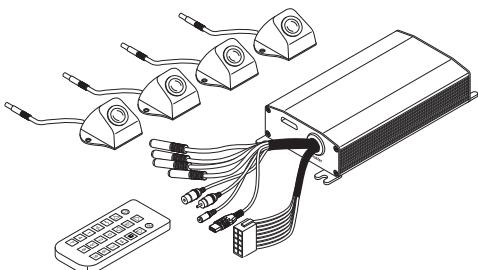


# DRIVING SUPPORT PERFECTVIEW

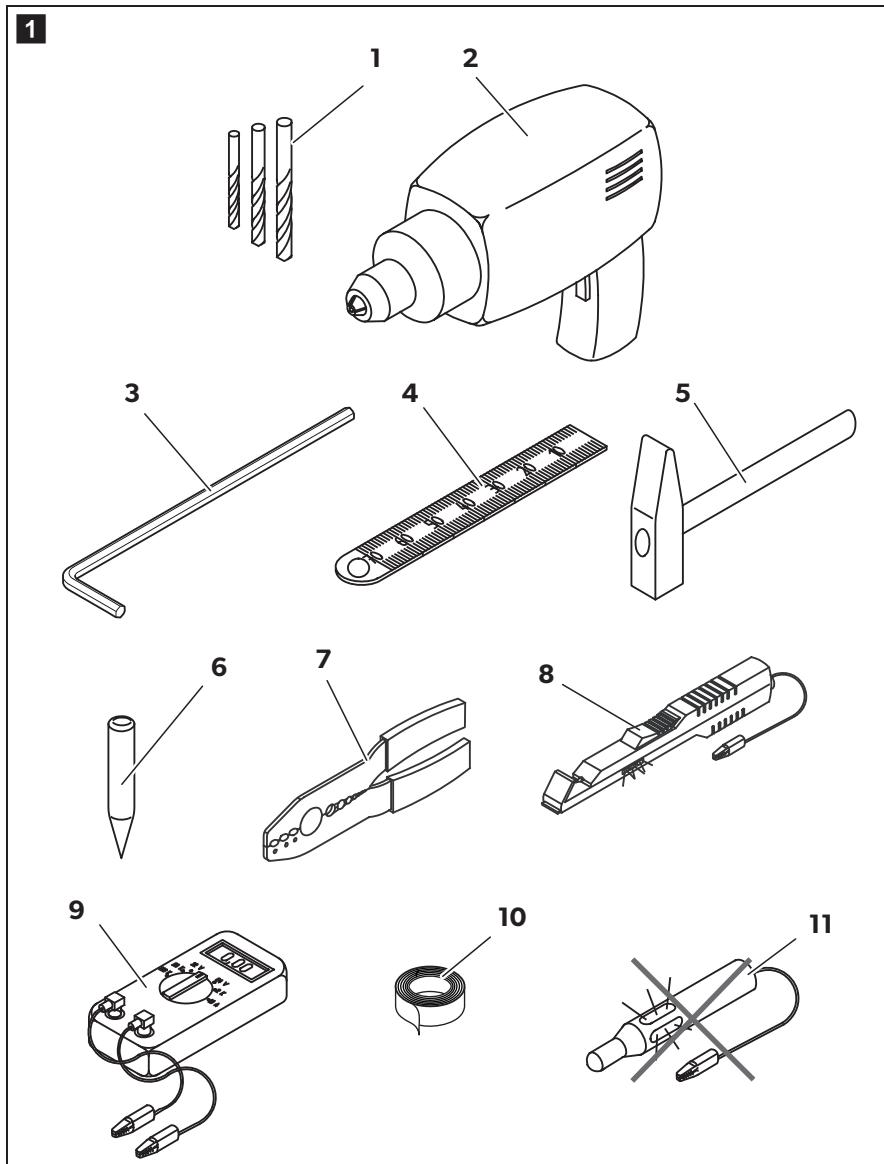


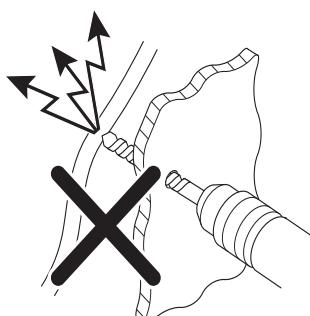
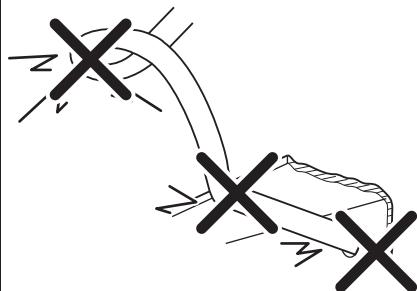
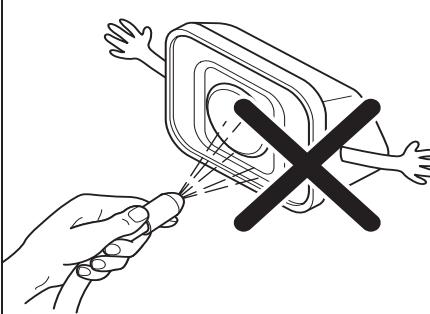
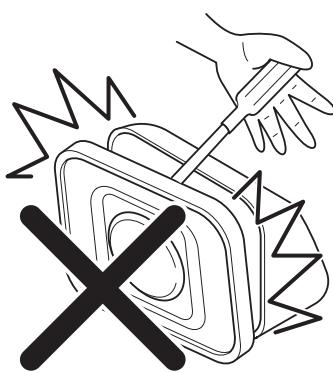
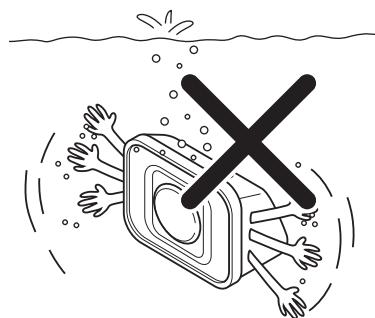
## CAM360

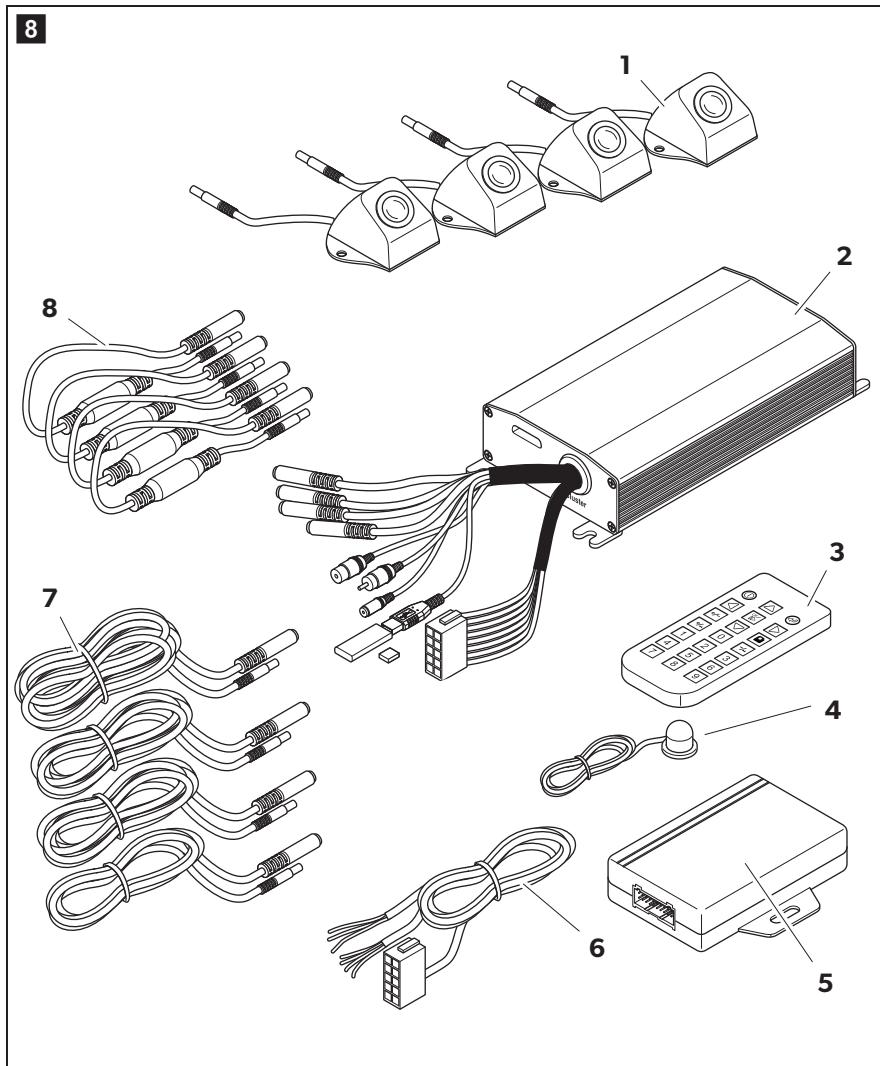
<b>EN</b>	<b>360° camera system</b>	
	Installation Manual .....	13
<b>DE</b>	<b>360° Kamerasystem</b>	
	Montageanleitung .....	40
<b>FR</b>	<b>Système de caméra 360°</b>	
	Instructions de montage .....	67
<b>ES</b>	<b>Sistema de cámara de 360°</b>	
	Instrucciones de montaje .....	95
<b>PT</b>	<b>Sistema de câmaras de 360°</b>	
	Instruções de montagem .....	122
<b>IT</b>	<b>Sistema con telecamere a 360°</b>	
	Indicazioni di montaggio .....	150
<b>NL</b>	<b>360° camerasytsem</b>	
	Montagehandleiding .....	179
<b>DA</b>	<b>360° kamerasystem</b>	
	Monteringsvejledning .....	207
<b>SV</b>	<b>360° kamerasystem</b>	
	Monteringsanvisning .....	234

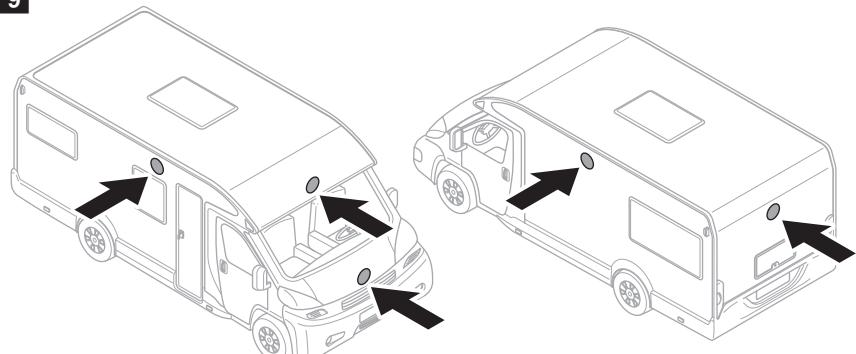
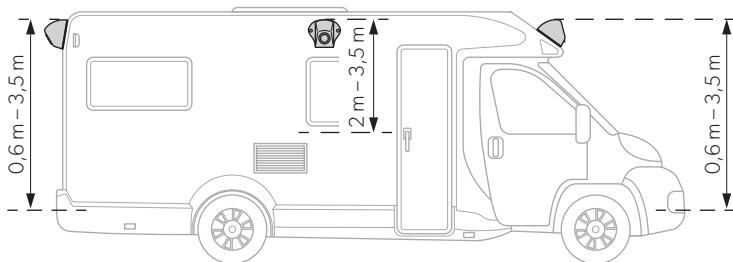
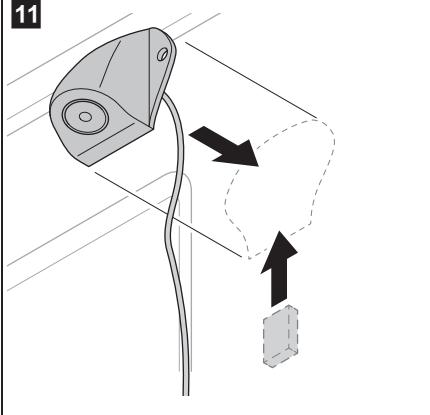
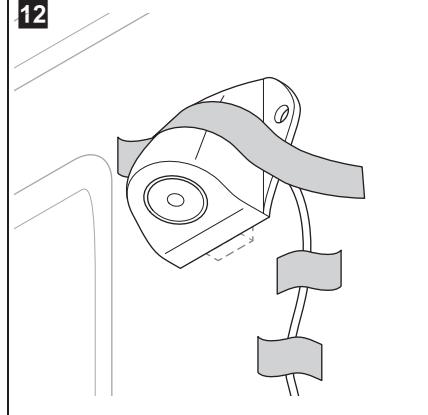
<b>NO</b>	<b>360° Kamerasystem</b>	
	Monteringsanvisning .....	261
<b>FI</b>	<b>360° kamerajärjestelmä</b>	
	Asennusohje .....	287
<b>RU</b>	<b>Видеосистема с обзором 360°</b>	
	Инструкция по монтажу .....	313
<b>PL</b>	<b>System kamer 360°</b>	
	Instrukcja montażu .....	342
<b>SK</b>	<b>Kamerový systém so záberom 360°</b>	
	Návod na montáž .....	370
<b>CS</b>	<b>Kamerový systém 360°</b>	
	Návod k montáži .....	397
<b>HU</b>	<b>360° kamerarendszer</b>	
	Szerelési útmutató .....	424

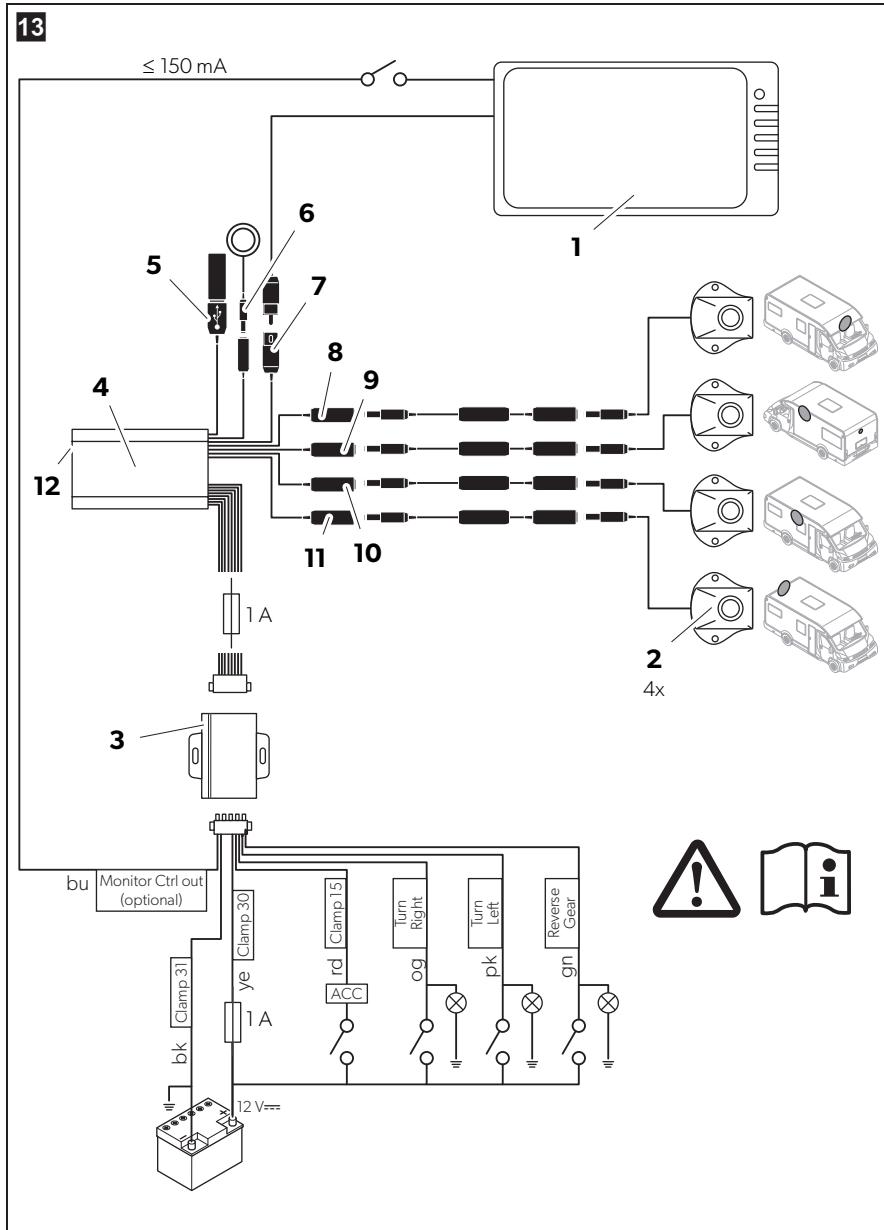


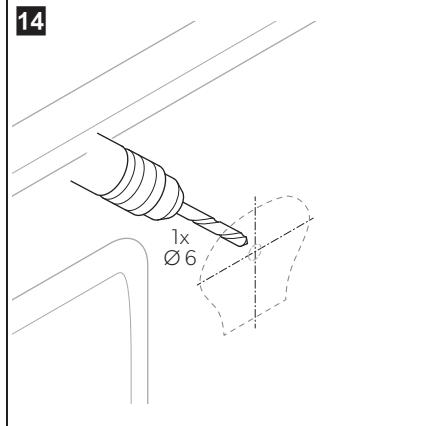
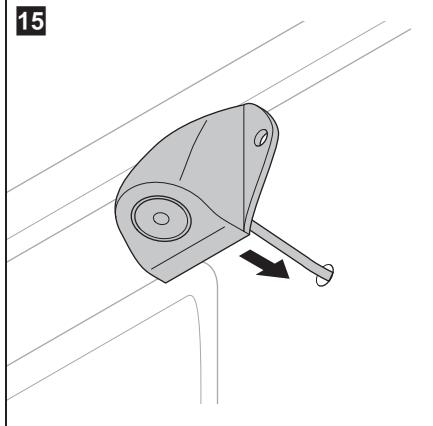
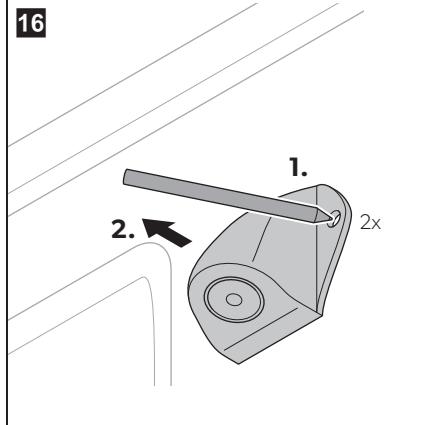
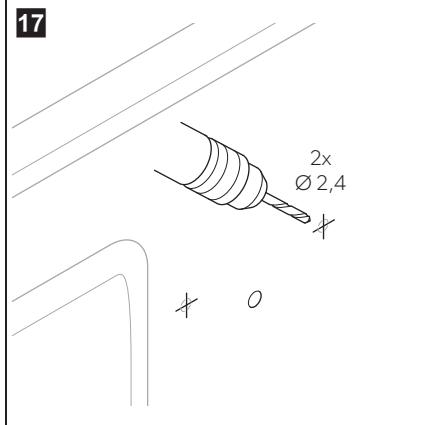
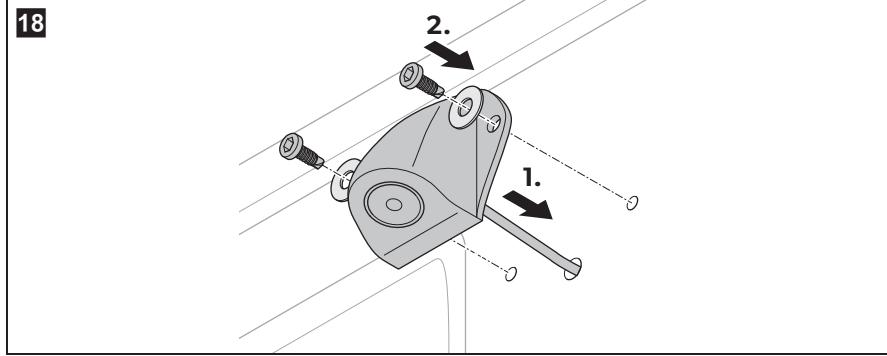


