

**MAHLE**



Digital ADAS 2.0 EXTRA  
Calibration device

Multi  
language  
instruction  
manual



English	4
Deutsch	43
Français	82
Portuguese	121
Español	160
Italiano	199
Nederlands	238
Polski	277



English	4
Deutsch	43
Français	82
Portuguese	121
Español	160
Italiano	199
Nederlands	238
Polski	277



# Content

## 1. General information

---

1.1	General notes	07
-----	---------------	----

## 2. Identification

---

2.1	Manufacturer identification	08
2.2	Model identification	08
2.3	Reference directives	08
2.4	Warranty	08

## 3. About this manual

---

3.1	Purpose of the manual	09
3.2	Recipients	09
3.3	Supply and storage	09
3.4	Symbols used in this manual	10

## 4. Safety

---

4.1	General safety warnings	11
4.2	Operator classification	12

## 5. Description of the equipment

---

5.1	Configurations	13
5.2	Intended use	13
5.3	Main components	14
5.4	Technical features	15
5.5	Digital target rotation	16

## 6. Usage

---

6.1	DLM-01 Laser	18
6.2	Connect the scantool to the vehicle	19
6.3	Assisted vehicle approach procedure	19
6.4	Using video tutorials	20
6.5	Static front camera calibration	21
6.6	Radar calibration	27
6.7	Report printing	36
6.8	Shutting down the system	38
6.9	Push axis calibration procedure (CESVI compliant)	39

## 7. Maintenance

---

7.1	Periodic checks	41
-----	-----------------	----

## 8. Disposal

---

8.1	Equipment disposal	42
8.2	Packaging disposal	42

# 1. General information

## 1.1

### General notes

Thank you for purchasing the Digital ADAS 2.0 EXTRA system.

The system enables a simple and reliable calibration of driver assistance systems, such as camera and radar.

All rights reserved.

The total or partial reproduction of this manual, whether on paper or in electronic form, is prohibited.

It may be printed out solely for use by the user and operators of the equipment to which it refers.

**MAHLE Aftermarket Italy S.r.l.** and the resources employed in the production of this manual do not assume any responsibility deriving from the improper use of both the manual and the equipment, guaranteeing that the information contained in this manual has been carefully checked.

The product may be subject to modifications and improvements. **MAHLE Aftermarket Italy S.r.l.** reserves the right to modify the information contained in the manual without notice.

The manufacturer assumes no responsibility for damage or injury to persons, animals and property in the following cases:

- Damage to the product due to factors external to the manufacturer or to non-compliance with current legislation
- Modifications made to the product without express written authorization of the manufacturer
- Use for purposes other than those described in this manual

## 2. Identification

### 2.1

#### Manufacturer identification

The equipment is manufactured by:

**MAHLE Aftermarket Italy S.r.l.**

Via Diesel 10/A - 43122 Parma (Italy)

Phone 39 0521 954411 - Fax 39 0521 954490

email [info.aftermarket@mahle.com](mailto:info.aftermarket@mahle.com)

internet [www.mahle-aftermarket.com](http://www.mahle-aftermarket.com)

### 2.2

#### Model identification

The equipment covered by this manual is:

- Model: Digital ADAS 2.0 EXTRA

### 2.3

#### Reference directives

The equipment is manufactured in compliance with the relevant Community Directives applicable to its marketing. Equipment data is indicated on the machine technical data plate.

This equipment meets the requirements of the following Directives:

- 2014/53/EU - RED Radio Equipment Directive
- 2014/35/EU - Low Voltage Directive
- 2014/30/EU - Electromagnetic Compatibility Directive
- 2011/65/EU - RoHS 3

### 2.4

#### Warranty



**The complete terms of the warranty are set out in the sales contract.**

## 3. About this manual

### 3.1

#### Purpose of the manual

This manual describes the procedures to follow for using the Digital ADAS 2.0 EXTRA system.

In case of any doubts about the correct interpretation of the instructions, please contact the technical assistance Service to obtain the necessary clarifications.

### 3.2

#### Recipients

The user manual is intended for professionally trained operators in charge of using the Digital ADAS 2.0 EXTRA system.

### 3.3

#### Supply and storage

This manual is provided in electronic format.

Keep this manual with the equipment for easy reference.

This manual is an integral part in terms of safety, therefore:

- It must be kept intact
- It must be kept with the equipment until demolition

## 3.4

### Symbols used in this manual

Symbols are used throughout this manual to emphasize key information. The following symbols are used:

**Caution**

Symbol used to identify important warnings for the operator and/or the equipment safety

**Prohibition**

Symbol used to identify operations that must not be performed, or behavior that must not be adopted as it could cause personal injury or damage to the equipment

**Obligation**

Symbol used to identify information of particular importance in the manual

## 4. Safety

### 4.1

#### General safety warnings



**Read this instruction manual carefully before operating the equipment.**

- Use only original accessories distributed by **MAHLE**
  - This equipment cannot be used by children and people with reduced physical, sensory or mental abilities or with a lack of experience and knowledge
  - Children must not play with the equipment. Cleaning and maintenance under the responsibility of the user must not be carried out by children
  - Contact of the equipment with water or liquids is prohibited
  - During maintenance operations on the equipment, no mechanical or electrical parts must be modified
  - The equipment's connection to the power supply must be carried out in accordance with the national wiring regulations, and the power cord for connection to the external ground wire must be reliable
  - Do not use the equipment if the plug, the power cord or the equipment are damaged
- If not expressly required, do not use the system with the vehicle in motion
  - Always place and use the equipment on a dry, stable, level and horizontal surface
  - Always unplug the equipment after use and before handling, cleaning or maintenance
  - During the vertical movement of the digital target, continuously check the moving parts, in order to avoid crushing. Do not apply traction to the power cord
  - Do not use the equipment in direct contact with heat sources, open flames, sparks, hot surfaces, and in contact with compressed air, exhaust gases and fumes
  - Do not use the equipment in environments with an explosive atmosphere
  - It is not allowed to lean on the Digital ADAS 2.0 EXTRA structure to avoid overturning, damage or injuries
  - When using laser rangefinders, operators must follow the instructions for use of these devices and strictly avoid directing the laser beam towards people, animals or reflective objects.
  - When calibrating radar systems, it is recommended not to stand between the vehicle's radar device and the calibration panel. Stay out of the vehicle's radar device operating range
  - While using the digital target, operators must

- follow the instructions for using this device
- Do not hit the graduated bar and other parts of the equipment
  - Do not hit the digital target screen directly or with objects
  - Pay attention when handling the connecting clips to the vehicle wheels due to the presence of pointed and cutting parts
  - The equipment contains devices that use lithium-ion batteries. The replacement of these batteries is the sole responsibility of the authorized service center
  - In case of long periods of inactivity it is necessary to periodically recharge the batteries. Complete discharge of the battery will compromise its life
  - Replace batteries with similar batteries as provided in the individual manuals of the devices that provide them
  - Switch off the device when the use of radio appliances, integrated or connected to Digital ADAS 2.0 EXTRA, may cause interference or dangerous situations, for example in the vicinity of medical equipment or people with implanted medical equipment (e.g. pacemakers, defibrillators, etc.), or of fuels, chemicals or explosives

## 4.2

### Operator classification

#### Operator in charge of the operation

Operator responsible for starting and checking the operation of the equipment. He can perform simple setup operations

## 5. Description of the equipment

### 5.1 Configurations

Digital ADAS 2.0 EXTRA is an interactive system that allows simple and reliable calibration of driver assistance systems (camera and radar). It is sold in the following configuration:

- Digital ADAS 2.0 EXTRA Camera + Radar (for camera, radar and various auxiliary systems calibration)

### 5.2 Intended use

The equipment covered by this manual has been designed for a simple and reliable calibration of driver assistance systems, such as cameras and radar. Digital ADAS 2.0 EXTRA must be used in conjunction with a scantool produced by **MAHLE Aftermarket Italy S.r.l.** (see manual of the scantool instrument).

If the workshop where the system will be used is already in possession of the scantool instrument (used for other operations), it will be sufficient to enable the part of the software relating to calibration inside the scantool. This operation is carried out by **MAHLE Aftermarket Italy S.r.l.**

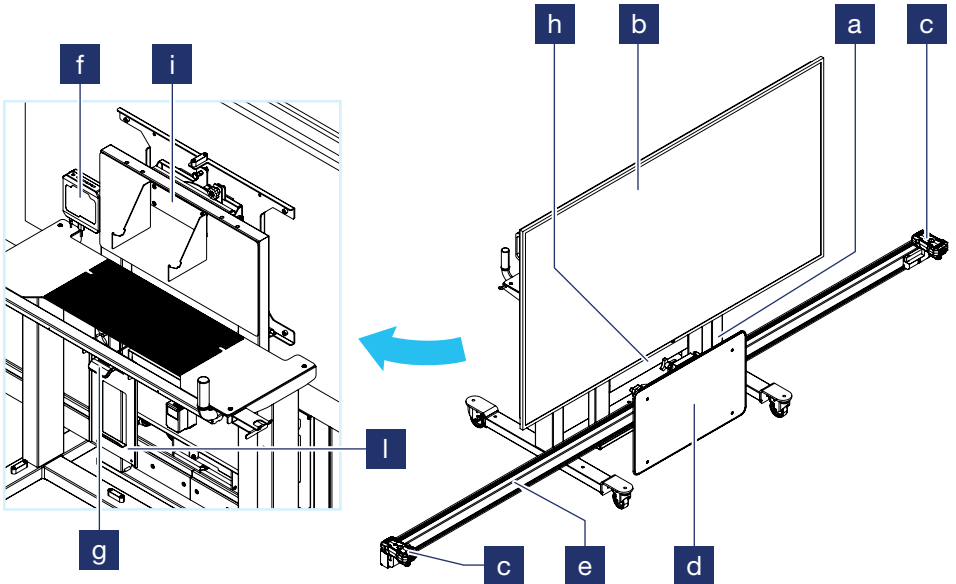
## 5.3

## Main components

## Main components

- a** Mobile support structure
- b** 75" Digital Target
- c** Laser rangefinder DLM-01
- d** Mirror for laser calibration
- e** Metric bar with magnetic strip

- f** Digital ADAS CPU with keyboard
- g** Structure vertical movement remote control
- h** Camera + Ultrasonic Sensor
- i** Tablet bracket
- l** Mirror holder bracket



## 5.4

## Technical features

Technical features	
<b>Overall dimensions</b>	272 x 300 x 100 cm
<b>Weight</b>	190 Kg
<b>Power supply</b>	230 V AC - 1 kW

## 5.5

### Digital target rotation



**Before rotating the digital target, the structure must be fully lowered (Minimum structure height to maintain = 1000 mm).**



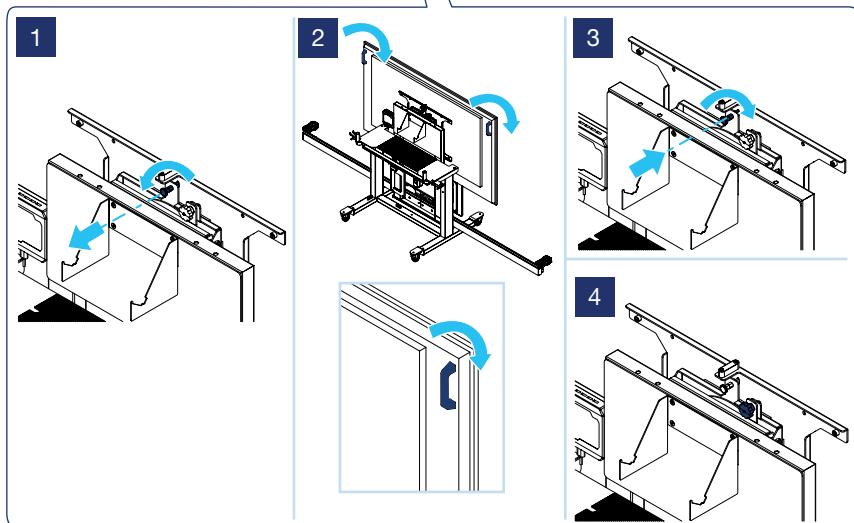
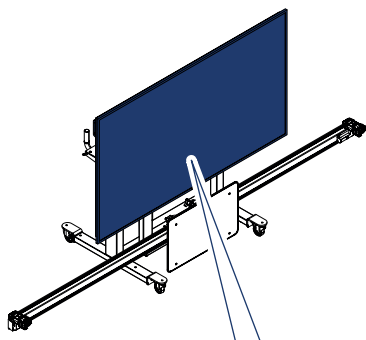
**Additionally, the radar mirror must be positioned fully to the left along the metric bar.**



**Do not use the rotation handles to move the structure.**

#### Digital target rotation

- 1 Release the lock
- 2 Manually rotate the digital target (clockwise) using the handles located on the rear of the digital target.
- 3 Engage the lock
- 4 Adjust the digital target tilt using the handwheel



## 6. Usage

The calibration procedures of the Digital ADAS 2.0 EXTRA system are guided by the scantool instrument.

### 6.1 DLM-01 Laser

There are two intended modes of use for the DLM-01:

#### **Measurements with DLM-01 on measuring bar**

In this mode, the DLM-01 is installed on the specific support located on the measuring bar in the Digital ADAS 2.0 EXTRA. It is used to take measurements to determine the position of the vehicle in calibration with respect to the structure or a single component (e.g. RADAR module)

Measurements taken are:

- Distance in mm from the reference target placed on the clips mounted on the vehicle's tires or from the specific component (e.g. RADAR module). This measurement is taken with the LASER meter
- Position in mm of the DLM-01 on the

measuring bar, with respect to the origin point (end of the measuring bar).

#### **Measurements with DLM-01 outside the measuring bar**

In this mode, the DLM-01 is detached from the mount and used to take specific measurements on the vehicle.

Measurements taken are:

- Distance in mm from the rear side of the LASER meter to the required point (e.g.: wheel arch height from the ground)
- This measurement is taken with LASER distance meter

## 6.2

### Connect the scantool to the vehicle

The scantool instrument must be connected to the vehicle via the VCI diagnostic probe.

#### Connect the scantool to the vehicle

- 1 Turn on the scantool
- 2 From the scantool , check the positioning of the diagnostic connector, based on the selected vehicle
- 3 Connect the VCI diagnostic probe of the scantool to the On-board diagnostics (OBD) connector inside the vehicle



**Refer to the scantool manual for specific operations concerning its use.**

## 6.3

### Assisted vehicle approach procedure

After selecting the desired procedure, the target displays the vehicle's position relative to the correct position to reach, along with instructions to achieve it (e.g., 'Move closer to the monitor' or 'Move away from the monitor').

When the vehicle reaches the correct position, the operator is notified with the message 'Target reached'.

See the images shown below.



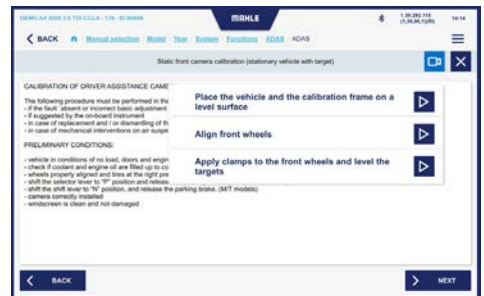


## 6.4 Using video tutorials

The Digital ADAS 2.0 EXTRA system includes video tutorials demonstrating calibration procedures.

The user can choose to view them on digital target, skip to the next video, etc.

Press at the bottom of the screen to access the video tutorial display.



### Icons legend



Press to view the video



Press to go to the previous or next video

## 6.5

# Static front camera calibration

### Static camera calibration configuration

To perform the static front camera calibration, you must first proceed with its configuration according to the selected vehicle.

#### Static camera calibration configuration

- 1 Select the "ADAS" functions menu from the scantool
- 2 Select the "Static front camera calibration" function and press the "Next" icon
- 3 Preliminary information is displayed on the scantool display, such as:
  - 3.1 when calibration is to be performed,
  - 3.2 preliminary conditions

The operator must read this information. Then press the "Next" icon
- 4 Indications relating to the positioning of the Digital ADAS 2.0 EXTRA structure with respect to the selected vehicle are shown on the display
 

Then press the "Next" icon
- 5 Position the Digital ADAS 2.0 EXTRA structure as shown in the image appearing on the display

- 6** Mount the clips on the front wheels:
- 6.1** place the clip on the rim;
  - 6.2** turn the adjustment knob to center it on the wheel hub;
  - 6.3** then, level the reference positioned on the same clip

Press the "Next" icon

**Note:** the clips can be clamping or support

- 7** Turn on the rangefinders and point the laser at the reference on the clip, in order to respect the distances indicated on the scantool

**Note:** the laser must be positioned on the vertical white line present in the reference, but not necessarily in its center

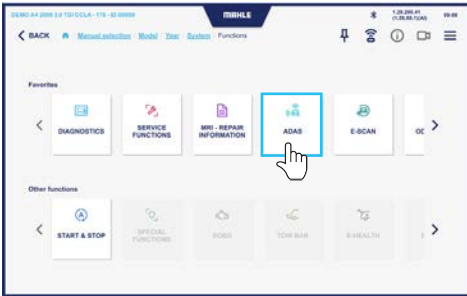
- 8** Move the structure until the read values turn green. Distance and position data are automatically acquired when the "Next" icon is pressed

- 9** The value at which the digital target should be positioned is shown on the scantool display. Then use the vertical remote control to adjust the Digital ADAS 2.0 EXTRA structure

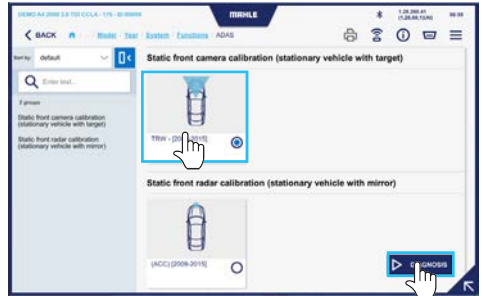
Press the "Next" icon

- 10** The scantool display shows the message: "Setup completed. Press Play to start "

1



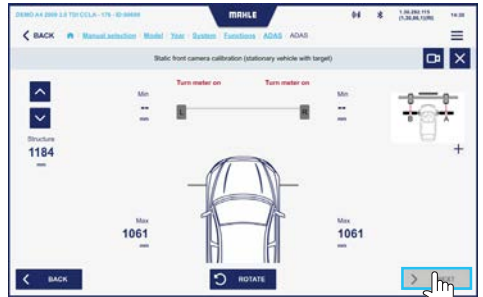
2



3



4



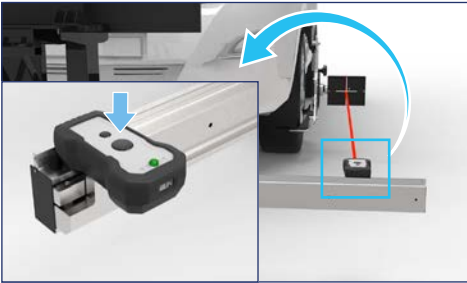
5



6



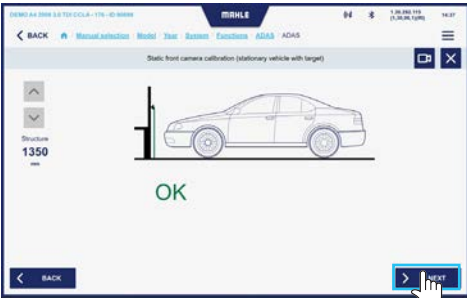
7



8



9



10



## Static camera calibration

### Static camera calibration

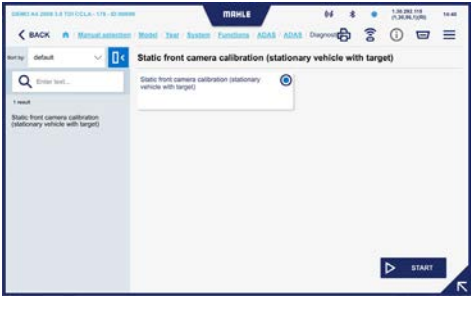
- 1 Turn on the vehicle control panel
- 2 Press the "Play" icon on the scantool to perform the diagnosis
- 3 Press "Adjustments" in the side menu to perform the camera calibration
- 4 Select "Static calibration ..."
- 5 Press "Start"
- 6 Some conditions to be checked are shown on the scantool display  
  
Press the "Next" icon if the conditions are met

- 7 The display then shows a message indicating that the calibration is being performed
- 8 When the calibration is completed, a message indicating "Calibration performed" is shown on the scantool display and the calibration values are displayed

2



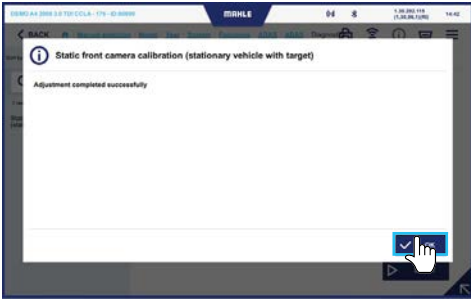
3 4 5



6



8



## 6.6

### Radar calibration

#### Static radar calibration configuration (standard)

To perform the static front radar calibration, you must first proceed with its configuration according to the selected vehicle.

For vehicles that require a dedicated tool (instrument, device, accessory, etc.) refer to the instructions on the scantool.

#### Static radar calibration configuration

- 1 Select the "ADAS" functions menu from the scantool
- 2 Select the "Static front radar calibration" function and press the "Next" icon
- 3 The list of accessories necessary for performing the procedure is shown on the scantool display. The operator must therefore have these accessories available  
  
Then press the "Next" icon
- 4 Preliminary information is displayed on the scantool display, such as:
  - 4.1 when calibration is to be performed,
  - 4.2 preliminary conditions

The operator must read this information

Then press the "Next" icon

- 5 Turn on the R rangefinder and aim the laser at the center of the radar module. Perform zeroing if required by the laser meter. Adjust the height of the structure through the remote control on the scantool

Then press the "Next" icon

- 6 Mount the clips on the front wheels:
  - 6.1 place the clip on the rim;
  - 6.2 turn the adjustment knob to center it on the wheel hub;
  - 6.3 then, level the reference positioned on the same clip

Press the "Next" icon

- 7 Turn on the L rangefinders and point the laser at the respective targets, in order to respect the distances indicated on the scantool. Adjust the height of the structure through the remote control on the scantool

**Note:** the laser must be positioned on the vertical white line present in the reference, but not necessarily in its center

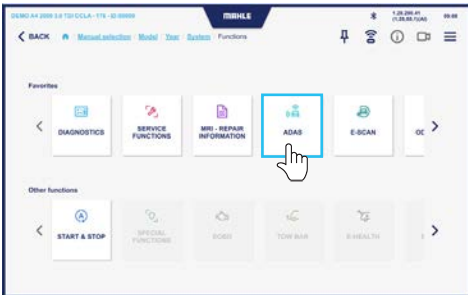
- 8 Press the remote control on the scantool until the structure automatically positions itself at the correct height

- 9 Bring the Digital ADAS 2.0 EXTRA structure to a certain height. Position the radar mirror at an indicated value. Rotate the mirror according to the indicated value. Make the required adjustments

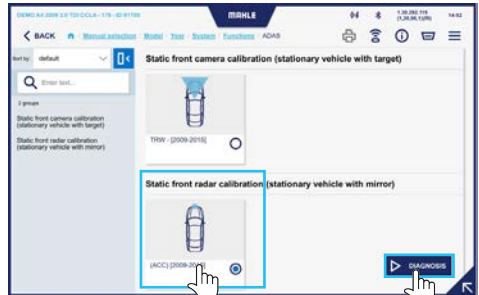
Press the "Next" icon

- 10 The scantool display shows the message: "Setup completed. Press Play to start "

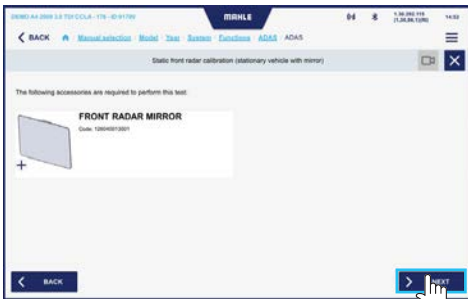
1



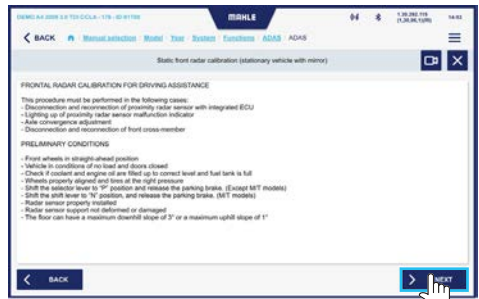
2



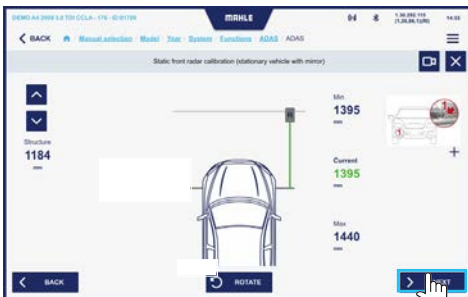
3



4



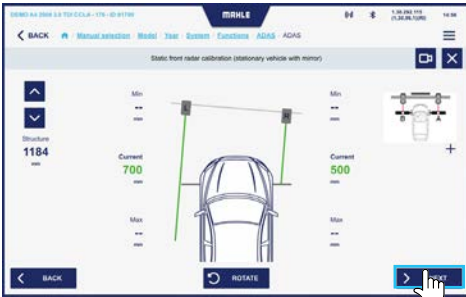
5



6



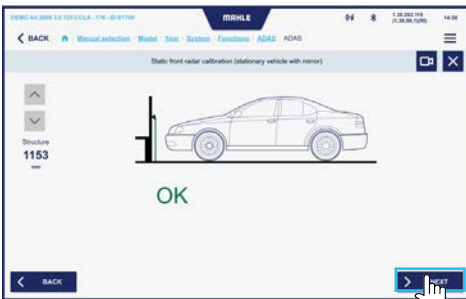
7



8



9



10



11



## Static radar calibration

### Static radar calibration

- 1 Turn on the vehicle control panel
- 2 Press the "Play" icon on the scantool to perform the diagnosis
- 3 Press "Adjustments" in the side menu to perform the camera calibration
- 4 Select "Static calibration ..."
- 5 Press "Start"
- 6 Some conditions to be checked are shown on the scantool display  
  
Press the "Next" icon if the conditions are met
- 7 The display then shows how to tilt the mirror  
  
Adjust the mirror by turning the knob  
  
Press the "Next" icon

- 8 A verification message is then shown on the display

Press the "Next" icon

The first radar check is then performed

- 9 Next, the display shows how to position the mirror

Adjust the mirror by turning the knob

Press the "Next" icon

- 10 A verification message is then shown on the display

Press the "Next" icon

The second radar check is then performed

- 11 Next, the display shows how to position the mirror

Adjust the mirror by turning the knob

Press the "Next" icon

- 12** A verification message is then shown on the display

Press the "Next" icon

The third radar check is then performed

- 13** A message appears on the display indicating that a manual sensor adjustment is required

An image with the placement of screws to be handled is also displayed

Press the "Next" icon

- 14** A summary of the calibration values is then shown on the display

Press the "Next" icon

- 15** If the system finds it necessary to make other adjustments, it indicates this on the display

Then proceed with any requested adjustments

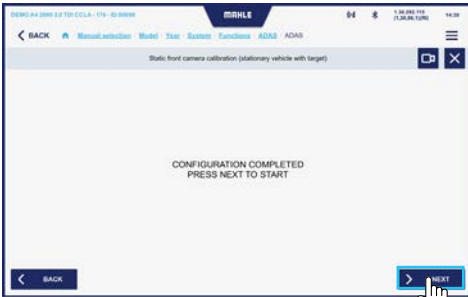
- 16** When calibration is complete, a message indicating "Adjustment completed successfully" is shown on the scantool display



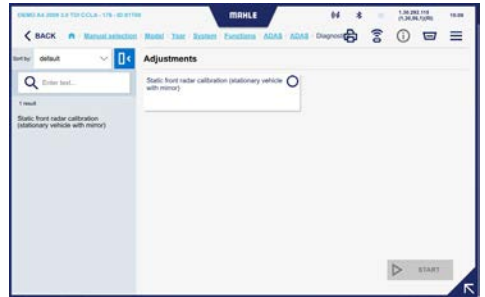
**Follow the above procedure until the radar is in the correct position.**

Carry out any adjustments indicated on the scantool.

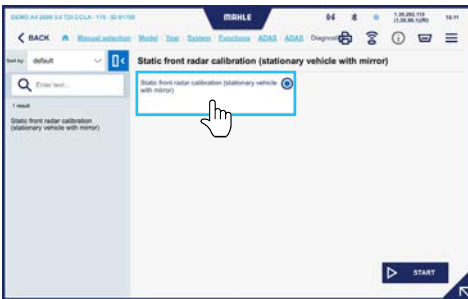
2



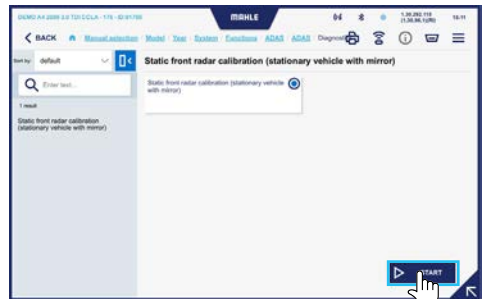
3



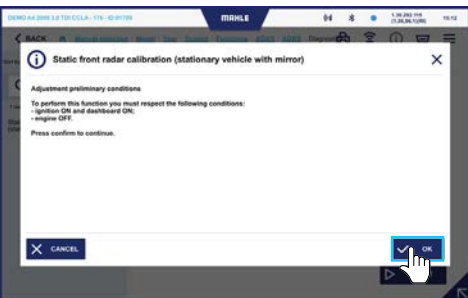
4



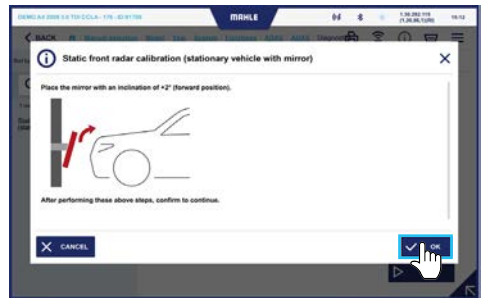
5



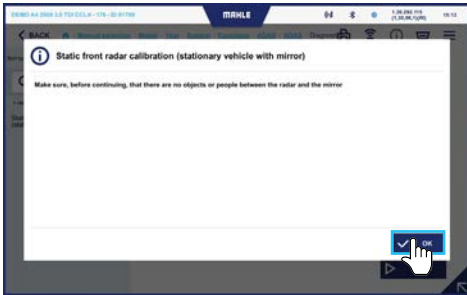
6



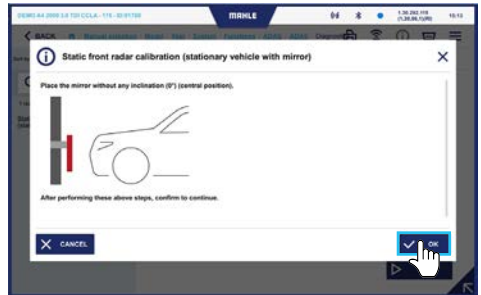
7



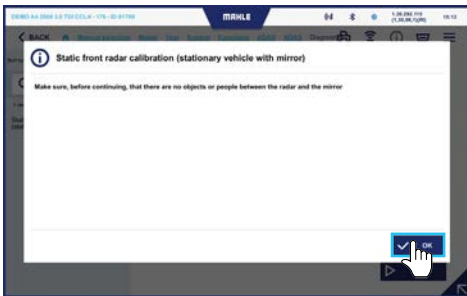
8



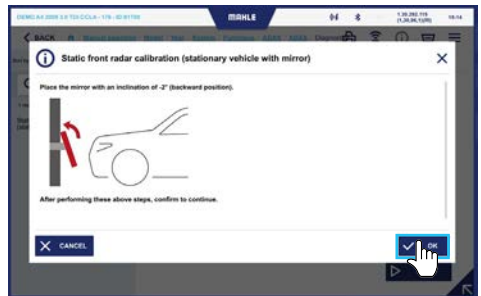
9



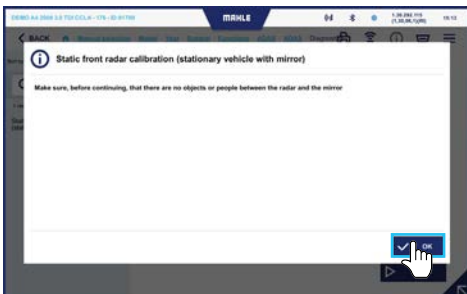
10



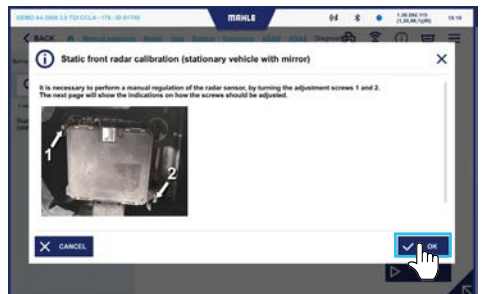
11



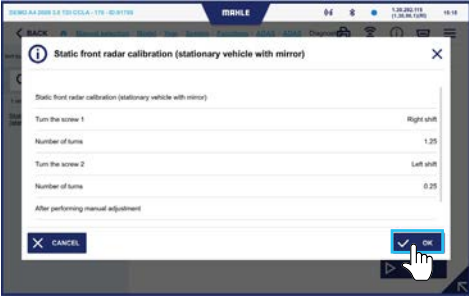
12



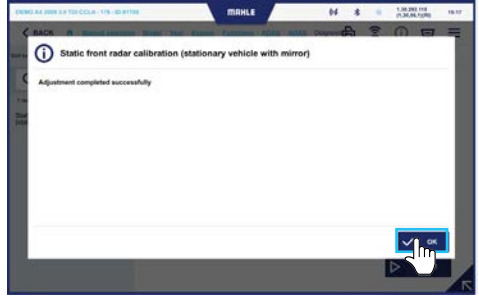
13



14



16



## 6.7

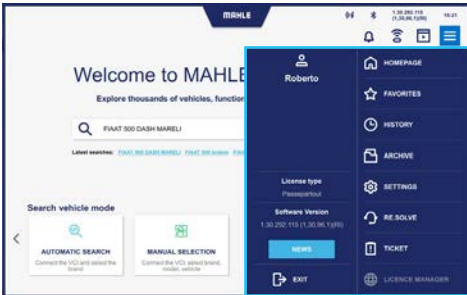
### Report printing

At the end of the calibration operations, you can print a report, in digital PDF or paper format.

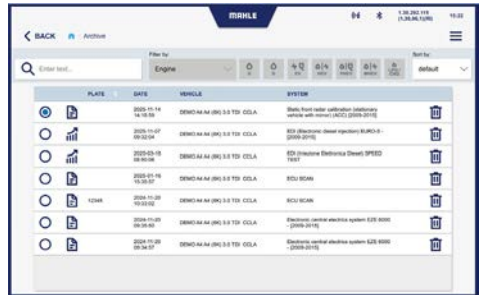
#### Report printing

- 1 Click the "notification bar" icon to open the sidebar menu on the scantool
- 2 Press the print icon
- 3 Manually enter the required information, then press the "Next" icon

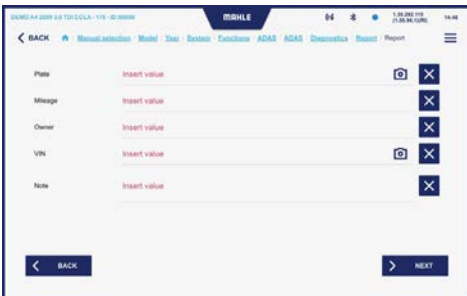
1



2



3



4



## 6.8

# Shutting down the system

The system can be shut down by:

- The scantool diagnosis instrument
- The software displayed on the digital target



**The Digital ADAS 2.0 EXTRA system must always be turned off properly. Do not turn off the system by cutting off the power as it may cause damage to the Digital ADAS CPU.**

### Shutdown with scantool

#### Shutdown with scantool

- 1 Press the exit icon on the scantool display
- 2 A screen appears asking you to confirm the shutdown  
  
Press "Yes"

**Note:** the system shuts down

### Shutdown from digital target

#### Shutdown from digital target

- 1 Using the Digital ADAS CPU keyboard go to the top right of the digital target
- 2 A pop-up menu appears
- 3 Click:
  - 3.1 Quit = allows you to exit the software and shut down as normal Win10 shutdown
  - 3.2 Power off = allows the system to be switched off automatically

**Note:** the system shuts down

## 6.9

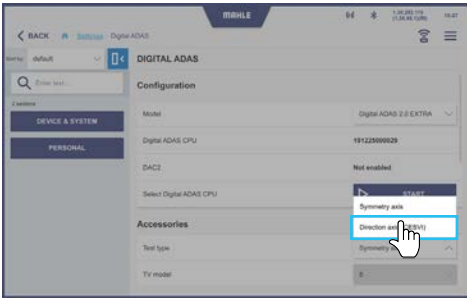
### Push axis calibration procedure (CESVI compliant)

In case it is necessary to perform the calibration from the push axis, the following procedure must be followed.

#### Push axis calibration procedure

- 1 Select the type of test in the settings
- 2 During the execution of the procedure the measurement of the vehicle wheelbase is required (first measuring the distance from the clip on the rear wheel and then on the front one)  
  
Press "Next"
- 3 Enter the measure of the wheelbase and press "Next"
- 4 Carry out the calibration with the clip positioned on the rear wheels following the indications

1



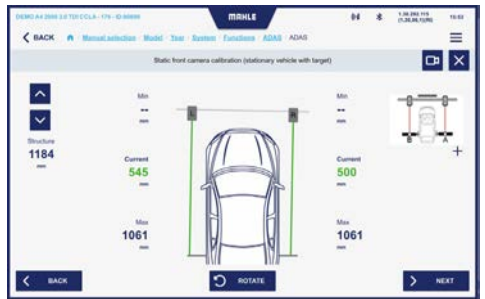
2



3



4



## 7. Maintenance

The Digital ADAS 2.0 EXTRA system must be kept intact, clean and protected from dust by means of the appropriate covers.

Do not remove the parts that make up the whole.

Charge the batteries regularly and replace the batteries as soon as the devices indicate this and in any case at least once a year.

### 7.1

#### Periodic checks

It is recommended to contact the Technical Assistance periodically for a metrological check of the entire Digital ADAS 2.0 EXTRA structure.

## 8. Disposal

### 8.1

#### Equipment disposal



The product complies with the requirements of Community Directive 2012/19/EC. Disposal must be carried out in compliance with local waste disposal regulations: do not dispose of the product with normal household waste, but take it to specific collection centers in the area, in accordance with the laws in force.

### 8.2

#### Packaging disposal

Electrical and electronic equipment must never be disposed of with household waste, but must undergo a special recycling process. The packaging must be disposed of in accordance with the regulations in force. In this way you will contribute to protecting the environment.



# Inhaltsverzeichnis

## 1. Allgemeine Informationen

---

1.1	Allgemeine Anmerkungen	46
-----	------------------------	----

## 2. Identifizierung

---

2.1	Identifizierung des Herstellers	47
2.2	Identifizierung des Modells	47
2.3	Bezugsrichtlinien	47
2.4	Garantie	47

## 3. Informationen zum Handbuch

---

3.1	Zweck des Handbuchs	48
3.2	Zielgruppe	48
3.3	Lieferung und Aufbewahrung	48
3.4	Im Handbuch verwendete Symbole	49

## 4. Sicherheit

---

4.1	Allgemeine Sicherheitshinweise	50
4.2	Einstufung der Bediener	51

## 5. Beschreibung des Gerätes

---

5.1	Konfigurationen	52
5.2	Vorgesehene Verwendung	52
5.3	Hauptbauteile	53
5.4	Technische Funktionen	54
5.5	Rotation des digitalen Targets	55

## 6. Verwendung

---

6.1	Laser DLM-01	57
6.2	Anschluss des Scantools an das Fahrzeug	58
6.3	Geführtes Annäherungsverfahren des Fahrzeugs	59
6.4	Verwendung der Tutorial-Videos	59
6.5	Statische Kalibrierung der Frontkamera	60
6.6	Kalibrierung des Frontradars	66
6.7	Bericht drucken	75
6.8	Systemabschaltung	77
6.9	Kalibrierungsvorgang über Schubachse (konform mit CESVI)	78

## 7. Wartung

---

7.1	Regelmäßige Überprüfungen	80
-----	---------------------------	----

## 8. Entsorgung

---

8.1	Entsorgung des Gerätes	81
8.2	Entsorgung der Verpackungen	81

# 1. Allgemeine Informationen

## 1.1

### Allgemeine Anmerkungen

Vielen Dank für den Kauf des Systems Digital ADAS 2.0 EXTRA

Das System ermöglicht die einfache und zuverlässige Kalibrierung von Fahrerassistenzsystemen, wie Kamera und Radar.

Alle Rechte vorbehalten.

Die vollständige oder auch nur teilweise Vervielfältigung jeder Art dieses Handbuchs, ob in gedruckter oder elektronischer Form, ist untersagt.

Es darf nur zum Einsatz bei Benutzer und Bedienern der Ausrüstung, auf die es sich bezieht, ausgedruckt werden.

**MAHLE Aftermarket Italy S.r.l.** und die in der Erstellung des Handbuchs eingesetzten Ressourcen lehnen jede Verantwortung für Schäden ab, die auf eine unsachgemäße Verwendung sowohl des Handbuchs als auch des Gerätes zurückzuführen sind, und versichern, dass die im Handbuch enthaltenen Informationen sorgfältig überprüft wurden.

Das Produkt kann Änderungen und Verbesserungen unterliegen.

**MAHLE Aftermarket Italy S.r.l.** behält sich das Recht vor, die im Handbuch enthaltenen Informationen ohne Vorankündigung zu ändern.

Der Hersteller lehnt in folgenden Fällen jede Haftung für Schäden oder Verletzungen an Personen, Tieren und Gütern ab:

- Schäden am Produkt, die auf externe Faktoren oder die Nichtbeachtung der geltenden Richtlinien zurückzuführen sind
- Änderungen, die ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung durch den Hersteller am Produkt vorgenommen werden
- Anwendung zu Zwecken, die von den in diesem Handbuch beschriebenen abweichen

## 2. Identifizierung

### 2.1

## Identifizierung des Herstellers

Das Gerät wird hergestellt von:

### **MAHLE Aftermarket Italy S.r.l.**

Via Diesel, 10/A - 43122 Parma, (Italy)

Tel. +39 0521 954411 – Fax +39 0521 954490

E-Mail [info.aftermarket@mahle.com](mailto:info.aftermarket@mahle.com)

Internet [www.mahle-aftermarket.com](http://www.mahle-aftermarket.com)

### 2.2

## Identifizierung des Modells

Bei dem in diesem Handbuch beschriebenen Gerät handelt es sich um:

- Modell: Digital ADAS 2.0 EXTRA

### 2.3

## Bezugsrichtlinien

Das Gerät ist gemäß den entsprechenden und für ihre Einführung in den Markt anwendbaren EG-Richtlinien konzipiert. Die technischen Daten des Gerätes sind auf dem Typenschild des Gerätes angeführt.

Das Gerät erfüllt die Anforderungen der Richtlinien:

- 2014/53/EU - Funkanlagenrichtlinie
- 2014/35/EU - Niederspannungsrichtlinie
- 2014/30/EU - EMC-Richtlinie
- 2011/65/EU - RoHS 3

### 2.4

## Garantie



**Die vollständigen Garantieklauseln sind im Verkaufsvertrag angeführt.**

## 3. Informationen zum Handbuch

### 3.1

#### Zweck des Handbuchs

Dieses Handbuch beschreibt die zu befolgenden Vorgänge für die Verwendung des Systems Digital ADAS 2.0 EXTRA.

Bei Zweifeln an der korrekten Interpretation der Anleitungen wenden Sie sich an den technischen Kundendienst, um die erforderlichen Klärungen zu erhalten.

### 3.2

#### Zielgruppe

Das Bedienungshandbuch richtet sich an professionell geschulte Bediener, die für die Bedienung des Systems Digital ADAS 2.0 EXTRA verantwortlich sind.

### 3.3

#### Lieferung und Aufbewahrung

Das Handbuch wird in elektronischer Form geliefert.

Das im Lieferumfang des Gerätes enthaltene Handbuch so aufbewahren, dass es leicht einsehbar ist.

