znaleźć gniazda, sprawdź jego położenie w instrukcji serwisowej pojazdu.




Rysunek 2: Typowe miejsca gniazda diagnostycznego we wnętrzu samochodu

## 2.4. Monitory gotowości OBD II

Monitory gotowości to wskaźniki, na podstawie których można sprawdzić, czy system OBD II ocenił wszystkie elementy układu kontroli emisji. Przeprowadzają one okresowe testy określonych układów i podzespołów, aby upewnić się, że pracują w dopuszczalnych granicach.

Obecnie amerykańska Agencja Ochrony Środowiska (EPA) definiuje jedenaście monitorów gotowości OBD II (zwanych też monitorami I/M). Nie wszystkie pojazdy obsługują wszystkie monitory, a ich dokładna liczba w danym pojeździe zależy od strategii kontroli emisji przyjętej przez producenta.

**Monitory ciągłe** – Niektóre podzespoły lub układy pojazdu są testowane przez system OBD II nieprzerwanie, inne tylko w określonych warunkach pracy pojazdu. Wymienione poniżej podzespoły monitorowane w sposób ciągły są zawsze gotowe:

1. Wypadanie zapłonu
2. Układ paliwowy
3. Kompleksowe monitorowanie podzespołów (CCM)

Po uruchomieniu pojazdu system OBD II nieprzerwanie sprawdza powyższe podzespoły, monitoruje kluczowe czujniki silnika, wykrywa wypadanie zapłonu i nadzoruje zapotrzebowanie na paliwo.

**Monitory nieciągłe** – W przeciwieństwie do monitorów ciągłych wiele podzespołów układu emisji i silnika wymaga, aby pojazd pracował w określonych warunkach, zanim monitor osiągnie gotowość. Monitory te nazywa się nieciągłymi; wymieniono je poniżej:

1. Układ EGR – recyrkulacja spalin w celu ograniczenia emisji.
2. Sondy lambda (O2) – monitorują i korygują skład mieszanki paliwowo-powietrznej.

3. Katalizator – ogranicza emisję szkodliwych składników spalin.
4. Układ odparowania paliwa – monitoruje szczelność układu zbiornika paliwa.
5. Podgrzewanie sondy lambda – doprowadza sondę lambda do właściwej temperatury pracy.
6. Powietrze wtórne – ogranicza emisję szkodliwych składników spalin.
7. Podgrzewany katalizator – doprowadza katalizator do właściwej temperatury pracy.
8. Klimatyzacja – monitoruje układ pod kątem wycieków czynnika chłodniczego.

## 2.5. Stan gotowości monitorów OBD II

System OBD II musi informować, czy moduł sterujący (PCM) zakończył testowanie każdego elementu układu kontroli emisji. Przetestowane elementy są zgłaszane jako „OK". Rejestrowanie stanu gotowości pozwala diagnostom ustalić, czy system OBD II przetestował wszystkie układy emisji pojazdu. Warto to wiedzieć przed wizytą na stacji kontroli emisji spalin.

Moduł sterujący układu napędowego (PCM) ustawia monitor na „OK" po przejechaniu odpowiedniego cyklu jazdy. Cykl jazdy, który aktywuje monitor i ustawia jego kod gotowości na „OK", jest inny dla każdego monitora. Gdy monitor zostanie ustawiony na „OK", pozostaje w tym stanie. Szereg czynników, np. skasowanie kodów usterek (DTC) czytnikiem kodów lub odłączenie akumulatora, może spowodować przestawienie monitorów gotowości na „INC" (niezakończony). Ponieważ trzy monitory ciągłe są oceniane bez przerwy, zawsze są zgłaszane jako „OK". Dopóki w pamięci nie ma zapisanych kodów DTC, pojazd pracuje zgodnie z wytycznymi OBD II. Jeśli test danego obsługiwanego monitora nieciągłego nie został zakończony, jego stan jest zgłaszany jako „INC" (niezakończony).

Aby system monitorów OBD osiągnął gotowość, pojazd powinien jeździć w różnych normalnych warunkach eksploatacji. Może to być połączenie jazdy po autostradzie i jazdy miejskiej z częstym zatrzymywaniem się i ruszaniem oraz co najmniej jeden okres, w którym pojazd pozostaje wyłączony przez noc. Szczegółowe informacje o przygotowaniu systemu monitorów OBD w Twoim pojeździe znajdziesz w instrukcji obsługi pojazdu.

## 2.6. Definicje OBD II

**Moduł sterujący układu napędowego (PCM)**
Określenie OBD II dla komputera pokładowego, który steruje silnikiem i układem napędowym.

**Kontrolka usterki (MIL)**
Kontrolka usterki (Service Engine Soon, Check Engine) to kontrolka na tablicy przyrządów. Ostrzega kierowcę i/lub mechanika, że w jednym lub kilku układach pojazdu występuje problem, który może spowodować przekroczenie dopuszczalnych norm emisji. Jeśli kontrolka MIL świeci światłem ciągłym, wykryto problem i pojazd należy jak najszybciej oddać do serwisu. W pewnych warunkach kontrolka

miga. Oznacza to poważny problem, a miganie ma zniechęcić do dalszej jazdy. System diagnostyki pokładowej nie może zgasić kontrolki MIL, dopóki nie zostanie wykonana niezbędna naprawa lub dopóki usterka nie ustąpi.

**DTC**
Kody usterek wskazują, w której części układu kontroli emisji wystąpiła usterka.

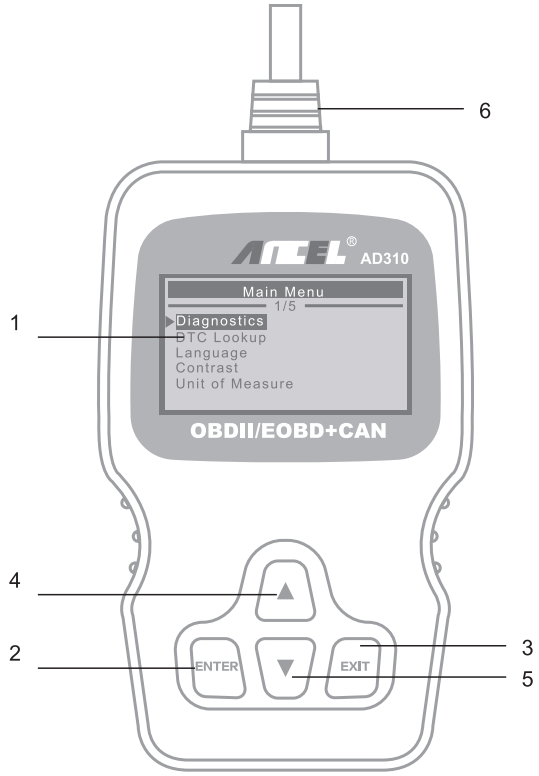
**Warunki uruchomienia**
Nazywane także warunkami aktywacji. Są to specyficzne dla pojazdu zdarzenia lub stany, które muszą wystąpić w silniku, zanim poszczególne monitory zostaną ustawione lub uruchomione. Niektóre monitory wymagają, aby w ramach tych warunków pojazd przejechał zalecany „cykl jazdy". Cykle jazdy różnią się w zależności od pojazdu oraz od poszczególnych monitorów w danym pojeździe.

**Cykl jazdy OBD II**
Określony tryb eksploatacji pojazdu, który zapewnia warunki potrzebne do ustawienia wszystkich monitorów gotowości danego pojazdu w stan „gotowy". Celem przejechania cyklu jazdy OBD II jest wymuszenie przeprowadzenia przez pojazd diagnostyki pokładowej. Po skasowaniu kodów DTC z pamięci PCM lub po odłączeniu akumulatora należy przejechać jakiś cykl jazdy. Przejechanie pełnego cyklu jazdy „ustawia" monitory gotowości, dzięki czemu można wykrywać przyszłe usterki. Cykle jazdy różnią się w zależności od pojazdu i od monitora, który trzeba zresetować. Cykl jazdy dla konkretnego pojazdu znajdziesz w instrukcji obsługi pojazdu.

**Dane zamrożonej ramki (Freeze Frame)**
Gdy wystąpi usterka związana z emisją, system OBD II nie tylko zapisuje kod, ale także rejestruje migawkę parametrów pracy pojazdu, która pomaga zidentyfikować problem. Ten zestaw wartości nazywa się danymi zamrożonej ramki i może obejmować ważne parametry silnika, takie jak prędkość obrotowa silnika, prędkość pojazdu, przepływ powietrza, obciążenie silnika, ciśnienie paliwa, korekta dawki paliwa, temperatura płynu chłodzącego, kąt wyprzedzenia zapłonu lub stan pracy w pętli zamkniętej.

# 3. Korzystanie ze skanera diagnostycznego

## 3.1. Opis urządzenia – ANCEL AD310




1. **Wyświetlacz LCD** – wyświetla wyniki testu. Podświetlany wyświetlacz 128 × 64 piksele z regulacją kontrastu.
2. **Przycisk ENTER** – zatwierdza wybór (lub czynność) w menu.
3. **Przycisk EXIT** – anuluje wybór (lub czynność) w menu lub powraca do menu.
4. **Przycisk W GÓRĘ** – w trybie menu przesuwa zaznaczenie w górę po pozycjach menu i podmenu. Gdy pobrane dane zajmują więcej niż jeden ekran, przewija bieżący ekran w górę do poprzednich ekranów z dodatkowymi danymi.
5. **Przycisk W DÓŁ** – w trybie menu przesuwa zaznaczenie w dół po pozycjach menu i podmenu. Gdy pobrane dane zajmują więcej niż jeden ekran, przewija bieżący ekran w dół do następnych ekranów z dodatkowymi danymi.
6. **Złącze OBD II** – łączy skaner z gniazdem diagnostycznym (DLC) pojazdu.

## 3.2. Dane techniczne

- Wyświetlacz: podświetlany, 128 × 64 piksele, z regulacją kontrastu
- Temperatura pracy: od 0 do 60 °C
- Temperatura przechowywania: od −20 do 70 °C

- Zasilanie zewnętrzne: od 8,0 do 18,0 V, z akumulatora pojazdu
- Wymiary (długość × szerokość × wysokość): 125 × 70 × 22 mm
- Masa netto: 0,21 kg; masa brutto: 0,29 kg

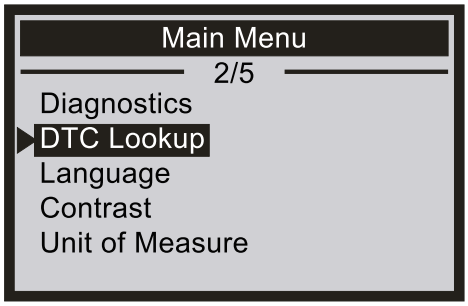
## 3.3. Zawartość opakowania

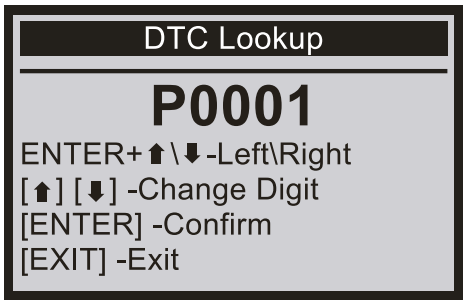
- Skaner diagnostyczny AD310
- Instrukcja obsługi

## 3.4. Wyszukiwanie kodów DTC

Funkcja **DTC Lookup** wyszukuje opis kodu usterki we wbudowanej bibliotece kodów.

1. W menu głównym wybierz przyciskami W GÓRĘ/W DÓŁ pozycję **DTC Lookup** (wyszukiwanie kodów) i naciśnij **ENTER**.

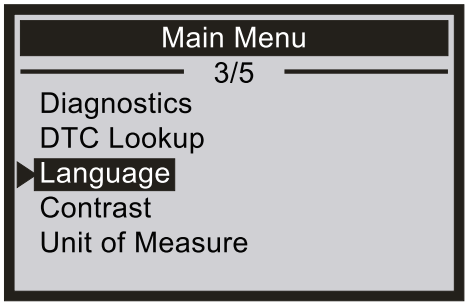



2. Wprowadź kod: **ENTER** wraz z przyciskiem W GÓRĘ przesuwa kursor w lewo, **ENTER** wraz z przyciskiem W DÓŁ – w prawo. Zaznaczony znak zmienisz przyciskami W GÓRĘ/W DÓŁ, a wpis zatwierdzisz przyciskiem **ENTER**.
3. W przypadku kodów specyficznych dla producenta, aby wyszukać opis, wybierz markę pojazdu na dodatkowym ekranie.
4. Jeśli opisu nie znaleziono (ani ogólnego SAE, ani specyficznego dla producenta), skaner wyświetli komunikat „DTC definition not found!” (nie znaleziono opisu kodu). Skorzystaj z instrukcji serwisowej pojazdu.
5. Naciśnij **EXIT**, aby wrócić do menu głównego.

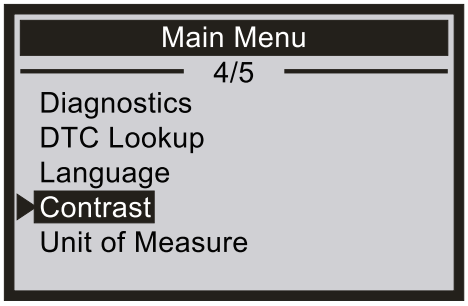
## 3.5. Język

W menu głównym wybierz przyciskami W GÓRĘ/W DÓŁ pozycję **Language** (język) i naciśnij **ENTER**. Wybierz żądany język i zatwierdź go przyciskiem **ENTER**.

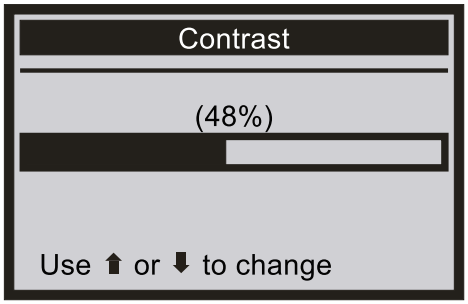



## 3.6. Kontrast

1. W menu głównym wybierz przyciskami W GÓRĘ/W DÓŁ pozycję **Contrast** (kontrast) i naciśnij **ENTER**.



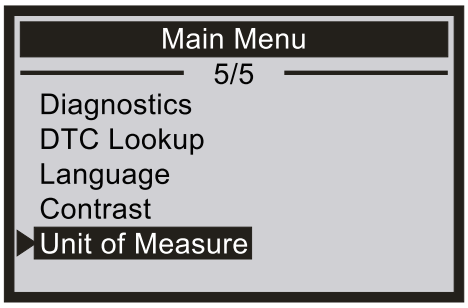

2. W menu **Contrast** zwiększ lub zmniejsz kontrast przyciskami W GÓRĘ/W DÓŁ.



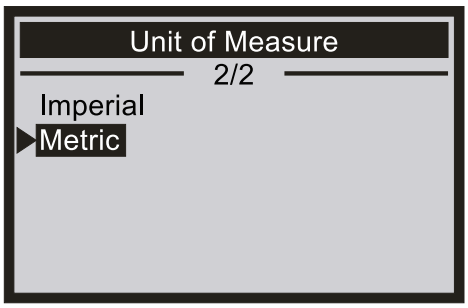

3. Naciśnij **ENTER**, aby zapisać ustawienia i wrócić do poprzedniego menu.

## 3.7. Jednostki miary

1. W menu głównym wybierz przyciskami W GÓRĘ/W DÓŁ pozycję **Unit of Measure** (jednostki miary) i naciśnij **ENTER**.




2. W menu **Unit of Measure** wybierz przyciskami W GÓRĘ/W DÓŁ żądane jednostki: **Imperial** (imperialne) lub **Metric** (metryczne).

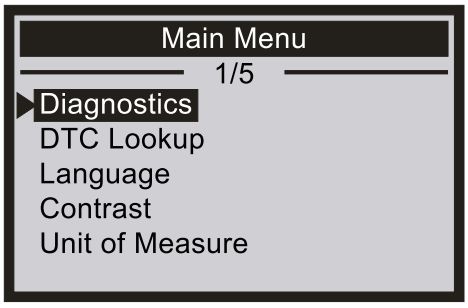



3. Naciśnij **ENTER**, aby zapisać wybór i wrócić do poprzedniego menu.

# 4. Diagnostyka OBD II

**OSTRZEŻENIE:** Nie podłączaj ani nie odłączaj żadnego sprzętu pomiarowego przy włączonym zapłonie lub pracującym silniku.

1. Wyłącz zapłon.
2. Odszukaj 16-pinowe gniazdo diagnostyczne pojazdu (DLC).
3. Podłącz wtyk kabla skanera do gniazda diagnostycznego pojazdu.
4. Włącz zapłon.
5. Naciśnij **ENTER**, aby przejść do menu głównego. Przyciskami W GÓRĘ/W DÓŁ wybierz pozycję **Diagnostics** (diagnostyka).



6. Potwierdź przyciskiem **ENTER**. Na wyświetlaczu będą kolejno pojawiać się komunikaty z protokołami OBD II, dopóki skaner nie rozpozna protokołu pojazdu.

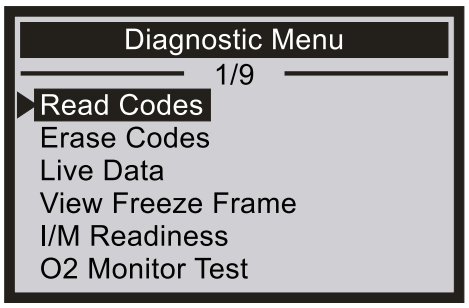
**Jeśli skaner nie może nawiązać komunikacji ze sterownikiem silnika (ECU), na wyświetlaczu pojawi się komunikat „LINKING ERROR!" (błąd połączenia).**

- Sprawdź, czy zapłon jest włączony.
- Sprawdź, czy złącze OBD II skanera jest pewnie podłączone do gniazda diagnostycznego pojazdu.
- Sprawdź, czy pojazd jest zgodny z OBD II.
- Wyłącz zapłon i odczekaj około 10 sekund. Ponownie włącz zapłon i powtórz procedurę od kroku 5.

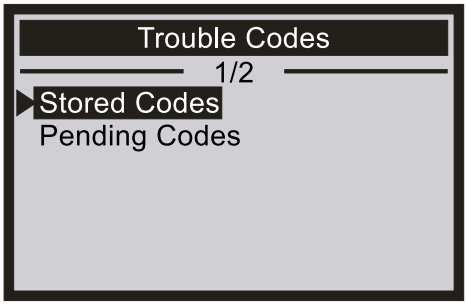
## 4.1. Odczyt kodów

- **Kody zapisane** są również nazywane kodami „twardymi" lub „trwałymi". Powodują one, że moduł sterujący zapala kontrolkę usterki (MIL), gdy wystąpi usterka związana z emisją.
- **Kody oczekujące** (pending) są również nazywane kodami „dojrzewającymi" lub kodami monitorowania ciągłego. Wskazują problemy, które moduł sterujący wykrył podczas bieżącego lub ostatniego cyklu jazdy, ale których jeszcze nie uznaje za poważne. Kody oczekujące nie zapalają kontrolki usterki (MIL). Jeśli usterka nie powtórzy się w ciągu określonej liczby cykli rozgrzewania, kod zostanie usunięty z pamięci.

1. W menu diagnostycznym wybierz przyciskami W GÓRĘ/W DÓŁ pozycję **Read Codes** (odczyt kodów) i naciśnij **ENTER**.

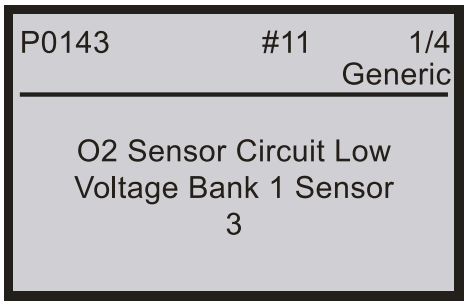



2. W menu **Trouble Codes** wybierz przyciskami W GÓRĘ/W DÓŁ pozycję **Stored Codes** (kody zapisane) lub **Pending Codes** (kody oczekujące) i naciśnij **ENTER**.




Jeśli nie zapisano żadnych kodów usterek, pojawi się komunikat „No (pending) codes are stored in the module!" (w module nie zapisano żadnych (oczekujących) kodów). Odczekaj kilka sekund lub naciśnij dowolny przycisk, aby wrócić do menu diagnostycznego.

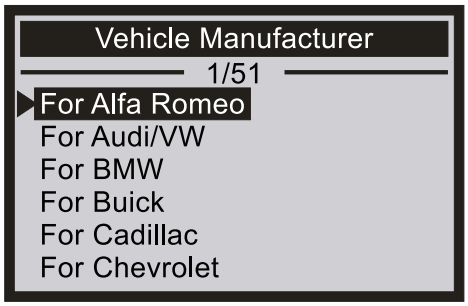
3. Na wyświetlaczu pojawią się kody DTC i ich opisy.




W prawym górnym rogu wyświetlacza widać numer modułu sterującego, numer kolejny kodu, łączną liczbę wykrytych kodów i typ kodu (ogólny lub specyficzny dla producenta).

4. Jeśli wykryto więcej niż jeden kod DTC, przeglądaj je przyciskami W GÓRĘ/W DÓŁ, aż wyświetlisz wszystkie.

**Jeśli odczytane kody DTC obejmują kody specyficzne dla producenta lub kody rozszerzone, pojawi się komunikat „Manufacturer specific codes are found! Press any key to select vehicle make!" (wykryto kody specyficzne dla producenta, naciśnij dowolny przycisk, aby wybrać markę pojazdu). Aby wyświetlić opisy kodów, należy wybrać producenta pojazdu. Przyciskami W GÓRĘ/W DÓŁ wybierz producenta i potwierdź przyciskiem ENTER.**



**Jeśli producenta Twojego pojazdu nie ma na liście, wybierz przyciskami W GÓRĘ/W DÓŁ pozycję For Other (inny) i naciśnij ENTER.**

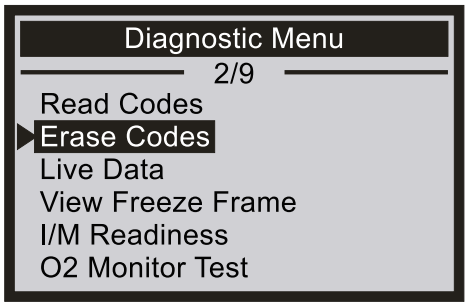
**Uwaga:** Logo i nazwy marek pojazdów widoczne na wyświetlaczu lub wymienione powyżej nie wskazują pochodzenia produktu. Określają jedynie, z jakimi pojazdami produkt jest kompatybilny. Skaner nie jest powiązany z wymienionymi markami i działa wyłącznie z pojazdami wymienionymi powyżej. Wszelkie prawa należą do ich właścicieli.

## 4.2. Kasowanie kodów

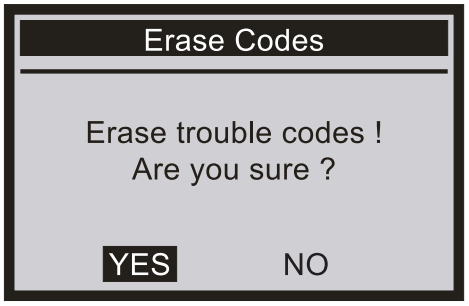
**Uwagi:**

- Funkcję tę wykonuje się przy włączonym zapłonie i wyłączonym silniku. Nie uruchamiaj silnika.
- Przed wykonaniem tej funkcji odczytaj i zanotuj kody usterek.
- Po skasowaniu odczytaj kody usterek ponownie lub włącz zapłon i odczytaj je jeszcze raz. Jeśli kody trwałych usterek nadal występują, najpierw znajdź przyczynę usterki i usuń problem; dopiero wtedy można skasować kody usterek.

1. W menu diagnostycznym wybierz przyciskami W GÓRĘ/W DÓŁ pozycję **Erase Codes** (kasowanie kodów) i naciśnij **ENTER**.

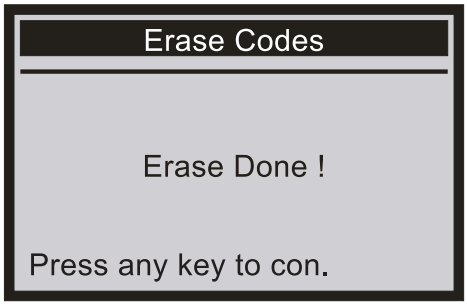



2. Pojawi się ostrzeżenie z prośbą o potwierdzenie.

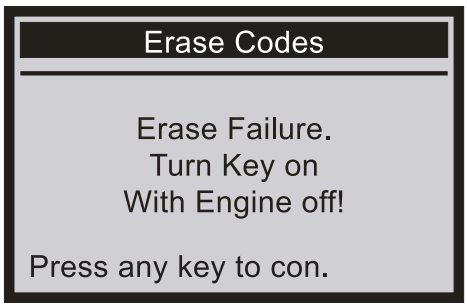



3. Naciśnij **ENTER**, aby potwierdzić.

Jeśli kody zostały skasowane, pojawi się potwierdzenie „Erase Done!" (skasowano).



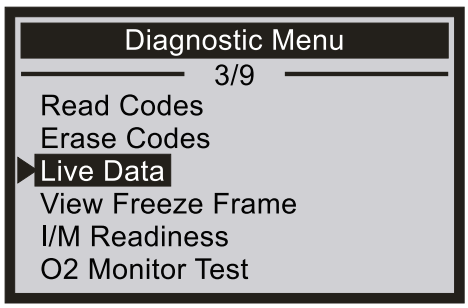

Jeśli kodów nie udało się skasować, pojawi się komunikat „Erase Failure. Turn Key on With Engine off!” (kasowanie nie powiodło się, włącz zapłon przy wyłączonym silniku).

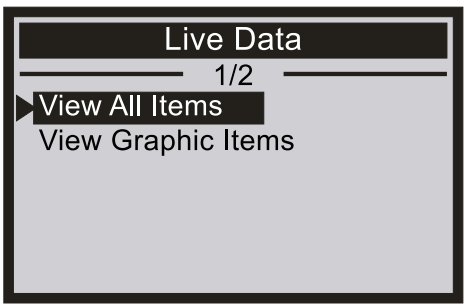



## 4.3. Dane bieżące

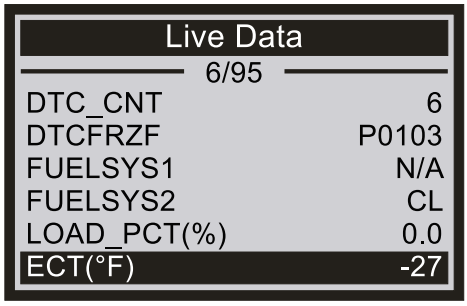
Skaner komunikuje się z komputerem pojazdu i wyświetla dane bieżące „w czasie rzeczywistym”. Obejmują one wartości (napięcie, prędkość obrotowa, temperatura, prędkość pojazdu itp.) oraz informacje o stanie układów (pętla otwarta, pętla zamknięta, stan układu paliwowego itp.) pochodzące z czujników, przełączników i elementów wykonawczych pojazdu.

W menu diagnostycznym wybierz **Live Data** (dane bieżące), następnie **View All Items** (wyświetl wszystkie pozycje) i naciśnij **ENTER**:

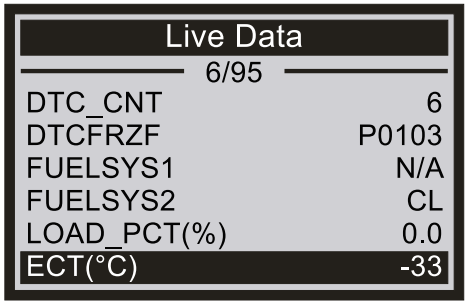



1. Na wyświetlaczu pojawią się bieżące parametry (PID). Jeśli na ekranie widoczna jest strzałka w górę lub w dół, kolejne parametry wyświetlisz przyciskami W GÓRĘ/W DÓŁ.

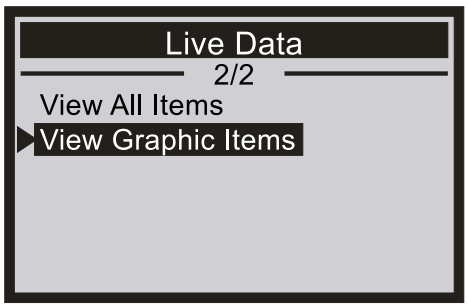


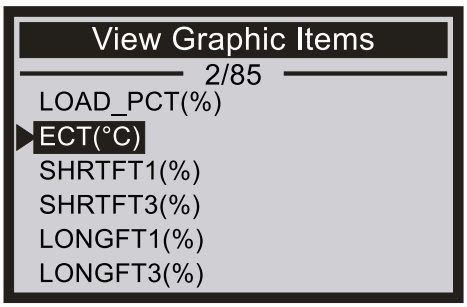

**Aby zmienić jednostki miary, naciśnij ENTER.**

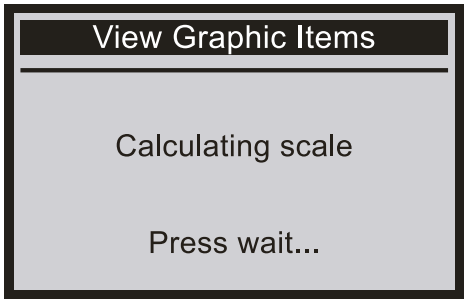


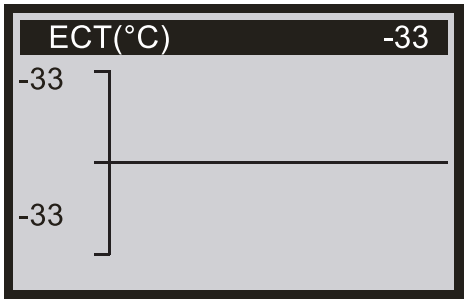

2. Naciśnij **EXIT**, aby wrócić do menu diagnostycznego.

W menu **Live Data** wybierz **View Graphic Items** (wykres) i naciśnij **ENTER**. Wybierz pozycję, którą chcesz wyświetlić w postaci wykresu:



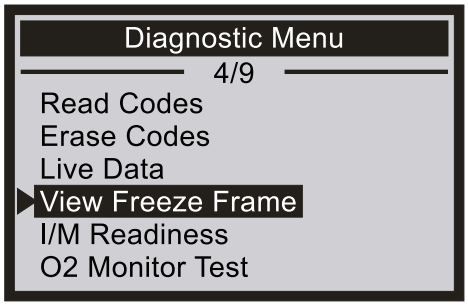



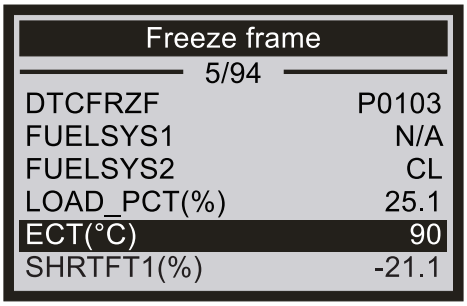
## 4.4. Zamrożona ramka (Freeze Frame)

Gdy wystąpi usterka związana z emisją, komputer pokładowy rejestruje określone parametry pojazdu. Informacje te nazywa się danymi zamrożonej ramki: jest to migawka warunków pracy w chwili wystąpienia usterki.