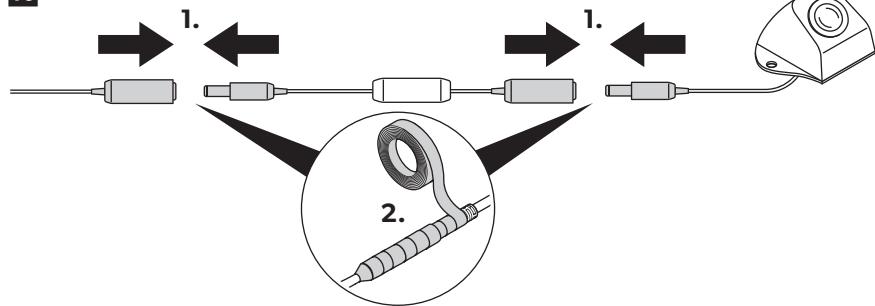
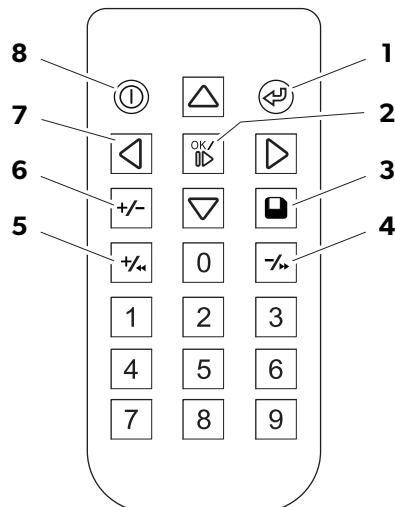
**2****3****4****5****6****7**

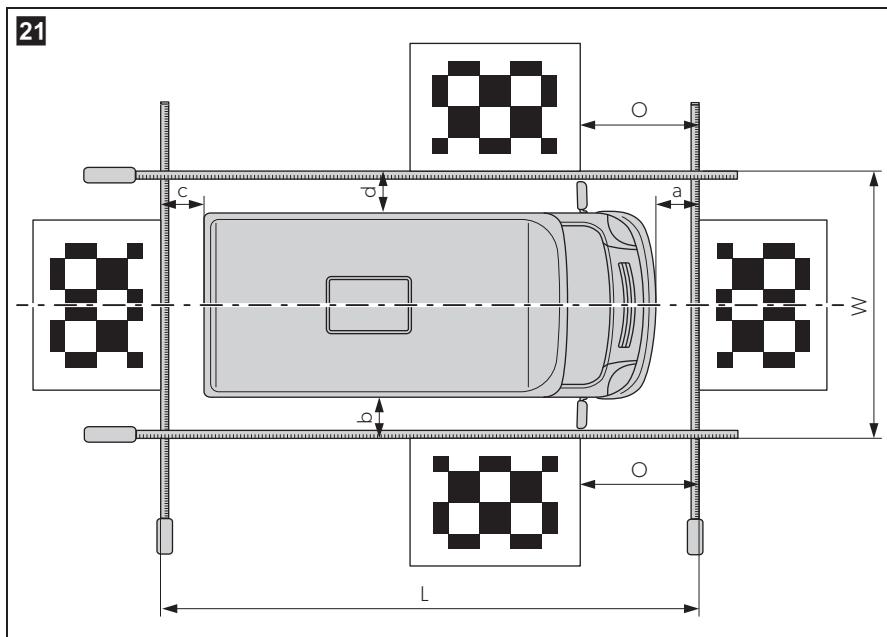
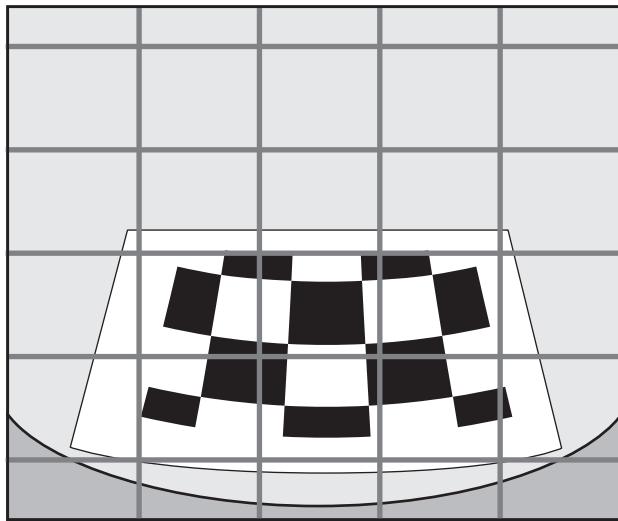


**9****10****11****12**

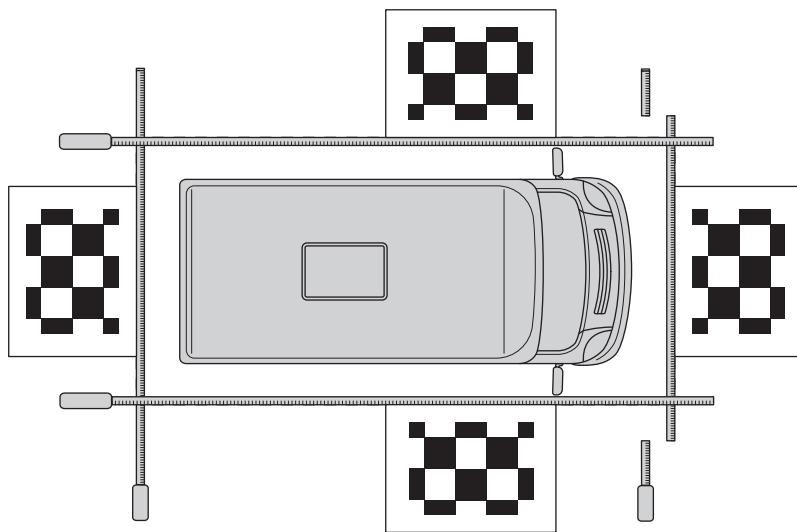


**14****15****16****17****18**

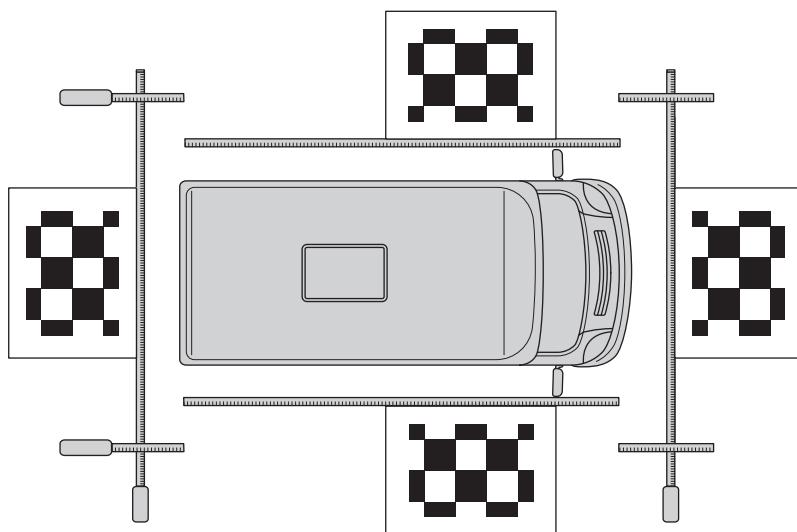
**19****20**

**21****22**

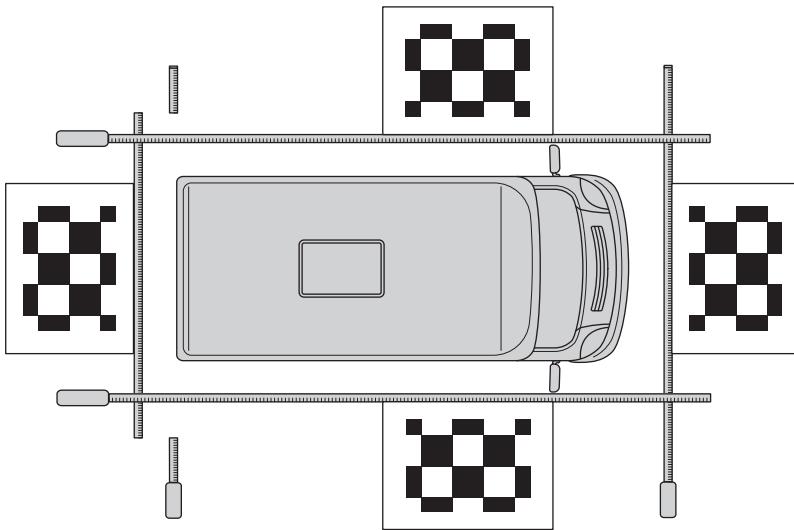
23



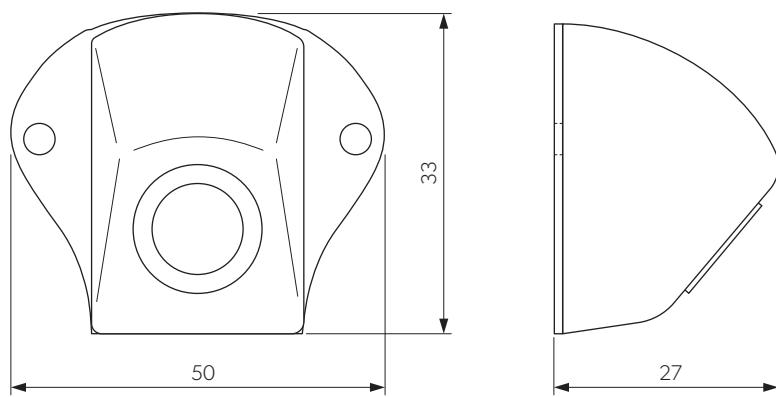
24



25



26



**Please read this instruction manual carefully before installation and first use, and store it in a safe place. If you pass on the product to another person, hand over this instruction manual along with it.**

## Table of contents

1	Explanation of symbols .....	14
2	Safety and installation instructions .....	14
3	Scope of delivery .....	17
4	Accessories .....	17
5	Intended use .....	18
6	Technical description .....	19
7	Information on electrical connection .....	20
8	Installing the video system .....	21
9	Connecting the video system.....	26
10	Video system settings .....	28
11	Warranty .....	38
12	Disposal.....	38
13	Technical data .....	39

# 1 Explanation of symbols

**WARNING!**

**Safety instruction:** Failure to observe this instruction can cause fatal or serious injury.

**CAUTION!**

**Safety instruction:** Failure to observe this instruction can lead to injury.

**NOTICE!**

Failure to observe this instruction can cause material damage and impair the function of the product.

**NOTE**

Supplementary information for operating the product.

# 2 Safety and installation instructions

**Please observe the safety instructions and stipulations issued by the vehicle manufacturer and service workshops.**

The manufacturer accepts no liability for damage in the following cases:

- Faulty assembly or connection
- Damage to the product resulting from mechanical influences and excess voltage
- Alterations to the product without express permission from the manufacturer
- Use for purposes other than those described in the operating manual

**WARNING!**

- Inadequate supply cable connections could result in short circuits, causing:
  - Cable fires
  - The airbag being triggered
  - Damage to electronic control equipment
  - Electrical malfunctions (indicators, brake light, horn, ignition, lights)

**NOTICE!**

- To prevent the risk of short circuits, always disconnect the negative terminal of the vehicle's electrical system before working on it.  
If the vehicle has an additional battery, its negative terminal should also be disconnected.

Please note the following:

- When working on the following cables, only use insulated cable terminals, plugs and flat sockets:
  - 30 (direct supply from positive battery terminal)
  - 15 (connected positive terminal, behind the battery)
  - 31 (return cable from the battery, earth)
  - Reversing light
  - Right/right indicators
- Do **not** use porcelain wire connectors.
- Use a crimping tool (fig. 1 9, page 3) to connect the cables.
- Screw the cable when connecting cable 31 (earth)
  - using a cable terminal and serrated washer to one of the vehicle's earth bolts or
  - screw the cable to the bodywork using a cable terminal and a self-tapping screw

Make sure there is a good earth connection.

If you disconnect the negative terminal of the battery, all data stored in the volatile memories will be lost.

- The following data must be reset, depending on the vehicle equipment options:
  - Radio code
  - Vehicle clock
  - Timer
  - On-board computer
  - Seat position

You can find instructions for making these settings in the operating manual.

Observe the following mounting instructions:

**CAUTION!**

- Secure the parts of the video system installed in the vehicle to ensure they cannot become loose under any circumstances (sudden braking, accidents) and cause **injuries to vehicle occupants**.

- Secure any parts of the system concealed by the bodywork in such a manner that they cannot become loose or damage other parts or cables, or impair vehicle functions (steering, pedals, etc).
- Always follow the safety instructions issued by the vehicle manufacturer.  
Some work (e.g. on retention systems such as the AIRBAG etc.) may only be performed by qualified specialists.

**NOTICE!**

- To prevent damage when drilling, make sure there is sufficient space on the other side for the drill head to come out (fig. 2, page 4).
- Deburr all drill holes and treat them with a rust-protection agent.

Observe the following instructions when working with electrical parts:

**NOTICE!**

- When testing the voltage in electrical cables, only use a diode test lamp (fig. 1 7, page 3) or a voltmeter (fig. 1 8, page 3).  
Test lamps with a bulb (fig. 1 11, page 3) consume voltages which are too high and can damage the vehicle's electronic system.
- When making electrical connections (fig. 3, page 4), ensure that:
  - They are not kinked or twisted
  - They do not rub on edges
  - They are not laid in sharp-edged ducts without protection
- Insulate all connections.
- Secure the cables against mechanical wear by using cable binders or insulating tape, for example on existing cables.

The cameras are waterproof. However, the seals on the cameras cannot withstand a high-pressure cleaner (fig. 4, page 4). Therefore, you should observe the following instructions when handling the cameras:

**NOTICE!**

- Do not open the cameras, as this impairs the leak tightness and the function of the cameras (fig. 5, page 4).
- Do not pull at the cables, as this impairs the tightness and the function of the cameras (fig. 6, page 4).
- The cameras are not suitable for use under water (fig. 7, page 4)!

## 3 Scope of delivery

No. in fig. 8, page 5	Quantity	Label
1	4	Cameras
2	1	Controller
3	1	Remote control
4	1	IR receiver
5	1	DC-DC converter
6	1	Vehicle connection cable
7	4	Extension cable for cameras: 1x 6m (front) 2x 10m (left/right) 1x 17m (rear)
8	4	Camera adapter cable
-	14	Bolts with washers
-	1	Vulcanising adhesive tape
-	1	Double-sided adhesive tape (for infrared receiver)
-	1	USB stick
-	1	Operating instructions

## 4 Accessories

Available as accessories (not included in the scope of delivery):

Label	Ref. no.
Calibration set	9600000513
Monitor M75L	9600000062

If you have questions regarding the accessories, please contact your local service partner.

## 5 Intended use



### WARNING!

Danger of personal injury by vehicle.

Video systems are designed merely as an additional aid for reversing, however this does **not** relieve you of the **duty to take proper care when reversing, turning or driving forwards**.



### NOTE

The CAM360 video system is **not** suitable for installation in construction machines.

The CAM360 video system (ref. no. 9600000509) is designed for use in vehicles. The cameras transmit images in a 360° panoramic view, providing you with a birds-eye view of the vehicle's environment to the sides, in front and behind.

In addition, one of the four cameras can be shown selectively (split screen). The selection of a single camera image depends on the input signals from the turn signals and reverse gear. In addition, the selection can also be made via the remote control provided.

It is used to monitor the direct vehicle environment, e.g. when driving, changing lanes, manoeuvring or parking.

## 6 Technical description

Four 180° wide angle cameras are located on the front, the rear, and the left and right sides of the vehicle. A video processor merges the recorded images into a single image in real time that shows a birds-eye view of the vehicle and its surroundings at the front, rear and sides.

The camera system is switched on as soon as the vehicle is started.

The camera system provides a 360° panoramic view and transmits the images in a birds-eye view of the vehicle's environment to the sides, in front and behind.

Depending on the settings, single cameras can be activated by input signals, e.g. by using a turn signal or reverse gear.

The control unit features four camera inputs and connects the cameras to the screens via a plug connector.

The control unit allows the following options:

- A permanent split screen, or a split screen triggered by a control signal
- Automatic full screen mode for the reversing camera as a rear mirror function
- Permanent full screen mode for the 360° panorama view while the screen is upright

Videos from the cameras can be saved (SD card or USB stick) according to the circular buffer principle and played back within the camera system. A recording sequence lasts 10 minutes, then the next recording sequence begins automatically. Once the memory is full, the oldest file is overwritten automatically.

To play the videos on a computer, the video format H.264 must be supported.

## 7 Information on electrical connection



### NOTICE! Risk of damage!

- When drilling holes, check beforehand that there is sufficient space on the other side for the drill head to come out.
- Cables and connections that are not properly installed will cause malfunctions or damage to components. Correct installation of cables and connections ensures lasting and trouble-free operation of the retrofitted components.
- The cables may not be exposed for long periods to solvents such as benzene, since solvents can damage the cable.

Therefore, please observe the following instructions:

- As far as possible, use original ducts for laying the cables, or other suitable options such as panelling edges, ventilation grilles or dummy plugs. If no openings are available, you must drill holes for the cables. Check beforehand that there is sufficient space on the other side for the drill head to emerge.
- Wherever possible, lay cables inside the vehicle, as they are better protected there than outside.  
If you do need to lay a cable outside the vehicle, ensure that it is well fastened (use additional cable ties, insulating tape etc.).
- To prevent damage to the cables when laying them, ensure that they are far enough away from hot or moving vehicle components (exhaust pipes, drive shafts, light systems, fans, heaters, etc.). Use corrugated piping or other protective materials to protect against mechanical wear.
- Use the vulcanising adhesive tape to protect the plug connections of the video connection cables against the ingress of water (fig. 18, page 8).
- When laying the cables (fig. 3, page 4), make sure:
  - they are not kinked or twisted
  - they do not rub on edges
  - they are not laid in sharp-edged ducts without protection.