Das Handbuch ist ein zum Zwecke der Sicherheit wesentlicher Bestandteil, daher:

- Es muss unversehrt aufbewahrt werden
- Muss es das Gerät bis zu seiner Verschrottung begleiten

## 3.4

### Im Handbuch verwendete Symbole

Im Handbuch werden Symbole verwendet, um die bedeutendsten Informationen hervorzuheben. Nachfolgend sind die verwendeten Symbole angeführt:



#### **Achtung**

Symbol, das für die Identifizierung wichtiger Hinweise zur Sicherheit des Bedieners und/oder des Gerätes verwendet wird



#### **Verbot**

Symbol, das für die Identifizierung nicht auszuführender Vorgänge oder unzulässiger Verhaltensweisen, die dem Personal Verletzungen oder dem Gerät Schäden zufügen können, verwendet wird



#### **Gebot**

Symbol, das für die Identifizierung von Informationen besonderer Bedeutung im Innern des Handbuchs verwendet wird

## 4. Sicherheit

### 4.1

## Allgemeine Sicherheitshinweise



**Dieses Bedienungshandbuch vor der Verwendung des Gerätes sorgfältig lesen.**

- Ausschließlich Original-Zubehörteile von **MAHLE** verwenden
- Dieses Gerät darf nicht von Kindern und Personen mit eingeschränkten körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten sowie mit mangelnden Erfahrungen oder mangelndem Wissen verwendet werden
- Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen. Kinder dürfen nicht die der Verantwortung des Benutzers unterliegende Reinigung und Wartung durchführen
- Es ist verboten, das Gerät mit Wasser oder Flüssigkeiten in Kontakt zu bringen.
- Während der Wartungsvorgänge am Gerät dürfen keine mechanischen oder elektrischen Teile verändert werden
- Der Anschluss an die Versorgung des Gerätes muss gemäß den nationalen Verkabelungsrichtlinien erfolgen und das Versorgungskabel für die Erdung muss zuverlässig sein
- Das Gerät nicht verwenden, wenn der Stecker, das Versorgungskabel oder das Gerät selbst beschädigt sind
- Sofern nicht ausdrücklich gefordert, das System nicht bei laufendem Fahrzeug verwenden
- Das Gerät immer auf einer trockenen, stabilen, ebenen und horizontalen Fläche positionieren und verwenden
- Das Gerät nach seinem Gebrauch und vor eventuellen Versetzungen, der Reinigung und der Wartung immer vom Stromnetz trennen
- Während der vertikalen Bewegung des digitalen Targets ständig die beweglichen Teile überprüfen, um Quetschungen zu vermeiden. Nicht am Stromversorgungskabel ziehen
- Das Gerät nicht bei direktem Kontakt mit Wärmequellen, offenen Flammen, Funken, warmen Oberflächen und mit Druckluft, Abgasen und Rauch verwenden
- Das Gerät nicht in Räumen mit explosiver Atmosphäre einsetzen
- Es ist verboten, sich an das Traggestell von Digital ADAS 2.0 EXTRA zu lehnen, um ein Umkippen, Beschädigungen oder Unfälle zu vermeiden
- Bei der Verwendung von Laser-Entfernungsmessern müssen sich die Bediener an die Bedienungsanleitungen

jener Vorrichtungen halten und dürfen den Laserstrahl niemals auf Personen, Tiere oder reflektierende Gegenstände richten

- Es wird empfohlen, sich während der Kalibrierung der Radarsysteme nicht zwischen der Radar-Vorrichtung des Fahrzeugs und der Kalibrierplatte aufzuhalten. Der Bediener muss außerhalb des Wirkungsradius der Radar-Vorrichtung des Fahrzeugs bleiben
- Während der Verwendung des digitalen Targets müssen die Bediener die Bedienungsanleitungen jener Vorrichtung beachten
- Die Maßstableiste und andere Teile des Gerätes nicht anstoßen
- Den Bildschirm des digitalen Targets nicht direkt oder mit Gegenständen anstoßen
- Während der Handhabung und der Montage der Radklammern an den Fahrzeugreifen auf eventuelle spitze und scharfe Teile achten
- Das Gerät enthält Vorrichtungen, die über Lithium-Ionen-Akkus verfügen. Der Austausch dieser Akkus ist ausschließlich dem autorisierten Kundendienstzentrum vorbehalten
- Bei längerer Nichtnutzung müssen die Akkus regelmäßig aufgeladen werden. Eine vollständige Entladung der Akkus kann die Lebensdauer derselben beeinträchtigen
- Die Batterien durch gleichwertige ersetzen,

wie von den einzelnen Handbüchern der mit Batterien ausgestatteten Vorrichtungen vorgesehen ist

- Das Gerät ausschalten, wenn die Verwendung von Funkgeräten, unabhängig davon, ob diese integriert oder mit Digital ADAS 2.0 EXTRA verbunden sind, Störungen oder Gefahren verursachen kann, z. B. in der Nähe von medizinischen Geräten oder Personen mit implantierten medizinischen Geräten (z. B. Herzschrittmacher, Defibrillatoren usw.) oder von brennbaren Stoffen, Chemikalien oder Sprengstoffen

## 4.2 Einstufung der Bediener

**Bediener, der für den Betrieb verantwortlich ist**

Bediener, der für das Starten und Überprüfen des Gerätebetriebs zuständig ist. Er kann einfache Einstellungsvorgänge durchführen

## 5. Beschreibung des Gerätes

### 5.1 Konfigurationen

Digital ADAS 2.0 EXTRA ist ein interaktives System, das die einfache und zuverlässige Kalibrierung von Fahrerassistenzsystemen (Kamera und Radar) ermöglicht. Es wird in der folgenden Konfiguration verkauft:

- Digital ADAS 2.0 EXTRA Kamera + Radar (zur Kalibrierung von Kamera, Radar und verschiedenen Zusatzsystemen)

### 5.2 Vorgesehene Verwendung

Das im Handbuch beschriebene Gerät wurde für die einfache und zuverlässige Kalibrierung von Fahrerassistenzsystemen, wie Kamera und Radar, entwickelt. Digital ADAS 2.0 EXTRA muss in Kombination mit einem von **MAHLE Aftermarket Italy S.r.l.** hergestellten Scantool verwendet werden (siehe Handbuch des Scantool-Gerätes).

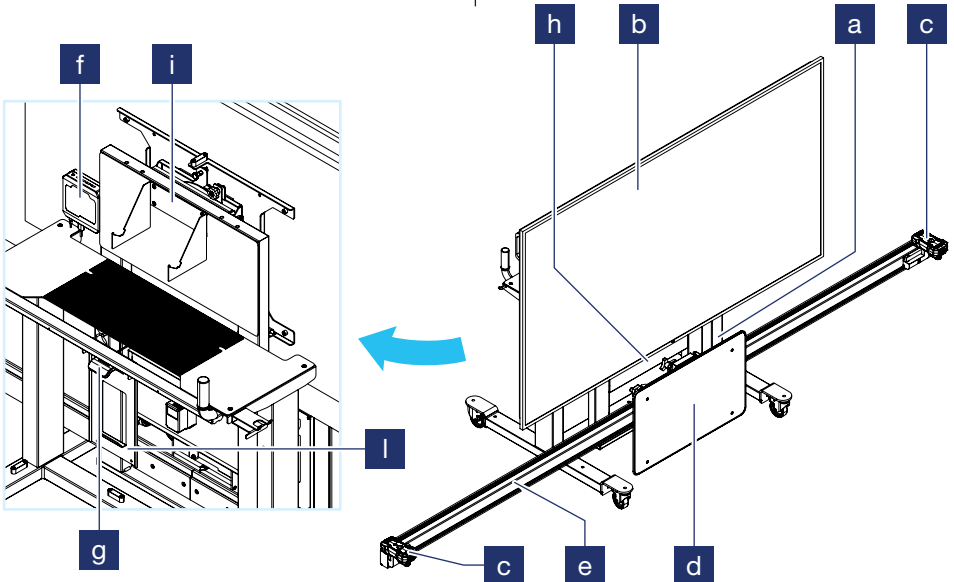
Wenn die Werkstatt, in der das System verwendet werden soll, bereits über das Scantool verfügt (das für andere Arbeiten verwendet wird), reicht es aus, den Teil der Software, der sich auf die Kalibrierung bezieht, innerhalb des Scantools zu aktivieren. Dieser Vorgang wird von der **MAHLE Aftermarket Italy S.r.l.** durchgeführt.

## 5.3 Hauptbauteile

### Hauptbauteile

- a** Bewegliches Traggestell
- b** Digitales Target 75"
- c** Laser-Entfernungsmesser DLM-01
- d** Spiegel für die Laser-Kalibrierung
- e** Anschlagschiene mit Magnetstreifen

- f** Digital ADAS CPU mit Tastatur
- g** Fernbedienung für die vertikale Bewegung des Traggestells
- h** Kamera + Ultraschallsensor
- i** Tablet-Halterung
- l** Spiegelhalterung



## 5.4

## Technische Funktionen

Technische Funktionen	
<b>Abmessungen</b>	272 x 300 x 100 cm
<b>Gewicht</b>	190 Kg
<b>Stromversorgung</b>	230 V AC - 1 kW

## 5.5

## Rotation des digitalen Targets



Bevor mit der Rotation des digitalen Targets fortgefahren wird, muss die Struktur vollständig abgesenkt sein (einzuhaltende Mindesthöhe der Struktur = 1000 mm).



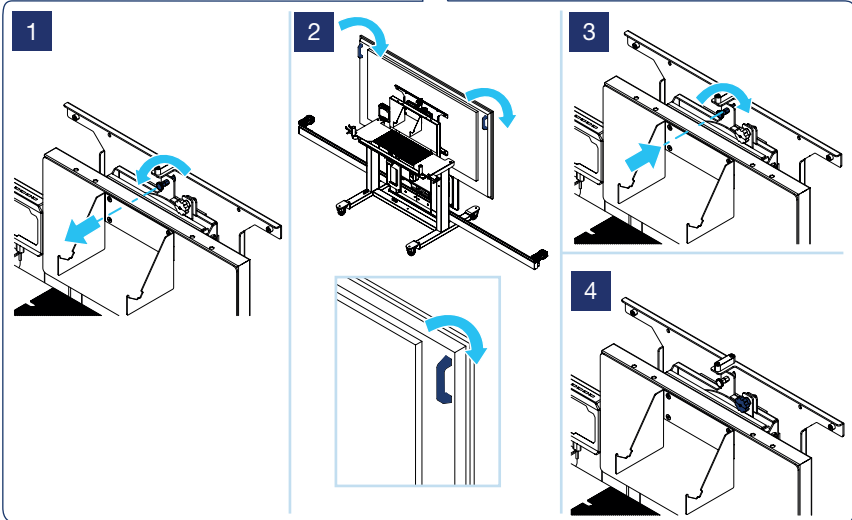
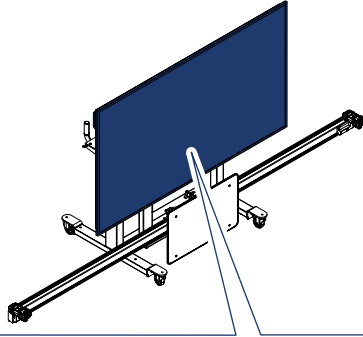
Außerdem muss sich der Radarspiegel vollständig auf der linken Seite der Messleiste befinden.



Verwenden Sie die Drehen-Griffe nicht für das Bewegen der Struktur.

## Rotation des digitalen Targets

- 1 Die Verriegelung lösen
- 2 Das digitale Target manuell im Uhrzeigersinn drehen, indem die auf der Rückseite des digitalen Targets angebrachten Griffe verwendet werden
- 3 Die Verriegelung arretieren
- 4 Zur Einstellung der Neigung des digitalen Targets den Drehknopf betätigen



## 6. Verwendung

Die Kalibriervorgänge des Systems Digital ADAS 2.0 EXTRA werden von dem Scantool geleitet.



**Sicherstellen, dass sich kein Hindernis zwischen dem RADAR-Modul und dem Fahrzeug befindet.**

### 6.1 Laser DLM-01

Es gibt zwei Anwendungsarten, die für das DLM-01 vorgesehen sind:

#### **Erfassung der Messungen mit DLM-01 auf der Messleiste**

In diesem Modus ist das DLM-01 auf dem spezifischen Traggestell auf der im Digital ADAS 2.0 EXTRA vorhandenen Messleiste installiert. Dies dient dazu, die Messungen, die die Position des in Kalibrierung befindlichen Fahrzeugs im Vergleich zum Traggestell oder einem einzelnen Bauteil (z. B.: RADAR-Modul) bestimmen, zu erfassen.

Bei den erfassten Messungen handelt es sich um:

- Abstand in mm zum Bezugstarget auf den Radklammern, die an den Reifen des Fahrzeugs montiert sind, oder zum spezifischen Bauteil (z. B.: RADAR-Modul). Diese Messung wird mit dem LASER-Messgerät erfasst
- Position in mm des DLM-01 auf der Messleiste im Vergleich zum Ursprungspunkt (Ende der Messleiste)

#### **Erfassung der Messungen mit DLM-01 außerhalb der Messleiste**

In diesem Modus wird das DLM-01 vom Traggestell gelöst und zur Erfassung spezifischer Messungen am Fahrzeug verwendet.

Bei den erfassten Messungen handelt es sich um:

- Abstand in mm von der Rückseite des Lasermeters zum geforderten Punkt (z.B.: Höhe des Radkastens im Vergleich zum Boden)
- Diese Messung wird mit dem Laser-Abstandsmesser erfasst

## 6.2 Anschluss des Scantools an das Fahrzeug

Das Scantool muss über die VCI-Diagnosesonde an das Fahrzeug angeschlossen sein.

### Anschluss des Scantools an das Fahrzeug

- 1 Das Scantool einschalten
- 2 Mit dem Scantool die Positionierung des Diagnose-Steckverbinders, je nach dem ausgewählten Fahrzeug, überprüfen
- 3 Die VCI-Diagnosesonde des Scantools an den Steckverbinder des On-Board-Diagnosegerätes (OBD) im Fahrzeug anschließen



Für spezifische Vorgänge im Zusammenhang mit seiner Verwendung ist auf das Handbuch des Scantools Bezug zu nehmen.

## 6.3 Geführtes Annäherungsverfahren des Fahrzeugs

Nach Auswahl des gewünschten Verfahrens wird auf dem Target die Position des Fahrzeugs im Verhältnis zur korrekt zu erreichenden Position angezeigt sowie die Anweisungen, um diese zu erreichen (z. B. „Nähere dich dem Monitor“ oder „Entferne dich vom Monitor“).

Sobald das Fahrzeug die korrekte Position erreicht hat, wird der Bediener mit der Meldung „Target erreicht“ informiert.

Siehe die nachfolgenden Abbildungen.





drücken, um auf die Anzeige der Tutorial-Videos zuzugreifen.



### Legende der Symbole



Drücken, um den Video anzuzeigen



Drücken, um auf das vorherige oder nächste Video überzugehen

## 6.4 Verwendung der Tutorial-Videos

Das System Digital ADAS 2.0 EXTRA verfügt über Tutorial-Videos, die die Kalibriervorgänge vorführen.

Der Benutzer kann auswählen, ob er diese auf dem digitalen Target anzeigen möchte, auf den nächsten Video übergehen möchte usw.

Auf den unteren Bereich der Bildschirmseite

## 6.5

# Statische Kalibrierung der Frontkamera

## Konfiguration Kalibrierung statische Kamera

Um die statische Kalibrierung der Frontkamera durchzuführen, muss diese zunächst entsprechend dem ausgewählten Fahrzeug konfiguriert werden.

### Konfiguration Kalibrierung statische Kamera

- 1 Über das Scantool das Funktionsmenü „ADAS“ auswählen
- 2 Die Funktion „Statische Kalibrierung Frontkamera“ auswählen und das Symbol „Weiter“ drücken
- 3 Im Scantool-Display werden vorgehende Informationen angezeigt, wie:
  - 3.1 Wann eine Kalibrierung durchgeführt werden muss,
  - 3.2 Voraussetzungen

Der Bediener muss diese Informationen lesen. Dann auf das Symbol „Weiter“ drücken
- 4 Im Display werden Angaben zur Positionierung des Traggestells von Digital ADAS 2.0 EXTRA im Vergleich zum ausgewählten Fahrzeug angezeigt
 

Dann auf das Symbol „Weiter“ drücken

**5** Das Traggestell von Digital ADAS 2.0 EXTRA wie in der Abbildung im Display gezeigt positionieren

**6** Die Radklammern an den Vorderrädern montieren:

**6.1** Die Radklammer an der Felge positionieren;

**6.2** Den Einstellschraubgriff drehen, um ihn auf die Radnabe zu zentrieren;

**6.3** Dann das auf der Radklammer selbst positionierte Laserziel nivellieren

Das Symbol „Weiter“ drücken

**Hinweis:** Bei den Radklammern kann es sich um Radkrallen oder Stützradklammern handeln

**7** Die Entfernungsmesser einschalten und den Laser auf das Laserziel auf der Radklammer richten, sodass die auf dem Scantool angegebenen Entfernungen eingehalten werden

**Hinweis:** Der Laser muss auf der vertikalen weißen Linie des Laserziels positioniert werden, doch nicht unbedingt in deren Mitte

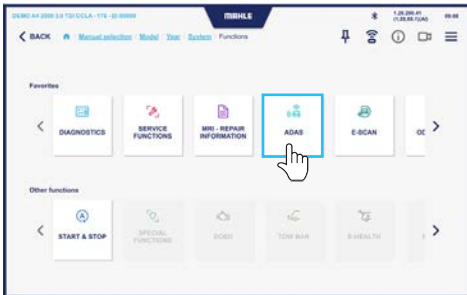
**8** Das Traggestell bewegen, bis sich die gelesenen Werte grün färben. Die Daten der Entfernung und Position werden durch Drücken des Symbols „Weiter“ automatisch erhoben

**9** Das Scantool-Display zeigt den Wert an, auf den das digitale Target gestellt werden soll. Die vertikale Fernbedienung verwenden, um das Traggestell von Digital ADAS 2.0 EXTRA einzustellen

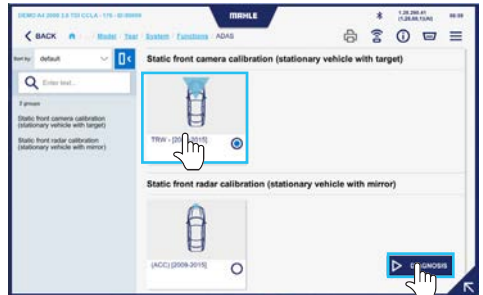
Das Symbol „Weiter“ drücken

**10** Das Scantool-Display zeigt folgende Meldung an: „Konfiguration abgeschlossen. Zum Starten Play drücken“

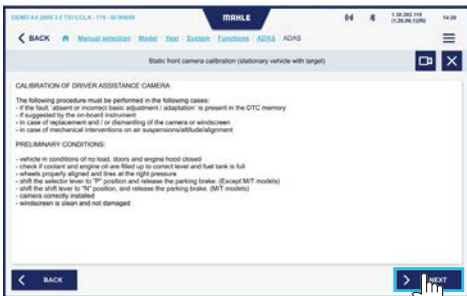
1



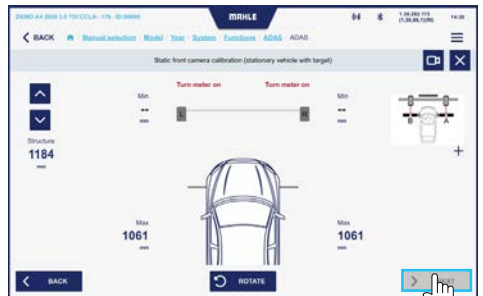
2



3



4



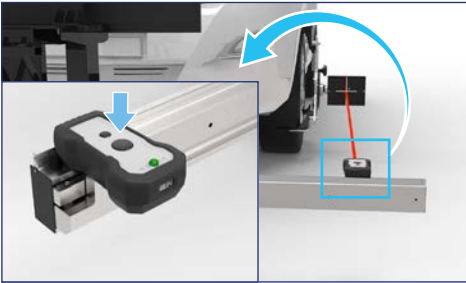
5



6



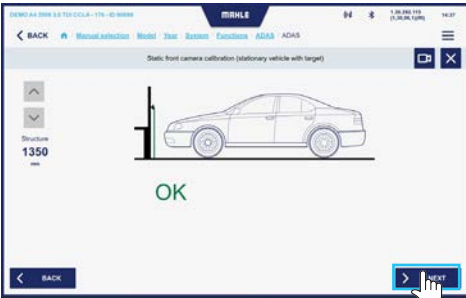
7



8



9



10



## Statische Kalibrierung der Kamera

### Statische Kalibrierung der Kamera

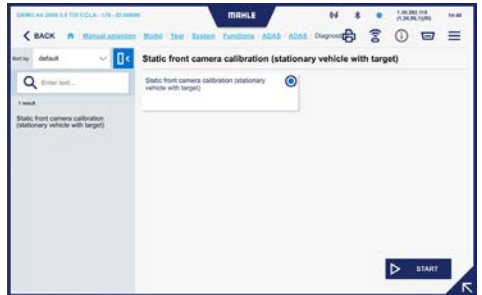
- 1 Das Bedienfeld des Fahrzeugs einschalten
- 2 Das Symbol „Play“ auf dem Scantool drücken, um eine Diagnose durchzuführen
- 3 „Anpassungen“ im Seitenmenü drücken, um die Kalibrierung der Kamera durchzuführen
- 4 „Statische Kalibrierung ...“ auswählen
- 5 „Start“ drücken
- 6 Einige zu prüfende Bedingungen werden im Scantool-Display angezeigt  
  
Das Symbol „Weiter“ drücken, wenn die Bedingungen erfüllt sind

- 7 Im Display erscheint dann eine Meldung, die die Ausführung der Kalibrierung anzeigt
- 8 Nach erfolgter Kalibrierung erscheint im Scantool-Display die Meldung „Kalibrierung durchgeführt“, die auch die Kalibrierungswerte enthält

2



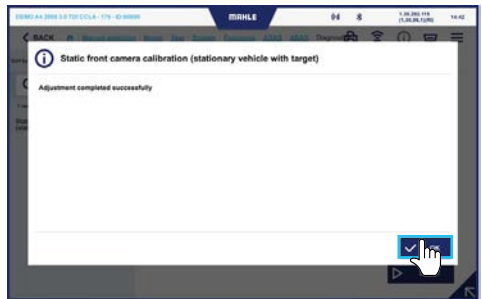
3 4 5



6



8



## 6.6 Kalibrierung des Frontradars

### Konfiguration der statischen Kalibrierung des Frontradars (Standard)

Um eine statische Kalibrierung des Frontradars durchzuführen, muss er zunächst entsprechend dem ausgewählten Fahrzeug konfiguriert werden.

Für Fahrzeuge, die ein spezielles Werkzeug (Vorrichtung, Gerät, Zubehör usw.) erfordern, muss auf die Angaben auf dem Scantool Bezug genommen werden.

#### Konfiguration der statischen Kalibrierung des Frontradars

- 1 Über das Scantool das Funktionsmenü „ADAS“ auswählen
- 2 Die Funktion „Statische Kalibrierung Frontradar“ auswählen und das Symbol „Weiter“ drücken

- 3 Das Scantool-Display zeigt die Liste der Zubehörteile an, die für die Ausführung des Vorgangs erforderlich sind. Der Bediener muss daher über diese Zubehörteile verfügen

Dann auf das Symbol „Weiter“ drücken

- 4 Im Scantool-Display werden vorgehende Informationen angezeigt, wie:
  - 4.1 Wann eine Kalibrierung durchgeführt werden muss,
  - 4.2 Voraussetzungen

Der Bediener muss diese Informationen lesen

Dann auf das Symbol „Weiter“ drücken

- 5 Den Entfernungsmesser R einschalten und den Laser auf die Mitte des Radar-Moduls richten. Die Nullstellung ausführen, wenn dies vom Lasermeter gefordert wird. Die Höhe des Traggestells mittels der auf dem Scantool vorhandenen Fernbedienung einstellen

Dann auf das Symbol „Weiter“ drücken

- 6** Die Radklammern an den Vorderrädern montieren:
- 6.1** Die Radklammer an der Felge positionieren;
  - 6.2** Den Einstellschraubgriff drehen, um ihn auf die Radnabe zu zentrieren;
  - 6.3** Dann das auf der Radklammer selbst positionierte Laserziel nivellieren

Das Symbol „Weiter“ drücken

- 7** Die Entfernungsmesser einschalten und beide Laser auf die entsprechenden Targets richten, sodass die auf dem Scantool angegebenen Entfernungen eingehalten werden. Die Höhe des Traggestells mittels der auf dem Scantool vorhandenen Fernbedienung einstellen

**Hinweis:** Der Laser muss auf der vertikalen weißen Linie des Laserziels positioniert werden, doch nicht unbedingt in deren Mitte

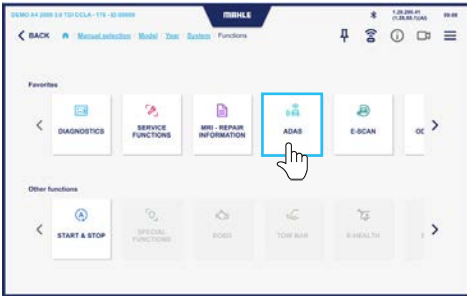
- 8** Die Fernbedienung auf dem Scantool drücken, bis sich das Traggestell automatisch auf die korrekte Höhe stellt

- 9** Das Traggestell von Digital ADAS 2.0 EXTRA auf eine gewisse Höhe bringen. Den Spiegel des Radars auf einen angezeigten Wert stellen. Den Spiegel gemäß dem angezeigten Wert drehen. Die geforderten Anpassungen vornehmen

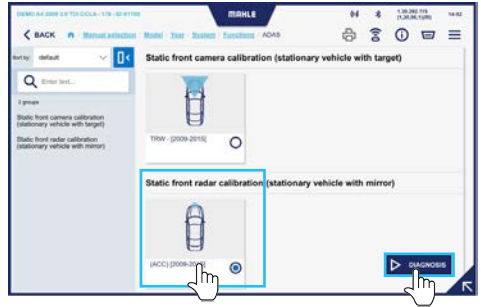
Das Symbol „Weiter“ drücken

- 10** Das Scantool-Display zeigt folgende Meldung an: „Konfiguration abgeschlossen. Zum Starten Play drücken“

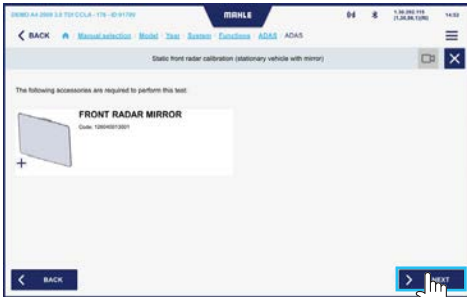
1



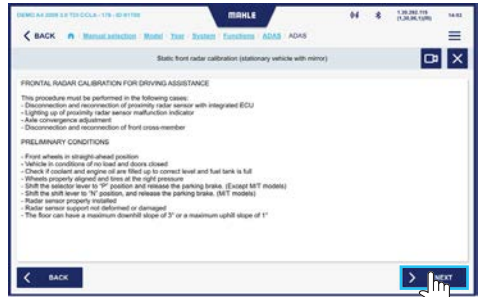
2



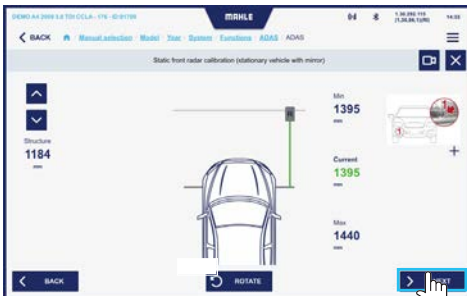
3



4



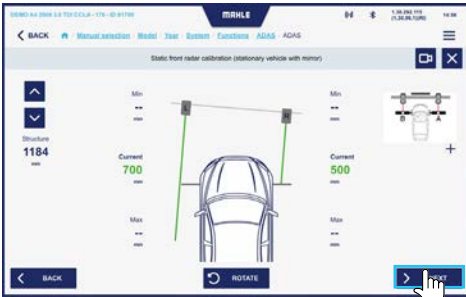
5



6



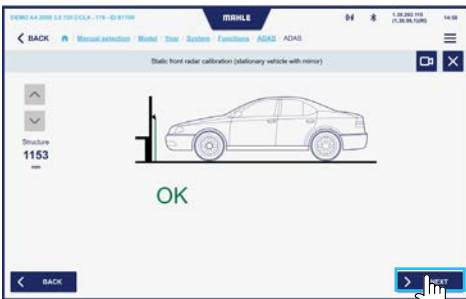
7



8



9



10



11



## Statische Radar-Kalibrierung

### Statische Radar-Kalibrierung

- 1 Das Bedienfeld des Fahrzeugs einschalten
- 2 Das Symbol „Play“ auf dem Scantool drücken, um eine Diagnose durchzuführen
- 3 „Anpassungen“ im Seitenmenü drücken, um die Kalibrierung der Kamera durchzuführen
- 4 „Statische Kalibrierung ...“ auswählen
- 5 „Start“ drücken
- 6 Einige zu prüfende Bedingungen werden im Scantool-Display angezeigt  
  
Das Symbol „Weiter“ drücken, wenn die Bedingungen erfüllt sind
- 7 Das Display zeigt dann an, inwieweit der Spiegel geneigt werden muss  
  
Den Spiegel durch Drehen des Schraubgriffs einstellen  
  
Das Symbol „Weiter“ drücken

- 8 Das Display zeigt dann eine Prüfmeldung an

Das Symbol „Weiter“ drücken

Dann wird die erste Radarprüfung durchgeführt

- 9 Als nächstes zeigt das Display an, wie der Spiegel zu positionieren ist

Den Spiegel durch Drehen des Schraubgriffs einstellen

Das Symbol „Weiter“ drücken

- 10 Das Display zeigt dann eine Prüfmeldung an

Das Symbol „Weiter“ drücken

Dann wird die zweite Radarprüfung durchgeführt

- 11** Als nächstes zeigt das Display an, wie der Spiegel zu positionieren ist

Den Spiegel durch Drehen des Schraubgriffs einstellen

Das Symbol „Weiter“ drücken

- 12** Das Display zeigt dann eine Prüfmeldung an

Das Symbol „Weiter“ drücken

Dann wird die dritte Radarprüfung durchgeführt

- 13** Im Display erscheint die Meldung, dass eine manuelle Einstellung des Sensors notwendig ist

Es wird auch eine Abbildung mit der Positionierung der nachzujustierenden Schrauben angezeigt

Das Symbol „Weiter“ drücken

- 14** Im Display wird dann eine Zusammenfassung der Kalibrierungswerte angezeigt

Das Symbol „Weiter“ drücken

- 15** Wenn das System es für notwendig hält, andere Anpassungen vorzunehmen, wird dies im Display angezeigt

Dann mit den erforderlichen Anpassungen fortfahren

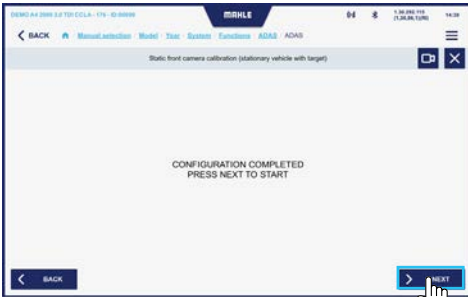
- 16** Nach erfolgter Kalibrierung erscheint im Scantool-Display die Meldung „Einstellung erfolgreich beendet“



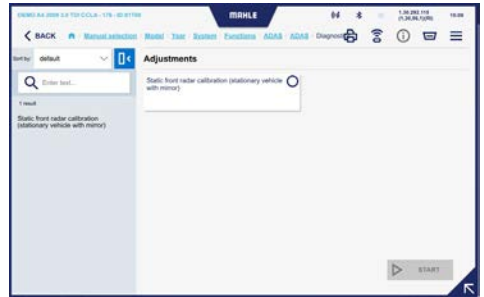
**Den oben beschriebenen Vorgang durchführen, bis sich der Radar in der richtigen Position befindet.**

Die auf dem Scantool angegebenen Einstellungsvorgänge durchführen.

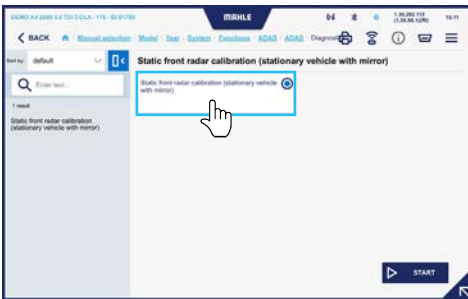
2



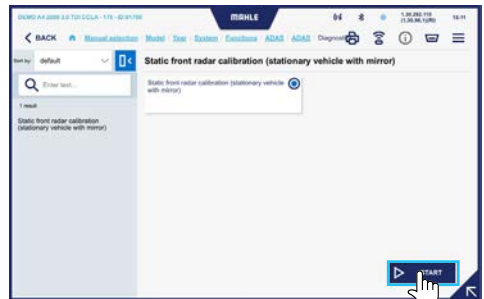
3



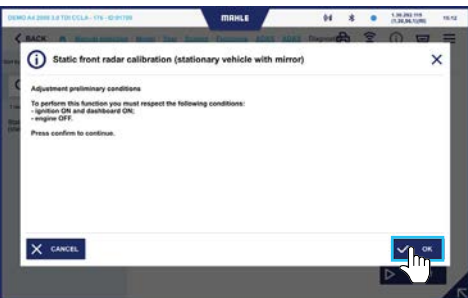
4



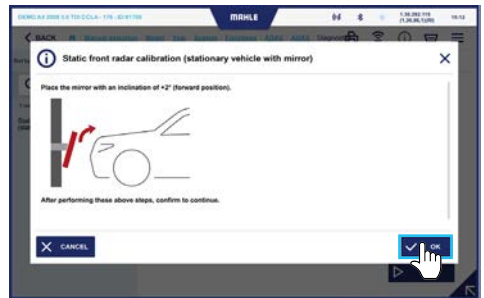
5



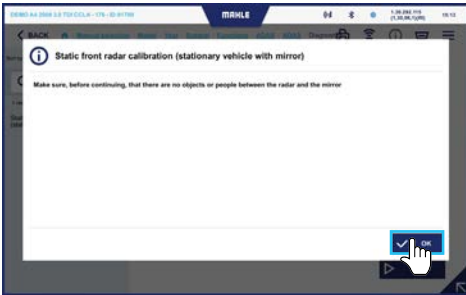
6



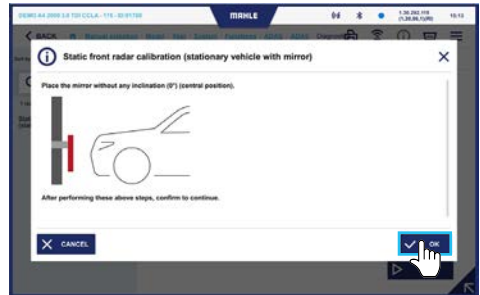
7



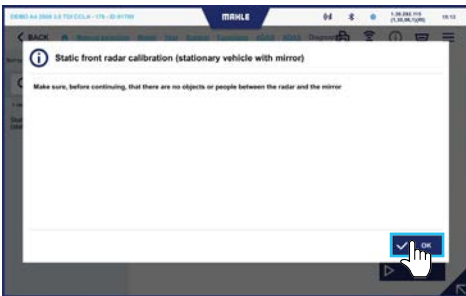
8



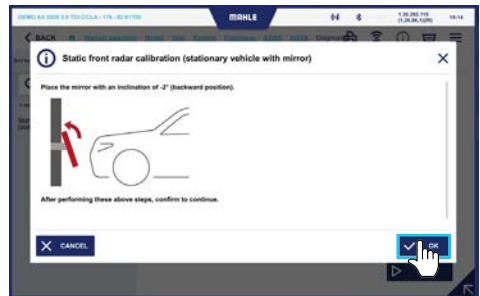
9



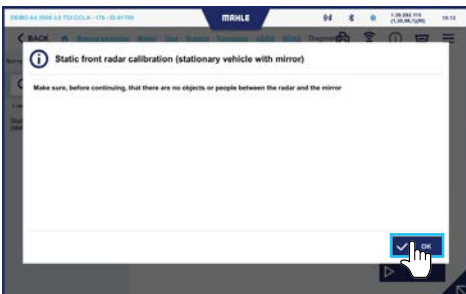
10



11



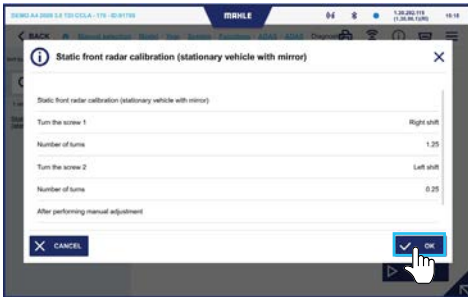
12



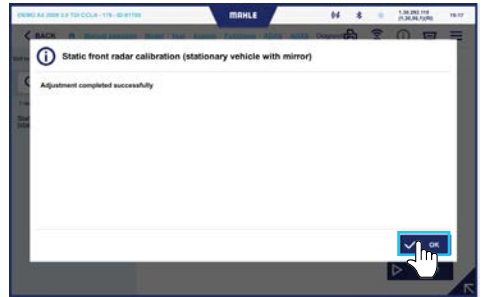
13



14



16



## 6.7

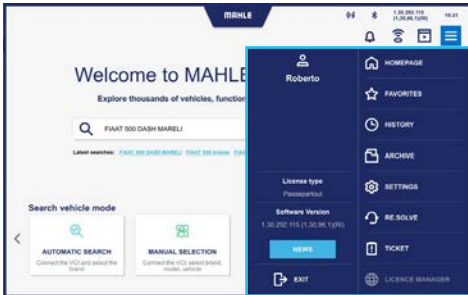
### Bericht drucken

Am Ende der Kalibrierungsvorgänge kann ein Bericht im digitalen PDF- oder Papierformat ausgedruckt werden.

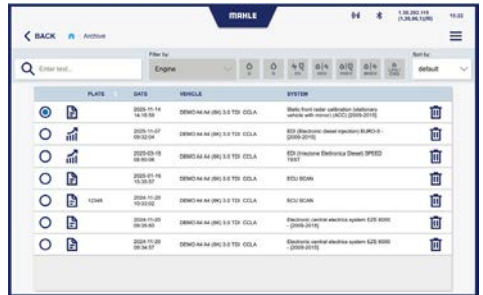
#### Bericht drucken

- 1 Auf das Symbol „Benachrichtigungsleiste“ klicken, um das Seitenleistenmenü des Scantools aufzurufen
- 2 Das Druck-Symbol drücken
- 3 Die geforderten Informationen manuell eingeben und dann das Symbol „Weiter“ drücken

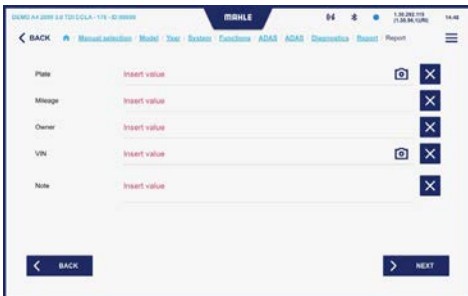
1



2



3



4



## 6.8 Systemabschaltung

Das System kann abgeschaltet werden durch:

- das Diagnose-Tool des Scantools
- die Software, die auf dem digitalen Target angezeigt ist



Das System Digital ADAS 2.0 EXTRA muss immer ordentlich abgeschaltet werden. Das System nicht durch Trennung der Versorgung abschalten, da dies sonst zu Schäden am Digital ADAS CPU führen könnte.

### Abschalten mit Scantool

#### Abschalten mit Scantool

- 1 Das Symbol zum Verlassen auf dem Scantool-Display drücken

- 2 Es erscheint eine Bildschirmseite, die die Bestätigung des Abschaltvorgangs erfordert

„Ja“ drücken

**Hinweis:** Das System schaltet sich ab

### Abschalten des digitalen Targets

#### Abschalten des digitalen Targets

- 1 Mit der Tastatur des Digital ADAS 2.0 EXTRA CPU sich im Abschnitt rechts oben des digitalen Targets positionieren
- 2 Ein Einblendmenü wird angezeigt
- 3 Folgendes anklicken:
  - 3.1 Verlassen = ermöglicht, die Software zu verlassen und das System ähnlich wie Win10 abzuschalten
  - 3.2 Ausschalten = ermöglicht, das System automatisch abzuschalten

**Hinweis:** Das System schaltet sich ab

## 6.9

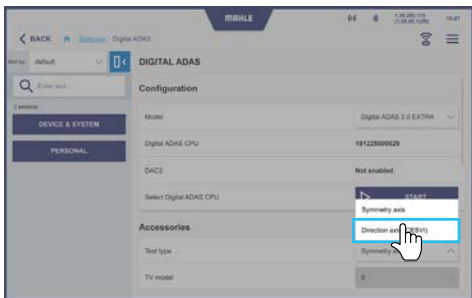
# Kalibrierungsvorgang über Schubachse (konform mit CESVI)

Wenn eine Kalibrierung über die Schubachse erforderlich ist, das folgende Verfahren beachten.

### Kalibrierungsvorgang über Schubachse

- 1 Die Prüfungsart in den Einstellungen auswählen
- 2 Während der Ausführung des Vorgangs ist die Messung des Radabstands erforderlich (durch Messung zuerst des Abstands der Radklammer zum Hinterrad und dann zum Vorderad)  
  
„Weiter“ drücken
- 3 Den Radabstandswert eingeben und „Weiter“ drücken
- 4 Die Kalibrierung mit der auf den Hinterrädern positionierten Radklammer gemäß den Anweisungen durchführen

1



2



3



4



## 7. Wartung

Das System Digital ADAS 2.0 EXTRA muss unversehrt, sauber und durch entsprechende Abdeckungen vor Staub geschützt gehalten werden.

Die Teile, aus denen die Anlage besteht, nicht entfernen.

Die Akkus regelmäßig laden und die Batterien austauschen, sobald die Vorrichtungen es als erforderlich anzeigen, oder in jedem Fall einmal im Jahr.

### 7.1

## Regelmäßige Überprüfungen

Es wird empfohlen, den technischen Kundendienst für eine metrologische Kontrolle des gesamten Traggestells von Digital ADAS 2.0 EXTRA regelmäßig zu kontaktieren.

## 8. Entsorgung

### 8.1

#### Entsorgung des Gerätes



Das Produkt erfüllt die Anforderungen der EG-Richtlinie 2012/19/EU. Die Entsorgung muss unter Einhaltung der lokalen Richtlinien über die Abfallentsorgung erfolgen: Das Produkt nicht mit dem normalen Hausmüll entsorgen, sondern gemäß den geltenden Gesetzen an einer zuständigen Sammelstelle abgeben.

### 8.2

#### Entsorgung der Verpackungen

Die elektrischen und elektronischen Geräte dürfen niemals mit dem Hausmüll entsorgt werden, sondern müssen einem spezifischen Recyclingverfahren unterzogen werden. Die Verpackung muss gemäß den geltenden Bestimmungen entsorgt werden. Auf diese Weise leisten Sie Ihren Beitrag zum Umweltschutz.



# Table des matières

## 1. Informations générales

---

1.1	Remarques générales	85
-----	---------------------	----

## 2. Seuil d'identification

---

2.1	Identification du fabricant	86
2.2	Identification du modèle	86
2.3	Directives de référence	86
2.4	Garantie	86

## 3. À propos de ce manuel

---

3.1	Objet du manuel	87
3.2	Destinataires	87
3.3	Fourniture et conservation	87
3.4	Symboles utilisés dans le manuel	88

## 4. Sécurité

---

4.1	Avertissements de sécurité généraux	89
4.2	Classification des opérateurs	90

## 5. Description de l'équipement

---

5.1	Configurations	91
5.2	Utilisation prévue	91
5.3	Composants principaux	92
5.4	Caractéristiques techniques	92
5.5	Rotation de la cible numérique	94

## 6. Utilisation

---

6.1	Laser DLM-01	96
6.2	Connexion du scantool au véhicule	97
6.3	Procédure guidée d'approche du véhicule	97
6.4	Utilisation des tutoriels vidéo	98
6.5	Calibrage statique de la caméra avant	99
6.6	Calibrage du radar	105
6.7	Impression de rapports	114
6.8	Arrêter le système	116
6.9	Procédure de calibrage de l'axe de poussée (conforme à CESVI)	117

## 7. Entretien

---

7.1	Contrôles périodiques	119
-----	-----------------------	-----

## 8. Élimination

---

8.1	Mise au rebut de l'équipement	120
8.2	Mise au rebut de l'emballage	120

# 1. Informations générales

## 1.1

### Remarques générales

Merci d'avoir acheté le système Digital ADAS 2.0 EXTRA.

Le système permet un calibrage simple et fiable des systèmes d'aide à la conduite, tels que les caméras et les radars.

Tous droits réservés.

Ce manuel ne peut être reproduit en totalité ou en partie, soit sous forme imprimée ou numérique.

L'impression est autorisée à l'usage exclusif de l'utilisateur et des opérateurs de l'équipement auquel se réfère le présent manuel.

**MAHLE Aftermarket Italy S.r.l.** et les ressources employées dans la production de ce manuel n'assument aucune responsabilité découlant d'une mauvaise utilisation du manuel et de l'équipement, garantissant que les informations contenues dans ce manuel ont été soigneusement vérifiées.

L'équipement est susceptible de faire l'objet de modifications et d'améliorations.

**MAHLE Aftermarket Italy S.r.l.** se réserve le droit de modifier sans préavis les informations figurant dans ce manuel.

Le fabricant n'assume aucune responsabilité pour les dommages ou blessures aux personnes, aux animaux et aux biens dans les cas suivants :

- Dommages subis au produit dus à des facteurs échappant au contrôle du même ou au non-respect aux réglementations en vigueur
- Les modifications apportées au produit sans autorisation écrite expresse du fabricant
- L'utilisation à des fins autres que celles décrites dans ce manuel

## 2. Seuil d'identification

### 2.1

#### Identification du fabricant

L'équipement est fabriqué par :

**MAHLE Aftermarket Italy S.r.l.**

Via Diesel 10/A - 43122 Parme (Italie)

Téléphone : 39 0521 954411 - Fax : 39 0521  
954490

E-mail : [info.aftermarket@mahle.com](mailto:info.aftermarket@mahle.com)

Site Internet : [www.mahle-aftermarket.com](http://www.mahle-aftermarket.com)

### 2.2

#### Identification du modèle

L'équipement décrit dans ce manuel est :

- Modèle : Digital ADAS 2.0 EXTRA

### 2.3

#### Directives de référence

L'équipement est fabriqué conformément aux directives communautaires applicables à sa commercialisation. Les données de l'équipement sont indiquées sur sa plaque de données techniques.

Cet équipement répond aux exigences des directives suivantes :

- 2014/53/UE - Directive sur les équipements radioélectriques RED
- 2014/35/UE - Directive sur les basses tensions
- 2014/30/UE - Directive sur la compatibilité électromagnétique
- 2011/65/UE - RoHS 3

### 2.4

#### Garantie



**Toutes les conditions de la garantie sont énoncées dans le contrat de vente.**

## 3. À propos de ce manuel

### 3.1

#### Objet du manuel

Ce manuel décrit les procédures à suivre pour utiliser le système Digital ADAS 2.0 EXTRA.

En cas de doute sur l'interprétation correcte des instructions, veuillez contacter le service d'assistance technique pour obtenir les clarifications nécessaires.