**Jeśli kody DTC zostały skasowane, dane zamrożonej ramki – w zależności od pojazdu – mogą nie być już zapisane w pamięci pojazdu.**

Wybierz **View Freeze Frame** (wyświetl zamrożoną ramkę). Na wyświetlaczu pojawią się dane zamrożonej ramki:




Jeśli na ekranie widoczna jest strzałka w górę lub w dół, kolejne parametry (PID) wyświetlisz przyciskami W GÓRĘ/W DÓŁ. Naciśnij **EXIT**, aby wrócić do menu diagnostycznego.

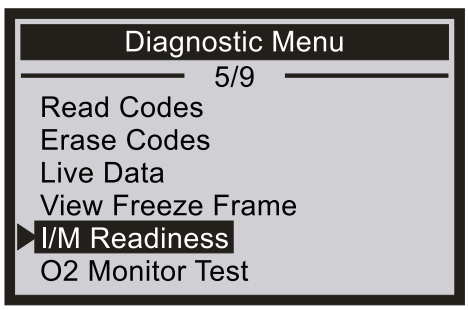
## 4.5. Gotowość I/M

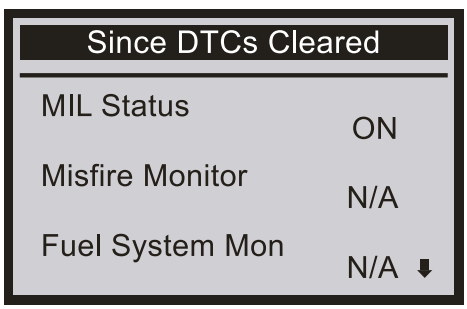
I/M oznacza Inspection and Maintenance (kontrola i obsługa techniczna), czyli wymagane przepisami kontrole zgodności z normami czystości powietrza. Gotowość I/M pokazuje, czy układy pojazdu związane z emisją działają prawidłowo i są gotowe do kontroli emisji.

Stan monitorów gotowości I/M pokazuje, które monitory pojazdu zostały już uruchomione i zakończyły diagnostykę i testy (zob. punkt 2.5), a które jeszcze nie zostały uruchomione i nie zakończyły testów i diagnostyki przypisanych im części układu kontroli emisji.

Funkcji stanu monitorów gotowości I/M można także użyć po naprawie usterki, aby potwierdzić, że naprawa została wykonana prawidłowo, i/lub sprawdzić, czy monitory zostały uruchomione.

Wybierz **I/M Readiness** i naciśnij **ENTER**. Na wyświetlaczu pojawi się stan monitorów:



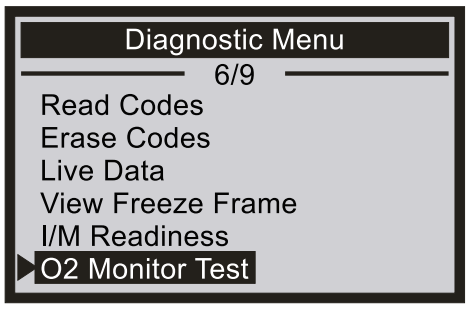



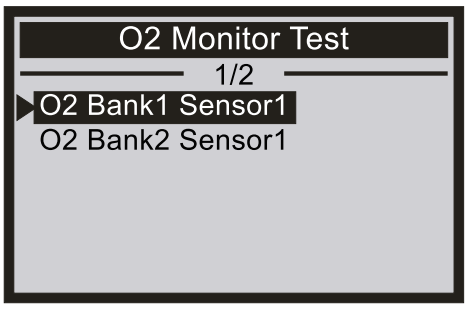
Naciśnij **EXIT**, aby wrócić do menu diagnostycznego.

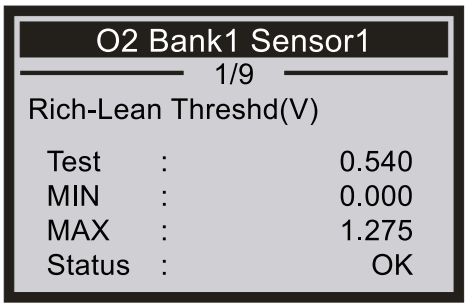
## 4.6. Test sond lambda (O2 Monitor Test)

**Funkcja O2 Monitor Test odczytuje z komputera pokładowego pojazdu i wyświetla wyniki ostatnio przeprowadzonych testów sond lambda. W zależności od pojazdu wyświetlane są różne dane.**

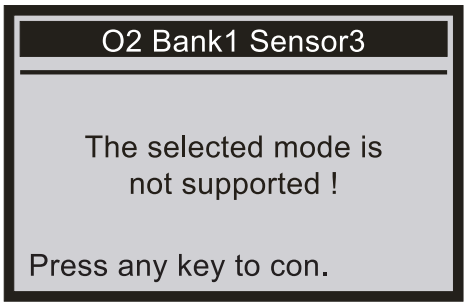
Jeśli pojazd obsługuje tę funkcję, ekrany wyglądają następująco:



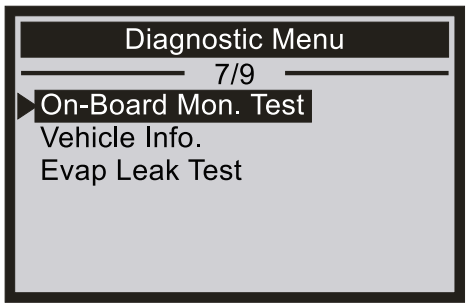

Jeśli pojazd nie obsługuje tej funkcji, pojawi się następujący komunikat (wybrany tryb nie jest obsługiwany):

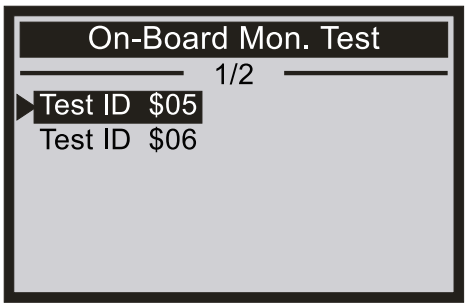


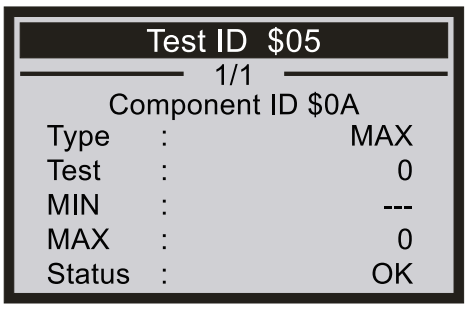

## 4.7. Test monitorów pokładowych (On-Board Mon. Test)

**Funkcja odczytuje wyniki testów diagnostyki pokładowej. W zależności od pojazdu wyświetlane są różne dane.**

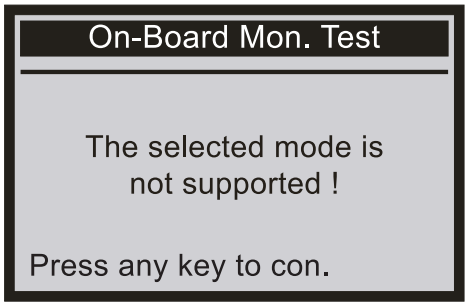
Jeśli pojazd obsługuje tę funkcję, ekrany wyglądają następująco:



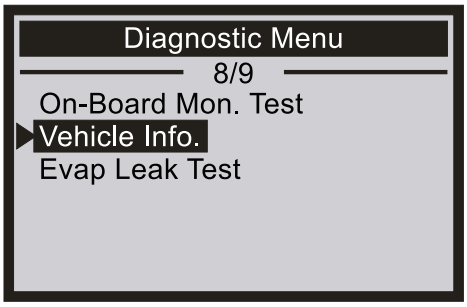

Jeśli pojazd nie obsługuje tej funkcji, pojawi się następujący komunikat (wybrany tryb nie jest obsługiwany):



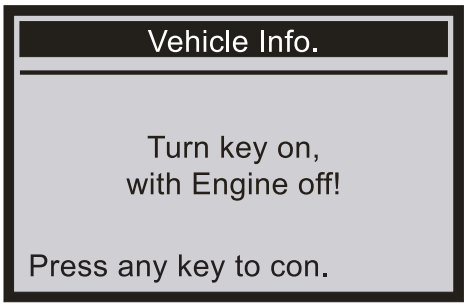

## 4.8. Informacje o pojeździe

**Wybierz Vehicle Info. (informacje o pojeździe) i naciśnij ENTER. Na wyświetlaczu pojawią się m.in. VIN (numer identyfikacyjny pojazdu), CID (identyfikator kalibracji) i CVN (numer weryfikacyjny kalibracji).**

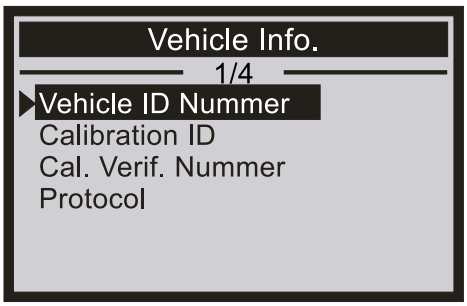
1. W menu diagnostycznym wybierz przyciskami W GÓRĘ/W DÓŁ pozycję **Vehicle Info.** i naciśnij **ENTER**.




2. Pojawi się przypomnienie (włącz zapłon przy wyłączonym silniku). Odczekaj kilka sekund lub naciśnij dowolny przycisk, aby kontynuować.




3. Odczekaj kilka sekund, aż skaner odczyta informacje o pojeździe.



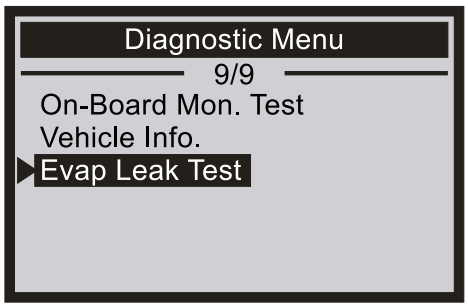

4. Naciśnij **EXIT**, aby wrócić do menu diagnostycznego.

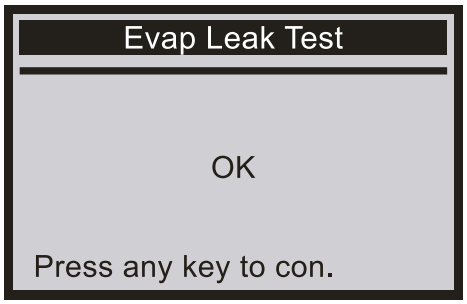
## 4.9. Test szczelności układu EVAP (Evap Leak Test)

**System OBD II nadzoruje, czy z układu paliwowego nie ulatniają się opary paliwa, tak aby do atmosfery nie przedostawały się węglowodory (HC). Monitor układu EVAP (układu wychwytywania oparów paliwa) ma dwa zadania:**

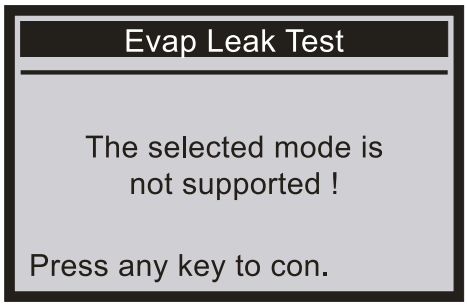
1. zapewnia, że opary paliwa we właściwym momencie trafiają do układu dolotowego, mieszają się z zasysanym powietrzem i spalają w silniku;
2. zapobiega ulatnianiu się oparów paliwa z przewodów paliwowych do atmosfery i zanieczyszczaniu środowiska.

Jeśli pojazd obsługuje tę funkcję, ekrany wyglądają następująco:




Jeśli pojazd nie obsługuje tej funkcji, pojawi się następujący komunikat (wybrany tryb nie jest obsługiwany):




# 5. Serwis i wsparcie

W razie pytań skontaktuj się ze swoim sprzedawcą lub dystrybutorem albo odwiedź stronę `https://www.anceltech.com`. Możesz też napisać na adres `support@anceltech.com`.

Jeśli skaner wymaga naprawy, skontaktuj się ze swoim dystrybutorem, aby uzyskać więcej informacji.

## 5.1. Utylizacja

Nie wyrzucaj tego produktu razem z odpadami komunalnymi. Po zakończeniu okresu użytkowania oddaj go do punktu zbiórki zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (dyrektywa 2012/19/UE).

## 5.2. Producent

**OBDSPACE TECHNOLOGY CO., LTD**
D03, Block A, No. 973 Minzhi Ave., Longhua District, Shenzhen, Guangdong, China
`support@anceltech.com`
`https://www.anceltech.com`




Dystrybutor
Sunnysoft s.r.o.
Kovanecká 2390/1a
190 00, Praha 9 - Libeň
www.sunnysoft.pl

ANCEL®

OBDII/EOBD+CAN

# AD310

Felhasználói kézikönyv



# Tartalom

**1. Biztonsági óvintézkedések és figyelmeztetések** **2**

**2. Általános tudnivalók** **2**
2.1. Fedélzeti diagnosztika (OBD) II . . . . . 2
2.2. Diagnosztikai hibakódok (DTC) . . . . . 3
2.3. A diagnosztikai csatlakozó (DLC) helye . . . . . 3
2.4. OBD II készenléti monitorok . . . . . 4
2.5. Az OBD II monitorok készenléti állapota . . . . . 5
2.6. OBD II fogalmak . . . . . 5

**3. A diagnosztikai készülék használata** **7**
3.1. A készülék leírása – ANCEL AD310 . . . . . 7
3.2. Műszaki adatok . . . . . 7
3.3. A csomag tartalma . . . . . 8
3.4. Hibakód-keresés . . . . . 8
3.5. Nyelv . . . . . 8
3.6. Kontraszt . . . . . 9
3.7. Mértékegység . . . . . 9

**4. OBD II diagnosztika** **10**
4.1. Kódok olvasása . . . . . 11
4.2. Kódok törlése . . . . . 13
4.3. Élő adatok . . . . . 14
4.4. Kimerevített adatok (Freeze Frame) . . . . . 16
4.5. I/M készenlét . . . . . 16
4.6. Lambdaszonda-teszt (O2 Monitor Test) . . . . . 17
4.7. Fedélzeti monitorteszt (On-Board Mon. Test) . . . . . 18
4.8. Járműadatok . . . . . 19
4.9. Az EVAP-rendszer tömítettségi vizsgálata (Evap Leak Test) . . . . . 20

**5. Szerviz és támogatás** **20**
5.1. Ártalmatlanítás . . . . . 20
5.2. Gyártó . . . . . 21

# 1. Biztonsági óvintézkedések és figyelmeztetések

**A személyi sérülések, valamint a jármű és/vagy a diagnosztikai készülék károsodásának elkerülése érdekében először olvassa el ezt a kézikönyvet, és a járművön végzett munka során mindig tartsa be legalább az alábbi biztonsági óvintézkedéseket:**

- A jármű diagnosztikáját mindig biztonságos környezetben végezze.
- Vezetés közben ne próbálja kezelni vagy figyelni a készüléket. A készülék kezelése vagy figyelése elvonja a vezető figyelmét, és halálos balesetet okozhat.
- Viseljen az ANSI szabványoknak megfelelő védőszemüveget.
- Ruházatát, haját, kezét, szerszámait, mérőeszközeit stb. tartsa távol a motor minden mozgó vagy forró alkatrészétől.
- A járművet jól szellőző helyen üzemeltesse: a kipufogógáz mérgező.
- Támassza ki ékekkel a hajtott kerekeket, és a vizsgálatok alatt soha ne hagyja felügyelet nélkül a járművet.
- Legyen rendkívül óvatos, ha a gyújtótekercs, az elosztófedél, a gyújtókábelek vagy a gyújtógyertyák közelében dolgozik. Ezek az alkatrészek járó motornál veszélyes feszültség alatt állnak.
- Kapcsolja a sebességváltót PARK (automata sebességváltó) vagy ÜRES (kézi sebességváltó) állásba, és győződjön meg arról, hogy a rögzítőfék be van húzva.
- Tartson a közelben benzin, vegyi anyagok és elektromos berendezések okozta tüzek oltására alkalmas tűzoltó készüléket.
- A diagnosztikai készüléket tartsa szárazon és tisztán, olajtól, víztől és zsírtól mentesen. Szükség esetén a készülék külsejét enyhe tisztítószerrel megnedvesített tiszta ruhával tisztítsa meg.

# 2. Általános tudnivalók

## 2.1. Fedélzeti diagnosztika (OBD) II

A fedélzeti diagnosztika első generációját (OBD I) a kaliforniai levegőminőségi hatóság (California Air Resources Board, CARB) fejlesztette ki, és 1988-ban vezette be a járművek egyes károsanyag-kibocsátást szabályozó alkatrészeinek felügyeletére. A technológia fejlődésével és a fedélzeti diagnosztika továbbfejlesztésének igényével kialakult a rendszer új generációja. A fedélzeti diagnosztikára vonatkozó előírások e második generációját „OBD II”-nek nevezik.

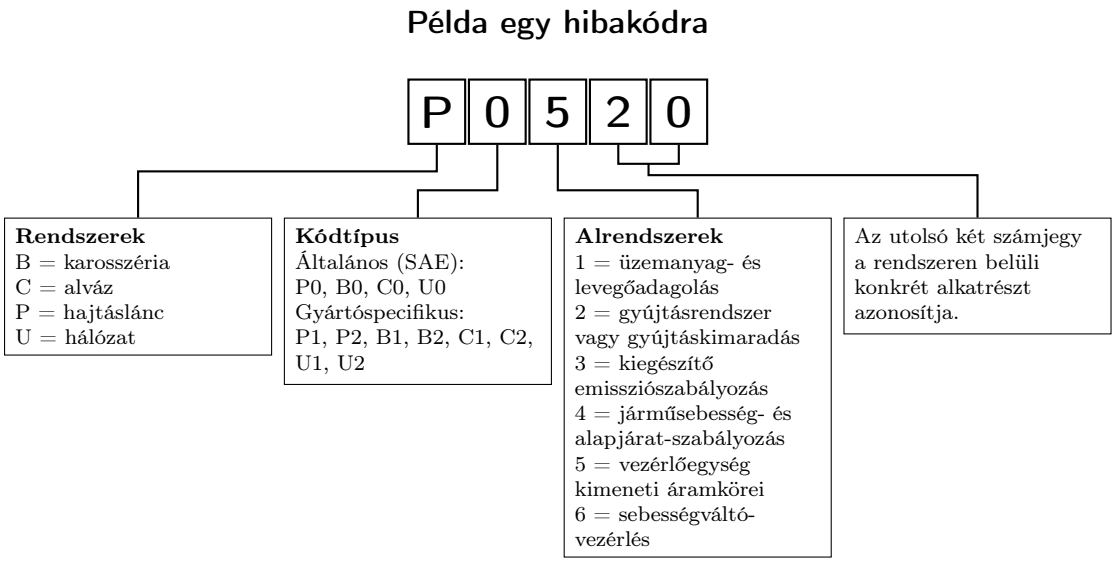
Az OBD II rendszer a károsanyag-kibocsátást szabályozó rendszereket és a motor fő alkatrészeit felügyeli: az egyes alkatrészeket és a jármű állapotát folyamatosan vagy időszakosan vizsgálja. Ha problémát észlel, a műszerfalon bekapcsol egy figyelmeztető lámpát (MIL), amely jellemzően a „Check Engine” vagy a „Service Engine Soon” felirattal figyelmezteti a vezetőt. A rendszer az észlelt hibáról fontos

információkat is tárol, hogy a szerelő pontosan megtalálhassa és elháríthassa a problémát. Ez a három értékes információ a következő:

1. a vezérlőegység bekapcsolta-e a motorhiba-jelzőlámpát (MIL), vagy sem;
2. tárolt-e a rendszer diagnosztikai hibakódokat (DTC), és ha igen, melyeket;
3. a készenléti monitorok állapota.

## 2.2. Diagnosztikai hibakódok (DTC)

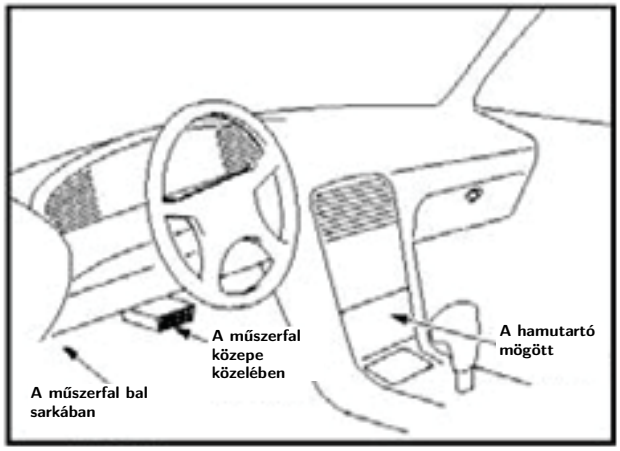
Az OBD II diagnosztikai hibakódokat a fedélzeti számítógép diagnosztikai rendszere tárolja, amikor a járműben problémát észlel. A kódok egy adott problémás területet azonosítanak, és segítenek behatárolni, hol lehet a hiba a járműben. Az OBD II diagnosztikai hibakód öt karakterből álló alfanumerikus kód. Az első karakter, egy betű, azt a vezérlőrendszert jelöli, amely a kódot beállította. A további négy karakter – mind számjegy – azt adja meg, hol keletkezett a hibakód, és milyen üzemi körülmények váltották ki. Az alábbi példa a kód felépítését szemlélteti:




1. ábra. A diagnosztikai hibakód felépítése

## 2.3. A diagnosztikai csatlakozó (DLC) helye

A DLC (Data Link Connector vagy Diagnostic Link Connector, diagnosztikai csatlakozó) az a szabványos 16 tűs csatlakozó, amelyen keresztül a diagnosztikai készülékek a jármű fedélzeti számítógépéhez kapcsolódnak. A legtöbb járműben a DLC a műszerfal közepétől kb. 30 cm-re, a vezető oldalán, a műszerfal alatt vagy annak közelében található. Ha a diagnosztikai csatlakozó nem a műszerfal alatt van, ott egy címkének kell jeleznie a helyét. Egyes ázsiai és európai járművekben a csatlakozó a hamutartó mögött van, és a hozzáféréshez a hamutartót ki kell venni. Ha nem találja a csatlakozót, a helyét keresse meg a jármű szervizkönyvében.




2. ábra. A diagnosztikai csatlakozó szokásos helyei az utastérben

## 2.4. OBD II készenléti monitorok

A készenléti monitorok olyan jelzők, amelyekből megállapítható, hogy az OBD II rendszer kiértékelte-e az összes emissziós alkatrészt. A monitorok meghatározott rendszereket és alkatrészeket vizsgálnak időszakosan, hogy ellenőrizzék, a megengedett határokon belül működnek-e.

Jelenleg tizenegy OBD II készenléti monitort (más néven I/M monitort) határoz meg az amerikai Környezetvédelmi Ügynökség (EPA). Nem minden jármű támogatja az összes monitort; a monitorok pontos száma az adott járműben a gyártó emissziószabályozási stratégiájától függ.

**Folyamatos monitorok** – A jármű egyes alkatrészeit vagy rendszereit az OBD II rendszer folyamatosan vizsgálja, másokat csak meghatározott üzemi körülmények között. Az alábbi, folyamatosan felügyelt alkatrészek mindig kész állapotban vannak:

1. Gyújtáskimaradás
2. Üzemanyagrendszer
3. Átfogó alkatrészfelügyelet (CCM)

Amint a jármű jár, az OBD II rendszer folyamatosan ellenőrzi a fenti alkatrészeket, felügyeli a motor fő érzékelőit, figyeli a gyújtáskimaradást és az üzemanyag-szükségletet.

**Nem folyamatos monitorok** – A folyamatos monitorokkal ellentétben számos emissziós és motoralkatrész esetében a járműnek meghatározott körülmények között kell üzemelnie, mielőtt a monitor kész állapotba kerül. Ezeket nem folyamatos monitoroknak nevezik:

1. EGR-rendszer – kipufogógáz-visszavezetés a károsanyag-kibocsátás csökkentésére.
2. Lambdaszondák (O2) – figyelik és szabályozzák a levegő-üzemanyag keverék arányát.

3. Katalizátor – csökkenti a kipufogógáz károsanyag-kibocsátását.
4. Üzemanyaggőz-visszatartó rendszer – az üzemanyagtartály-rendszer tömítettségét figyeli.
5. Lambdaszonda-fűtés – a lambdaszondát a megfelelő üzemi hőmérsékletre melegíti.
6. Szekunder levegő – csökkenti a kipufogógáz károsanyag-kibocsátását.
7. Fűtött katalizátor – a katalizátort a megfelelő üzemi hőmérsékletre melegíti.
8. Klímarendszer – a hűtőközeg szivárgását figyeli.

## 2.5. Az OBD II monitorok készenléti állapota

Az OBD II rendszernek jeleznie kell, hogy a jármű vezérlőegysége (PCM) befejezte-e az egyes emissziós alkatrészek vizsgálatát. A már megvizsgált alkatrészek állapota „OK”. A készenléti állapot rögzítésének célja, hogy az ellenőrök megállapíthassák, az OBD II rendszer megvizsgálta-e a jármű összes emissziós rendszerét. Ezt hasznos tudni, mielőtt a járművet környezetvédelmi (emissziós) vizsgálatra viszi.

A hajtáslánc-vezérlő modul (PCM) a megfelelő menetciklus lefutása után állítja a monitort „OK” állapotra. Az a menetciklus, amely a monitort engedélyezi és készenléti kódját „OK”-ra állítja, monitoronként eltérő. Ha egy monitor egyszer „OK” állapotra állt, ebben az állapotban marad. Számos tényező – például a hibakódok (DTC) kódolvasóval történő törlése vagy az akkumulátor lekötése – a készenléti monitorokat „INC” (befejezetlen) állapotba állíthatja vissza. Mivel a három folyamatos monitor kiértékelése állandóan zajlik, ezek mindig „OK” állapotot jeleznek. Amíg a memóriában nincs tárolt hibakód, a jármű az OBD II előírásainak megfelelően működik. Ha egy támogatott nem folyamatos monitor vizsgálata még nem fejeződött be, a monitor állapota „INC” (befejezetlen).

Ahhoz, hogy az OBD monitorrendszer kész állapotba kerüljön, a járművel különféle szokásos üzemi körülmények között kell közlekedni. Ide tartozhat az autópályás és a gyakori megállásokkal járó városi közlekedés kombinációja, valamint legalább egy olyan időszak, amikor a jármű egy éjszakán át kikapcsolva áll. A jármű OBD monitorrendszerének kész állapotba hozásáról a jármű kezelési útmutatójában talál részletes információt.

## 2.6. OBD II fogalmak

**Hajtáslánc-vezérlő modul (PCM)**
Az OBD II szóhasználatában a motort és a hajtásláncot vezérlő fedélzeti számítógép.

**Motorhiba-jelzőlámpa (MIL)**
A motorhiba-jelzőlámpa (Service Engine Soon, Check Engine) a műszerfalon található visszajelző lámpa. Arra figyelmezteti a vezetőt és/vagy a szerelőt, hogy a jármű egy vagy több rendszerében olyan probléma van, amely miatt a károsanyag-kibocsátás meghaladhatja a megengedett határértékeket. Ha a MIL folyamatosan világít, a rendszer hibát észlelt, és a járművet a lehető leghamarabb szervizbe kell vinni. Bizonyos körülmények között a jelzőlámpa villog. Ez súlyos hibára utal, a

villogás célja pedig az, hogy a vezetőt a jármű további használatától visszatartsa. A fedélzeti diagnosztikai rendszer csak akkor kapcsolhatja ki a MIL-t, ha a szükséges javításokat elvégezték, vagy a hibát okozó állapot megszűnt.

**DTC**
A diagnosztikai hibakódok azt azonosítják, hogy az emissziószabályozó rendszer melyik részében lépett fel hiba.

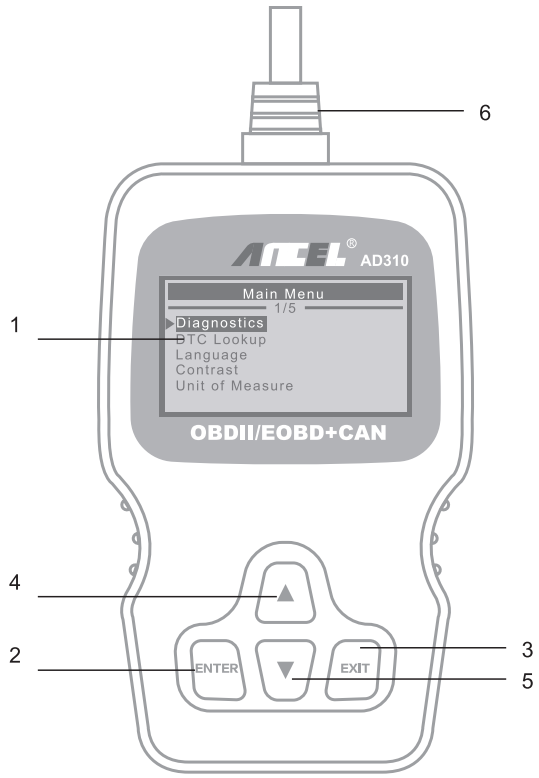
**Engedélyezési feltételek**
Azok a járműspecifikus események vagy állapotok, amelyeknek a motorban be kell következniük ahhoz, hogy az egyes monitorok beálljanak, illetve lefussanak. Egyes monitorok megkövetelik, hogy a jármű az engedélyezési feltételek részeként egy előírt „menetciklust" teljesítsen. A menetciklusok járművenként, sőt egy adott járművön belül monitoronként is eltérnek.

**OBD II menetciklus**
A jármű olyan meghatározott üzemmódja, amely megteremti a szükséges feltételeket ahhoz, hogy a járműre vonatkozó összes készenléti monitor „kész" állapotba kerüljön. Az OBD II menetciklus teljesítésének célja, hogy a jármű lefuttassa a fedélzeti diagnosztikát. Valamilyen menetciklust el kell végezni, miután a hibakódokat törölték a PCM memóriájából, vagy lekötötték az akkumulátort. A jármű teljes menetciklusának végigjárása „beállítja" a készenléti monitorokat, így a későbbi hibák is észlelhetők lesznek. A menetciklus a járműtől és a visszaállítandó monitortól függően eltérő. Az adott jármű menetciklusát a jármű kezelési útmutatójában találja.

**Kimerevített adatok (freeze frame)**
Ha emisszióval összefüggő hiba lép fel, az OBD II rendszer nemcsak hibakódot tárol, hanem pillanatfelvételt is rögzít a jármű üzemi paramétereiről, ami segít a probléma azonosításában. Ezt az értékkészletet kimerevített adatoknak nevezik, és olyan fontos motorparamétereket tartalmazhat, mint a motor fordulatszáma, a jármű sebessége, a levegőáram, a motorterhelés, az üzemanyagnyomás, az üzemanyag-korrekció értéke, a motor hűtőfolyadékának hőmérséklete, az előgyújtás szöge vagy a zárt szabályozási kör állapota.