- Attach the cables securely in the vehicles to prevent tripping hazards. This can be performed by using cable binders, insulating tape or gluing in place with adhesives.
- Protect every through-hole made in the bodywork against water penetration, e.g. by using a cable with a sealant and by spraying the cable and the cable sleeve with sealant.

**NOTE**

Only start sealing through-holes when you have completed all installation work on the camera and have laid the required cable lengths.

## 8 Installing the video system

**CAUTION!**

Select a location for the camera and attach it firmly enough so that it cannot under any circumstances fall off and injure bystanders (for example, by being knocked off by branches brushing over the roof of the vehicle).

**NOTICE! Risk of damage!**

- The system may only be permanently installed after a successful test calibration.
- Before drilling or screwing, make sure that the respective cable lengths are long enough.

**NOTE**

If installing the camera alters the vehicle size specified in the vehicle documents, your vehicle must be inspected by the appropriate authorities. This authority must note any such changes your vehicle documents.

## 8.1 Tools required

For **installation and assembly** you will need the following tools (fig. 1, page 3):

- Steel drill: 6 mm and 2.4 mm (1)
- Drill (2)
- Allen key: 2.5 mm (3)
- Measuring ruler (4)
- Hammer (5)
- Centre punch (6)
- Crimping tool (7)
- 5 x measuring tape: at least 10 m

To establish and test the **electrical connection**, the following tools are required:

- Diode test lamp (fig. 1 8, page 3) or voltmeter (fig. 1 9, page 3)
- Insulating tape (fig. 1 10, page 3)
- Cable bushing sleeves

To **fasten the cables**, you may need additional cable binders.

## 8.2 Installing the cameras



### NOTICE! Risk of damage!

The system may only be permanently installed after a successful test calibration.

### Finding the installation positions



### NOTICE! Risk of damage!

Make sure that the camera cable is not pinched or damaged. If necessary, use a 1 cm thick spacer under the camera base (fig. 11, page 6).

Please note the following:

- Make sure that the installation location of the camera is sufficiently firm (for example, to prevent the camera from being knocked down by branches that may brush the roof of the vehicle).
- To obtain the best results, mount the cameras as high as possible and as close as possible to the centre of the vehicle.

Proceed as follows:

- Temporarily position the cameras using adhesive strips or suction cups as shown in fig. **9**, page 6 to fig. **12**, page 6.
- Temporarily connect the camera system according to the circuit diagram (fig. **13**, page 7).
- Perform a basic calibration as a test (refer to chapter "Calibrating the 360° view" on page 33).
- Mark the positions of the cameras.

### Securing the cameras



#### NOTICE!

- Using a hammer and centre punch, gently pre-punch the previously marked points to prevent the drill head from slipping off.
- Deburr all drill holes that have been made in the sheet metal and apply rust-protection.
- Place a cable sleeve in all sharp edged ducts.

Observe the following mounting instructions:

- The most secure type of attachment is with screws fitted through the body. Please observe the following instructions:
  - There must be sufficient space behind the chosen installation location to be able to carry out the mounting procedure.
  - Suitable measures must be taken to prevent water penetrating through any holes made (e.g. by using screws and sealant and/or spraying the outer attachment parts with sealant).
  - The location on the body where you wish to attach the camera must be rigid enough to allow the camera to be tightly fastened.
- Check beforehand whether electrical cables can be damaged when the drill passes through the material (fig. **2**, page 4).
- If you are not sure about the location you have chosen, ask your vehicle manufacturer or dealer.

To perform the installation, proceed as follows:

### Use the supplied self-tapping screws



#### NOTICE!

Self-tapping screws may only be fastened to steel metal with a minimum thickness of 1.5 mm.

- Drill a hole of Ø 6 mm for the cable entry (fig. 14, page 8).
- Guide the camera cable into the vehicle interior (fig. 15, page 8).
- Mark the holes for the mounting screws (fig. 16 1, page 8).
- Remove the camera (fig. 16 2, page 8).
- Drill two holes of Ø 2.4 mm for the camera bracket (fig. 17, page 8).
- Guide the camera cable into the vehicle interior (fig. 18 1, page 8).
- Screw on the camera with the included self-tapping screws (fig. 18 2, page 8).

### If you would like to attach the camera with threaded screws fitted through the construction:



#### NOTICE!

Ensure that nuts cannot be pulled through the body shell when they are tightened. Use larger washers or metal plates if necessary.

- Drill a hole of Ø 6 mm for the cable entry (fig. 14, page 8).
- Guide the camera cable into the vehicle interior (fig. 15, page 8).
- Mark the holes for the mounting screws (fig. 16 1, page 8).
- Remove the camera (fig. 16 2, page 8).
- Drill two holes of Ø 3.5 mm for the camera bracket.
- Guide the camera cable into the vehicle interior.
- Screw on the camera with M3 x 20 mm threaded screws.  
Depending on the thickness of the construction, you may require longer threaded screws.

## 8.3 Installing the controller



### NOTICE!

The control unit and the DC-DC converter must not be exposed to direct sunlight.



### NOTE

If you are using an SD card to store the video data, install the control unit in an easily accessible place in the vehicle. If you are using a USB stick to store the video data, route the USB cable (fig. 13 5,page 7) to an easily accessible location.

The control unit is supplied ready for installation.

- Install the control unit in a location protected from water near the monitor, preferably under the dashboard or under the driver's seat.
- Secure the control unit in place using the included bolts.

## 8.4 Installing the DC-DC converter

The DC-DC converter is prepared to be ready for installation.

- Install the DC-DC converter in a location protected from water near the monitor, preferably under the dashboard or under the driver's seat. Secure the control unit in place using the included bolts.

## 8.5 Installing the infrared receiver

- For the infrared receiver, select an installation location near your monitor.
- Secure the infrared receiver with the included double-sided tape.

## 9 Connecting the video system



### NOTICE!

- The lines for terminal 15, left indicator, right indicator and reverse must be secured on the vehicle side with a fuse rated no higher than 3 A. If this is not the case, then an additional fuse must be used at the corresponding consumer point.
- If the connection "MONITOR CTRL OUT" is not used, the copper end must be insulated. The load of this output must not exceed 150 mA.



### NOTE

Lay the camera cable so that, should you need to remove the camera, you can access the plug connection between the camera and the extension cable easily.

- Connect the video system as shown in the connection diagram (fig. 13, page 7).
- Insulate the plug of the camera adapter cable with the included vulcanising adhesive tape (fig. 19, page 9).

### Key for the connection diagram

No. in fig. 13, page 7	Description of the connection
1	Monitor
2	Cameras
3	DC-DC converter
4	Controller
5	USB input
6	Black plug: Infrared receiver for the remote control
7	Yellow plug: Video output
8	Black plug ("FRONT"): Front camera
9	Black plug ("LEFT"): Left camera
10	Black plug ("RIGHT"): Right camera
11	Black plug ("REAR"): Rear camera
12	Slot for SD card

<b>No. in fig. 13, page 7</b>	<b>Description of the connection</b>
bk	Black cable ("GND"): Connection to earth (terminal 31)
ye	Yellow cable ("CLAMP 30"): Connection to continuous battery positive (terminal 30)
rd	Red cable ("CLAMP 15"): Connection to ignition (terminal 15)
og	Orange cable ("TURN RIGHT IN"): Connection to the positive cable of the right indicator.  When the right indicator is activated, the control box is activated via this cable and the corresponding individual camera is displayed.
pk	Pink cable ("TURN LEFT IN"): Connection to the positive cable of the left indicator.  When the left indicator is activated, the control box is activated via this cable and the corresponding individual camera is displayed.
gn	Green cable ("REVERSE GEAR IN"): Connection to the positive cable of the reversing light.  When the reverse gear is engaged, the control box is activated via this cable and the corresponding individual camera is displayed.
bu	Blue cable ("MONITOR CTRL OUT"): Control cable for the monitor (optional)

## 10 Video system settings

**NOTE**

The main menu cannot be activated when the indicator is activated or the reverse is engaged.

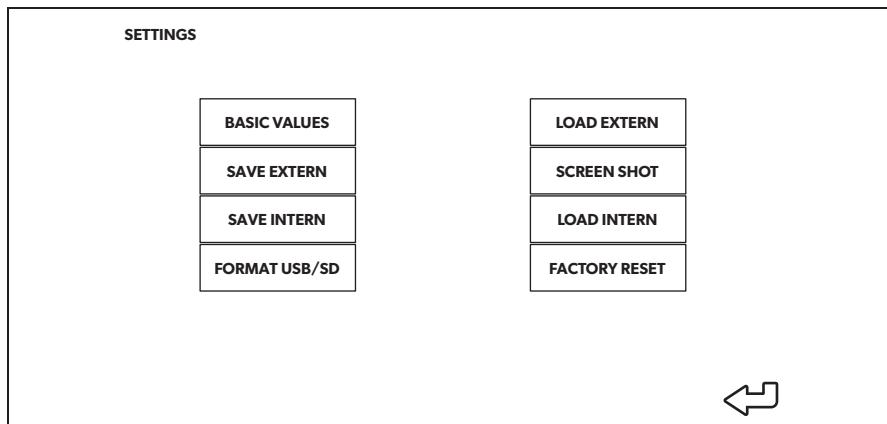
### 10.1 Control and display elements

No. in fig. 20, page 9	Button	Description
1	①	ON/OFF button: Switch video transmission to the screen on or off
2	②	BACK button: Go back a step in the main or submenu
3	③	OK or PLAY/PAUSE button: <ul style="list-style-type: none"><li>Activate main menu</li><li>Confirm entry</li><li>Play or interrupt recorded videos</li></ul>
4	④	SAVE button: Save
5	⑤	Minus or rewind button: <ul style="list-style-type: none"><li>Reduce value</li><li>Fast rewind during video playback</li></ul>
6	0 – 9	Number keys: Enter numbers
7	⑦	Plus or forward button: <ul style="list-style-type: none"><li>Increase value</li><li>Fast forward during video playback</li></ul>
8	⑧	Plus or minus button: No function assigned
9	△, ▽, ◄, ►	Arrow buttons: <ul style="list-style-type: none"><li>Select front, rear, left or right camera</li><li>Navigate the main or submenu</li></ul>

- Use the remote control to navigate through the video menu.

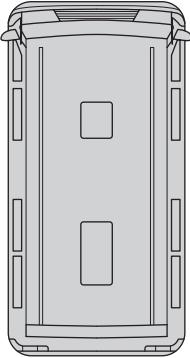
## 10.2 Video system settings

- Press the  button on the remote control.
- Select the "SETTINGS".
- Enter the password "654321".



Menu	Description
"BASIC VALUES"	See chapter "Setting BASIC VALUES" on page 30
"SAVE EXTERN"	Save configuration including calibration onto external storage (SD card or USB stick)
"SAVE INTERN"	Save configuration including calibration to the internal storage
"FORMAT USB/SD"	Formats the storage device (SD card or USB stick)
"LOAD EXTERN"	<ul style="list-style-type: none"><li>• Load a new firmware</li><li>• Load externally configured configuration including calibration</li></ul>
"SCREEN SHOT"	Saves an image to the USB/SD card with all four individual cameras, see chapter "Creating a SCREENSHOT" on page 33
"LOAD INTERN"	Load internally configured configuration including calibration
"FACTORY RESET"	Resets all settings to the factory defaults

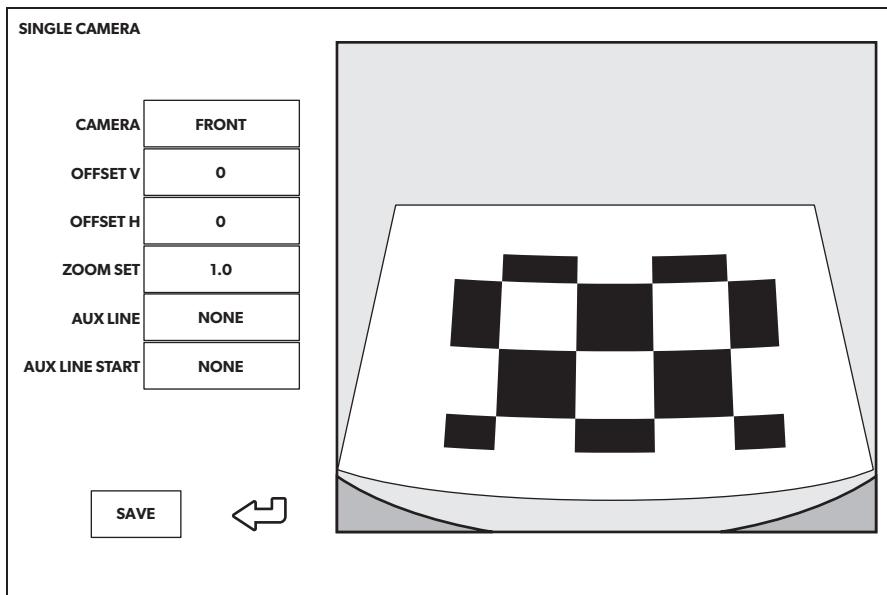
## 10.3 Setting BASIC VALUES

<b>BASIC VALUES</b>	
<b>GENERAL</b>	
DISP MODE	BV+SV
LOGO	3 SECOND
LANGUAGE	ENGLISH
CAR ICON	DEFAULT
<b>VIDEO FORMAT</b>	
VIDEO	NTSC
LEFT	32
RIGHT	688
TOP	12
BOTTOM	470
	
<b>BV SET</b>	
BV HIGH	15
OFFSET V	0
OFFSET H	0
<b>COLOR SET</b>	
BRIGHT	50
COLOR	50
CONTRAST	50
SATURA...	50
SINGLE CAMERA	
<b>SAVE</b>	

<b>Setting</b>	<b>Description</b>
"DISP MODE"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BV: "BIRDVIEW" with vertical monitor</li> <li>• BV+SV: Split screen, left BV/right SV (SV = "SINGLE VIEW")</li> <li>• SV+BV: Split screen, left SV/right BV</li> </ul>
"LOGO"	Duration for start-up logo
"LANGUAGE"	Language selection: "ENGLISH", "DEUTSCH" (German), "FRANCAIS" (French).
"CAR ICON"	Load different vehicle images from a USB stick
"VIDEO"	Video format: NTSC or PAL
"LEFT"	Adjust screen size to the left
"RIGHT"	Adjust screen size to the right
"TOP"	Adjust screen size to the top
"BOTTOM"	Adjust screen size to the bottom
"BV HEIGHT"	"BIRDVIEW": Set virtual height from which the surroundings of the vehicle can be seen (small vehicle means large viewing area around the vehicle).

<b>Setting</b>	<b>Description</b>
“OFFSET V”	Position vehicle image vertically to see more in the front or rear
“OFFSET H”	Position vehicle image horizontally to see more on the left or right
“BRIGHT”	Set the brightness of the screen
“COLOR”	Set the colour of the screen
“CONTRAST”	Set the contrast of the screen
“SATURA...”	Set the saturation of the screen
“SINGLE CAMERA”	See chapter “Setting a SINGLE CAMERA” on page 32

## 10.4 Setting a SINGLE CAMERA



Setting	Description
"CAMERA"	"FRONT", "RIGHT", "REAR", "LEFT"
"OFFSET H"	Move camera image left or right
"OFFSET V"	Move camera image up or down
"ZOOM SET"	Zoom camera image
"AUX LINE"	Only for the "REAR" camera: Distance lines on/off
"AUX LINE START"	Only for the "REAR" camera: Set and align distance lines

## 10.5 Creating a SCREENSHOT



### NOTE

Create a screenshot if you have problems calibrating the 360° view (chapter “Calibrating the 360° view” on page 33). You can send this screenshot directly to technical customer service for help.

- Press the button on the remote control.
- Select the “SETTINGS”.
- Enter the password “654321”.
- Select “SCREENSHOT”.
- Press the button on the remote control.
- ✓ The screenshot has been saved.

## 10.6 Calibrating the 360° view



### WARNING!

Danger of personal injury by vehicle.

- Ensure that all areas around the vehicle are displayed by the system. Blind spots represent a safety hazard.
- Blind spots can occur when the calibration mats were placed too far away from the vehicle. This particularly applies to front and rear.



### NOTE

- When positioning the calibration mats, avoid reflective surfaces or strong shadows.
- It may be necessary to cover reflective surfaces such as the front pane with a cloth.
- If you have problems with calibration, create a screenshot and send it to the technical customer service.

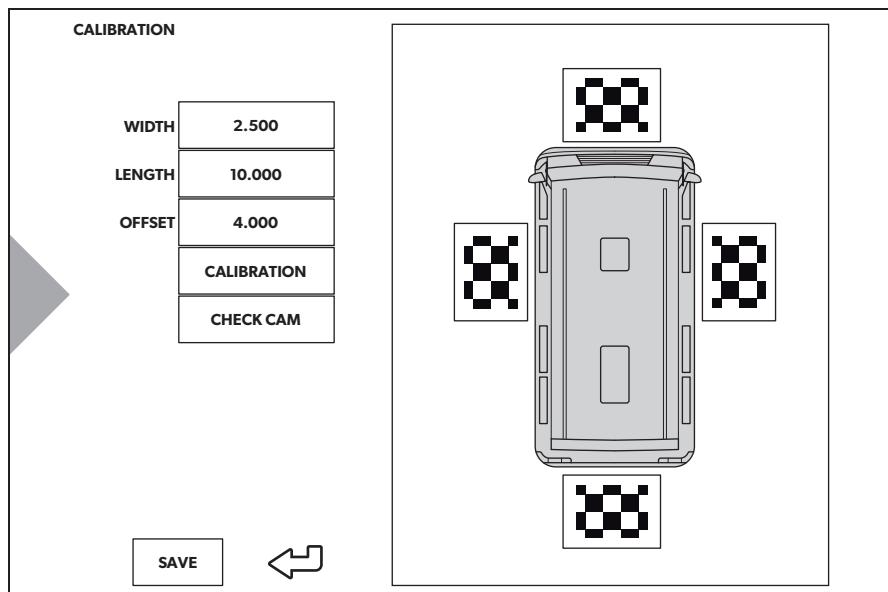
The following materials are required to calibrate the camera angles:

- Calibration set (refer to chapter "Accessories" on page 17):
  - 4 calibration mats with calibration pattern (2.0 x 1.6 m)
- 5 measuring tapes with a minimum length of 10 m
- Adhesive tape

### Key for fig. 21, page 10

No. in fig. 21, page 10	Description of the dimensions
a, b, c, d	Distance to vehicle 20 - 25 cm (depending on vehicle height)
L	Length of the vehicle plus distance to the front and rear calibration mats
W	Width of the vehicle plus distance to the right and left calibration mats
O	Offset between front calibration mat and side calibrating mats (must be identical on both sides)

- Position the four calibration mats as shown in fig. 21, page 10 and secure them with adhesive tape.
- Position the measure tapes as shown in fig. 21, page 10.
- Turn on the ignition to activate the system.
- Press the  button on the remote control.
- Select "CALIBRATION".
- Enter the password "654321".