### 3.2

#### Destinataires

Le mode d'emploi est destiné aux opérateurs ayant une qualification professionnelle, chargés d'utiliser le système Digital ADAS 2.0 EXTRA.

### 3.3

#### Fourniture et conservation

Ce manuel est fourni en format électronique.

Conservez ce manuel avec l'équipement pour vous y référer facilement.

Ce manuel joue un rôle essentiel en termes de sécurité, par conséquent :

- Il doit être conservé intact
- Il doit être conservé avec l'équipement jusqu'à la démolition

## 3.4

### Symboles utilisés dans le manuel

Des symboles sont utilisés dans ce manuel pour insister sur des informations importantes. Les symboles en question sont les suivants :



#### **Attention**

Symbole servant à identifier les mises en garde importantes pour la sécurité de l'opérateur et/ou de l'équipement



#### **Interdiction**

Symbole servant à identifier les opérations à ne pas effectuer ou un comportement à ne pas adopter, car cela pourrait entraîner des blessures ou endommager l'équipement



#### **Obligation**

Symbole servant à identifier les informations particulièrement importantes dans le manuel

## 4. Sécurité

### 4.1

## Avertissements de sécurité généraux



**Lisez attentivement ce mode d'emploi avant d'utiliser l'équipement.**

- Utilisez uniquement des accessoires d'origine commercialisés par **MAHLE**
- Cet équipement ne doit pas être utilisé par des enfants et des personnes dont les capacités physiques, sensorielles ou mentales sont réduites, ou qui manquent d'expérience et de connaissances
- Les enfants ne doivent pas jouer avec l'équipement. Le nettoyage et la maintenance, sous la responsabilité de l'utilisateur, ne doivent pas être effectués par les enfants
- L'équipement ne doit pas entrer en contact avec de l'eau ou des liquides
- Pendant les opérations de maintenance réalisées sur l'équipement, aucune pièce électrique ou mécanique ne doit être modifiée
- Le branchement de l'équipement à la source d'alimentation doit être effectué conformément aux réglementations nationales en matière de câblage, et le câble d'alimentation permettant

le raccordement au fil de terre externe doit être approprié

- N'utilisez pas l'équipement si la fiche, le cordon d'alimentation ou l'équipement est endommagé
- Si cela n'est pas expressément exigé, n'utilisez pas le système avec le véhicule en mouvement
- Placez et utilisez toujours l'équipement sur une surface horizontale plane, stable et sèche
- Débranchez toujours l'équipement après utilisation et avant de le manipuler, de le nettoyer ou d'effectuer une opération de maintenance
- Pendant le mouvement vertical de la cible numérique, vérifiez en permanence les pièces mobiles afin d'éviter les risques d'écrasement. Ne tirez pas le cordon d'alimentation
- N'utilisez pas l'équipement dans un environnement où il est en contact direct avec des sources de chaleur, des flammes nues, des étincelles, des surfaces chaudes, de l'air comprimé, des gaz d'échappement et de la fumée
- N'utilisez pas l'équipement dans des environnements à risque d'explosion
- Il est interdit de s'appuyer sur la structure du Digital ADAS 2.0 EXTRA pour éviter les risques de renversement, de dommages ou de blessures

- Lorsque des télémètres laser sont utilisés, les opérateurs doivent suivre les instructions d'utilisation de ces appareils et éviter strictement de diriger le faisceau laser vers les personnes, les animaux ou les objets réfléchissants
- Pendant le calibrage des systèmes radar, il est recommandé de ne pas se tenir entre le radar du véhicule et le panneau de calibrage. Restez en dehors de la plage de fonctionnement du radar du véhicule.
- Lorsque la cible numérique est utilisée, les opérateurs doivent suivre les instructions d'utilisation de cet appareil
- Ne soumettez pas la barre graduée et les autres pièces de l'équipement à des chocs.
- Ne touchez pas l'écran de la cible numérique directement ou avec des objets
- Faites attention lors de la manipulation des clips de connexion aux roues du véhicule car certaines pièces sont pointues et coupantes
- L'équipement comprend des circuits alimentés par des batteries Li-ion. Le remplacement de ces batteries relève de la seule responsabilité du centre de service agréé
- En cas de longues périodes d'inactivité, il est nécessaire de recharger périodiquement les batteries. La décharge complète de la pile compromet sa durée de vie
- Remplacez les piles par des piles identiques,

comme précisé dans les manuels respectifs des appareils qui le préconisent

- Éteignez le dispositif lorsque l'utilisation d'appareils radio, intégrés ou raccordés au Digital ADAS 2.0 EXTRA, peut provoquer des interférences ou des risques, par exemple à proximité d'équipements médicaux ou de personnes porteuses de dispositifs médicaux implantés (p. ex. stimulateur cardiaque et défibrillateur cardiaque, etc.), de carburants, de substances chimiques ou de produits explosifs

## 4.2 Classification des opérateurs

### Opérateur responsable du fonctionnement

Opérateur responsable du démarrage et de la vérification du fonctionnement de l'équipement. Il peut effectuer des opérations de configuration simples

## 5. Description de l'équipement

### 5.1

#### Configurations

Digital ADAS 2.0 EXTRA est un système interactif qui permet un calibrage simple et fiable des systèmes d'aide à la conduite (caméra et radar).

Il est vendu dans la configuration suivante :

- Digital ADAS 2.0 EXTRA Caméra + Radar (pour le calibrage de la caméra, du radar et de divers systèmes auxiliaires)

### 5.2

#### Utilisation prévue

L'équipement décrit dans ce manuel a été conçu pour garantir un calibrage simple et fiable des systèmes d'aide à la conduite, tels que les caméras et les radars. Digital ADAS 2.0 EXTRA doit être utilisé avec un scantool fabriqué par **MAHLE Aftermarket Italy S.r.l.** (reportez-vous au manuel de l'instrument scantool).

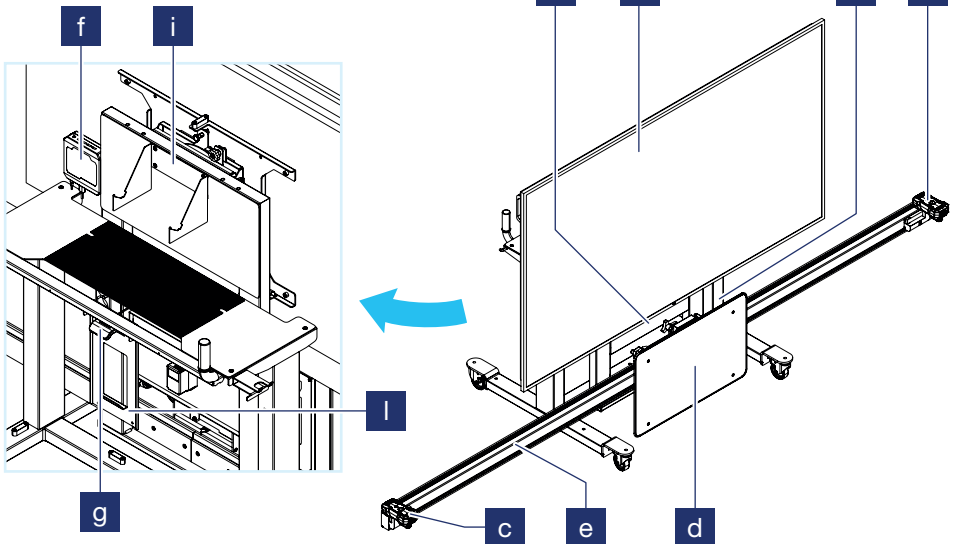
Si le garage où le système sera utilisé est déjà en possession de l'instrument scantool (utilisé pour d'autres opérations), il suffira d'activer la partie du logiciel relative au calibrage dans le scantool. Cette opération est réalisée par **MAHLE Aftermarket Italy S.r.l.**

## 5.3 Composants principaux

### Composants principaux

- a** Structure de support mobile
- b** Cible numérique 75" (165 cm)
- c** Télémètre laser DLM-01
- d** Miroir pour le calibrage laser
- e** Barre métrique avec bande magnétique

- f** Digital ADAS CPU avec clavier
- g** Télécommande de mouvement vertical de la structure
- h** Caméra + capteur à ultrasons
- i** Support pour tablette
- l** Supports de miroir



## 5.4

## Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques	
<b>Encombres</b>	272 x 300 x 100 cm
<b>Poids</b>	190 Kg
<b>Alimentation</b>	230 V AC - 1 kW

## 5.5

### Rotation de la cible numérique



**Avant de procéder à la rotation de la cible numérique, la structure doit être en position complètement abaissée (hauteur minimale de la structure à respecter : 1000 mm).**



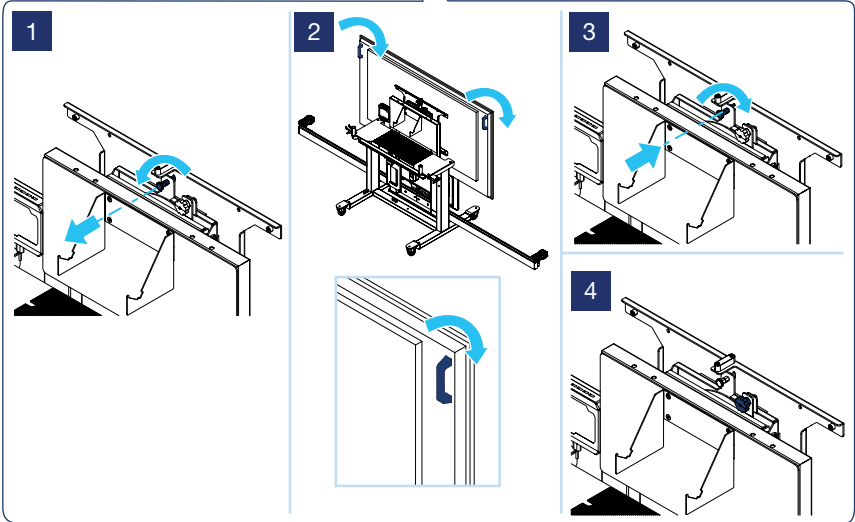
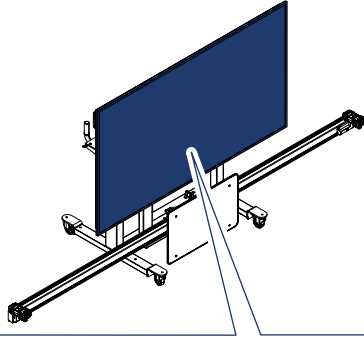
**De plus, le miroir du radar doit se trouver complètement à gauche le long de la barre métrique**



**Ne pas utiliser les poignées de rotation pour la manutention de la structure.**

#### Rotation de la cible numérique

- 1 Débloquer le loquet
- 2 Faire tourner manuellement la cible numérique dans le sens horaire en utilisant les poignées situées à l'arrière de celle-ci
- 3 Bloquer le loquet
- 4 Pour régler l'inclinaison de la cible numérique, agir sur le volant de serrage



## 6. Utilisation

Les procédures de calibrage du système Digital ADAS 2.0 EXTRA sont guidées par l'instrument scantool.



**S'assurer qu'aucun obstacle ne soit présent entre le module RADAR et le véhicule.**

### 6.1 Laser DLM-01

Il y a deux modes d'utilisation prévus pour le DLM-01 :

#### **Mesures avec le DLM-01 sur la barre de mesure**

Dans ce mode, le DLM-01 est monté sur le support spécifique placé sur la barre de mesure dans le Digital ADAS 2.0 EXTRA. Il permet d'effectuer des mesures pour déterminer la position du véhicule à calibrer par rapport à la structure ou un composant (p. ex. module RADAR).

Les mesures effectuées sont :

- La distance en mm depuis la cible de référence placée sur les clips montés sur les pneus du

véhicule ou depuis le composant spécifique (p. ex. module RADAR). Cette mesure est effectuée avec le télémètre LASER

- La position en mm du DLM-01 sur la barre de mesure, par rapport au point d'origine (extrémité de la barre de mesure)

#### **Mesures avec le DLM-01 à l'extérieur de la barre de mesure**

Dans ce mode, le DLM-01 n'est pas fixé au support et est utilisé pour effectuer des mesures spécifiques sur le véhicule.

Les mesures effectuées sont :

- La distance en mm depuis l'arrière du télémètre LASER jusqu'au point requis (p. ex. hauteur de passage de roue par rapport au sol)
- Cette mesure est effectuée avec le télémètre LASER

## 6.2

### Connexion du scantool au véhicule

L'instrument scantool doit être connecté au véhicule via la sonde de diagnostic VCI.

#### Connexion du scantool au véhicule

- 1 Mettez le scantool sous tension
- 2 À partir du scantool, vérifiez le positionnement du connecteur de diagnostic, en fonction du véhicule sélectionné
- 3 Connectez la sonde de diagnostic VCI du scantool au connecteur de diagnostic embarqué (OBD) à l'intérieur du véhicule



Reportez-vous au manuel du scantool pour les opérations spécifiques concernant son utilisation.

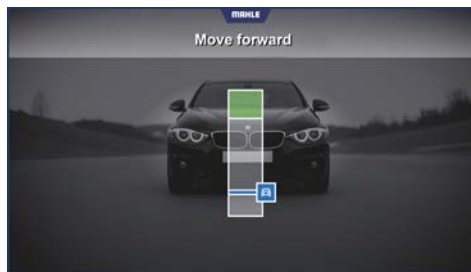
## 6.3

### Procédure guidée d'approche du véhicule

Après sélection de la procédure souhaitée, la cible affiche la position du véhicule par rapport à la position correcte à atteindre, ainsi que les instructions nécessaires pour s'y positionner (ex. : "Rapprochez-vous du moniteur", "Éloignez-vous du moniteur").

Une fois la position correcte atteinte, l'opérateur est averti par le message "Cible atteinte"

Voir les images ci-dessous.



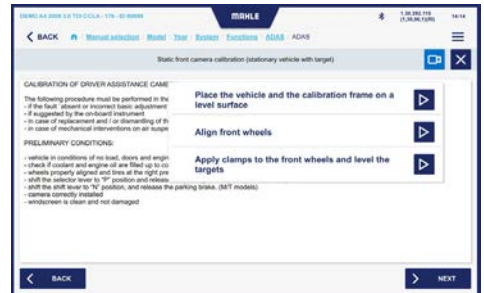


## 6.4 Utilisation des tutoriels vidéo

Le système Digital ADAS 2.0 EXTRA comprend des tutoriels vidéo décrivant les procédures de calibrage.

L'utilisateur peut décider de les voir sur la cible numérique, de passer à la vidéo suivante, etc.

Appuyez en bas de l'écran pour accéder à l'affichage du tutoriel vidéo.



### Signification des icônes



Appuyez pour afficher la vidéo



Appuyez pour passer à la vidéo précédente ou suivante

## 6.5

# Calibrage statique de la caméra avant

## Configuration du calibrage statique de la caméra

Pour effectuer le calibrage statique de la caméra avant, vous devez d'abord le configurer en fonction du véhicule sélectionné.

### Configuration du calibrage statique de la caméra

- 1 Sélectionnez le menu de fonctions « ADAS » du scantool
- 2 Sélectionnez la fonction « Calibrage statique de la caméra avant » et appuyez sur l'icône « Suivant »
- 3 Des informations préliminaires sont affichées sur l'écran du scantool, telles que :
  - 3.1 quand le calibrage doit être effectué,
  - 3.2 conditions préliminaires

L'opérateur doit lire ces informations. Appuyez ensuite sur l'icône « Suivant »
- 4 Des indications relatives au positionnement de la structure du Digital ADAS 2.0 EXTRA par rapport au véhicule sélectionné sont affichées sur l'écran
 

Appuyez ensuite sur l'icône « Suivant »

**5** Positionnez la structure du Digital ADAS 2.0 EXTRA comme indiqué dans l'image apparaissant à l'écran

- 6** Montez les clips sur les roues avant :
- 6.1** placer le clip sur la jante ;
  - 6.2** tourner le bouton de réglage pour le centrer sur le moyeu de roue ;
  - 6.3** ensuite, mettre à niveau la référence positionnée sur le même clip

Appuyez sur l'icône « Suivant »

**Remarque** : les clips peuvent être fixés ou maintenus au support

- 7** Mettez le télémètre sous tension et pointez le laser vers la référence sur le clip, tout en respectant les distances indiquées sur le scantool

**Remarque** : le laser doit être positionné sur la ligne blanche verticale présente dans la référence, mais pas nécessairement en son centre

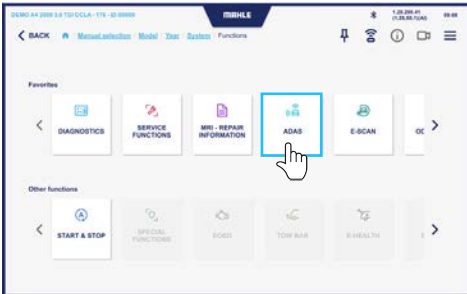
- 8** Déplacez la structure jusqu'à ce que les valeurs lues deviennent vertes. Les données sur la position et la distance sont automatiquement acquises lorsque vous enfoncez l'icône « Suivant »

- 9** La valeur à laquelle la cible numérique doit être positionnée est affichée sur l'écran du scantool. Utilisez ensuite la télécommande verticale pour ajuster la structure du Digital ADAS 2.0 EXTRA

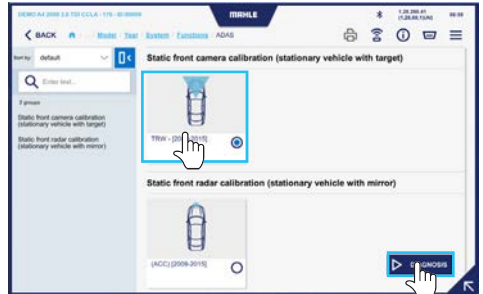
Appuyez sur l'icône « Suivant »

- 10** L'écran du scantool affiche le message : « Configuration terminée. Appuyez sur Play pour démarrer »

1



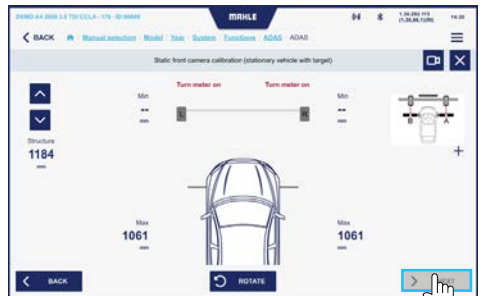
2



3



4



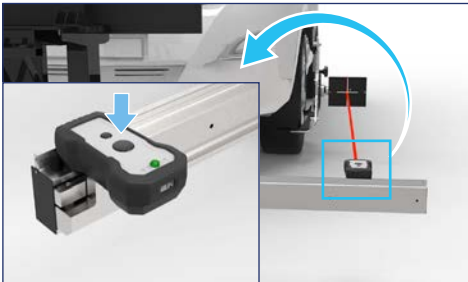
5



6



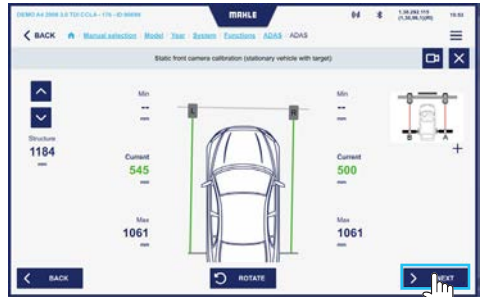
7



9



8



10



## Calibrage statique de la caméra

### Calibrage statique de la caméra

- 1 Activez le tableau de bord du véhicule
- 2 Appuyez sur l'icône « Play » sur le scantool pour effectuer le diagnostic
- 3 Appuyez sur « Réglages » dans le menu latéral pour effectuer le calibrage de la caméra
- 4 Sélectionnez « Calibrage statique ... »
- 5 Appuyez sur « Démarrer »
- 6 Certaines conditions à vérifier sont affichées sur l'écran du scantool  
  
Appuyez sur l'icône « Suivant » si les conditions sont remplies

- 7 L'écran affiche alors un message indiquant que le calibrage est en cours
- 8 Lorsque le calibrage est terminé, un message indiquant « Calibrage effectué » apparaît sur l'écran du scantool, et les valeurs du calibrage s'affichent

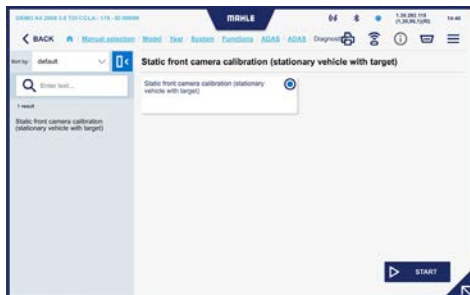
2



3

4

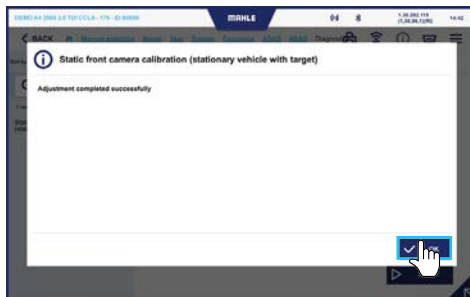
5



6



8



## 6.6

### Calibrage du radar

#### Configuration du calibrage statique du radar (standard)

Pour effectuer le calibrage statique du radar avant, vous devez d'abord le configurer en fonction du véhicule sélectionné.

Pour les véhicules nécessitant un outil dédié (instrument, système, accessoire, etc.) reportez-vous aux instructions sur le scantool.

#### Configuration du calibrage statique du radar

- 1 Sélectionnez le menu de fonctions « ADAS » du scantool
- 2 Sélectionnez la fonction « Calibrage statique du radar avant » et appuyez sur l'icône « Suivant »
- 3 La liste des accessoires nécessaires à l'exécution de la procédure s'affiche sur l'écran du scantool. Ces accessoires doivent donc être disponibles  
  
Appuyez ensuite sur l'icône « Suivant »
- 4 Des informations préliminaires sont affichées sur l'écran du scantool, telles que :
  - 4.1 quand le calibrage doit être effectué,
  - 4.2 conditions préliminaires

L'opérateur doit lire ces informations

Appuyez ensuite sur l'icône « Suivant »

- 5 Allumez le télémètre R et visez le centre du module radar. Effectuez la remise à zéro si le télémètre laser l'exige. Ajustez la hauteur de la structure avec la télécommande sur le scantool

Appuyez ensuite sur l'icône « Suivant »

- 6 Montez les clips sur les roues avant :
- 6.1 placer le clip sur la jante ;
  - 6.2 tourner le bouton de réglage pour le centrer sur le moyeu de roue ;
  - 6.3 ensuite, mettre à niveau la référence positionnée sur le même clip

Appuyez sur l'icône « Suivant »

- 7 Allumez le télémètre L et pointez le laser vers les cibles respectives, tout en respectant les distances indiquées sur le scantool. Ajustez la hauteur de la structure avec la télécommande sur le scantool

**Remarque :** le laser doit être positionné sur la ligne blanche verticale présente dans la référence, mais pas nécessairement en son centre

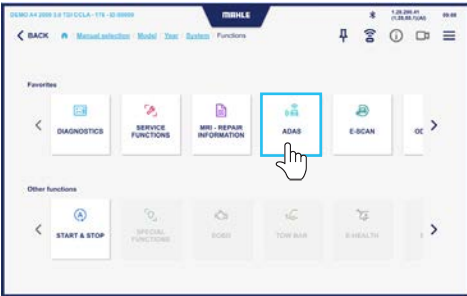
- 8 Appuyez sur la télécommande sur le scantool jusqu'à ce que la structure se place automatiquement à la bonne hauteur

- 9 Placez la structure du Digital ADAS 2.0 EXTRA à une certaine hauteur. Positionnez le miroir radar à une valeur indiquée. Tournez le miroir selon la valeur indiquée. Faites les réglages nécessaires

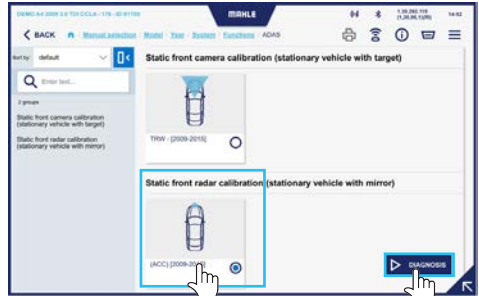
Appuyez sur l'icône « Suivant »

- 10 L'écran du scantool affiche le message : « Configuration terminée. Appuyez sur Play pour démarrer »

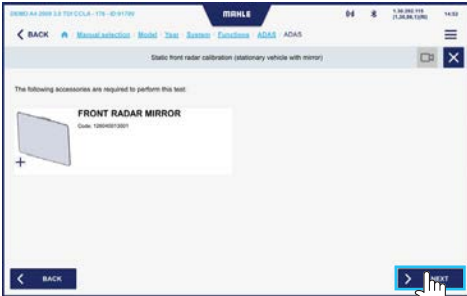
1



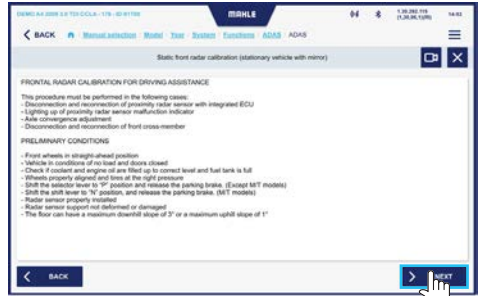
2



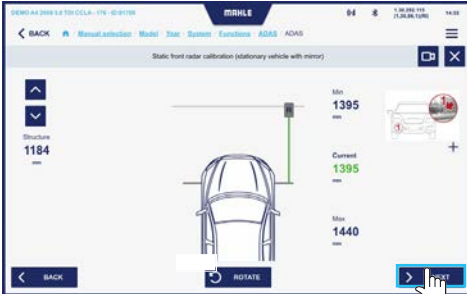
3



4



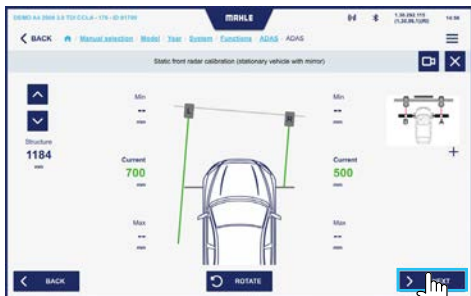
5



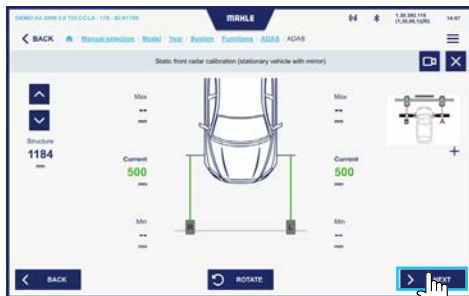
6



7



8



9



10



11



## Calibrage statique du radar

### Calibrage statique du radar

**1** Activez le tableau de bord du véhicule

**2** Appuyez sur l'icône « Play » sur le scantool pour effectuer le diagnostic

**3** Appuyez sur « Réglages » dans le menu latéral pour effectuer le calibrage de la caméra

**4** Sélectionnez « Calibrage statique ... »

**5** Appuyez sur « Démarrer »

**6** Certaines conditions à vérifier sont affichées sur l'écran du scantool

Appuyez sur l'icône « Suivant » si les conditions sont remplies

**7** L'écran affiche ensuite comment incliner le miroir

Réglez le miroir en tournant le bouton

Appuyez sur l'icône « Suivant »

**8** Un message de vérification s'affiche alors sur l'écran

Appuyez sur l'icône « Suivant »

Le premier contrôle radar est alors effectué

**9** Ensuite, l'écran affiche comment positionner le miroir

Réglez le miroir en tournant le bouton

Appuyez sur l'icône « Suivant »

**10** Un message de vérification s'affiche alors sur l'écran

Appuyez sur l'icône « Suivant »

Le deuxième contrôle radar est alors effectué

**11** Ensuite, l'écran affiche comment positionner le miroir

Réglez le miroir en tournant le bouton

Appuyez sur l'icône « Suivant »

- 12** Un message de vérification s'affiche alors sur l'écran

Appuyez sur l'icône « Suivant »

Le troisième contrôle radar est alors effectué

- 13** Un message s'affiche à l'écran indiquant qu'un réglage manuel du capteur est nécessaire

Une image avec le positionnement des vis à utiliser s'affiche également

Appuyez sur l'icône « Suivant »

- 14** Un résumé des valeurs de calibrage s'affiche alors à l'écran

Appuyez sur l'icône « Suivant »

- 15** Si le système estime nécessaire d'effectuer d'autres réglages, il l'indique sur l'écran

Alors, effectuez tous les réglages nécessaires

- 16** Lorsque le calibrage est terminé, le message « Réglage terminé avec succès » s'affiche sur l'écran du scantool



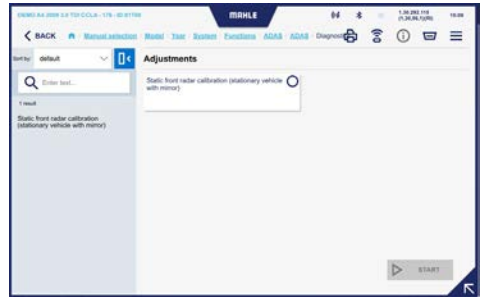
**Suivez la procédure ci-dessus jusqu'à ce que le radar soit dans la bonne position.**

Effectuez tous les réglages indiqués sur le scantool.

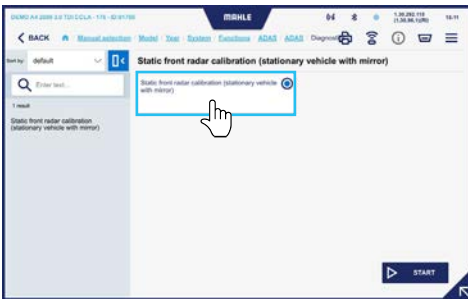
2



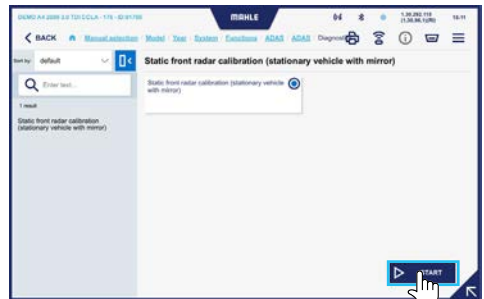
3



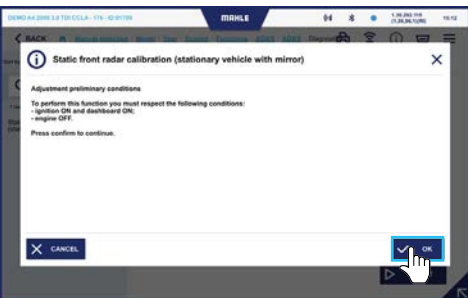
4



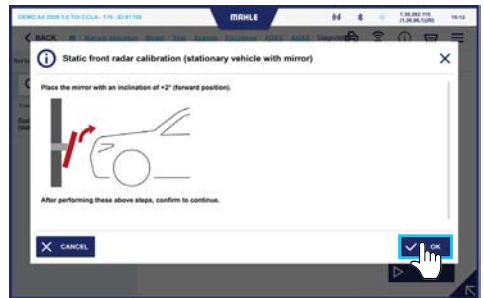
5



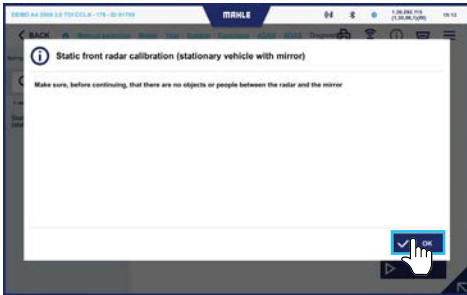
6



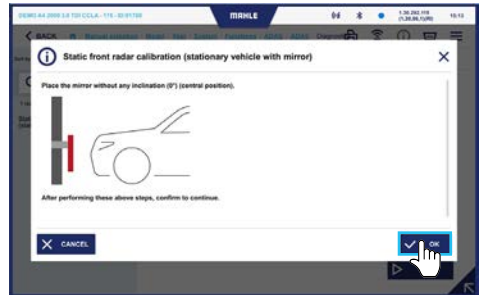
7



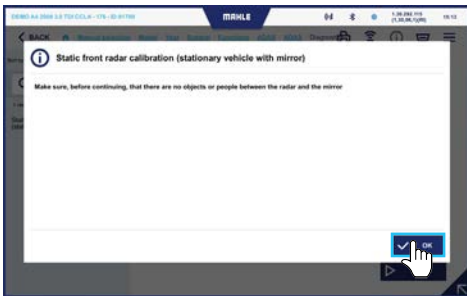
8



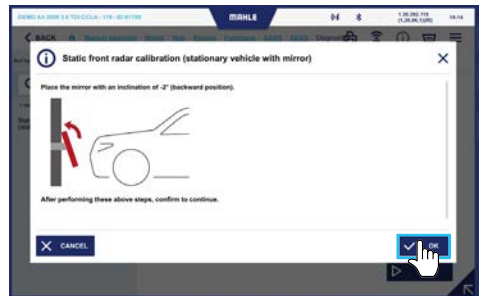
9



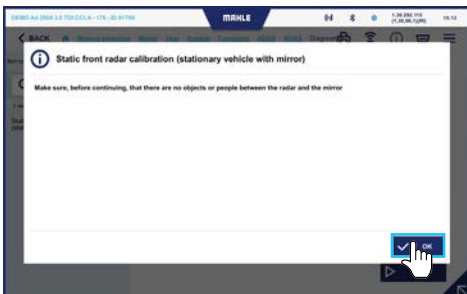
10



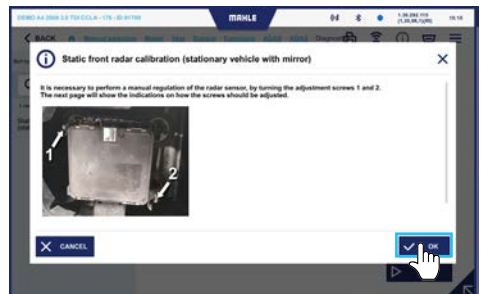
11



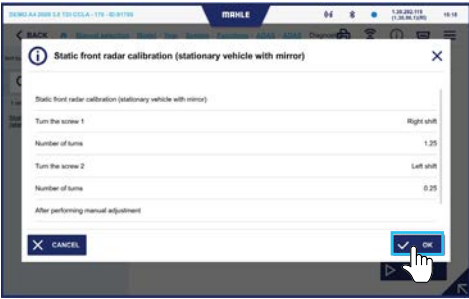
12



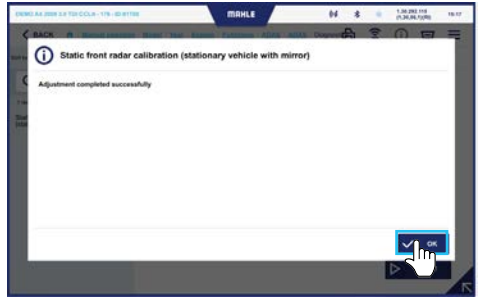
13



14



16



## 6.7

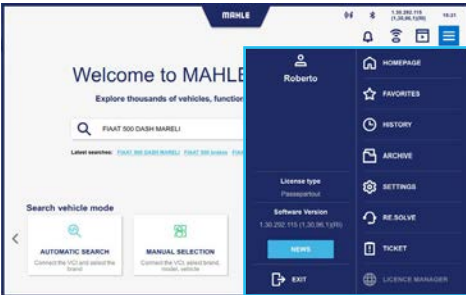
### Impression de rapports

À la fin des opérations de calibrage, vous pouvez imprimer un rapport, en format PDF numérique ou papier.

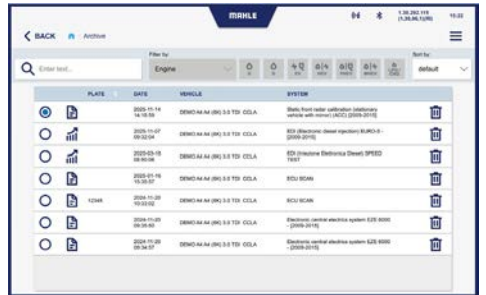
#### Impression de rapports

- 1 Cliquez sur l'icône « Barre de notification » pour ouvrir le menu de la barre latérale sur le scantool
- 2 Appuyez sur l'icône « Imprimer »
- 3 Saisissez manuellement les informations requises, puis appuyez sur l'icône « Suivant »

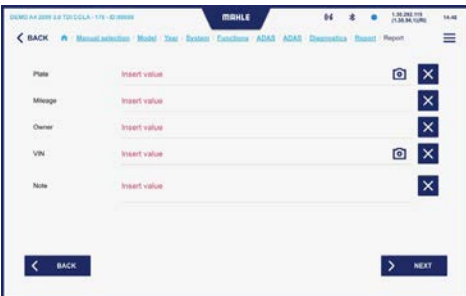
1



2



3



4



## 6.8

## Arrêter le système

Le système peut être arrêté par :

- L'instrument de diagnostic scantool
- Le logiciel affiché sur la cible numérique



**Le système Digital ADAS 2.0 EXTRA doit toujours être arrêté correctement. N'arrêtez pas le système en coupant l'alimentation, car cela pourrait endommager le Digital ADAS CPU.**

## Arrêt avec le scantool

## Arrêt avec le scantool

- 1 Appuyez sur l'icône Quitter sur l'écran du scantool
- 2 Un écran apparaît vous demandant de confirmer l'arrêt

Appuyez sur « Oui »

**Remarque :** le système s'arrête

## Arrêt avec la cible numérique

## Arrêt avec la cible numérique

- 1 À l'aide du clavier du Digital ADAS CPU, allez en haut à droite de la cible numérique
- 2 Un menu contextuel apparaît
- 3 Cliquez sur :
  - 3.1 Quitter = vous permet de quitter le logiciel et d'arrêter comme pour un arrêt normal sous Win10
  - 3.2 Éteindre = vous permet d'éteindre automatiquement le système

**Remarque :** le système s'arrête

## 6.9

### Procédure de calibrage de l'axe de poussée (conforme à CESVI)

S'il faut effectuer le calibrage de l'axe de poussée, la procédure suivante doit être suivie.

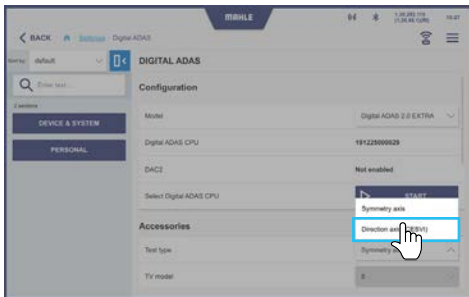
#### Procédure de calibrage de l'axe de poussée

- 1 Sélectionnez le type de test dans les paramètres
- 2 Lors de l'exécution de la procédure, la mesure de l'empattement du véhicule est requise (d'abord en mesurant la distance du clip sur la roue arrière, puis sur la roue avant)

Appuyez sur « Suivant »

- 3 Saisissez la mesure de l'empattement et appuyez sur « Suivant »
- 4 Effectuez le calibrage avec le clip positionné sur les roues arrière en suivant les indications

1



2



3



4



## 7. Entretien

Le système Digital ADAS 2.0 EXTRA doit rester intact, propre et à l'abri de la poussière en utilisant des couvercles appropriés.

Ne retirez pas les pièces qui composent l'ensemble.

Chargez régulièrement les batteries et remplacez-les dès que les systèmes le signalent et en tous cas au moins une fois par an.

### 7.1

#### Contrôles périodiques

Il est recommandé de contacter périodiquement l'assistance technique pour un contrôle métrologique de l'ensemble de la structure du Digital ADAS 2.0 EXTRA.

## 8. Élimination

### 8.1

#### Mise au rebut de l'équipement



Le produit est conforme aux exigences de la directive communautaire 2012/19/CE. La mise au rebut doit être effectuée selon les réglementations locales en matière d'élimination des déchets : ne jetez pas ce produit avec les déchets ménagers ordinaires, mais déposez-le dans un centre de collecte spécifique situé dans votre région, conformément aux lois en vigueur.

### 8.2

#### Mise au rebut de l'emballage

Les appareils électriques et électroniques ne doivent jamais être jetés avec les déchets ménagers, mais doivent être soumis à un processus spécial de recyclage. L'emballage doit être éliminé conformément aux réglementations en vigueur. Cela contribue à la protection de l'environnement.



# Índice

## 1. Informações gerais

---

1.1	Notas gerais	124
-----	--------------	-----

## 2. Identificação

---

2.1	Identificação do fabricante	125
2.2	Identificação do modelo	125
2.3	Diretivas de referência	125
2.4	Garantia	125

## 3. Sobre este manual

---

3.1	Finalidade do manual	126
3.2	Destinatários	126
3.3	Fornecimento e armazenamento	126
3.4	Símbolos usados neste manual	127

## 4. Segurança

---

4.1	Advertências gerais de segurança	128
4.2	Classificação do operador	129

## 5. Descrição do equipamento

---

5.1	Configurações	130
5.2	Finalidade	130
5.3	Componentes principais	131
5.4	Características técnicas	132
5.5	Rotação do alvo digital	133

## 6. Operação

---

6.1	Laser DLM-01	135
6.2	Ligar a ferramenta de análise (scantool) ao veículo	136
6.3	Procedimento guiado de aproximação do veículo	137
6.4	Utilizar vídeos tutoriais	137
6.5	Calibração estática da câmara frontal	138
6.6	Calibração radar	144
6.7	Impressão do relatório	153
6.8	Encerrar o sistema	155
6.9	Procedimento de calibração do eixo de propulsão (conformidade CESVI)	156

## 7. Manutenção

---

7.1	Verificações periódicas	158
-----	-------------------------	-----

## 8. Eliminar

---

8.1	Eliminação do equipamento	159
8.2	Eliminar a embalagem	159

# 1. Informações gerais

## 1.1

### Notas gerais

Obrigado pela sua aquisição do sistema Digital ADAS 2.0 EXTRA.

O sistema permite uma calibração simples e fiável dos sistemas de assistência ao condutor, como a câmara e radar.

Todos os direitos reservados.

Este manual não pode ser reproduzido, parcial ou integralmente, quer em formato impresso, quer digital.

A impressão é permitida para o uso exclusivo do utilizador e operadores do equipamento ao qual o manual se refere.

A **MAHLE Aftermarket Italy S.r.l.** e os recursos empregues na produção deste manual não assumem qualquer responsabilidade que derive do uso inapropriado do manual e do equipamento, garantindo que a informação constante no presente no manual foi cuidadosamente verificada.

O produto pode estar sujeito a modificações e melhorias. Assim, a **MAHLE Aftermarket Italy S.r.l.** reserva-se o direito de modificar a informação contida no manual sem qualquer aviso.

O fabricante não se responsabiliza por danos ou ferimentos a pessoas, animais e bens nos seguintes casos:

- Danos ao produto devido a fatores externos ao fabricante ou à não conformidade com a legislação em vigor
- Modificações feitas ao produto sem autorização expressa por escrito do fabricante
- Utilização para fins diferentes daqueles descritos neste manual

## 2. Identificação

### 2.1

#### Identificação do fabricante

O equipamento é fabricado por:

**MAHLE Aftermarket Italy S.r.l.**

Via Diesel 10/A - 43122 Parma (Itália)

Telefone 39 0521 954411 - Fax 39 0521 954490

Email: [info.aftermarket@mahle.com](mailto:info.aftermarket@mahle.com)

internet [www.mahle-aftermarket.com](http://www.mahle-aftermarket.com)

### 2.2

#### Identificação do modelo

O equipamento coberto por este manual é:

- Modelo: Digital ADAS 2.0 EXTRA

### 2.3

#### Diretivas de referência

O equipamento é fabricado em conformidade com as Diretivas Comunitárias relevantes aplicáveis a este mercado. Os dados do equipamento são indicados na placa técnica da máquina.

O equipamento cumpre os requisitos das seguintes Diretivas:

- 2014/53/UE - RED, Diretiva de equipamento de rádio
- 2014/35/UE - Diretiva de baixa tensão
- 2014/30/UE - Diretiva de compatibilidade eletromagnética
- 2011/65/UE - RoHS 3

### 2.4

#### Garantia



Os termos completos da garantia estão definidos no contrato de vendas.

## 3. Sobre este manual

### 3.1

#### Finalidade do manual

Este manual descreve os procedimentos a seguir para utilizar o sistema Digital ADAS 2.0 EXTRA.

Em caso de dúvidas sobre a correta interpretação das instruções, entre em contato com o Serviço de Assistência Técnica para obter os esclarecimentos necessários.

### 3.2

#### Destinatários

O manual do utilizador destina-se a operadores com formação profissional responsáveis pela utilização do sistema Digital ADAS 2.0 EXTRA.

### 3.3

#### Fornecimento e armazenamento

Este manual é fornecido em formato eletrónico.

Guarde este manual com o equipamento para referência fácil.