# 3. A diagnosztikai készülék használata

## 3.1. A készülék leírása – ANCEL AD310




1. **LCD-kijelző** – a vizsgálati eredményeket jeleníti meg. Háttérvilágítású, 128 × 64 képpontos kijelző, állítható kontraszttal.
2. **ENTER gomb** – megerősíti a menüben kiválasztott elemet (vagy műveletet).
3. **EXIT gomb** – visszavonja a menüben kiválasztott elemet (vagy műveletet), illetve visszalép a menübe.
4. **FEL gomb** – menü módban felfelé lépked a menü és az almenük elemei között. Ha a lekért adatok egynél több képernyőt foglalnak el, az előző képernyőkre lapoz.
5. **LE gomb** – menü módban lefelé lépked a menü és az almenük elemei között. Ha a lekért adatok egynél több képernyőt foglalnak el, a következő képernyőkre lapoz.
6. **OBD II csatlakozó** – a készüléket a jármű diagnosztikai csatlakozójához (DLC) csatlakoztatja.

## 3.2. Műszaki adatok

- Kijelző: háttérvilágítású, 128 × 64 képpontos, állítható kontraszttal

- Üzemi hőmérséklet: 0 és 60 °C között
- Tárolási hőmérséklet: −20 és 70 °C között
- Tápellátás: 8,0 és 18,0 V között, a jármű akkumulátoráról
- Méretek (hosszúság × szélesség × magasság): 125 × 70 × 22 mm
- Nettó tömeg: 0,21 kg; bruttó tömeg: 0,29 kg

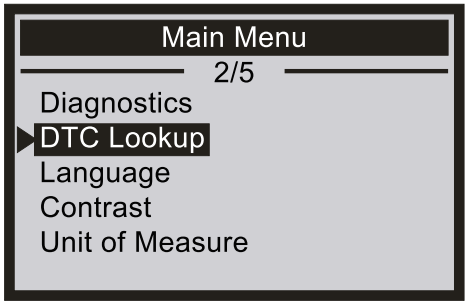
## 3.3. A csomag tartalma

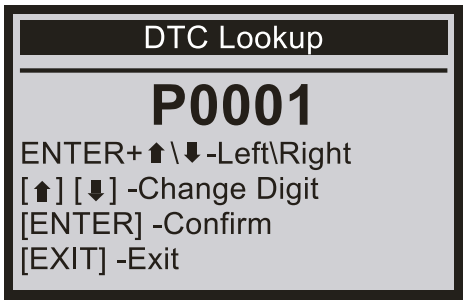
- AD310 diagnosztikai készülék (főegység)
- Felhasználói kézikönyv

## 3.4. Hibakód-keresés

A hibakód-kereső funkció a beépített kódkönyvtárban keresi meg a hibakódok leírását.

1. A főmenüben a FEL/LE gombokkal válassza ki a **DTC Lookup** (hibakód-keresés) menüpontot, majd nyomja meg az **ENTER** gombot.

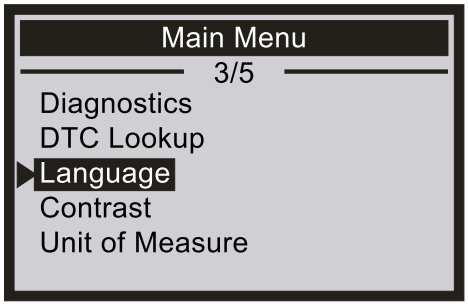



2. Adja meg a kódot: az **ENTER** és a FEL gomb együttes megnyomásával a kurzor balra, az **ENTER** és a LE gomb együttes megnyomásával jobbra lép. A kijelölt számjegyet a FEL/LE gombokkal módosíthatja, a bevitelt pedig az **ENTER** gombbal erősítheti meg.
3. Gyártóspecifikus kódok esetén a leírás megkereséséhez egy további képernyőn ki kell választani a jármű márkáját.
4. Ha a készülék nem talál leírást (sem általános SAE, sem gyártóspecifikus kódhoz), megjelenik a „DTC definition not found!” üzenet (a hibakód leírása nem található). Ilyenkor nézzen utána a jármű szervizkönyvében.
5. Az **EXIT** gombbal térhet vissza a főmenübe.

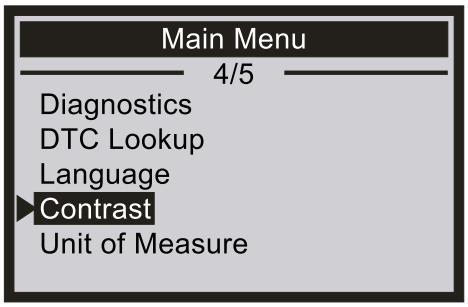
## 3.5. Nyelv

A főmenüben a FEL/LE gombokkal válassza ki a **Language** (nyelv) menüpontot, majd nyomja meg az **ENTER** gombot. Válassza ki a kívánt nyelvet, és erősítse meg az **ENTER** gombbal.

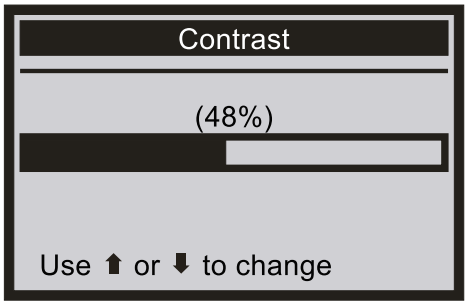



## 3.6. Kontraszt

1. A főmenüben a FEL/LE gombokkal válassza ki a **Contrast** (kontraszt) menüpontot, majd nyomja meg az **ENTER** gombot.



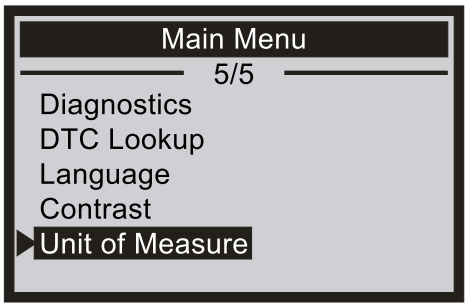

2. A **Contrast** menüben a FEL/LE gombokkal növelje vagy csökkentse a kontrasztot.



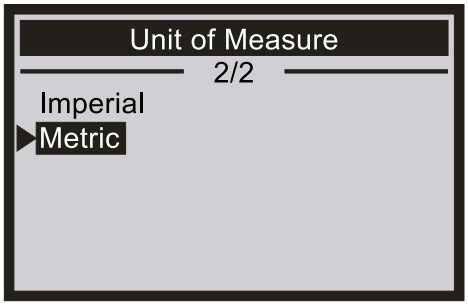

3. Az **ENTER** megnyomásával mentse a beállítást, és térjen vissza az előző menübe.

## 3.7. Mértékegység

1. A főmenüben a FEL/LE gombokkal válassza ki a **Unit of Measure** (mértékegység) menüpontot, majd nyomja meg az **ENTER** gombot.




2. A **Unit of Measure** menüben a FEL/LE gombokkal válassza ki a kívánt mértékegységet: **Imperial** (angolszász) vagy **Metric** (metrikus).

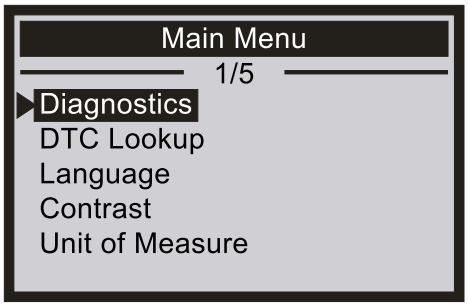



3. Az **ENTER** megnyomásával mentse a választást, és térjen vissza az előző menübe.

# 4. OBD II diagnosztika

**FIGYELEM:** Bekapcsolt gyújtásnál vagy járó motornál ne csatlakoztasson és ne válasszon le semmilyen vizsgálóberendezést.

1. Kapcsolja ki a gyújtást.
2. Keresse meg a jármű 16 tűs diagnosztikai csatlakozóját (DLC).
3. Dugja a készülék kábelének csatlakozóját a jármű diagnosztikai csatlakozójába.
4. Kapcsolja be a gyújtást.
5. Az **ENTER** megnyomásával lépjen be a főmenübe. A FEL/LE gombokkal válassza ki a **Diagnostics** (diagnosztika) menüpontot.



6. Erősítse meg az **ENTER** gombbal. A kijelzőn egymás után megjelennek az OBD II protokollokat jelző üzenetek, amíg a készülék fel nem ismeri a jármű protokollját.

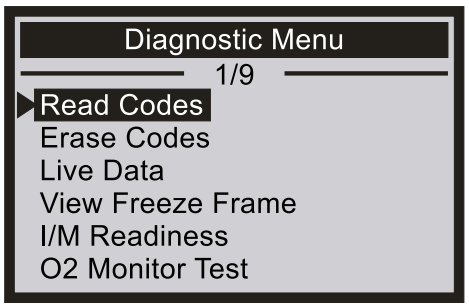
**Ha a készülék nem tud kommunikálni a jármű motorvezérlő egységével (ECU), a kijelzőn megjelenik a „LINKING ERROR!" üzenet (kapcsolódási hiba).**

- Ellenőrizze, hogy be van-e kapcsolva a gyújtás.
- Ellenőrizze, hogy a készülék OBD II csatlakozója szilárdan csatlakozik-e a jármű diagnosztikai csatlakozójához.
- Győződjön meg arról, hogy a jármű OBD II-kompatibilis.
- Kapcsolja ki a gyújtást, és várjon kb. 10 másodpercet. Kapcsolja vissza a gyújtást, és ismételje meg az eljárást az 5. lépéstől.

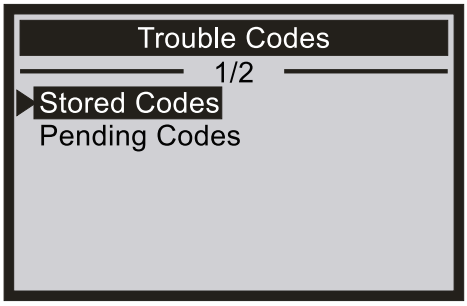
## 4.1. Kódok olvasása

- **A tárolt kódok** más néven „kemény" vagy „állandó" kódok. Ezek miatt kapcsolja be a vezérlőegység a motorhiba-jelzőlámpát (MIL), amikor emisszióval összefüggő hiba lép fel.
- **A függőben lévő kódok** (pending) más néven „érlelődő" kódok vagy folyamatos monitorkódok. Olyan problémákra utalnak, amelyeket a vezérlőegység az aktuális vagy az utolsó menetciklus során észlelt, de még nem tekint súlyosnak. A függőben lévő kódok nem kapcsolják be a motorhiba-jelzőlámpát (MIL). Ha a hiba bizonyos számú bemelegedési ciklus alatt nem jelentkezik újra, a kód törlődik a memóriából.

1. A diagnosztikai menüben a FEL/LE gombokkal válassza ki a **Read Codes** (kódok olvasása) menüpontot, majd nyomja meg az **ENTER** gombot.

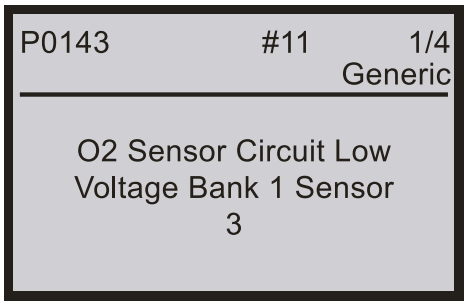



2. A **Trouble Codes** (hibakódok) menüben a FEL/LE gombokkal válassza ki a **Stored Codes** (tárolt kódok) vagy a **Pending Codes** (függőben lévő kódok) menüpontot, majd nyomja meg az **ENTER** gombot.




Ha nincs tárolt hibakód, megjelenik a „No (pending) codes are stored in the module!” üzenet (a modulban nincs tárolt (függőben lévő) kód). Várjon néhány másodpercet, vagy nyomjon meg egy tetszőleges gombot, és a készülék visszatér a diagnosztikai menübe.

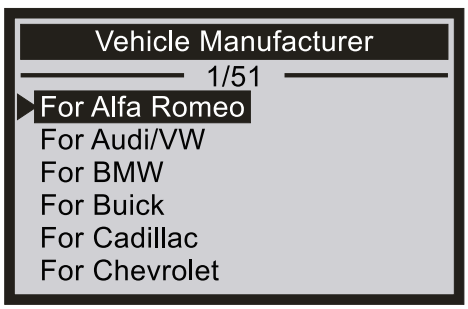
3. A kijelzőn megjelennek a hibakódok és azok leírása.




A kijelző jobb felső sarkában látható a vezérlőmodul száma, a hibakód sorszáma, az észlelt kódok teljes száma és a kód típusa (általános vagy gyártóspecifikus).

4. Ha a készülék több hibakódot talált, a FEL/LE gombokkal lapozzon, amíg mindegyiket meg nem tekintette.

**Ha a kiolvasott hibakódok között gyártóspecifikus vagy kiterjesztett kódok is vannak, megjelenik a „Manufacturer specific codes are found! Press any key to select vehicle make!” üzenet (gyártóspecifikus kódok találhatók, nyomjon meg egy tetszőleges gombot a járműmárka kiválasztásához). A kódok leírásának megtekintéséhez ki kell választani a jármű gyártóját. A FEL/LE gombokkal válassza ki a gyártót, és erősítse meg az ENTER gombbal.**



**Ha járműve gyártója nem szerepel a listán, a FEL/LE gombokkal válassza a For Other (egyéb) menüpontot, és nyomja meg az ENTER gombot.**

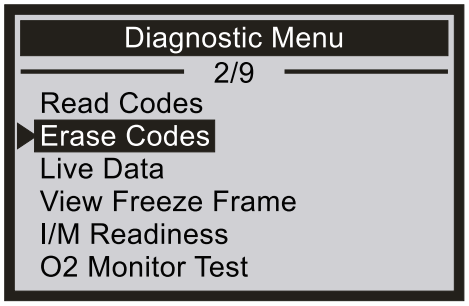
**Megjegyzés:** A kijelzőn megjelenő, illetve a fentiekben felsorolt járműmárka-logók és -nevek nem a termék származására utalnak, csupán azt jelzik, hogy a termék mely járművekkel kompatibilis. A készülék nem áll kapcsolatban az említett márkákkal, és csak a fent megadott járművekkel működik. Minden jog a jogtulajdonosokat illeti.

## 4.2. Kódok törlése

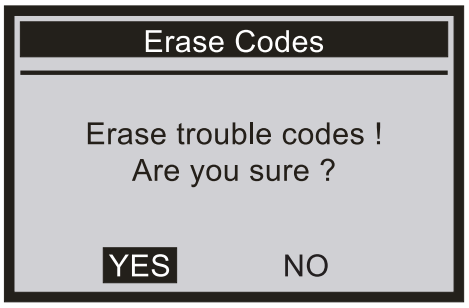
**Megjegyzések:**

- Ezt a funkciót bekapcsolt gyújtásnál és álló motornál kell végrehajtani. Ne indítsa be a motort.
- A funkció végrehajtása előtt feltétlenül olvassa ki és jegyezze fel a hibakódokat.
- A törlés után olvassa ki újra a hibakódokat, vagy kapcsolja be a gyújtást, és olvassa ki őket még egyszer. Ha a tartós hibákra utaló kódok továbbra is megjelennek, először derítse ki a hiba okát, és hárítsa el a problémát; a hibakódok csak ezután törölhetők.

1. A diagnosztikai menüben a FEL/LE gombokkal válassza ki az **Erase Codes** (kódok törlése) menüpontot, majd nyomja meg az **ENTER** gombot.

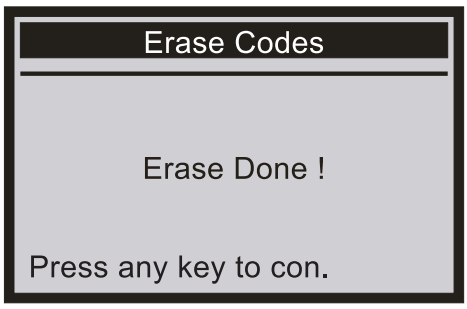



2. Megjelenik egy figyelmeztető üzenet, amely megerősítést kér.

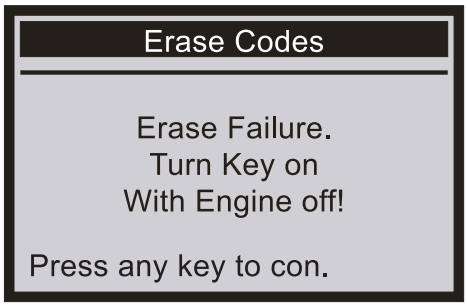



3. Erősítse meg az **ENTER** gombbal.

Ha a kódok törlése sikerült, megjelenik az „Erase Done!” megerősítő üzenet (törlés kész).



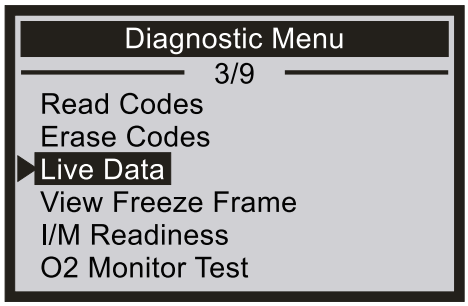

Ha a kódokat nem sikerült törölni, megjelenik az „Erase Failure. Turn Key on With Engine off!” üzenet (a törlés sikertelen, kapcsolja be a gyújtást álló motornál).

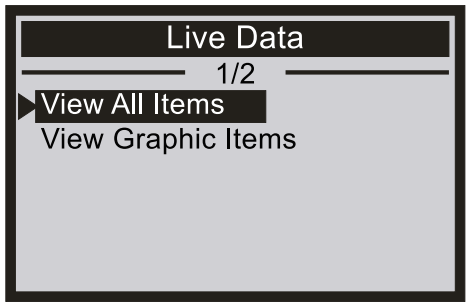



## 4.3. Élő adatok

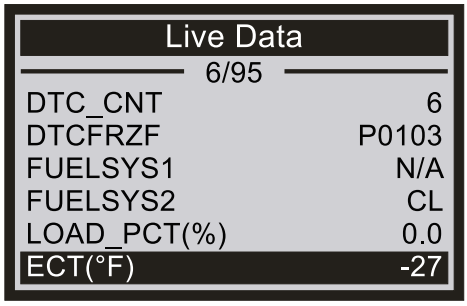
A készülék kommunikál a jármű számítógépével, és „valós idejű” élő adatokat jelenít meg. Ezek a jármű különféle érzékelői, kapcsolói és beavatkozó szervei által szolgáltatott értékek (feszültség, motorfordulatszám, hőmérséklet, járműsebesség stb.), valamint rendszerállapot-információk (nyitott szabályozási kör, zárt szabályozási kör, az üzemanyagrendszer állapota stb.).

A diagnosztikai menüben válassza a **Live Data** (élő adatok), majd a **View All Items** (összes elem megtekintése) menüpontot, és nyomja meg az **ENTER** gombot:

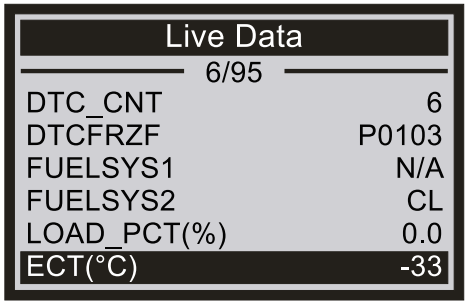



1. A kijelzőn megjelennek az élő paraméterek (PID-ek). Ha a kijelzőn felfelé vagy lefelé mutató nyíl látható, további PID-ek megtekintéséhez használja a FEL/LE gombokat.

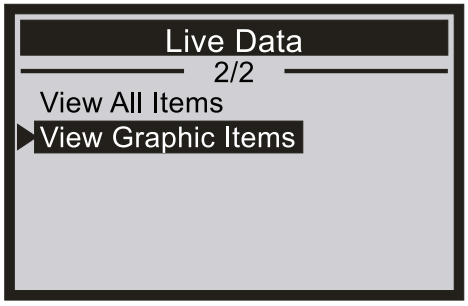


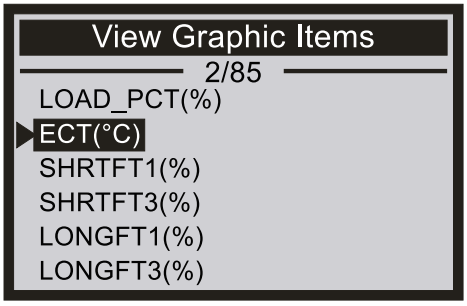

**A mértékegység váltásához nyomja meg az ENTER gombot.**

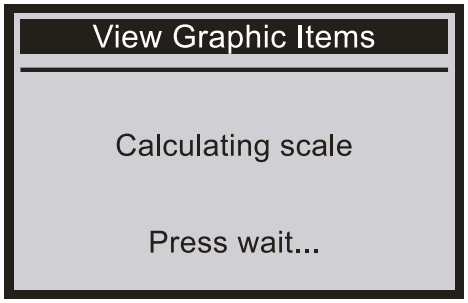


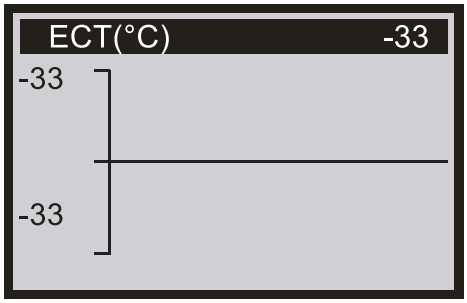

2. Az **EXIT** gombbal térhet vissza a diagnosztikai menübe.

A **Live Data** menüben válassza a **View Graphic Items** (megjelenítés grafikonon) menüpontot, és nyomja meg az **ENTER** gombot. Válassza ki a grafikonon megjelenítendő elemet:



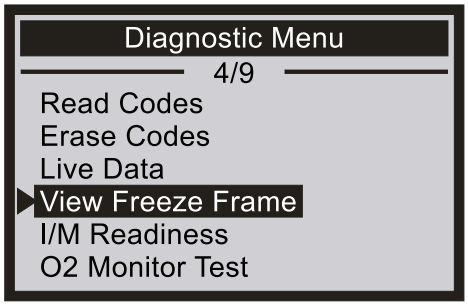



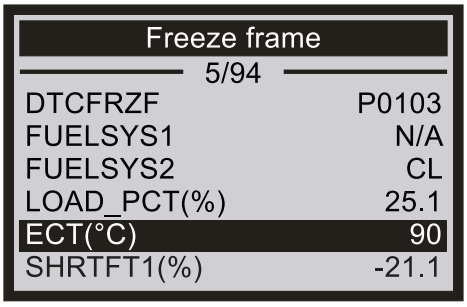
## 4.4. Kimerevített adatok (Freeze Frame)

Ha emisszióval összefüggő hiba lép fel, a fedélzeti számítógép rögzíti a jármű bizonyos állapotjellemzőit. Ezeket az információkat kimerevített adatoknak nevezik: pillanatfelvételt adnak az üzemi körülményekről abban a pillanatban, amikor az emisszióval összefüggő hiba fellépett.

**Ha a hibakódokat törölték, járműtől függően előfordulhat, hogy a kimerevített adatok már nincsenek eltárolva a jármű memóriájában.**

Válassza a **View Freeze Frame** (kimerevített adatok megtekintése) menüpontot. A kijelzőn megjelennek a kimerevített adatok:




Ha a kijelzőn felfelé vagy lefelé mutató nyíl látható, további PID-ek megtekintéséhez használja a FEL/LE gombokat. Az **EXIT** gombbal térhet vissza a diagnosztikai menübe.

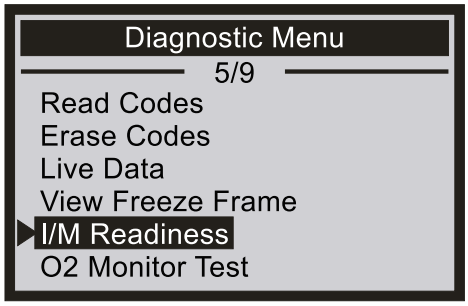
## 4.5. I/M készenlét

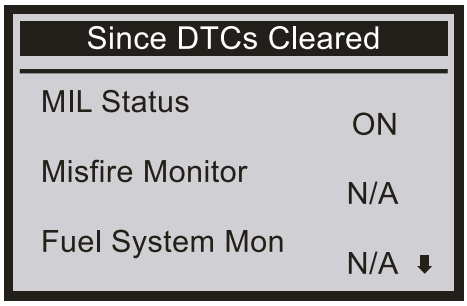
Az I/M az Inspection and Maintenance (ellenőrzés és karbantartás) rövidítése: a levegőtisztasági előírások betartását célzó, jogszabályban előírt vizsgálatokat jelenti. Az I/M készenlét azt mutatja, hogy a jármű emisszióval összefüggő rendszerei megfelelően működnek-e, és készen állnak-e az emissziós vizsgálatra.

Az I/M készenléti monitorállapot azt mutatja, hogy a jármű mely monitorai futottak már le és fejezték be a diagnosztikát és a vizsgálatot (lásd a 2.5. szakaszt), és melyek nem futottak még le, illetve nem fejezték be az emissziós rendszer hozzájuk rendelt részeinek vizsgálatát és diagnosztikáját.

Az I/M készenléti monitorállapot funkcióval egy hiba javítása után azt is ellenőrizheti, hogy a javítást megfelelően végezték-e el, és/vagy hogy lefutottak-e a monitorok.

Válassza az **I/M Readiness** menüpontot, és nyomja meg az **ENTER** gombot. A kijelzőn megjelenik a monitorok állapota:



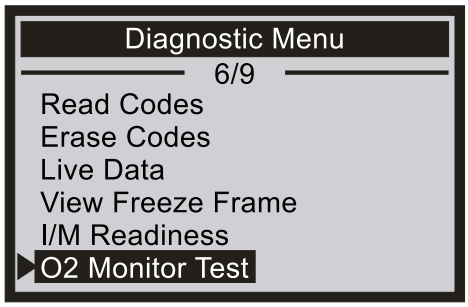



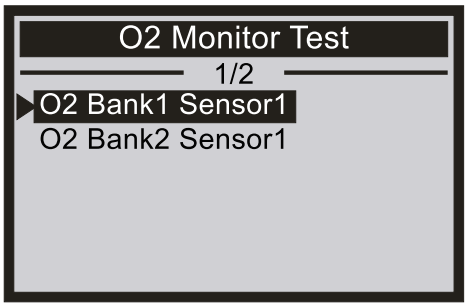

Az **EXIT** gombbal térhet vissza a diagnosztikai menübe.

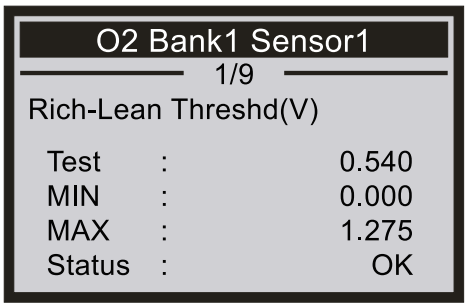
## 4.6. Lambdaszonda-teszt (O2 Monitor Test)

**Az O2 Monitor Test funkció a jármű fedélzeti számítógépéből kiolvassa és megjeleníti a legutóbb elvégzett lambdaszonda-monitortesztek eredményeit. Járműtől függően eltérő adatok jelennek meg.**

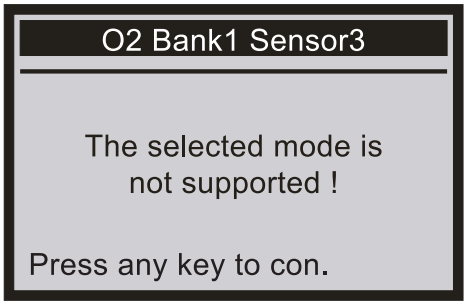
Ha a jármű támogatja ezt a funkciót, a képernyők így néznek ki:



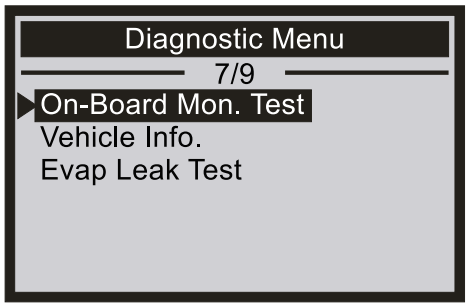

Ha a jármű nem támogatja a funkciót, a következő üzenet jelenik meg (a kiválasztott üzemmód nem támogatott):

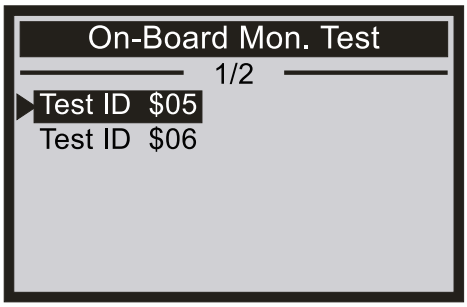


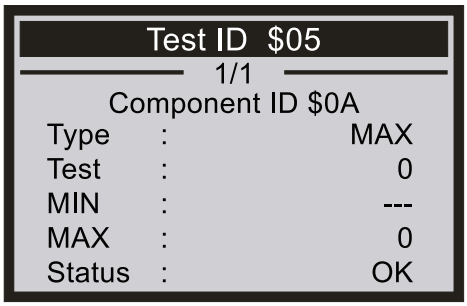

## 4.7. Fedélzeti monitorteszt (On-Board Mon. Test)

**Ez a funkció a fedélzeti diagnosztikai monitorvizsgálatok eredményeit olvassa ki. Járműtől függően eltérő adatok jelennek meg.**

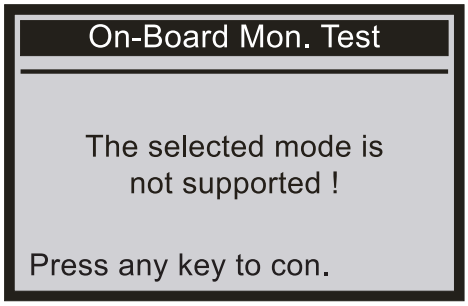
Ha a jármű támogatja ezt a funkciót, a képernyők így néznek ki:



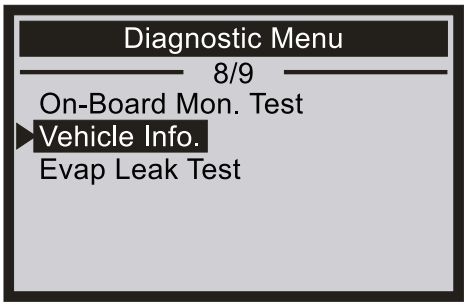

Ha a jármű nem támogatja a funkciót, a következő üzenet jelenik meg (a kiválasztott üzemmód nem támogatott):



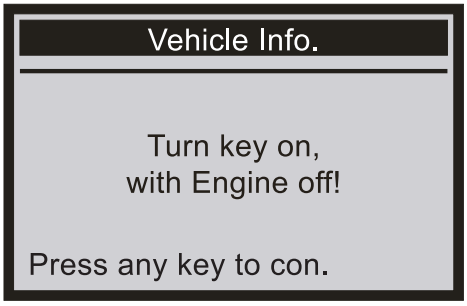
## 4.8. Járműadatok

**Válassza a Vehicle Info. (járműadatok) menüpontot, és nyomja meg az ENTER gombot. A kijelzőn olyan adatok jelennek meg, mint a VIN (járműazonosító szám), a CID (kalibrációs azonosító) és a CVN (kalibráció-ellenőrző szám).**

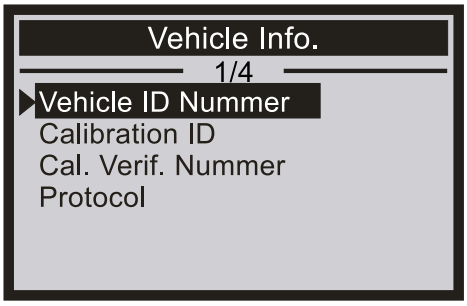
1. A diagnosztikai menüben a FEL/LE gombokkal válassza ki a **Vehicle Info.** menüpontot, majd nyomja meg az **ENTER** gombot.