## Calibration

- Select "CHECK CAM".
- ✓ The display shows the camera image with a grid.
- Select the single camera views one at a time.
- ✓ There must be only a small gap visible between calibration mat and the edge of the screen. It may be necessary to adjust the value of "BV HEIGHT" (see chapter "Setting BASIC VALUES" on page 30).
- Check whether the camera angles are set so that:
  - The vehicle is visible at the bottom edge of the screen.
  - The complete calibration mat can be seen.
  - The rear grid of the calibration mat is parallel to the horizontal lines of the grid (fig. 22, page 10).
- If necessary, change the position of the calibration mat or the camera.
- Measure the dimensions W, L and O in mm (fig. 21, page 10).

- Enter the dimension W for the "WIDTH".
- Enter the dimension L for the "LENGTH".
- Enter the dimension O for the "OFFSET".
- Select "CALIBRATION".

If the message "DETECT CLOTH FAILED!!" is displayed:

- Select "CHECK CAM".
- Check whether:
  - A strong shadow is on the calibration mat
  - The complete calibration mat is not visible
  - Poor light conditions or reflections are present
- Rectify the respective problems.
- Select "CALIBRATION" again.
- ✓ After the calibration, the display indicates "CALIBRATION SUCCESSFUL".

If you use the distance lines of the rear camera:

- Align the distance lines by adapting the parameter "AUX LINE START" (refer to chapter "Setting a SINGLE CAMERA" on page 32).

### Fine adjustment for offset



#### NOTE

For a fine adjustment in case of an offset, only change the parameters on the screen. It is not necessary to align the calibration mats or cameras.

- Select "CALIBRATION".

If you detect an offset in the front measuring tape (fig. 23, page 11):

- Change the "OFFSET" parameter.
- Select "CALIBRATION".
- Check the image.
- Repeat these steps until no offset is visible.

If you see an offset in the side measuring tapes (fig. **24**, page 11):

- Change the “WIDTH” parameter.
- Check the image.
- Repeat these steps until no offset is visible.

If you detect an offset in the rear measuring tape (fig. **25**, page 12):

- Change the “LENGTH” parameter.
- Check the image.
- Repeat these steps until no offset is visible.

After fine adjustment:

- Select “SAVE INTERNALLY” to save the configuration including calibration to the internal storage.
- Select “SAVE EXTERNALLY” to also save the configuration including calibration to an external storage device (SD card or USB).

If you use the distance lines of the rear camera:

- Align the distance lines by adapting the parameter “AUX LINE START” (refer to chapter “Setting a SINGLE CAMERA” on page 32).

## 11 Warranty

The statutory warranty period applies. If the product is defective, please contact the manufacturer's branch in your country (see the back of the instruction manual for the addresses) or your retailer.

For repair and guarantee processing, please send the following items:

- Defect components
- A copy of the receipt with purchasing date
- A reason for the claim or description of the fault

## 12 Disposal

► Place the packaging material in the appropriate recycling waste bins wherever possible.



If you wish to finally dispose of the product, ask your local recycling centre or specialist dealer for details about how to do this in accordance with the applicable disposal regulations.



### Protect the environment!

Do not dispose of any batteries with general household waste.

Return defective or used batteries to your retailer or dispose of them at collection points.

## 13 Technical data

<b>PerfectView CAM 360</b>	
Ref. no.:	9600000509
<b>Camera:</b>	
Image sensor:	1/3"
Pixels:	720 (H) x 480 (V)
Horizontal resolution:	580
Sensitivity:	0.1 lux
Viewing angle:	180°
Dimensions (W x H x D):	fig. 26, page 12
Weight:	70 g
Protection class:	IP67
Operating temperature:	-20 °C to +75 °C
<b>Control unit:</b>	
Video format:	PAL/NTCS, 1 Vpp
Connection voltage:	9 V--- – 32 V---
Current consumption (switched on):	<650 mA (approx. 450 mA/12 V, approx. 200 mA/24V)
Current consumption (switched off):	approx. 2 mA
Operating temperature:	-20 °C to +75 °C
Remote control battery:	CR2025

---

**Bitte lesen Sie diese Anleitung vor Einbau und Inbetriebnahme sorgfältig durch und bewahren Sie sie auf. Geben Sie sie im Falle einer Weitergabe des Produktes an den Nutzer weiter.**

## Inhaltsverzeichnis

1	Erklärung der Symbole . . . . .	41
2	Sicherheits- und Einbauhinweise . . . . .	41
3	Lieferumfang . . . . .	44
4	Zubehör . . . . .	45
5	Bestimmungsgemäßer Gebrauch . . . . .	45
6	Technische Beschreibung . . . . .	46
7	Hinweise zum elektrischen Anschluss . . . . .	47
8	Videosystem montieren . . . . .	48
9	Videosystem anschließen . . . . .	53
10	Videosystem einstellen . . . . .	55
11	Gewährleistung . . . . .	65
12	Entsorgung . . . . .	65
13	Technische Daten . . . . .	66

# 1 Erklärung der Symbole



## WARNUNG!

**Sicherheitshinweis:** Nichtbeachtung kann zu Tod oder schwerer Verletzung führen.



## VORSICHT!

**Sicherheitshinweis:** Nichtbeachtung kann zu Verletzungen führen.



## ACHTUNG!

Nichtbeachtung kann zu Materialschäden führen und die Funktion des Produktes beeinträchtigen.



## HINWEIS

Ergänzende Informationen zur Bedienung des Produktes.

# 2 Sicherheits- und Einbauhinweise

**Beachten Sie die vom Fahrzeughersteller und vom Kfz-Handwerk vorgeschriebenen Sicherheitshinweise und Auflagen!**

Der Hersteller übernimmt in folgenden Fällen keine Haftung für Schäden:

- Montage- oder Anschlussfehler
- Beschädigungen am Produkt durch mechanische Einflüsse und Überspannungen
- Veränderungen am Produkt ohne ausdrückliche Genehmigung vom Hersteller
- Verwendung für andere als die in der Anleitung beschriebenen Zwecke



## WARNUNG!

- Unzureichende Leitungsverbindungen können zur Folge haben, dass durch Kurzschluss
  - Kabelbrände entstehen,
  - der Airbag ausgelöst wird,
  - elektronische Steuerungseinrichtungen beschädigt werden,
  - elektrische Funktionen ausfallen (Blinker, Bremslicht, Hupe, Zündung, Licht).



## ACHTUNG!

- Klemmen Sie wegen der Kurzschlussgefahr vor Arbeiten an der Fahrzeugelektrik immer den Minuspol ab.  
Bei Fahrzeugen mit Zusatzbatterie müssen Sie an dieser ebenfalls den Minuspol abklemmen.

Beachten Sie folgende Hinweise:

- Verwenden Sie bei Arbeiten an den folgenden Leitungen nur isolierte Kabelschuhe, Stecker und Flachsteckhülsen:
  - 30 (Eingang von Batterie Plus direkt),
  - 15 (Geschaltetes Plus, hinter Batterie),
  - 31 (Rückleitung ab Batterie, Masse),
  - Rückfahrscheinwerfer,
  - Blinker links/rechts.

Verwenden Sie **keine** Lüsterklemmen.

- Verwenden Sie eine Krimpzange (Abb. 1 9, Seite 3) zum Verbinden der Kabel.
- Schrauben Sie das Kabel bei Anschläßen an Leitung 31 (Masse)
  - mit Kabelschuh und Zahnscheibe an eine fahrzeugeigene Masseschraube oder
  - mit Kabelschuh und Blechschraube an das Karosserieblech.

Achten Sie auf eine gute Masseübertragung!

Beim Abklemmen des Minuspols der Batterie verlieren alle flüchtigen Speicher der Komfortelektronik ihre gespeicherten Daten.

- Folgende Daten müssen Sie je nach Fahrzeugausstattung neu einstellen:
  - Radiocode
  - Fahrzeuguhr
  - Zeitschaltuhr
  - Bordcomputer
  - Sitzposition

Hinweise zur Einstellung finden Sie in der jeweiligen Bedienungsanleitung.

Beachten Sie folgende Hinweise bei der Montage:



### VORSICHT!

- Befestigen Sie die im Fahrzeug montierten Teile des Videosystems so, dass sie sich unter keinen Umständen (scharfes Abbremsen, Verkehrsunfall) lösen und zu **Verletzungen der Fahrzeuginsassen** führen können.
- Befestigen Sie verdeckt unter Verkleidungen anzubringende Teile des Systems so, dass sie sich nicht lösen oder andere Teile und Leitungen beschädigen und keine Fahrzeugfunktionen (Lenkung, Pedale usw.) beeinträchtigen können.
- Beachten Sie immer die Sicherheitshinweise des Fahrzeugherstellers. Einige Arbeiten (z. B. an Rückhaltesystemen wie AIRBAG usw.) dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.



### ACHTUNG!

- Achten Sie beim Bohren auf ausreichenden Freiraum für den Bohrer-austritt, um Schäden zu vermeiden (Abb. 2, Seite 4).
- Entgraten Sie jede Bohrung und behandeln Sie diese mit Rostschutzmittel.

Beachten Sie folgende Hinweise bei der Arbeit an elektrischen Teilen:



### ACHTUNG!

- Benutzen Sie zum Prüfen der Spannung in elektrischen Leitungen nur eine Diodenprüflampe (Abb. 1 7, Seite 3) oder ein Voltmeter (Abb. 1 8, Seite 3). Prüflampen mit einem Leuchtkörper (Abb. 1 11, Seite 3) nehmen zu hohe Ströme auf, wodurch die Fahrzeugelektronik beschädigt werden kann.
- Beachten Sie beim Verlegen der elektrischen Anschlüsse (Abb. 3, Seite 4), dass diese
  - nicht geknickt oder verdreht werden
  - nicht an Kanten scheuern
  - nicht ohne Schutz durch scharfkantige Durchführungen verlegt werden
- Isolieren Sie alle Verbindungen und Anschlüsse.
- Sichern Sie die Kabel gegen mechanische Beanspruchung durch Kabelbinder oder Isolierband, z. B. an vorhandenen Leitungen.

Die Kameras sind wasserdicht. Die Dichtungen der Kameras halten aber nicht einem Hochdruckreiniger stand (Abb. 4, Seite 4). Beachten Sie deshalb folgende Hinweise zum Umgang mit den Kameras:

**ACHTUNG!**

- Öffnen Sie die Kameras nicht, da dieses ihre Dichtigkeit und die Funktionsfähigkeit beeinträchtigt (Abb. 5, Seite 4).
- Ziehen Sie nicht an den Kabeln, da dieses die Dichtigkeit und die Funktionsfähigkeit der Kameras beeinträchtigt (Abb. 6, Seite 4).
- Die Kameras sind nicht für den Betrieb unter Wasser geeignet (Abb. 7, Seite 4).

### 3 Lieferumfang

Nr. in Abb. 8, Seite 5	Menge	Bezeichnung
1	4	Kameras
2	1	Steuergerät
3	1	Fernbedienung
4	1	IR-Empfänger
5	1	DC-DC-Konverter
6	1	Fahrzeug-Anschlusskabel
7	4	Verlängerungskabel für die Kameras: 1x 6m (Vorne) 2x 10m (Links/ Rechts) 1x 17m (Hinten)
8	4	Kamera-Adapter-Kabel
-	14	Schrauben mit Unterlegscheiben
-	1	Vulkanisierendes Klebeband
-	1	Doppelseitiges Klebeband (für Infrarot-Empfänger)
-	1	USB-Stick
-	1	Bedienungsanleitung

## 4 Zubehör

Als Zubehör erhältlich (nicht im Lieferumfang enthalten):

Bezeichnung	Artikel-Nr.
Kalibrier-Set	9600000513
Monitor M75L	9600000062

Bei Fragen zu Zubehör wenden Sie sich bitte an Ihren Service-Partner.

## 5 Bestimmungsgemäßer Gebrauch



### WARNUNG!

Gefahr von Personenschäden durch das Fahrzeug.  
Videosysteme stellen eine Unterstützung beim Rückwärtsfahren dar, sie entbinden Sie jedoch **nicht** von **der besonderen Vorsichtspflicht beim Rückwärtsfahren, abbiegen sowie vorwärts fahren**.



### HINWEIS

Das Videosystem CAM 360 ist **nicht** für den Einbau in Baumaschinen geeignet.

Das Videosystem CAM 360 (Art.-Nr. 9600000509) für den Einsatz in Fahrzeugen gedacht. Die Kameras übermitteln die Bilder in einer 360°-Rundumsicht, als ob Sie aus der Vogelperspektive auf die Fahrzeugumgebung seitlich, davor und dahinter blicken.

Zusätzlich kann eine der vier Kameras selektiv dargestellt werden (geteilter Bildschirm). Die Auswahl der Einzelkameraansicht ist abhängig von den Eingangssignalen der Blinker sowie Rückwärtsgang. Zudem kann die Selektion auch über die mitgelieferte Fernbedienung erfolgen.

Es dient zur Beobachtung der direkten Fahrzeugumgebung, z. B. beim Fahren, Spurwechsel, Rangieren oder Einparken.

## 6 Technische Beschreibung

Vier 180°-Weitwinkelkameras befinden sich an der Front, dem Heck und der linken und rechten Fahrzeugseite. Die erfassten Bilder werden via Videoprozessor in Echtzeit zu einem Bild zusammengefügt, das in der Draufsicht das Fahrzeug und seine Umgebung vorne, hinten und an den Seiten darstellt.

Das Kamerasytem schaltet sich ein, sobald das Fahrzeug gestartet wird.

Das Kamerasytem bietet eine 360°-Rundumsicht und übermittelt die Bilder, als ob Sie aus der Vogelperspektive auf die Fahrzeugumgebung seitlich, davor und dahinter blicken.

Einzelne Kameras können je nach Einstellungen einzeln durch Eingangssignale aktiviert werden, z. B. durch das Benutzen eines Blinkers oder des Rückwärtsganges.

Das Steuergerät verfügt über vier Kameraeingänge und dient zur Verbindung der Kameras mit Steckverbinder mit einem Monitor.

Das Steuergerät ermöglicht die Wahl

- den Bildschirm dauerhaft geteilt oder über ein Steuersignal geteilt darzustellen
- der automatischen Vollbildfunktion der Rückfahrkamera als Rückspiegelfunktion
- der dauerhaften Vollbildfunktion der 360°-Rundumsicht bei senkrechtem Monitor

Videos der Kameras können im Ringspeicherprinzip gespeichert (SD-Karte oder USB-Stick) und innerhalb des Kamerasytems wiedergegeben werden. Die Dauer einer Aufnahmesequenzen beträgt 10 Minuten, danach startet automatisch die nächste Aufnahmesequenz. Ist der Speicher voll, wird automatisch die älteste Datei überschrieben.

Um die Videos auf einem Computer abzuspielen, muss das Videoformat H.264 unterstützt werden.

## 7 Hinweise zum elektrischen Anschluss



### ACHTUNG! Beschädigungsgefahr!

- Wenn Sie Löcher bohren, prüfen Sie vorher, ob ausreichender Freiraum für den Bohreraustritt vorhanden ist.
- Nicht fachgerechte Kabelverlegungen und Kabelverbindungen führen immer wieder zu Fehlfunktionen oder Beschädigungen von Bauteilen. Eine korrekte Kabelverlegung bzw. Kabelverbindung ist die Grundvoraussetzung für eine dauerhafte und fehlerfreie Funktion der nachgerüsteten Komponenten.
- Die Kabel dürfen nicht über längere Zeit mit Lösungsmitteln wie z. B. Benzin in Berührung kommen, da Lösungsmittel die Kabel beschädigen.

Beachten Sie deshalb folgende Hinweise:

- Verwenden Sie für die Durchführung der Anschlusskabel nach Möglichkeit Originaldurchführungen oder andere Durchführungsmöglichkeiten, z. B. Verkleidungskanten, Lüftungsgitter oder Blindschalter. Wenn keine Durchführungen vorhanden sind, müssen Sie für die jeweiligen Kabel entsprechende Löcher bohren. Schauen Sie vorher nach, ob ausreichender Freiraum für den Bohreraustritt vorhanden ist.
- Verlegen Sie die Kabel nach Möglichkeit immer im Fahrzeuginneren, denn dort sind sie besser geschützt als außen am Fahrzeug.  
Wenn Sie die Kabel trotzdem außerhalb des Fahrzeuges verlegen, achten Sie auf eine sichere Befestigung (durch zusätzliche Kabelbinder, Isolierband usw.).
- Um Beschädigungen am Kabel zu vermeiden, halten Sie beim Verlegen der Kabel immer ausreichend Abstand zu heißen und sich bewegenden Fahrzeugteilen (Auspuffrohre, Antriebswellen, Lichtmaschine, Lüfter, Heizung usw.). Verwenden Sie zum mechanischen Schutz Wellrohr oder ähnliche Schutzmaterialien.
- Benutzen Sie das vulkanisierende Klebeband um die Steckverbindungen der Video-Verbindungskabel gegen das Eindringen von Wasser zu schützen (Abb. 18, Seite 8).
- Beachten Sie beim Verlegen der Kabel (Abb. 3, Seite 4), dass diese
  - nicht stark geknickt oder verdreht werden,
  - nicht an Kanten scheuern,
  - nicht ohne Schutz durch scharfkantige Durchführungen verlegt werden.

- Befestigen Sie die Kabel sicher im Fahrzeug, um ein Verfangen (Sturzgefahr) zu vermeiden. Dieses kann erfolgen durch den Einsatz von Kabelbindern, Isolierband oder durch Ankleben mit Klebstoff.
- Schützen Sie jeden Durchbruch an der Außenhaut durch geeignete Maßnahmen gegen Wassereinbruch, z. B. durch Einsetzen des Kabels mit Dichtungsmasse und durch Abspritzen des Kabels und der Durchführungsstüle mit Dichtungsmasse.

**HINWEIS**

Beginnen Sie mit dem Abdichten der Durchbrüche erst, nachdem alle Einstellarbeiten an der Kamera abgeschlossen sind und die benötigten Längen der Anschlusskabel festliegen.

## 8 Videosystem montieren

**VORSICHT!**

Wählen Sie den Platz der Kameras und befestigen Sie diese so sicher, dass unter keinen Umständen in der Nähe stehende Personen verletzt werden können, z. B. weil am Fahrzeug entlang streifende Äste die Kameras abreißen.

**ACHTUNG! Beschädigungsgefahr!**

- Erst nach erfolgreicher Test-Kalibrierung darf das System endgültig montiert werden.
- Bevor Sie Bohrungen oder Verschraubungen durchführen, stellen Sie sicher, dass entsprechende Kabellängen ausreichend sind.