Este manual é parte integrante em termos de segurança, portanto:

- Deve ser mantido intacto
- Deve ser mantido com o equipamento até ao seu descarte

## 3.4

### Símbolos usados neste manual

Os símbolos são usados ao longo deste manual para enfatizar as informações-chave. Os seguintes símbolos são usados:



#### **Cuidado**

Símbolo usado para identificar avisos importantes para o operador e/ou a segurança do equipamento



#### **Proibição**

Símbolo usado para identificar operações que não devem ser realizadas, ou comportamento que não deve ser adotado, pois pode causar ferimentos pessoais ou danos ao equipamento



#### **Obrigação**

Símbolo utilizado para identificar informação de importância em específico no manual

## 4. Segurança

### 4.1

### Advertências gerais de segurança



**Leia este manual de instruções cuidadosamente antes de operar o equipamento.**

- Utilize apenas acessórios originais distribuídos pela **MAHLE**
- O equipamento não pode ser utilizado por crianças e pessoas com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas, ou falta de experiência e conhecimento
- As crianças não devem brincar com o equipamento. A limpeza e manutenção responsabilidade do utilizador não deve ser realizada por crianças
- O contacto do equipamento com água ou líquidos é proibido
- Durante as operações de manutenção no equipamento, não devem ser modificadas peças mecânicas nem elétricas
- A ligação à fonte de alimentação do equipamento deve ser realizada de acordo com os regulamentos nacionais de cablagem e o cabo elétrico para a ligação do cabo de ligação terra externo deve ser seguro
- Não utilize o equipamento se a ficha, o cabo elétrico ou o próprio equipamento apresentar danos
- Se não for expressamente necessário, não use o sistema com o veículo em movimento
- Coloque e utilize sempre o equipamento numa superfície seca, estável, nivelada e horizontal
- Desligue sempre o equipamento após utilizar e antes de manusear, limpar ou realizar manutenção
- Durante o movimento vertical do alvo digital, verifique continuamente as peças em movimento, para evitar o esmagamento. Não aplique tração no cabo de alimentação
- Não utilize o equipamento em contacto direto com fontes de calor, chamas vivas, faíscas, superfícies quentes e em contacto com ar comprimido gases de escape e fumos
- Não utilize o equipamento em ambientes com uma atmosfera explosiva.
- Não é permitido encostar-se à estrutura do Digital ADAS 2.0 EXTRA para evitar que vire, danos ou ferimentos
- Quando utiliza telémetros, os operadores devem seguir as instruções de utilização desses dispositivos e evitar absolutamente direcionar o feixe laser para pessoas, animais ou objetos refletivos
- Durante a calibração de sistemas radar, recomendamos que não se coloque entre

o dispositivo radar do veículo e o painel de calibração. Deve permanecer fora do alcance do dispositivo radar do veículo

- Durante a utilização do alvo digital, os operadores devem seguir as instruções de utilização deste aparelho
- Não bata na barra graduada e outras partes do equipamento
- Não bata no ecrã do alvo digital diretamente ou com objetos
- Preste atenção quando manuseia os cliques de ligação às rodas do veículo, devido à presença de objetos pontiagudos e cortantes
- O equipamento contém dispositivos que utilizam baterias de iões de lítio. A substituição dessas baterias é da responsabilidade única do centro de serviço autorizado
- No caso de longos períodos de inatividade, é necessário recarregar periodicamente as baterias. A descarga completa da bateria comprometerá sua vida útil
- Substitua as baterias com baterias similares, conforme indicado nos manuais individuais dos dispositivos que as requerem
- Desligue o aparelho quando a utilização de aparelhos de rádio, quer integrados ou ligados ao Digital ADAS 2.0 EXTRA pode provocar interferência ou situações de perigo, por exemplo, perto de equipamento médico ou de pessoas com dispositivos

médicos implantados (por ex. pacemakers, desfibriladores, etc.) ou combustíveis, químicos ou explosivos

## 4.2

### Classificação do operador

#### Operador responsável pela operação

Operador responsável por iniciar e verificar o funcionamento do equipamento. Pode efetuar operações de configuração simples

## 5. Descrição do equipamento

### 5.1 Configurações

O Digital ADAS 2.0 EXTRA é um sistema interativo que permite a calibração simples e fiável dos sistemas de assistência ao condutor (câmara e radar). É vendido na configuração seguinte:

- Câmara Digital ADAS 2.0 EXTRA + Radar (para calibração dos sistemas da câmara, radar e vários sistemas auxiliares)

### 5.2 Finalidade

O equipamento abrangido por este manual foi concebido para uma calibração simples e fiável dos sistemas de assistência ao condutor, como as câmaras e radar. O Digital ADAS 2.0 EXTRA deve ser utilizado em conjunto com uma ferramenta de análise produzida pela **MAHLE Aftermarket Italy S.r.l.** (consulte o manual do instrumento da ferramenta de análise).

Se a oficina onde o sistema for utilizado já tiver uma ferramenta de análise (utilizada para outras operações), será suficiente ativar a parte do software relativa à calibração no interior da ferramenta de análise. Esta operação é realizada pela **MAHLE Aftermarket Italy S.r.l.**

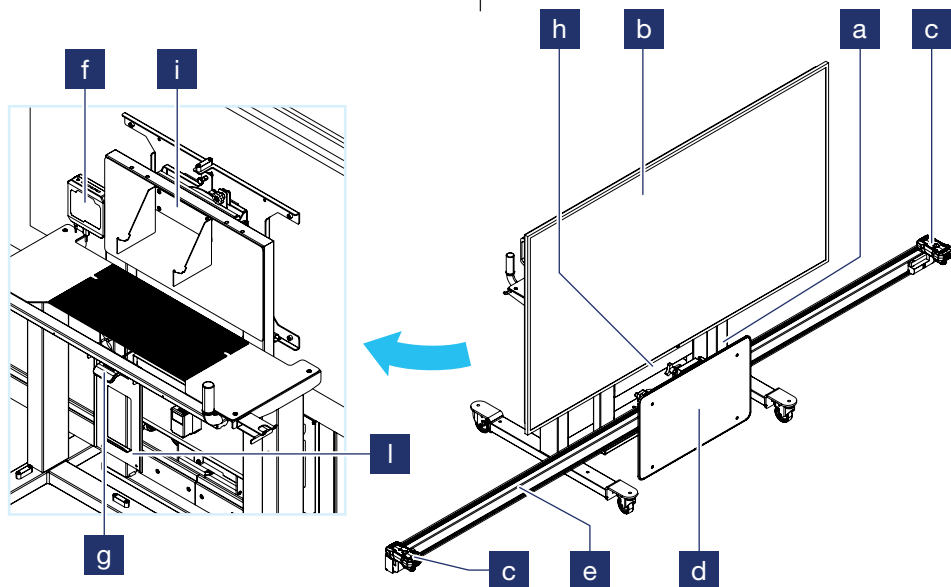
## 5.3

## Componentes principais

## Componentes principais

<b>a</b>	Estrutura de suporte móvel
<b>b</b>	Alvo Digital de 75"
<b>c</b>	Telémetro laser DLM-01
<b>d</b>	Espelho para calibração laser
<b>e</b>	Barra métrica com banda magnética

<b>f</b>	Digital ADAS CPU com teclado
<b>g</b>	Controlo remoto para movimento vertical da estrutura
<b>h</b>	Câmera + Sensor ultrassônico
<b>i</b>	Suporte para tablet
<b>l</b>	Suportes para espelho



## 5.4

## Características técnicas

Características técnicas	
<b>Dimensões</b>	272 x 300 x 100 cm
<b>Peso</b>	190 Kg
<b>Fonte de alimentação</b>	230 V AC - 1 kW

## 5.5

## Rotação do alvo digital



Antes de proceder com a rotação do alvo digital, a estrutura deve estar completamente abaixada (Altura mínima da estrutura a respeitar = 1000 mm).



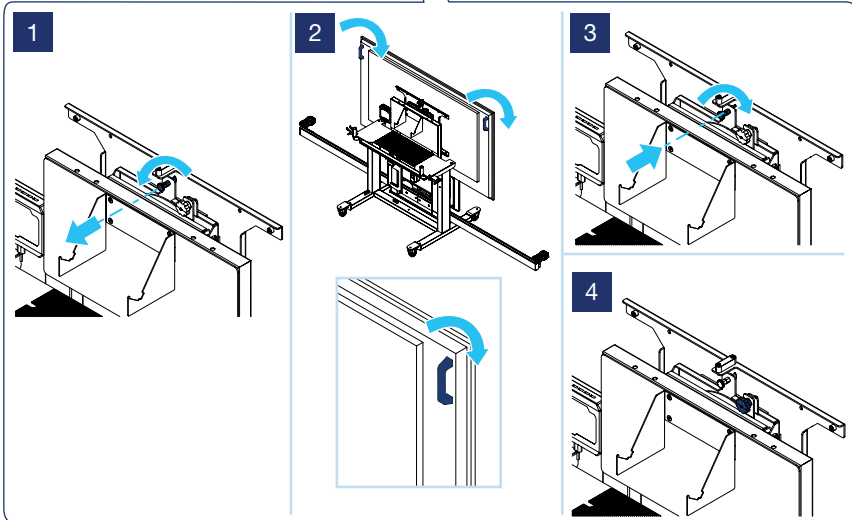
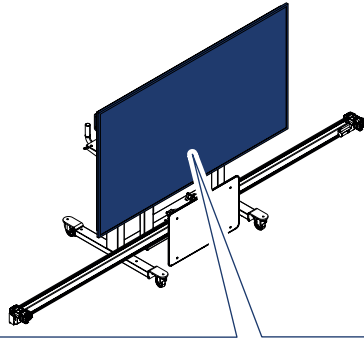
Além disso, o espelho do radar deve estar totalmente à esquerda ao longo da barra métrica.



Não utilize as manoplas de rotação para movimentar a estrutura.

## Rotação do alvo digital

- 1 Desbloqueie o trava-fixação
- 2 Gire manualmente o alvo digital (no sentido horário) utilizando as manoplas posicionadas na parte traseira do próprio alvo digital
- 3 Bloqueie o trava-fixação
- 4 Para ajustar a inclinação do alvo digital, atue sobre o volante



## 6. Operação

Os procedimentos de calibração do sistema Digital ADAS 2.0 EXTRA são orientados pelo instrumento da ferramenta de análise.



**Certifique-se de que não haja nenhum obstáculo entre o módulo RADAR e o veículo.**

### 6.1 Laser DLM-01

Existem dois modos de utilização previstos para o DLM-01:

#### **Medições com o DLM-01 na barra de medição**

Neste modo, o DLM-01 é instalado no suporte específico localizado na barra de medição no Digital ADAS 2.0 EXTRA. É utilizado para efetuar medições para determinar a posição do veículo em calibração relativamente à estrutura ou a um único componente (por exemplo, módulo RADAR)

As medidas feitas são:

- Distância em mm do alvo de referência

colocado nos cliques montados nos pneus do veículo ou do componente específico (por exemplo, módulo RADAR). Esta medição é feita com o medidor LASER

- Posição em mm do DLM-01 na barra de medição, em relação ao ponto de origem (fim da barra de medição)

#### **Medições com o DLM-01 fora da barra de medição**

Neste modo, o DLM-01 é separado do suporte e utilizado para fazer medições específicas no veículo.

As medidas feitas são:

- Distância em mm do lado de trás do medidor LASER até ao ponto desejado (por exemplo: altura do arco de roda a partir do solo)
- Esta medição é feita com o medidor de distância LASER

## 6.2

### Ligar a ferramenta de análise (scantool) ao veículo

O instrumento da ferramenta de análise deve ser ligada ao veículo através da sonda de diagnóstico VCI.

#### Ligar a ferramenta de análise (scantool) ao veículo

- 1 Ligar a ferramenta de análise
- 2 A partir da ferramenta de análise (scantool), verifique o posicionamento do conector de diagnóstico, de acordo com o veículo selecionado
- 3 Ligue a sonda de diagnóstico VCI à ferramenta de diagnóstico no conector de diagnóstico a bordo (OBD) no interior do veículo



**Consulte o manual da ferramenta de análise para operações específicas referentes à sua utilização.**

## 6.3

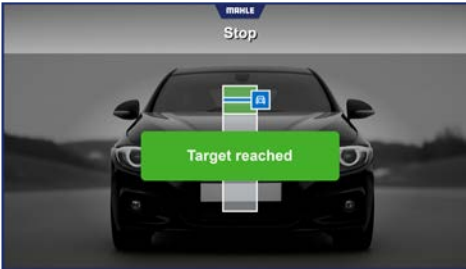
### Procedimento guiado de aproximação do veículo

Após selecionar o procedimento desejado, o target exibirá a posição do veículo em relação à posição correta a ser alcançada, juntamente com as instruções para atingi-la (por exemplo: “Aproxime-se do monitor” ou “Afastar-se do monitor”).

Quando o veículo atingir a posição correta, o operador será informado com a mensagem “Target alcançado”.

Veja as imagens apresentadas a seguir.



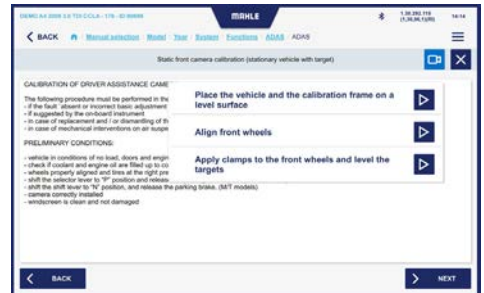


## 6.4 Utilizar vídeos tutoriais

O sistema Digital ADAS 2.0 EXTRA inclui tutoriais em vídeo que demonstram os procedimentos de calibração.

O utilizador pode optar por vê-los no alvo digital, saltar para o próximo vídeo, etc.

Prima na parte inferior do ecrã para aceder à visualização do vídeo tutorial.



### Legenda de ícones



Prima para ver o vídeo



Prima para ir para o vídeo anterior ou seguinte

## 6.5 Calibração estática da câmara frontal

### Configuração da calibração estática da câmara

Para efetuar a calibração estática da câmara frontal, primeiro avance com a configuração de acordo com o veículo selecionado.

#### Configuração da calibração estática da câmara

- 1 Seleccione o menu de funções “ADAS” a partir do instrumento da ferramenta de análise (scantool)
- 2 Seleccione a função “Calibração estática da câmara frontal” e prima o ícone “Seguinte”
- 3 A informação preliminar é exibida no ecrã da ferramenta de análise, como:  
**3.1** quando a calibração deve ser realizada,  
**3.2** condições preliminares  
  
O operador deve ler esta informação. Prima então o ícone “Seguinte”
- 4 Indicações sobre o posicionamento da estrutura do Digital ADAS 2.0 EXTRA em relação ao veículo selecionado são exibidas no ecrã  
  
Prima então o ícone “Seguinte”
- 5 Posicione a estrutura do Digital ADAS 2.0 EXTRA conforme ilustrado pela imagem no ecrã

- 6** Monte os cliques nas rodas dianteiras:
- 6.1** coloque o clipe na jante;
  - 6.2** gire o botão de ajuste para centrar no cubo da roda;
  - 6.3** nivele então a referência posicionada no mesmo clipe

Prima o ícone “Seguinte”

**Nota:** os cliques podem estar a fixar ou a apoiar

- 7** Ligue os telémetros e direcione o laser para a referência no clipe, para respeitar as distâncias indicadas na ferramenta de análise

**Nota:** O laser deve estar posicionado na linha branca vertical, presente na referência, mas não necessariamente no seu centro

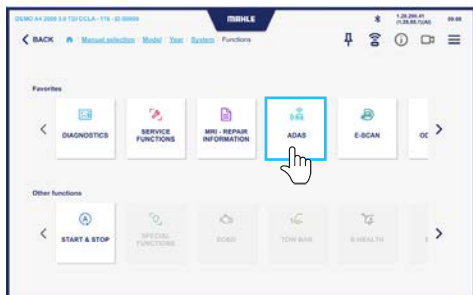
- 8** Desloque a estrutura até os valores lidos ficarem verdes. Os dados de distância e posição são automaticamente adquiridos quando o ícone “Seguinte” é premido

- 9** O valor a que o alvo digital deve ser posicionado é ilustrado no ecrã da ferramenta de análise. Utilize então o comando à distância para ajustar a estrutura do Digital ADAS 2.0 EXTRA

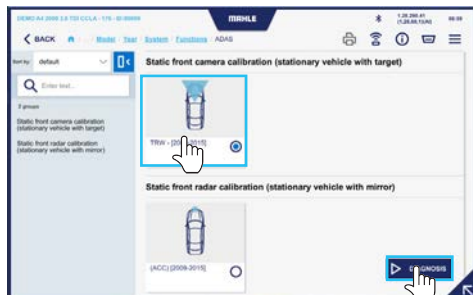
Prima o ícone “Seguinte”

- 10** O ecrã da ferramenta de análise (scantool) mostra a mensagem: “Configuração concluída. Pressione Play para iniciar”

1



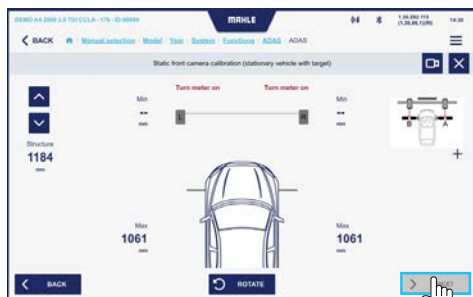
2



3



4



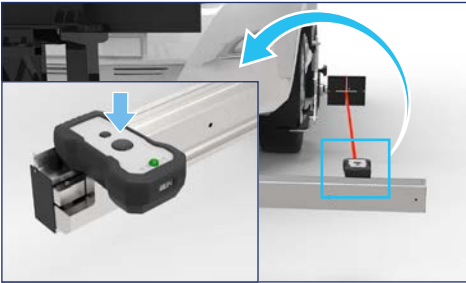
5



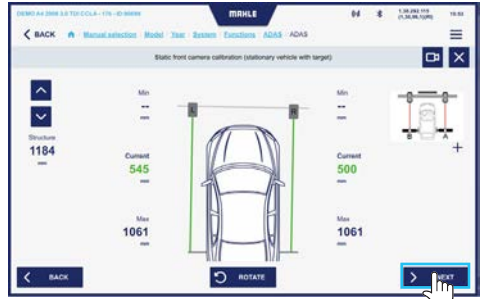
6



7



8



9



10



## Calibração estática da câmara

### Calibração estática da câmara

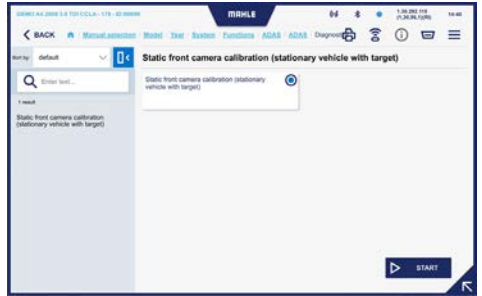
- 1 Ligue o painel de controlo do veículo
- 2 Prima o ícone “Play” na ferramenta de análise para efetuar o diagnóstico
- 3 Prima “Regulações” no menu lateral para efetuar a calibração da câmara
- 4 Selecione “Calibração estática ...”
- 5 Prima “Iniciar”
- 6 Algumas condições a serem verificadas são exibidas no ecrã da ferramenta de análise  
  
Prima o ícone “Seguinte” se as condições forem satisfeitas

- 7 O ecrã mostra então uma mensagem a indicar que a calibração está a ser realizada
- 8 Quando a calibração está concluída, é exibida uma mensagem a indicar “Calibração realizada” no ecrã da ferramenta de análise e os valores de calibração são exibidos

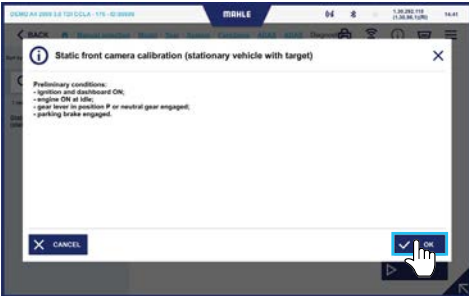
2



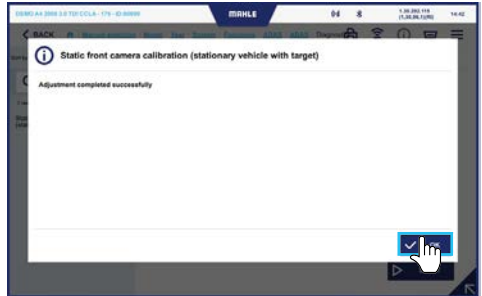
3 4 5



6



8



## 6.6 Calibração radar

### Configuração de calibração estática do radar (standard)

Para efetuar a calibração estática do radar frontal, primeiro avance com a configuração de acordo com o veículo selecionado.

Para veículos que necessitem de uma ferramenta dedicada (instrumento, dispositivo, acessório, etc.), consulte as instruções na ferramenta de análise.

### Configuração da calibração estática do radar

- 1 Seleccione o menu de funções “ADAS” a partir do instrumento da ferramenta de análise (scantool)
- 2 Seleccione a função “Calibração estática do radar frontal” e prima o ícone “Seguinte”
- 3 A lista dos acessórios necessários para executar o procedimento é exibida no ecrã da ferramenta de análise. O operador deve portanto ter esses acessórios disponíveis  
  
Prima então o ícone “Seguinte”
- 4 A informação preliminar é exibida no ecrã da ferramenta de análise, como:  
**4.1** quando a calibração deve ser realizada,  
**4.2** condições preliminares  
  
O operador deve ler esta informação  
  
Prima então o ícone “Seguinte”

- 5 Ligue o telémetro R e aponte o laser para o centro do módulo de radar. Coloque a zero se o medidor laser o exigir. Ajuste a altura da estrutura através do controlo remoto na ferramenta de análise (scantool)

Prima então o ícone “Seguinte”

- 6 Monte os cliques nas rodas dianteiras:
- 6.1 coloque o clipe na jante;
  - 6.2 gire o botão de ajuste para centrar no cubo da roda;
  - 6.3 nivele então a referência posicionada no mesmo clipe

Prima o ícone “Seguinte”

- 7 Ligue os telémetros L e aponte o laser para os respetivos alvos, para respeitar as distâncias indicadas na ferramenta de análise (scantool). Ajuste a altura da estrutura através do controlo remoto na ferramenta de análise (scantool)

**Nota:** O laser deve estar posicionado na linha branca vertical, presente na referência, mas não necessariamente no seu centro

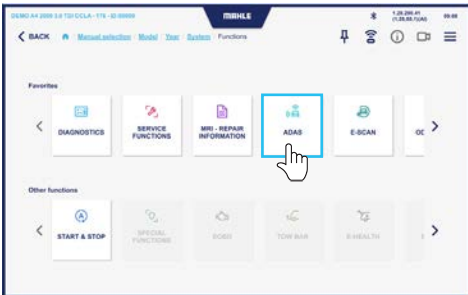
- 8 Prima o controlo remoto na ferramenta de análise (scantool) até a estrutura se posicionar automaticamente na altura correta

- 9 Coloque a estrutura do Digital ADAS 2.0 EXTRA a uma determinada altura. Posicione o espelho radar num valor indicado. Rode o espelho de acordo com o valor indicado. Faça os ajustes solicitados

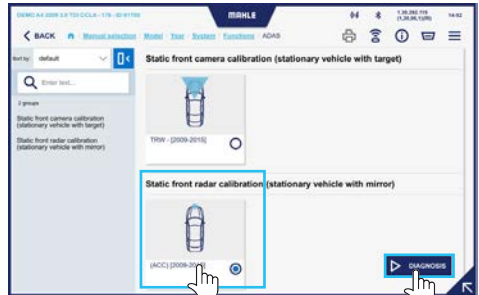
Prima o ícone “Seguinte”

- 10 O ecrã da ferramenta de análise (scantool) mostra a mensagem: “Configuração concluída. Pressione Play para iniciar

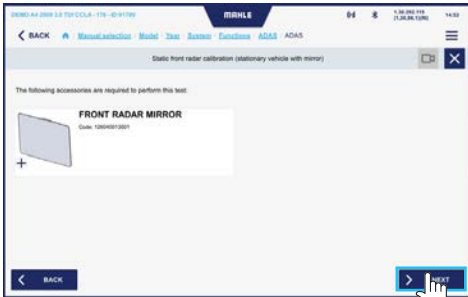
1



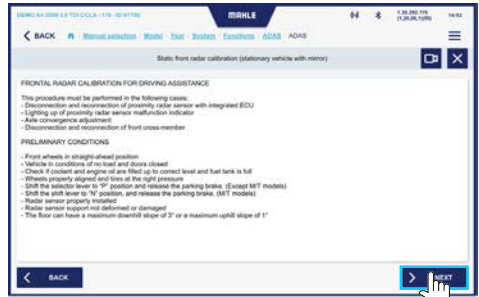
2



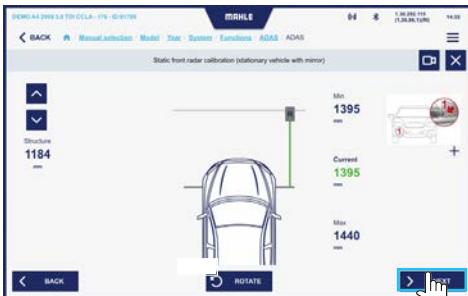
3



4



5



6



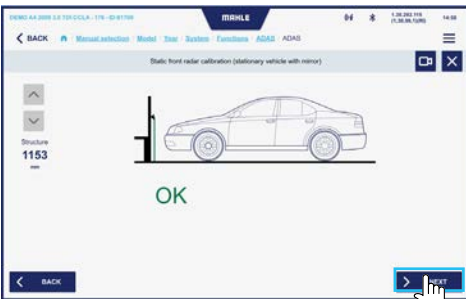
7



8



9



10



11



## Calibração estática do radar

### Calibração estática do radar

- 1 Ligue o painel de controlo do veículo
- 2 Prima o ícone “Play” na ferramenta de análise para efetuar o diagnóstico
- 3 Prima “Regulações” no menu lateral para efetuar a calibração da câmara
- 4 Selecione “Calibração estática ...”
- 5 Prima “Iniciar”
- 6 Algumas condições a serem verificadas são exibidas no ecrã da ferramenta de análise  
  
Prima o ícone “Seguinte” se as condições forem satisfeitas
- 7 O ecrã apresenta então como inclinar o espelho  
  
Ajuste o espelho ao girar o botão  
  
Prima o ícone “Seguinte”

- 8 É então exibida uma mensagem de verificação no ecrã

Prima o ícone “Seguinte”

É então efetuada a verificação do primeiro radar

- 9 De seguida, o ecrã apresenta como posicionar o espelho

Ajuste o espelho ao girar o botão

Prima o ícone “Seguinte”

- 10 É então exibida uma mensagem de verificação no ecrã

Prima o ícone “Seguinte”

É então efetuada a verificação do segundo radar

- 11 De seguida, o ecrã apresenta como posicionar o espelho

Ajuste o espelho ao girar o botão

Prima o ícone “Seguinte”

- 12** É então exibida uma mensagem de verificação no ecrã

Prima o ícone “Seguinte”

É então efetuada a verificação do terceiro radar

- 13** Surge uma mensagem no ecrã a indicar que é necessário um ajuste manual do sensor

É também visualizada uma imagem com a colocação dos parafusos a utilizar

Prima o ícone “Seguinte”

- 14** É apresentado um resumo dos valores de calibração no ecrã

Prima o ícone “Seguinte”

- 15** Se o sistema achar necessário fazer outros ajustes, ele indica isso no visor

Avance então com os ajustes solicitados

- 16** Quando a calibração está concluída, é exibida uma mensagem a indicar “Ajuste realizado com sucesso” no ecrã da ferramenta de análise



**Siga o procedimento acima até o radar estar na posição correta.**

Execute as ações de ajuste indicadas na ferramenta de análise (scantool).

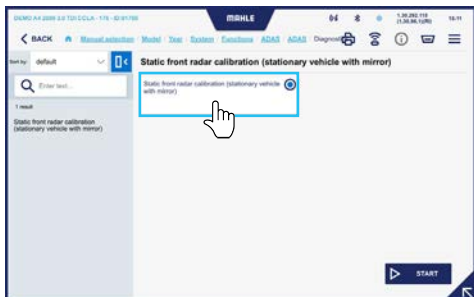
2



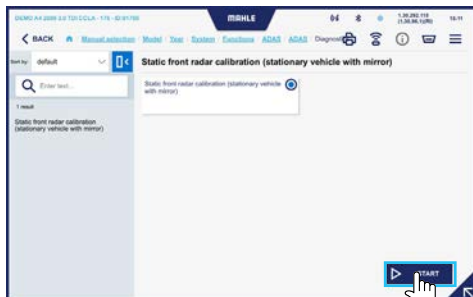
3



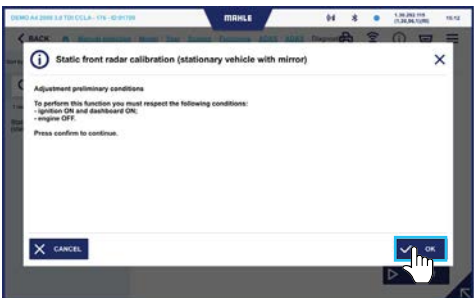
4



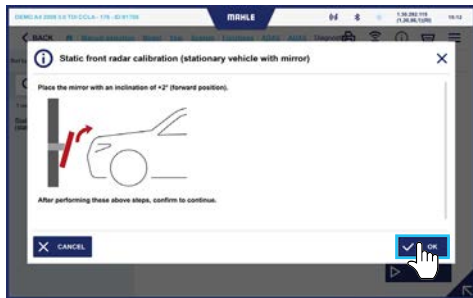
5



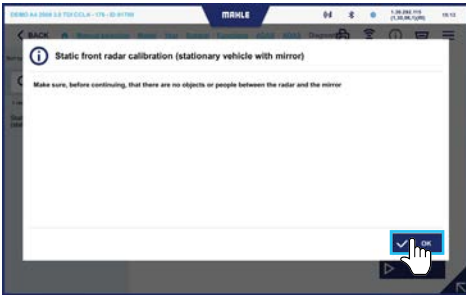
6



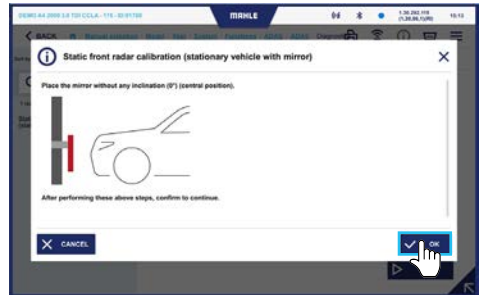
7



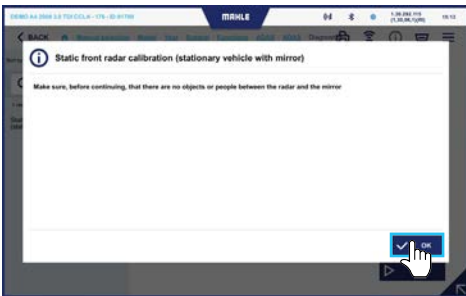
8



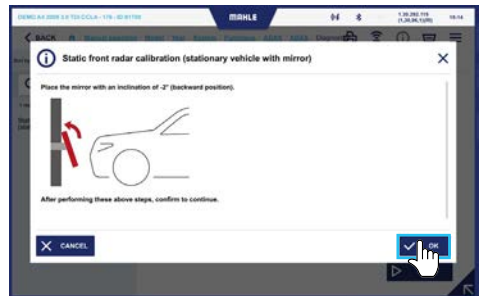
9



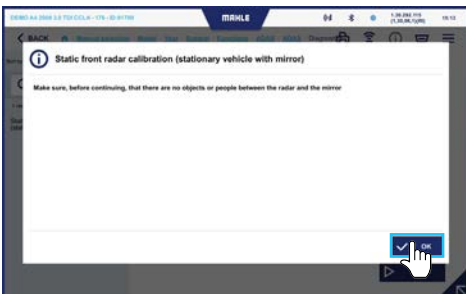
10



11



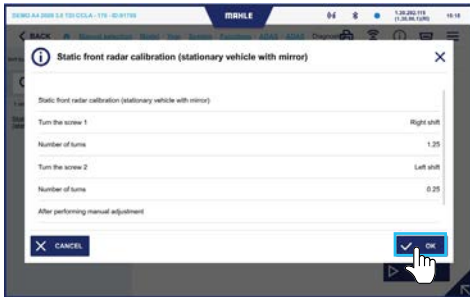
12



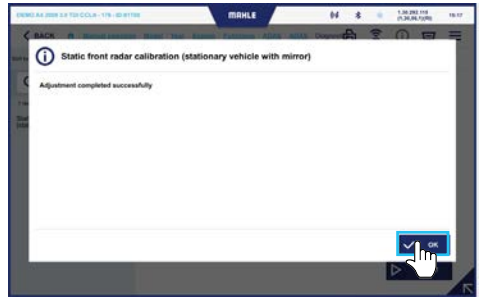
13



14



16



## 6.7

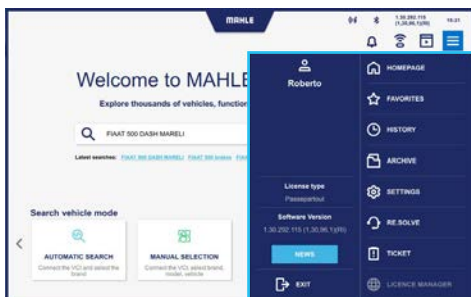
### Impressão do relatório

No final das operações de calibração, pode imprimir um relatório, em formato digital PDF ou formato de papel.

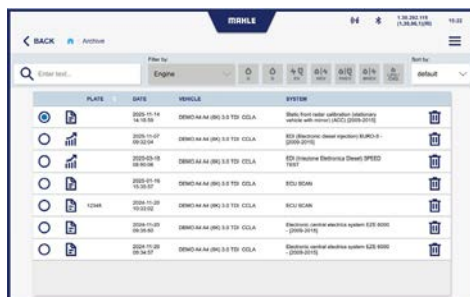
#### Impressão do relatório

- 1 Clique no ícone “Barra de notificação” para abrir o menu da barra lateral na ferramenta de análise
- 2 Prima o ícone “Imprimir”
- 3 Introduza manualmente a informação necessária e prima o ícone “Seguinte”

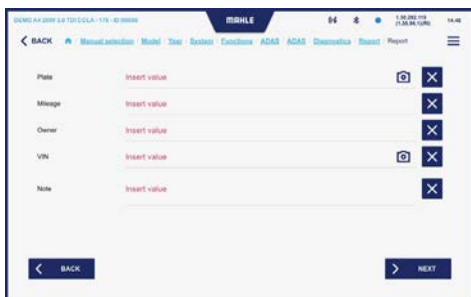
1



2



3



4



## 6.8

### Encerrar o sistema

O sistema pode ser encerrado por:

- o instrumento de diagnóstico da ferramenta de análise
- o software exibido no alvo digital



O sistema Digital ADAS 2.0 EXTRA deve ser sempre desligado devidamente. Não desligue o sistema cortando a energia, porque pode causar danos à Digital ADAS CPU.

#### Encerramento com a ferramenta de análise

##### Encerramento com a ferramenta de análise

- 1 Prima o ícone Sair no ecrã da ferramenta de análise

- 2 Surge um ecrã a solicitar que confirme o encerramento

Prima "Sim"

**Nota:** O sistema desliga

#### Encerramento do alvo digital

##### Encerramento do alvo digital

- 1 Usando o teclado Digital ADAS CPU, acceda ao canto superior direito do alvo digital
- 2 Surge um menu pop-up
- 3 Clique:
  - 3.1 Sair = permite-lhe sair do software e encerrar como encerramento normal Win10
  - 3.2 Desligar = permite que o sistema seja desligado automaticamente

**Nota:** O sistema desliga

## 6.9

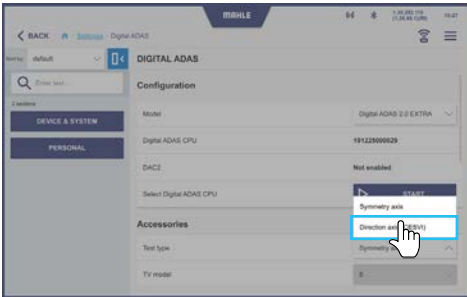
### Procedimento de calibração do eixo de propulsão (conformidade CESVI)

No caso de ser necessário efetuar a calibração a partir do eixo de propulsão, deve seguir o seguinte procedimento.

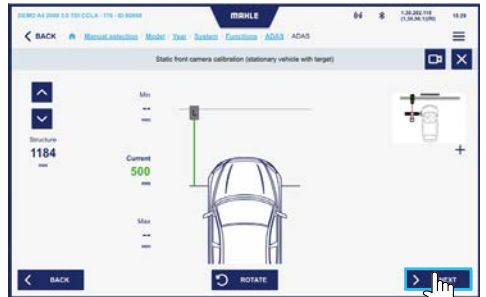
#### Procedimento de calibração do eixo de propulsão

- 1 Seleccione o tipo de teste nas definições
- 2 Durante a execução do procedimento de medição de entre-eixos do veículo, como solicitado (primeiro meça a distância do clipe na roda traseira e depois na roda dianteira)  
  
Prima "Seguinte"
- 3 Introduza a medida de entre-eixos e prima "Seguinte"
- 4 Execute a calibração com o clipe posicionado nas rodas traseiras, seguindo as indicações

1



2



3



4



## 7. Manutenção

O sistema Digital ADAS 2.0 EXTRA deve ser mantido intacto, limpo e protegido contra poeiras através das coberturas apropriadas.

Não remova as peças que constituem todo o equipamento.

Carregue as baterias com frequência e troque as baterias assim que indicado pelos dispositivos e, em qualquer caso, pelo menos uma vez por ano.

### 7.1

#### Verificações periódicas

Recomenda-se que contacte periodicamente a Assistência Técnica para uma verificação metrológica de toda a estrutura Digital ADAS 2.0 EXTRA.

## 8. Eliminar

### 8.1

#### Eliminação do equipamento



O produto está em conformidade com os requisitos da Diretiva de Conformidade 2012/19/UE. A eliminação deve ser executada em conformidade com os regulamentos locais sobre eliminação de resíduos: não descarte este produto junto com o lixo doméstico normal, mas entregue em centros de recolha específicos na sua área, em acordo com as leis em vigor.

### 8.2

#### Eliminar a embalagem

O equipamento elétrico e eletrónico nunca deve ser eliminado junto com o lixo doméstico, mas deve ser sujeito a um processo de reciclagem especial. A embalagem deve ser eliminada de acordo com os regulamentos em vigor. Desta forma, irá contribuir para proteger o ambiente.



# Índice

## 1. Información general

---

1.1	Notas generales	163
-----	-----------------	-----

## 2. Identificación

---

2.1	Identificación del fabricante	164
2.2	Identificación de modelo	164
2.3	Directivas de referencia	164
2.4	Garantía	164

## 3. Acerca de este manual

---

3.1	Finalidad del manual	165
3.2	Destinatarios	165
3.3	Suministro y almacenamiento	165
3.4	Símbolos usados en este manual	166

## 4. Seguridad

---

4.1	Advertencias generales sobre seguridad	167
4.2	Clasificación de operarios	168

## 5. Descripción del equipo

---

5.1	Configuraciones	169
5.2	Uso pretendido	169
5.3	Componentes principales	170
5.4	Características técnicas	171
5.5	Rotación de la diana digital	172

## 6. Funcionamiento

---

6.1	Láser DLM-01	174
6.2	Conectar la scantool al vehículo	175
6.3	Procedimiento guiado de aproximación del vehículo	175
6.4	Usando videotutoriales	176
6.5	Calibración estática de cámara delantera	177
6.6	Calibración de radar	183
6.7	Impresión de informes	192
6.8	Cómo apagar el sistema	194
6.9	Procedimiento de calibración de eje de empuje (cumple CESVI)	195

## 7. Mantenimiento

---

7.1	Comprobaciones periódicas	197
-----	---------------------------	-----

## 8. Eliminación

---

8.1	Eliminación del equipo	198
8.2	Eliminación de embalajes	198

# 1. Información general

## 1.1

### Notas generales

Gracias para adquirir el sistema Digital ADAS 2.0 EXTRA.

El sistema permite una calibración simple y fiable de sistemas de asistencia al conductor, tales como cámara y radar.

Todos los derechos reservados.

Este manual no puede ser reproducido, en parte ni enteramente, ni impreso ni en forma digital.

Se permite imprimir para uso exclusivo por parte del usuario y los operarios del equipo al que se refiere este manual.

**MAHLE Aftermarket Italy S.r.l.** y los recursos empleados en la producción de este manual no asumen ninguna responsabilidad que derive del uso indebido del manual y el equipo, garantizando que la información contenida en este manual ha sido comprobada cuidadosamente.

El producto se puede ver sometido a cambios y mejoras. **MAHLE Aftermarket Italy S.r.l.** se reserva el derecho de modificar sin aviso la información contenida en el manual.

El fabricante no asume responsabilidad por daño o lesiones a personas, animales y la propiedad en los siguientes casos:

- Daños al producto debidos a factores externos al mismo o por no cumplir la legislación actual
- Modificaciones hechas al producto sin expresa autorización por escrito del fabricante
- El uso para finalidades distintas a las descritas en este manual

## 2. Identificación

### 2.1

#### Identificación del fabricante

El equipo ha sido fabricado por:

**MAHLE Aftermarket Italy S.r.l.**

Via Diesel, 10/A - 43122 Parma, (Italia)

Teléfono 39 0521 954411 - Fax 39 0521 954490

correo electrónico: info.aftermarket@mahle.com

Sitio web [www.mahle-aftermarket.com](http://www.mahle-aftermarket.com)

### 2.2

#### Identificación de modelo

El equipo cubierto por este manual es:

- Modelo: Digital ADAS 2.0 EXTRA

### 2.3

#### Directivas de referencia

El equipo se fabrica cumpliendo las Directivas Comunitarias pertinentes aplicables a su mercado. Los datos del equipo se indican en la placa de datos técnicos de la máquina.

Este equipo cumple los requisitos de las siguientes Directivas:

- 2014/53/UE - Directiva de Equipo de Radio RED
- 2014/35/UE - Directiva de baja tensión
- 2014/30/UE - Directiva de compatibilidad electromagnética
- 2011/65/UE - RoHS 3

### 2.4

#### Garantía



**Todos los términos de la garantía se establecen en el contrato de venta.**

## 3. Acerca de este manual

### 3.1

#### Finalidad del manual

Este manual describe los procedimientos a seguir para usar el sistema Digital ADAS 2.0 EXTRA.

En caso de dudas acerca de la correcta interpretación de las instrucciones, contactar con el servicio de asistencia técnica para obtener las aclaraciones necesarias.

### 3.2

#### Destinatarios

El manual de usuario está pensado para operarios formados profesionalmente a cargo de usar el sistema Digital ADAS 2.0 EXTRA.

### 3.3

#### Suministro y almacenamiento

Este manual se proporciona en formato electrónico.

Este manual se debe conservar con el equipo para tener una referencia fácil.

Este manual es parte integral en términos de seguridad, por lo tanto:

- Se debe guardar intacto
- Se debe mantener con el equipo hasta su demolición

## 3.4

### Símbolos usados en este manual

Por todo este manual se usan símbolos para destacar información clave. Se usan los siguientes símbolos:



#### **Precaución**

Símbolo usado para identificar advertencias importantes para la seguridad del operario y/o el equipo



#### **Prohibición**

Símbolo usado para identificar operaciones que no se deben realizar o comportamiento que no se debe adoptar ya que podría provocar lesiones personales o daño al equipo



#### **Obligación**

Símbolo usado para identificar información de particular importancia en el manual

## 4. Seguridad

### 4.1

### Advertencias generales sobre seguridad



**Este manual de instrucciones se debe leer cuidadosamente antes de utilizar el equipo.**

- Usar únicamente accesorios originales distribuidos por **MAHLE**
- Este equipo no debe ser usado por niños ni personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas o falta de experiencia y conocimiento
- Los niños no deben jugar con el equipo. La limpieza y el mantenimiento bajo la responsabilidad del usuario no deben ser realizados por niños
- Se prohíbe cualquier contacto del equipo con agua o líquidos
- Durante operaciones de mantenimiento en el equipo, no se deben modificar piezas mecánicas o eléctricas
- La conexión del equipo al suministro de energía se debe llevar a cabo según los reglamentos nacionales de cableado, y el cable de alimentación para la conexión al cable de tierra externo debe ser fiable
- No usar el equipo si el enchufe, el cable de alimentación o el equipo están dañados
- Si no se necesita expresamente, no usar el sistema con el vehículo en movimiento
- Colocar y usar siempre el equipo en una superficie seca, estable, nivelada y horizontal
- Desenchufar siempre el equipo después de usarlo y antes de manipularlo, limpiarlo o realizar un mantenimiento
- Durante el movimiento vertical de la diana digital, comprobar continuamente las piezas en movimiento, a fin de evitar aplastamiento. No tirar del cable de alimentación
- No usar el equipo en contacto directo con fuentes de calor, llamas vivas, chispas, superficies calientes y en contacto con aire comprimido, gases de escape y humos
- No usar el equipo en ambientes con atmósfera explosiva
- No se permite reclinarsse sobre la estructura Digital ADAS 2.0 EXTRA para evitar volcar, daños o lesiones
- Al usar telémetros láser, los operarios deben seguir las instrucciones de uso de estos dispositivos y evitar estrictamente dirigir el haz láser hacia personas, animales u objetos reflectantes
- Cuando se calibran sistemas de radar, se recomienda no permanecer entre el dispositivo radar del vehículo y el panel de

calibración. Se debe permanecer fuera del alcance de funcionamiento del dispositivo radar del vehículo

- Mientras se utiliza la diana digital, los operarios deben seguir las instrucciones para usar este dispositivo
- No golpear la barra graduada ni otras piezas del equipo
- No golpear la pantalla de la diana digital directamente o con objetos
- Prestar atención cuando se manejen las presillas de conexión a las ruedas del vehículo debido a la presencia de piezas puntiagudas y cortantes
- El equipo contiene dispositivos que utilizan baterías de iones de litio. La sustitución de estas baterías es responsabilidad única del centro de servicio autorizado
- En caso de largos periodos de inactividad es necesario recargar periódicamente las baterías. Completar la descarga de la batería pondrá en peligro su vida
- Sustituir baterías por baterías similares como se proporciona en los manuales individuales de los dispositivos que los proporcionan
- Apagar el dispositivo cuando el uso de aparatos de radio, integrados o conectados a Digital ADAS 2.0 EXTRA, pueda provocar interferencia o situaciones peligrosas, por ejemplo en las inmediaciones de equipo

médico o personas con equipo médico implantado (p. ej. marcapasos, desfibriladores, etc.), o de combustibles, productos químicos o explosivos

## 4.2

### Clasificación de operarios

#### Operario a cargo del funcionamiento

Operario responsable de arrancar y comprobar el funcionamiento del equipo. Puede realizar operaciones simples de configuración

## 5. Descripción del equipo

### 5.1

#### Configuraciones

Digital ADAS 2.0 EXTRA es un sistema interactivo que permite una calibración simple y fiable de sistemas de asistencia al conductor (cámara y radar). Se vende con la siguiente configuración:

- Cámara Digital ADAS 2.0 EXTRA + Radar (para calibración de cámara, radar y diversos sistemas auxiliares)

### 5.2

#### Uso pretendido

El equipo cubierto por este manual ha sido diseñado para una calibración simple y fiable de sistemas de asistencia al conductor, tales como cámaras y radar. Digital ADAS 2.0 EXTRA se debe usar conjuntamente con una scantool producida por **MAHLE Aftermarket Italy S.r.l.** (ver manual del instrumento scantool).