2. Megjelenik egy emlékeztető üzenet (kapcsolja be a gyújtást álló motornál). Várjon néhány másodpercet, vagy a folytatáshoz nyomjon meg egy tetszőleges gombot.




3. Várjon néhány másodpercet, amíg a készülék kiolvassa a járműadatokat.



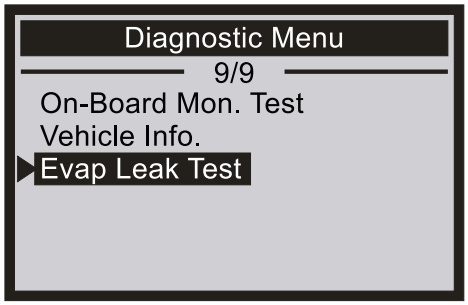

4. Az **EXIT** gombbal térhet vissza a diagnosztikai menübe.

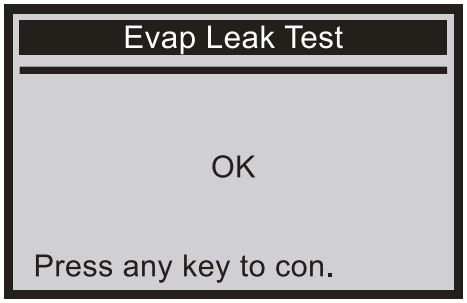
## 4.9. Az EVAP-rendszer tömítettségi vizsgálata (Evap Leak Test)

**Az OBD II rendszer figyeli, hogy az üzemanyagrendszerből nem szivárog-e üzemanyaggőz, így gondoskodik arról, hogy szénhidrogének (HC) ne jussanak a légkörbe. Az EVAP-monitor (az üzemanyaggőz-visszatartó rendszer felügyelete) két feladatot lát el:**

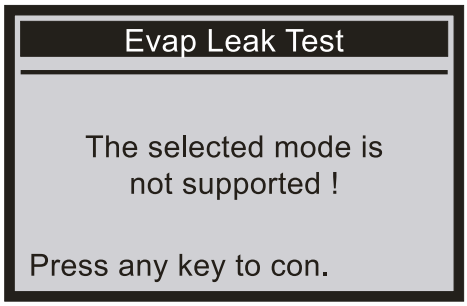
1. biztosítja, hogy az üzemanyaggőz a megfelelő időben a szívócsőbe jusson, és a motorba beáramló levegővel keveredve elégjen;
2. megakadályozza, hogy az üzemanyag-vezetékekben lévő üzemanyaggőz a légkörbe szivárogjon és szennyezze a környezetet.

Ha a jármű támogatja ezt a funkciót, a képernyők így néznek ki:




Ha a jármű nem támogatja a funkciót, a következő üzenet jelenik meg (a kiválasztott üzemmód nem támogatott):




# 5. Szerviz és támogatás

Kérdés esetén forduljon a helyi szaküzlethez vagy forgalmazóhoz, illetve látogasson el a `https://www.anceltech.com` oldalra. Írhat a `support@anceltech.com` címre is.

Ha a készülék javításra szorul, érdeklődjön a helyi forgalmazónál.

## 5.1. Ártalmatlanítás

Ne dobja a terméket a háztartási hulladékba. Élettartama végén adja le az elektromos és elektronikus berendezések újrahasznosítására szolgáló gyűjtőhelyen

(2012/19/EU irányelv).

## 5.2. Gyártó

**OBDSPACE TECHNOLOGY CO., LTD**
D03, Block A, No. 973 Minzhi Ave., Longhua District, Shenzhen, Guangdong, China
support@anceltech.com
https://www.anceltech.com




Forgalmazó
Sunnysoft s.r.o.
Kovanecká 2390/1a
190 00, Praha 9 - Libeň
www.sunnysoft.hu

ANCEL®

OBDII/EOBD+CAN

# AD310

Ghid de utilizare



# Cuprins

**1 Măsuri de siguranţă şi avertismente** **2**

**2 Informaţii generale** **2**
2.1 Diagnoza la bord (OBD) II . . . . . 2
2.2 Coduri de eroare (DTC) . . . . . 3
2.3 Amplasarea conectorului de diagnosticare (DLC) . . . . . 3
2.4 Monitoare de pregătire OBD II . . . . . 4
2.5 Starea de pregătire a monitoarelor OBD II . . . . . 5
2.6 Definiţii OBD II . . . . . 5

**3 Utilizarea aparatului de diagnoză** **7**
3.1 Descrierea aparatului – ANCEL AD310 . . . . . 7
3.2 Specificaţii . . . . . 7
3.3 Conţinutul pachetului . . . . . 8
3.4 Căutarea codurilor DTC . . . . . 8
3.5 Limbă . . . . . 8
3.6 Contrast . . . . . 9
3.7 Unităţi de măsură . . . . . 9

**4 Diagnoza OBD II** **10**
4.1 Citirea codurilor . . . . . 11
4.2 Ştergerea codurilor . . . . . 13
4.3 Date în timp real . . . . . 14
4.4 Date freeze frame . . . . . 16
4.5 Pregătire I/M . . . . . 16
4.6 Testul sondelor lambda (O2 Monitor Test) . . . . . 17
4.7 Testul monitoarelor de bord (On-Board Mon. Test) . . . . . 17
4.8 Informaţii despre vehicul . . . . . 18
4.9 Testul de etanşeitate EVAP (Evap Leak Test) . . . . . 19

**5 Service şi asistenţă** **20**
5.1 Eliminare . . . . . 20
5.2 Producător . . . . . 20

# 1. Măsuri de siguranţă şi avertismente

**Pentru a preveni vătămările corporale sau deteriorarea vehiculului şi/sau a aparatului de diagnoză, citiţi mai întâi acest ghid de utilizare şi respectaţi cel puţin următoarele măsuri de siguranţă ori de câte ori lucraţi la un vehicul:**

- Efectuaţi întotdeauna testele auto într-un mediu sigur.
- Nu încercaţi să utilizaţi sau să urmăriţi aparatul în timp ce conduceţi. Utilizarea sau urmărirea aparatului distrage atenţia şoferului şi poate provoca un accident mortal.
- Purtaţi ochelari de protecţie conformi cu standardele ANSI.
- Ţineţi îmbrăcămintea, părul, mâinile, sculele, echipamentele de testare etc. departe de toate piesele în mişcare sau fierbinţi ale motorului.
- Lucraţi cu vehiculul într-o zonă bine ventilată: gazele de eşapament sunt toxice.
- Puneţi cale de blocare în faţa roţilor motoare şi nu lăsaţi niciodată vehiculul nesupravegheat în timpul testelor.
- Fiţi extrem de precauţi când lucraţi în apropierea bobinei de inducţie, a capacului distribuitorului, a cablurilor de înaltă tensiune şi a bujiilor. Aceste componente generează tensiuni periculoase când motorul funcţionează.
- Treceţi cutia de viteze în poziţia PARK (cutie automată) sau la PUNCTUL MORT (cutie manuală) şi asiguraţi-vă că frâna de parcare este trasă.
- Ţineţi la îndemână un extinctor adecvat pentru incendii de benzină, de substanţe chimice şi de natură electrică.
- Păstraţi aparatul de diagnoză uscat şi curat, ferit de ulei, apă şi grăsime. Când este necesar, curăţaţi exteriorul aparatului cu o lavetă curată şi un detergent slab.

# 2. Informaţii generale

## 2.1. Diagnoza la bord (OBD) II

Prima generaţie de diagnoză la bord (numită OBD I) a fost dezvoltată de Consiliul pentru Resurse Atmosferice din California (CARB) şi introdusă în 1988 pentru a monitoriza unele dintre componentele de control al emisiilor ale vehiculelor. Odată cu evoluţia tehnologiei şi cu dorinţa de a îmbunătăţi sistemul de diagnoză la bord, a fost dezvoltată o nouă generaţie a acestuia. Această a doua generaţie de reglementări privind diagnoza la bord se numeşte „OBD II”.

Sistemul OBD II este conceput să monitorizeze sistemele de control al emisiilor şi componentele-cheie ale motorului prin teste continue sau periodice ale anumitor componente şi condiţii de funcţionare ale vehiculului. Când detectează o problemă,

sistemul OBD II aprinde un martor de avertizare (MIL) pe panoul de bord pentru a alerta şoferul, de obicei cu mesajul „Check Engine" sau „Service Engine Soon". Sistemul memorează, de asemenea, informaţii importante despre defecţiunea detectată, astfel încât un tehnician să poată găsi şi remedia cu precizie problema. Aceste trei informaţii valoroase sunt:

1. dacă martorul de defecţiune (MIL) este comandat să fie aprins sau stins;
2. ce coduri de eroare (DTC) sunt memorate, dacă există;
3. starea monitoarelor de pregătire.

## 2.2. Coduri de eroare (DTC)

Codurile de eroare OBD II sunt coduri memorate de sistemul de diagnoză al calculatorului de bord ca răspuns la o problemă detectată în vehicul. Aceste coduri identifică o anumită zonă cu probleme şi au rolul de a vă îndruma spre locul din vehicul în care se poate afla defecţiunea. Codurile de eroare OBD II sunt formate din cinci caractere alfanumerice. Primul caracter, o literă, indică sistemul de control care a setat codul. Celelalte patru caractere, toate cifre, oferă informaţii suplimentare despre originea codului DTC şi despre condiţiile de funcţionare care au dus la setarea lui. Mai jos este un exemplu care ilustrează structura codului:

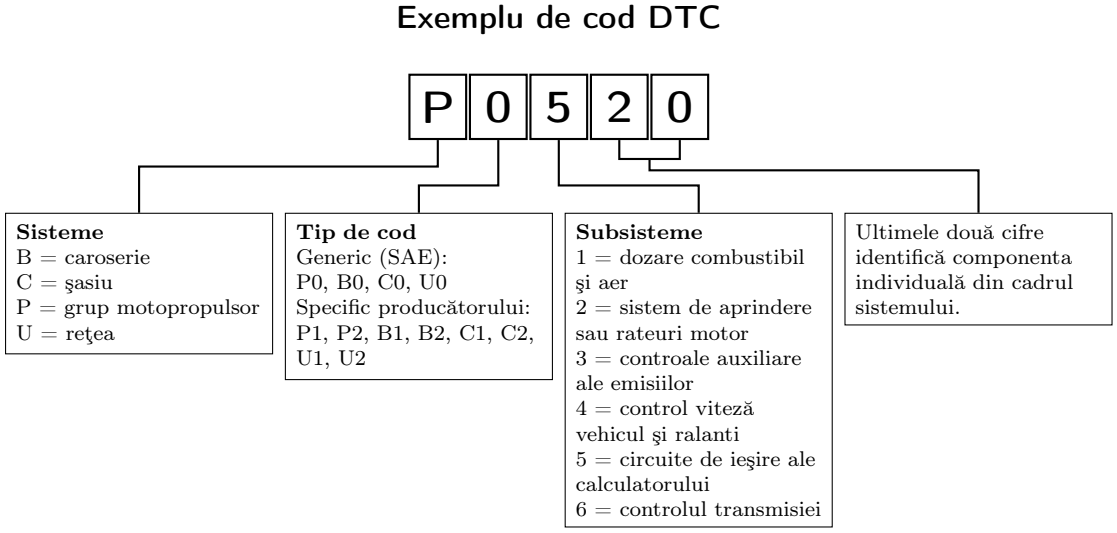



Figura 1: Structura unui cod de eroare

## 2.3. Amplasarea conectorului de diagnosticare (DLC)

DLC (Data Link Connector sau Diagnostic Link Connector, conector de diagnosticare) este conectorul standardizat cu 16 pini prin care aparatele de diagnoză comunică cu calculatorul de bord al vehiculului. La majoritatea vehiculelor, conectorul DLC se află la aproximativ 30 cm de centrul panoului de bord, sub acesta sau în jurul lui, pe partea şoferului. Dacă conectorul de diagnosticare nu se află sub panoul de bord, acolo ar trebui să existe o etichetă care indică amplasarea lui. La

unele vehicule asiatice şi europene, conectorul DLC se află în spatele scrumierei, iar scrumiera trebuie scoasă pentru a ajunge la conector. Dacă nu găsiţi conectorul DLC, consultaţi manualul de service al vehiculului pentru a afla amplasarea acestuia.

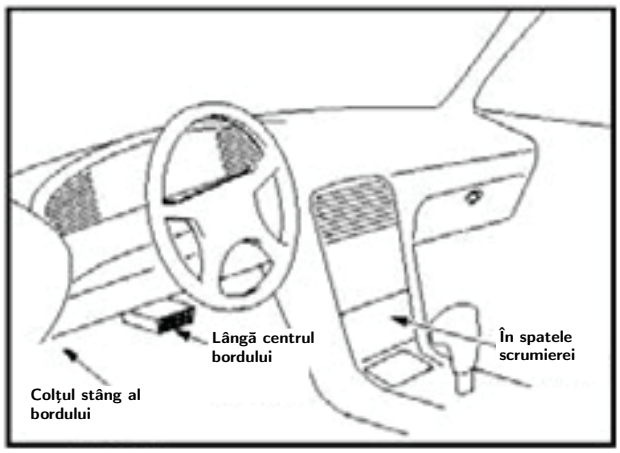



Figura 2: Unde se află de obicei conectorul DLC în habitaclu

## 2.4. Monitoare de pregătire OBD II

Monitoarele de pregătire sunt indicatori folosiţi pentru a afla dacă toate componentele legate de emisii au fost evaluate de sistemul OBD II. Acestea efectuează teste periodice ale anumitor sisteme şi componente pentru a verifica dacă funcţionează în limitele admise.

În prezent există unsprezece monitoare de pregătire OBD II (sau monitoare I/M) definite de Agenţia pentru Protecţia Mediului din SUA (EPA). Nu toate vehiculele acceptă toate monitoarele, iar numărul exact de monitoare dintr-un vehicul depinde de strategia de control al emisiilor aleasă de producător.

**Monitoare continue** – Unele componente sau sisteme ale vehiculului sunt testate continuu de sistemul OBD II, în timp ce altele sunt testate doar în anumite condiţii de funcţionare. Componentele monitorizate continuu, enumerate mai jos, sunt întotdeauna pregătite:

1. Rateuri de aprindere
2. Sistemul de alimentare cu combustibil
3. Componente generale (CCM)

Odată ce vehiculul funcţionează, sistemul OBD II verifică în permanenţă componentele de mai sus, monitorizează senzorii-cheie ai motorului, urmăreşte rateurile de aprindere şi monitorizează necesarul de combustibil.

**Monitoare necontinue** – Spre deosebire de monitoarele continue, multe componente ale sistemului de emisii şi ale motorului necesită ca vehiculul să fie condus în anumite condiţii înainte ca monitorul să devină pregătit. Aceste monitoare se numesc monitoare necontinue şi sunt enumerate mai jos:

1. Sistemul EGR – recircularea gazelor de eşapament pentru reducerea emisiilor.

2. Sonde lambda (O2) – monitorizează şi ajustează amestecul aer/combustibil.
3. Catalizator – reduce emisiile de eşapament.
4. Sistemul de recuperare a vaporilor de combustibil – monitorizează etanşeitatea sistemului rezervorului de combustibil.
5. Încălzitorul sondei lambda – aduce sonda lambda la temperatura corectă de funcţionare.
6. Aer secundar – reduce emisiile de eşapament.
7. Catalizator încălzit – aduce catalizatorul la temperatura corectă de funcţionare.
8. Sistemul de climatizare – monitorizează eventualele scurgeri de agent frigorific.

## 2.5. Starea de pregătire a monitoarelor OBD II

Sistemele OBD II trebuie să indice dacă sistemul de monitorizare al modulului PCM al vehiculului a finalizat sau nu testarea fiecărei componente legate de emisii. Componentele testate sunt raportate ca „OK”. Scopul înregistrării stării de pregătire este de a permite inspectorilor să stabilească dacă sistemul OBD II al vehiculului a testat toate sistemele de emisii. Este util de ştiut acest lucru înainte de a duce vehiculul la o staţie de măsurare a emisiilor.

Modulul de control al grupului motopropulsor (PCM) setează un monitor pe „OK” după efectuarea unui ciclu de conducere corespunzător. Ciclul de conducere care activează un monitor şi îi setează codul de pregătire pe „OK” diferă de la un monitor la altul. Odată setat pe „OK”, monitorul rămâne în această stare. O serie de factori, inclusiv ştergerea codurilor de eroare (DTC) cu un cititor de coduri sau deconectarea bateriei, pot duce la setarea monitoarelor de pregătire pe „INC” (incomplet). Deoarece cele trei monitoare continue sunt evaluate în permanenţă, ele vor fi raportate întotdeauna ca „OK”. Atâta timp cât în memorie nu sunt stocate coduri DTC, vehiculul funcţionează în conformitate cu cerinţele OBD II. Dacă testarea unui anumit monitor necontinuu acceptat nu a fost finalizată, starea monitorului va fi raportată ca „INC” (incomplet).

Pentru ca sistemul de monitoare OBD să devină pregătit, vehiculul trebuie condus în diverse condiţii normale de funcţionare. Acestea pot include o combinaţie de condus pe autostradă şi condus în oraş, cu opriri şi porniri repetate, precum şi cel puţin o perioadă în care vehiculul rămâne oprit peste noapte. Pentru informaţii specifice despre pregătirea sistemului de monitoare OBD al vehiculului dvs., consultaţi manualul de utilizare al vehiculului.

## 2.6. Definiţii OBD II

**Modulul de control al grupului motopropulsor (PCM)**
Termenul OBD II pentru calculatorul de bord care controlează motorul şi transmisia.

**Martorul de defecţiune (MIL)**
Martorul de defecţiune (Service Engine Soon, Check Engine) este termenul folosit

pentru lampa de pe panoul de bord. Acesta avertizează şoferul şi/sau tehnicianul de service că există o problemă la unul sau mai multe sisteme ale vehiculului, care poate face ca emisiile să depăşească limitele legale. Dacă martorul MIL este aprins continuu, a fost detectată o problemă şi vehiculul trebuie dus la service cât mai curând posibil. În anumite condiţii, martorul de pe bord clipeşte. Acest lucru indică o problemă gravă, iar clipirea are rolul de a descuraja utilizarea vehiculului. Sistemul de diagnoză la bord nu poate stinge martorul MIL până când nu sunt efectuate reparaţiile necesare sau până când defecţiunea nu mai există.

**DTC**
Codurile de eroare identifică secţiunea sistemului de control al emisiilor în care a apărut defecţiunea.

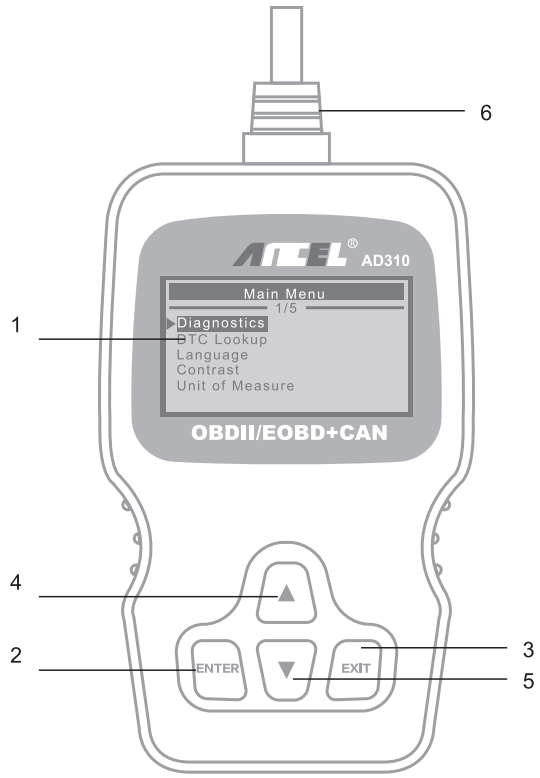
**Criterii de activare**
Numite şi condiţii de activare. Acestea sunt evenimentele sau condiţiile specifice vehiculului care trebuie să apară în motor înainte ca diversele monitoare să se seteze sau să ruleze. Unele monitoare necesită ca vehiculul să urmeze o rutină prestabilită de tip „ciclu de conducere" ca parte a criteriilor de activare. Ciclurile de conducere diferă de la un vehicul la altul şi de la un monitor la altul în cadrul aceluiaşi vehicul.

**Ciclu de conducere OBD II**
Un mod specific de funcţionare a vehiculului care asigură condiţiile necesare pentru ca toate monitoarele de pregătire aplicabile vehiculului să treacă în starea „pregătit". Scopul parcurgerii unui ciclu de conducere OBD II este de a determina vehiculul să îşi execute diagnoza la bord. După ştergerea codurilor DTC din memoria PCM sau după deconectarea bateriei, trebuie parcurs un ciclu de conducere. Parcurgerea unui ciclu de conducere complet va „seta" monitoarele de pregătire, astfel încât defecţiunile viitoare să poată fi detectate. Ciclurile de conducere diferă în funcţie de vehicul şi de monitorul care trebuie resetat. Pentru ciclul de conducere al unui anumit vehicul, consultaţi manualul de utilizare al vehiculului.

**Date freeze frame**
Când apare o defecţiune legată de emisii, sistemul OBD II nu doar setează un cod, ci înregistrează şi un instantaneu al parametrilor de funcţionare ai vehiculului, care ajută la identificarea problemei. Acest set de valori se numeşte date freeze frame şi poate include parametri importanţi ai motorului, cum ar fi turaţia motorului, viteza vehiculului, debitul de aer, sarcina motorului, presiunea combustibilului, corecţia amestecului (fuel trim), temperatura lichidului de răcire, avansul la aprindere sau starea buclei închise.

# 3. Utilizarea aparatului de diagnoză

## 3.1. Descrierea aparatului – ANCEL AD310




1. **Afişaj LCD** – afişează rezultatele testelor. Afişaj cu iluminare de fundal, de 128 × 64 pixeli, cu contrast reglabil.
2. **Butonul ENTER** – confirmă o selecţie (sau o acţiune) dintr-un meniu.
3. **Butonul EXIT** – anulează o selecţie (sau o acţiune) dintr-un meniu sau revine la meniu.
4. **Butonul SUS** – în modul meniu, deplasează selecţia în sus prin elementele meniului şi ale submeniului. Când datele citite ocupă mai multe ecrane, trece la ecranele anterioare.
5. **Butonul JOS** – în modul meniu, deplasează selecţia în jos prin elementele meniului şi ale submeniului. Când datele citite ocupă mai multe ecrane, trece la ecranele următoare.
6. **Conectorul OBD II** – conectează aparatul la conectorul de diagnosticare (DLC) al vehiculului.

## 3.2. Specificaţii

- Afişaj: cu iluminare de fundal, 128 × 64 pixeli, cu contrast reglabil

- Temperatură de funcţionare: 0 până la 60 °C
- Temperatură de depozitare: −20 până la 70 °C
- Alimentare externă: 8,0 până la 18,0 V, de la bateria vehiculului
- Dimensiuni (lungime × lăţime × înălţime): 125 × 70 × 22 mm
- Greutate netă: 0,21 kg; greutate brută: 0,29 kg

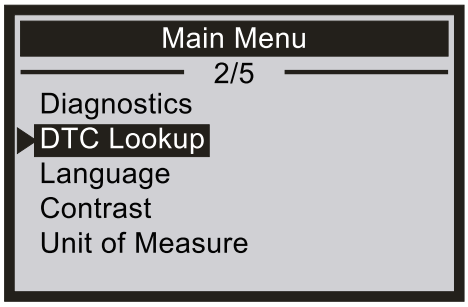
## 3.3. Conţinutul pachetului

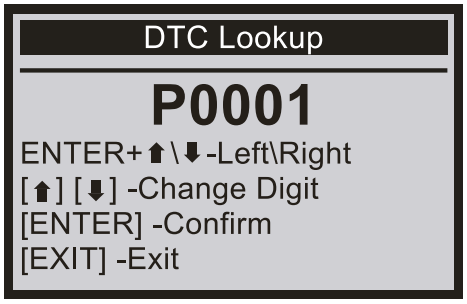
- Aparat de diagnoză AD310 (unitatea principală)
- Ghid de utilizare

## 3.4. Căutarea codurilor DTC

Funcţia **DTC Lookup** caută definiţia unui cod de eroare în biblioteca de coduri integrată.

1. În meniul principal, selectaţi cu butoanele SUS/JOS opţiunea **DTC Lookup** (căutare coduri DTC) şi apăsaţi **ENTER**.

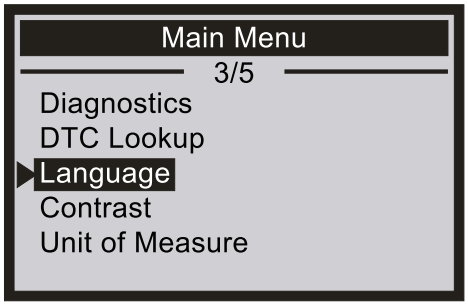



2. Introduceţi codul: apăsaţi **ENTER** împreună cu SUS pentru a muta cursorul spre stânga sau **ENTER** împreună cu JOS pentru a-l muta spre dreapta. Modificaţi caracterul selectat cu butoanele SUS/JOS şi confirmaţi cu **ENTER**.
3. Pentru codurile specifice producătorului, selectaţi marca vehiculului într-un ecran suplimentar pentru a căuta definiţia.
4. Dacă nu este găsită nicio definiţie (nici SAE, nici specifică producătorului), aparatul afişează „DTC definition not found!” (definiţia codului nu a fost găsită). Consultaţi manualul de service al vehiculului.
5. Cu butonul **EXIT** reveniţi la meniul principal.

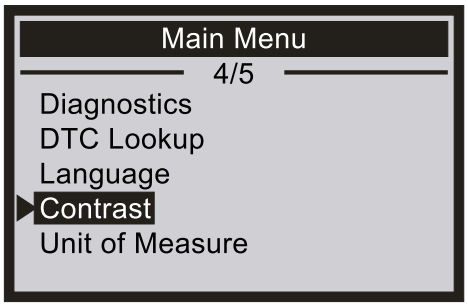
## 3.5. Limbă

În meniul principal, selectaţi cu butoanele SUS/JOS opţiunea **Language** (limbă) şi apăsaţi **ENTER**. Selectaţi limba dorită şi confirmaţi cu **ENTER**.

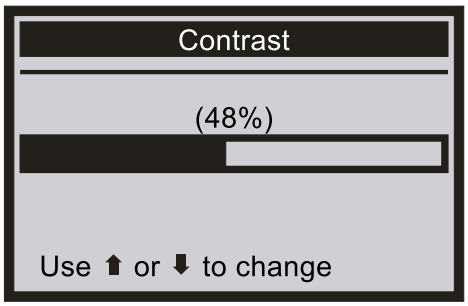



## 3.6. Contrast

1. În meniul principal, selectaţi cu butoanele SUS/JOS opţiunea **Contrast** (contrast) şi apăsaţi **ENTER**.



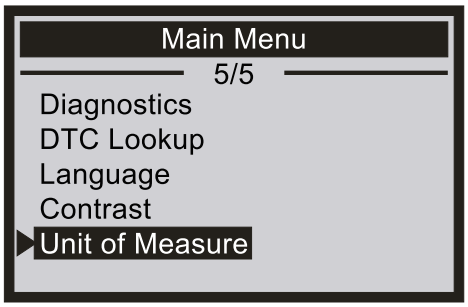

2. În meniul **Contrast**, măriţi sau micşoraţi contrastul cu butoanele SUS/JOS.



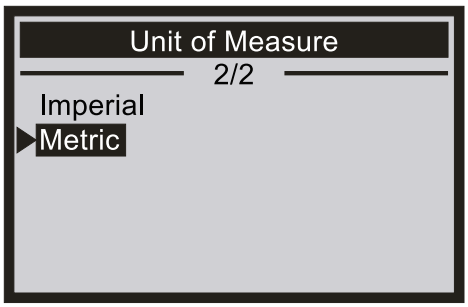

3. Apăsaţi **ENTER** pentru a salva setările şi a reveni la meniul anterior.

## 3.7. Unităţi de măsură

1. În meniul principal, selectaţi cu butoanele SUS/JOS opţiunea **Unit of Measure** (unităţi de măsură) şi apăsaţi **ENTER**.




2. În meniul **Unit of Measure**, selectaţi cu butoanele SUS/JOS unităţile dorite: **Imperial** (imperiale) sau **Metric** (metrice).

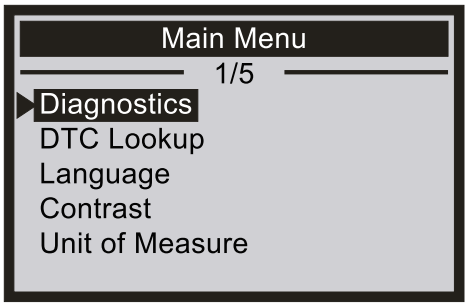



3. Apăsaţi **ENTER** pentru a salva selecţia şi a reveni la meniul anterior.

# 4. Diagnoza OBD II

**ATENŢIE:** Nu conectaţi şi nu deconectaţi niciun echipament de testare cu contactul pus sau cu motorul pornit.

1. Opriţi contactul.
2. Localizaţi conectorul de diagnosticare (DLC) cu 16 pini al vehiculului.
3. Introduceţi conectorul cablului aparatului în conectorul DLC al vehiculului.
4. Puneţi contactul.
5. Apăsaţi **ENTER** pentru a intra în meniul principal. Selectaţi din meniu cu butoanele SUS/JOS opţiunea **Diagnostics** (diagnoză).



6. Confirmaţi cu **ENTER**. Pe ecran se afişează succesiv mesaje cu protocoalele OBD II, până când este detectat protocolul vehiculului.

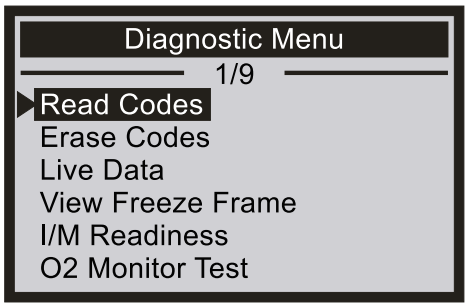
**Dacă aparatul nu reuşeşte să comunice cu unitatea de control a motorului (ECU), pe ecran apare mesajul „LINKING ERROR!" (eroare de conectare).**

- Verificaţi dacă contactul este pus.
- Verificaţi dacă conectorul OBD II al aparatului este bine introdus în conectorul DLC al vehiculului.
- Verificaţi dacă vehiculul este compatibil OBD II.
- Opriţi contactul şi aşteptaţi aproximativ 10 secunde. Puneţi din nou contactul şi repetaţi procedura de la pasul 5.