**HINWEIS**

Wenn durch den Anbau der Kameras die in den Fahrzeugpapieren eingetragene Fahrzeuggröße verändert wird, muss eine neue Abnahme durch die zuständigen Stellen (TÜV, DEKRA usw.) erfolgen.

Lassen Sie die neue Abnahme durch Ihr zuständiges Straßenverkehrsamt in die Fahrzeugpapiere eintragen.

## 8.1 Benötigtes Werkzeug

Für **Einbau und Montage** benötigen Sie folgende Werkzeuge (Abb. 1, Seite 3):

- Stahlbohrer: 6 mm und 2,4 mm (1)
- Bohrmaschine (2)
- Innensechskantschlüssel: 2,5 mm (3)
- Maßstab (4)
- Hammer (5)
- Körner (6)
- Krimpzange (7)
- 5 x Maßband: mindestens 10 m

Für den **elektrischen Anschluss** und seine Überprüfung benötigen Sie folgende Hilfsmittel:

- Diodenprüflampe (Abb. 1 8, Seite 3) oder Voltmeter (Abb. 1 9, Seite 3)
- Isolierband (Abb. 1 10, Seite 3)
- Kabeldurchführungsstüllen

Zur **Befestigung der Kabel** benötigen Sie gegebenenfalls noch Kabelbinder.

## 8.2 Kameras montieren



### ACHTUNG! Beschädigungsgefahr!

Erst nach erfolgreicher Test-Kalibrierung darf das System endgültig montiert werden.

#### Montagepositionen finden



### ACHTUNG! Beschädigungsgefahr!

Achten Sie darauf, dass das Kamerakabel nicht gequetscht oder beschädigt wird. Benutzen Sie gegebenenfalls ein 1 cm dickes Abstandsstück unter dem Kamerafuß (Abb. 11, Seite 6).

Beachten Sie folgende Hinweise:

- Achten Sie darauf, dass der Montageort der Kamera ausreichende Festigkeit bietet (z. B. können sich am Fahrzeug entlang streifende Äste in der Kamera verfangen).
- Montieren Sie die Kameras möglichst hoch und möglichst mittig vom Fahrzeug, um ein optimales Ergebnis zu erhalten.

Gehen Sie wie folgt vor:

- Positionieren Sie die Kameras provisorisch mit Haftstreifen oder Saugnäpfen entsprechend Abb. 9, Seite 6 bis Abb. 12, Seite 6.
- Schließen Sie das Kamerasystem provisorisch entsprechend dem Schaltplan an (Abb. 13, Seite 7).
- Führen Sie testweise eine Grund-Kalibrierung durch (siehe Kapitel „360°-Ansicht kalibrieren“ auf Seite 60).
- Markieren Sie die Positionen der Kameras.

## Kameras befestigen



### ACHTUNG!

- Körnen Sie die zuvor angezeichneten Punkte mit Hammer und Körner vor, um ein Verlaufen des Bohrers zu verhindern.
- Entgraten Sie alle Bohrlöcher, die im Blech gefertigt sind, und versehen Sie sie mit Rostschutz.
- Versehen Sie scharfkantige Durchführungen mit einer Durchführungstüllen.

Beachten Sie folgende Hinweise bei der Montage:

- Die sicherste Art der Befestigung sind Schrauben, die durch den Aufbau gehen.  
Beachten Sie dabei folgende Hinweise:
  - Hinter der gewählten Montageposition muss ausreichend Freiraum für die Montage vorhanden sein.
  - Jeder Durchbruch muss durch geeignete Maßnahmen gegen Wassereinbruch geschützt werden (z. B. durch Einsetzen der Schrauben mit Dichtungsmasse und/oder Abspritzen der äußeren Befestigungsteile mit Dichtungsmasse).
  - Der Aufbau an der Befestigungsstelle muss genügend Festigkeit bieten, damit sich der Kamerahalter genügend fest anziehen lässt.
- Kontrollieren Sie vorher, ob elektrische Leitungen beim Bohreraustritt beschädigt werden können (Abb. 2, Seite 4).
- Wenn Sie sich nicht sicher über den von Ihnen gewählten Montageort sind, erkundigen Sie sich beim Aufbauhersteller oder dessen Vertretung.

Gehen Sie bei der Montage wie folgt vor:

## Verwendung der mitgelieferten Blechschrauben



### ACHTUNG!

Die Befestigung mit Blechschrauben darf nur in Stahlblechen mit einer Mindestdicke von 1,5 mm erfolgen.

- Bohren Sie ein Loch von Ø 6 mm für die Kabeldurchführung (Abb. **14**, Seite 8).
- Führen Sie das Kamerakabel ins Fahrzeugginnere (Abb. **15**, Seite 8).
- Markieren Sie die Löcher für die Befestigungsschrauben (Abb. **16** 1, Seite 8).
- Entfernen Sie die Kamera (Abb. **16** 2, Seite 8).
- Bohren Sie zwei Löcher von Ø 2,4 mm für die Kamerabefestigung (Abb. **17**, Seite 8).
- Führen Sie das Kamerakabel ins Fahrzeugginnere (Abb. **18** 1, Seite 8).
- Schrauben Sie die Kamera mit den im Lieferumfang enthaltenen Blechschrauben an (Abb. **18** 2, Seite 8).

## Wenn Sie die Kameras mit Gewindeschrauben durch den Aufbau befestigen möchten



### ACHTUNG!

Achten Sie darauf, dass sich die Muttern beim Anziehen nicht durch den Aufbau ziehen können. Verwenden Sie gegebenenfalls größere Unterlegscheiben oder Blechplatten.

- Bohren Sie ein Loch von Ø 6 mm für die Kabeldurchführung (Abb. **14**, Seite 8).
- Führen Sie das Kamerakabel ins Fahrzeugginnere (Abb. **15**, Seite 8).
- Markieren Sie die Löcher für die Befestigungsschrauben (Abb. **16** 1, Seite 8).
- Entfernen Sie die Kamera (Abb. **16** 2, Seite 8).
- Bohren Sie zwei Löcher von Ø 3,5 mm für die Kamerabefestigung.
- Führen Sie das Kamerakabel ins Fahrzeugginnere.
- Schrauben Sie die Kamera mit Gewindeschrauben M3 x 20 mm an.  
Je nach Aufbaustärke benötigen Sie längere Gewindeschrauben.

## 8.3 Steuergerät montieren



### ACHTUNG!

Das Steuergerät und der DC-DC-Konverter dürfen keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt sein.



### HINWEIS

Wenn Sie eine SD-Karte zum Speichern der Videodaten benutzen, montieren Sie das Steuergerät an einem leicht zugänglichen Ort im Fahrzeug ein. Wenn Sie zum Speichern der Videodaten einen USB-Stick verwenden, verlegen Sie das USB-Kabel (Abb. 13 Seite 7) zu einem leicht zugänglichen Ort.

Das Steuergerät ist montagefertig vorbereitet.

- Wählen Sie für das Steuergerät einen wassergeschützten Montageort in der Nähe Ihres Monitors, am besten unter dem Armaturenbrett oder unter dem Fahrersitz.
- Befestigen Sie das Steuergerät mit den beiliegenden Schrauben.

## 8.4 DC-DC-Konverter montieren

Der DC-DC-Konverter ist montagefertig vorbereitet.

- Wählen Sie für den DC-DC-Konverter einen wassergeschützten Montageort in der Nähe Ihres Monitors, am besten unter dem Armaturenbrett oder unter dem Fahrersitz. Befestigen Sie das Steuergerät mit den beiliegenden Schrauben.

## 8.5 Infrarot-Empfänger montieren

- Wählen Sie für den Infrarot-Empfänger einen Montageort in der Nähe Ihres Monitors.
- Befestigen Sie den Infrarot-Empfänger mit dem mitgelieferten doppelseitigen Klebeband.

## 9 Videosystem anschließen



### ACHTUNG!

- Die Leitungen Klemme 15, Blinker links, Blinker rechts und Rückwärtsgang müssen Fahrzeug-seitig mit maximal 3 A abgesichert sein. Ist dies nicht der Fall, muss eine zusätzliche Sicherung an der jeweiligen Abnahmestelle eingebracht werden.
- Wird der Anschluss „MONITOR CTRL OUT“ nicht verwendet, muss das Kupferende isoliert werden. Die Belastung dieses Ausganges darf 150 mA nicht überschreiten.



### HINWEIS

Verlegen Sie das Kamerakabel so, dass Sie bei einem eventuell notwendigen Ausbau der Kamera leicht an die Steckerverbindung zwischen Kamera und Verlängerungskabel kommen.

- Schließen Sie die das Videosystem wie im Anschlussplan gezeigt an (Abb. 13, Seite 7).
- Isolieren Sie die Stecker der Kamera-Adapter-Kabel mit dem mitgeliefertem vulkanisierenden Klebeband (Abb. 19, Seite 9).

### Legende zum Anschlussplan

Nr. in Abb. 13, Seite 7	Beschreibung des Anschlusses
1	Monitor
2	Kameras
3	DC-DC-Konverter
4	Steuergerät
5	USB-Eingang
6	Schwarzer Stecker: Infrarot-Empfänger für die Fernbedienung
7	Gelber Stecker: Videoausgang
8	Schwarzer Stecker („FRONT“): Vordere Kamera
9	Schwarzer Stecker („LEFT“): Linke Kamera
10	Schwarzer Stecker („RIGHT“): Rechte Kamera
11	Schwarzer Stecker („REAR“): Hintere Kamera

Nr. in Abb. 13, Seite 7	Beschreibung des Anschlusses
12	Slot für SD-Karte
bk	Schwarze Leitung („GND“): Anschluss an Masse (Klemme 31)
ye	Gelbe Leitung („CLAMP 30“): Anschluss an Batterie Dauer-Plus (Klemme 30)
rd	Rote Leitung („CLAMP 15“): Anschluss an die Zündung (Klemme 15)
og	Orange Leitung („TURN RIGHT IN“): Anschluss an die Plusleitung des rechten Blinkers. Wenn der rechte Blinker betätigt wird, wird über diese Leitung die Schaltbox aktiviert und die entsprechende Einzelkamera angezeigt.
pk	Pinke Leitung („TURN LEFT IN“): Anschluss an die Plusleitung des linken Blinkers. Wenn der linke Blinker betätigt wird, wird über diese Leitung die Schaltbox aktiviert und die entsprechende Einzelkamera angezeigt.
gn	Grüne Leitung („REVERSE GEAR IN“): Anschluss an die Plusleitung des Rückfahrsscheinwerfers. Wenn der Rückwärtsgang eingelegt wird, wird über diese Leitung die Schaltbox aktiviert und die entsprechende Einzelkamera angezeigt.
bu	Blaue Leitung („MONITOR CTRL OUT“): Steuerleitung für den Monitor (optional)

# 10 Videosystem einstellen



## HINWEIS

Das Hauptmenü kann nicht aktiviert werden, wenn der Blinker betätigt oder der Rückwärtsgang eingelegt ist.

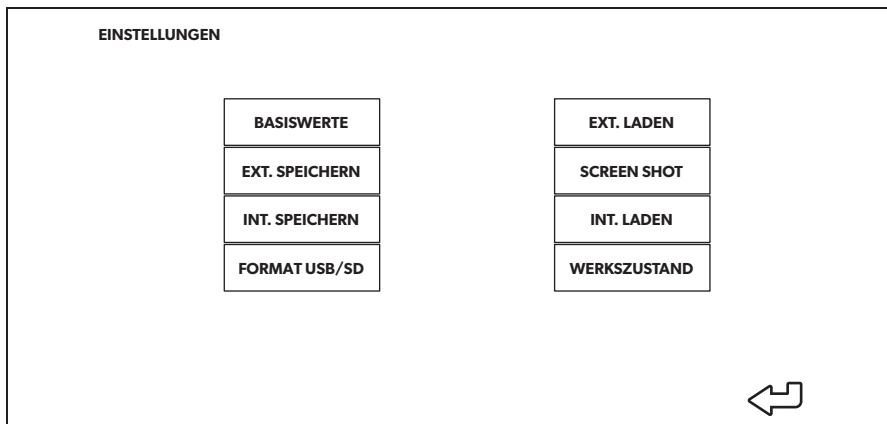
## 10.1 Bedien- und Anzeigeelemente

Nr. in Abb. 20, Seite 9	Taste	Beschreibung
1	①	EIN-/AUS-Taste: Videoübertragung zum Monitor ein- oder ausschalten
2	②	ZURÜCK-Taste: Im Haupt- und Untermenü zurück navigieren
3	OK/ID	OK- oder ABSPIELEN-/PAUSE-Taste: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hauptmenü aktivieren</li> <li>• Eingabe bestätigen</li> <li>• Gespeicherte Videos abspielen oder unterbrechen</li> </ul>
4	■	SPEICHERN-Taste: Speichern
5	↖	Minus- oder Rückwärts-Taste: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wert reduzieren</li> <li>• Schneller Rücklauf beim Abspielen von Videos</li> </ul>
6	0 – 9	Zifferntasten: Ziffern eingeben
7	+↖	Plus- oder Vorwärts-Taste: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wert erhöhen</li> <li>• Schneller Vorlauf beim Abspielen von Videos</li> </ul>
8	+/-	Plus- oder Minus-Taste: Ohne Funktion
9	△, ▽, ◄, ►	Pfeiltasten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vordere, hintere, linke oder rechte Kamera auswählen</li> <li>• Im Haupt- und Untermenü navigieren</li> </ul>

- Navigieren Sie mit der Fernbedienung durch das Video-Menü.

## 10.2 Videosystem einstellen

- Drücken Sie die Taste  der Fernbedienung.
- Wählen Sie „EINSTELLUNGEN“.
- Geben Sie das Password „654321“ ein.



Menü	Beschreibung
„BASISWERTE“	Siehe Kapitel „BASISWERTE einstellen“ auf Seite 57
„EXT. SPEICHERN“	Konfiguration inklusive Kalibrierung auf externen Speicher (SD-Karte oder USB-Stick) speichern
„INT. SPEICHERN“	Speichern der Konfiguration inklusive Kalibrierung im internen Speicher
„FORMAT USB/SD“	Formatiert den Datenträger (SD-Karte oder USB-Stick).
„EXT. LADEN“	<ul style="list-style-type: none"><li>• Laden einer neuen Firmware</li><li>• Laden extern gespeicherter Konfiguration inklusive Kalibrierung</li></ul>
„SCREEN SHOT“	Speichert ein Bild mit allen vier Einzelkameras auf USB/SD, siehe Kapitel „SCREENSHOT erstellen“ auf Seite 60
„INT. LADEN“	Laden intern gespeicherter Konfiguration inklusive Kalibrierung
„WERKSZUSTAND“	Setzt alle Einstellungen auf Werkseinstellung zurück

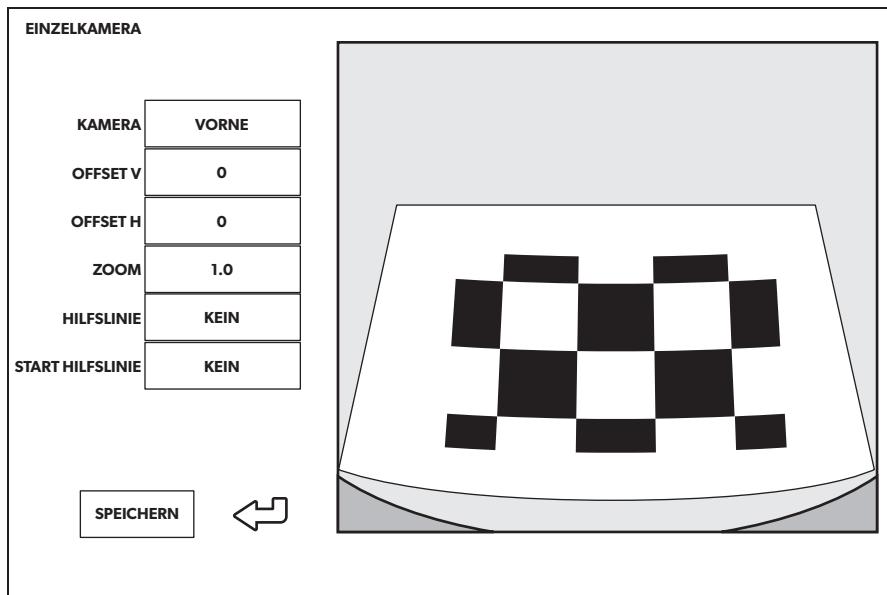
## 10.3 BASISWERTE einstellen

<b>BASISWERTE</b>	
<b>ALLGEMEIN</b>	
ANZEIGE	BV+SV
LOGO	3 SEKUNDEN
SPRACHE	ENGLISCH
FAHRZEUG	STANDARD
<b>VIDEOFORMAT</b>	
VIDEO	NTSC
LINKS	32
RECHTS	688
OBEN	12
UNTEN	470
<b>BV EINSTELLUNG</b>	
BV HOEHE	15
OFFSET V	0
OFFSET H	0
<b>COLOR SET</b>	
HELLIGKEIT	50
FARBE	50
KONTRAST	50
SAETTIG.	50
EINZELKAMERA	
SPEICHERN	

<b>Einstellung</b>	<b>Beschreibung</b>
„ANZEIGE“	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BV: „BIRDVIEW“ (Vogelperspektive) bei vertikalem Monitor</li> <li>• BV+SV: Geteilter Bildschirm, links BV/rechts SV („SINGLE VIEW“ = Einzelansicht)</li> <li>• SV+BV: Geteilter Bildschirm, links SV/rechts BV</li> </ul>
„LOGO“	Zeitspanne für das Startup-Logo
„SPRACHE“	Sprachauswahl: „ENGLISH“ (Englisch), „DEUTSCH“, „FRANCAIS“ (Französisch)
„FAHRZEUG“	Laden verschiedener Fahrzeug-Bilder vom USB-Stick
„VIDEO“	Videoformat: NTSC oder PAL
„LINKS“	Bildschirmgröße nach links anpassen
„RECHTS“	Bildschirmgröße nach rechts anpassen
„OBEN“	Bildschirmgröße nach oben anpassen
„UNTEN“	Bildschirmgröße nach unten anpassen
„BV HOEHE“	„BIRDVIEW“: Virtuelle Höhe einstellen, aus der die Umgebung des Fahrzeuges zu sehen ist (kleines Fahrzeug bedeutet großer Sichtbereich um das Fahrzeug).