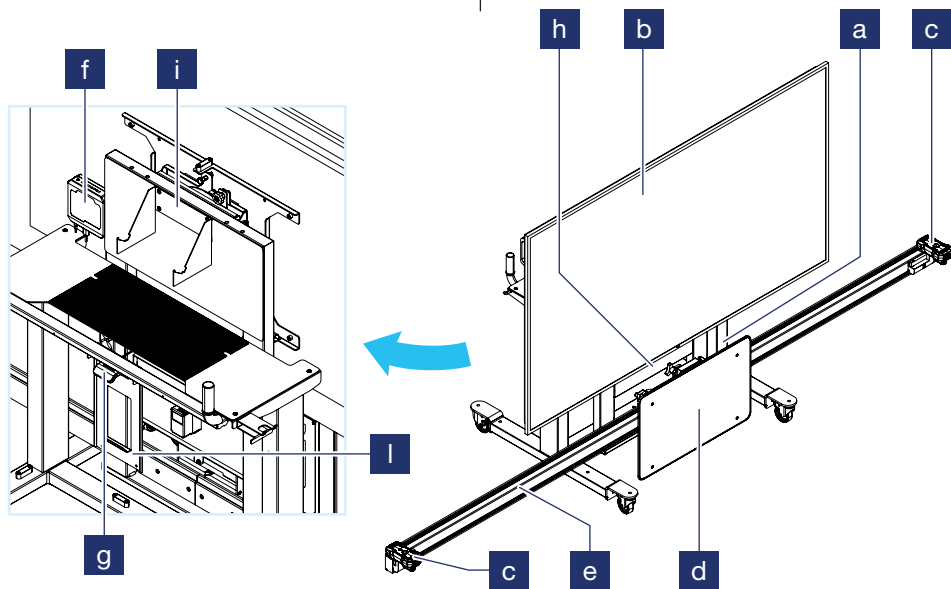
Si el taller donde se va a usar el sistema ya tiene posesión del instrumento scantool (usado para otras operaciones), será suficiente habilitar la partes del software relacionadas con la calibración dentro de scantool. Esta operación es llevada a cabo por **MAHLE Aftermarket Italy S.r.l.**

## 5.3 Componentes principales

### Componentes principales

- a** Estructura de soporte móvil
- b** Diana digital de 75"
- c** Telémetro láser DLM-01
- d** Espejo para calibración láser
- e** Barra métrica con tira magnética

- f** Digital ADAS CPU con teclado
- g** Control remoto de movimiento vertical de estructura
- h** Cámara + Sensor ultrasónico
- i** Soporte para tableta
- l** Soportes para espejo



## 5.4

## Características técnicas

Características técnicas	
<b>Dimensiones</b>	272 x 300 x 100 cm
<b>Peso</b>	190 Kg
<b>Fuente de alimentación</b>	230 V AC - 1 kW

## 5.5

### Rotación de la diana digital



Antes de proceder a la rotación de la diana digital, la estructura debe estar completamente bajada (altura mínima de la estructura a respetar = 1000 mm).



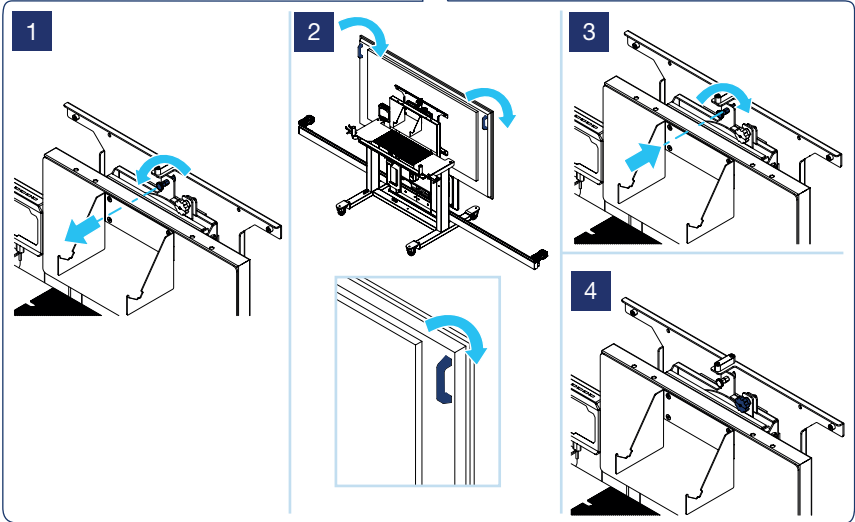
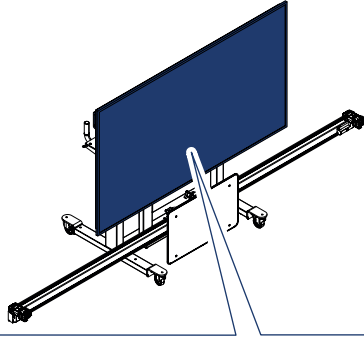
Además, el espejo del radar debe estar completamente a la izquierda a lo largo de la barra métrica.



No utilice las manijas de rotación para el movimiento de la estructura.

#### Rotación de la diana digital

- 1 Desbloquear el bloqueo
- 2 Girar manualmente la diana digital (en sentido horario) utilizando las manijas situadas en la parte posterior de la propia diana digital
- 3 Bloquear el bloqueo
- 4 Para el ajuste de la inclinación de la diana digital, actuar sobre el volante



## 6. Funcionamiento

Los procedimientos de calibración del sistema Digital ADAS 2.0 EXTRA son guiados por el instrumento scantool.



**Asegúrese de que no haya ningún obstáculo entre el módulo RADAR y el vehículo.**

### 6.1 Láser DLM-01

Hay dos modos pretendidos para usar el DLM-01:

#### **Mediciones con DLM-01 en la barra de medición**

En este modo el DLM-01 se instala en el soporte específico colocado en la barra de medición presente en el DIGITAL ADAS 2.0 EXTRA. Se usa para hacer mediciones para determinar la posición del vehículo que se está calibrando con respecto a la estructura o a un único componente (p. ej. módulo RADAR)

Las mediciones tomadas son:

- La distancia en mm desde la diana de

referencia colocada sobre las presillas montadas en los neumáticos del vehículo o desde el componente específico (p. ej. módulo RADAR). Esta medición se realiza con el medidor LÁSER

- La posición en mm del DLM-01 en la barra de medición, con respecto al punto de origen (extremo de la barra de medición)

#### **Mediciones con DLM-01 fuera de la barra de medición**

En este modo, el DLM-01 se desconecta del soporte y se usa para realizar mediciones específicas en el vehículo.

Las mediciones tomadas son:

- La distancia en mm desde el lado trasero del medidor LÁSER al punto requerido (p. ej.: altura del paso de rueda desde el suelo)
- Esta medición se realiza con el medidor de distancia LÁSER

## 6.2

### Conectar la scantool al vehículo

El instrumento scantool debe estar conectado al vehículo por medio de la sonda de diagnóstico VCI.

#### Conectar la scantool al vehículo

- 1 Encender la scantool
- 2 Desde la scantool, comprobar el posicionamiento del conector de diagnóstico, sobre la base del vehículo seleccionado
- 3 Conectar la sonda de diagnóstico VCI de la scantool al conector de diagnóstico a bordo (OBD) dentro del vehículo



**Consultar el manual de la scantool para operaciones específicas concernientes a su uso.**

## 6.3

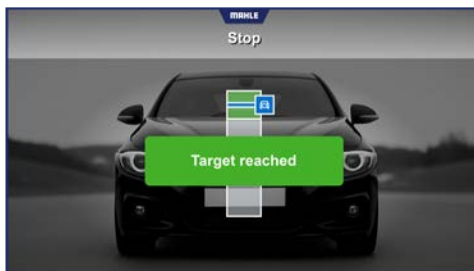
### Procedimiento guiado de aproximación del vehículo

Después de seleccionar el procedimiento deseado, en el target se muestra la posición del vehículo con respecto a la posición correcta que debe alcanzarse y las indicaciones para hacerlo (por ejemplo: “Acércate al monitor” o “Aléjate del monitor”).

Cuando el vehículo haya alcanzado la posición correcta, el operador será informado con el mensaje “Target alcanzado”.

Véanse las imágenes que se muestran a continuación.



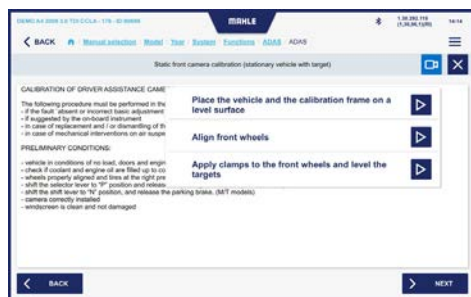


## 6.4 Usando videotutoriales

El sistema Digital ADAS 2.0 EXTRA incluye videotutoriales que demuestran procedimientos de calibración.

El usuario puede elegir verlos sobre la diana digital, saltar al siguiente vídeo, etc.

Presionar en la parte inferior de la pantalla para acceder a la pantalla de videotutorial.



### Leyenda de iconos



Presionar para ver el vídeo



Presionar para ir al vídeo anterior o siguiente

## 6.5 Calibración estática de cámara delantera

### Configuración de calibración de cámara estática

Para realizar la calibración estática de cámara delantera, primero hay que proceder a su configuración según el vehículo seleccionado.

#### Configuración de calibración de cámara estática

- 1 Seleccionar el menú de funciones "ADAS" desde el scantool
- 2 Seleccionar la función "Calibración estática de cámara delantera" y presionar el icono "Siguiete"
- 3 En la pantalla de la scantool se muestra información preliminar, tal como:
  - 3.1 cuándo se tiene que realizar la calibración,
  - 3.2 Condiciones previas

El operario debe leer esta información. Luego presionar el icono "Siguiete"
- 4 En la pantalla se muestran indicaciones relativas al posicionamiento de la estructura Digital ADAS 2.0 EXTRA con respecto al vehículo seleccionado
 

Luego presionar el icono "Siguiete"

**5** Posicionar la estructura del Digital ADAS 2.0 EXTRA como se muestra en la imagen que aparece en la pantalla

**6** Montar las presillas en las ruedas delanteras:

**6.1** colocar la presilla en la llanta;

**6.2** girar el pomo de ajuste para centrarlo sobre el buje de rueda;

**6.3** luego, nivelar la referencia posicionada en la misma presilla

Presionar el icono "Siguiente"

**Nota:** Las presillas se puede sujetar o soportar

**7** Encender los telémetros y apuntar el láser a la referencia en la presilla, a fin de respetar las distancias indicadas en la scantool

**Nota:** El láser se debe colocar sobre la línea blanca vertical presente en la referencia, pero no necesariamente en su centro

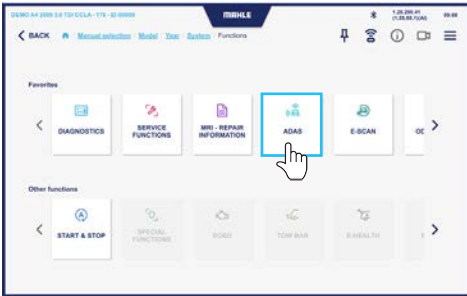
**8** Mover la estructura hasta que los valores de lectura se pongan en verde. Datos de distancia y posición se toman automáticamente cuando se presiona el icono "Siguiente"

**9** El valor al que se debe posicionar la diana digital se muestra en la pantalla de la scantool. Luego usar el mando a distancia vertical para ajustar la estructura del Digital ADAS 2.0 EXTRA

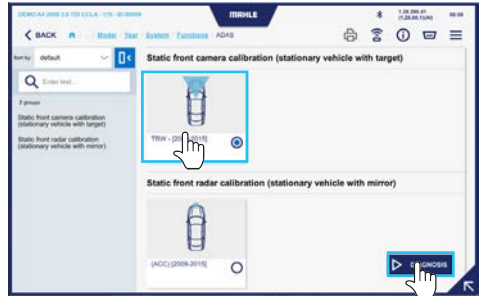
Presionar el icono "Siguiente"

**10** La pantalla de la scantool muestra el mensaje: "Configuración completada. Presionar Reproducir para empezar "

1



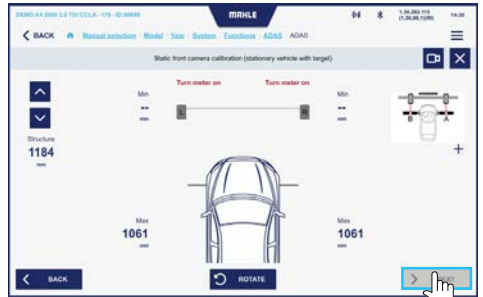
2



3



4



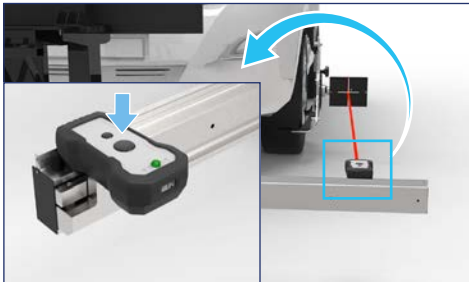
5



6



7



8



9



10



## Calibración estática de cámara

### Calibración estática de cámara

- 1 Encender el panel de control del vehículo
- 2 Presionar el icono "Reproducir" en la scantool para realizar la diagnosis
- 3 Presionar "Ajustes" en el menú lateral para realizar la calibración de cámara
- 4 Seleccionar "Calibración estática..."
- 5 Presionar "Empezar"
- 6 Algunas condiciones a comprobar se muestran en la pantalla de la scantool

Si se cumplen las condiciones presionar el icono "Siguiente"

- 7 La pantalla muestra entonces un mensaje que indica que se está realizando la calibración
- 8 Cuando se completa la calibración, en la pantalla de la scantool se muestra un mensaje indicando "Calibración realizada" y se exponen los valores de calibración

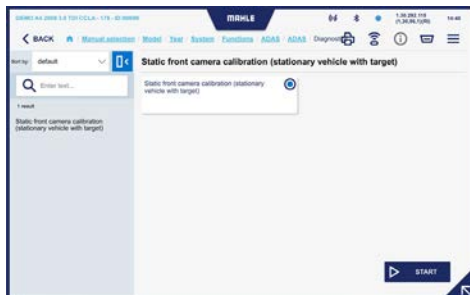
2



3

4

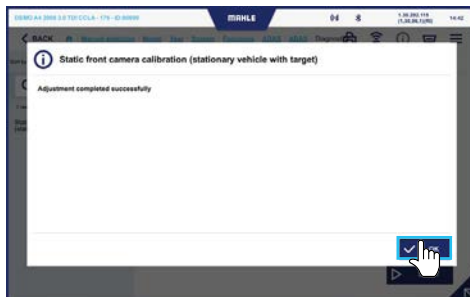
5



6



8



## 6.6

### Calibración de radar

#### Configuración de calibración estática de radar (estándar)

Para realizar la calibración estática de radar delantero, primero hay que proceder a su configuración según el vehículo seleccionado.

Para vehículos que requieren una herramienta dedicada (instrumento, dispositivo, accesorio, etc.) consultar las instrucciones en la scantool.

#### Configuración de calibración estática de radar

- 1 Seleccionar el menú de funciones "ADAS" desde el scantool
- 2 Seleccionar la función "Calibración estática de radar delantero" y presionar el icono "Siguiente"
- 3 La lista de accesorios necesarios para realizar el procedimiento se muestra en la pantalla de la scantool. El operario por lo tanto debe tener disponibles estos accesorios  
  
Luego presionar el icono "Siguiente"
- 4 En la pantalla de la scantool se muestra información preliminar, tal como:
  - 4.1 cuándo se tiene que realizar la calibración,
  - 4.2 Condiciones previas

El operario debe leer esta información

Luego presionar el icono "Siguiente"

- 5 Encender el telémetro R y apuntar con el láser al centro del módulo de radar. Realizar una puesta a cero en caso que lo solicite el medidor láser. Ajustar la altura de la estructura a través del mando a distancia en la scantool

Luego presionar el icono "Siguiente"

- 6 Montar las presillas en las ruedas delanteras:
- 6.1 colocar la presilla en la llanta;
  - 6.2 girar el pomo de ajuste para centrarlo sobre el buje de rueda;
  - 6.3 luego, nivelar la referencia posicionada en la misma presilla

Presionar el icono "Siguiente"

- 7 Encender los telémetros L y apuntar el láser a las dianas respectivas, para respetar las distancias indicadas en la scantool. Ajustar la altura de la estructura a través del mando a distancia en la scantool

**Nota:** El láser se debe colocar sobre la línea blanca vertical presente en la referencia, pero no necesariamente en su centro

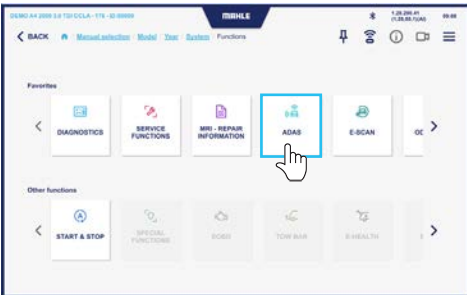
- 8 Presionar el mando a distancia en la scantool hasta que la estructura se posicione automáticamente por sí misma en la altura correcta

- 9 Llevar la estructura del Digital ADAS 2.0 EXTRA a cierta altura. Posicionar el espejo de radar en un valor indicado. Rotar el espejo según el valor indicado. Hacer los ajustes requeridos

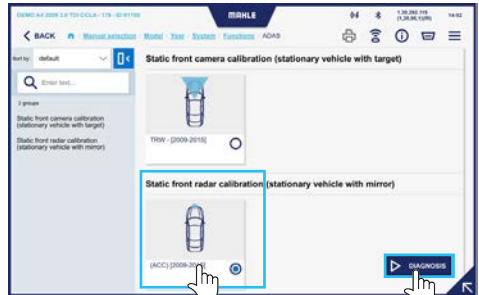
Presionar el icono "Siguiente"

- 10 La pantalla de la scantool muestra el mensaje: "Configuración completada. Presionar Reproducir para empezar "

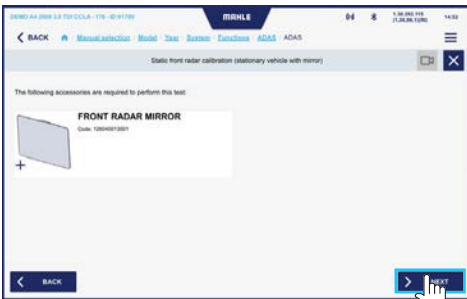
1



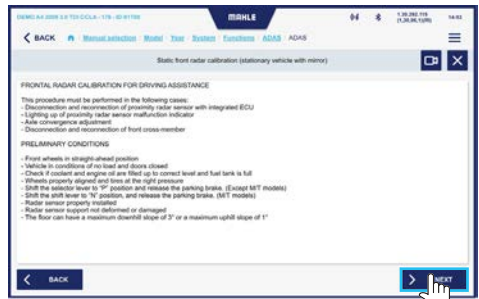
2



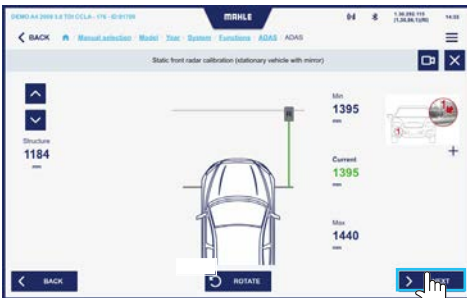
3



4



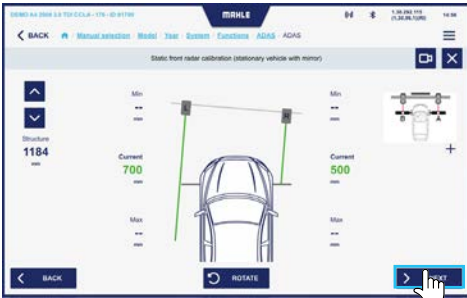
5



6



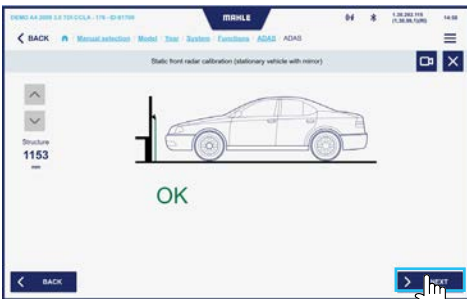
7



8



9



10



11



## Calibración estática de radar

### Calibración estática de radar

- 1 Encender el panel de control del vehículo
- 2 Presionar el icono "Reproducir" en la scantool para realizar la diagnosis
- 3 Presionar "Ajustes" en el menú lateral para realizar la calibración de cámara
- 4 Seleccionar "Calibración estática..."
- 5 Presionar "Empezar"
- 6 Algunas condiciones a comprobar se muestran en la pantalla de la scantool

Si se cumplen las condiciones presionar el icono "Siguiente"

- 7 Luego la pantalla muestra cómo inclinar el espejo  
  
Ajustar el espejo girando el mando  
  
Presionar el icono "Siguiente"

- 8 Luego en la pantalla se muestra un mensaje de verificación

Presionar el icono "Siguiente"

Luego se realiza la primera comprobación de radar

- 9 A continuación, la pantalla muestra cómo posicionar el espejo

Ajustar el espejo girando el mando

Presionar el icono "Siguiente"

- 10 Luego en la pantalla se muestra un mensaje de verificación

Presionar el icono "Siguiente"

Luego se realiza la segunda comprobación de radar

- 11 A continuación, la pantalla muestra cómo posicionar el espejo

Ajustar el espejo girando el mando

Presionar el icono "Siguiente"

- 12 Luego en la pantalla se muestra un mensaje de verificación

Presionar el icono "Siguiente"

Luego se realiza la tercera comprobación de radar

- 13 En la pantalla aparece un mensaje que indica que se requiere un ajuste manual del sensor

También se expone una imagen con la colocación de tornillos a manejar

Presionar el icono "Siguiente"

- 14 Luego en la pantalla se muestra un resumen de los valores de calibración

Presionar el icono "Siguiente"

- 15 Si el sistema considera necesario hacer otros ajustes, indica esto en la pantalla

Luego proceder con los ajustes requeridos

- 16 Cuando se completa la calibración, en la pantalla de la scantool se muestra un mensaje que indica "Ajuste completado con éxito"



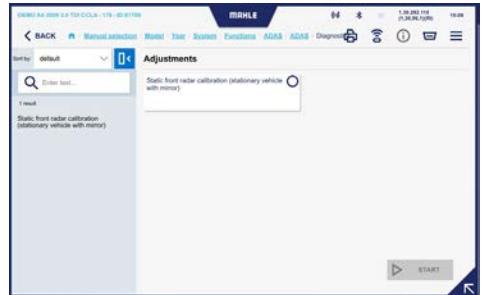
**Seguir los procedimientos anteriores hasta que el radar esté en la posición correcta.**

Llevar a cabo los ajustes indicados en la scantool.

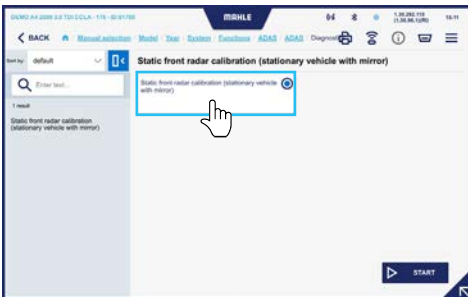
2



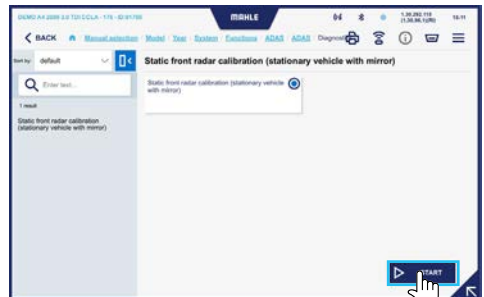
3



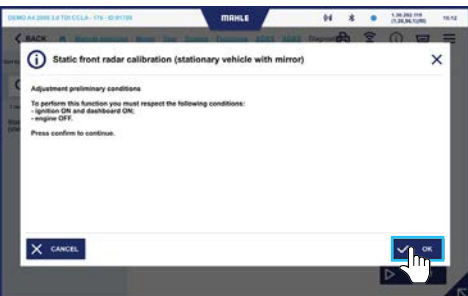
4



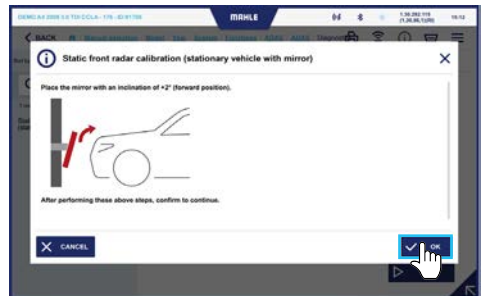
5



6



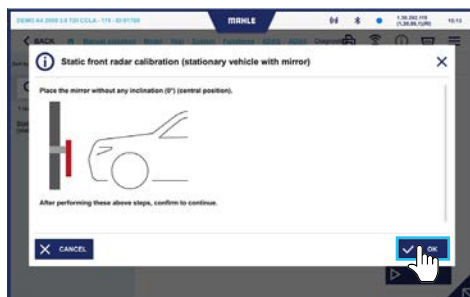
7



8



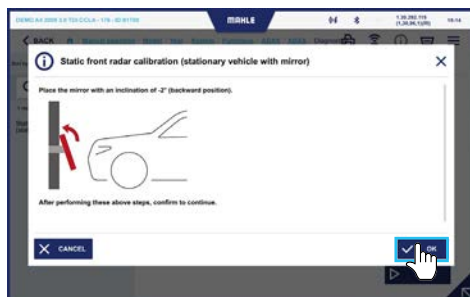
9



10



11



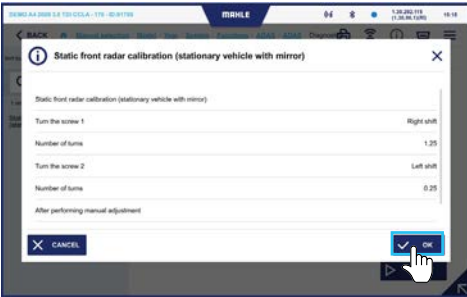
12



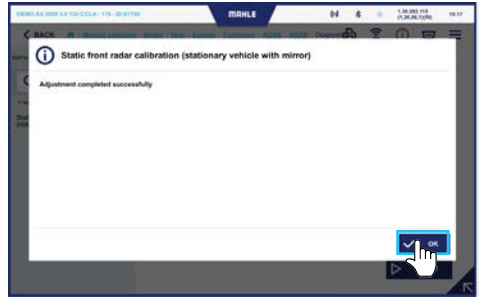
13



14



16



## 6.7

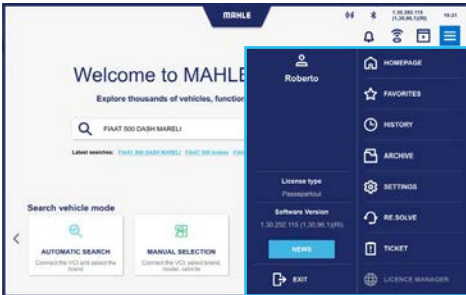
### Impresión de informes

Al final de las operaciones de calibración, se puede imprimir un informe, en PDF digital o formato de papel.

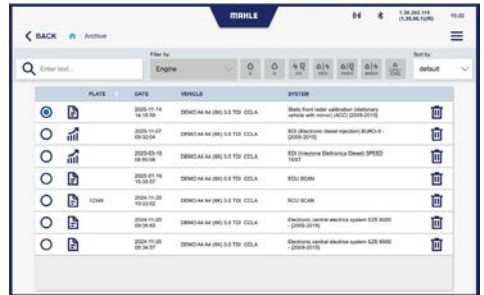
#### Impresión de informes

- 1 Clic en el icono "barra de notificaciones" para abrir el menú de barra lateral en la scantool
- 2 Presionar el icono de imprimir
- 3 Introducir manualmente la información requerida, luego presionar el icono "Siguiente"

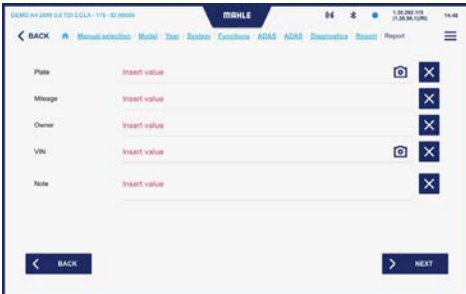
1



2



3



4



## 6.8 Cómo apagar el sistema

El sistema se puede apagar con:

- el instrumento de diagnóstico scantool
- el software expuesto en la diana digital



**El sistema Digital ADAS 2.0 EXTRA siempre debe ser apagado correctamente. No apagar el sistema cortando la alimentación ya que se pueden provocar daños a la Digital ADAS CPU.**

### Parada con scantool

#### Parada con scantool

- 1 Presionar el icono de salir en la pantalla de la scantool
- 2 Aparece una pantalla que pide confirmar la parada

Presionar "Sí"

**Nota:** El sistema se para

### Parada desde diana digital

#### Parada desde diana digital

- 1 Usando el teclado de la Digital ADAS CPU, ir a la parte superior derecha de la diana digital
- 2 Aparece un menú emergente
- 3 Clic:
  - 3.1 Salir = permite salir del software y parar de manera normal Win10
  - 3.2 Apagar = permite apagar automáticamente el sistema

**Nota:** El sistema se para

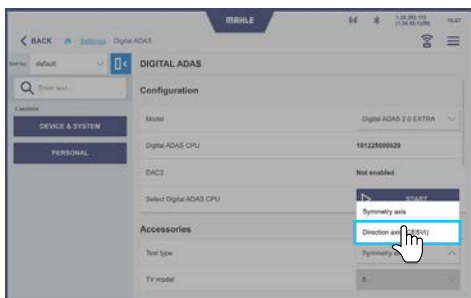
## 6.9

# Procedimiento de calibración de eje de empuje (cumple CESVI)

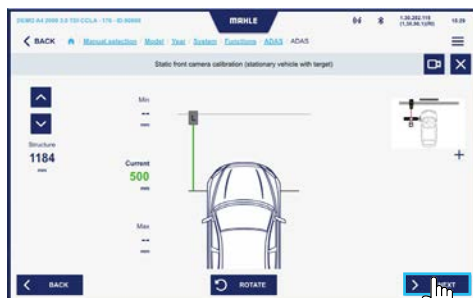
En caso que sea necesario realizar la calibración desde el eje de empuje, se debe seguir el siguiente procedimiento.

Procedimiento de calibración de eje de empuje	
1	Seleccionar el tipo de prueba en los ajustes
2	Durante la ejecución del procedimiento, se requiere la medición de la batalla del vehículo (medir primero la distancia desde la presilla en la rueda trasera y luego en la delantera)  Presionar "Siguiente"
3	Introducir la medida de la batalla y presionar "Siguiente"
4	Llevar a cabo la calibración con la presilla posicionada en las ruedas traseras siguiendo las indicaciones

1



2



3



4



## 7. Mantenimiento

El sistema Digital ADAS 2.0 EXTRA debe ser mantenido intacto, limpio y protegido contra el polvo por medio de las cubiertas apropiadas.

No retirar las piezas que constituyen el conjunto.

Cargar las baterías regularmente y sustituir las tan pronto como lo indiquen los dispositivos y en cualquier caso al menos una vez al año.

### 7.1

## Comprobaciones periódicas

Se recomienda contactar con Asistencia Técnica periódicamente para una comprobación metrológica de la estructura del Digital ADAS 2.0 EXTRA entera.

## 8. Eliminación

### 8.1

#### Eliminación del equipo



El producto cumple los requisitos de la Directiva Comunitaria 2012/19/CE. La eliminación debe ser llevada a cabo cumpliendo los reglamentos locales de eliminación de basura: no deseche este producto con los residuos domésticos normales, llévelo a centros de recogida específicos en la zona, según las leyes vigentes.

### 8.2

#### Eliminación de embalajes

Los equipos eléctricos y electrónicos nunca deben ser desechados con la basura doméstica, deben ser sometidos a un proceso de reciclaje especial. El embalaje debe ser desechado según los reglamentos vigentes. Así se contribuye a la protección del medioambiente.



# Indice

## 1. Informazioni generali

---

1.1	Note generali	202
-----	---------------	-----

## 2. Identificazione

---

2.1	Identificazione fabbricante	203
2.2	Identificazione modello	203
2.3	Direttive di riferimento	203
2.4	Garanzia	203

## 3. Informazioni sul manuale

---

3.1	Scopo del manuale	204
3.2	Destinatari	204
3.3	Fornitura e conservazione	204
3.4	Simbologia utilizzata all'interno del manuale	205

## 4. Sicurezze

---

4.1	Avvertenze generali di sicurezza	206
4.2	Classificazione operatori	207

## 5. Descrizione dell'apparecchiatura

---

5.1	Configurazioni	208
5.2	Uso previsto	208
5.3	Componenti principali	209
5.4	Caratteristiche tecniche	210
5.5	Rotazione del target digitale	211

## **6. Utilizzo**

---

6.1	Laser DLM-01	213
6.2	Connessione dello scantool all'autoveicolo	214
6.3	Procedura guidata di avvicinamento veicolo	214
6.4	Utilizzo dei video tutorial	215
6.5	Calibrazione statica telecamera frontale	216
6.6	Calibrazione radar	222
6.7	Stampa report	231
6.8	Spegnimento del sistema	233
6.9	Procedura di calibrazione da asse di spinta (conforme CESVI)	234

## **7. Manutenzione**

---

7.1	Controlli periodici	236
-----	---------------------	-----

## **8. Smaltimento**

---

8.1	Smaltimento apparecchiatura	237
8.2	Smaltimento imballi	237

# 1. Informazioni generali

## 1.1

### Note generali

Grazie per avere acquistato il sistema

Digital ADAS 2.0 EXTRA.

Il sistema permette la calibrazione semplice ed affidabile di sistemi di assistenza alla guida, come telecamera e radar.

Tutti i diritti riservati.

È vietata la riproduzione totale o parziale del presente manuale in qualsiasi forma, sia essa cartacea o informatica.

È consentita la stampa ad uso esclusivo dell'utente e degli operatori della apparecchiatura a cui il manuale si riferisce.

**MAHLE Aftermarket Italy S.r.l.** e le risorse impiegate nella realizzazione del manuale, non si assumono nessuna responsabilità derivante dall'utilizzo improprio sia del manuale che dell'apparecchiatura, garantendo che le informazioni contenute nel manuale sono state accuratamente verificate.

Il prodotto può essere soggetto a modifiche e miglioramenti. **MAHLE Aftermarket Italy S.r.l.** si riserva di modificare le informazioni contenute nel manuale senza preavviso.

Il fabbricante non si assume nessuna responsabilità per danni o lesioni a persone, animali e beni nei seguenti casi:

- Danni al prodotto dovuti a fattori esterni allo stesso o al mancato rispetto della normativa vigente
- Modifiche arrecate al prodotto senza esplicita autorizzazione scritta del produttore
- Impiego per scopi diversi rispetto a quelli descritti nel presente manuale

## 2. Identificazione

### 2.1

#### Identificazione fabbricante

L'apparecchiatura è prodotta da:

**MAHLE Aftermarket Italy S.r.l.**

Via Diesel, 10/A - 43122 Parma, (Italy)

Tel. +39 0521 954411 – Fax +39 0521 954490

e-mail [info.aftermarket@mahle.com](mailto:info.aftermarket@mahle.com)

internet [www.mahle-aftermarket.com](http://www.mahle-aftermarket.com)

### 2.2

#### Identificazione modello

L'apparecchiatura oggetto del presente manuale è:

- Modello: Digital ADAS 2.0 EXTRA

### 2.3

#### Direttive di riferimento

L'apparecchiatura è realizzata in conformità alle Direttive Comunitarie pertinenti ed applicabili alla sua immissione sul mercato. I dati caratteristici dell'apparecchiatura sono indicati sulla targa dati tecnici dell'apparecchiatura stessa.

L'apparecchiatura soddisfa i requisiti delle Direttive:

- 2014/53/EU - RED Radio Equipment Directive
- 2014/35/EU - Low Voltage Directive
- 2014/30/EU - Electromagnetic Compatibility Directive
- 2011/65/EU - RoHS 3

### 2.4

#### Garanzia



Le clausole complete della garanzia sono riportate nel contratto di vendita.

## 3. Informazioni sul manuale

### 3.1

#### Scopo del manuale

Questo manuale descrive le procedure da seguire per l'utilizzo del sistema Digital ADAS 2.0 EXTRA.

In caso di dubbi sulla corretta interpretazione delle istruzioni, interpellare il Servizio di Assistenza Tecnica per ottenere i necessari chiarimenti.

### 3.2

#### Destinatari

Il manuale d'uso è destinato ad operatori professionalmente preparati incaricati di utilizzare il sistema Digital ADAS 2.0 EXTRA.

### 3.3

#### Fornitura e conservazione

Il manuale è fornito in formato elettronico.

Conservare il presente manuale a corredo dell'apparecchiatura, in modo da poter essere facilmente consultato.

Il manuale è parte integrante ai fini della sicurezza, pertanto:

- Deve essere conservato integro
- Deve seguire l'apparecchiatura fino alla demolizione

## 3.4

### Simbologia utilizzata all'interno del manuale

All'interno del manuale vengono utilizzati simboli per enfatizzare le informazioni di rilevante importanza. Di seguito sono riportati quelli utilizzati:



#### **Attenzione**

Simbolo utilizzato per identificare avvertenze importanti per la sicurezza dell'operatore e/o dell'apparecchiatura



#### **Divieto**

Simbolo utilizzato per identificare operazioni da non eseguire o comportamenti che non devono essere adottati in quanto potrebbero provocare lesione personale o danno all'apparecchiatura



#### **Obbligo**

Simbolo utilizzato per identificare informazioni di particolare importanza all'interno del manuale

## 4. Sicurezza

### 4.1

### Avvertenze generali di sicurezza



**Leggere attentamente il presente manuale di istruzioni prima di utilizzare l'apparecchiatura.**

- Utilizzare esclusivamente accessori originali distribuiti da **MAHLE**
- Questo apparecchio non può essere utilizzato da bambini e persone con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali o con mancanza di esperienza e conoscenza
- I bambini non devono giocare con l'apparecchio. La pulizia e la manutenzione di responsabilità dell'utilizzatore non devono essere eseguite da bambini
- È vietato il contatto dell'apparecchiatura con acqua o liquidi
- Durante le operazioni di manutenzione dell'apparecchiatura non devono essere modificate parti meccaniche o elettriche
- La connessione all'alimentazione dell'apparecchiatura deve essere eseguita in conformità con le norme nazionali di cablaggio, e il cavo di alimentazione per il collegamento del filo di messa a terra esterno affidabile
- Non utilizzare l'apparecchiatura se la spina, il cavo di alimentazione o l'apparecchiatura stessa sono danneggiati
- Se non espressamente richiesto, non utilizzare il sistema con l'autovettura in moto
- Posizionare e utilizzare sempre l'apparecchiatura su una superficie asciutta, stabile, piana e orizzontale
- Scollegare sempre l'apparecchiatura dopo l'uso e prima di effettuare spostamenti, la pulizia o la manutenzione
- Durante la movimentazione verticale del target digitale, verificare continuamente le parti in movimento, in modo da evitare schiacciamenti. Non esercitare trazione sul cavo di alimentazione elettrica
- Non utilizzare l'apparecchiatura a contatto diretto con fonti di calore, fiamme libere, scintille, superfici calde, e a contatto con aria compressa, gas di scarico e fumi
- Non utilizzare l'apparecchio in ambienti con atmosfera esplosiva
- Non è consentito appoggiarsi alla struttura Digital ADAS 2.0 EXTRA onde evitare ribaltamenti, danneggiamenti, infortuni
- Durante l'utilizzo dei telemetri laser gli operatori devono attenersi alle istruzioni di uso di tali dispositivi ed evitare tassativamente di dirigere il fascio laser verso persone, animali o oggetti riflettenti

- Si raccomanda, durante la calibrazione dei sistemi radar, di non sostare fra il dispositivo radar del veicolo e il pannello di calibrazione. Occorre rimanere esterni al raggio di azione del dispositivo radar del veicolo
- Durante l'utilizzo del target digitale gli operatori devono attenersi alle istruzioni di uso di tale dispositivo
- Non urtare la barra graduata e altre parti dell'apparecchiatura
- Non urtare lo schermo del target digitale direttamente o con oggetti
- Porre attenzione durante la manipolazione delle graffe di collegamento alle ruote dei veicoli per la presenza di parti appuntite e taglienti
- L'apparecchiatura contiene dispositivi che fanno uso di batterie Ioni-Litio. La sostituzione di tali batterie è di esclusiva competenza del centro di assistenza autorizzato
- In caso di lunghi periodi di inutilizzo è necessario ricaricare periodicamente le batterie. La scarica completa della batteria, ne compromette la durata
- Sostituire le pile con pile analoghe come previsto dai singoli manuali dei dispositivi che le prevedono
- Spegnerne il dispositivo quando l'uso degli apparecchi radio, integrati o collegati a Digital ADAS 2.0 EXTRA, può causare interferenze o

situazioni di pericolo, ad esempio in prossimità di apparecchiature mediche o di persone con un'apparecchiatura medica impiantata (es. pacemaker, defibrillatori, ecc.), o di combustibili, sostanze chimiche o esplosivi

## 4.2

### Classificazione operatori

#### Operatore incaricato del funzionamento

Operatore incaricato ad avviare e controllare il funzionamento dell'apparecchiatura. Può eseguire semplici operazioni di impostazione

## 5. Descrizione dell'apparecchiatura

### 5.1 Configurazioni

Digital ADAS 2.0 EXTRA è un sistema interattivo che consente la calibrazione semplice ed affidabile di sistemi di assistenza alla guida (telecamera e radar). È venduto nella seguente configurazione:

- Digital ADAS 2.0 EXTRA Camera + Radar (per calibrazione di telecamera, radar e vari sistemi ausiliari)

### 5.2 Uso previsto

L'apparecchiatura oggetto del presente manuale è stata progettata per la calibrazione semplice ed affidabile di sistemi di assistenza alla guida, come telecamera e radar. Digital ADAS 2.0 EXTRA deve essere utilizzato in abbinamento ad uno scantool prodotto da **MAHLE Aftermarket Italy S.r.l.** (vedere manuale dello strumento scantool).

Se l'officina in cui verrà utilizzato il sistema è già in possesso dello strumento scantool (utilizzato per altre operazioni), sarà sufficiente abilitare la parte di software relativa alla calibrazione all'interno dello scantool. Tale operazione è effettuata da **MAHLE Aftermarket Italy S.r.l.**

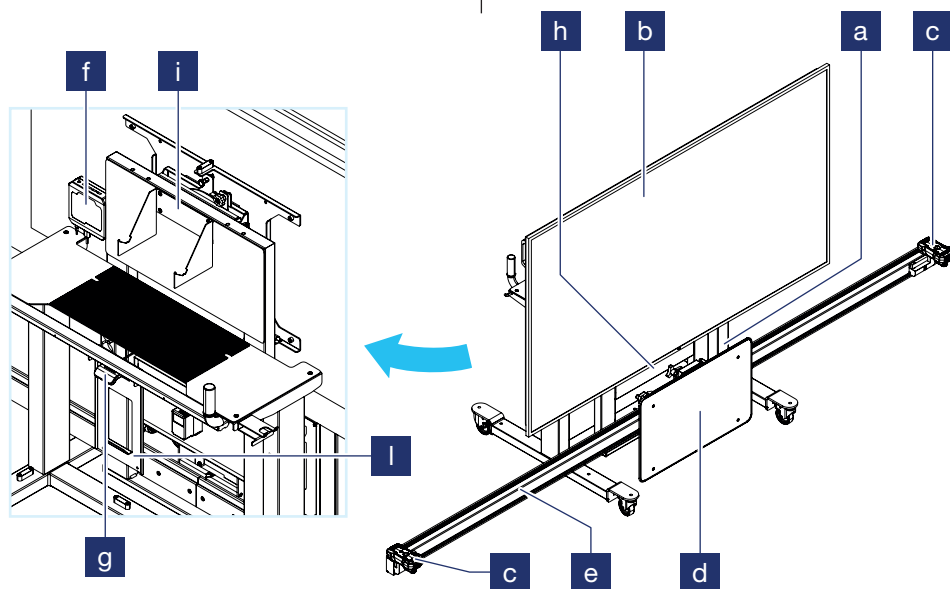
## 5.3

## Componenti principali

## Componenti principali

- a** Struttura mobile di supporto
- b** Target digitale 75"
- c** Telemetro laser DLM-01
- d** Specchio per calibrazione laser
- e** Barra metrica con banda magnetica

- f** Digital ADAS CPU con tastiera
- g** Telecomando movimentazione verticale struttura
- h** Telecamera + Sensore ultrasuoni
- i** Staffa per tablet
- l** Staffe portasp specchio



## 5.4

## Caratteristiche tecniche

Caratteristiche tecniche	
<b>Ingombri</b>	272 x 300 x 100 cm
<b>Peso</b>	190 Kg
<b>Alimentazione</b>	230 V AC - 1 kW

## 5.5

## Rotazione del target digitale



Prima di procedere alla rotazione del target digitale, la struttura deve essere in posizione completamente abbassata (Altezza minima della struttura da rispettare = 1000 mm).