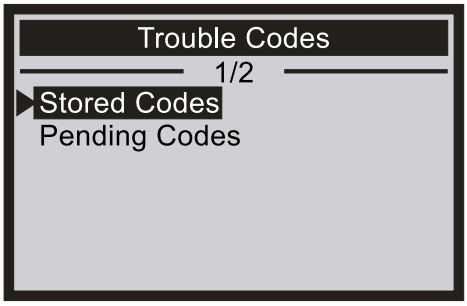
## 4.1. Citirea codurilor

- **Codurile memorate** sunt cunoscute şi drept „coduri ferme" sau „coduri permanente". Din cauza lor, modulul de control aprinde martorul de defecţiune (MIL) atunci când apare o defecţiune legată de emisii.
- **Codurile în aşteptare** (pending) sunt numite şi „coduri în curs de confirmare" sau „coduri de monitorizare continuă". Ele indică probleme pe care modulul de control le-a detectat în timpul ciclului de conducere curent sau anterior, dar care nu sunt încă considerate grave. Codurile în aşteptare nu aprind martorul de defecţiune (MIL). Dacă defecţiunea nu reapare într-un anumit număr de cicluri de încălzire, codul se şterge din memorie.

1. În meniul de diagnoză, selectaţi cu butoanele SUS/JOS opţiunea **Read Codes** (citire coduri) şi apăsaţi **ENTER**.

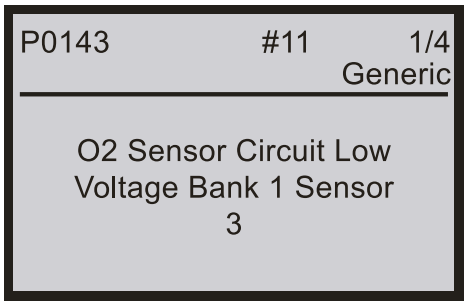



2. În meniul **Trouble Codes** (coduri de eroare), selectaţi cu butoanele SUS/JOS opţiunea **Stored Codes** (coduri memorate) sau **Pending Codes** (coduri în aşteptare) şi apăsaţi **ENTER**.




Dacă nu există coduri de eroare, pe ecran apare „No (pending) codes are stored in the module!" (în modul nu sunt memorate coduri (în aşteptare)). Aşteptaţi câteva secunde sau apăsaţi orice tastă pentru a reveni la meniul de diagnoză.

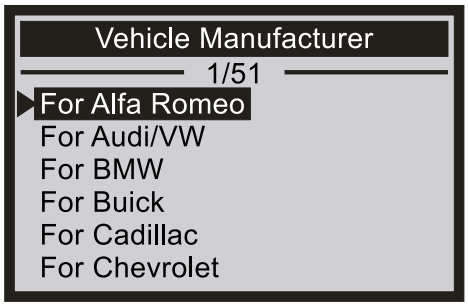
3. Pe ecran se afişează codurile DTC şi definiţiile lor.




În colţul din dreapta sus al ecranului se afişează numărul modulului de control, numărul de ordine al codului DTC, numărul total de coduri detectate şi tipul codului (generic sau specific producătorului).

4. Dacă au fost găsite mai multe coduri DTC, parcurgeţi-le cu butoanele SUS/JOS până când le-aţi vizualizat pe toate.

**Dacă printre codurile DTC citite există coduri specifice producătorului sau coduri extinse, apare mesajul „Manufacturer specific codes are found! Press any key to select vehicle make!" (au fost găsite coduri specifice producătorului; apăsaţi orice tastă pentru a selecta marca vehiculului). Pentru a vizualiza definiţiile codurilor DTC trebuie să selectaţi producătorul vehiculului. Selectaţi producătorul cu butoanele SUS/JOS şi confirmaţi cu ENTER.**



**Dacă producătorul vehiculului dvs. nu se află în listă, selectaţi cu butoanele SUS/JOS opţiunea For Other (altul) şi apăsaţi ENTER.**

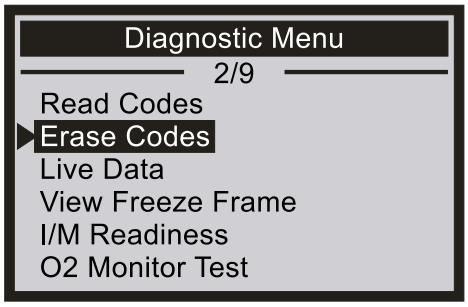
**Notificare:** Siglele şi denumirile mărcilor de vehicule afişate pe ecran sau enumerate mai sus nu indică originea produsului. Ele arată doar cu ce vehicule este compatibil produsul. Acest aparat de diagnoză nu este afiliat mărcilor menţionate şi funcţionează numai cu vehiculele indicate mai sus. Toate drepturile aparţin proprietarilor respectivi.

## 4.2. Ştergerea codurilor

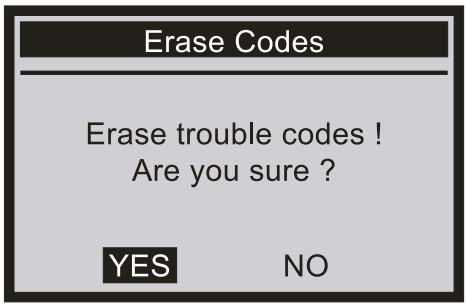
**Note:**

- Această funcţie se execută cu contactul pus şi cu motorul oprit. Nu porniţi motorul.
- Înainte de a executa această funcţie, citiţi şi notaţi codurile de eroare.
- După ştergere, citiţi din nou codurile de eroare sau puneţi contactul şi citiţi codurile încă o dată. Dacă în continuare apar coduri pentru defecţiuni permanente, găsiţi mai întâi cauza codului de eroare şi remediaţi problema; abia apoi codurile de eroare pot fi şterse.

1. În meniul de diagnoză, selectaţi cu butoanele SUS/JOS opţiunea **Erase Codes** (ştergere coduri) şi apăsaţi **ENTER**.

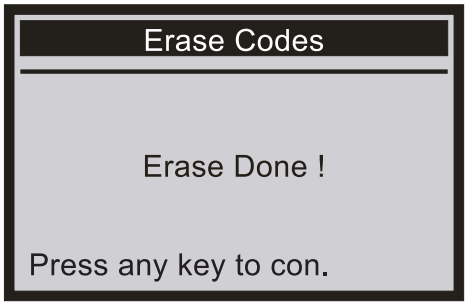



2. Apare un mesaj de avertizare care vă solicită confirmarea.

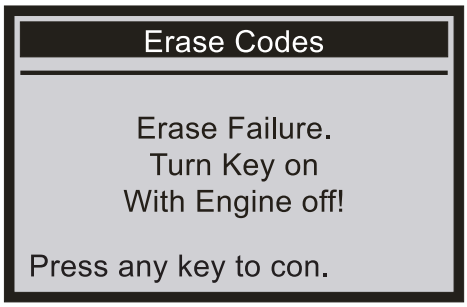



3. Confirmaţi cu **ENTER**.

Dacă codurile au fost şterse cu succes, apare mesajul de confirmare „Erase Done!" (ştergere finalizată).



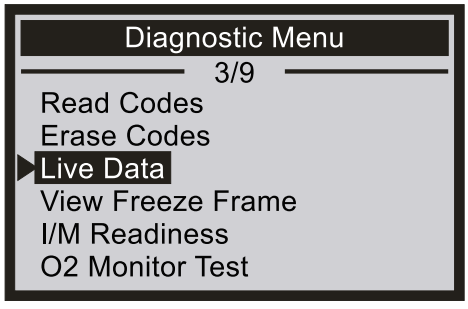

Dacă codurile nu au fost şterse, apare mesajul „Erase Failure. Turn Key on With Engine off!” (ştergerea a eşuat; puneţi contactul cu motorul oprit).

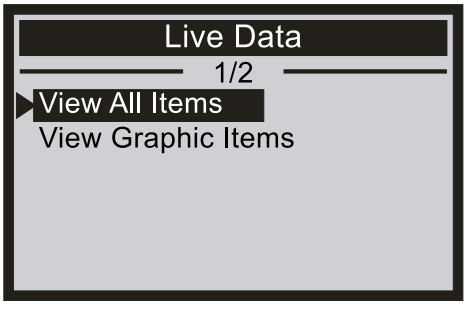



## 4.3. Date în timp real

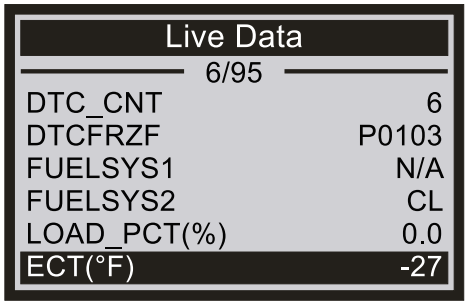
Aparatul comunică cu calculatorul vehiculului şi afişează date în timp real. Aceste informaţii includ valori (tensiune, turaţie, temperatură, viteza vehiculului etc.) şi informaţii despre starea sistemelor (buclă deschisă, buclă închisă, starea sistemului de alimentare cu combustibil etc.) furnizate de diverşii senzori, comutatoare şi elemente de execuţie ale vehiculului.

În meniul de diagnoză selectaţi **Live Data** (date în timp real), apoi **View All Items** (afişare toţi parametrii) şi apăsaţi **ENTER**:

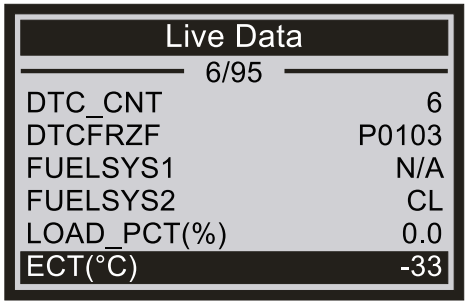



1. Pe ecran se afişează parametrii curenţi (PID). Dacă pe ecran apare o săgeată în sus sau în jos, afişaţi mai mulţi parametri cu butoanele SUS/JOS.

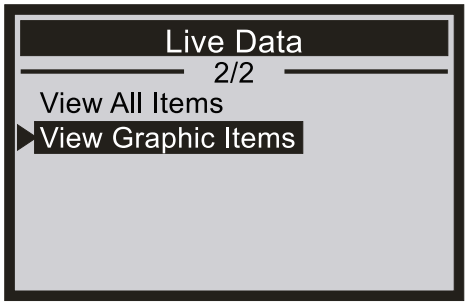


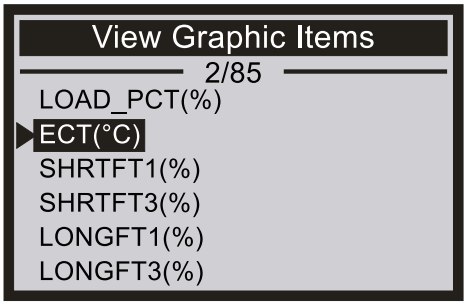

**Pentru a schimba unitatea de măsură, apăsaţi ENTER.**

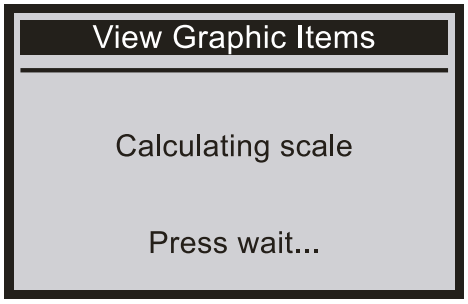


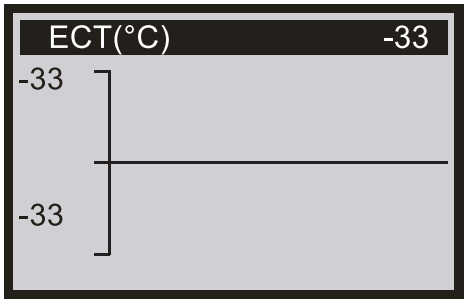

2. Cu butonul **EXIT** reveniţi la meniul de diagnoză.

În meniul **Live Data**, selectaţi **View Graphic Items** (afişare grafică) şi apăsaţi **ENTER**. Selectaţi parametrul care trebuie afişat sub formă de grafic:



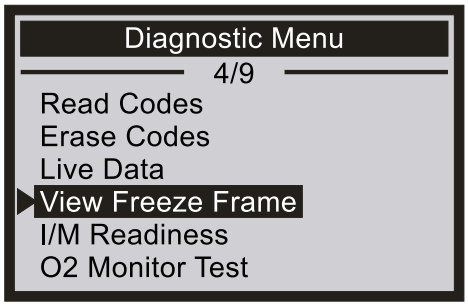



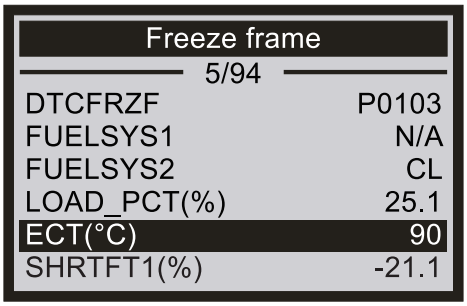
## 4.4. Date freeze frame

Când apare o defecţiune legată de emisii, calculatorul de bord înregistrează anumite condiţii de funcţionare ale vehiculului. Aceste informaţii se numesc date freeze frame: un instantaneu al condiţiilor de funcţionare din momentul apariţiei defecţiunii legate de emisii.

**Dacă codurile DTC au fost şterse, este posibil ca datele freeze frame să nu mai fie memorate în vehicul, în funcţie de vehicul.**

Selectaţi **View Freeze Frame** (afişare date freeze frame). Pe ecran se afişează datele freeze frame:




Dacă pe ecran apare o săgeată în sus sau în jos, afişaţi mai mulţi parametri (PID) cu butoanele SUS/JOS. Cu butonul **EXIT** reveniţi la meniul de diagnoză.

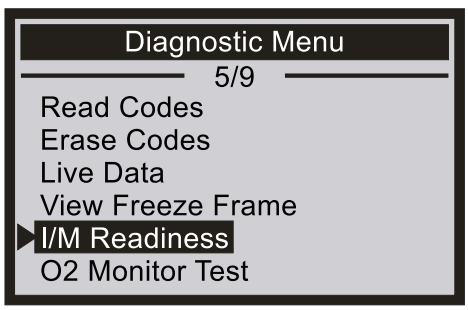
## 4.5. Pregătire I/M

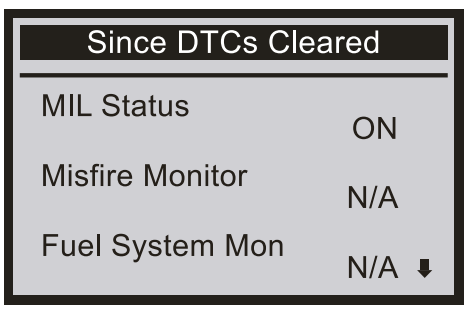
I/M înseamnă Inspection and Maintenance (inspecţie şi întreţinere), adică verificările impuse prin lege pentru respectarea standardelor privind calitatea aerului. Pregătirea I/M indică dacă diversele sisteme legate de emisii ale vehiculului funcţionează corect şi sunt pregătite pentru inspecţia şi testarea emisiilor.

Starea monitoarelor de pregătire I/M arată care dintre monitoarele vehiculului au rulat şi şi-au finalizat diagnoza şi testarea (vezi secţiunea 2.5) şi care nu au rulat încă şi nu au finalizat testarea şi diagnoza secţiunilor desemnate ale sistemului de emisii al vehiculului.

Funcţia de stare a monitoarelor de pregătire I/M poate fi folosită şi după repararea unei defecţiuni, pentru a confirma că reparaţia a fost efectuată corect şi/sau pentru a verifica dacă monitoarele au rulat.

Selectaţi **I/M Readiness** şi apăsaţi **ENTER**. Pe ecran se afişează starea monitoarelor:



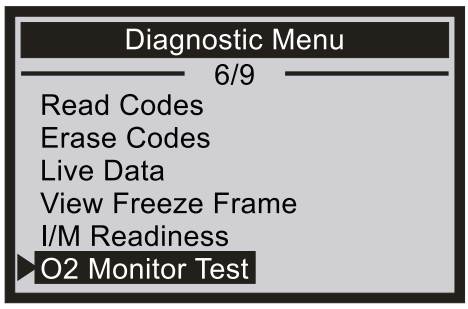



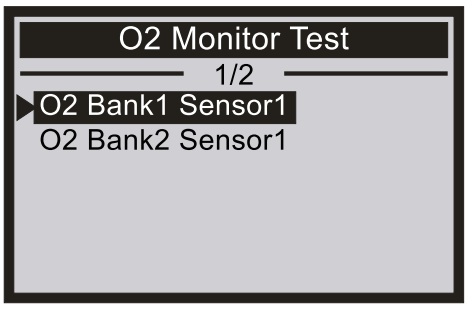
Cu butonul **EXIT** reveniţi la meniul de diagnoză.

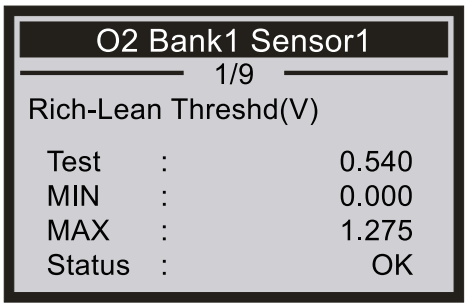
## 4.6. Testul sondelor lambda (O2 Monitor Test)

**Funcţia O2 Monitor Test citeşte din calculatorul de bord al vehiculului şi afişează rezultatele celor mai recente teste de monitorizare a sondelor lambda (O2). Datele afişate diferă de la un vehicul la altul.**

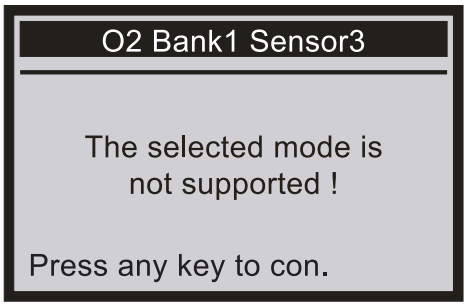
Dacă vehiculul acceptă această funcţie, ecranele arată astfel:



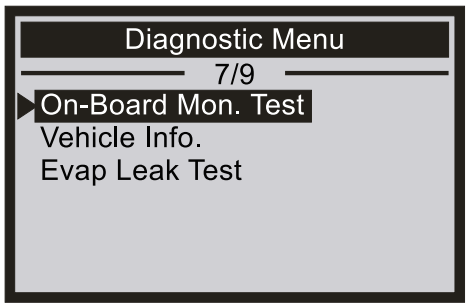

Dacă vehiculul nu acceptă funcţia, se afişează următorul mesaj (modul selectat nu este acceptat):

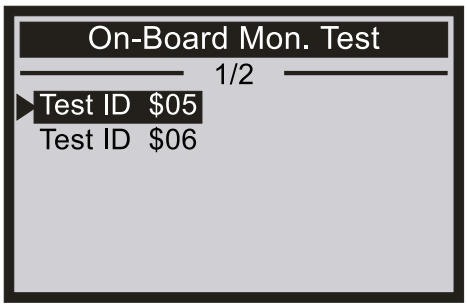


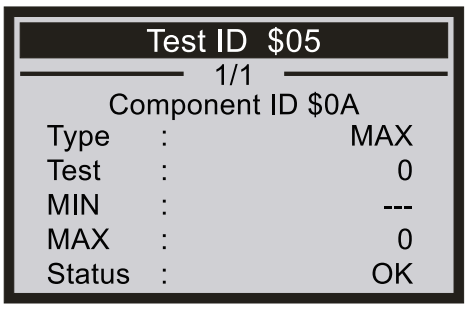

## 4.7. Testul monitoarelor de bord (On-Board Mon. Test)

**Această funcţie citeşte rezultatele testelor de monitorizare ale diagnozei la bord. Datele afişate diferă de la un vehicul la altul.**

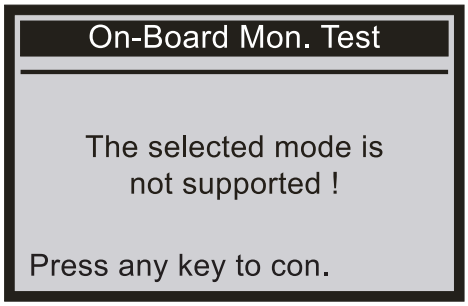
Dacă vehiculul acceptă această funcţie, ecranele arată astfel:



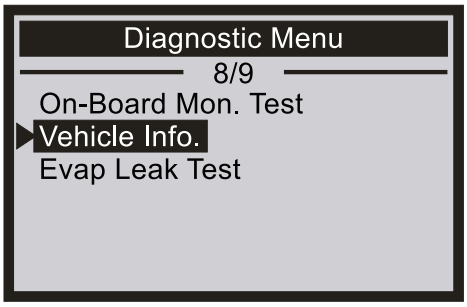

Dacă vehiculul nu acceptă funcţia, se afişează următorul mesaj (modul selectat nu este acceptat):



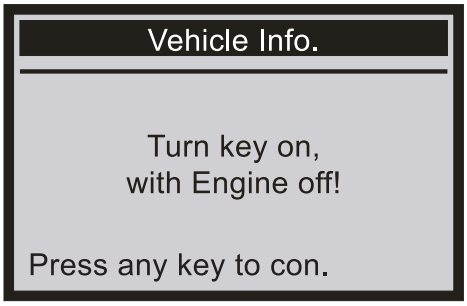

## 4.8. Informaţii despre vehicul

**Selectaţi Vehicle Info. (informaţii despre vehicul) şi apăsaţi ENTER. Pe ecran se afişează informaţii precum VIN (numărul de identificare al vehiculului), CID (ID-ul de calibrare) şi CVN (numărul de verificare a calibrării).**

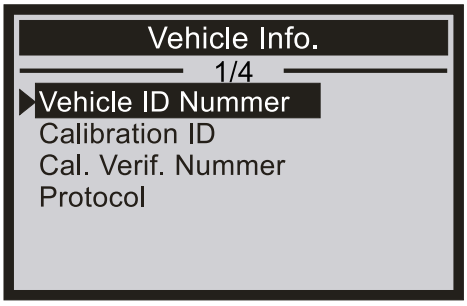
1. În meniul de diagnoză, selectaţi cu butoanele SUS/JOS opţiunea **Vehicle Info.** şi apăsaţi **ENTER**.




2. Apare un mesaj de informare cu rol de reamintire (puneţi contactul cu motorul oprit). Aşteptaţi câteva secunde sau apăsaţi orice tastă pentru a continua.




3. Aşteptaţi câteva secunde, până când aparatul citeşte informaţiile despre vehicul.



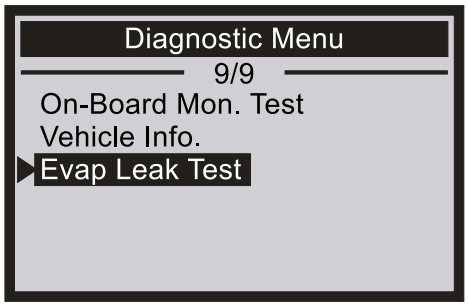

4. Cu butonul **EXIT** reveniţi la meniul de diagnoză.

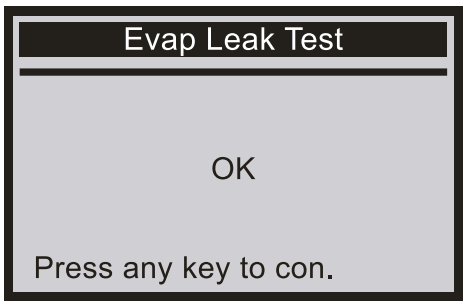
## 4.9. Testul de etanşeitate EVAP (Evap Leak Test)

**Sistemul OBD II monitorizează sistemul de alimentare cu combustibil pentru a detecta scurgerile de vapori de combustibil, astfel încât hidrocarburile (HC) să nu ajungă în atmosferă. Monitorul EVAP (sistemul de recuperare a vaporilor de combustibil) are două roluri:**

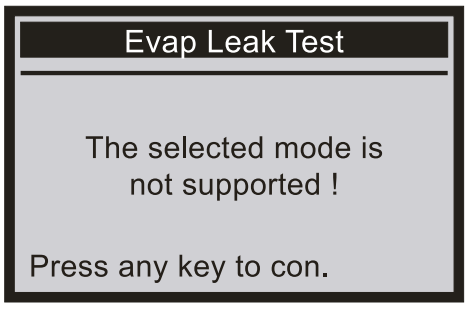
1. asigură trimiterea vaporilor de combustibil în galeria de admisie la momentul potrivit, unde se amestecă cu aerul care intră în motor pentru ardere;
2. împiedică scurgerea vaporilor de combustibil din conductele de combustibil în atmosferă şi poluarea mediului.

Dacă vehiculul acceptă această funcţie, ecranele arată astfel:




Dacă vehiculul nu acceptă funcţia, se afişează următorul mesaj (modul selectat nu este acceptat):




# 5. Service şi asistenţă

Dacă aveţi întrebări, contactaţi magazinul sau distribuitorul local ori vizitaţi `https://www.anceltech.com`. De asemenea, puteţi scrie la `support@anceltech.com`.

Dacă aparatul de diagnoză trebuie reparat, contactaţi distribuitorul local pentru mai multe informaţii.

## 5.1. Eliminare

Nu eliminaţi acest produs împreună cu deşeurile menajere. La sfârşitul duratei de viaţă, predaţi-l la un punct de colectare pentru reciclarea echipamentelor electrice şi electronice (Directiva 2012/19/UE).

## 5.2. Producător

**OBDSPACE TECHNOLOGY CO., LTD**
D03, Block A, No. 973 Minzhi Ave., Longhua District, Shenzhen, Guangdong, China
`support@anceltech.com`
`https://www.anceltech.com`

Distribuitor
Sunnysoft s.r.o.
Kovanecká 2390/1a
190 00, Praha 9 - Libeň
www.sunnysoft.ro

ANCEL®

OBDII/EOBD+CAN

# AD310

Navodila za uporabo



# Kazalo

**1 Varnostni ukrepi in opozorila** **2**

**2 Splošne informacije** **2**
2.1 Diagnostika v vozilu (OBD) II . . . . . 2
2.2 Diagnostične kode napak (DTC) . . . . . 3
2.3 Lokacija diagnostičnega priključka (DLC) . . . . . 3
2.4 Monitorji pripravljenosti OBD II . . . . . 4
2.5 Stanje pripravljenosti monitorjev OBD II . . . . . 5
2.6 Izrazi OBD II . . . . . 5

**3 Uporaba diagnostične naprave** **6**
3.1 Opis naprave – ANCEL AD310 . . . . . 6
3.2 Specifikacije . . . . . 7
3.3 Vsebina paketa . . . . . 7
3.4 Iskanje kod DTC . . . . . 7
3.5 Jezik . . . . . 8
3.6 Kontrast . . . . . 8
3.7 Merske enote . . . . . 9

**4 Diagnostika OBD II** **10**
4.1 Branje kod . . . . . 10
4.2 Brisanje kod . . . . . 12
4.3 Podatki v živo . . . . . 14
4.4 Zamrznjeni podatki (Freeze Frame) . . . . . 15
4.5 Pripravljenost I/M . . . . . 15
4.6 Preskus lambda sond (O2 Monitor Test) . . . . . 16
4.7 Preskus monitorjev v vozilu (On-Board Mon. Test) . . . . . 17
4.8 Informacije o vozilu . . . . . 18
4.9 Preskus tesnosti sistema EVAP (Evap Leak Test) . . . . . 19

**5 Servis in podpora** **20**
5.1 Odstranjevanje . . . . . 20
5.2 Proizvajalec . . . . . 20

# 1. Varnostni ukrepi in opozorila

**Da preprečite telesne poškodbe ali poškodbe vozila oziroma diagnostične naprave, najprej preberite ta navodila in pri vsakem delu na vozilu upoštevajte vsaj naslednje varnostne ukrepe:**

- Diagnostiko vozila vedno izvajajte v varnem okolju.
- Naprave med vožnjo ne poskušajte upravljati ali spremljati. Upravljanje ali spremljanje naprave odvrača pozornost voznika in lahko povzroči smrtno nesrečo.
- Uporabljajte zaščitna očala, ki ustrezajo standardom ANSI.
- Oblačila, lase, roke, orodje, preskusno opremo ipd. imejte stran od vseh gibljivih ali vročih delov motorja.
- Z vozilom delajte v dobro prezračevanem prostoru: izpušni plini so strupeni.
- Pogonska kolesa zavarujte s podložnimi zagozdami in vozila med preskusi nikoli ne puščajte brez nadzora.
- Pri delu v bližini vžigalne tuljave, pokrova razdelilnika, vžigalnih kablov in vžigalnih svečk bodite izjemno previdni. Ti sestavni deli med delovanjem motorja ustvarjajo nevarno napetost.
- Menjalnik prestavite v položaj PARK (samodejni menjalnik) ali NEVTRALNO (ročni menjalnik) in se prepričajte, da je parkirna zavora zategnjena.
- V bližini imejte gasilni aparat, primeren za gašenje bencina, kemikalij in električnih naprav.
- Diagnostično napravo hranite suho in čisto, brez olja, vode in maščob. Po potrebi njeno površino očistite s čisto krpo, navlaženo z blagim čistilom.

# 2. Splošne informacije

## 2.1. Diagnostika v vozilu (OBD) II

Prvo generacijo diagnostike v vozilu (imenovano OBD I) je razvil Kalifornijski odbor za zrak (CARB) in jo leta 1988 uvedel za nadzor nekaterih sestavnih delov za nadzor emisij v vozilih. Z razvojem tehnologije in s potrebo po izboljšanju diagnostike v vozilu je nastala njena nova generacija. Ta druga generacija predpisov za diagnostiko v vozilu se imenuje „OBD II“.

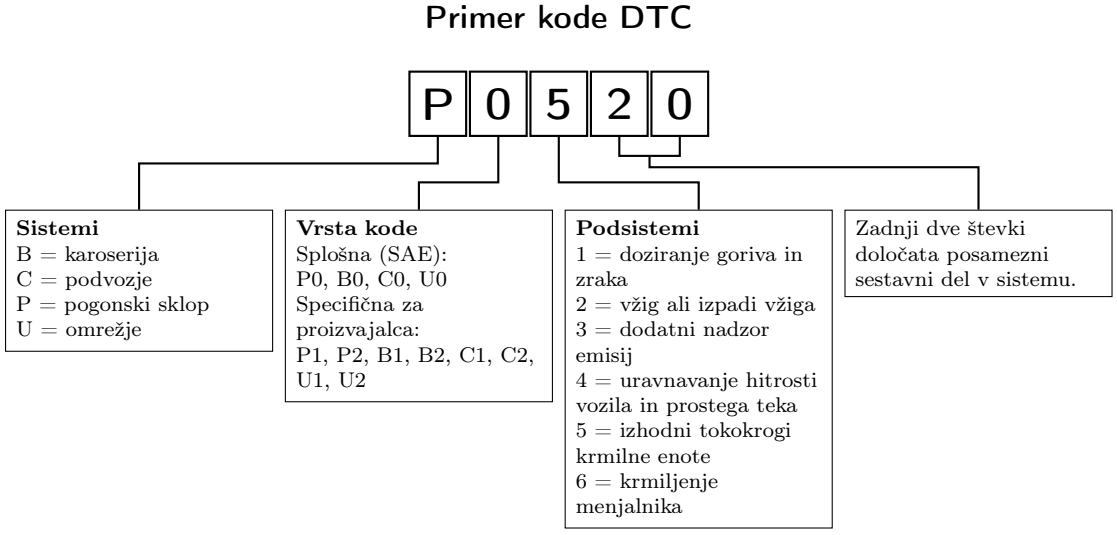
Sistem OBD II nadzoruje sisteme za nadzor emisij in ključne sestavne dele motorja z neprekinjenimi ali občasnimi preskusi posameznih sestavnih delov in stanj vozila. Ko zazna težavo, na armaturni plošči prižge opozorilno lučko (MIL), običajno z napisom „Check Engine“ ali „Service Engine Soon“. Sistem shrani tudi pomembne podatke o zaznani okvari, da jo lahko tehnik natančno poišče in odpravi. Gre za naslednje tri podatke:

1. ali je krmilna enota opozorilno lučko MIL prižgala ali ne;

2. katere diagnostične kode napak (DTC) so shranjene, če sploh katere;
3. stanje monitorjev pripravljenosti.