<b>Einstellung</b>	<b>Beschreibung</b>
„OFFSET V“	Fahrzeugabbildung vertikal platzieren, um hinten oder vorne mehr zu sehen
„OFFSET H“	Fahrzeugabbildung horizontal platzieren, um links oder rechts mehr zu sehen
„HELLIGKEIT“	Helligkeit des Bildschirm einstellen
„FARBE“	Farbe des Bildschirm einstellen
„KONTRAST“	Kontrast des Bildschirm einstellen
„SAETTIG.“	Sättigung des Bildschirm einstellen
„EINZELKAMERA“	Siehe Kapitel „EINZELKAMERA einstellen“ auf Seite 59

## 10.4 EINZELKAMERA einstellen



Einstellung	Beschreibung
„KAMERA“	„VORNE“, „RECHTS“, „HINTEN“, „LINKS“
„OFFSET H“	Kamerabild nach links oder rechts verschieben
„OFFSET V“	Kamerabild nach oben oder unten verschieben
„ZOOM“	Kamerabild zoomen
„HILFSLINIE“	Nur bei der hinteren Kamera: Distanzlinien ein/aus
„START HILFSLINIE“	Nur bei der hinteren Kamera: Distanzlinien einstellen und ausrichten

## 10.5 Screenshot erstellen



### HINWEIS

Erstellen Sie einen Screenshot, wenn Sie Probleme beim Kalibrieren der 360° Ansicht haben (Kapitel „360°-Ansicht kalibrieren“ auf Seite 60).

Diesen Screenshot können Sie an den Technischer-Kunden-Dienst senden und Hilfestellung erhalten.

- Drücken Sie die Taste der Fernbedienung.
- Wählen Sie „EINSTELLUNGEN“.
- Geben Sie das Password „654321“ ein.
- Wählen Sie „SCREENSHOT“.
- Drücken Sie die Taste der Fernbedienung.
- ✓ Der Screenshot wurde gespeichert.

## 10.6 360°-Ansicht kalibrieren



### WARNUNG!

Gefahr von Personenschäden durch das Fahrzeug.

- Stellen Sie sicher, dass alle Bereiche um das Fahrzeug durch das System dargestellt werden. Nicht sichtbare Bereiche, sogenannte Blind Spots, stellen ein Sicherheitsrisiko dar.
- Blind Spots können entstehen, wenn die Kalibriermatten weit weg vom Fahrzeug ausgelegt werde. Dies betrifft ins besondere Front und Heck.



### HINWEIS

- Vermeiden Sie bei der Platzierung der Kalibriermatten reflektierende Böden oder starken Schattenwurf.
- Gegebenenfalls müssen reflektierende Flächen, z. B. die Frontscheibe mit einem Tuch abgedeckt werden.
- Haben Sie Probleme beim Kalibrieren, erstellen Sie eine Screenshot und senden Sie diesen an den Technischen Kundendienst.

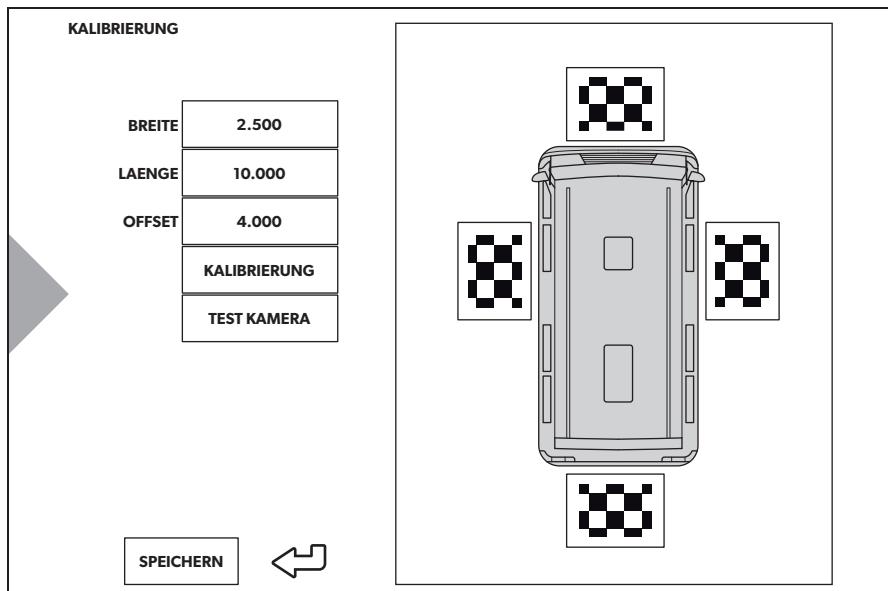
Für die Kalibrierung der Kamerawinkel werden folgende Materialien benötigt:

- Kalibrier-Set (siehe Kapitel „Zubehör“ auf Seite 45):
  - 4 Kalibriermatten mit Kalibriermuster ( $2,0 \times 1,6$  m)
- 5 Maßbänder mit mindestens 10 m Länge
- Klebeband

#### Legende zu Abb. 21, Seite 10

Nr. in Abb. 21, Seite 10	Beschreibung der Maße
a, b, c, d	Abstand zum Fahrzeug 20 – 25 cm (abhängig von der Fahrzeughöhe)
L	Länge des Fahrzeugs plus Abstand zu vorderer und hinterer Kalibriermatte
W	Breite des Fahrzeugs plus Abstand zu linker und rechter Kalibriermatte
O	Abstand (Offset) zwischen vorderer Kalibriermatte und seitlichen Kalibriermatten (muss auf beiden Seiten identisch sein)

- Platzieren Sie die vier Kalibriermatten wie in Abb. 21, Seite 10 gezeigt und befestigen Sie diese mit Klebeband.
- Platzieren Sie die Maßbänder wie in Abb. 21, Seite 10 gezeigt.
- Schalten Sie die Zündung ein, um das System zu aktivieren.
- Drücken Sie die Taste  der Fernbedienung.
- Wählen Sie „KALIBRIERUNG“.
- Geben Sie das Password „654321“ ein.



## Kalibrierung

- Wählen Sie „TEST KAMERA“.
- ✓ Das Display zeigt das Kamerabild mit einem Raster.
- Wählen Sie die einzelnen Kameraansichten nacheinander an.
- ✓ Es darf nur eine kleine Lücke zwischen Kalibriermatte und Bildschirmrand sichtbar sein. Gegebenenfalls muss der Wert „BV HOEHE“ angepasst werden (siehe Kapitel „BASISWERTE einstellen“ auf Seite 57).
- Prüfen Sie jeweils, ob die Kamerawinkel so eingestellt sind, dass
  - das Fahrzeug am unteren Bildschirmrand sichtbar ist.
  - die Kalibriermatte vollständig zu sehen ist.
  - das hintere Raster der Kalibriermatte parallel zu den waagerechten Linien des Rasters ist (Abb. 22, Seite 10).
- Ändern Sie gegebenenfalls die Position der Kalibriermatte oder der Kamera.
- Messen Sie die Maße W, L und O in mm (Abb. 21, Seite 10).

- Geben Sie das Maß W in mm bei „BREITE“ ein.
- Geben Sie das Maß L in mm bei „LAENGE“ ein.
- Geben Sie das Maß O in mm bei „OFFSET“ ein.
- Wählen Sie „KALIBRIERUNG“.

Falls die Meldung „SCHABLONE NICHT ERKANNT!“ angezeigt wird:

- Wählen „TEST KAMERA“.
- Kontrollieren Sie, ob
  - ein starker Schattenwurf auf der Kalibriermatte zu sehen ist
  - die Kalibriermatte nicht vollständig zu sehen ist
  - schlechte Lichtverhältnisse oder Reflektionen vorhanden sind
- Beheben Sie entsprechende Probleme.
- Wählen Sie erneut „KALIBRIERUNG“.
- ✓ Nach der Kalibrierung zeigt das Display „KALIBRIERUNG ERFOLGREICH!“.

Falls Sie die Distanzlinien der hinteren Kamera nutzen:

- Richten Sie die Distanzlinien aus, indem Sie den Parameter „START HILFSLINIE“ anpassen (siehe Kapitel „EINZELKAMERA einstellen“ auf Seite 59).

### Feinabstimmung bei Versatz



#### HINWEIS

Für die Feinabstimmung bei Versatz ändern Sie nur die Parameter am Bildschirm. Es ist nicht notwendig, Kalibermatten oder Kameras auszurichten.

- Wählen Sie „KALIBRIERUNG“.

Wenn Sie einen Versatz im vorderen Maßband erkennen (Abb. 23, Seite 11):

- Ändern Sie den Parameter „OFFSET“.
- Wählen Sie „KALIBRIERUNG“.
- Kontrollieren Sie das Bild.
- Wiederholen Sie diese Schritte bis kein Versatz mehr zu sehen ist.

Wenn Sie einen Versatz in den seitlichen Maßbändern erkennen (Abb. **24**, Seite 11):

- Ändern Sie den Parameter „BREITE“.
- Kontrollieren Sie das Bild.
- Wiederholen Sie diese Schritte bis kein Versatz mehr zu sehen ist.

Wenn Sie einen Versatz im hinteren Maßband erkennen (Abb. **25**, Seite 12):

- Ändern Sie den Parameter „LAENGE“.
- Kontrollieren Sie das Bild.
- Wiederholen Sie diese Schritte bis kein Versatz mehr zu sehen ist.

Nach der Feinabstimmung:

- Wählen Sie „INT. SPEICHERN“, um die Konfiguration inklusive Kalibrierung im internen Speichern zu sichern.
- Wählen Sie „EXT. SPEICHERN“, um die Konfiguration inklusive Kalibrierung mittels externem Speichermedium (SD-Karte oder USB-Stick) zusätzlich zu sichern.

Falls Sie die Distanzlinien der hinteren Kamera nutzen:

- Richten Sie die Distanzlinien aus, indem Sie den Parameter „START HILFSLINIE“ anpassen (siehe Kapitel „EINZELKAMERA einstellen“ auf Seite 59).

## 11 Gewährleistung

Es gilt die gesetzliche Gewährleistungsfrist. Sollte das Produkt defekt sein, wenden Sie sich bitte an die Niederlassung des Herstellers in Ihrem Land (Adressen siehe Rückseite der Anleitung) oder an Ihren Fachhändler.

Zur Reparatur- bzw. Gewährleistungsbearbeitung müssen Sie Folgendes einschicken:

- defekte Komponenten,
- eine Kopie der Rechnung mit Kaufdatum,
- einen Reklamationsgrund oder eine Fehlerbeschreibung.

## 12 Entsorgung

► Geben Sie das Verpackungsmaterial möglichst in den entsprechenden Recycling-Müll.

 Wenn Sie das Produkt endgültig außer Betrieb nehmen, informieren Sie sich bitte beim nächsten Recyclingcenter oder bei Ihrem Fachhändler über die zutreffenden Entsorgungsvorschriften.



### Schützen Sie Ihre Umwelt!

Akkus und Batterien gehören nicht in den Hausmüll.

Geben Sie bitte Ihre defekten Akkus oder verbrauchten Batterien beim Händler oder bei einer Sammelstelle ab.

## 13 Technische Daten

PerfectView CAM360	
Art.-Nr.:	9600000509
<b>Kamera:</b>	
Bildsensor:	1/3"
Bildpunkte:	720 (H) x 480 (V)
Horizontale Auflösung:	580
Empfindlichkeit:	0,1 Lux
Blickwinkel:	180°
Abmessungen (B x H x T):	Abb. 26, Seite 12
Gewicht:	70 g
Schutzklasse:	IP67
Betriebstemperatur:	-20 °C bis +75 °C
<b>Steuergerät:</b>	
Videoformat:	PAL/NTCS, 1 Vpp
Anschlussspannung:	9 V--- – 32 V---
Stromverbrauch (eingeschaltet):	<650 mA (ca. 450 mA/12 V, ca. 200 mA/24V)
Stromverbrauch (ausgeschaltet):	ca. 2 mA
Betriebstemperatur:	-20 °C bis +75 °C
Batterie Fernbedienung:	CR2025

**Veuillez lire attentivement cette notice avant le montage et la mise en service. Veuillez ensuite la conserver. En cas de passer le produit, veuillez le transmettre au nouvel acquéreur.**

## Sommaire

1	Explication des symboles .....	68
2	Consignes de sécurité et instructions de montage .....	68
3	Contenu de la livraison .....	72
4	Accessoires .....	72
5	Usage conforme .....	73
6	Description technique .....	74
7	Remarques concernant le raccordement électrique .....	75
8	Montage du système vidéo .....	76
9	Raccordement du système vidéo .....	81
10	Réglage du système vidéo .....	83
11	Garantie .....	93
12	Retraitement .....	93
13	Caractéristiques techniques .....	94

## 1 Explication des symboles



### AVERTISSEMENT !

**Consigne de sécurité :** le non-respect de ces consignes peut entraîner la mort ou de graves blessures.



### ATTENTION !

**Consigne de sécurité :** le non-respect de ces consignes peut entraîner des blessures.



### AVIS !

Le non-respect de ces consignes peut entraîner des dommages matériels et des dysfonctionnements du produit.



### REMARQUE

Informations complémentaires sur l'utilisation du produit.

## 2 Consignes de sécurité et instructions de montage

Respectez les consignes de sécurité et autres prescriptions imposées par le fabricant du véhicule et par les professionnels de l'automobile !

Le fabricant décline toute responsabilité pour des dommages dans les cas suivants :

- des défauts de montage ou de raccordement
- des influences mécaniques et des surtensions ayant endommagé le matériel
- des modifications apportées au produit sans autorisation explicite de la part du fabricant
- une utilisation différente de celle décrite dans la notice

**AVERTISSEMENT !**

- Tout raccordement de câbles inadéquat peut provoquer en raison d'un court-circuit
  - des incendies de câbles,
  - le déclenchement de l'airbag,
  - l'endommagement de dispositifs électroniques de commande,
  - la défaillance de fonctions électriques (clignotants, feux stop, klaxon, système d'allumage, éclairage).

**AVIS !**

- Débranchez toujours la borne négative avant de procéder à des travaux sur les éléments électriques du véhicule afin d'éviter tout risque de court-circuit.  
Sur les véhicules équipés d'une batterie supplémentaire, vous devez également débrancher le pôle négatif de cette dernière.

Veuillez respecter les remarques suivantes :

- Pour tous les travaux sur les lignes électriques suivantes, n'utilisez que des cosses de câble, fiches et alvéoles pour contacts plats isolés :
  - 30 (entrée directe du pôle positif de la batterie),
  - 15 (pôle positif commuté, derrière la batterie),
  - 31 (câble de retour à partir de la batterie, masse),
  - feu de recul,
  - clignotant gauche/droite.N'utilisez **pas** de serre-fils.
- Utilisez une pince à sertir (fig. 1 9, page 3) pour relier les câbles.
- Pour les raccordements au câble 31 (masse), vissez le câble
  - à une vis de masse du véhicule, avec une cosse et une rondelle crantée, ou
  - à la tôle de carrosserie, avec une cosse et une vis à tôle.

Veuillez à ce qu'un bon transfert de masse soit assuré !

Lorsque vous débranchez le pôle négatif de la batterie, les mémoires volatiles de l'électronique de confort perdent toutes les données enregistrées.

- Selon l'équipement du véhicule, vous devez régler à nouveau les données suivantes :
  - Code de l'autoradio
  - Pendule du véhicule
  - Minuterie
  - Ordinateur de bord
  - Position des sièges

Les consignes de réglage se trouvent dans le manuel d'utilisation correspondant.

Veuillez respecter les consignes suivantes lors du montage :



### ATTENTION !

- Fixez les pièces du système vidéo installées dans le véhicule de manière à ce qu'elles ne puissent en aucun cas se desserrer (freinage brusque, accident) et risquer de causer des **blessures aux occupants** du véhicule.
- Fixez les pièces du système sous l'habillage de telle sorte qu'elles ne puissent pas se détacher, endommager d'autres pièces ou connexions, ni gêner le fonctionnement du véhicule (direction, pédales, etc.).
- Respectez toujours les consignes de sécurité du fabricant du véhicule. Certains travaux (p. ex. au niveau des systèmes de rétention, AIRBAG, etc.) doivent être effectués uniquement par un personnel spécialisé ayant reçu une formation correspondante.



### AVIS !

- Avant de percer des trous, assurez-vous que vous disposez d'un espace suffisant de l'autre côté du trou à percer afin que la mèche n'occasionne aucun dégât (fig. 2, page 4).
- Ébavurez tous les trous et protégez-les avec un enduit anticorrosif.

Veuillez respecter les consignes suivantes lors de travaux sur des composants électriques :

**AVIS !**

- Pour contrôler la tension dans les câbles électriques, utilisez uniquement une lampe étalon à diodes (fig. **1** 7, page 3) ou un voltmètre (fig. **1** 8, page 3).  
Les lampes étalons (fig. **1** 11, page 3) à filament absorbent des courants trop élevés, ce qui peut endommager l'électronique du véhicule.
- Lors de l'agencement des raccords électriques (fig. **3**, page 4), veillez à ce que ceux-ci
  - ne soient ni pliés ni tordus
  - ne frottent pas contre des arêtes,
  - ne soient pas placés dans des traversées à arêtes vives sans protection
- Isolez toutes les connexions et tous les raccords.
- Protégez les câbles contre toute contrainte mécanique en les fixant par exemple aux lignes existantes à l'aide de serre-câbles ou de ruban vinyle.

Les caméras sont étanches. Les joints des caméras ne résistent cependant pas à un nettoyeur à haute pression (fig. **4**, page 4). Veuillez donc à respecter les consignes suivantes en manipulant les caméras :

**AVIS !**

- N'ouvrez jamais les caméras afin de ne pas compromettre leur étanchéité ni leur fonctionnement (fig. **5**, page 4).
- Ne tirez jamais sur les câbles, car ceci nuit à l'étanchéité et au fonctionnement des caméras (fig. **6**, page 4).
- Les caméras ne sont pas prévues pour être utilisées dans l'eau (fig. **7**, page 4).

## 3 Contenu de la livraison

N° dans fig. 8, page 5	Quantité	Désignation
1	4	caméras
2	1	appareil de commande
3	1	télécommande
4	1	récepteur IR
5	1	convertisseur CC-CC
6	1	câble de raccordement au véhicule
7	4	câbles de rallonge pour les caméras : 1x 6m (avant) 2x 10m (gauche/droite) 1x 17m (arrière)
8	4	câbles adaptateurs pour caméras
-	14	vis avec rondelles
-	1	ruban adhésif vulcanisant
-	1	ruban adhésif double face (pour récepteur infrarouge)
-	1	clé USB
-	1	manuel d'utilisation

## 4 Accessoires

Disponibles en accessoires (non compris dans la livraison) :

Désignation	N° d'article
Kit de calibrage	9600000513
Écran M75L	9600000062

En cas de questions concernant les accessoires, veuillez vous adresser à votre partenaire de service après-vente.

## 5 Usage conforme



### AVERTISSEMENT !

Risque de dommages corporels causés par le véhicule.

Les systèmes vidéo vous apportent une aide supplémentaire en marche arrière, mais ces appareils ne vous dégagent **pas** du **devoir de prudence qui vous incombe lorsque vous conduisez en marche arrière, tournez ou conduisez en marche avant.**



### REMARQUE

Le système vidéo CAM360 n'est **pas** conçu pour être monté dans des engins de construction.