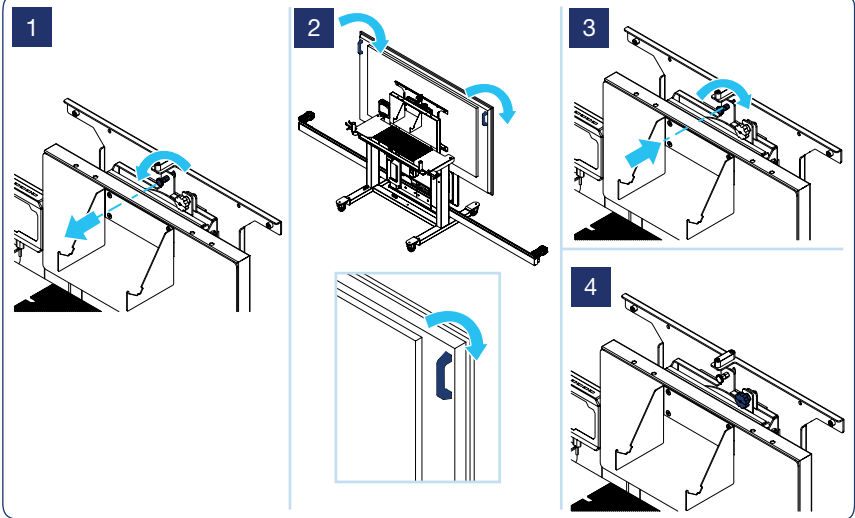
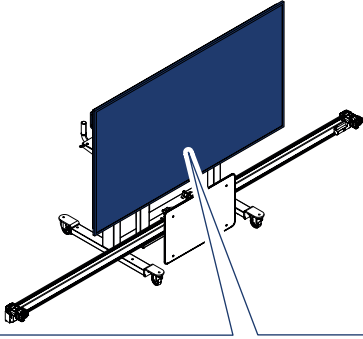
Inoltre, lo specchio del radar deve trovarsi completamente a sinistra lungo la barra metrica.



Non utilizzare le maniglie di rotazione per la movimentazione della struttura.

## Rotazione del target digitale

- 1 Sbloccare il fermo
- 2 Ruotare manualmente il target digitale (in senso orario) utilizzando le maniglie posizionate nella parte posteriore del target digitale stesso
- 3 Bloccare il fermo
- 4 Per la regolazione dell'inclinazione del target digitale agire sul volantino



## 6. Utilizzo

Le procedure di calibrazione del sistema Digital ADAS 2.0 EXTRA sono guidate dallo strumento scantool.



**Assicurarsi che non sia presente alcun ostacolo tra il modulo RADAR e il veicolo.**

### 6.1 Laser DLM-01

Le modalità di utilizzo previste per il DLM-01 sono due:

#### **Rilevamento misure con DLM-01 su barra di misura**

In questa modalità il DLM-01 è installato sullo specifico supporto posto sulla barra di misura presente nel Digital ADAS 2.0 EXTRA. Viene utilizzato per rilevare le misure atte a determinare la posizione del veicolo in calibrazione rispetto alla struttura o ad un singolo componente (es. modulo RADAR)

Le misure rilevato sono:

- Distanza in mm dal target di riferimento

posto sulle graffe montate sugli pneumatici del veicolo o dallo specifico componente (es: modulo RADAR). Questa misura viene rilevata con il misuratore LASER

- Posizione in mm del DLM-01 sulla barra di misura, rispetto al punto di origine (estremità della barra di misura)

#### **Rilevamento misure con DLM-01 fuori dalla barra di misura**

In questa modalità il DLM-01 viene staccato dal supporto e utilizzato per rilevare specifiche misure sul veicolo.

Le misure rilevato sono:

- Distanza in mm dal lato posteriore del metro LASER al punto richiesto (Es: altezza passaruota rispetto terra)
- Questa misura viene rilevata con distanziometro LASER

## 6.2 Connessione dello scantool all'autoveicolo

Lo strumento scantool deve essere collegato all'autoveicolo tramite la sonda diagnosi VCI.

### Connessione scantool all'autoveicolo

- 1 Accendere lo strumento scantool
- 2 Dallo strumento scantool verificare il posizionamento del connettore diagnostico, in base all'autoveicolo selezionato
- 3 Collegare al connettore On-board diagnostics (OBD) presente all'interno dell'autoveicolo la sonda diagnosi VCI dello scantool



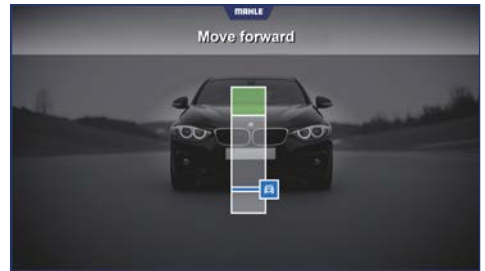
**Fare riferimento al manuale dello scantool per operazioni specifiche inerenti al suo utilizzo.**

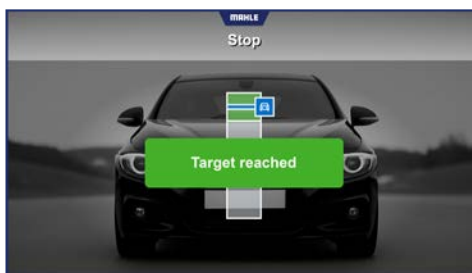
## 6.3 Procedura guidata di avvicinamento veicolo

Dopo aver selezionato la procedura desiderata, sul target è mostrata la posizione del veicolo rispetto alla posizione corretta da raggiungere e le indicazioni per raggiungerla (esempio: "Avvicinati al monitor o "Allontanati dal monitor").

Quando il veicolo avrà raggiunto la posizione corretta l'Operatore è informato con il messaggio "Target raggiunto".

Vedere le immagini di seguito riportate.



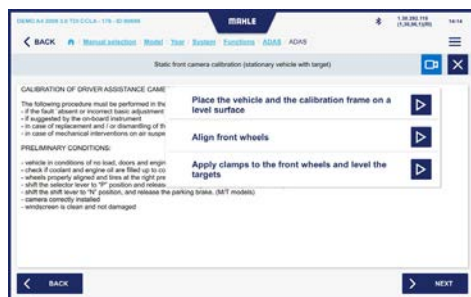


## 6.4 Utilizzo dei video tutorial

Nel sistema Digital ADAS 2.0 EXTRA sono presenti video tutorial dimostrativi delle procedure di calibrazione.

L'utente può scegliere se visualizzarli su target digitale, passare al video successivo, ecc.

Premere nella parte inferiore della videata per accedere alla visualizzazione del video tutorial.



### Legenda icone



Premere per visualizzare il video



Premere per passare al video precedente o successivo

## 6.5 Calibrazione statica telecamera frontale

### Configurazione calibrazione statica telecamera

Per eseguire la calibrazione statica della telecamera frontale occorre prima procedere con la sua configurazione in funzione dell'autoveicolo selezionato.

#### Configurazione calibrazione statica telecamera

- 1 Selezionare dallo strumento scantool il menù delle funzioni "ADAS"
- 2 Selezionare la funzione "Calibrazione statica telecamera frontale" e premere l'icona "Avanti"
- 3 Sono visualizzate sul display dello scantool delle informazioni preliminari, come:
  - 3.1 quando deve essere eseguita la calibrazione,
  - 3.2 condizioni preliminariL'operatore deve leggere queste informazioni. Premere successivamente l'icona "Avanti"
- 4 Sono visualizzate sul display delle indicazioni inerenti al posizionamento della struttura Digital ADAS 2.0 EXTRA rispetto all'autoveicolo selezionato  
  
Premere successivamente l'icona "Avanti"

**5** Posizionare la struttura Digital ADAS 2.0 EXTRA come mostrato nell'immagine visualizzata sul display

**6** Montare le graffe sulle ruote anteriori:  
**6.1** posizionare la graffa sul cerchione;  
**6.2** ruotare il pomello di regolazione per centrarlo sul mozzo ruota;  
**6.3** successivamente, mettere in bolla il riferimento posizionato sulla graffa stessa

Premere l'icona "Avanti"

**Nota:** le graffe possono essere ad aggrappo o ad appoggio

**7** Accendere i telemetri e puntare il laser contro al riferimento sulla graffa, in modo da rispettare le distanze indicate sullo scantool

**Nota:** il laser deve essere posizionato sulla riga bianca verticale presente nel riferimento, ma non necessariamente al suo centro

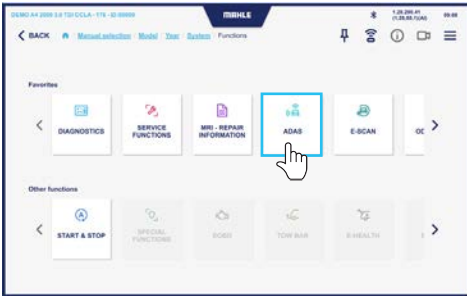
**8** Movimentare la struttura finchè i valori letti diventano verdi. I dati di distanza e posizione vengono acquisiti automaticamente alla pressione dell'icona "Avanti"

**9** Viene visualizzato nel display dello scantool il valore a cui deve essere posizionato il target digitale. Agire quindi sul telecomando verticale per regolare la struttura Digital ADAS 2.0 EXTRA

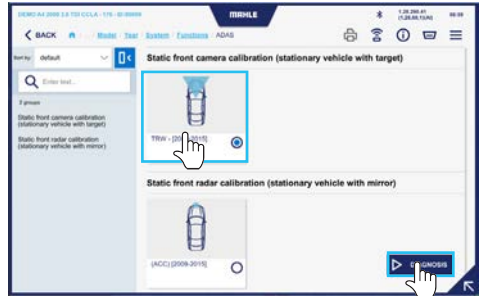
Premere l'icona "Avanti"

**10** Sul display dello scantool è visualizzato il messaggio: "Configurazione completata. Premere Play per iniziare"

1



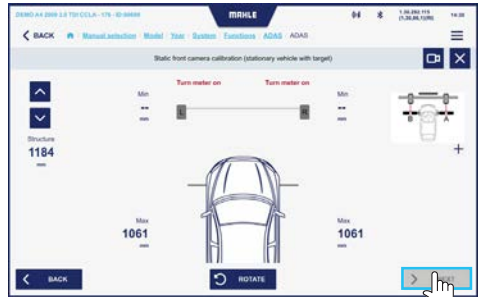
2



3



4



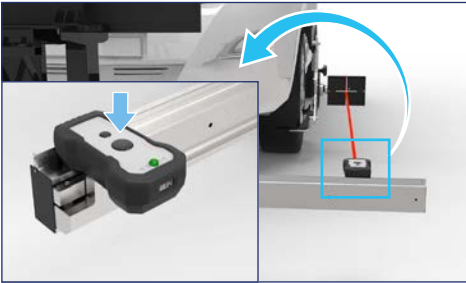
5



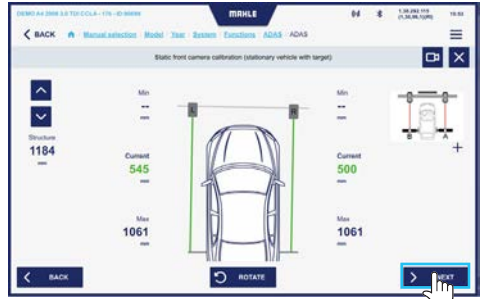
6



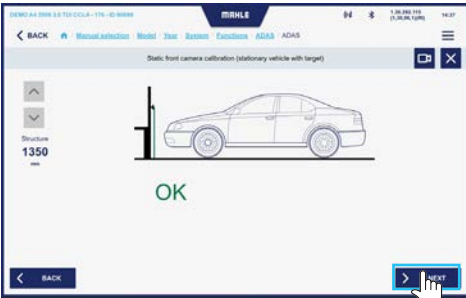
7



8



9



10



## Calibrazione statica telecamera

### Calibrazione statica telecamera

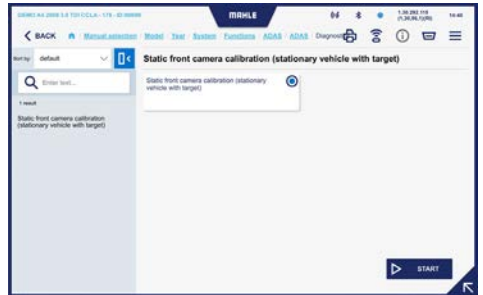
- 1 Accendere il quadro comandi dell'autoveicolo
- 2 Premere l'icona "Play" sullo scantool per eseguire la diagnosi
- 3 Premere "Regolazioni" nel menù laterale per eseguire la calibrazione della telecamera
- 4 Selezionare "Calibrazione statica..."
- 5 Premere "Avvio"
- 6 Sono visualizzate sul display dello scantool alcune condizioni da verificare  
  
Premere l'icona "Avanti" se le condizioni sono rispettate

- 7 Sul display è quindi visualizzato un messaggio che indica l'esecuzione della calibrazione
- 8 A calibrazione ultimata, viene mostrato sul display dello scantool un messaggio che indica "Calibrazione effettuata" e in cui sono visualizzati i valori di calibrazione

2



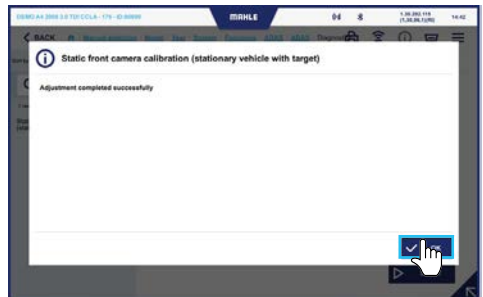
3 4 5



6



8



## 6.6

### Calibrazione radar

#### Configurazione calibrazione statica radar (standard)

Per eseguire la calibrazione statica del radar frontale occorre prima procedere con la sua configurazione in funzione dell'autoveicolo selezionato.

Per le vetture che richiedono un tool (strumento, dispositivo, accessorio, ecc) dedicato fare riferimento alle indicazioni sullo scantool.

#### Configurazione calibrazione statica radar

- 1 Selezionare dallo strumento scantool il menù delle funzioni "ADAS"
- 2 Selezionare la funzione "Calibrazione statica radar frontale" e premere l'icona "Avanti"
- 3 È visualizzato sul display dello scantool l'elenco degli accessori necessari per l'esecuzione della procedura. L'operatore deve avere quindi a disposizione tali accessori  
  
Premere successivamente l'icona "Avanti"
- 4 Sono visualizzate sul display dello scantool delle informazioni preliminari, come:
  - 4.1 quando deve essere eseguita la calibrazione,
  - 4.2 condizioni preliminari  
L'operatore deve leggere queste informazioni  
  
Premere successivamente l'icona "Avanti"

- 5** Accendere il telemetro R e puntare il laser al centro del modulo radar. Eseguire l'azzeramento se richiesto dal metro laser. Regolare l'altezza della struttura attraverso il telecomando presente sullo scantool

Premere successivamente l'icona "Avanti"

- 6** Montare le graffe sulle ruote anteriori:  
**6.1** posizionare la graffa sul cerchione;  
**6.2** ruotare il pomello di regolazione per centrarlo sul mozzo ruota;  
**6.3** successivamente, mettere in bolla il riferimento posizionato sulla graffa stessa

Premere l'icona "Avanti"

- 7** Accendere il telemetri L e puntare entrambi i laser sui rispettivi target, in modo da rispettare le distanze indicate sullo scantool. Regolare l'altezza della struttura attraverso il telecomando presente sullo scantool

**Nota:** il laser deve essere posizionato sulla riga bianca verticale presente nel riferimento, ma non necessariamente al suo centro

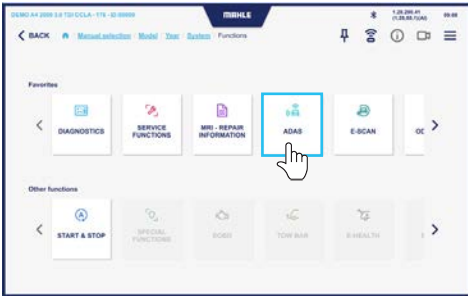
- 8** Premere il telecomando sullo scantool finché la struttura si posiziona automaticamente all'altezza corretta

- 9** Portare la struttura Digital ADAS 2.0 EXTRA ad una certa altezza. Posizionare lo specchio del radar ad un valore indicato. Ruotare lo specchio secondo il valore indicato. Eseguire le regolazioni richieste

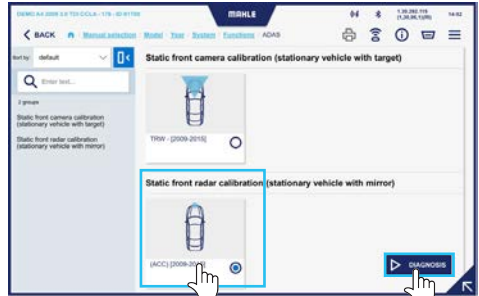
Premere l'icona "Avanti"

- 10** Sul display dello scantool è visualizzato il messaggio: "Configurazione completata. Premere Play per iniziare"

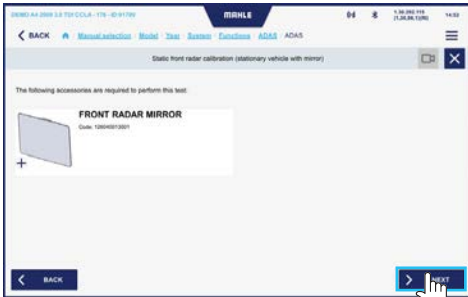
1



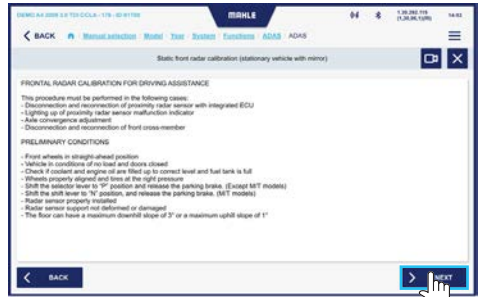
2



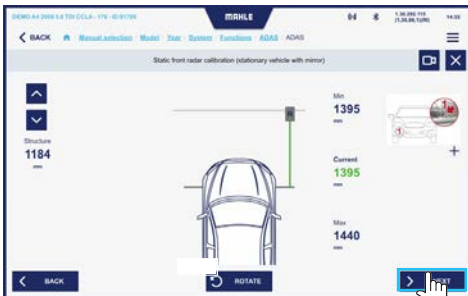
3



4



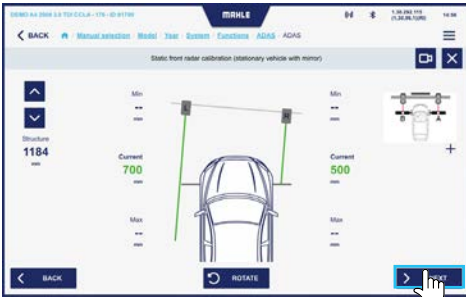
5



6



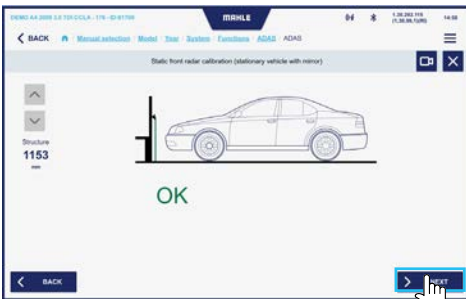
7



8



9



10



11



## Calibrazione statica radar

### Calibrazione statica radar

- 1 Accendere il quadro comandi dell'autoveicolo
- 2 Premere l'icona "Play" sullo scantool per eseguire la diagnosi
- 3 Premere "Regolazioni" nel menù laterale per eseguire la calibrazione della telecamera
- 4 Selezionare "Calibrazione statica..."
- 5 Premere "Avvio"
- 6 Sono visualizzate sul display dello scantool alcune condizioni da verificare  
  
Premere l'icona "Avanti" se le condizioni sono rispettate
- 7 Sul display è quindi visualizzato come inclinare lo specchio  
  
Regolare lo specchio agendo sul pomello  
  
Premere l'icona "Avanti"

- 8 Sul display è quindi visualizzato un messaggio di verifica

Premere l'icona "Avanti"

Viene quindi eseguita la prima verifica del radar

- 9 Successivamente, sul display è visualizzato come posizionare lo specchio

Regolare lo specchio agendo sul pomello

Premere l'icona "Avanti"

- 10 Sul display è quindi visualizzato un messaggio di verifica

Premere l'icona "Avanti"

Viene quindi eseguita la seconda verifica del radar

- 11** Successivamente, sul display è visualizzato come posizionare lo specchio

Regolare lo specchio agendo sul pomello

Premere l'icona "Avanti"

- 12** Sul display è quindi visualizzato un messaggio di verifica

Premere l'icona "Avanti"

Viene quindi eseguita la terza verifica del radar

- 13** Sul display è visualizzato un messaggio indicante che è necessario eseguire una regolazione manuale del sensore

È visualizzata anche un'immagine con il posizionamento delle viti su cui agire

Premere l'icona "Avanti"

- 14** Sul display è quindi visualizzato un riepilogo dei valori di calibrazione

Premere l'icona "Avanti"

- 15** Se il sistema ritiene necessario eseguire altre regolazioni, lo indica a display

Procedere quindi con le eventuali regolazioni richieste

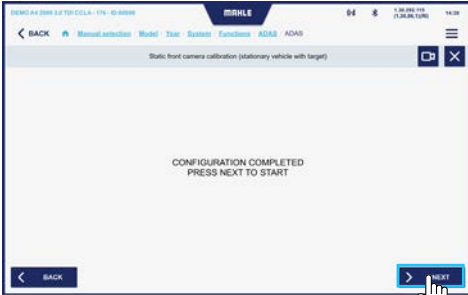
- 16** A calibrazione ultimata, viene mostrato sul display dello scantool un messaggio che indica "Regolazione terminata con successo"



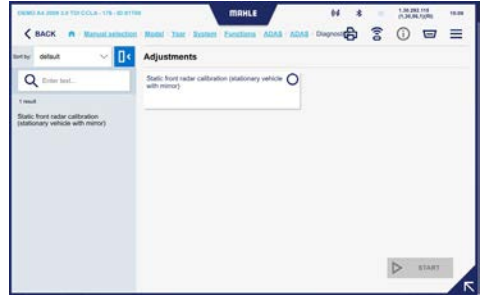
**Eseguire la procedura sopra descritta fino a che il radar non si trova nella posizione corretta.**

Effettuare le eventuali azioni di regolazione indicate sullo scantool.

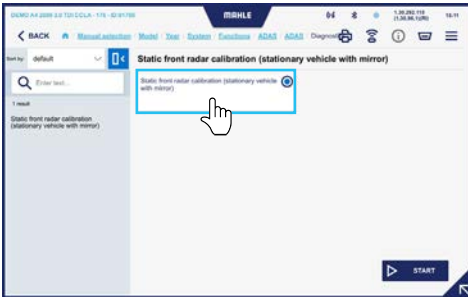
2



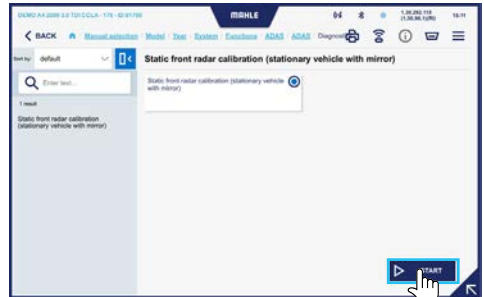
3



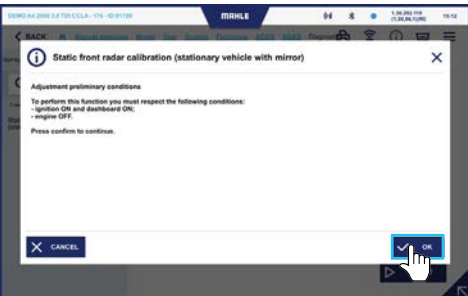
4



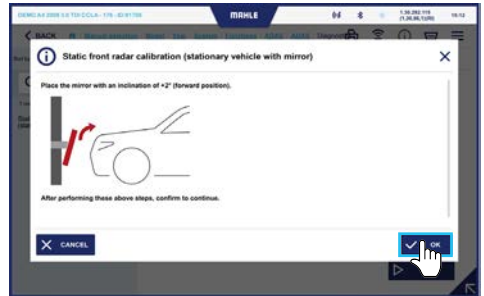
5



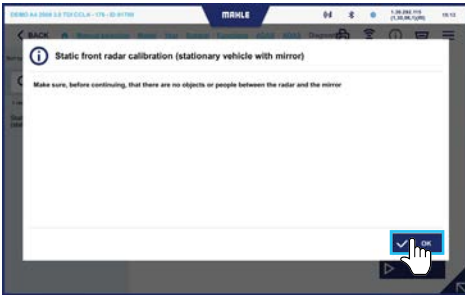
6



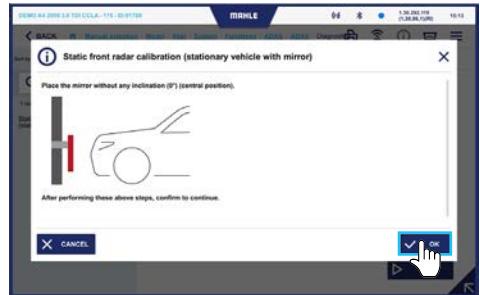
7



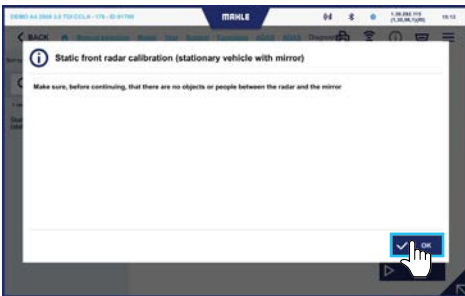
8



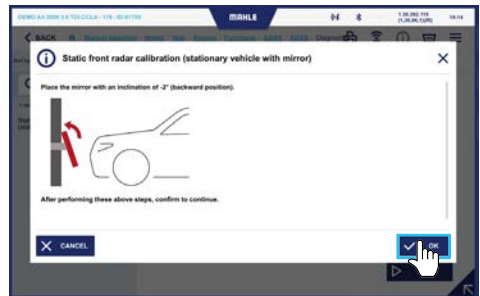
9



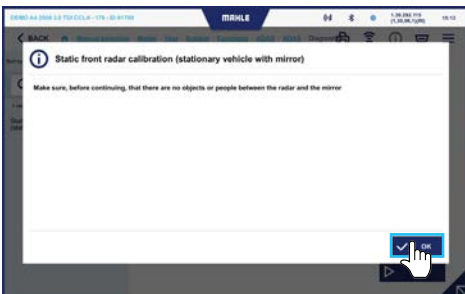
10



11



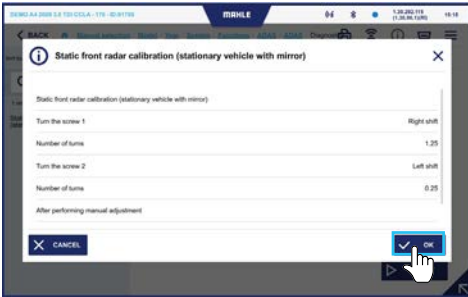
12



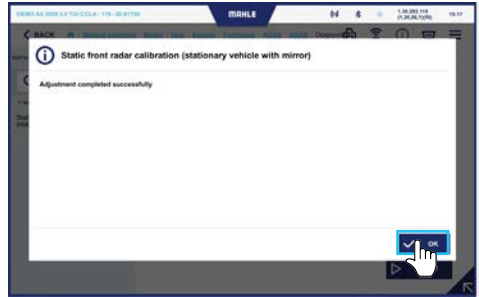
13



14



16



## 6.7

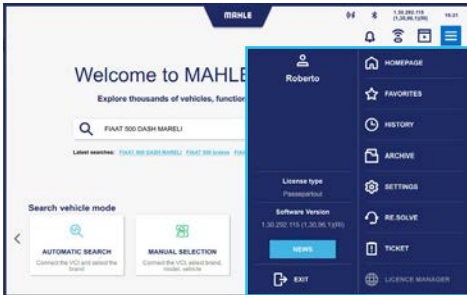
### Stampa report

Al termine delle operazioni di calibrazione, è possibile stampare un report, in formato PDF digitale o cartaceo.

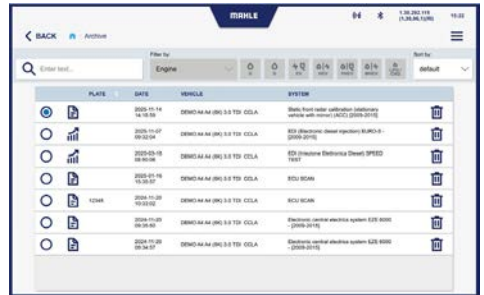
#### Stampa report

- 1 Cliccare l'icona "barra di notifica" per aprire il menù barra laterale presente sullo scantool
- 2 Premere l'icona di stampa
- 3 Inserire manualmente le informazioni richieste, dopodichè premere l'icona "Avanti"

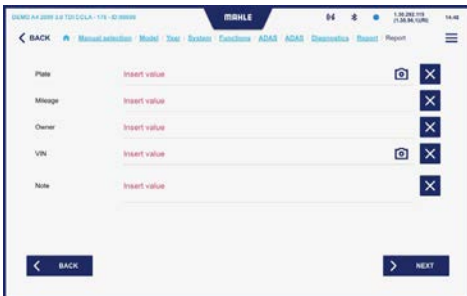
1



2



3



4



## 6.8

## Spegnimento del sistema

Il sistema può essere spento tramite:

- O strumento di diagnosi scantool
- Il software visualizzato sul target digitale



**Il sistema Digital ADAS 2.0 EXTRA deve essere sempre spento in maniera corretta. Non spegnere il sistema togliendo l'alimentazione in quanto potrebbe causare danni alla Digital ADAS CPU.**

## Spegnimento con scantool

## Spegnimento con scantool

- 1 Premere l'icona di uscita sul display dello scantool
- 2 Viene visualizzata una schermata in cui è richiesto di confermare lo spegnimento

Premere "S"

**Nota:** il sistema si spegne

## Spegnimento dal target digitale

## Spegnimento dal target digitale

- 1 Tramite la tastiera della Digital ADAS CPU posizionarsi nella parte alta destra del target digitale
- 2 Viene visualizzato un menù a comparsa
- 3 Cliccare:
  - 3.1 Quit = permette di uscire dal software e di spegnere come normale spegnimento di Win10
  - 3.2 Arresta = permette di spegnere il sistema in automatico

**Nota:** il sistema si spegne

## 6.9

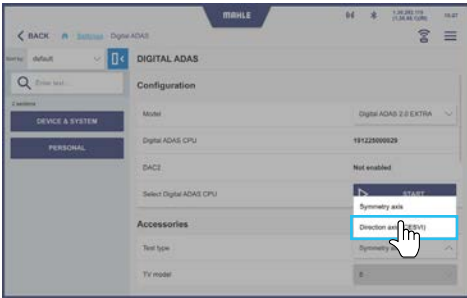
### Procedura di calibrazione da asse di spinta (conforme CESVI)

Nel caso in cui sia necessario effettuare la calibrazione da asse di spinta, occorre seguire la seguente procedura.

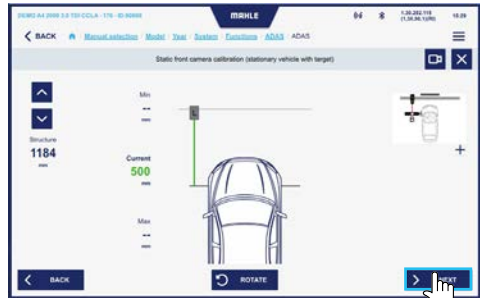
#### Procedura di calibrazione da asse di spinta

- 1 Selezionare nelle impostazioni il tipo di test
- 2 Durante l'esecuzione della procedura è richiesta la misurazione del passo veicolo (misurando prima la distanza dalla graffa sulla ruota posteriore e poi su quella anteriore)  
  
Premere "Avanti"
- 3 Inserire la misura del passo e premere "Avanti"
- 4 Effettuare la calibrazione con la graffa posizionata sulle ruote posteriori seguendo le indicazioni

1



2



3



4



## 7. Manutenzione

Il sistema Digital ADAS 2.0 EXTRA deve essere mantenuto integro, pulito e preservato dalla polvere per mezzo delle apposite coperture.

Non rimuovere le parti che costituiscono l'insieme.

Caricare le batterie con regolarità e sostituire le pile non appena i dispositivi lo segnalano e comunque almeno una volta all'anno.

### 7.1

#### Controlli periodici

Si raccomanda di contattare l'Assistenza Tecnica periodicamente per un controllo metrologico dell'intera struttura Digital ADAS 2.0 EXTRA.

## 8. Smaltimento

### 8.1

#### Smaltimento apparecchiatura



Il prodotto soddisfa i requisiti della Direttiva Comunitaria 2012/19/UE. Lo smaltimento dovrà essere effettuato attenendosi alle normative locali per lo smaltimento dei rifiuti: non gettare il prodotto nei normali rifiuti domestici ma portarlo in specifici centri di raccolta presenti sul territorio secondo quanto previsto dalle vigenti leggi in vigore.

### 8.2

#### Smaltimento imballi

Le apparecchiature elettriche ed elettroniche non devono mai venire smaltite con i rifiuti domestici, ma devono essere sottoposte a uno speciale processo di riciclaggio. L'imballaggio deve essere smaltito in conformità alle disposizioni in vigore. In questo modo contribuirete alla protezione dell'ambiente.



# Inhoudsopgave

## 1. Algemene informatie

---

1.1	Algemene opmerkingen	241
-----	----------------------	-----

## 2. Identificatie

---

2.1	Identificatie van de fabrikant	242
2.2	Modelidentificatie	242
2.3	Referentierichtlijnen	242
2.4	Garantie	242

## 3. Over deze handleiding

---

3.1	Doel van de handleiding	243
3.2	Geadresseerden	243
3.3	Levering en bewaring	243
3.4	Symbolen gebruikt in deze handleiding	244

## 4. Veiligheid

---

4.1	Algemene veiligheidswaarschuwingen	245
4.2	Gebruikersclassificatie	246

## 5. Beschrijving van de apparatuur

---

5.1	Configuraties	247
5.2	Beoogd gebruik	247
5.3	Hoofdcomponenten	248
5.4	Technische kenmerken	249
5.5	Rotatie van het digitale target	250

## 6. Gebruik

---

6.1	DLM-01 Laser	252
6.2	De scantool aansluiten op het voertuig	253
6.3	Geleide procedure voor het naderen van het voertuig	253
6.4	Uitlegvideo's gebruiken	254
6.5	Statische voorcamerakalibratie	255
6.6	Radarkalibratie	261
6.7	Rapport afdrukken	270
6.8	Het systeem uitschakelen	272
6.9	Kalibratieprocedure voor de duwas (in overeenstemming met CESVI)	273

## 7. Onderhoud

---

7.1	Periodieke controles	275
-----	----------------------	-----

## 8. Verwijdering

---

8.1	Apparatuur afdanken	276
8.2	Verwijdering van de verpakking	276

# 1. Algemene informatie

## 1.1

### Algemene opmerkingen

Hartelijk bedankt voor het aanschaffen van het Digital ADAS 2.0 EXTRA-systeem.

Dit systeem biedt een eenvoudige en betrouwbare kalibratie van bestuurdershulpsystemen, zoals de camera en radar.

Alle rechten voorbehouden.

De gehele of gedeeltelijke reproductie van deze handleiding, zowel op papier als in elektronische vorm, is verboden.

Afdrukken is toegestaan voor exclusief gebruik door de gebruiker en bedieners van de apparatuur waarnaar deze handleiding verwijst.

**MAHLE Aftermarket Italy S.r.l.** en de bronnen die bij de productie van deze handleiding zijn gebruikt, aanvaarden geen enkele aansprakelijkheid die voortvloeit uit het oneigenlijk gebruik van zowel de handleiding als de apparatuur, en zij garanderen dat de informatie in deze handleiding zorgvuldig is gecontroleerd.

Het product kan worden gewijzigd en verbeterd. **MAHLE Aftermarket Italy S.r.l.** behoudt het recht om informatie in deze handleiding zonder voorafgaande mededeling te wijzigen.

De fabrikant kan in de volgende gevallen niet aansprakelijk worden gesteld voor schade of letsel aan personen, dieren en eigendommen:

- Schade aan het product wegens factoren waarop de fabrikant geen invloed heeft of door niet-naleving van de huidige wetgeving
- Modificaties van het product zonder uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van de fabrikant
- Gebruik voor doeleinden anders dan die beschreven in deze handleiding

## 2. Identificatie

### 2.1

## Identificatie van de fabrikant

De apparatuur is vervaardigd door:

### **MAHLE Aftermarket Italy S.r.l.**

Via Diesel 10/A - 43122 Parma (Italië)

Telefoon 39 0521 954411 - Fax 39 0521 954490

e-mail [info.aftermarket@mahle.com](mailto:info.aftermarket@mahle.com)

internet [www.mahle-aftermarket.com](http://www.mahle-aftermarket.com)

### 2.2

## Modelidentificatie

Deze handleiding geldt voor de volgende apparatuur:

- Model: Digital ADAS 2.0 EXTRA

### 2.3

## Referentierichtlijnen

Deze apparatuur is vervaardigd in overeenstemming met de relevante communautaire richtlijnen die van toepassing zijn op de marketing ervan. De apparatuurgegevens staan vermeld op het technische gegevensplaatje van de machine.

Deze apparatuur voldoet aan de vereisten van de volgende richtlijnen:

- 2014/53/EU - RED-richtlijn inzake radioapparatuur
- 2014/35/EU - Laagspanningsrichtlijn
- 2014/30/EU - Richtlijn inzake elektromagnetische compatibiliteit
- 2011/65/EU - RoHS 3

### 2.4

## Garantie



De volledige garantievoorwaarden staan beschreven in het verkoopcontract.

## 3. Over deze handleiding

### 3.1

#### Doel van de handleiding

Deze handleiding beschrijft de te volgen procedures voor het gebruik van het Digital ADAS 2.0 EXTRA-systeem.

In geval van twijfel over de juiste interpretatie van de instructies, neemt u contact op met onze technische dienst om de nodige uitleg te verkrijgen.

### 3.2

#### Geadresseerden

Deze gebruikshandleiding is bedoeld voor professioneel opgeleide gebruikers verantwoordelijk voor het gebruik van het Digital ADAS 2.0 EXTRA-systeem.

### 3.3

#### Levering en bewaring

Deze handleiding wordt geleverd in elektronische formaat.

Bewaar deze handleiding bij de apparatuur voor eenvoudige referentie.

Deze handleiding is een integraal onderdeel in termen van veiligheid, daarom:

- moet het intact worden gehouden
- Het moet tot de vernietiging bij de apparatuur blijven

## 3.4

### Symbolen gebruikt in deze handleiding

In deze handleiding worden symbolen gebruikt die belangrijke informatie benadrukken. De volgende symbolen worden gebruikt:

**Opgelet**

Symbool gebruikt om belangrijke waarschuwingen te identificeren voor de gebruiker en/of de apparatuur

**Verboden**

Symbool gebruikt voor het identificeren van acties die niet mogen worden uitgevoerd of gedrag dat niet gepast is omdat het tot persoonlijk letsel of schade aan de apparatuur kan leiden

**Verplichting**

Symbool gebruikt om informatie van bijzonder belang in de handleiding te identificeren

## 4. Veiligheid

### 4.1

#### Algemene veiligheids- waarschuwingen



**Lees deze gebruikshandleiding zorgvuldig door voordat u het apparaat in gebruik neemt.**

- Gebruik uitsluitend originele accessoires gedistribueerd door **MAHLE**
- Deze apparatuur mag niet worden gebruikt door kinderen en personen met verminderde fysieke, zintuiglijke of mentale capaciteiten of met een gebrek aan kennis en ervaring
- Laat kinderen het apparaat niet als speelgoed gebruiken. Reiniging en onderhoud waarvoor de gebruiker verantwoordelijk is, mogen niet worden uitgevoerd door kinderen
- Contact van de apparatuur met water of vloeistoffen is verboden
- Bij onderhoudsingenrepen aan de apparatuur mogen er geen mechanische of elektrische onderdelen worden gemodificeerd
- De aansluiting van de apparatuur op de voeding moet worden uitgevoerd in overeenstemming met de nationale installatievoorschriften en het netsnoer voor aansluiting op de externe aardingsdraad moet betrouwbaar zijn
- Gebruik de apparatuur niet als de stekker, voedingskabel of apparatuur beschadigd is
- Gebruik het systeem niet terwijl het voertuig in beweging is
- Plaats en gebruik de apparatuur altijd op een droog, stabiel, vlak en horizontaal oppervlak
- Haal altijd de stekker uit het stopcontact na gebruik en vóór hantering, reiniging of onderhoud
- Controleer tijdens de verticale beweging van het digitale doel continu de bewegende onderdelen om beknelling te voorkomen. Oefen geen trekkracht uit op het netsnoer
- Gebruik de apparatuur niet in direct contact met warmtebronnen, open vuur, vonken, hete oppervlakken, en in contact met perslucht, uitlaatgassen en dampen
- Gebruik de apparatuur niet in omgevingen met een explosieve atmosfeer
- Het is niet toegestaan om tegen de Digital ADAS 2.0 EXTRA-structuur te leunen om omkantelen, schade of letsel te voorkomen
- Bij het gebruik van laserafstandsmeters moeten gebruikers de instructies voor het gebruik van deze apparaten volgen en strikt vermijden om de laserstraal op personen, dieren of reflecterende voorwerpen te richten
- Ga tijdens het kalibreren van radarsystemen niet tussen het radarapparaat van het voertuig en het kalibratiepaneel staan. Blijf buiten het

- bereik van het radarapparaat van het voertuig
- Tijdens het gebruik van het digitale doel moeten gebruikers de gebruiksaanwijzingen van dit apparaat volgen
  - Sla nooit tegen de gegradueerde maat of andere onderdelen van de apparatuur
  - Sla nooit direct of met voorwerpen tegen het digitale doelscherm
  - Let op bij het hanteren van de aansluitklemmen op de voertuigwielen vanwege de aanwezigheid van puntige en scherpe onderdelen
  - De apparatuur bevat eenheden die lithium-ionaccu's gebruiken. Het vervangen van deze accu's is uitsluitend de verantwoordelijkheid van het geautoriseerde servicecentrum
  - Wanneer voor langere tijd niet gebruikt, is het noodzakelijk om de batterijen regelmatig op te laden. Volledige ontlading van de accu zal de levensduur inkorten
  - Vervang accu's door soortgelijke accu's zoals aangegeven in de individuele handleidingen van de apparaten waarmee ze zijn geleverd
  - Schakel het apparaat uit wanneer het gebruik van radioapparatuur, geïntegreerd of aangesloten op de Digital ADAS 2.0, storing of gevaarlijke situaties kan veroorzaken, bijvoorbeeld in de buurt van medische apparatuur, personen met medische implantaten (bijv. pacemakers, defibrillatoren, enz.), brandstoffen, chemicaliën of explosieven

## 4.2

### Gebruikersclassificatie

#### Gebruiker verantwoordelijk voor het gebruik

Gebruiker verantwoordelijk voor het inschakelen en het controleren van de werking van de apparatuur. Hij moet eenvoudige instellingen kunnen uitvoeren

## 5. Beschrijving van de apparatuur

### 5.1 Configuraties

Dit Digital ADAS 2.0 EXTRA-systeem is een interactief systeem waarmee een simpele en betrouwbare kalibratie kan worden uitgevoerd van bestuurdershulpsystemen (camera en radar). Het is verkrijgbaar in de volgende configuraties:

- Digital ADAS 2.0 EXTRA Camera + Radar (voor de kalibratie van camera's, radars en verschillende aanvullende systemen)

### 5.2 Beoogd gebruik

De apparatuur beschreven in deze handleiding is ontworpen voor een eenvoudige en betrouwbare kalibratie van bestuurdershulpsystemen, zoals camera's en radars). De Digital ADAS 2.0 EXTRA moet samen met een scantool worden gebruikt dat geproduceerd is door **MAHLE Aftermarket Italy S.r.l.** (zie handleiding van de scantool).

Als de werkplaats waar het systeem wordt gebruikt al in het bezit is van het scantool (gebruikt voor andere bewerkingen), is het afdoende om het deel van de software dat betrekking heeft op kalibratie in het scantool in te schakelen. Deze handeling wordt uitgevoerd door **MAHLE Aftermarket Italy S.r.l.**



## 5.4

## Technische kenmerken

Technische kenmerken	
<b>Afmetingen</b>	272 x 300 x 100 cm
<b>Gewicht</b>	190 Kg
<b>Voeding</b>	230 V AC - 1 kW

## 5.5

### Rotatie van het digitale target



**Voordat u de rotatie van het digitale target uitvoert, moet de structuur volledig omlaag staan (minimale hoogte van de structuur = 1000 mm).**



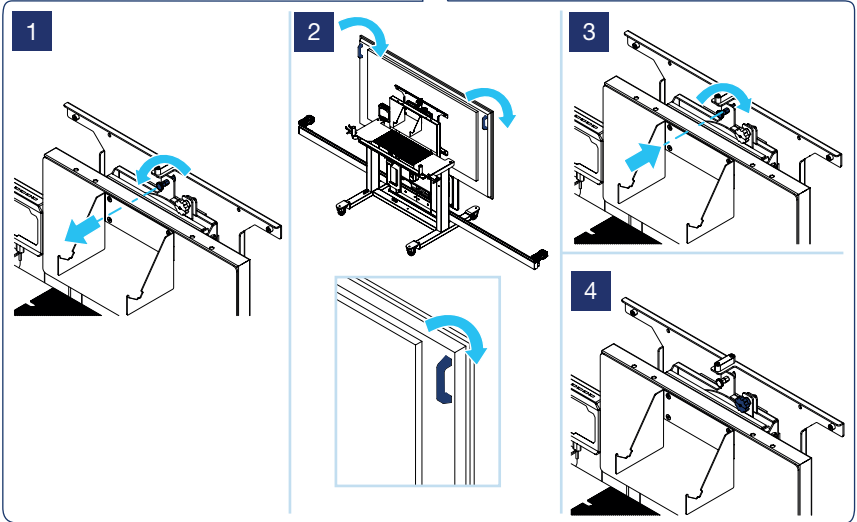
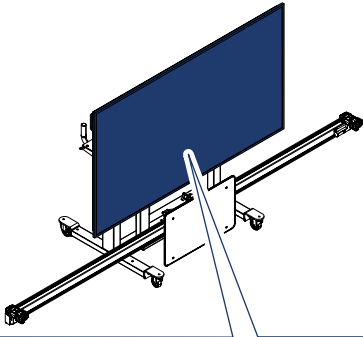
**Daarnaast moet de radarspiegel zich volledig links op de meetlat bevinden.**



**Gebruik de draaigrepen niet voor het verplaatsen van de structuur.**

#### Rotatie van het digitale target

- 1 De vergrendeling losmaken
- 2 Het digitale target met de hand rechtsom draaien, met behulp van de handgrepen aan de achterzijde van het target
- 3 De vergrendeling opnieuw vastzetten
- 4 Voor het instellen van de hellingshoek van het digitale target de draaiknop gebruiken



## 6. Gebruik

De kalibratieprocedures van het Digital ADAS 2.0 EXTRA-systeem worden begeleid door het scantool.