## 2.2. Diagnostične kode napak (DTC)

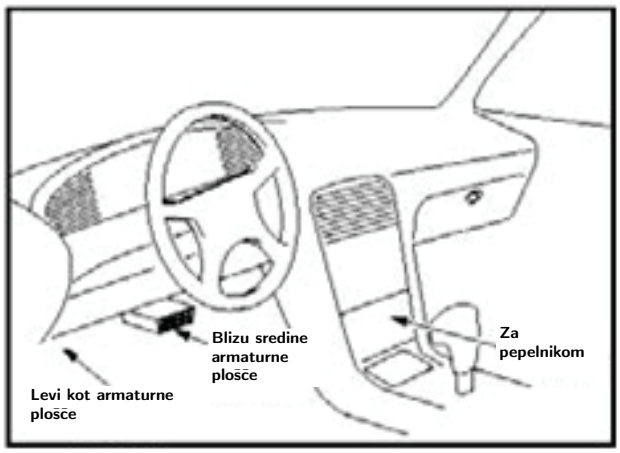
Diagnostične kode napak OBD II shrani diagnostični sistem računalnika v vozilu, ko v vozilu zazna težavo. Kode določajo posamezno problematično področje in vas usmerijo tja, kjer je okvara v vozilu verjetno nastala. Koda OBD II je sestavljena iz petih alfanumeričnih znakov. Prvi znak, črka, določa krmilni sistem, ki je kodo shranil. Preostali štirje znaki, same številke, natančneje opredeljujejo, kje je koda napake DTC nastala in v kakšnih obratovalnih pogojih je bila shranjena. Zgradbo kode prikazuje naslednji primer:




Slika 1: Zgradba diagnostične kode napake

## 2.3. Lokacija diagnostičnega priključka (DLC)

DLC (Data Link Connector, diagnostični priključek) je standardiziran 16-pinski priključek, prek katerega se diagnostične naprave povežejo z računalnikom v vozilu. Pri večini vozil je približno 30 cm od sredine armaturne plošče, pod armaturno ploščo ali v njeni bližini na voznikovi strani. Če diagnostični priključek ni pod armaturno ploščo, bi morala biti tam nalepka s podatkom o njegovi lokaciji. Pri nekaterih azijskih in evropskih vozilih je priključek za pepelnikom, ki ga je treba za dostop odstraniti. Če priključka ne najdete, poiščite njegovo lokacijo v servisnem priročniku vozila.




Slika 2: Kje je diagnostični priključek običajno v notranjosti vozila

## 2.4. Monitorji pripravljenosti OBD II

Monitorji pripravljenosti so kazalniki, s katerimi se ugotovi, ali je sistem OBD II ovrednotil vse sestavne dele, povezane z emisijami. Izvajajo občasne preskuse posameznih sistemov in sestavnih delov, da preverijo, ali delujejo v dovoljenih mejah.

Trenutno obstaja enajst monitorjev pripravljenosti OBD II (ali monitorjev I/M), ki jih je opredelila ameriška Agencija za varstvo okolja (EPA). Vsa vozila ne podpirajo vseh monitorjev; njihovo natančno število v vozilu je odvisno od proizvajalčeve strategije nadzora emisij.

**Neprekinjeni monitorji** – Nekatere sestavne dele ali sisteme vozila sistem OBD II preskuša neprekinjeno, druge le v določenih obratovalnih pogojih. Naslednji neprekinjeno nadzorovani sestavni deli so vedno pripravljeni:

1. Izpadi vžiga
2. Sistem za gorivo
3. Celoviti nadzor sestavnih delov (CCM)

Ko vozilo deluje, sistem OBD II te sestavne dele neprekinjeno preverja, nadzoruje ključne senzorje motorja, spremlja izpade vžiga in porabo goriva.

**Občasni monitorji** – Za razliko od neprekinjenih monitorjev mnogi sestavni deli sistema za nadzor emisij in motorja zahtevajo, da vozilo pred dokončanjem preskusa obratuje v določenih pogojih. Ti monitorji se imenujejo občasni monitorji:

1. Sistem EGR – recirkulacija izpušnih plinov za zmanjšanje emisij.
2. Lambda sonde (O2) – nadzorujejo in prilagajajo razmerje mešanice zraka in goriva.
3. Katalizator – zmanjšuje emisije izpušnih plinov.
4. Sistem za odzračevanje posode za gorivo – nadzoruje tesnost sistema za gorivo.
5. Ogrevanje lambda sonde – segreje lambda sondo na pravilno delovno temperaturo.

6. Sekundarni zrak – zmanjšuje emisije izpušnih plinov.
7. Ogrevani katalizator – segreje katalizator na pravilno delovno temperaturo.
8. Klimatska naprava – nadzoruje uhajanje hladilnega sredstva.

## 2.5. Stanje pripravljenosti monitorjev OBD II

Sistem OBD II mora prikazovati, ali je krmilna enota (PCM) dokončala preskušanje vseh sestavnih delov, povezanih z emisijami. Preskušeni sestavni deli se javljajo kot „OK“. Beleženje stanja pripravljenosti omogoča kontrolorjem, da ugotovijo, ali je sistem OBD II preskusil vse sisteme vozila za nadzor emisij. To je koristno vedeti pred obiskom postaje za merjenje emisij.

Krmilni modul pogonskega sklopa (PCM) nastavi monitor na „OK“, ko je opravljen ustrezen vozni cikel. Vozni cikel, ki monitor aktivira in njegovo kodo pripravljenosti nastavi na „OK“, je za vsak monitor drugačen. Ko je monitor nastavljen na „OK“, ostane v tem stanju. Številni dejavniki, na primer brisanje kod napak (DTC) z bralnikom kod ali odklop akumulatorja, lahko monitorje pripravljenosti vrnejo v stanje „INC“ (nedokončano). Ker se trije neprekinjeni monitorji ovrednotijo ves čas, se vedno javljajo kot „OK“. Dokler v pomnilniku ni shranjenih kod napak DTC, vozilo deluje v skladu z zahtevami OBD II. Če preskus katerega od podprtih občasnih monitorjev ni bil dokončan, se njegovo stanje javi kot „INC“ (nedokončano).

Da bi bil sistem monitorjev OBD pripravljen, mora vozilo voziti v različnih običajnih obratovalnih pogojih. Mednje spadajo kombinacija vožnje po avtocesti in mestne vožnje z ustavljanjem in speljevanjem ter vsaj eno obdobje, ko vozilo čez noč ostane izklopljeno. Podrobnosti o pripravi sistema monitorjev OBD vašega vozila najdete v navodilih za uporabo vozila.

## 2.6. Izrazi OBD II

**Krmilni modul pogonskega sklopa (PCM)**
Izraz OBD II za računalnik v vozilu, ki krmili motor in pogonski sklop.

**Opozorilna lučka (MIL)**
Opozorilna lučka MIL (Service Engine Soon, Check Engine) je lučka na armaturni plošči. Voznika in/ali serviserja opozarja, da je v enem ali več sistemih vozila težava, ki lahko povzroči prekoračitev mejnih vrednosti emisij. Če lučka MIL sveti neprekinjeno, je bila zaznana težava in vozilo je treba čim prej odpeljati na servis. V določenih pogojih lučka utripa. To pomeni resno težavo, utripanje pa naj bi voznika odvrnilo od nadaljnje vožnje. Diagnostični sistem v vozilu ne more ugasniti lučke MIL, dokler potrebno popravilo ni opravljeno ali dokler okvara ne preneha.

**DTC**
Diagnostične kode napak določajo, v katerem delu sistema za nadzor emisij je prišlo do okvare.

**Pogoji za zagon**
Specifični dogodki ali stanja vozila, ki morajo nastopiti v motorju, da se posamezni

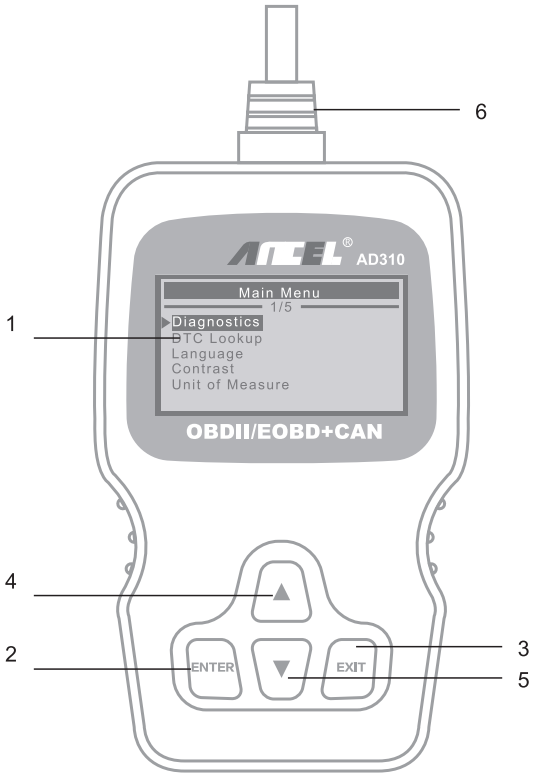
monitorji nastavijo ali zaženejo. Nekateri monitorji zahtevajo, da vozilo v okviru teh pogojev opravi predpisani „vozni cikel“. Vozni cikli se razlikujejo glede na vozilo in glede na posamezne monitorje v danem vozilu.

**Vozni cikel OBD II**
Določen način obratovanja vozila, ki ustvari pogoje, potrebne za to, da vsi monitorji pripravljenosti danega vozila preidejo v stanje „pripravljeno“. Namen voznega cikla OBD II je, da vozilo izvede svojo diagnostiko. Po brisanju kod napak DTC iz pomnilnika PCM ali po odklopu akumulatorja je treba opraviti vozni cikel. Celoten vozni cikel „nastavi“ monitorje pripravljenosti tako, da je mogoče zaznati prihodnje okvare. Vozni cikli se razlikujejo glede na vozilo in monitor, ki ga je treba ponastaviti. Vozni cikel za določeno vozilo najdete v navodilih za uporabo vozila.

**Zamrznjeni podatki (Freeze Frame)**
Ko pride do okvare, povezane z emisijami, sistem OBD II ne shrani le kode, temveč zabeleži tudi trenutni posnetek obratovalnih parametrov vozila, ki pomaga določiti težavo. Ta niz vrednosti se imenuje zamrznjeni podatki in lahko vsebuje pomembne parametre motorja, na primer vrtljaje motorja, hitrost vozila, pretok zraka, obremenitev motorja, tlak goriva, korekcijo mešanice, temperaturo hladilne tekočine, predvžig ali stanje regulacije v zaprti zanki.

# 3. Uporaba diagnostične naprave

## 3.1. Opis naprave – ANCEL AD310



1. **Zaslon LCD** – prikazuje rezultate preskusa. Osvetljen zaslon 128 × 64 slikovnih pik z nastavljivim kontrastom.
2. **Tipka ENTER** – potrdi izbiro (ali dejanje) v meniju.
3. **Tipka EXIT** – prekliče izbiro (ali dejanje) v meniju ali se vrne v meni.
4. **Tipka GOR** – v meniju premika izbiro navzgor po elementih menija in podmenija. Ko prebrani podatki zavzamejo več zaslonov, preide na prejšnje zaslone.
5. **Tipka DOL** – v meniju premika izbiro navzdol po elementih menija in podmenija. Ko prebrani podatki zavzamejo več zaslonov, preide na naslednje zaslone.
6. **Priključek OBD II** – poveže napravo z diagnostičnim priključkom (DLC) vozila.

## 3.2. Specifikacije

- Zaslon: osvetljen, 128 × 64 slikovnih pik, z nastavljivim kontrastom
- Delovna temperatura: 0 do 60 °C
- Temperatura skladiščenja: −20 do 70 °C
- Napajanje: 8,0 do 18,0 V iz akumulatorja vozila
- Mere (dolžina × širina × višina): 125 × 70 × 22 mm
- Neto masa: 0,21 kg; bruto masa: 0,29 kg

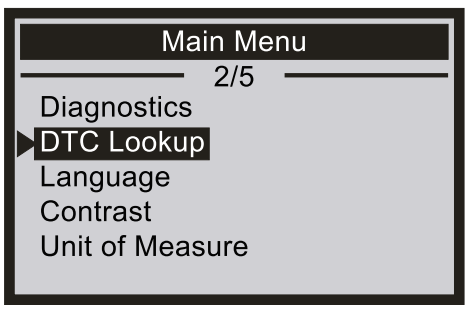
## 3.3. Vsebina paketa

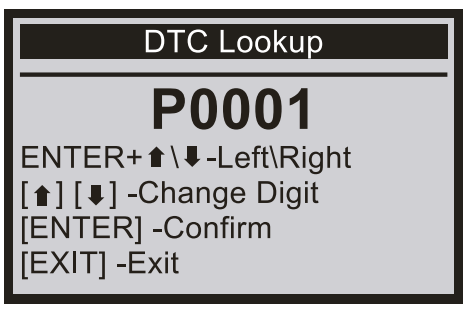
- Diagnostična naprava AD310 (glavna enota)
- Navodila za uporabo

## 3.4. Iskanje kod DTC

Funkcija **DTC Lookup** v vgrajeni knjižnici kod poišče opis kode napake.

1. V glavnem meniju s tipkama GOR/DOL izberite element **DTC Lookup** (iskanje kod DTC) in pritisnite **ENTER**.

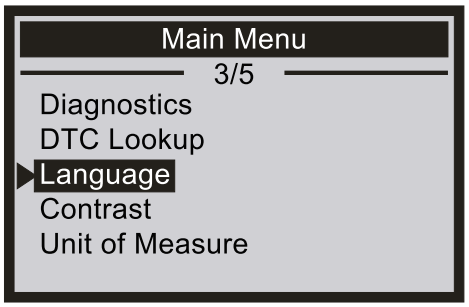


2. Vnesite kodo: **ENTER** skupaj s tipko GOR premakne kazalec v levo, **ENTER** skupaj s tipko DOL pa v desno. Izbrano številko spremenite s tipkama GOR/DOL in vnos potrdite s tipko **ENTER**.
3. Pri kodah, specifičnih za proizvajalca, je treba za prikaz opisa na dodatnem zaslonu izbrati znamko vozila.
4. Če opisa ni mogoče najti (niti splošnega SAE niti specifičnega za proizvajalca), se na zaslonu prikaže „DTC definition not found!“ (opis kode ni bil najden). V tem primeru glejte servisni priročnik vozila.
5. S tipko **EXIT** se vrnete v glavni meni.

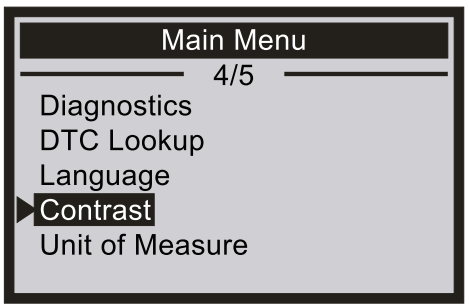
## 3.5. Jezik

V glavnem meniju s tipkama GOR/DOL izberite element **Language** (jezik) in pritisnite **ENTER**. Izberite želeni jezik in ga potrdite s tipko **ENTER**.

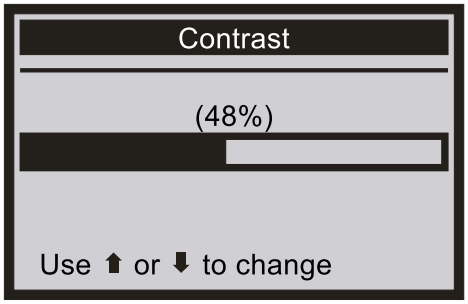



## 3.6. Kontrast

1. V glavnem meniju s tipkama GOR/DOL izberite element **Contrast** (kontrast) in pritisnite **ENTER**.



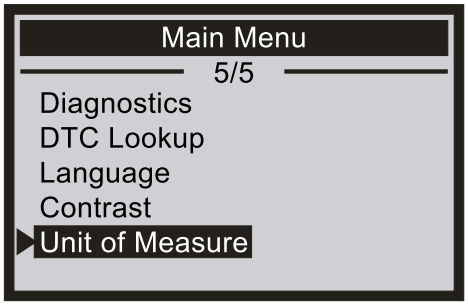

2. V meniju **Contrast** s tipkama GOR/DOL povečajte ali zmanjšajte kontrast.



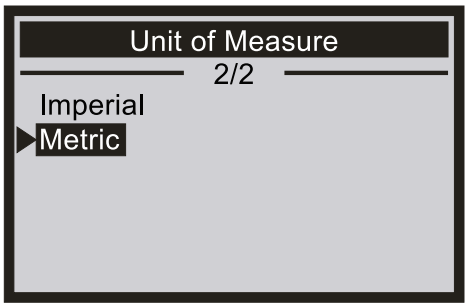

3. S pritiskom na **ENTER** shranite nastavitev in se vrnite v prejšnji meni.

## 3.7. Merske enote

1. V glavnem meniju s tipkama GOR/DOL izberite element **Unit of Measure** (merske enote) in pritisnite **ENTER**.




2. V meniju **Unit of Measure** s tipkama GOR/DOL izberite želene enote: **Imperial** (imperialne) ali **Metric** (metrične).

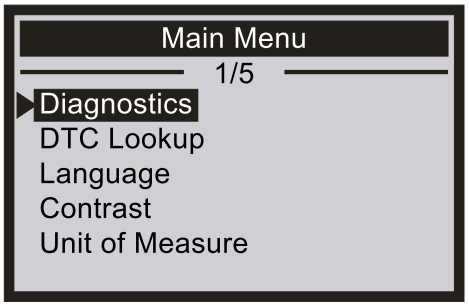



3. S pritiskom na **ENTER** shranite izbiro in se vrnite v prejšnji meni.

# 4. Diagnostika OBD II

**POZOR:** Ne priključujte in ne odklapljajte nobene preskusne opreme, ko je vžig vklopljen ali motor deluje.

1. Izklopite vžig.
2. Poiščite 16-pinski diagnostični priključek vozila (DLC).
3. Vtič kabla naprave vstavite v diagnostični priključek vozila.
4. Vklopite vžig.
5. S pritiskom na **ENTER** vstopite v glavni meni. S tipkama GOR/DOL izberite element **Diagnostics** (diagnostika).




6. Potrdite s tipko **ENTER**. Na zaslonu se zaporedoma prikazujejo sporočila s protokoli OBD II, dokler naprava ne zazna protokola vozila.

**Če naprava ne more vzpostaviti komunikacije s krmilno enoto motorja (ECU), se na zaslonu prikaže sporočilo „LINKING ERROR!“ (napaka povezave).**

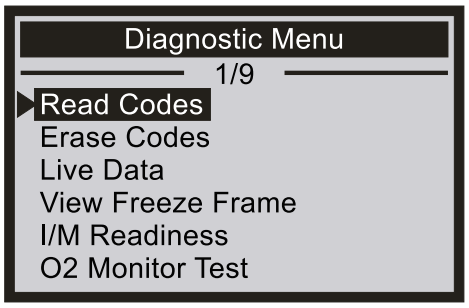
- Preverite, ali je vžig vklopljen.
- Preverite, ali je priključek OBD II naprave trdno vstavljen v diagnostični priključek vozila.
- Preverite, ali je vozilo združljivo z OBD II.
- Izklopite vžig in počakajte približno 10 sekund. Znova vklopite vžig in postopek ponovite od koraka 5.

## 4.1. Branje kod

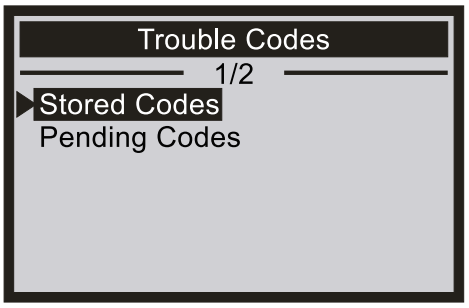
- **Shranjene kode** se imenujejo tudi „trde“ ali „trajne“ kode. Zaradi njih krmilna enota prižge opozorilno lučko MIL, ko pride do okvare, povezane z emisijami.
- **Čakajoče kode** (pending) se imenujejo tudi „zoreče“ kode ali kode neprekinjenega nadzora. Kažejo na težave, ki jih je krmilna enota zaznala med trenutnim ali zadnjim voznim ciklom, vendar jih še ne šteje za resne. Čakajoče

kode ne prižgejo opozorilne lučke MIL. Če se okvara v določenem številu ciklov ogrevanja ne ponovi, se koda izbriše iz pomnilnika.

1. V diagnostičnem meniju s tipkama GOR/DOL izberite element **Read Codes** (branje kod) in pritisnite **ENTER**.

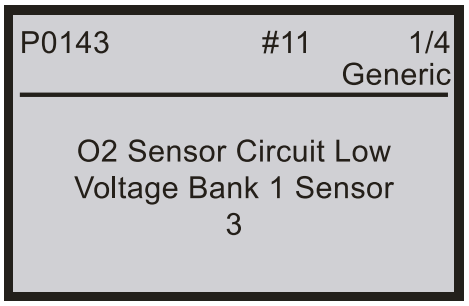



2. V meniju **Trouble Codes** (kode napak) s tipkama GOR/DOL izberite element **Stored Codes** (shranjene kode) ali **Pending Codes** (čakajoče kode) in pritisnite **ENTER**.




Če ni shranjena nobena koda napake, se na zaslonu prikaže „No (pending) codes are stored in the module!“ (v modulu ni shranjenih (čakajočih) kod). Počakajte nekaj sekund ali pritisnite poljubno tipko, da se vrnete v diagnostični meni.

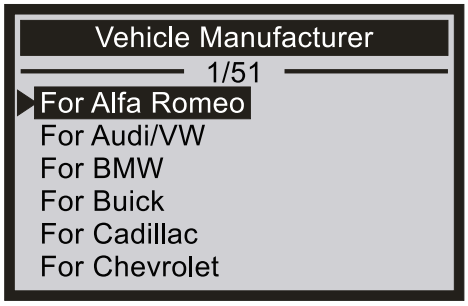
3. Na zaslonu se prikažejo kode DTC in njihov opis.




V zgornjem desnem kotu zaslona so prikazani številka krmilne enote, zaporedna številka kode DTC, skupno število najdenih kod in vrsta kode (splošna ali specifična za proizvajalca).

4. Če je bilo najdenih več kod DTC, jih pregledujte s tipkama GOR/DOL, dokler ne prikažete vseh.

**Če prebrane kode DTC vsebujejo kode, specifične za proizvajalca, ali razširjene kode, se prikaže sporočilo „Manufacturer specific codes are found! Press any key to select vehicle make!“ (najdene so kode, specifične za proizvajalca; pritisnite poljubno tipko in izberite znamko vozila). Za prikaz opisa kod je treba izbrati proizvajalca vozila. S tipkama GOR/DOL izberite proizvajalca in potrdite s tipko ENTER.**




**Če proizvajalca vašega vozila ni na seznamu, s tipkama GOR/DOL izberite element For Other (drugo) in pritisnite ENTER.**

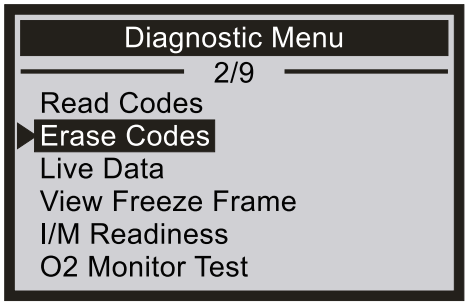
**Obvestilo:** Logotipi in imena znamk vozil, prikazani na zaslonu ali navedeni zgoraj, ne označujejo porekla izdelka. Navajajo le, s katerimi vozili je izdelek združljiv. Ta diagnostična naprava ni povezana z navedenimi znamkami in deluje le z zgoraj navedenimi vozili. Vse pravice pripadajo njihovim lastnikom.

## 4.2. Brisanje kod

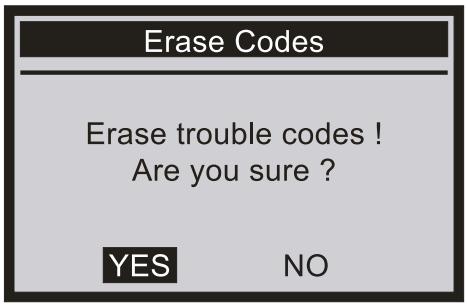
**Opombe:**

- To funkcijo izvajate pri vklopljenem vžigu in izklopljenem motorju. Motorja ne zaganjajte.
- Preden funkcijo zaženete, kode napak preberite in si jih zapišite.
- Po brisanju kode preberite znova ali vklopite vžig in jih preberite še enkrat. Če se kode trajnih okvar še vedno prikazujejo, najprej ugotovite vzrok okvare in jo odpravite; šele nato lahko kode napak izbrišete.

1. V diagnostičnem meniju s tipkama GOR/DOL izberite element **Erase Codes** (brisanje kod) in pritisnite **ENTER**.

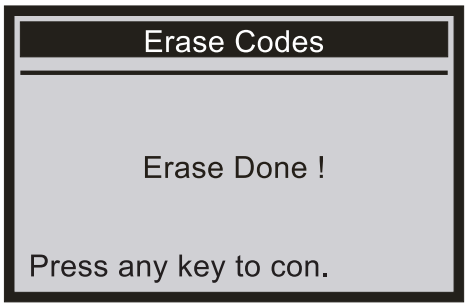



2. Prikaže se opozorilo z zahtevo za potrditev.

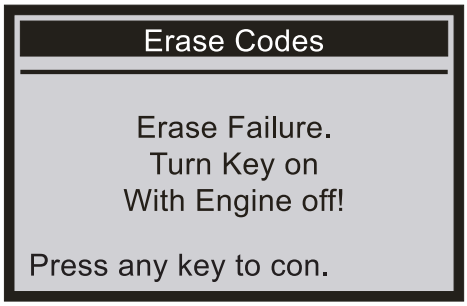



3. Potrdite s tipko **ENTER**.

Če so kode uspešno izbrisane, se prikaže potrditveno sporočilo „Erase Done!“ (brisanje končano).



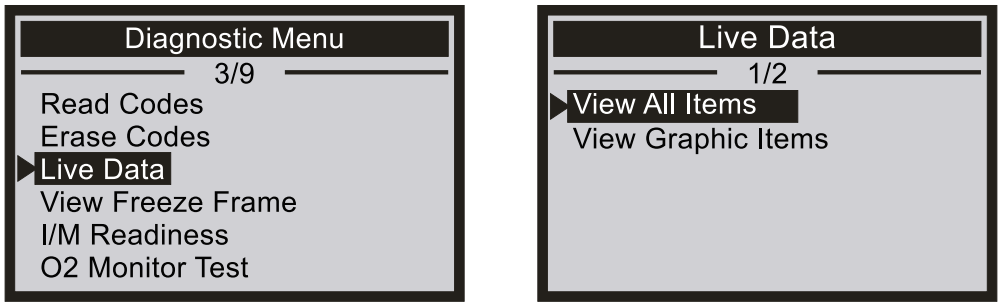

Če kod ni bilo mogoče izbrisati, se prikaže sporočilo „Erase Failure. Turn Key on With Engine off!“ (brisanje ni uspelo; vklopite vžig pri izklopljenem motorju).



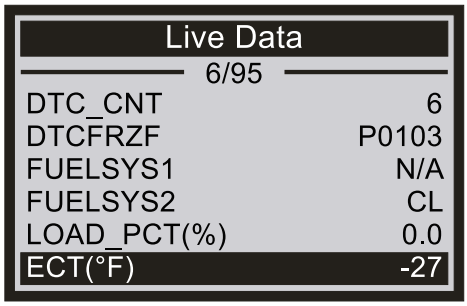
## 4.3. Podatki v živo

Naprava komunicira z računalnikom vozila in prikazuje podatke v živo, v „realnem času“. Med njimi so vrednosti (napetost, vrtljaji motorja, temperatura, hitrost vozila ipd.) in podatki o stanju sistemov (odprta zanka, zaprta zanka, stanje sistema za gorivo ipd.), ki jih posredujejo senzorji, stikala in aktuatorji vozila.

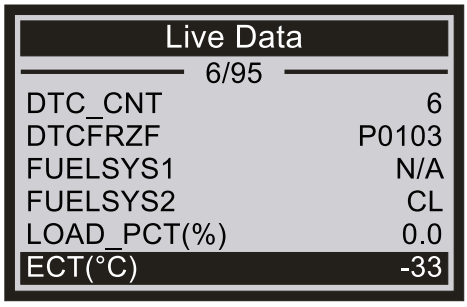
V diagnostičnem meniju izberite **Live Data** (podatki v živo), nato **View All Items** (prikaz vseh elementov) in pritisnite **ENTER**:




1. Na zaslonu se prikažejo trenutni parametri (PID). Če je na zaslonu puščica navzgor ali navzdol, dodatne parametre prikažete s tipkama GOR/DOL.

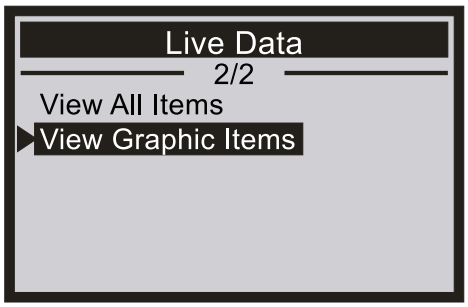


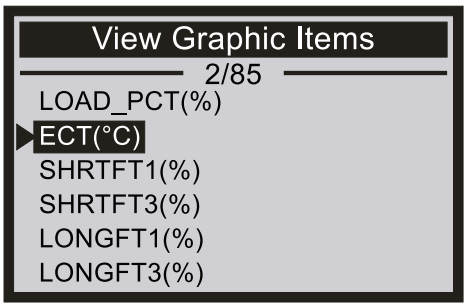

**Merske enote spremenite s pritiskom na ENTER.**

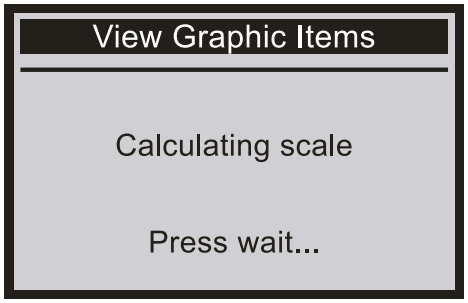


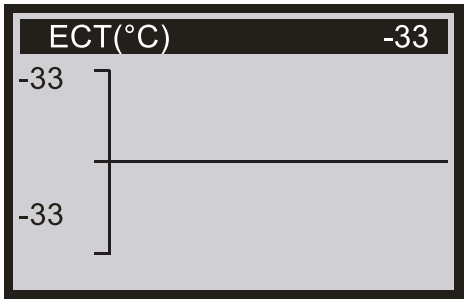

2. S tipko **EXIT** se vrnete v diagnostični meni.

V meniju **Live Data** izberite **View Graphic Items** (grafični prikaz) in pritisnite **ENTER**. Izberite element, ki ga želite prikazati v obliki grafa:



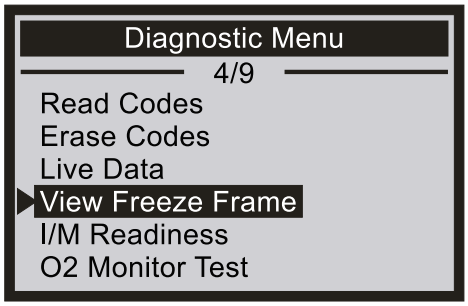



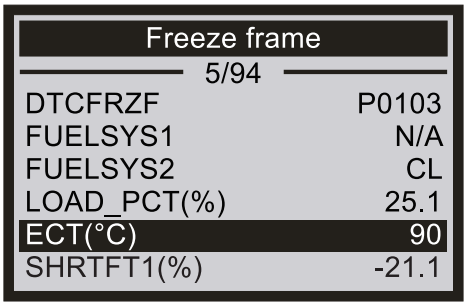

## 4.4. Zamrznjeni podatki (Freeze Frame)

Ko pride do okvare, povezane z emisijami, računalnik v vozilu zabeleži določena stanja vozila. Ti podatki se imenujejo zamrznjeni podatki: gre za trenutni posnetek obratovalnih pogojev v času, ko je nastala okvara, povezana z emisijami.