Le système vidéo CAM 360 (n° de produit 9600000509) est conçu principalement pour être installé dans des véhicules. Les caméras transmettent les images dans une vue à 360° comme si vous aviez une vue plongeante sur l'environnement du véhicule et pouviez le voir sur les côtés, devant et derrière.

En outre, l'une des quatre caméras vidéo peut être affichée de manière sélective (écran partagé). La sélection de la vue de la caméra unique dépend des signaux d'entrée des clignotants et de la marche arrière. En outre, la sélection peut également se faire via la télécommande fournie.

Le système sert à observer l'environnement direct du véhicule, p. ex. lors de la conduite, du changement de voie, des manœuvres ou du stationnement.

## 6 Description technique

Quatre caméras grand angle de 180° sont situées à l'avant, à l'arrière, à gauche et à droite du véhicule. Les images captées sont assemblées par processeur vidéo en temps réel pour former une image représentant l'avant, l'arrière et les côtés du véhicule et ses environs en vue de dessus.

Le système de caméra s'allume dès que le véhicule est démarré.

Le système de caméra transmet les images dans une vue à 360° comme si vous aviez une vue plongeante sur l'environnement du véhicule et pouviez le voir sur les côtés, devant et derrière.

Chaque caméra peut être activée individuellement, selon les réglages, par des signaux d'entrée, par exemple en utilisant un clignotant ou la marche arrière.

L'appareil de commande dispose de quatre entrées de caméra et sert à relier les caméras à un moniteur par des connecteurs.

L'appareil de commande permet de choisir

- de représenter l'écran en permanence divisé ou partagé par un signal de commande
- de sélectionner la fonction plein écran automatique de la caméra de recul en fonction rétroviseur
- de sélectionner la fonction plein écran permanente de la vue d'ensemble à 360° en moniteur vertical

Les vidéos des caméras peuvent être stockées selon le principe de la mémoire en anneau (carte SD ou clé USB) et lues à l'intérieur du système de caméra. La durée d'une séquence d'enregistrement est de 10 minutes. Ensuite, la séquence suivante d'enregistrement démarre automatiquement. Lorsque la mémoire est pleine, le fichier le plus ancien est automatiquement remplacé.

Pour lire les vidéos sur un ordinateur, celui-ci doit être compatible avec le format vidéo H.264.

## 7 Remarques concernant le raccordement électrique



### AVIS ! Risque d'endommagement !

- Avant de percer des trous, vérifiez qu'il y a un espace suffisant de l'autre côté du trou pour le passage de la mèche.
- Toute erreur de pose ou de branchement des câbles entraîne presque toujours des dysfonctionnements ou des détériorations des composants. Une pose et un branchement corrects des câbles sont indispensables au fonctionnement durable et fiable des composants que vous installez.
- Veillez à ce que les câbles ne soient pas en contact avec des solvants tels que l'essence pendant une durée prolongée. Ces solvants endommageraient les câbles.

Veuillez respecter les consignes suivantes :

- Pour la pose des câbles de raccordement, utilisez si possible des passages existants ou d'autres possibilités de passage telles que les arêtes de garnitures, grilles d'aération ou interrupteurs intégrés. Si aucun passage n'est disponible, vous devrez percer des trous pour y faire passer les câbles. Vérifiez avant le perçage qu'il y a un espace suffisant pour la sortie de la mèche de l'autre côté du trou.
- Dans la mesure du possible, ne posez les câbles qu'à l'intérieur du véhicule. Ils y seront mieux protégés qu'à l'extérieur.  
Si vous devez malgré tout faire passer les câbles à l'extérieur du véhicule, veillez à ce qu'ils soient solidement fixés (en utilisant des serre-fils supplémentaires, du ruban vinyle, etc.).
- Installez les câbles à une distance suffisante des éléments chauds et/ou mobiles du véhicule (tuyaux d'échappement, arbres de transmission, dynamo, ventilateurs, chauffage, etc.) qui pourraient les endommager. Pour assurer la protection mécanique des câbles, veuillez utiliser des tubes ondulés ou autres matériaux de protection.
- Servez-vous du ruban adhésif vulcanisant pour protéger les raccordements des câbles de raccordement vidéo de la pénétration potentielle d'eau (fig. 18, page 8).
- Lors de la pose des câbles (fig. 3, page 4), veillez à ce que ceux-ci
  - ne soient ni fortement pliés, ni tordus,
  - ne frottent pas contre des arêtes,
  - ne soient pas placés dans des traversées à arêtes vives sans protection.

- Fixez soigneusement les câbles à l'intérieur du véhicule pour éviter que quelqu'un puisse trébucher dessus (risque de chute). Pour cela, utilisez des serre-câbles, du ruban isolant ou fixez les câbles avec de la colle.
- Veillez à protéger chaque trou percé dans la carrosserie en prenant des mesures appropriées contre toute infiltration d'eau, par exemple en appliquant du mastic sur le câble et sur le passe-câble.



#### **REMARQUE**

Les opérations d'étanchéification des ouvertures ne doivent être entreprises que lorsque tous les réglages de position de la caméra ont été effectués et que les longueurs de câbles de raccordement nécessaires sont définies.

## **8**

## **Montage du système vidéo**



#### **ATTENTION !**

Choisissez l'emplacement des caméras et fixez-les de manière à ce qu'en aucun cas des personnes se trouvant à proximité ne puissent être blessées, par exemple si des branches effleurant le véhicule font tomber les caméras.



#### **AVIS ! Risque d'endommagement !**

- Le système ne doit être définitivement monté qu'une fois réussi le calibrage d'essai.
- Avant d'effectuer des perçages ou des vissages, assurez-vous que les longueurs de câbles soient suffisantes.



#### **REMARQUE**

Si le montage des caméras entraîne une modification des dimensions du véhicule mentionnées sur les papiers du véhicule, le véhicule doit être contrôlé à nouveau et approuvé par les services compétents (centres de contrôle technique, etc.).

Renseignez-vous sur la réglementation en vigueur dans votre pays de résidence.

## 8.1 Outils nécessaires

Pour le **montage**, les outils suivants sont nécessaires (fig. 1, page 3) :

- perceuse à métaux : 6 mm et 2,4 mm (1)
- perceuse (2)
- clé à six pans creux : 2,5 mm (3)
- mètre (4)
- marteau (5)
- pointeau (6)
- pince de sertissage (7)
- 5 x mètres à ruban : au moins 10 m

Pour le **raccordement électrique** et la vérification de celui-ci, vous devez disposer du matériel suivant :

- lampe étalon à diodes (fig. 1 8, page 3) ou voltmètre (fig. 1 9, page 3)
- ruban vinyle (fig. 1 10, page 3)
- passe-câbles

Pour la **fixation des câbles**, vous aurez éventuellement besoin de serre-câbles.

## 8.2 Montage des caméras



### AVIS ! Risque d'endommagement !

Le système ne doit être définitivement monté qu'une fois réussi le calibrage d'essai.

#### Recherche des positions de montage



### AVIS ! Risque d'endommagement !

Faites attention à ce que le câble de caméra ne soit ni écrasé ni endommagé. Servez-vous le cas échéant d'une entretoise de 1 cm d'épaisseur placée sous le pied de la caméra (fig. 11, page 6).

Veuillez respecter les remarques suivantes :

- Veillez à ce que l'emplacement de montage de la caméra lui garantisse une stabilité suffisante (au cas où, par exemple, des branches effleurant le véhicule resteraient accrochées à la caméra).
- Montez les caméras le plus haut et le plus au centre possible du véhicule afin d'obtenir les meilleurs résultats possibles.

Procédez comme suit :

- Positionnez provisoirement les caméras avec des brides ou des ventouses, voir de fig. **9**, page 6 à fig. **12**, page 6.
- Raccordez provisoirement le système vidéo d'après le schéma de circuit (fig. **13**, page 7).
- Effectuez comme essai un calibrage de base (voir chapitre « Calibrage de la vue à 360° », page 88).
- Marquez les positions des caméras.

## Fixation des caméras



### AVIS !

- A l'aide du marteau, donnez un léger coup de pointeau sur les points préalablement marqués afin d'éviter tout décalage de la mèche.
- Ébavurez tous les trous pratiqués dans la tôle et protégez-les avec un enduit anticorrosif.
- Placez un passe-câble dans les passages munis d'arêtes vives.

Veuillez respecter les consignes suivantes lors du montage :

- Pour assurer une sécurité maximale, il convient de fixer les éléments à l'aide de vis traversant la carrosserie. Lorsque vous procédez à la fixation, veuillez respecter les consignes suivantes :
  - Veillez à ce qu'un espace suffisant soit disponible de l'autre côté de l'emplacement choisi afin que vous puissiez procéder au montage.
  - N'oubliez pas, pour chaque trou percé, de prendre des mesures adéquates afin d'éviter toute infiltration d'eau (par exemple en appliquant du mastic sur chaque vis et/ou en recouvrant de mastic les pièces de fixation extérieures).
  - Il faut choisir pour la fixation un endroit suffisamment solide de la carrosserie afin de pouvoir bien visser le support de la caméra.
- Vérifiez auparavant si des lignes électriques pourraient être endommagées par le passage de la mèche (fig. **2**, page 4).
- Si vous avez le moindre doute quant au choix de l'emplacement de montage, veuillez vous adresser au fabricant de la carrosserie ou à un concessionnaire agréé.

Procédez au montage de la façon suivante :

### **Emploi des vis à tôle comprises dans la livraison**



#### **AVIS !**

La fixation avec des vis à tôle n'est autorisée que sur les tôles en acier d'une épaisseur de 1,5 mm minimum.

- Percez un alésage de Ø 6 mm pour le passage des câbles (fig. **14**, page 8).
- Menez le câble de la caméra à l'intérieur du véhicule (fig. **15**, page 8).
- Marquez les alésages prévus pour les vis de fixation (fig. **16** 1, page 8).
- Enlevez la caméra (fig. **16** 2, page 8).
- Percez deux alésages de Ø 2,4 mm en vue de la fixation de la caméra (fig. **17**, page 8).
- Menez le câble de la caméra à l'intérieur du véhicule (fig. **18** 1, page 8).
- Vissez la caméra à l'aide des vis à tôle comprises dans la livraison (fig. **18** 2, page 8).

### **Si vous souhaitez fixer les caméras à l'aide de vis filetées traversant la carrosserie**



#### **AVIS !**

Veillez à ce que les écrous ne risquent pas de passer à travers la carrosserie lorsque vous les serrez. Utilisez le cas échéant des plaques de tôle ou des rondelles de grande taille.

- Percez un alésage de Ø 6 mm pour le passage des câbles (fig. **14**, page 8).
- Menez le câble de la caméra à l'intérieur du véhicule (fig. **15**, page 8).
- Marquez les alésages prévus pour les vis de fixation (fig. **16** 1, page 8).
- Enlevez la caméra (fig. **16** 2, page 8).
- Percez deux alésages de Ø 3,5 mm en vue de la fixation de la caméra.
- Menez le câble de la caméra à l'intérieur du véhicule.
- Vissez la caméra avec des vis filetées M3 x 20 mm.  
Vous aurez éventuellement besoin de vis d'une longueur supérieure en fonction de l'épaisseur de la carrosserie.

## 8.3 Montage de l'appareil de commande



### AVIS !

L'appareil de commande et le convertisseur CC-CC ne doivent pas être directement exposés aux rayons du soleil.



### REMARQUE

Si vous utilisez une carte SD pour enregistrer les données vidéo, montez l'appareil de commande à un endroit du véhicule facilement accessible.

Si vous servez d'une clé USB pour enregistrer les données vidéo, placez le câble USB (fig. 13 5, page 7) à un endroit facilement accessible.

L'appareil de commande est livré prêt au montage.

- Choisissez pour l'appareil de commande un emplacement de montage à l'abri de l'eau et à proximité de votre écran, de préférence sous le tableau de bord ou encore sous le siège du conducteur.
- Fixez l'appareil de commande à l'aide des vis comprises dans la livraison.

## 8.4 Montage du convertisseur CC-CC

Le convertisseur CC-CC est livré prêt au montage.

- Choisissez pour le convertisseur CC-CC un emplacement de montage à l'abri de l'eau et à proximité de votre écran, de préférence sous le tableau de bord ou encore sous le siège du conducteur. Fixez l'appareil de commande à l'aide des vis comprises dans la livraison.

## 8.5 Montage du récepteur infrarouge

- Choisissez un emplacement de montage à proximité de votre écran pour le récepteur infrarouge.
- Fixez le récepteur infrarouge à l'aide du ruban adhésif double face compris dans la livraison.

## 9 Raccordement du système vidéo



### AVIS !

- Les lignes borne 15, clignotant gauche, clignotant droit et marche arrière doivent être protégées par fusibles de max. 3 A côté véhicule. Si ce n'est pas le cas, une protection par fusible supplémentaire doit être installée à l'emplacement adéquat.
- Si le raccord « MONITOR CTRL OUT » n'est pas utilisé, l'extrémité en cuivre doit être isolée. La charge de cette sortie ne doit pas dépasser 150 mA.



### REMARQUE

Posez le câble de la caméra de telle manière que la connexion reliant la caméra au câble de rallonge soit facilement accessible au cas où un démontage de la caméra serait nécessaire.

- Raccordez le système vidéo tel qu'indiqué dans le schéma de raccordement (fig. 13, page 7).
- Isolez les connecteurs des câbles d'adaptateurs pour caméras au moyen du ruban adhésif vulcanisant compris dans la livraison (fig. 19, page 9).

### Légendes du schéma de raccordement

N° dans fig. 13, page 7	Description du raccordement
1	Écran
2	Caméras
3	Convertisseur CC-CC
4	Appareil de commande
5	Sortie USB
6	Connecteur noir ; récepteur infrarouge pour la télécommande
7	Connecteur jaune : sortie vidéo
8	Connecteur noir (« FRONT ») : caméra avant
9	Connecteur noir (« LEFT ») : caméra gauche
10	Connecteur noir (« RIGHT ») : caméra droite
11	Connecteur noir (« REAR ») : caméra arrière
12	Fente pour carte SD

<b>N° dans fig. 13, page 7</b>	<b>Description du raccordement</b>
bk	Ligne noire (« GND ») : raccordement à la masse (borne 31)
ye	Ligne jaune (« CLAMP 30 ») : raccordement à la batterie + permanent de la pile (borne 30)
rd	Ligne rouge (« CLAMP 15 ») : raccordement à l'allumage (borne 15)
og	Ligne orange (« TURN RIGHT IN ») : raccordement à la ligne positive du clignotant droit. Quand le clignotant droit est actionné, cette ligne active la boîte de commande et affiche la caméra simple correspondante.
pk	Ligne rose (« TURN LEFT IN ») : raccordement à la ligne positive du clignotant gauche. Quand le clignotant gauche est actionné, cette ligne active la boîte de commande et affiche la caméra simple correspondante.
gn	Ligne verte (« REVERSE GEAR IN ») : raccordement à la ligne positive du feu de recul. Quand la marche arrière est enclenchée, cette ligne active la boîte de commande et affiche la caméra simple correspondante.
bu	Ligne bleue (« MONITOR CTRL OUT ») : ligne de commande pour l'écran (optionnelle)

## 10 Réglage du système vidéo



### REMARQUE

Le menu principal ne peut pas être activé quand le clignotant est actionné ou que la marche arrière est enclenchée.

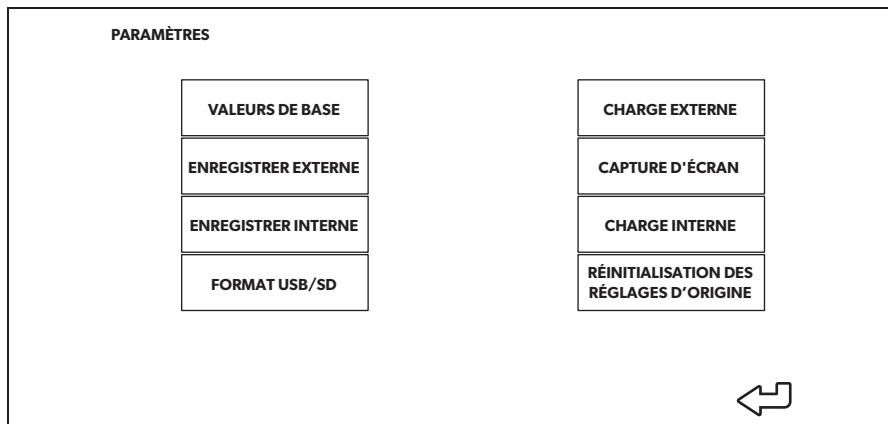
### 10.1 Éléments de commande et d'affichage

N° dans fig. 20, page 9	Touche	Description
1	①	Touche ON/OFF : Activer ou désactiver la transmission vidéo au moniteur
2	◀	Touche PRÉCÉDENT : Naviguer en arrière, vers le menu principal et le sous-menu
3	OK	Touche OK ou LIRE/PAUSE : <ul style="list-style-type: none"> <li>Activer le menu</li> <li>Confirmer la saisie</li> <li>Mettre les vidéos enregistrées sur lecture / pause</li> </ul>
4	REC	Touche ENREGISTRER : Enregistrer
5	-/->	Touche moins ou retour : <ul style="list-style-type: none"> <li>Réduire la valeur</li> <li>Retour rapide pendant la lecture de vidéos</li> </ul>
6	0 – 9	Touches numériques : saisie de chiffres
7	+/-<>	Touche plus ou avance : <ul style="list-style-type: none"> <li>Augmenter la valeur</li> <li>Avance rapide pendant la lecture de vidéos</li> </ul>
8	+/-	Touche plus ou moins : sans fonction
9	△, ▽, ◀, ▷	Touches fléchées : <ul style="list-style-type: none"> <li>Sélectionner la caméra avant, arrière, gauche ou droite</li> <li>Naviguer dans le menu principal et le sous-menu</li> </ul>

- Naviguez dans le menu vidéo avec la télécommande.

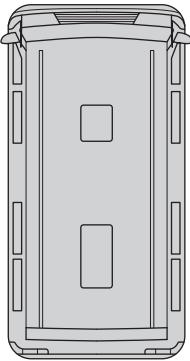
## 10.2 Réglage du système vidéo

- Appuyez sur la touche  de la télécommande.
- Sélectionnez « PARAMÈTRES ».
- Saisissez le mot de passe « 654321 ».