**Zorg ervoor dat er geen enkel obstakel tussen de RADAR-module en het voertuig aanwezig is.**

### 6.1

## DLM-01 Laser

Er zijn twee beoogde gebruiksmodi voor de DLM-01:

### Metingen met de DLM-01 op de meetmaat

De DLM-01 wordt in deze modus op de specifieke steun geïnstalleerd doe op de meetmaat zit in de Digital ADAS 2.0 EXTRA. Deze modus wordt gebruik om metingen uit te voeren en de positie van het voertuig in kalibratie te bepalen ten opzichte van de structuur of een enkel component (bij. de RADAR-module)

Uitgevoerde metingen zijn:

- Afstand in mm vanaf het referentiedoel geplaatst op de clips die op de banden van

het voertuig zijn gemonteerd of vanaf het specifieke component (bijv. de RADAR-module). Deze meting wordt uitgevoerd met de LASER-meter

- Positie in mm van de DLM-01 op de meetmaat, ten opzichte van het oorsprongspunt (einde van de meetmaat)

### Metingen met de DLM-01 buiten de meetmaat

De DLM-01 wordt in deze modus van de steun losgekoppeld en gebruikt om specifieke metingen op het voertuig uit te voeren.

Uitgevoerde metingen zijn:

- Afstand in mm van de achterzijde van de LASER-meter tot het gewenste punt (bijv.: wielkasthoogte vanaf de grond)
- Deze meting wordt uitgevoerd met de LASER-afstandsmeter

## 6.2

### De scantool aansluiten op het voertuig

De scantool moet via de VCI-diagnosesonde worden aangesloten op het voertuig.

#### De scantool aansluiten op het voertuig

- 1 Schakel het scantool in
- 2 Controleer via de scantool de locatie van de diagnoseconnector op basis van het geselecteerde voertuig
- 3 Sluit de VCI-diagnosesonde van de scantool aan op de boorddiagnoseconnector (OBD) binnenin het voertuig



**Raadpleeg de handleiding van het scantool voor specifieke handelingen inzake het gebruik ervan.**

## 6.3

### Geleide procedure voor het naderen van het voertuig

Na het selecteren van de gewenste procedure wordt op het target de positie van het voertuig weergegeven ten opzichte van de correcte positie die moet worden bereikt, samen met de aanwijzingen om deze te bereiken (bijvoorbeeld: "Nader de monitor" of "Verwijder je van de monitor").

Wanneer het voertuig de juiste positie heeft bereikt, wordt de operator geïnformeerd met het bericht "Target bereikt".

Zie de onderstaande afbeeldingen.



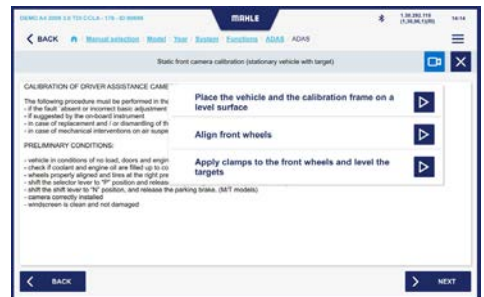


## 6.4 Uitlegvideo's gebruiken

Het Digital ADAS 2.0 EXTRA-systeem bevat uitlegvideo's waarin de kalibratieprocedures worden gedemonstreerd.

De gebruiker kan ervoor kiezen deze op het digitale doek te bekijken, overslaan naar de volgende video, enz.

Druk onder op het scherm om de weergave met uitlegvideo's te openen.



### Legenda met pictogrammen



Indrukken om de video te bekijken



Indrukken om naar de vorige of volgende video te gaan

## 6.5 Statische voorcamerakalibratie

### Configuratie van de statische voorcamerakalibratie

Om de statische voorcamerakalibratie uit te voeren, moet u eerst de configuratie ervan uitvoeren op basis van het geselecteerde voertuig.

#### Configuratie van de statische voorcamerakalibratie

- 1 Selecteer het "ADAS"-functiemenu in de scantool
- 2 Selecteer de functie "Statische voorcamerakalibratie" en druk op het pictogram "Volgende"
- 3 Inleidende informatie wordt weergegeven op het scantool-display, zoals:
  - 3.1** wanneer kalibratie moet worden uitgevoerd,
  - 3.2** voorafgaande voorwaarden

De gebruiker moet deze informatie lezen. Druk vervolgens op het pictogram "Volgende"
- 4 Indicaties met betrekking op de plaatsing van de Digital ADAS 2.0 EXTRA-structuur ten opzichte van het voertuig staan aangegeven op de display
 

Druk vervolgens op het pictogram "Volgende"

**5** Plaats de Digital ADAS 2.0 EXTRA-structuur zoals aangegeven in de afbeelding die op de display verschijnt

**6** Bevestig de klemmen op de voorwielen:  
**6.1** plaats de klem op de velg;  
**6.2** draai de verstelknop om het op de wielnaaf te centreren;  
**6.3** zet vervolgens de referentie op dezelfde klem waterpas

Druk op het pictogram "Volgende"

**Opmerking:** De klemmen kunnen klemmend of ondersteunend zijn

**7** Schakel de afstandsmeters in en richt de laser op de referentie op de klem om de afstanden te behouden die worden aangegeven door het scantool

**Opmerking:** De laser moet op de verticale witte lijn worden gepositioneerd die aanwezig is in de referentie, maar niet noodzakelijk in het midden ervan

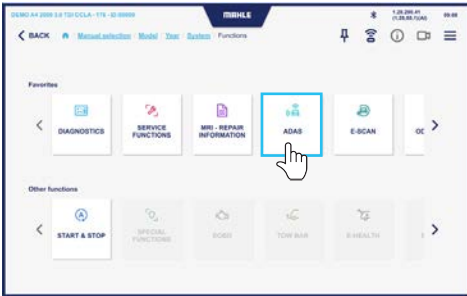
**8** Verplaats de structuur totdat de gelezen waarden groen worden. De afstands- en positiegegevens worden automatisch verkregen wanneer op het pictogram "Volgende" wordt gedrukt

**9** De waarde waarop het digitale doel moet worden gepositioneerd staat aangegeven op de display van het scantool. Gebruik vervolgens de verticale afstandsbediening om de Digital ADAS 2.0 EXTRA-structuur aan te passen

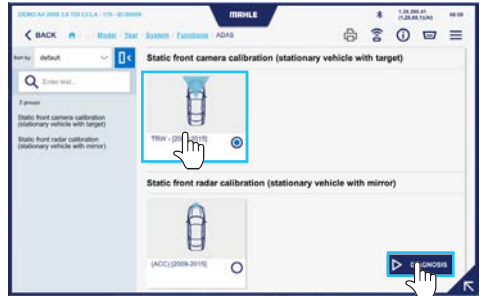
Druk op het pictogram "Volgende"

**10** Op de display van de scantool verschijnt het bericht: "Instelling voltooid. Druk op Start om te beginnen"

1



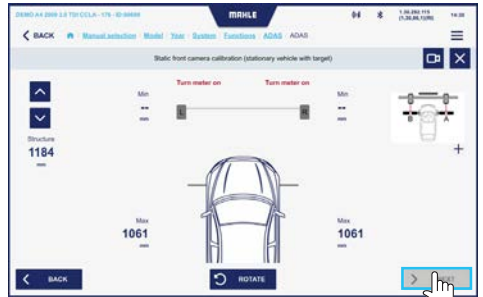
2



3



4



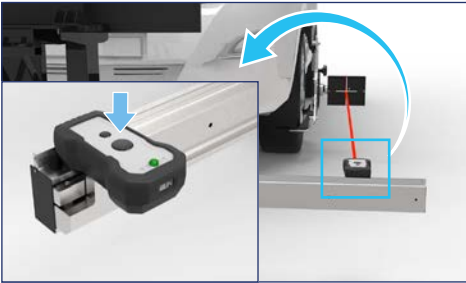
5



6



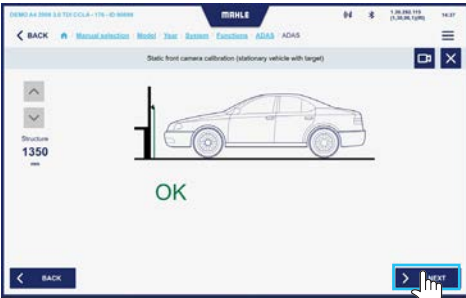
7



8



9



10



## Statische camerakalibratie

### Statische camerakalibratie

- 1 Schakel het dashboard in
- 2 Druk op het "Start"-pictogram op de scantool om de diagnose uit te voeren
- 3 Druk op "Afstellingen" in het zijmenu om de camerakalibratie uit te voeren
- 4 Selecteer "Statische kalibratie..."
- 5 Druk op "Start"
- 6 Bepaalde condities die moeten worden gecontroleerd staan aangegeven op de display van de scantool  
  
Druk op het pictogram "Volgende" als de condities zijn voldaan

- 7 De display toont vervolgens een melding die aangeeft dat de kalibratie wordt uitgevoerd
- 8 Wanneer de kalibratie is voltooid, verschijnt op de display van de scantool een bericht met de tekst "Kalibratie uitgevoerd" en worden de kalibratiewaarden weergegeven

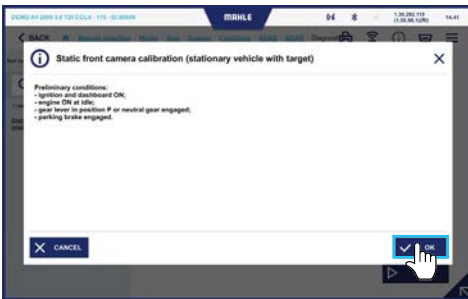
2



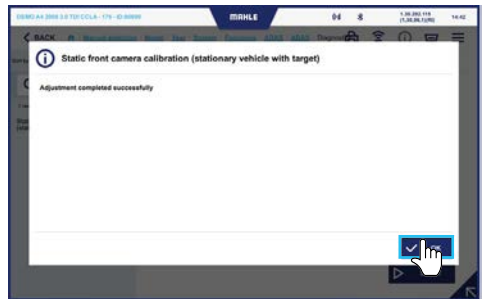
3 4 5



6



8



## 6.6 Radarkalibratie

### Configuratie van de statische radar- kalibratie (standaard)

Om de statische voorradarkalibratie uit te voeren, moet u eerst de configuratie ervan uitvoeren op basis van het geselecteerde voertuig.

Raadpleeg de aanwijzingen op de scantool voor voertuigen die een specifiek instrument vereisen (instrument, apparaat, accessoire, enz.).

#### Configuratie van de statische radarkalibratie

- 1 Selecteer het "ADAS"-functiemenu in de scantool
- 2 Selecteer de functie "Statische voorradarkalibratie" en druk op het pictogram "Volgende"
- 3 De lijst met accessoires vereist voor het uitvoeren van de procedure staat weergegeven op de display van de scantool. De gebruiker moet daarom deze accessoires bijdehand hebben  
  
Druk vervolgens op het pictogram "Volgende"
- 4 Inleidende informatie wordt weergegeven op het scantool-display, zoals:
  - 4.1 wanneer kalibratie moet worden uitgevoerd,
  - 4.2 voorafgaande voorwaarden

De gebruiker moet deze informatie lezen

Druk vervolgens op het pictogram "Volgende"

- 5 Schakel de R afstandsmeter in en richt de laser op het midden van de radarmodule. Voer de nulstelling uit indien vereist door de lasermeter. Pas de hoogte van de structuur aan via de afstandsbediening op de scantool

Druk vervolgens op het pictogram "Volgende"

- 6 Bevestig de klemmen op de voorwielen:
- 6.1 plaats de klem op de velg;
  - 6.2 draai de verstelknop om het op de wielnaaf te centreren;
  - 6.3 zet vervolgens de referentie op dezelfde klem waterpas

Druk op het pictogram "Volgende"

- 7 Schakel de L afstandsmeter in en richt de laser op de betreffende doelen, om te voldoen aan de afstanden aangegeven op de scantool. Pas de hoogte van de structuur aan via de afstandsbediening op de scantool

**Opmerking:** De laser moet op de verticale witte lijn worden gepositioneerd die aanwezig is in de referentie, maar niet noodzakelijk in het midden ervan

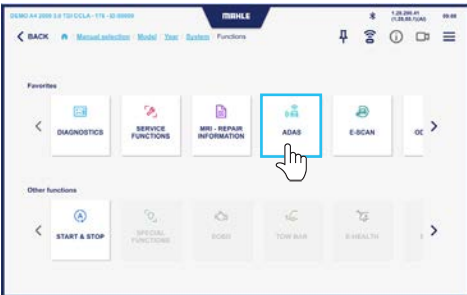
- 8 Druk op de afstandsbediening op de scantool totdat de structuur zichzelf automatisch op de juiste hoogte plaatst

- 9 Breng de Digital ADAS 2.0 EXTRA-structuur op een bepaalde hoogte. Plaats de radarspiegel op een aangegeven waarde. Draai de spiegel volgens de aangegeven waarde. Maak de nodige afstellingen

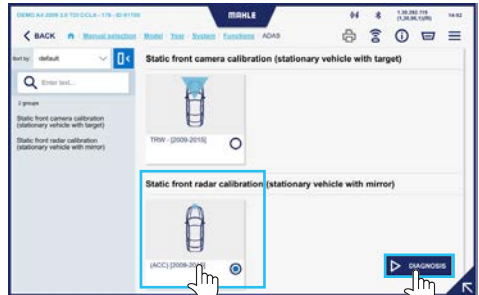
Druk op het pictogram "Volgende"

- 10 Op de display van de scantool verschijnt het bericht: "Instelling voltooid. Druk op Start om te beginnen"

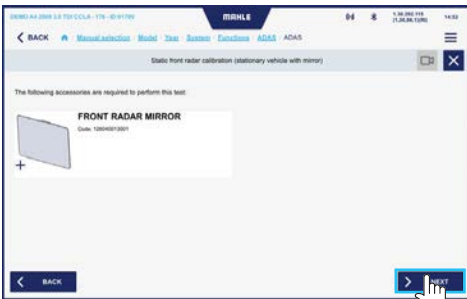
1



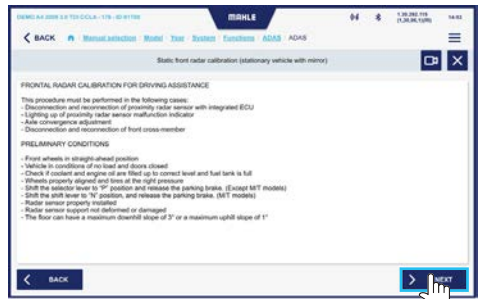
2



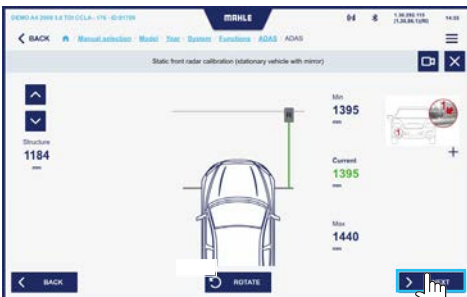
3



4



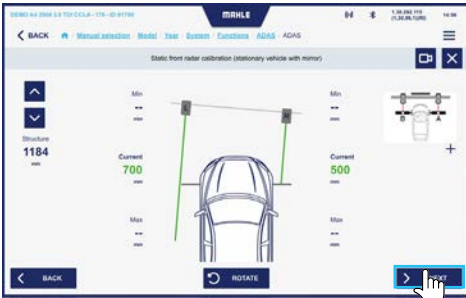
5



6



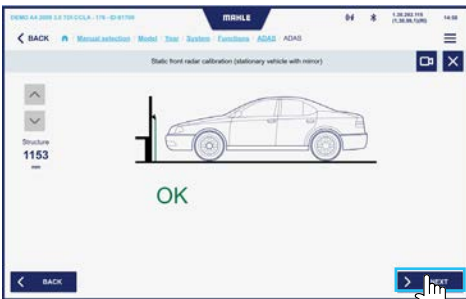
7



8



9



10



11



## Statische radarkalibratie

### Statische radarkalibratie

- 1 Schakel het dashboard in
- 2 Druk op het "Start"-pictogram op de scantool om de diagnose uit te voeren
- 3 Druk op "Afstellingen" in het zijmenu om de camerakalibratie uit te voeren
- 4 Selecteer "Statische kalibratie..."
- 5 Druk op "Start"
- 6 Bepaalde condities die moeten worden gecontroleerd staan aangegeven op de display van de scantool  
  
Druk op het pictogram "Volgende" als de condities zijn voldaan
- 7 De display geeft vervolgens aan hoe de spiegel moet worden gekanteld  
  
Pas de spiegel aan door de knop te draaien  
  
Druk op het pictogram "Volgende"

- 8 Er verschijnt vervolgens een verificatiebericht op de display

Druk op het pictogram "Volgende"

De eerste radarcontrole wordt vervolgens uitgevoerd

- 9 De display geeft hierna aan hoe de spiegel moet worden geplaatst

Pas de spiegel aan door de knop te draaien

Druk op het pictogram "Volgende"

- 10 Er verschijnt vervolgens een verificatiebericht op de display

Druk op het pictogram "Volgende"

De tweede radarcontrole wordt vervolgens uitgevoerd

- 11** De display geeft hierna aan hoe de spiegel moet worden geplaatst

Pas de spiegel aan door de knop te draaien

Druk op het pictogram "Volgende"

- 12** Er verschijnt vervolgens een verificatiebericht op de display

Druk op het pictogram "Volgende"

De derde radarcontrole wordt nu uitgevoerd

- 13** Er verschijnt een melding op de display die aangeeft dat de sensor handmatig moet worden aangepast

Een afbeelding met de plaatsing van de te hanteren schroeven wordt weergegeven

Druk op het pictogram "Volgende"

- 14** De display toont vervolgens een opsomming van de kalibratiewaarden

Druk op het pictogram "Volgende"

- 15** Als het systeem het nodig vindt om andere afstellingen te maken, dan wordt dit aangegeven op de display

Maak vervolgens de verzochte afstellingen

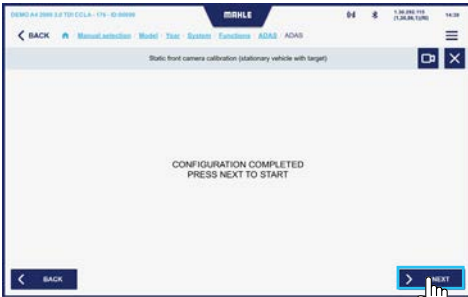
- 16** Wanneer de kalibratie is voltooid, verschijnt de melding "Afstelling succesvol uitgevoerd" op de display van de scantool



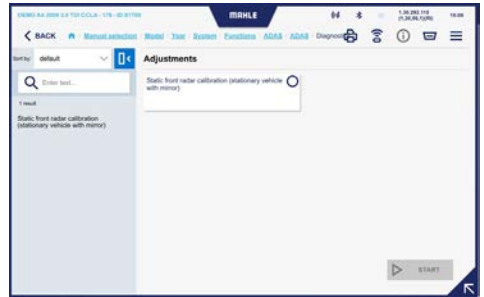
**Volg de bovengenoemde procedure totdat de radar in de juiste positie zit.**

Voer alle afstellingen uit die worden aangegeven op de scantool.

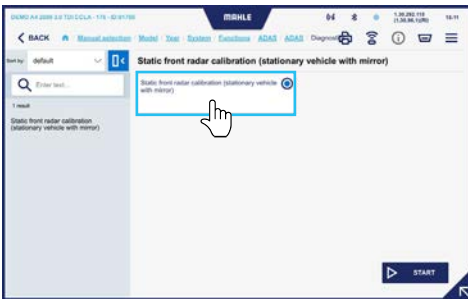
2



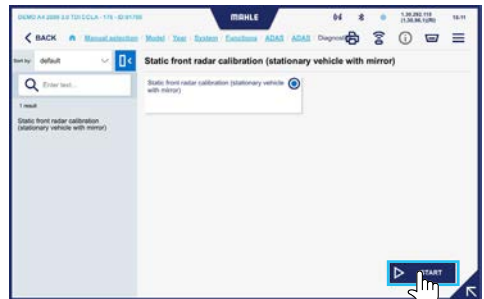
3



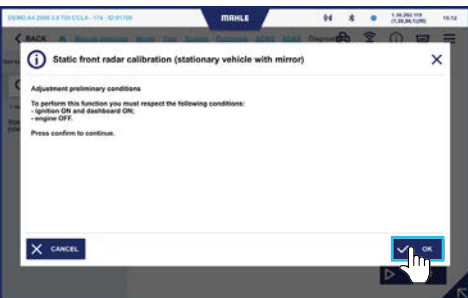
4



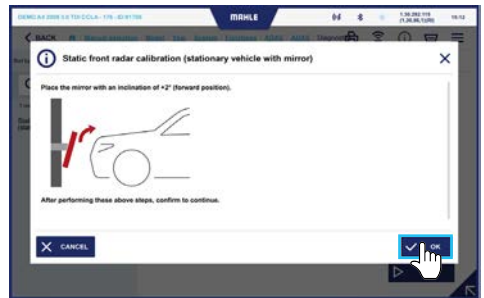
5



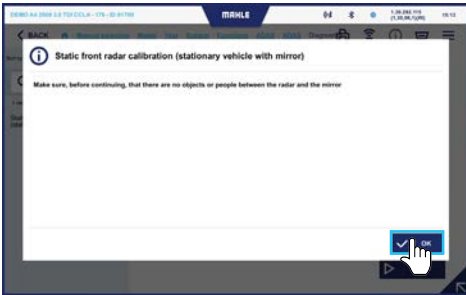
6



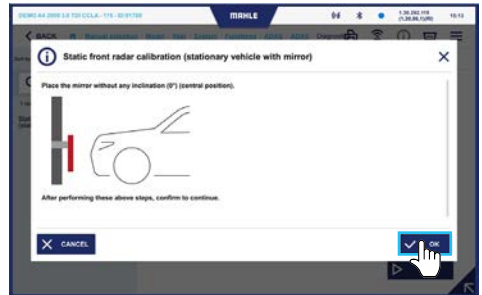
7



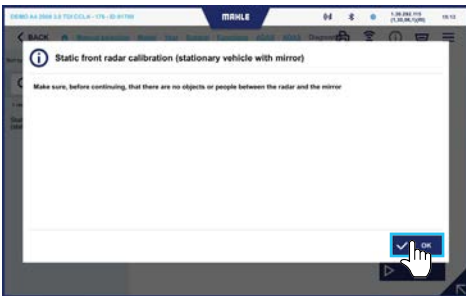
8



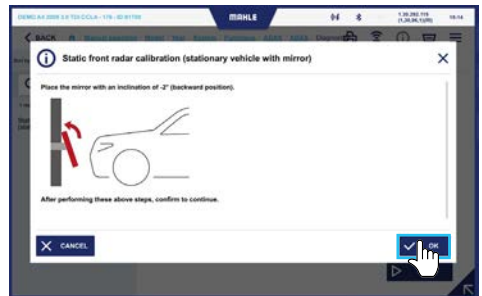
9



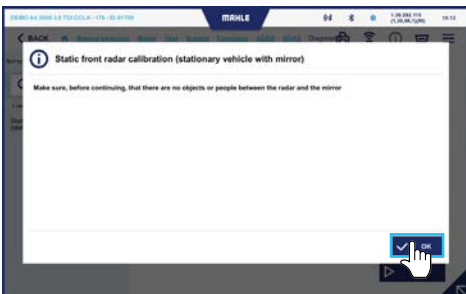
10



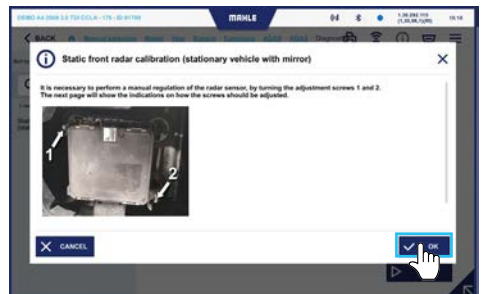
11



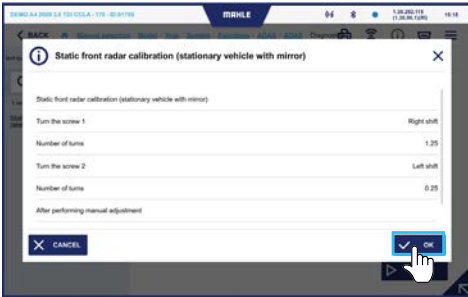
12



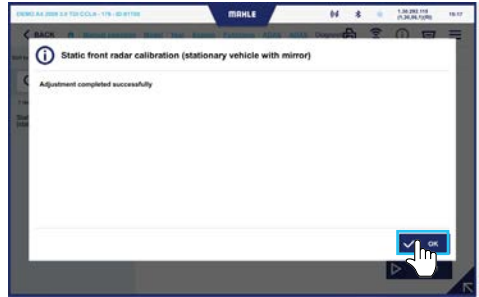
13



14



16



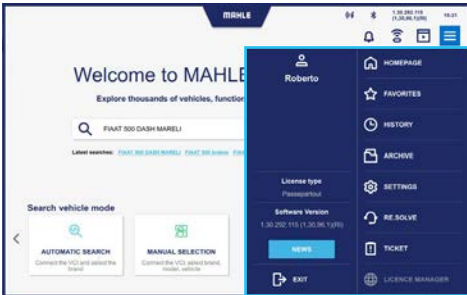
## 6.7

### Rapport afdrukken

U kunt aan het einde van de kalibratie een rapport afdrukken in zowel PDF- als papierformaat.

Rapport afdrukken	
1	Klik op het pictogram "notificatiebalk" om het zijmenu op de scantool te openen
2	Druk op het afdrukpictogram
3	Voer handmatig de nodige informatie in en druk vervolgens op het pictogram "Volgende"

1



2

PLATE	DATE	VEHICLE	SYSTEM
2020-11-14 12 16 50	2020-11-14 09:20:04	DEMO-A4 (00) 3.0 TSD - CCLA	Blank front under calibration (blanking vehicle with sensor) (AEC) (2019-2018)
2020-11-07 09:20:04	2020-11-07 09:20:04	DEMO-A4 (00) 3.0 TSD - CCLA	ECU (Electronic Control Regulatory (ECU) (2019-2018)
2020-05-19 09:16:06	2020-05-19 09:16:06	DEMO-A4 (00) 3.0 TSD - CCLA	ECU (Electronic Control Regulatory (ECU) (2019-2018)
2020-01-16 13:30:57	2020-01-16 13:30:57	DEMO-A4 (00) 3.0 TSD - CCLA	ECU (ECU)
2020-11-20 10:00:00	2020-11-20 10:00:00	DEMO-A4 (00) 3.0 TSD - CCLA	ECU (ECU)
2020-11-20 09:30:00	2020-11-20 09:30:00	DEMO-A4 (00) 3.0 TSD - CCLA	Electronic control electronic system (ECU) (2019-2018)
2020-11-20 09:30:00	2020-11-20 09:30:00	DEMO-A4 (00) 3.0 TSD - CCLA	Electronic control electronic system (ECU) (2019-2018)

3

DEMO-A4 (00) 3.0 TSD - CCLA - 119 - (2019-2018)

BACK Manual selection Model Year Engine Condition ADAS ADAS Diagnostics Report

Plate  [X]

Mileage  [X]

Owner  [X]

VIN  [X]

Note  [X]

BACK NEXT

4

DEMO-A4 (00) 3.0 TSD - CCLA - 119 - (2019-2018)

BACK Manual selection Model Year Engine Condition ADAS ADAS Diagnostics Report

**MAHLE TechPRO 2 DS**

Report date: 11/20/2020 14:32:16  
Software version: 1.00.200.110 (19.06.04.1.00)

**Diagnostic report**

Vehicle info

Model	CEM1
Version	A4 (2019)
Capacity	3.0 TSD
Plate	
Owner	
VIN	
Mileage	

Notes

ARCHIVE MAIL PRINT NEWSPRINT

BACK CLOSE

## 6.8

## Het systeem uitschakelen

Het systeem kan worden uitgeschakeld door:

- het diagnostische scantool
- de software weergegeven op het digitale doel



**Het Digital ADAS 2.0 EXTRA-systeem moet altijd op de juiste wijze worden uitgeschakeld. Schakel het systeem niet uit door de voeding te onderbreken, anders kan de Digital ADAS CPU worden beschadigd.**

## Uitschakelen met scantool

## Uitschakelen met scantool

- 1 Druk op het afsluitpictogram op de display van de scantool
- 2 Een venster vraagt u het uitschakelen te bevestigen  
  
Druk op “Ja”

**Opmerking:** Het systeem schakelt uit

## Uitschakelen via digitaal doel

## Uitschakelen via digitaal doel

- 1 Gebruik het toetsenbord van de Digital ADAS CPU om naar de rechter bovenhoek van het digitale doel te gaan
- 2 Er verschijnt een pop-upmenu
- 3 Klik op:
  - 3.1 Afsluiten = hiermee kunt u de software afsluiten en afsluiten als normale Win10-afsluiting
  - 3.2 Uitschakelen = hiermee kan het systeem automatisch worden uitgeschakeld

**Opmerking:** Het systeem schakelt uit

## 6.9

### Kalibratieprocedure voor de duwas (in overeenstemming met CESVI)

Als het nodig is om de duwas te kalibreren, volg dan de procedure hieronder.

#### Kalibratieprocedure voor de duwas

**1** Selecteer het type test in de instellingen

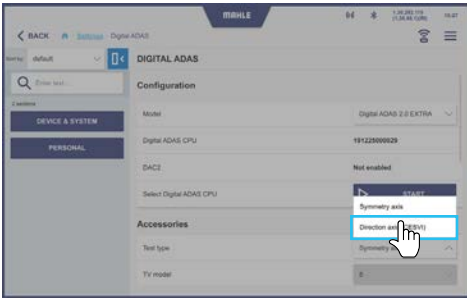
**2** Tijdens het uitvoeren van de procedure moet de wielbasis van het voertuig worden gemeten (meet eerst de afstand vanaf de klem op het achterwiel en vervolgens op het voorwiel)

Druk op "Volgende"

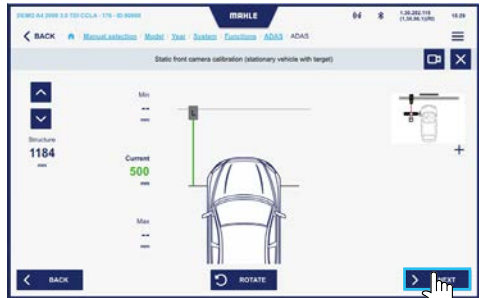
**3** Voer de gemeten wielbasis in en druk op "Volgende"

**4** Voer de kalibratie uit met de klem op de achterwielen volgens de aanwijzingen

1



2



3



4



## 7. Onderhoud

Het Digital ADAS 2.0 EXTRA-systeem moet intact en schoon gehouden worden en tegen stof worden beschermd door middel van de specifieke afdekkingen.

Verwijder geen onderdelen waaruit de gehele uitrusting bestaat.

Laad de accu's regelmatig op en vervang ze zodra dit door de apparaten wordt aangegeven, en in ieder geval minstens eenmaal per jaar.

### 7.1 Periodieke controles

Wij raden u aan periodiek contact op te nemen met de Technische Assistentie voor een metrologische controle van de complete Digital ADAS 2.0 EXTRA-structuur.

## 8. Verwijdering

### 8.1

#### Apparatuur afdanken



Het product voldoet aan de vereisten van de communautaire richtlijn 2012/19/EC. Verwijdering dient te geschieden in overeenstemming met de plaatselijke voorschriften voor afvalverwijdering: gooi dit product niet weg met het gewone huishoudelijke afval, maar breng het naar specifieke inzamelcentra in uw regio, in overeenstemming met de geldende wetgeving.

### 8.2

#### Verwijdering van de verpakking

Elektrische en elektronische apparatuur mag nooit worden afgevoerd als huishoudelijk afval, maar moet een speciaal recyclingproces ondergaan. De verpakking moet worden verwijderd in overeenstemming met de geldende voorschriften. Op die manier draagt u bij tot de bescherming van het milieu.



# Indeks

## 1. Informacje ogólne

---

1.1	Uwagi ogólne	280
-----	--------------	-----

## 2. Identyfikacja

---

2.1	Dane producenta	281
2.2	Identyfikator modelu	281
2.3	Dyrektywy referencyjne	281
2.4	Gwarancja	281

## 3. Informacje o instrukcji

---

3.1	Cel instrukcji	282
3.2	Odbiorcy	282
3.3	Dostawa i przechowywanie	282
3.4	Symbole zastosowane w treści niniejszej instrukcji	283

## 4. Bezpieczeństwo

---

4.1	Ogólne ostrzeżenia związane z bezpieczeństwem	284
4.2	Klasyfikacja operatorów	285

## 5. Opis sprzętu

---

5.1	Konfiguracje	286
5.2	Zastosowanie	286
5.3	Główne komponenty	287
5.4	Dane techniczne	287
5.5	Rotacja cyfrowego targetu	289

## 6. Użytkowanie

---

6.1	Lasery DLM-01	291
6.2	Podłączyć narzędzie skanujące do pojazdu	292
6.3	Procedura prowadzonego zbliżania pojazdu	293
6.4	Korzystanie z samouczków wideo	293
6.5	Kalibracja przedniej kamery statycznej	294
6.6	Kalibracja radaru	300
6.7	Drukowanie raportu	309
6.8	Wyłączanie systemu	311
6.9	Procedura kalibracji osi Push (zgodna z CESVI)	312

## 7. Konserwacja

---

7.1	Kontrole okresowe	314
-----	-------------------	-----

## 8. Usuwanie

---

8.1	Utylizacja sprzętu	315
8.2	Utylizacja opakowania	315

# 1. Informacje ogólne

## 1.1

### Uwagi ogólne

Dziękujemy za zakup systemu Digital ADAS 2.0 EXTRA.

System umożliwia prostą i niezawodną kalibrację układów wspomagania kierowcy, takich jak kamera i radar.

Wszelkie prawa zastrzeżone.

Całkowite lub częściowe powielanie niniejszej instrukcji, zarówno w formie papierowej jak i elektronicznej jest zabronione.

Druk dozwolony jest wyłącznie na potrzeby użytkowników i operatorów urządzeń, dla których przeznaczona jest niniejsza instrukcja.

**MAHLE Aftermarket Italy S.r.l.** oraz osoby zaangażowane w opracowanie niniejszej instrukcji nie ponoszą żadnej odpowiedzialności wynikającej z niewłaściwego zastosowania zarówno instrukcji, jak i sprzętu, gwarantując, że informacje zawarte w niniejszej instrukcji zostały dokładnie sprawdzone.

Niniejszy produkt może podlegać zmianom i udoskonaleniom.

Firma **MAHLE Aftermarket Italy S.r.l.** zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w treści informacji zawartych w instrukcji bez uprzedzenia.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody lub obrażenia osób, zwierząt i towarów w następujących przypadkach:

- Uszkodzenia produktu spowodowane czynnikami niezależnymi od producenta lub niezgodnością z obowiązującymi przepisami prawa
- Zmiany dokonane w produkcie bez wyraźnej pisemnej zgody producenta
- Wykorzystanie do celów innych niż opisane w niniejszej instrukcji

## 2. Identyfikacja

### 2.1

#### Dane producenta

Urządzenia są produkowane przez:

##### **MAHLE Aftermarket Italy S.r.l.**

Via Diesel 10/A - 43122 Parma (Italy)

Tel. 39 0521 954411 - Faks 39 0521 954490

email info.aftermarket@mahle.com

Strona internetowa [www.mahle-aftermarket.com](http://www.mahle-aftermarket.com)

### 2.2

#### Identyfikator modelu

Urządzenia, opisane w treści niniejszej instrukcji to:

- Model: Digital ADAS 2.0 EXTRA

### 2.3

#### Dyrektywy referencyjne

Urządzenie niniejsze zostało wyprodukowane zgodnie z dyrektywami WE, dotyczącymi i mającymi zastosowanie w obrębie rynku unijnego. Dane dotyczące wyposażenia podano w treści tabliczki znamionowej urządzenia.

Niniejsze urządzenie spełnia wymagania następujących dyrektyw:

- 2014/53/UE - Dyrektywa urządzeń radiowych RED
- 2014/35/EU - Dyrektywa niskonapięciowa
- 2014/30/UE - Dyrektywa dotycząca kompatybilności elektromagnetycznej
- 2011/65/EU - RoHS 3

### 2.4

#### Gwarancja



Pełne warunki gwarancji zostały określone w umowie sprzedaży.

## 3. Informacje o instrukcji

### 3.1

#### Cel instrukcji

Niniejsza instrukcja opisuje procedury, które należy stosować podczas użytkowania systemu Digital ADAS 2.0 EXTRA.

W przypadku wątpliwości dotyczących prawidłowej interpretacji treści instrukcji należy skontaktować się z naszym serwisem technicznym.

### 3.2

#### Odbiorcy

Niniejsza instrukcja obsługi przeznaczona jest dla profesjonalnie przeszkolonych operatorów odpowiedzialnych za użytkowanie systemu Digital ADAS 2.0 EXTRA.

### 3.3

#### Dostawa i przechowywanie

Niniejsza instrukcja zostaje dostarczona w formie elektronicznej.

Niniejszą instrukcję należy zawsze przechowywać wraz z urządzeniem.

Niniejsza instrukcja opisuje również uwarunkowania związane z bezpieczeństwem:

- Nie wolno jej niszczyć
- Należy ją przechowywać wraz z urządzeniem do czasu jego rozbiórki

## 3.4

### Symbole zastosowane w treści niniejszej instrukcji

Symbole zastosowano w celu podkreślenia kluczowych informacji. Wykorzystano następujące symbole:



#### **Ostrożnie**

Symbol stosowany do identyfikacji ważnych ostrzeżeń dla operatora i/lub bezpieczeństwa sprzętu



#### **Zakaz**

Symbol stosowany do identyfikacji operacji, których nie wolno wykonywać lub zachowań, których nie wolno podejmować, ponieważ mogą one prowadzić do występowania obrażeń ciała lub uszkodzenia sprzętu



#### **Nakaz**

Symbol służący do oznaczania informacji o szczególnym znaczeniu

## 4. Bezpieczeństwo

### 4.1

### OGÓLNE OSTRZEŻENIA ZWIĄZANE Z BEZPIECZEŃSTWEM



**Przed uruchomieniem urządzenia należy dokładnie zapoznać się z treścią niniejszej instrukcji.**

- Stosować wyłącznie oryginalne wyposażenie dystrybuowane przez **MAHLE**
- Niniejszego urządzenia nie mogą użytkować dzieci ani osoby o ograniczonych zdolnościach fizycznych, sensorycznych lub umysłowych lub nie posiadających dostatecznego doświadczenia i wiedzy
- Dzieciom nie wolno bawić się niniejszym urządzeniem. Dzieci nie mogą wykonywać prac związanych z czyszczeniem i konserwacją, za które odpowiedzialny jest użytkownik
- Nie wolno stosować wody ani innych płynów na urządzeniu
- Podczas czynności konserwacyjnych w obrębie urządzenia nie wolno modyfikować żadnych części mechanicznych ani elektrycznych
- Podłączenie urządzenia do zasilania musi być przeprowadzane zgodnie z krajowymi przepisami dotyczącymi okablowania, a przewód zasilający do podłączenia zewnętrznego przewodu uziemiającego musi być niezawodny
- Nie wolno używać sprzętu, jeśli wtyczka, przewód zasilający lub sam sprzęt będą uszkodzone
- Jeśli nie jest to jednoznacznie wymagane, nie należy używać systemu, gdy pojazd pozostaje w ruchu
- Sprzęt należy zawsze umieszczać i używać na suchej, stabilnej, równej i poziomej powierzchni
- Zawsze odłączać urządzenie po zakończeniu jego użytkowania oraz przed rozpoczęciem jego obsługi, czyszczenia lub konserwacji
- Podczas ruchu pionowego tarczy cyfrowej należy stale kontrolować ruchome części; ma to na celu zapobieganie występowania zgniecenia. Nie należy doprowadzać do wleczenia materiału na przewodzie zasilającym
- Nie wolno stosować urządzenia w bezpośrednim kontakcie ze źródłami ciepła, otwartym płomieniem, iskrami, gorącymi powierzchniami oraz w kontakcie ze sprężonym powietrzem, gazami spalinowymi i oparami
- Nie wolno użytkować urządzenia w obrębie atmosfery wybuchowej
- Nie wolno opierać się o konstrukcję Digital ADAS 2.0 EXTRA, gdyż oże dochodzić do

- jego przewrócenia, uszkodzenia lub obrażeń
- Podczas korzystania z dalmierzy laserowych operatorzy są zobowiązani do przestrzegania poleceń zawartych w instrukcji obsługi tych urządzeń i bezwzględnie unikać kierowania wiązki lasera na osoby, zwierzęta lub obiekty odbijające światło
  - Podczas kalibracji systemów radarowych nie zaleca się pozostawania pomiędzy urządzeniem radarowym pojazdu a panelem kalibracyjnym. Należy pozostawać poza zasięgiem działania urządzenia radarowego pojazdu
  - Podczas korzystania z tarczy cyfrowej operatorzy muszą przestrzegać instrukcji obsługi tego urządzenia
  - Nie należy uderzać w pręt z podziałką i inne części urządzenia
  - Nie należy uderzać w ekran tarczy bezpośrednio lub z wykorzystaniem innych przedmiotów
  - Należy zachować ostrożność podczas obsługi zacisków łączących z kołami pojazdu ze względu na obecność spiczastych i tnących części
  - Sprzęt zawiera urządzenia zasilane bateriami litowo-jonowymi. Za wymianę tych baterii wyłączną odpowiedzialność ponosi autoryzowane centrum serwisowe
  - W przypadku długich okresów bezczynności

konieczne jest okresowe doładowywanie baterii. Całkowite rozładowanie spowoduje skrócenie ich żywotności

- Wymiany baterii na podobne należy dokonywać zgodnie z instrukcjami obsługi poszczególnych urządzeń
- Wyłączyć urządzenie, gdy korzystanie z urządzeń radiowych, zintegrowanych lub podłączonych do Digital ADAS 2.0 EXTRA może powodować zakłócenia lub niebezpieczne sytuacje, na przykład w pobliżu sprzętu medycznego lub osób z wszczepionym sprzętem medycznym (np. rozruszniki serca, defibrylatory itp.), lub paliw, substancji chemicznych lub materiałów wybuchowych

## 4.2

### Klasyfikacja operatorów

#### Operator odpowiedzialny za operację

Operator odpowiedzialny za uruchomienie i kontrolę poprawności działania urządzenia. Potrafi wykonać proste czynności konfiguracyjne

## 5. Opis sprzętu

### 5.1 Konfiguracje

Digital ADAS 2.0 EXTRA to interaktywny system, który umożliwia prostą i niezawodną kalibrację systemów wspomagania kierowcy (kamery i radary). Jest on dostępny w następującej konfiguracji:

- Kamera + Radar Digital ADAS 2.0 EXTRA (do kalibracji kamery, radaru i różnych systemów dodatkowych)

### 5.2 Zastosowanie

Urządzenia opisane w niniejszej instrukcji zostały zaprojektowane z myślą o prostej i niezawodnej kalibracji systemów wspomagających kierowcę, takich jak kamery i radary. Digital ADAS 2.0 EXTRA należy stosować wraz z urządzeniem skanującym produkowanym przez **MAHLE Aftermarket Italy S.r.l.** (zob. instrukcja obsługi urządzenia skanującego).