**Če so bile kode DTC izbrisane, zamrznjeni podatki glede na vozilo morda niso več shranjeni v pomnilniku vozila.**

Izberite **View Freeze Frame** (prikaz zamrznjenih podatkov). Na zaslonu se prikažejo zamrznjeni podatki:




Če je na zaslonu puščica navzgor ali navzdol, dodatne parametre (PID) prikažete s tipkama GOR/DOL. S tipko **EXIT** se vrnete v diagnostični meni.

## 4.5. Pripravljenost I/M

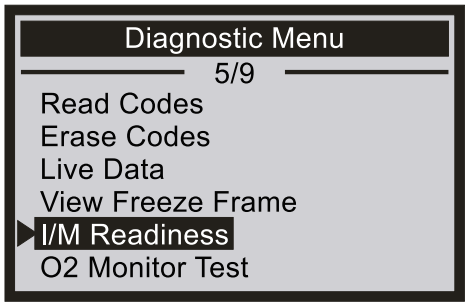
I/M pomeni Inspection and Maintenance (pregled in vzdrževanje), tj. z zakonom predpisane preglede skladnosti s standardi čistosti zraka. Pripravljenost I/M kaže,

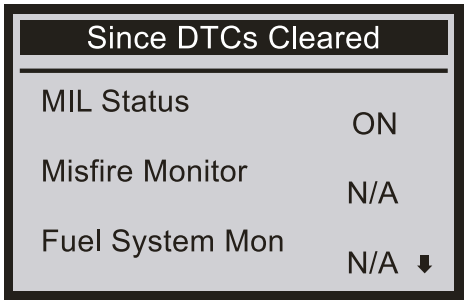
ali sistemi vozila za nadzor emisij delujejo pravilno in so pripravljeni na pregled emisij.

Stanje monitorjev pripravljenosti I/M kaže, kateri monitorji vozila so že opravili in dokončali diagnostiko in preskušanje (glejte razdelek 2.5) ter kateri še niso opravili in dokončali preskušanja in diagnostike svojih delov sistema za nadzor emisij.

Funkcijo stanja monitorjev pripravljenosti I/M lahko uporabite tudi po popravilu okvare, da preverite, ali je bilo popravilo pravilno opravljeno, in/ali da preverite, ali so monitorji opravili preskus.

Izberite **I/M Readiness** in pritisnite **ENTER**. Na zaslonu se prikaže stanje monitorjev:



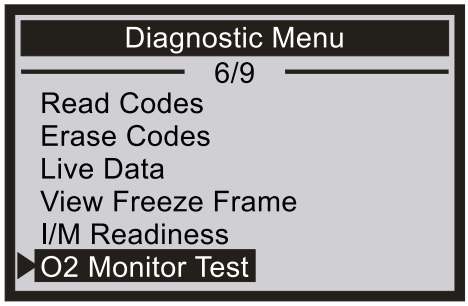



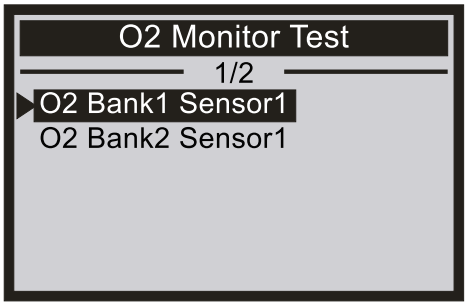

S tipko **EXIT** se vrnete v diagnostični meni.

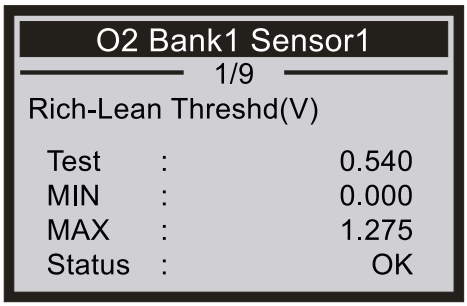
## 4.6. Preskus lambda sond (O2 Monitor Test)

**Funkcija O2 Monitor Test iz računalnika v vozilu prebere in prikaže rezultate zadnjih opravljenih preskusov monitorja lambda sond. Pri različnih vozilih se prikazujejo različni podatki.**

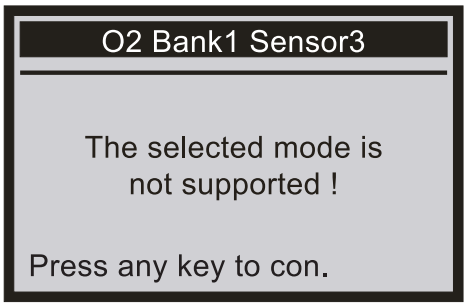
Če vozilo funkcijo podpira, so zasloni videti takole:



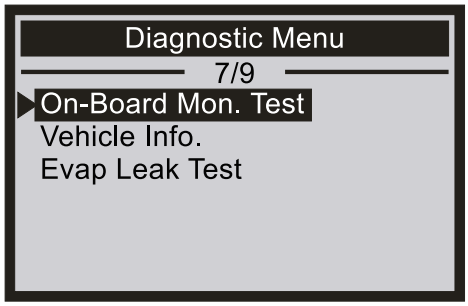
Če vozilo funkcije ne podpira, se prikaže naslednje sporočilo (izbrani način ni podprt):

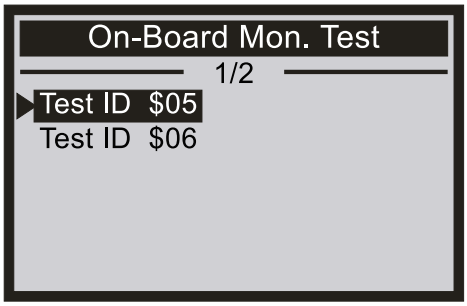


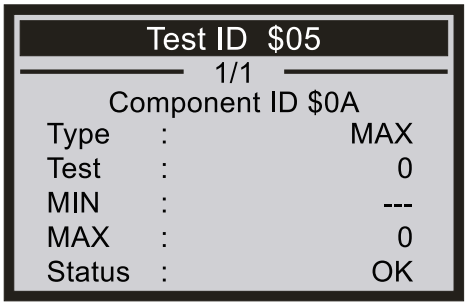

## 4.7. Preskus monitorjev v vozilu (On-Board Mon. Test)

**Funkcija prebere rezultate preskusov, ki jih izvaja diagnostični sistem v vozilu. Pri različnih vozilih se prikazujejo različni podatki.**

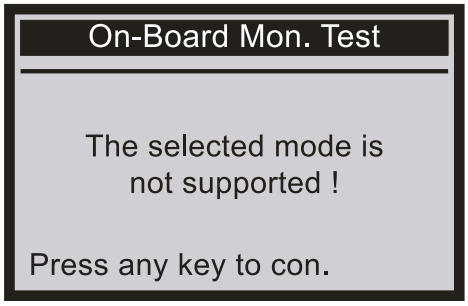
Če vozilo funkcijo podpira, so zasloni videti takole:



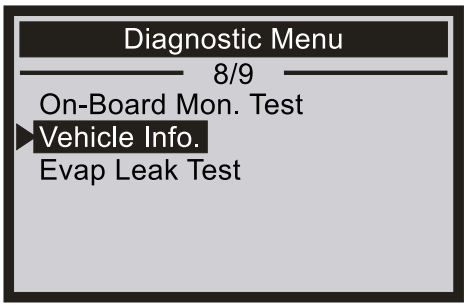

Če vozilo funkcije ne podpira, se prikaže naslednje sporočilo (izbrani način ni podprt):



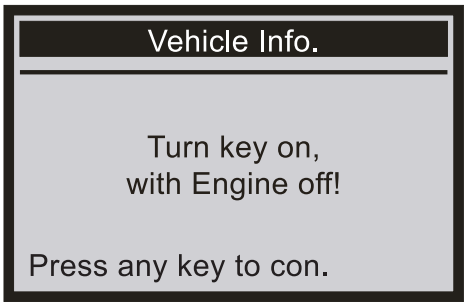

## 4.8. Informacije o vozilu

**Izberite Vehicle Info. (informacije o vozilu) in pritisnite ENTER. Na zaslonu se prikažejo podatki, kot so VIN (identifikacijska številka vozila), CID (identifikacija kalibracije) in CVN (verifikacijska številka kalibracije).**

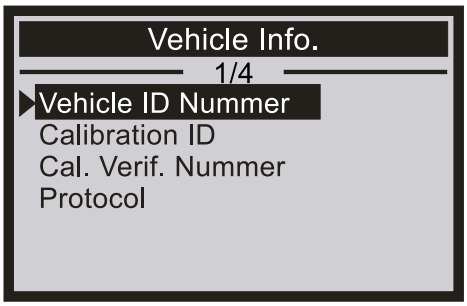
1. V diagnostičnem meniju s tipkama GOR/DOL izberite element **Vehicle Info.** in pritisnite **ENTER**.




2. Prikaže se opomnik (vklopite vžig pri izklopljenem motorju). Počakajte nekaj sekund ali za nadaljevanje pritisnite poljubno tipko.




3. Počakajte nekaj sekund, da naprava prebere informacije o vozilu.



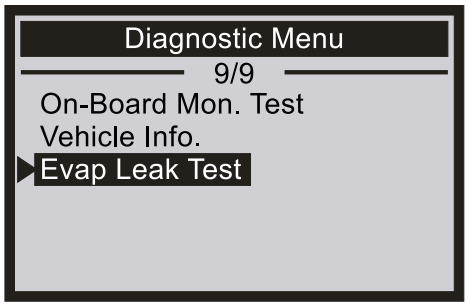

4. S tipko **EXIT** se vrnete v diagnostični meni.

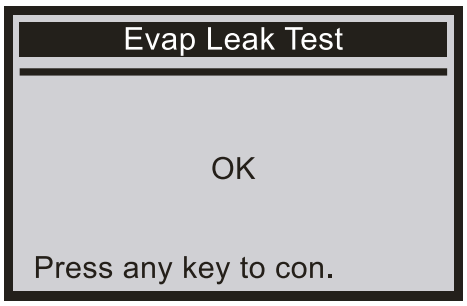
## 4.9. Preskus tesnosti sistema EVAP (Evap Leak Test)

**Sistem OBD II nadzoruje, ali iz sistema za gorivo uhajajo hlapi goriva, da v ozračje ne bi uhajali ogljikovodiki (HC). Monitor sistema EVAP (sistem za odzračevanje posode za gorivo) opravlja dve nalogi:**

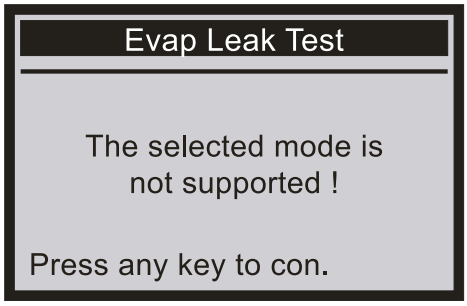
1. zagotavlja, da se hlapi goriva ob pravem času dovedejo v sesalni vod in pomešajo z zrakom, ki vstopa v motor, ter v njem zgorijo;
2. preprečuje uhajanje hlapov goriva iz vodov za gorivo v ozračje in onesnaževanje okolja.

Če vozilo funkcijo podpira, so zasloni videti takole:




Če vozilo funkcije ne podpira, se prikaže naslednje sporočilo (izbrani način ni podprt):



# 5. Servis in podpora

Z vprašanji se obrnite na svojega prodajalca ali distributerja ali obiščite `https://www.anceltech.com`. Pišete lahko tudi na `support@anceltech.com`.

Če naprava potrebuje popravilo, vam bo več informacij posredoval vaš distributer.

## 5.1. Odstranjevanje

Izdelka ne odvrzite med gospodinjske odpadke. Ob koncu življenjske dobe ga oddajte na zbirnem mestu za recikliranje električne in elektronske opreme (Direktiva 2012/19/EU).

## 5.2. Proizvajalec

**OBDSPACE TECHNOLOGY CO., LTD**
D03, Block A, No. 973 Minzhi Ave., Longhua District, Shenzhen, Guangdong, China
`support@anceltech.com`
`https://www.anceltech.com`




Distributer
Sunnysoft s.r.o.
Kovanecká 2390/1a
190 00, Praha 9 - Libeň
www.sunnysoft.si

ANCEL®

# OBDII/EOBD+CAN

# AD310

Ръководство за потребителя



# Съдържание

**1 Мерки за безопасност и предупреждения** **2**

**2 Обща информация** **2**
2.1 Бордова диагностика (OBD) II . . . . . 2
2.2 Диагностични кодове за грешки (DTC) . . . . . 3
2.3 Местоположение на диагностичния конектор (DLC) . . . . . 3
2.4 Монитори за готовност на OBD II . . . . . 4
2.5 Състояние на готовност на мониторите OBD II . . . . . 5
2.6 Термини на OBD II . . . . . 5

**3 Работа с диагностичния уред** **7**
3.1 Описание на уреда – ANCEL AD310 . . . . . 7
3.2 Технически характеристики . . . . . 7
3.3 Съдържание на опаковката . . . . . 8
3.4 Търсене на кодове DTC . . . . . 8
3.5 Език . . . . . 8
3.6 Контраст . . . . . 9
3.7 Мерни единици . . . . . 9

**4 Диагностика OBD II** **11**
4.1 Четене на кодове . . . . . 11
4.2 Изтриване на кодове . . . . . 13
4.3 Данни в реално време . . . . . 15
4.4 Замразени данни (Freeze Frame) . . . . . 16
4.5 Готовност I/M . . . . . 17
4.6 Тест на ламбда сондите (O2 Monitor Test) . . . . . 17
4.7 Тест на бордовите монитори (On-Board Mon. Test) . . . . . 18
4.8 Информация за автомобила . . . . . 19
4.9 Тест за течове в системата EVAP (Evap Leak Test) . . . . . 20

**5 Сервиз и поддръжка** **21**
5.1 Изхвърляне . . . . . 21
5.2 Производител . . . . . 21

# 1. Мерки за безопасност и предупреждения

**За да предотвратите нараняване или повреда на автомобила и/или на диагностичния уред, първо прочетете това ръководство и при всяка работа по автомобила спазвайте най-малко следните мерки за безопасност:**

- Извършвайте диагностиката на автомобила винаги в безопасна среда.
- Не се опитвайте да управлявате уреда или да следите показанията му по време на шофиране. Работата с уреда отвлича вниманието на водача и може да причини фатална катастрофа.
- Носете предпазни очила, които отговарят на стандартите ANSI.
- Пазете дрехи, коса, ръце, инструменти, изпитвателно оборудване и др. далеч от всички движещи се или горещи части на двигателя.
- Работете с автомобила в добре проветриво помещение: отработените газове са отровни.
- Поставете трупчета пред задвижващите колела и никога не оставяйте автомобила без надзор по време на тестовете.
- Бъдете изключително внимателни при работа в близост до запалителната бобина, капачката на дистрибутора, запалителните кабели и свещите. Тези компоненти създават опасно напрежение, докато двигателят работи.
- Поставете скоростния лост в положение PARK (автоматична скоростна кутия) или NEUTRAL (ръчна скоростна кутия) и се уверете, че ръчната спирачка е задействана.
- Дръжте наблизо пожарогасител, подходящ за гасене на бензин, химикали и електрически уреди.
- Пазете диагностичния уред сух и чист, без масло, вода и смазка. При нужда почистете повърхността му с чиста кърпа, навлажнена с мек почистващ препарат.

# 2. Обща информация

## 2.1. Бордова диагностика (OBD) II

Първото поколение бордова диагностика (наричано OBD I) е разработено от Калифорнийския съвет за въздушните ресурси (CARB) и въведено през 1988 г. за наблюдение на някои от компонентите за контрол на емисиите в автомобилите. С развитието на технологиите и с нуждата бордовата диагностика да бъде усъвършенствана е създадено ново поколение. Това второ поколение изисквания за бордова диагностика се нарича „OBD II“.

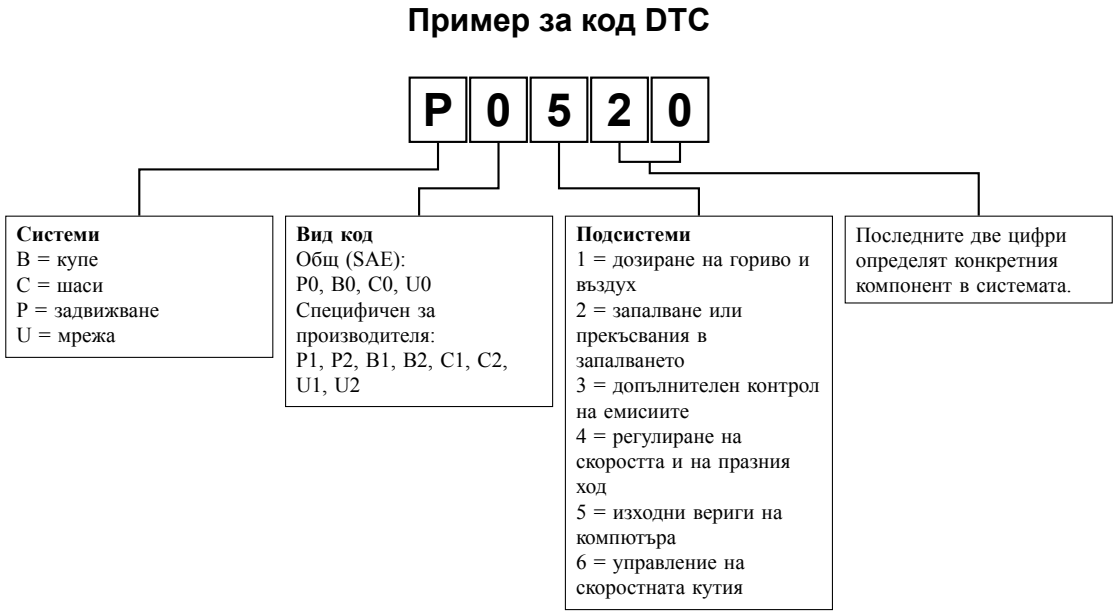
Системата OBD II наблюдава системите за контрол на емисиите и основните компоненти на двигателя чрез непрекъснати или периодични тестове на конкретни компоненти и състояния на автомобила. Когато открие проблем, тя включва на

арматурното табло предупредителна контролна лампа (MIL), обикновено с надпис „Check Engine“ или „Service Engine Soon“. Системата също така записва важна информация за откритата неизправност, за да може техникът точно да я намери и отстрани. Тези три ценни данни са:

1. дали контролната лампа за неизправност (MIL) е включена, или изключена;
2. кои диагностични кодове за грешки (DTC) са записани, ако има такива;
3. състоянието на мониторите за готовност.

## 2.2. Диагностични кодове за грешки (DTC)

Диагностичните кодове за грешки OBD II се записват от диагностичната система на бордовия компютър, когато в автомобила бъде открит проблем. Кодовете определят конкретната проблемна област и трябва да ви насочат към мястото, където вероятно се намира неизправността. Кодът OBD II се състои от пет буквено-цифрови знака. Първият знак, буква, указва системата за управление, която е записала кода. Останалите четири знака, всички цифри, дават допълнителна информация за това къде е възникнал кодът DTC и при какви работни условия е записан. Структурата на кода е показана в следния пример:

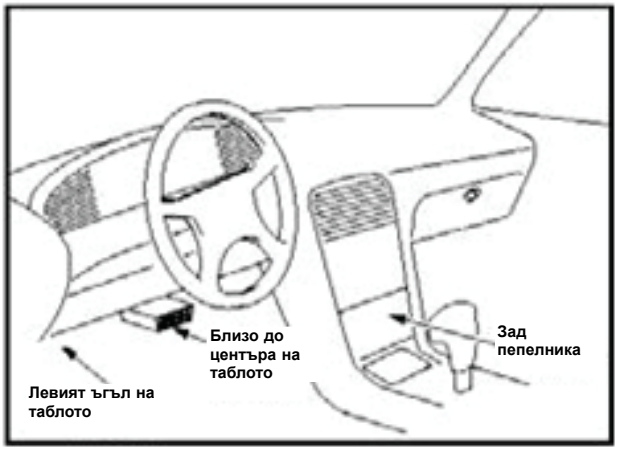



Фигура 1: Структура на диагностичния код за грешка

## 2.3. Местоположение на диагностичния конектор (DLC)

DLC (Data Link Connector, диагностичен конектор) е стандартизиран 16-пинов конектор, чрез който диагностичните уреди се свързват с бордовия компютър на автомобила. При повечето автомобили той се намира на около 30 cm (12 инча) от центъра на арматурното табло, под таблото или в близост до него от страната на водача. Ако диагностичният конектор не е под таблото, там би трябвало да

има етикет, указващ местоположението му. При някои азиатски и европейски автомобили конекторът е зад пепелника и за достъп до него пепелникът трябва да се извади. Ако не можете да намерите конектора, потърсете местоположението му в сервизното ръководство на автомобила.




Фигура 2: Къде обикновено се намира диагностичният конектор в купето

## 2.4. Монитори за готовност на OBD II

Мониторите за готовност са индикатори, по които се установява дали системата OBD II е оценила всички компоненти, свързани с емисиите. Те извършват периодични тестове на конкретни системи и компоненти, за да проверят дали работят в допустимите граници.

В момента има единадесет монитора за готовност на OBD II (наричани още монитори I/M), определени от Агенцията за опазване на околната среда на САЩ (EPA). Не всички автомобили поддържат всички монитори; точният им брой в даден автомобил зависи от стратегията за контрол на емисиите на производителя.

**Непрекъснати монитори** – Някои компоненти или системи на автомобила се тестват от системата OBD II непрекъснато, а други само при определени условия на работа. Следните непрекъснато наблюдавани компоненти са винаги в готовност:

1. Прекъсвания в запалването
2. Горивна система
3. Комплексни компоненти (CCM)

След като автомобилът е в движение, системата OBD II непрекъснато проверява горните компоненти, наблюдава основните сензори на двигателя, следи за прекъсвания в запалването и наблюдава нуждата от гориво.

**Периодични монитори** – За разлика от непрекъснатите монитори, много компоненти на емисионната система и на двигателя изискват автомобилът да работи при определени условия, преди мониторът да бъде в готовност. Тези монитори се наричат периодични и са изброени по-долу:

1. Система EGR – рециркулация на отработените газове за намаляване на емисиите.

2. Ламбда сонди (O2) – наблюдават и регулират съотношението на сместа въздух–гориво.
3. Катализатор – намалява емисиите на отработени газове.
4. Система за улавяне на горивните пари – наблюдава херметичността на горивната система.
5. Нагревател на ламбда сондата – загрява ламбда сондата до правилната работна температура.
6. Вторичен въздух – намалява емисиите на отработени газове.
7. Нагряван катализатор – загрява катализатора до правилната работна температура.
8. Климатична система – наблюдава системата за изтичане на хладилен агент.

## 2.5. Състояние на готовност на мониторите OBD II

Системата OBD II трябва да показва дали модулът за управление (PCM) е завършил тестването на всеки компонент, свързан с емисиите. Тестваните компоненти се отчитат като „OK“. Записването на състоянието на готовност позволява на проверяващите да установят дали системата OBD II е тествала всички емисионни системи на автомобила. Това е полезно да се знае, преди автомобилът да бъде откаран на пункт за измерване на емисиите.

Модулът за управление на задвижването (PCM) задава състояние „OK“ на даден монитор, след като е изминат подходящ цикъл на шофиране. Цикълът на шофиране, който активира монитора и задава кода му за готовност на „OK“, е различен за всеки отделен монитор. След като мониторът бъде зададен на „OK“, той остава в това състояние. Редица фактори, например изтриването на кодовете за грешки (DTC) с четец на кодове или откачането на акумулатора, могат да върнат мониторите за готовност в състояние „INC“ (незавършен). Тъй като трите непрекъснати монитора се оценяват постоянно, те винаги се отчитат като „OK“. Докато в паметта няма записани кодове DTC, автомобилът работи в съответствие с изискванията на OBD II. Ако тестът на някой поддържан периодичен монитор не е завършен, състоянието му се отчита като „INC“ (незавършен).

За да бъде системата от монитори OBD в готовност, автомобилът трябва да се движи при разнообразни нормални условия на работа. Те могат да включват комбинация от шофиране по магистрала и градско шофиране с потегляния и спирания, както и поне един период, в който автомобилът остава изключен през нощта. Конкретна информация за привеждането на системата от монитори OBD на вашия автомобил в готовност ще намерите в ръководството за експлоатация на автомобила.

## 2.6. Термини на OBD II

**Модул за управление на задвижването (PCM)**
Терминът на OBD II за бордовия компютър, който управлява двигателя и задвижването.

**Контролна лампа за неизправност (MIL)**
Контролната лампа за неизправност (Service Engine Soon, Check Engine) е лампата на арматурното табло. Тя предупреждава водача и/или сервизния техник, че има проблем в една или повече системи на автомобила, който може да доведе до превишаване на нормите за емисии. Ако контролната лампа MIL свети постоянно, открит е проблем и автомобилът трябва да бъде обслужен възможно най-скоро. При определени условия лампата на таблото мига. Това показва сериозен проблем, а миганието има за цел да възпре по-нататъшното използване на автомобила. Бордовата диагностика не може да изключи контролната лампа MIL, докато не бъдат извършени необходимите ремонти или докато неизправността не отпадне.

**DTC**
Диагностичните кодове за грешки указват в коя част от системата за контрол на емисиите е възникнала неизправност.

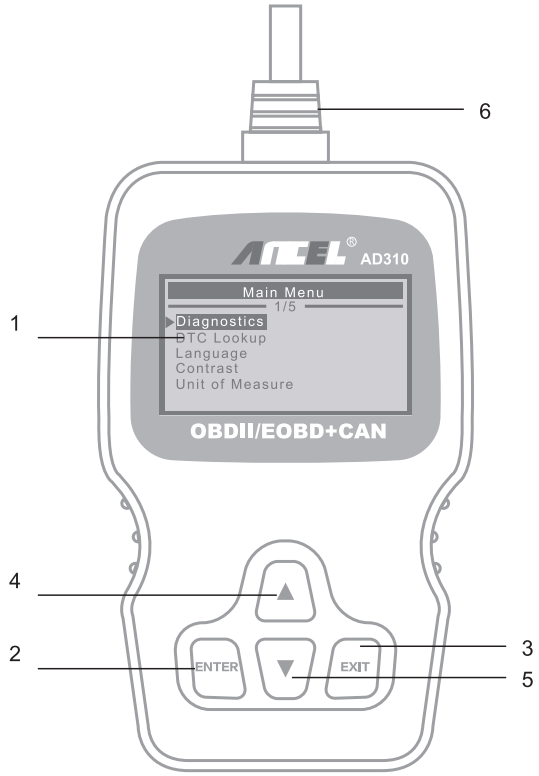
**Условия за активиране**
Наричат се също условия за пускане. Това са специфичните за автомобила събития или състояния, които трябва да настъпят в двигателя, преди отделните монитори да бъдат зададени или стартирани. Някои монитори изискват автомобилът да премине предписан „цикъл на шофиране“ като част от условията за активиране. Циклите на шофиране се различават при отделните автомобили и за всеки монитор в даден автомобил.

**Цикъл на шофиране OBD II**
Определен режим на работа на автомобила, който създава условията, необходими всички приложими за автомобила монитори за готовност да преминат в състояние „готов“. Целта на цикъла на шофиране OBD II е да накара автомобила да извърши своята бордова диагностика. След изтриване на кодовете DTC от паметта на PCM или след откачане на акумулатора трябва да се извърши някакъв цикъл на шофиране. Пълният цикъл на шофиране „задава“ мониторите за готовност, така че бъдещите неизправности да могат да бъдат открити. Циклите на шофиране се различават в зависимост от автомобила и от монитора, който трябва да бъде нулиран. Цикъла на шофиране за конкретен автомобил ще намерите в ръководството за експлоатация на автомобила.

**Замразени данни (Freeze Frame)**
Когато възникне неизправност, свързана с емисиите, системата OBD II не само записва код, но и запаметява моментна снимка на работните параметри на автомобила, която помага за определянето на проблема. Този набор от стойности се нарича замразени данни и може да включва важни параметри на двигателя, например обороти, скорост на автомобила, дебит на въздуха, натоварване на двигателя, налягане на горивото, корекция на горивната смес, температура на охлаждащата течност, изпреварване на запалването или състояние на регулирането в затворен контур.

# 3. Работа с диагностичния уред

## 3.1. Описание на уреда – ANCEL AD310




1. **LCD дисплей** – показва резултатите от теста. Дисплей с подсветка 128 × 64 пиксела с регулируем контраст.
2. **Бутон ENTER** – потвърждава избор (или действие) от менюто.
3. **Бутон EXIT** – отменя избор (или действие) от менюто или връща към менюто.
4. **Бутон НАГОРЕ** – в менюто премества избора нагоре по елементите на менюто и подменюто. Когато прочетените данни заемат повече от един екран, преминава към предишните екрани.
5. **Бутон НАДОЛУ** – в менюто премества избора надолу по елементите на менюто и подменюто. Когато прочетените данни заемат повече от един екран, преминава към следващите екрани.
6. **Конектор OBD II** – свързва уреда с диагностичния конектор (DLC) на автомобила.

## 3.2. Технически характеристики

- Дисплей: с подсветка, 128 × 64 пиксела, с регулируем контраст
- Работна температура: от 0 до 60 °C

- Температура на съхранение: от −20 до 70 °C
- Захранване: от 8,0 до 18,0 V от акумулатора на автомобила
- Размери (дължина × ширина × височина): 125 × 70 × 22 mm
- Тегло нето: 0,21 kg; тегло бруто: 0,29 kg

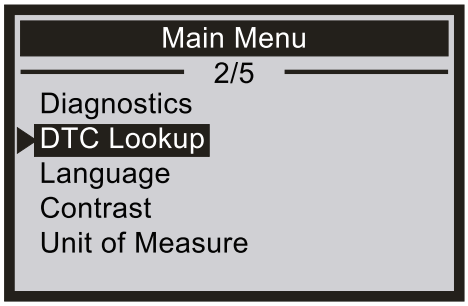
## 3.3. Съдържание на опаковката

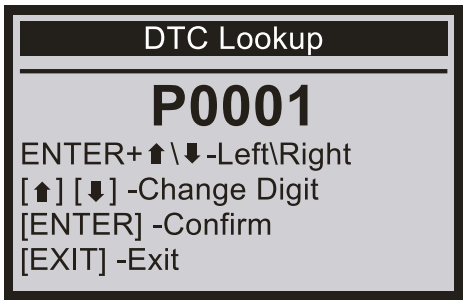
- Диагностичен уред AD310 (основен модул)
- Ръководство за потребителя

## 3.4. Търсене на кодове DTC

Функцията **DTC Lookup** търси описанието на даден код за грешка във вградената библиотека с кодове.

1. В главното меню изберете с бутоните НАГОРЕ/НАДОЛУ елемента **DTC Lookup** (търсене на код) и натиснете **ENTER**.

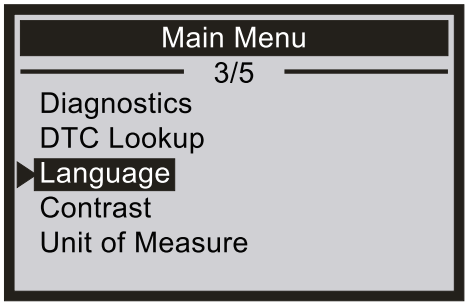



2. Въведете кода: **ENTER** заедно с бутона НАГОРЕ премества курсора наляво, а **ENTER** заедно с бутона НАДОЛУ – надясно. Избраната цифра променяте с бутоните НАГОРЕ/НАДОЛУ, а въвеждането потвърждавате с бутона **ENTER**.
3. При специфичните за производителя кодове за търсенето на описанието трябва на допълнителен екран да изберете марката на автомобила.
4. Ако описание не бъде намерено (нито общо SAE, нито специфично за производителя), уредът показва „DTC definition not found!“ (не е намерено описание на кода). Направете справка в сервизното ръководство на автомобила.
5. С бутона **EXIT** се връщате в главното меню.

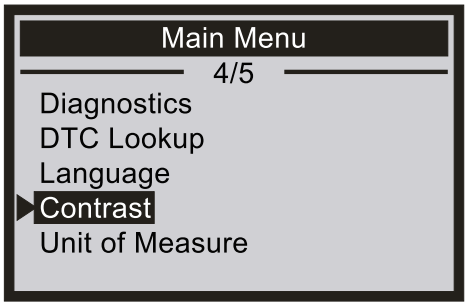
## 3.5. Език

В главното меню изберете с бутоните НАГОРЕ/НАДОЛУ елемента **Language** (език) и натиснете **ENTER**. Изберете желания език и го потвърдете с бутона **ENTER**.

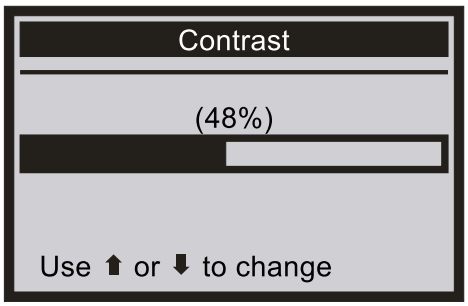



## 3.6. Контраст

1. В главното меню изберете с бутоните НАГОРЕ/НАДОЛУ елемента **Contrast** (контраст) и натиснете **ENTER**.



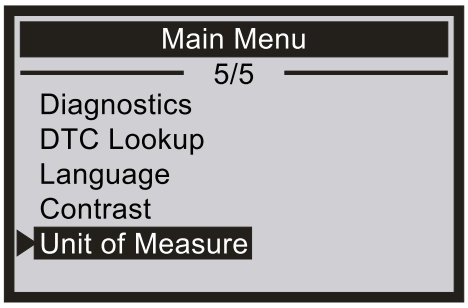

2. В менюто **Contrast** увеличете или намалете контраста с бутоните НАГОРЕ/НАДОЛУ.



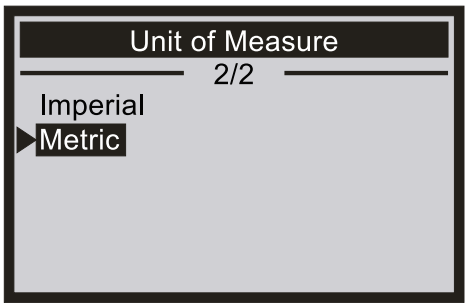

3. Натиснете **ENTER**, за да запазите настройките и да се върнете в предишното меню.

## 3.7. Мерни единици

1. В главното меню изберете с бутоните НАГОРЕ/НАДОЛУ елемента **Unit of Measure** (мерни единици) и натиснете **ENTER**.




2. В менюто **Unit of Measure** изберете с бутоните НАГОРЕ/НАДОЛУ желаните единици: **Imperial** (английски) или **Metric** (метрични).

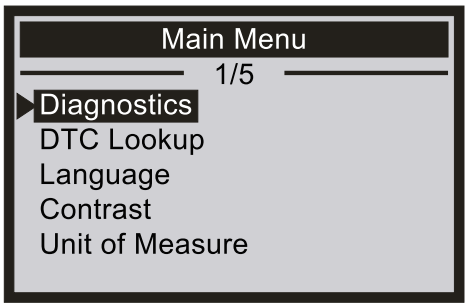



3. Натиснете **ENTER**, за да запазите избора си и да се върнете в предишното меню.

# 4. Диагностика OBD II

**ВНИМАНИЕ:** Не свързвайте и не разкачвайте никакво изпитвателно оборудване при включено запалване или работещ двигател.

1. Изключете запалването.
2. Намерете 16-пиновия диагностичен конектор (DLC) на автомобила.
3. Включете конектора на кабела на уреда в диагностичния конектор на автомобила.
4. Включете запалването.
5. Натиснете **ENTER**, за да влезете в главното меню. С бутоните НАГОРЕ/НАДОЛУ изберете елемента **Diagnostics** (диагностика).




6. Потвърдете с бутона **ENTER**. На дисплея последователно се показват съобщения с протоколите OBD II, докато уредът не разпознае протокола на автомобила.

**Ако уредът не може да установи връзка с блока за управление на двигателя (ECU), на дисплея се появява съобщението „LINKING ERROR!“ (грешка при свързването).**

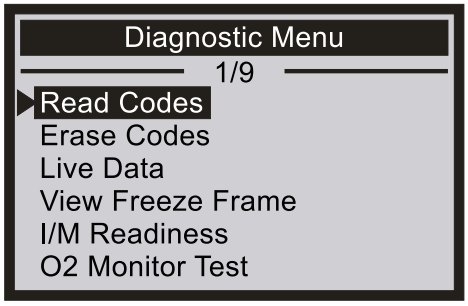
- Проверете дали запалването е включено.
- Проверете дали конекторът OBD II на уреда е здраво включен в диагностичния конектор на автомобила.
- Уверете се, че автомобилът е съвместим с OBD II.
- Изключете запалването и изчакайте около 10 секунди. Включете отново запалването и повторете процедурата от стъпка 5.

## 4.1. Четене на кодове

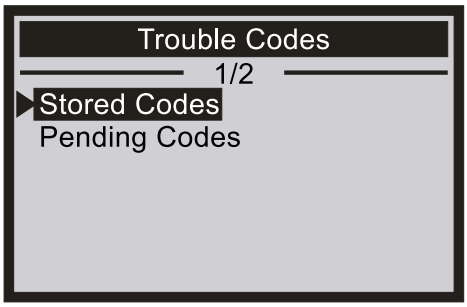
- **Записаните кодове** се наричат още „твърди“ или „постоянни“ кодове. Заради тях модулът за управление включва контролната лампа за неизправност (MIL), когато възникне неизправност, свързана с емисиите.

- **Чакащите кодове** (pending) се наричат още „узряващи“ кодове или кодове на непрекъснатите монитори. Те показват проблеми, които модулът за управление е открил по време на текущия или последния цикъл на шофиране, но които все още не се считат за сериозни. Чакащите кодове не включват контролната лампа за неизправност (MIL). Ако неизправността не се повтори в рамките на определен брой цикли на загряване, кодът се изтрива от паметта.

1. В диагностичното меню изберете с бутоните НАГОРЕ/НАДОЛУ елемента **Read Codes** (четене на кодове) и натиснете **ENTER**.

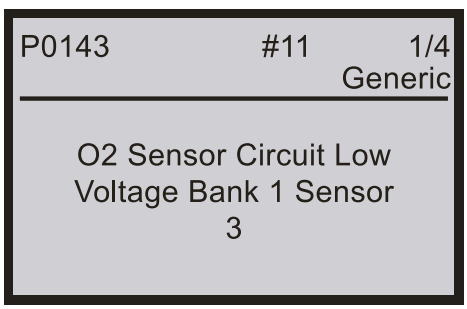



2. В менюто **Trouble Codes** (кодове за грешки) изберете с бутоните НАГОРЕ/НАДОЛУ елемента **Stored Codes** (записани кодове) или **Pending Codes** (чакащи кодове) и натиснете **ENTER**.




Ако няма записани кодове за грешки, на дисплея се показва „No (pending) codes are stored in the module!“ (в модула няма записани (чакащи) кодове). Изчакайте няколко секунди или натиснете произволен бутон, за да се върнете в диагностичното меню.

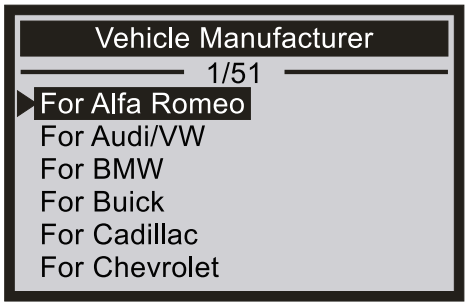
3. На екрана се показват кодовете DTC и тяхното описание.



В горния десен ъгъл на дисплея се показват номерът на модула за управление, поредният номер на кода, общият брой открити кодове и видът на кода (общ или специфичен за производителя).

4. Ако са открити повече кодове DTC, преглеждайте ги с бутоните НАГОРЕ/НАДОЛУ, докато не видите всички.

**Ако прочетените кодове DTC съдържат специфични за производителя или разширени кодове, се появява съобщението „Manufacturer specific codes are found! Press any key to select vehicle make!“ (открити са специфични за производителя кодове, натиснете произволен бутон, за да изберете марката на автомобила). За да видите описанието на кодовете, трябва да изберете производителя на автомобила. С бутоните НАГОРЕ/НАДОЛУ изберете производителя и потвърдете с бутона ENTER.**




**Ако производителят на вашия автомобил не е в списъка, изберете с бутоните НАГОРЕ/НАДОЛУ елемента For Other (друг) и натиснете ENTER.**

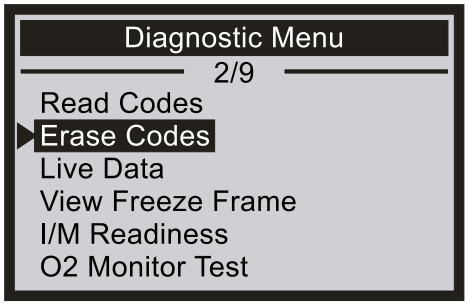
**Обърнете внимание:** Логата и наименованията на марките автомобили, показани на дисплея или изброени по-горе, не указват произхода на продукта. Те само посочват с кои автомобили е съвместим продуктът. Този уред не е свързан с посочените марки и работи само с изброените по-горе автомобили. Всички права принадлежат на съответните им собственици.

## 4.2. Изтриване на кодове

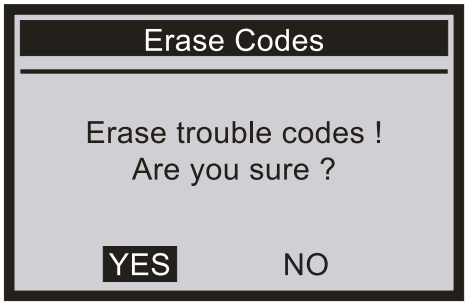
**Забележки:**

- Тази функция се изпълнява при включено запалване и изключен двигател. Не стартирайте двигателя.
- Преди да изпълните функцията, прочетете и запишете кодовете за грешки.
- След изтриването прочетете кодовете отново или включете запалването и ги прочетете още веднъж. Ако кодовете за постоянни неизправности все още се показват, първо открийте причината за неизправността и я отстранете; едва след това кодовете за грешки могат да бъдат изтрити.

1. В диагностичното меню изберете с бутоните НАГОРЕ/НАДОЛУ елемента **Erase Codes** (изтриване на кодове) и натиснете **ENTER**.

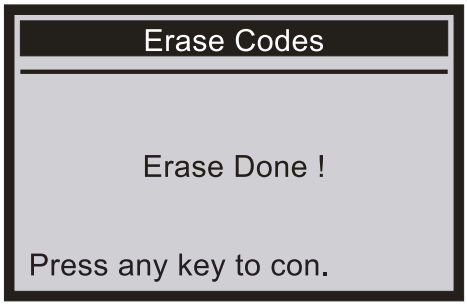



2. Появява се предупредително съобщение с молба за потвърждение.

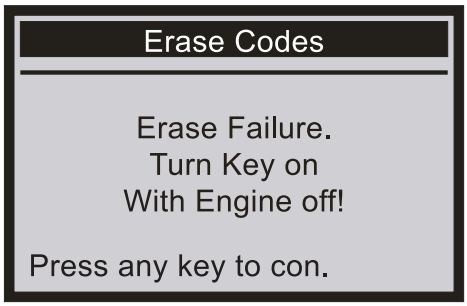



3. Потвърдете с бутона **ENTER**.

Ако кодовете бъдат изтрити успешно, се показва потвърждението „Erase Done!“ (изтриването е извършено).



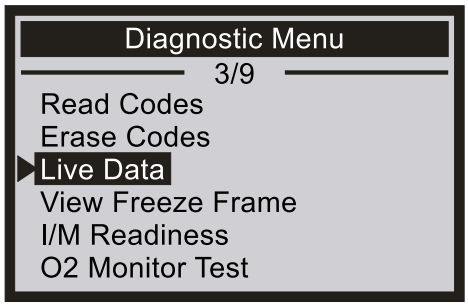

Ако кодовете не бъдат изтрити, се показва съобщението „Erase Failure. Turn Key on With Engine off!“ (неуспешно изтриване, включете запалването при изключен двигател).

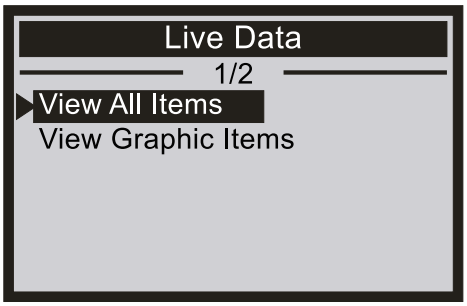


## 4.3. Данни в реално време

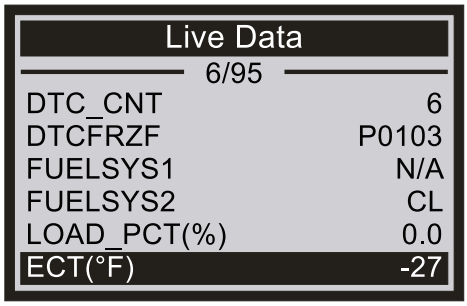
Уредът комуникира с компютъра на автомобила и показва данни „в реално време“. Те включват стойности (напрежение, обороти на двигателя, температура, скорост на автомобила и др.) и информация за състоянието на системите (отворен контур, затворен контур, състояние на горивната система и др.), които се подават от различните сензори, превключватели и изпълнителни механизми на автомобила.

В диагностичното меню изберете **Live Data** (данни в реално време), след това **View All Items** (показване на всички елементи) и натиснете **ENTER**:

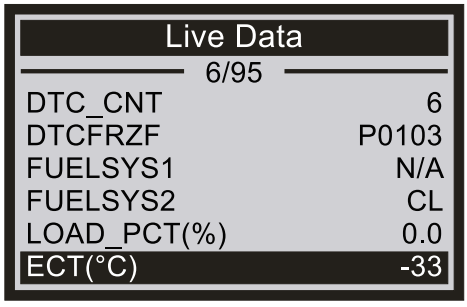



1. На екрана се показват текущите параметри (PID). Ако на екрана се появи стрелка нагоре или надолу, можете да видите още параметри с бутоните НАГОРЕ/НАДОЛУ.

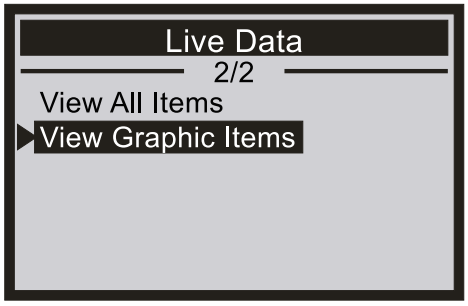


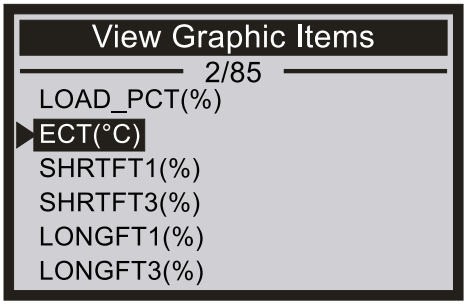

**За да смените мерните единици, натиснете ENTER.**

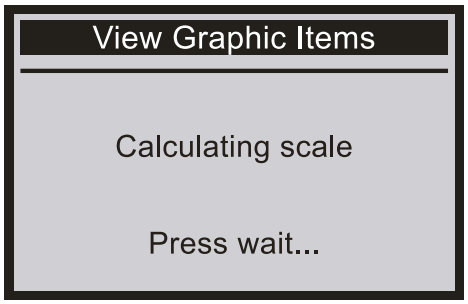


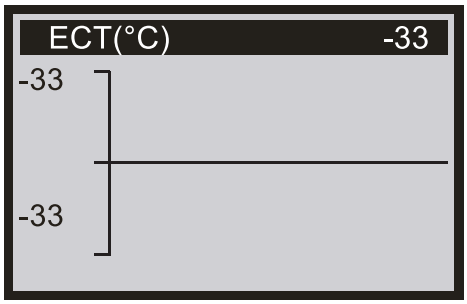

2. С бутона **EXIT** се връщате в диагностичното меню.

В менюто **Live Data** изберете **View Graphic Items** (показване като графика) и натиснете **ENTER**. Изберете елемента, който да се покаже като графика:



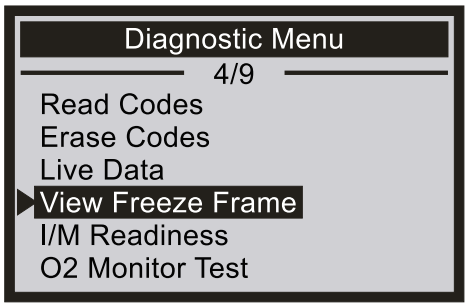



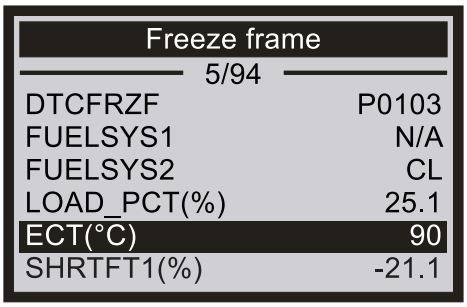

## 4.4. Замразени данни (Freeze Frame)

Когато възникне неизправност, свързана с емисиите, бордовият компютър записва определени състояния на автомобила. Тази информация се нарича замразени данни: моментна снимка на условията на работа в момента, в който е възникнала неизправността.

**Ако кодовете DTC са били изтрити, в зависимост от автомобила замразените данни може вече да не са запазени в паметта му.**

Изберете **View Freeze Frame** (показване на замразените данни). На екрана се показват замразените данни:




Ако на екрана се появи стрелка нагоре или надолу, можете да видите още параметри (PID) с бутоните НАГОРЕ/НАДОЛУ. С бутона **EXIT** се връщате в диагностичното меню.

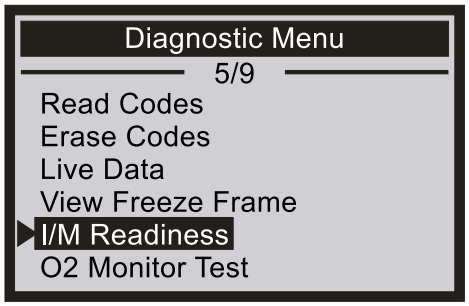
## 4.5. Готовност I/M

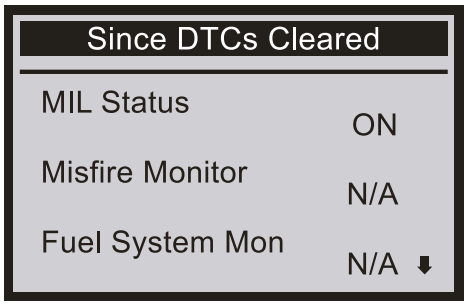
I/M означава Inspection and Maintenance (проверка и поддръжка), т.е. изискваните по закон проверки за спазване на нормите за чистота на въздуха. Готовността I/M показва дали системите на автомобила, свързани с емисиите, работят правилно и са готови за проверка на емисиите.

Състоянието на мониторите за готовност I/M показва кои монитори на автомобила вече са се изпълнили и са завършили диагностиката и тестването (вж. раздел 2.5) и кои все още не са се изпълнили и не са завършили тестването и диагностиката на своите части от емисионната система.

Функцията за състоянието на мониторите за готовност I/M може да се използва и след отстраняване на неизправност, за да се потвърди, че ремонтът е извършен правилно, и/или за да се провери дали мониторите са се изпълнили.

Изберете **I/M Readiness** и натиснете **ENTER**. На екрана се показва състоянието на мониторите:



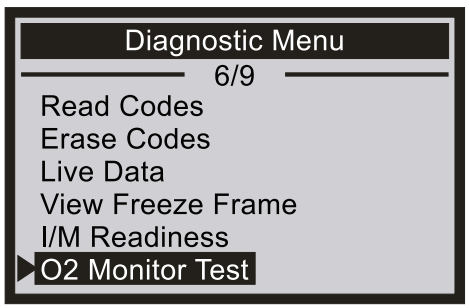



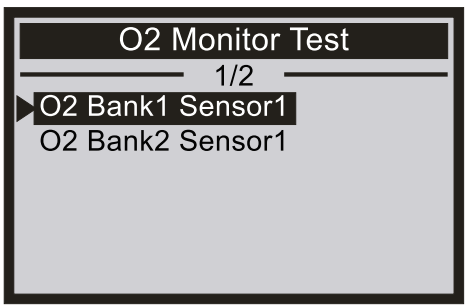

С бутона **EXIT** се връщате в диагностичното меню.

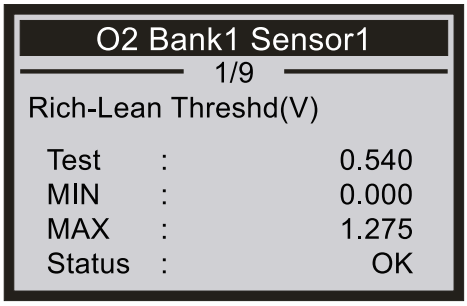
## 4.6. Тест на ламбда сондите (O2 Monitor Test)

**Функцията O2 Monitor Test извлича от бордовия компютър на автомобила и показва резултатите от последните извършени тестове на мониторите на ламбда сондите (O2). При различните автомобили се показват различни данни.**

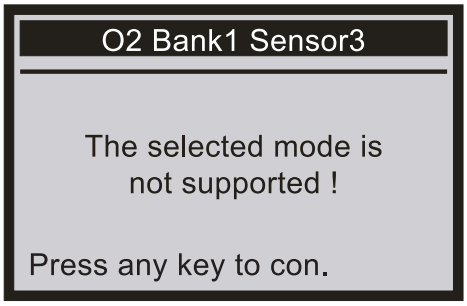
Ако автомобилът поддържа тази функция, екраните изглеждат така:





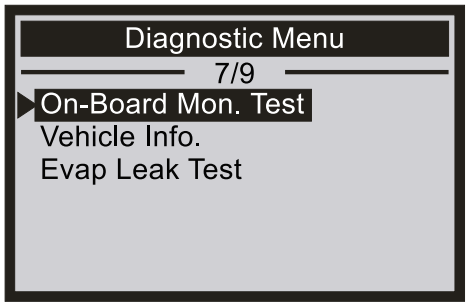

Ако автомобилът не поддържа функцията, се показва следното съобщение (избраният режим не се поддържа):

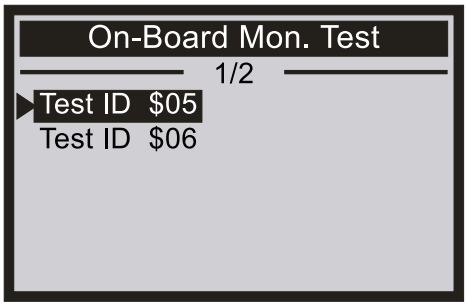


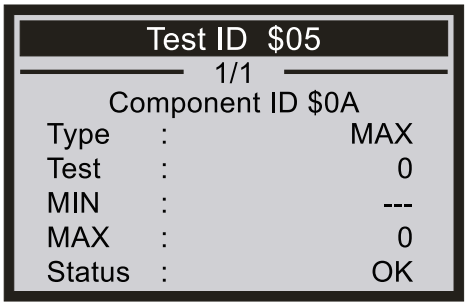

## 4.7. Тест на бордовите монитори (On-Board Mon. Test)

**Тази функция прочита резултатите от тестовете на бордовата диагностика. При различните автомобили се показват различни данни.**

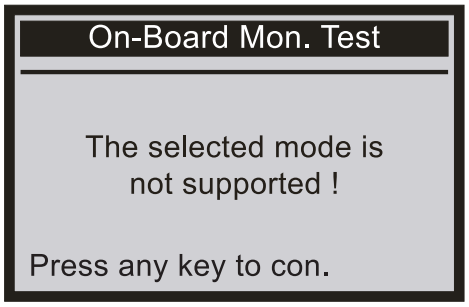
Ако автомобилът поддържа тази функция, екраните изглеждат така:



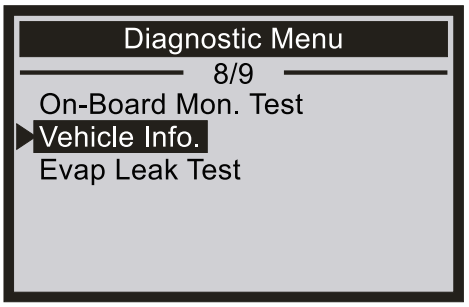
Ако автомобилът не поддържа функцията, се показва следното съобщение (избраният режим не се поддържа):



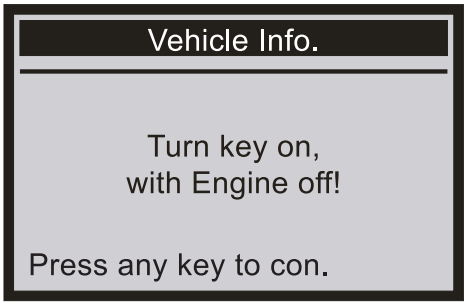

## 4.8. Информация за автомобила

**Изберете Vehicle Info. (информация за автомобила) и натиснете ENTER. На екрана се показват данни като VIN (идентификационен номер на автомобила), CID (идентификатор на калибрирането) и CVN (контролен номер на калибрирането).**

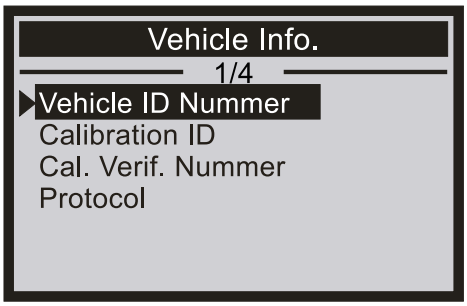
1. В диагностичното меню изберете с бутоните НАГОРЕ/НАДОЛУ елемента **Vehicle Info.** и натиснете **ENTER**.




2. Появява се съобщение с напомняне (включете запалването при изключен двигател). Изчакайте няколко секунди или натиснете произволен бутон, за да продължите.




3. Изчакайте няколко секунди, докато уредът прочете информацията за автомобила.



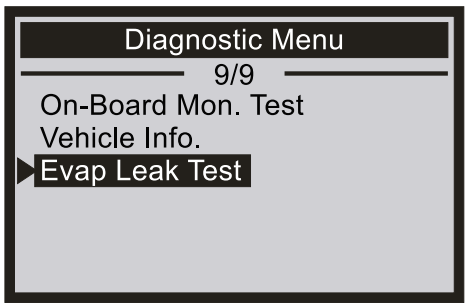

4. С бутона **EXIT** се връщате в диагностичното меню.

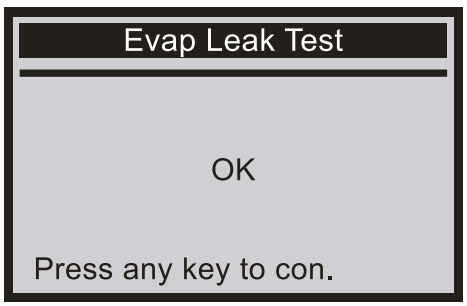
## 4.9. Тест за течове в системата EVAP (Evap Leak Test)

**Системата OBD II следи горивната система за течове на горивни пари, за да не попадат въглеводороди (HC) в атмосферата. Мониторът на системата EVAP (система за улавяне на горивните пари) изпълнява две задачи:**

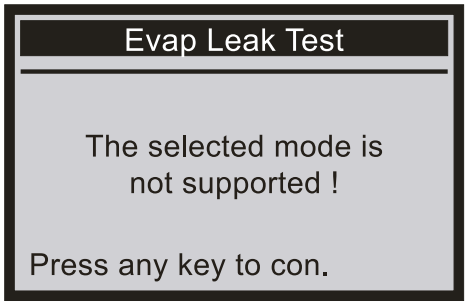
1. гарантира, че горивните пари се подават във всмукателния тракт в точния момент и се смесват с постъпващия в двигателя въздух, за да изгорят;
2. предотвратява изтичането на горивни пари от горивопроводите в атмосферата и замърсяването на околната среда.

Ако автомобилът поддържа тази функция, екраните изглеждат така:




Ако автомобилът не поддържа функцията, се показва следното съобщение (избраният режим не се поддържа):



# 5. Сервиз и поддръжка

Ако имате въпроси, обърнете се към местния търговец или дистрибутор или посетете `https://www.anceltech.com`. Можете също да пишете на `support@anceltech.com`.

Ако уредът се нуждае от ремонт, свържете се с местния дистрибутор за повече информация.

## 5.1. Изхвърляне

Не изхвърляйте този продукт заедно с битовите отпадъци. В края на експлоатационния му срок го предайте в пункт за събиране и рециклиране на електрическо и електронно оборудване (Директива 2012/19/ЕС).

## 5.2. Производител

**OBDSPACE TECHNOLOGY CO., LTD**
D03, Block A, No. 973 Minzhi Ave., Longhua District, Shenzhen, Guangdong, China
`support@anceltech.com`
`https://www.anceltech.com`




Дистрибутор
Sunnysoft s.r.o.
Kovanecká 2390/1a
190 00, Praha 9 - Libeň
www.sunnysoft.bg