Jeżeli warsztat, w którym system będzie użytkowany, posiada urządzenie skanujące (stosowane do innych operacji), wystarczy włączyć część oprogramowania dotyczącą kalibracji wewnątrz urządzenia skanującego. Operacja niniejsza jest wykonywana przez **MAHLE Aftermarket Italy S.r.l.**

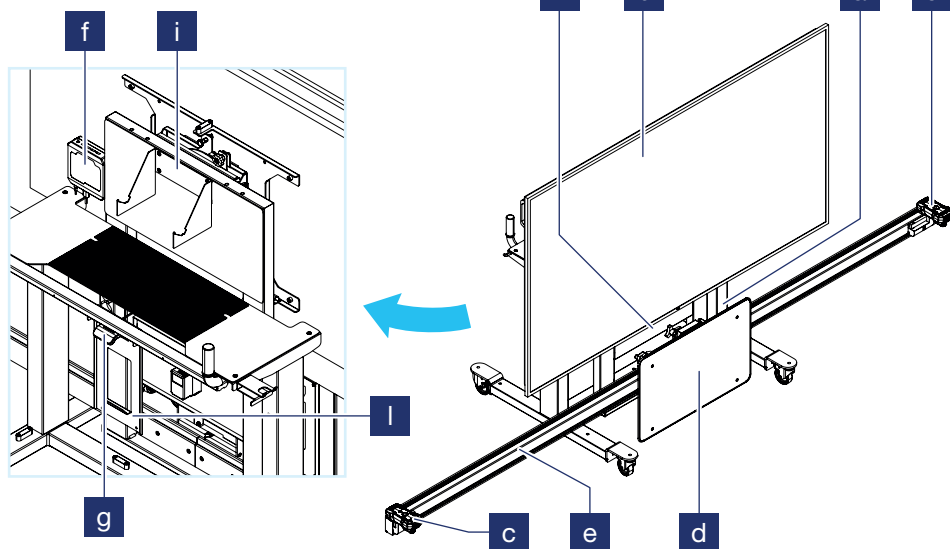
## 5.3

## Główne komponenty

## Główne komponenty

- a** Ruchoma struktura wsporcza
- b** Tarcza cyfrowa 75"
- c** Dalmierz laserowy DLM-01
- d** Lustro do kalibracji lasera
- e** Pręt metryczny z paskiem magnetycznym

- f** Digital ADAS CPU z klawiaturą
- g** Pilot zdalnego sterowania ruchem pionowym konstrukcji
- h** Kamera + czujnik ultradźwiękowy
- i** Uchwyt na tablet
- l** Uchwyty do lusterka



## 5.4

## Dane techniczne

Dane techniczne	
<b>Wymiary</b>	272 x 300 x 100 cm
<b>Waga</b>	190 Kg
<b>Zasilanie</b>	230 V AC - 1 kW

## 5.5

## Rotacja cyfrowego targetu



Przed przystąpieniem do rotacji cyfrowego targetu konstrukcja musi znajdować się w całkowicie opuszczonej pozycji (minimalna wysokość konstrukcji = 1000 mm).



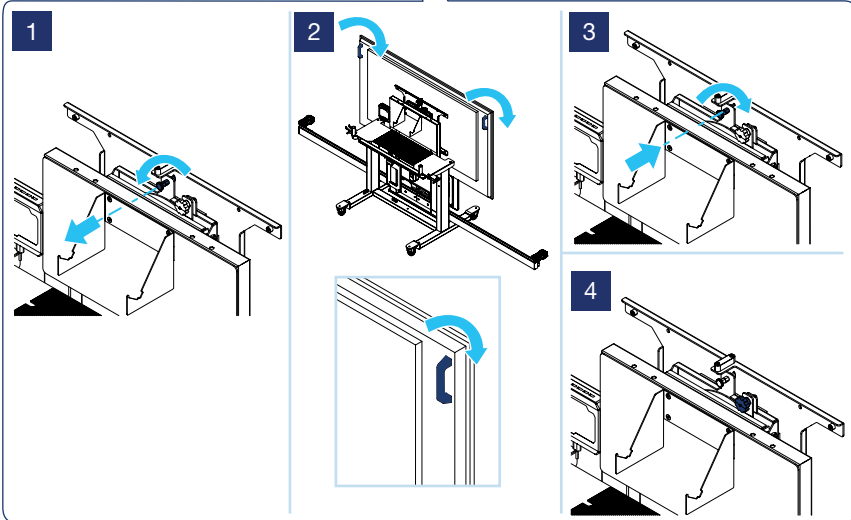
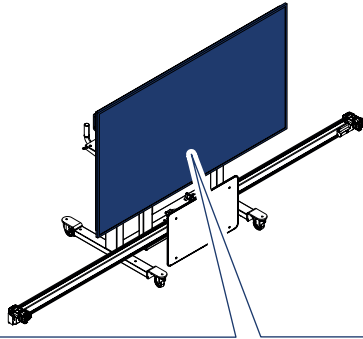
Dodatkowo lusterko radaru musi znajdować się całkowicie po lewej stronie na listwie pomiarowej.



Nie używać uchwytów obrotowych do przemieszczania konstrukcji.

## Rotacja cyfrowego targetu

- 1 Odblokować zatrzask
- 2 Ręcznie obrócić cyfrowy target zgodnie z ruchem wskazówek zegara, używając uchwytów umieszczonych z tyłu targetu
- 3 Zablokować zatrzask
- 4 Aby wyregulować nachylenie cyfrowego targetu, użyć pokrętła



## 6. Użytkowanie

Procedury kalibracji systemu Digital ADAS 2.0 EXTRA są prowadzone przez urządzenie skanujące.



**Upewnić się, że pomiędzy modulem RADAR a pojazdem nie znajduje się żadna przeszkoda.**

### 6.1 Laser DLM-01

Istnieją dwa tryby użytkowania DLM-01:

#### **Pomiar z wykorzystaniem DLM-01 na marke- rze pomiarowym**

W tym trybie, DLM-01 jest instalowany na specjalnym wsporniku umieszczonym na marke-  
rze pomiarowym w systemie Digital ADAS 2.0 EXTRA. Służy to do wykonywania pomiarów w celu określenia położenia kalibrowanego pojazdu względem struktury lub pojedynczego elementu (np. modułu RADAR)

Zmierzone wymiary to:

- Odległość w mm od celu referencyjnego umieszczonego na zaciskach zamontowanych

na oponach pojazdu lub od konkretnego podzespołu (np. modułu RADAR). Pomiar ten jest wykonywany z wykorzystaniem miernika LASEROWEGO

- Pozycja w mm czujnika DLM-01 na marke-  
rze pomiarowym, w odniesieniu do punktu początkowego (zakończenia markera pomiarowego)

#### **Pomiar z wykorzystaniem DLM-01 poza mar- kerem pomiarowym**

W tym trybie, DLM-01 jest odłączany od mocowania i wykorzystywany do wykrywania określonych pomiarów na pojeździe.

Zmierzone wymiary to:

- Odległość w mm od tylnej strony miernika LASEROWEGO do wymaganego punktu (np.: wysokość nadkola zmierzona od podłoża)
- Pomiar ten jest wykonywany z wykorzystaniem miernika LASEROWEGO

## 6.2 Podłączyć narzędzie skanujące do pojazdu

Urządzenie skanujące należy podłączyć do pojazdu poprzez sondę diagnostyczną VCI.

### Podłączyć narzędzie skanujące do pojazdu

- 1 Włączyć narzędzie skanujące
- 2 Za pomocą narzędzia skanującego sprawdzić położenie złącza diagnostycznego w zależności od wybranego pojazdu
- 3 Podłączyć sondę diagnostyczną VCI narzędzia skanującego do złącza diagnostyki pokładowej (OBD) wewnątrz pojazdu



W celu uzyskania informacji na temat konkretnych operacji związanych z jego zastosowaniem należy zapoznać się z podręcznikiem narzędzia skanującego.

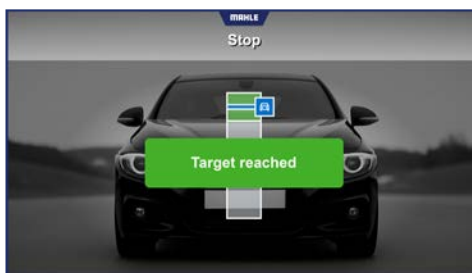
## 6.3 Procedura prowadzonego zbliżania pojazdu

Po wybraniu żądanej procedury na tarczy zostanie wyświetlona pozycja pojazdu względem prawidłowej pozycji, którą należy osiągnąć, wraz ze wskazówkami, jak ją osiągnąć (na przykład: „Zbliź się do monitora” lub „Oddal się od monitora”).

Gdy pojazd osiągnie prawidłową pozycję, operator zostanie poinformowany komunikatem „Target osiągnięty”.

Zobacz poniższe ilustracje.



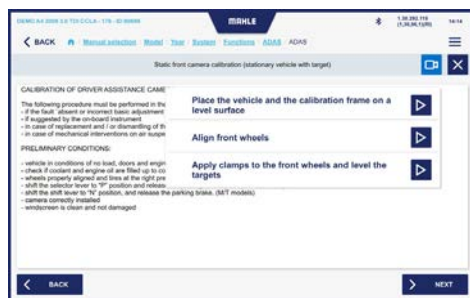


## 6.4 Korzystanie z samouczków wideo

System Digital ADAS 2.0 EXTRA zawiera filmy instruktażowe przedstawiające procedury prowadzenia kalibracji.

Użytkownik może wybrać, czy chce oglądać je na tarczy cyfrowej, czy przejść do następnego filmu itp.

Nacisnąć przycisk u dołu ekranu, aby przejść do wyświetlania samouczka wideo.



### Legenda z ikonkami



Nacisnąć, aby wyświetlić wideo



Nacisnąć, aby przejść do poprzedniego lub następnego filmu

## 6.5

### Kalibracja przedniej kamery statycznej

#### Konfiguracja kalibracji kamery statycznej

Aby przeprowadzić kalibrację przedniej kamery statycznej, należy najpierw przeprowadzić jej konfigurację w zależności od wyboru pojazdu.

#### Konfiguracja kalibracji kamery statycznej

- 1 W narzędziu skanującym należy wybrać menu funkcji "ADAS"
- 2 Dokonać wyboru funkcji "Konfiguracja kalibracji kamery statycznej" i nacisnąć ikonkę "Dalej"
- 3 Na wyświetlaczu narzędzia skanującego wyświetlane są wstępne informacje, np:  
**3.1** gdy przeprowadzona zostanie kalibracja,  
**3.2** uwarunkowania wstępne  
  
Użytkownik jest zobowiązany zapoznać się z niniejszymi informacjami. Następnie nacisnąć ikonkę "Dalej"
- 4 Na wyświetlaczu pojawiają się wskazania dotyczące pozycjonowania Digital ADAS 2.0 EXTRA w stosunku do wybranego pojazdu  
  
Następnie nacisnąć ikonkę "Dalej"
- 5 Ustawić strukturę Digital ADAS 2.0 EXTRA w sposób przedstawiony na obrazie wyświetlanym na ekranie

- 6** Zamocować zaciski na przednich kołach:
- 6.1** założyć zacisk na obręcz;
  - 6.2** obrócić pokrętko regulacyjne, aby wyśrodkować je na piaście koła;
  - 6.3** następnie wypoziomować punkt odniesienia umieszczony na tym samym zacisku

Nacisnąć ikonkę "Dalej"

**Uwaga:** Zaciski mogą być typu zatraskowego lub wsporczego

- 7** Włączyć dalmierze i skierować laser na punkt odniesienia na zacisku w celu zachowania odległości wskazanych na przyrządzie pomiarowym

**Uwaga:** Laser należy umieścić na pionowej białej linii znajdującej się w punkcie odniesienia, ale niekoniecznie w jej części środkowej

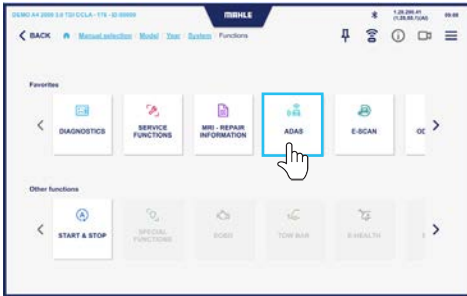
- 8** Przesuwać strukturę, aż odczytane wartości zmienią kolor na zielony. Dane dotyczące odległości i pozycji są pobierane automatycznie po naciśnięciu ikonki "Dalej"

- 9** Wartość, na którą należy ustawić tarczę cyfrową, jest pokazywana na wyświetlaczu narzędzia skanującego. Następnie należy zastosować pionowy pilot zdalnego sterowania w celu wyregulowania struktury Digital ADAS 2.0 EXTRA

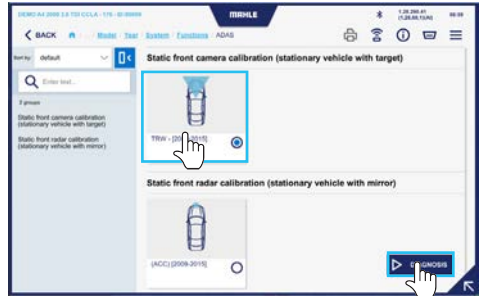
Nacisnąć ikonkę "Dalej"

- 10** Na wyświetlaczu narzędzia skanującego pojawia się komunikat: "Zakończono wykonywanie ustawień. Nacisnąć Posuw, aby rozpocząć"

1



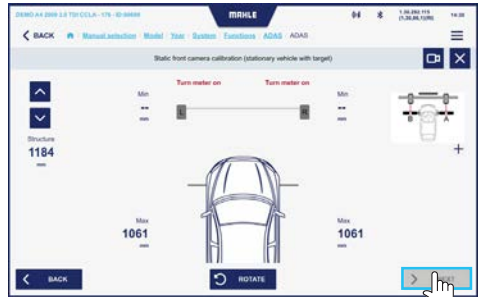
2



3



4



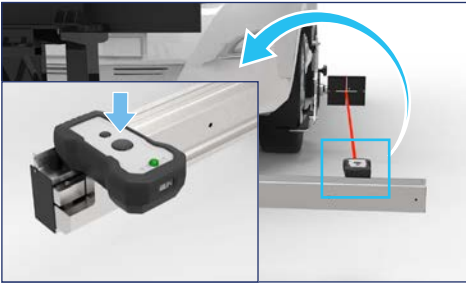
5



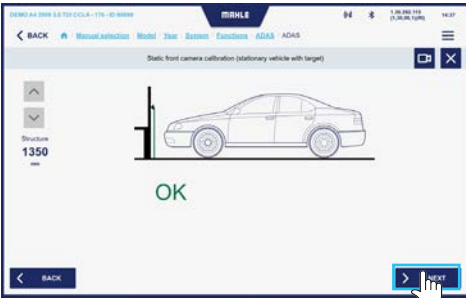
6



7



9



8



10



## Kalibracja kamery statycznej

### Kalibracja kamery statycznej

- 1 Włączyć panel sterowania pojazdu
- 2 Na narzędziu skanującym nacisnąć ikonkę "Posuw", aby przeprowadzić diagnozę
- 3 Nacisnąć "Regulacje" w menu bocznym, aby przeprowadzić kalibrację kamery
- 4 Dokonać wyboru "Kalibracja statyczna ..."
- 5 Nacisnąć "Start"
- 6 Niektóre warunki, które należy sprawdzić zostają wyświetlone na ekranie narzędzia skanującego  
  
Nacisnąć ikonkę "Dalej", jeśli warunki zostały spełnione
- 7 Następnie na wyświetlaczu pojawi się komunikat informujący o przeprowadzaniu kalibracji
- 8 Po zakończeniu kalibracji na wyświetlaczu narzędzia skanującego pojawia się komunikat "Kalibracja zakończona" a następnie wyświetlone zostaną wartości kalibracji

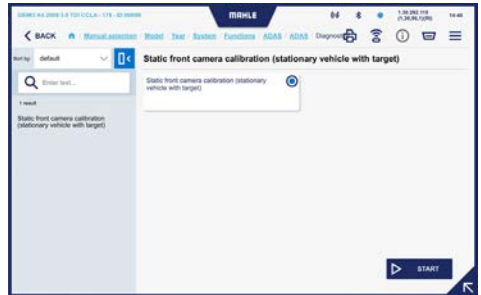
2



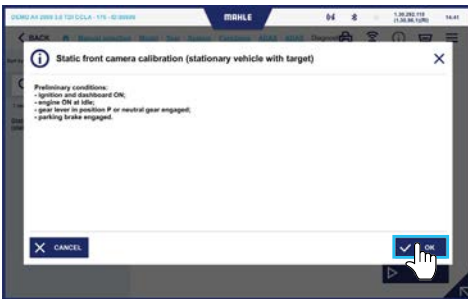
3

4

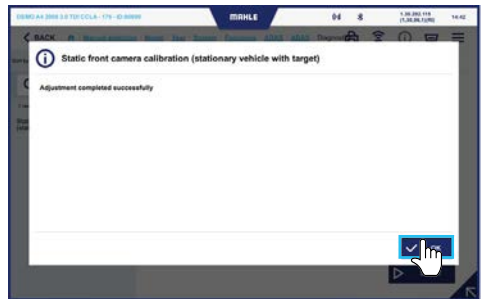
5



6



8



## 6.6

### Kalibracja radaru

#### Konfiguracja kalibracji radaru statycznego (standard)

Aby przeprowadzić kalibrację przedniego radaru statycznego, należy najpierw przeprowadzić jego konfigurację w zależności od typu pojazdu.

W przypadku pojazdów wymagających specjalnego narzędzia (przyrządu, urządzenia, akcesoriów itp.) należy zapoznać się z instrukcją obsługi narzędzia skanującego.

#### Konfiguracja kalibracji radaru statycznego

- 1 W narzędziu skanującym należy wybrać menu funkcji "ADAS"
- 2 Dokonać wyboru funkcji "Konfiguracja kalibracji radaru statycznego" i nacisnąć ikonkę "Dalej"
- 3 Wykaz akcesoriów niezbędnych do wykonania procedury zostaje wyświetlony na wyświetlaczu narzędzia skanującego. Z tego względu operator musi dysponować następującym wyposażeniem  
  
Następnie nacisnąć ikonkę "Dalej"
- 4 Na wyświetlaczu narzędzia skanującego wyświetlane są wstępne informacje, np:
  - 4.1 gdy przeprowadzona zostanie kalibracja,
  - 4.2 uwarunkowania wstępne

Użytkownik jest zobowiązany zapoznać się z niniejszymi informacjami

Następnie nacisnąć ikonkę "Dalej"

- 5** Włączyć dalmierz R i skierować laser do środka modułu radaru. Przeprowadzić zerowanie, jeśli jest ono wymagane do użytkowania miernika laserowego. Regulacja wysokości konstrukcji za pomocą pilota zdalnego sterowania narzędzia skanującego

Następnie naciśnięć ikonkę "Dalej"

- 6** Zamocować zaciski na przednich kołach:
- 6.1** założyć zacisk na obręcz;
  - 6.2** obrócić pokrętkę regulacyjną, aby wyśrodkować je na piaście koła;
  - 6.3** następnie wypoziomować punkt odniesienia umieszczony na tym samym zacisku

Naciśnięć ikonkę "Dalej"

- 7** Włączyć dalmierze L i skierować laser na odpowiednie cele, aby zachować odległości wskazane na narzędziu skanującym. Ustawić wysokość konstrukcji za pomocą zdalnego sterowania na narzędziu skanującym

**Uwaga:** Laser należy umieścić na pionowej białej linii znajdującej się w punkcie odniesienia, ale niekoniecznie w jej części środkowej

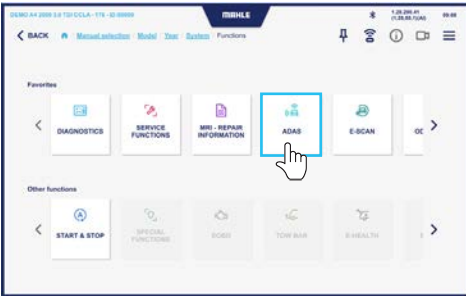
- 8** Naciskać pilot zdalnego sterowania na narzędziu skanującym, aż struktura automatycznie ustawi się na odpowiedniej wysokości

- 9** Przesunąć strukturę Digital ADAS 2.0 EXTRA na odpowiednią wysokość. Ustawić lustro radaru na wskazaną wartość. Obrócić lustro zgodnie z podaną wartością. Dokonać wymaganych regulacji

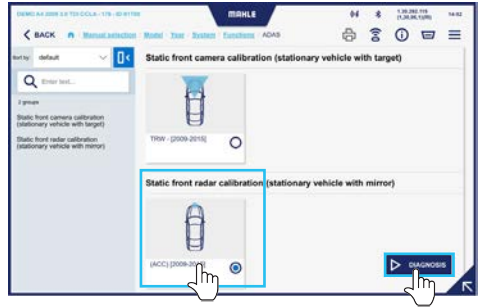
Naciśnięć ikonkę "Dalej"

- 10** Na wyświetlaczu narzędzia skanującego pojawia się komunikat: "Zakończono wykonywanie ustawień. Naciśnięć Posuw, aby rozpocząć"

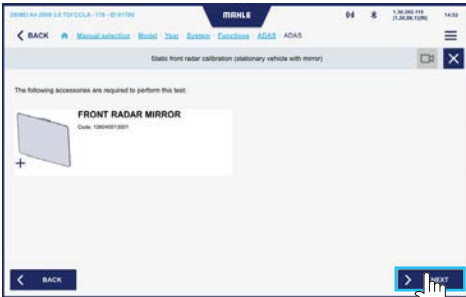
1



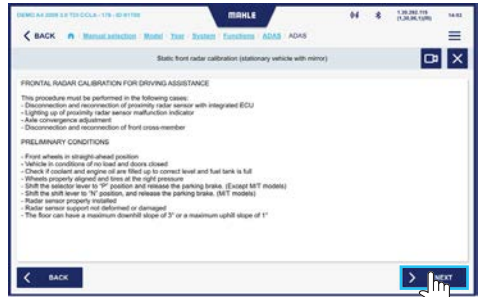
2



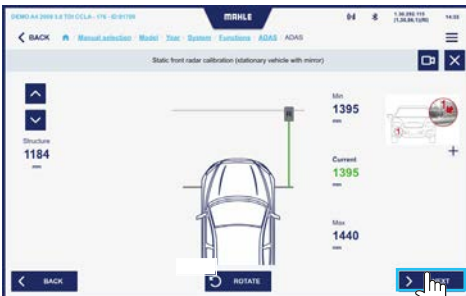
3



4



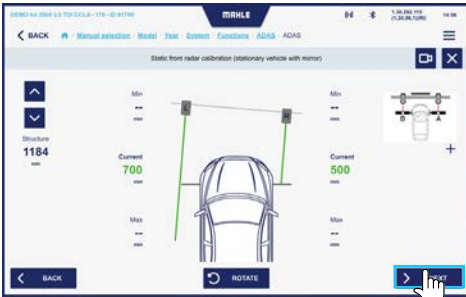
5



6



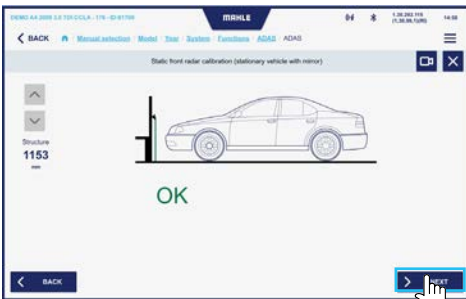
7



8



9



10



11



## Kalibracja radaru statycznego

### Kalibracja radaru statycznego

- 1 Włączyć panel sterowania pojazdu
- 2 Na narzędziu skanującym nacisnąć ikonkę "Posuw", aby przeprowadzić diagnozę
- 3 Nacisnąć "Regulacje" w menu bocznym, aby przeprowadzić kalibrację kamery
- 4 Dokonać wyboru "Kalibracja statyczna ..."
- 5 Nacisnąć "Start"
- 6 Niektóre warunki, które należy sprawdzić zostaną wyświetlone na ekranie narzędzia skanującego  
  
Nacisnąć ikonkę "Dalej", jeśli warunki zostały spełnione

- 7 Następnie na wyświetlaczu pojawi się informacja o sposobie wykonania przechylenia lustra  
  
Dokonać regulacji lustra obracając pokrętło  
  
Nacisnąć ikonkę "Dalej"
- 8 Następnie na wyświetlaczu pojawi się komunikat o weryfikacji  
  
Nacisnąć ikonkę "Dalej"  
  
W dalszej kolejności przeprowadzana jest pierwsza kontrola radara
- 9 Potem wyświetlacz wskaże sposób regulacji lustra  
  
Dokonać regulacji lustra obracając pokrętło  
  
Nacisnąć ikonkę "Dalej"
- 10 Następnie na wyświetlaczu pojawi się komunikat o weryfikacji  
Nacisnąć ikonkę "Dalej"  
Następnie przeprowadzana jest druga kontrola radara

- 11** Potem wyświetlacz wskaże sposób regulacji lustra

Dokonać regulacji lustra obracając pokrętko

Nacisnąć ikonkę "Dalej"

- 12** Następnie na wyświetlaczu pojawi się komunikat o weryfikacji

Nacisnąć ikonkę "Dalej"

Następnie przeprowadzana jest trzecia kontrola radara

- 13** Na wyświetlaczu pojawia się komunikat informujący, że wymagana jest ręczna regulacja czujnika

Wyświetlany jest również obraz z rozmieszczeniem śrub, które mają być obsługiwane

Nacisnąć ikonkę "Dalej"

- 14** Na wyświetlaczu pojawi się podsumowanie wartości kalibracyjnych

Nacisnąć ikonkę "Dalej"

- 15** Jeżeli system stwierdzi, że konieczne jest dokonanie innych regulacji, wówczas na wyświetlaczu pojawi się stosowny komunikat

Należy przystąpić do wprowadzania wymaganych zmian

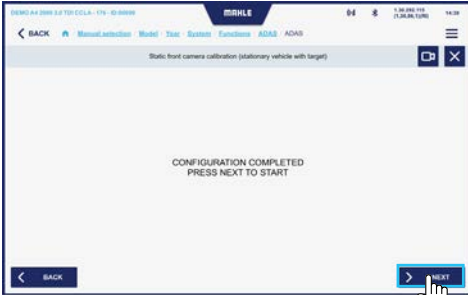
- 16** Po zakończeniu kalibracji na wyświetlaczu narzędzia skanującego pojawia się komunikat "Regulacja zakończona pomyślnie"



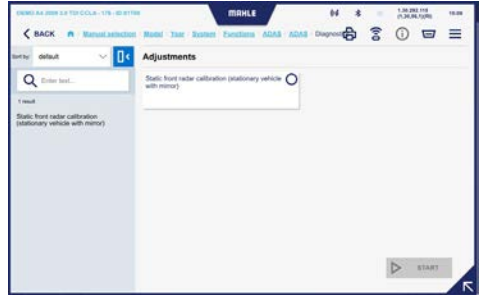
**Postępować zgodnie z powyższą procedurą do chwili, aż radar znajdzie się w żądanej pozycji.**

Przeprowadzić wszelkie regulacje wskazane na narzędziu skanującym.

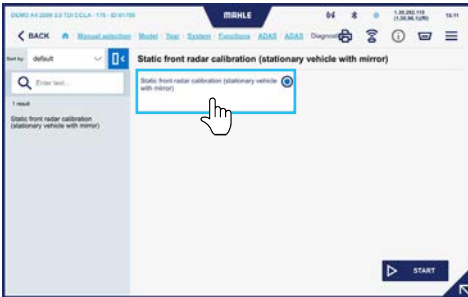
2



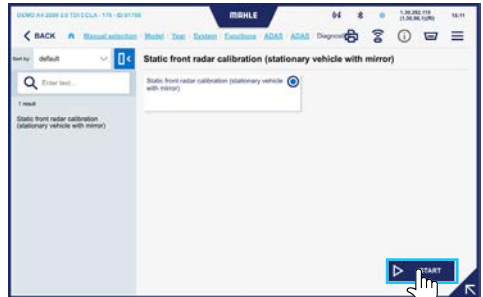
3



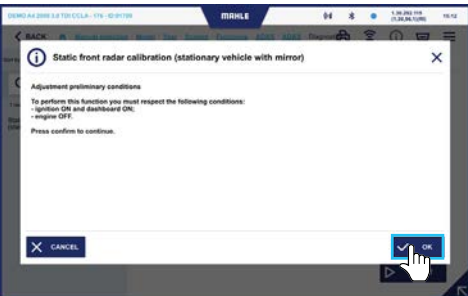
4



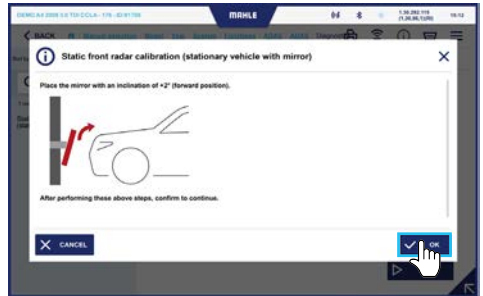
5



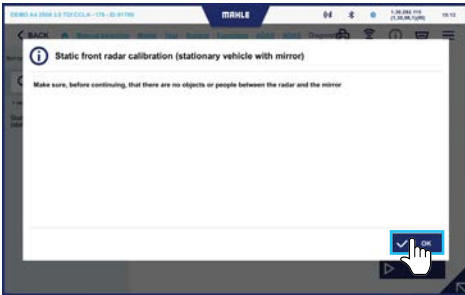
6



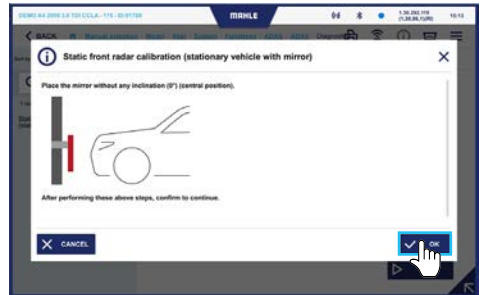
7



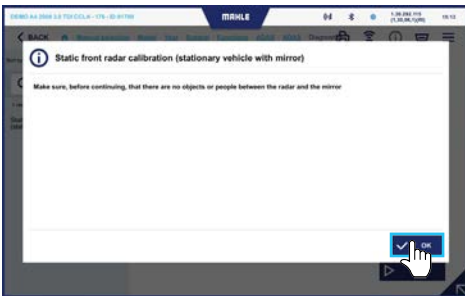
8



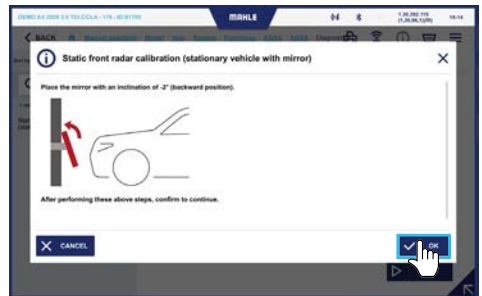
9



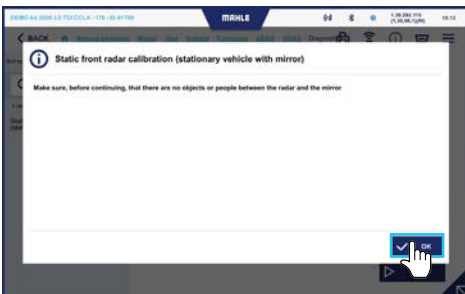
10



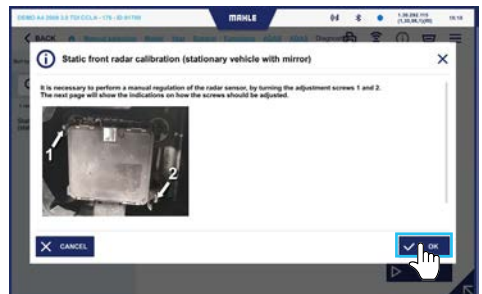
11



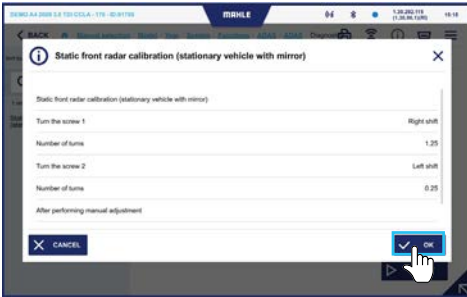
12



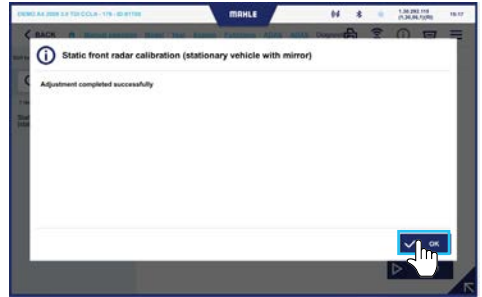
13



14



16



## 6.7

### Drukowanie raportu

Po zakończeniu kalibracji można wydrukować raport, w formacie cyfrowym PDF lub papierowym.

#### Drukowanie raportu

- 1 Kliknąć ikonkę "paska powiadomień", aby otworzyć menu paska bocznego w narzędziu skanującym
- 2 Nacisnąć ikonkę drukowania
- 3 Ręcznie wprowadzić wymagane informacje, a następnie nacisnąć ikonkę "Dalej"

1



2

PLATE	DATE	VEHICLE	SYSTEM
2020-11-14 12 16 50	2020-11-14 09:20:04	DEMO-A4 (00) 3.0 TSD - CCLA	Basic front radar calibration (software version: 1.00) (2019-2018)
2020-11-07 09:20:04	2020-11-07 09:20:04	DEMO-A4 (00) 3.0 TSD - CCLA	ECU (Electronic Control System) (0.00) (2019-2018)
2020-05-19 09:16:50	2020-05-19 09:16:50	DEMO-A4 (00) 3.0 TSD - CCLA	ECU (Electronic Control System) (0.00) (2019-2018)
2020-05-19 10:30:57	2020-05-19 10:30:57	DEMO-A4 (00) 3.0 TSD - CCLA	ECU (ECM)
2020-11-20 10:30:57	2020-11-20 10:30:57	DEMO-A4 (00) 3.0 TSD - CCLA	ECU (ECM)
2020-11-20 09:20:04	2020-11-20 09:20:04	DEMO-A4 (00) 3.0 TSD - CCLA	Electronic control system (0.00) (2019-2018)
2020-11-20 09:20:04	2020-11-20 09:20:04	DEMO-A4 (00) 3.0 TSD - CCLA	Electronic control system (0.00) (2019-2018)

3

DEMO-A4 (00) 3.0 TSD - CCLA - 119 - (0.00000)

BACK Manual selection Model Year Engine Condition ADAS ADAS Diagnostics Report

Plate

Mileage

Owner

VIN

Note

BACK NEXT

4

DEMO-A4 (00) 3.0 TSD - CCLA - 119 - (0.00000)

BACK Manual selection Model Year Engine Condition ADAS ADAS Diagnostics Report

**MAHLE TechPRO 2 DS**

Report date: 11/20/2020 14:32:16  
Software version: 1.00.200.110 (19.06.04.1.00)

**Diagnostic report**

Vehicle info

Model: DEMO  
Version: A4 (0070)  
Capacity: 3.0 TSD  
Plate: [redacted]  
Owner: [redacted]  
VIN: [redacted]  
Mileage: [redacted]

Notes

ARCHIVE  
MAIL  
PRINT  
XELUSPRINT

BACK CLOSE

## 6.8

### Wyłączanie systemu

System można wyłączyć poprzez:

- urządzenie diagnostyczne narzędzia skanującego
- oprogramowanie wyświetlane na tarczy cyfrowej



**System Digital ADAS 2.0 EXTRA należy w każdych warunkach prawidłowo wyłączać. Nie wolno wyłączać systemu poprzez odcięcie zasilania, ponieważ może to spowodować uszkodzenie Digital ADAS CPU.**

### Zamykanie za pomocą narzędzia skanującego

#### Zamykanie za pomocą narzędzia skanującego

- 1 Nacisnąć ikonkę wyjścia na wyświetlaczu narzędzia skanującego

- 2 Pojawi się ekran z prośbą o potwierdzenie wyłączenia

Nacisnąć "Tak"

**Uwaga:** System wyłącza się

### Wyłączenie z poziomu tarczy cyfrowej

#### Wyłączenie z poziomu tarczy cyfrowej

- 1 Korzystając z klawiatury Digital ADAS CPU należy przejść do prawego górnego narożnika tarczy cyfrowej
- 2 Wyskakuje okienko menu podręcznego
- 3 Kliknąć:
  - 3.1 Przerwij = pozwala na wyjście z programu i zamknięcie tak jak w przypadku typowego zamykania Win10
  - 3.2 Wyłączenie zasilania = umożliwia automatyczne wyłączenie systemu

**Uwaga:** System wyłącza się

## 6.9

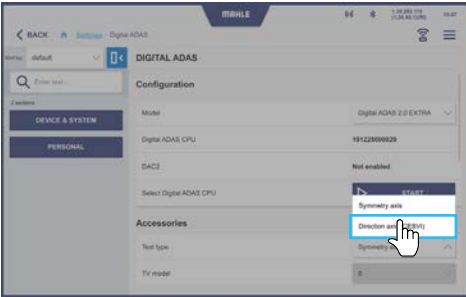
### Procedura kalibracji osi Push (zgodna z CESVI)

W razie konieczności przeprowadzenia kalibracji z poziomu osi push, należy postępować w następujący sposób.

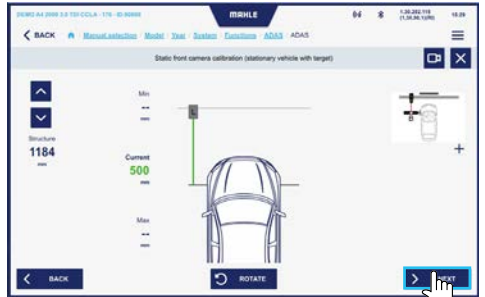
#### Procedura kalibracji osi push

- 1 Dokonać wyboru rodzaju testu w ustawieniach
- 2 Podczas prowadzenia procedury wymagany jest pomiar rozstawu osi pojazdu (najpierw pomiar odległości od zaczepu na tylnym kole, a następnie na kole przednim)  
  
Nacisnąć "Dalej"
- 3 Wprowadzić wymiary rozstawu osi i nacisnąć "Dalej"
- 4 Przeprowadzić kalibrację z zaczepem umieszczonym na tylnych kołach zgodnie ze wskazówkami

1



2



3



4



## 7. Konserwacja

System Digital ADAS 2.0 EXTRA należy utrzymywać w należytych stanie technicznym, z uwzględnieniem jego czystości, ochroniony przed osadzaniem się cząstek kurzu z wykorzystaniem odpowiednich osłon.

Nie należy usuwać części, które tworzą całość.

Regularnie należy ładować baterie i dokonywać ich wymiany, gdy tylko urządzenia to zasygnalizują, a w każdym razie co najmniej raz do roku.

### 7.1

#### Kontrole okresowe

Zaleca się okresowy kontakt z Działem Pomocy Technicznej w celu przeprowadzenia kontroli metrologicznej całej struktury Digital ADAS 2.0 EXTRA.

## 8. Usuwanie

### 8.1

#### Utylizacja sprzętu



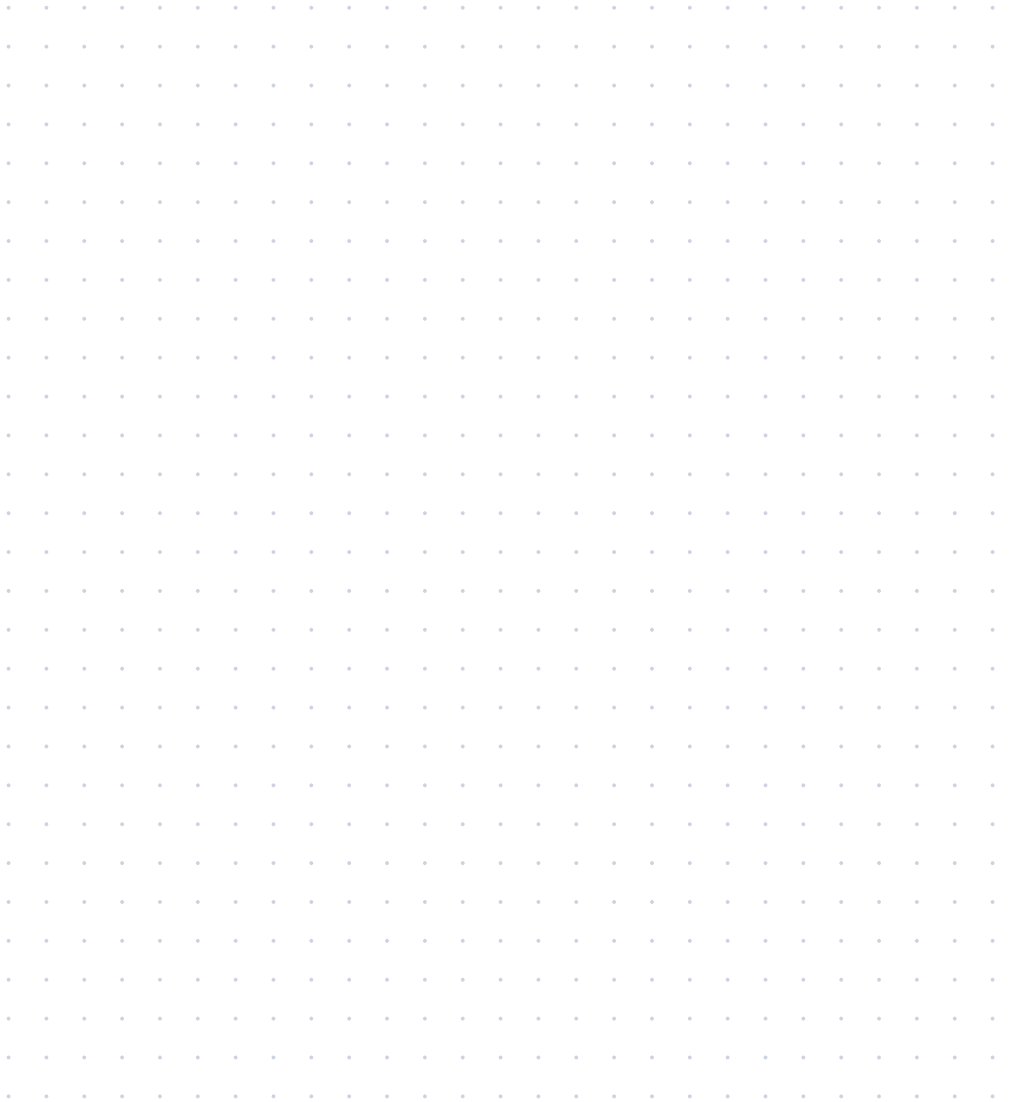
Produkt jest zgodny z wymaganiami Dyrektywy Wspólnotowej 2012/19/WE. Usuwanie produktu należy przeprowadzać zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi utylizacji odpadów; nie wolno wyrzucać produktu wraz z normalnymi odpadami domowymi, lecz przekazać go do specjalnych punktów zbiórki odpadów w danym regionie, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

### 8.2

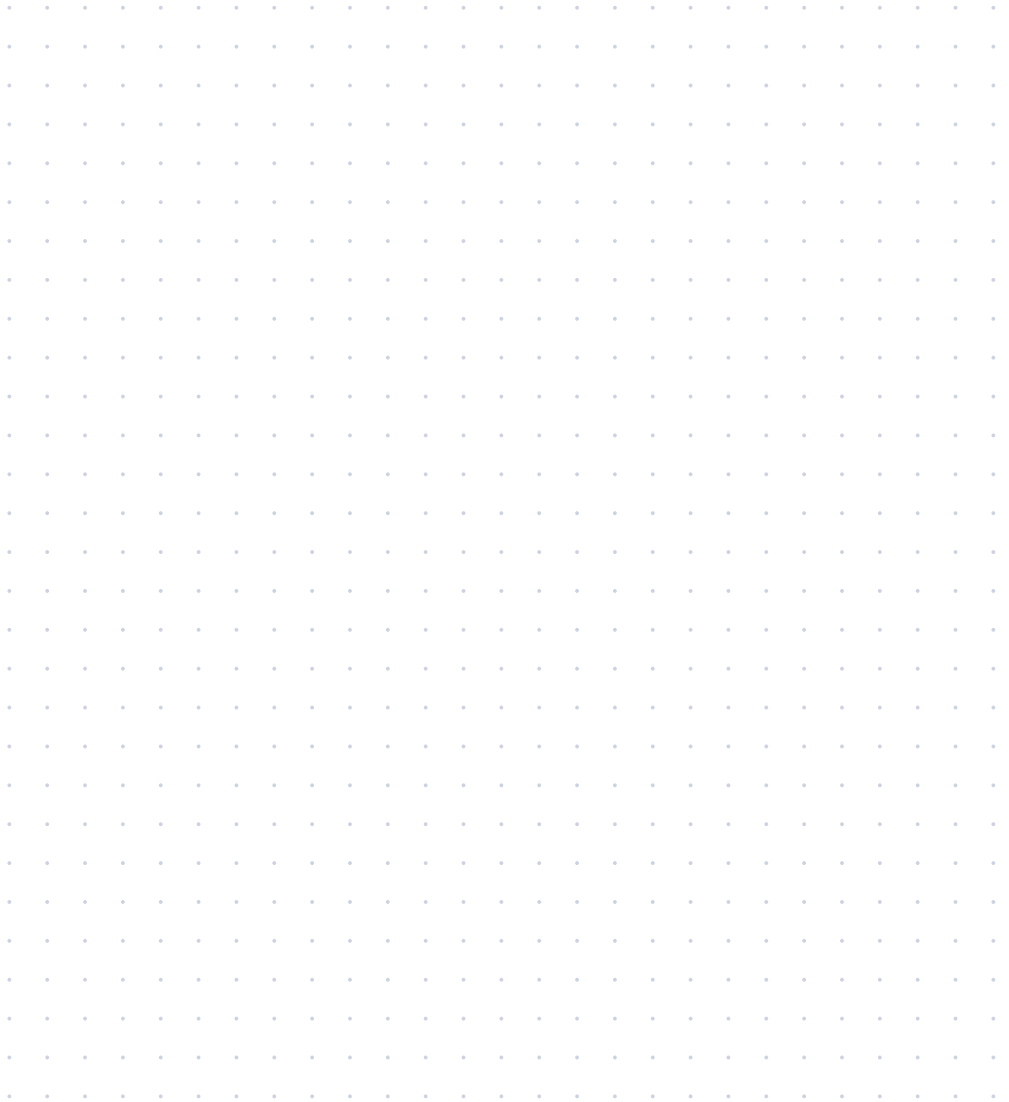
#### Utylizacja opakowania

Sprzętu elektrycznego i elektronicznego w żadnym przypadku nie wolno usuwać razem z odpadami domowymi; należy go poddawać specjalistycznemu procesowi recyklingu. Opakowanie należy usuwać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Takie postępowanie wspomaga proces ochrony środowiska naturalnego.

# Note



# Note



MAHLE Aftermarket Italy S.r.l.

Via Rudolf Diesel 10/a

43122 Parma

Italia

Tel. +39 0521 9544-11

Fax +39 0521 9544-90

[info.aftermarket@mahle.com](mailto:info.aftermarket@mahle.com)

[www.mahle-aftermarket.com](http://www.mahle-aftermarket.com)

[www.mpulse.mahle.com](http://www.mpulse.mahle.com)