Menu	Description
« VALEURS DE BASE »	Voir chapitre « Réglage des VALEURS DE BASE », page 85
« ENREGISTRER EXTERNE »	Enregistrement de la configuration avec calibrage sur une mémoire externe (carte SD ou clé USB)
« ENREGISTRER INTERNE »	Enregistrement de la configuration avec calibrage dans la mémoire interne
« FORMAT USB/SD »	Formatage du support de données (carte SD ou clé USB)
« CHARGE EXTERNE »	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chargement d'un nouveau firmwar</li> <li>• Chargement d'une configuration, y compris calibrage, enregistrée sur une mémoire externe</li> </ul>
« CAPTURE D'ÉCRAN »	Enregistre une image avec toutes les quatre caméras sur USB/SD, voir chapitre « Création d'une CAPTURE D'ÉCRAN », page 88
« CHARGE INTERNE »	Chargement d'une configuration, y compris calibrage, enregistrée sur une mémoire interne
« RÉINITIALISATION DES RÉGLAGES D'ORIGINE »	Remet tous les réglages au réglage en usine

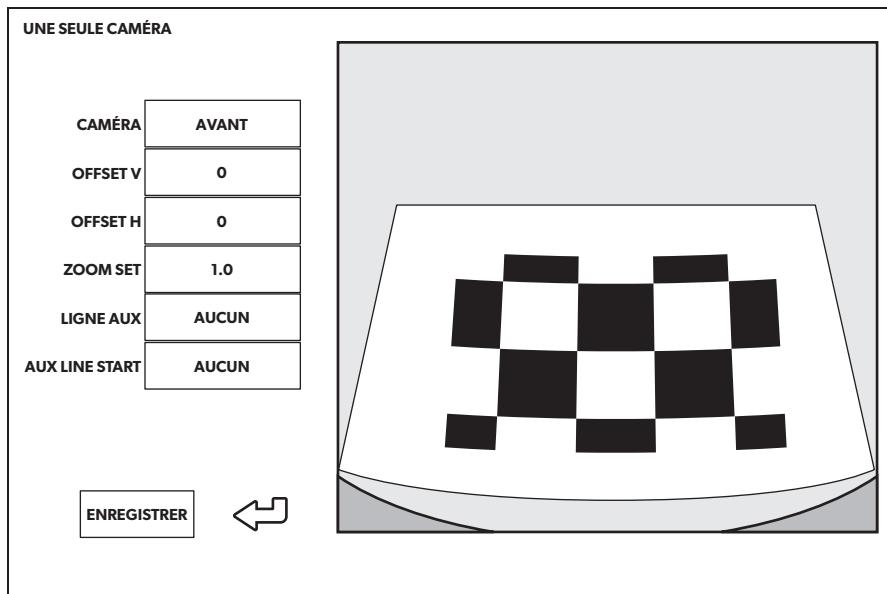
## 10.3 Réglage des VALEURS DE BASE

VALEURS DE BASE	
<b>GÉNÉRAL</b>	
MODE DISP	BV+SV
LOGO	3 SECONDES
LANGUE	ANGLAIS
ICÔNE DE VÉHICULE	DEFAULT
<b>FORMAT VIDÉO</b>	
VIDÉO	NTSC
GAUCHE	32
DROIT	688
HAUT	12
BOTTOM	470
	
<b>BV RÉGLÉ</b>	
BV HAUT	15
OFFSET V	0
OFFSET H	0
<b>COLOR SET</b>	
LUMINOSITÉ	50
COULEUR	50
CONTRASTE	50
SATURA...	50
UNE SEULE CAMÉRA	
<input type="button" value="ENREGISTRER"/> 	

<b>Réglage</b>	<b>Description</b>
« MODE DISP » (affichage)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BV : « BIRDVIEW » (vue en plongée) avec écran vertical</li> <li>• BV+SV : écran divisé, à gauche BV / à droite SV (« SINGLE VIEW » = vue une par une)</li> <li>• SV+BV : écran divisé, à gauche SV / à droite BV</li> </ul>
« LOGO »	Durée du logo de démarrage
« LANGUE »	Sélection de la langue : « ENGLISH » (anglais), « DEUTSCH » (allemand), « FRANCAIS »
« ICÔNE DE VÉHICULE »	Chargement de différentes images de véhicule depuis la clé USB
« VIDÉO »	Format vidéo : NTSC ou PAL
« GAUCHE »	Adaptation de la taille de l'écran vers la gauche
« DROIT »	Adaptation de la taille de l'écran vers la droite
« HAUT »	Adaptation de la taille de l'écran vers le haut
« BAS »	Adaptation de la taille de l'écran vers le bas
« BV HAUT »	« BIRDVIEW » : réglage de la hauteur virtuelle de laquelle l'environnement du véhicule doit être vu (petit véhicule signifie ample champ visuel autour du véhicule).

Réglage	Description
« OFFSET V »	Positionnement vertical de la représentation du véhicule pour une vision élargie derrière et devant
« OFFSET H »	Positionnement horizontal de la représentation du véhicule pour une vision élargie à gauche et à droite
« LUMINOSITÉ »	Réglage de la luminosité de l'écran
« COULEUR »	Réglage de la couleur de l'écran
« CONTRASTE »	Réglage du contraste de l'écran
« SSATURA... »	Réglage de la saturation de l'écran
« UNE SEULE CAMÉRA »	Voir chapitre « Réglage UNE SEULE CAMÉRA », page 87

## 10.4 Réglage UNE SEULE CAMÉRA



Réglage	Description
« CAMÉRA »	« AVANT », « DROIT », « ARRIÈRE », « GAUCHE »
« OFFSET H »	Décalage de l'image de caméra vers la gauche ou la droite
« OFFSET V »	Décalage de l'image de caméra vers le haut ou le bas
« ZOOM RÉGLÉ »	Zoom de l'image de caméra
« LIGNE AUX »	Uniquement avec la caméra arrière : marche/arrêt lignes de distance
« DÉBUT DE LIGNE AUX »	Uniquement avec la caméra arrière : réglage et orientation des lignes de distance

## 10.5 Cr éation d'une CAPTURE D'ÉCRAN



### REMARQUE

Cr éez une capture d'écran si vous avez des problèmes lors du calibrage de la vue à 360° (chapitre « Calibrage de la vue à 360° », page 88). Vous pouvez ensuite envoyer cette capture d'écran au service après-vente technique et recevoir une assistance.

- Appuyez sur la touche de la télécommande.
- Sélectionnez « PARAMÈTRES » (paramètres).
- Saisissez le mot de passe « 654321 ».
- Sélectionnez « CAPTURE D'ÉCRAN ».
- Appuyez sur la touche de la télécommande.
- ✓ La capture d'écran a été enregistrée.

## 10.6 Calibrage de la vue à 360°



### AVERTISSEMENT !

Risque de dommages corporels causés par le véhicule.

- Assurez-vous que toutes les zones autour du véhicule sont représentées par le système. Les zones non visibles, également appelées taches d'ombre, représentent un facteur de risque.
- Des taches d'ombre peuvent survenir si les tapis de calibrage ont été placés loin du véhicule. Ce point concerne principalement les côtés avant et arrière.



### REMARQUE

- Éviter des sols réfléchissants ou un ombrage trop important lors du positionnement des tapis de calibrage.
- Les surfaces réfléchissantes, par exemple le pare-brise avant, doivent le cas échéant être recouvertes de tissu.
- Si vous avez des problèmes avec le calibrage, cr éez une capture d'écran et envoyez-la au service après-vente technique.

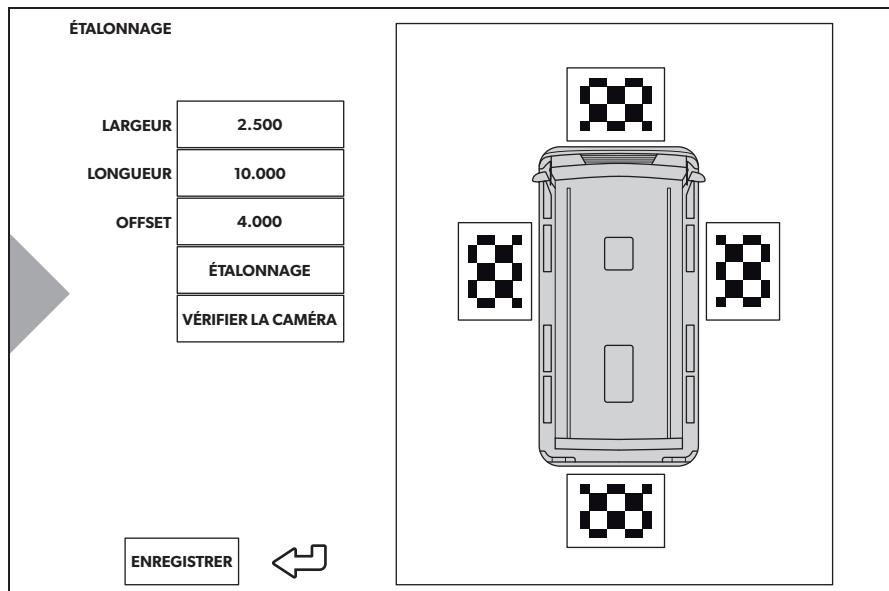
Le matériel suivant est nécessaire au calibrage des angles de caméra :

- kit de calibrage (voir chapitre « Accessoires », page 72) :
  - 4 tapis de calibrage avec motif de calibrage ( $2,0 \times 1,6$  m)
- 5 mètres à ruban avec une longueur d'au moins 10 m
- ruban adhésif

### Légende de fig. 21, page 10

N° dans fig. 21, page 10	Description des mesures
a, b, c, d	Distance par rapport au véhicule 20 – 25 cm (en fonction de la hauteur du véhicule)
L	Longueur du véhicule plus la distance par rapport au tapis de calibrage avant et arrière
W	Largeur du véhicule plus la distance par rapport au tapis de calibrage gauche et droit
O	Distance (offset) entre le tapis de calibrage avant et les tapis latéraux (doit être identique des deux côtés)

- Placez les tapis de calibrage tel qu'indiqué dans la fig. 21, page 10 et fixez-les à l'aide de ruban adhésif.
- Positionnez les mètres à ruban comme indiqué à la fig. 21, page 10.
- Mettez l'allumage en marche afin d'activer le système.
- Appuyez sur la touche  de la télécommande.
- Sélectionnez « ÉTALONNAGE ».
- Saisissez le mot de passe « 654321 ».



## Étalonnage

- Sélectionnez « VÉRIFIER LA CAMÉRA ».
- ✓ L'écran montre l'image de caméra dans un cadre.
- Sélectionnez les vues de caméra l'une après l'autre.
- ✓ Seul un petit espace doit être visible entre le tapis de calibrage et le bord de l'écran. Si besoin est, la valeur « BV HAUT » doit être modifiée (voir chapitre « Réglage des VALEURS DE BASE », page 85).
- Vérifiez à chaque fois que les angles de caméra sont bien configurés de manière que
  - le véhicule soit visible au bord inférieur de l'écran,
  - le tapis de calibrage soit entièrement visible,
  - la trame arrière du tapis de calibrage soit parallèle aux lignes horizontales du cadre (fig. 22, page 10).
- Modifiez si besoin est la position du tapis de calibrage ou de la caméra.
- Prenez les mesures W, L et O en mm (fig. 21, page 10).

- Saisissez la mesure W en mm dans « LARGEUR ».
- Saisissez la mesure L en mm dans « LONGUEUR ».
- Saisissez la mesure O en mm dans « OFFSET ».
- Sélectionnez « ÉTALONNAGE ».

Si le message « ÉCHEC DÉTECTION CHIFFON ! » s'affiche :

- Sélectionnez « VÉRIFIER LA CAMÉRA ».
- Vérifiez si
  - une zone ombragée importante est visible sur le tapis de calibrage
  - le tapis de calibrage n'est pas entièrement visible
  - de mauvaises conditions de lumière ou des reflets sont présents
- Remédiez aux problèmes correspondants.
- Sélectionnez à nouveau « ÉTALONNAGE ».
- ✓ Après le calibrage, l'écran affiche « ÉTALONNAGE RÉUSSI ! ».

Si vous utilisez les lignes de distance de la caméra arrière :

- Orientez les lignes de distance en adaptant le paramètre « DÉBUT DE LIGNE AUX » (voir chapitre « Réglage UNE SEULE CAMÉRA », page 87).

### Réglage de précision en cas de décalage



#### REMARQUE

Pour un réglage de précision en cas de décalage, ne modifiez que les paramètres sur l'écran. Il n'est pas besoin d'orienter les tapis de calibrage ou les caméras.

- Sélectionnez « ÉTALONNAGE ».

Si vous repérez un décalage dans le mètre à ruban avant (fig. 23, page 11) :

- Modifiez le paramètre « OFFSET ».
- Sélectionnez « ÉTALONNAGE ».
- Vérifiez l'image.
- Répétez ces étapes jusqu'à ce qu'aucun décalage ne soit plus visible.

Si vous repérez un décalage dans les mètre à ruban latéraux (fig. **24**, page 11) :

- Modifiez le paramètre « LARGEUR ».
- Vérifiez l'image.
- Répétez ces étapes jusqu'à ce qu'aucun décalage ne soit plus visible.

Si vous repérez un décalage dans le mètre à ruban arrière (fig. **25**, page 12) :

- Modifiez le paramètre « LONGUEUR ».
- Vérifiez l'image.
- Répétez ces étapes jusqu'à ce qu'aucun décalage ne soit plus visible.

Une fois effectué le réglage de précision :

- Sélectionnez « ENREGISTRER INTERNE » afin de sauvegarder la configuration, y compris le calibrage, dans la mémoire interne.
- Sélectionnez « ENREGISTRER EXTERNE » afin de sauvegarder en plus la configuration, y compris le calibrage, à l'aide de supports externes (carte SD ou clé USB).

Si vous utilisez les lignes de distance de la caméra arrière :

- Orientez les lignes de distance en adaptant le paramètre « DÉBUT DE LIGNE AUX » (voir chapitre « Réglage UNE SEULE CAMÉRA », page 87).

## 11 Garantie

Le délai légal de garantie s'applique. Si le produit s'avérait défectueux, veuillez vous adresser à la filiale du fabricant située dans votre pays (voir adresses au verso du présent manuel) ou à votre revendeur spécialisé.

Pour toute réparation ou autre prestation de garantie, veuillez joindre à l'appareil les documents suivants :

- composants défectueux,
- une copie de la facture avec la date d'achat,
- le motif de la réclamation ou une description du dysfonctionnement.

## 12 Retraitemen~~t~~

► Jetez les emballages dans les conteneurs de déchets recyclables prévus à cet effet.



Lorsque vous mettrez votre produit définitivement hors service, informez-vous auprès du centre de recyclage le plus proche ou auprès de votre revendeur spécialisé sur les prescriptions relatives au retraitement des déchets.



### Protégez l'environnement !

Les piles et les batteries usagées ne sont pas des déchets ménagers. Rapportez les piles défectueuses ou les batteries usagées à votre revendeur ou à un centre de collecte.

## 13 Caractéristiques techniques

	<b>PerfectView CAM 360</b>
Réf. :	9600000509
<b>Caméra :</b>	
Capteur d'images :	1/3"
Pixels :	720 (H) x 480 (V)
Résolution horizontale :	580
Sensibilité :	0,1 lux
Angle de vue :	180°
Dimensions (l x h x p) :	fig. 26, page 12
Poids :	70 g
Type de protection :	IP67
Température de fonctionnement :	De -20 °C à +75 °C
<b>Unité de commande :</b>	
Format vidéo :	PAL/NTCS, 1 Vpp
Tension de raccordement :	9 V--- – 32 V---
Consommation de courant (système allumé) :	<650 mA (env. 450 mA/12 V, env. 200 mA/24V)
Consommation de courant (système éteint) :	env. 2 mA
Température de fonctionnement :	De -20 °C à +75 °C
Pile pour la télécommande :	CR2025

**Lea detenidamente estas instrucciones antes de llevar a cabo la instalación y puesta en funcionamiento, y consérvelas en un lugar seguro. En caso de vender o entregar el producto a otra persona, entregue también estas instrucciones.**

## Índice

1	Explicación de los símbolos .....	96
2	Indicaciones de seguridad e instalación .....	96
3	Volumen de entrega .....	99
4	Accesorios.....	100
5	Uso adecuado.....	100
6	Descripción técnica .....	101
7	Indicaciones relativas a la conexión eléctrica .....	102
8	Montaje del sistema de vídeo .....	103
9	Conexión del sistema de vídeo .....	108
10	Ajuste del sistema de vídeo .....	109
11	Garantía legal .....	120
12	Gestión de residuos .....	120
13	Datos técnicos.....	121

## 1 Explicación de los símbolos



### ¡ADVERTENCIA!

**Indicación de seguridad:** su incumplimiento puede acarrear la muerte o graves lesiones.



### ¡ATENCIÓN!

**Indicación de seguridad:** su incumplimiento puede acarrear lesiones.



### ¡AVISO!

Su incumplimiento puede acarrear daños materiales y perjudicar el correcto funcionamiento del producto.



### NOTA

Información adicional para el manejo del producto.

## 2 Indicaciones de seguridad e instalación

**Tenga en cuenta las indicaciones de seguridad y la documentación suministrada por el fabricante y el taller del vehículo.**

El fabricante declina toda responsabilidad ante daños ocurridos en los siguientes casos:

- errores de montaje o de conexión
- daños en el producto debido a influencias mecánicas y sobretensiones
- modificaciones realizadas en el producto sin el expreso consentimiento del fabricante
- utilización del aparato para fines distintos a los descritos en las instrucciones



### ¡ADVERTENCIA!

- Las conexiones eléctricas insuficientes pueden provocar que, a causa de un cortocircuito:
  - se quemen los cables,
  - se dispare el airbag,
  - resulten dañados los dispositivos electrónicos de control,
  - queden sin funcionamiento determinadas funciones eléctricas (intermitentes, luz de freno, claxon, encendido, luz).



## ¡AVISO!

- Desemborne el polo negativo siempre que vaya a trabajar en el sistema eléctrico del vehículo para evitar un cortocircuito.  
Desemborne también el polo negativo de la batería adicional en aquellos vehículos que dispongan de una.

Tenga en cuenta las siguientes indicaciones:

- Al trabajar en las siguientes líneas, utilice solo terminales de cable, clavijas y manguitos planos que estén provistos de aislamiento:
  - 30 (entrada del polo positivo directo de la batería),
  - 15 (polo positivo conectado, detrás de la batería),
  - 31 (línea de retorno desde la batería, masa),
  - Luz de marcha atrás,
  - Intermitente izquierda/derecha.

No utilice **ninguna** regleta.

- Utilice una crimpadora (fig. 1 9, página 3) para empalmar los cables.
- En el caso de conexiones a la línea 31 (masa), atornille el cable
  - con terminal de cable y arandela dentada a un tornillo de masa del vehículo, o bien,
  - con terminal de cable y tornillo para chapa a la chapa de la carrocería.Asegúrese de que se produzca una correcta transmisión a masa.

Tenga en cuenta que al desembornar el polo negativo de la batería se perderán todos los datos almacenados en las memorias volátiles de la electrónica de confort.

- Dependiendo del equipamiento del vehículo, deberá volver a configurar los siguientes datos:
  - código de radio
  - reloj del vehículo
  - temporizador
  - ordenador de a bordo
  - posición del asiento

Las indicaciones para realizar las configuraciones se encuentran en las instrucciones de uso correspondientes.

Tenga en cuenta las siguientes indicaciones durante el montaje:



### ¡ATENCIÓN!

- Fije las piezas del sistema de vídeo montadas en el vehículo de tal modo que no se puedan soltar en ninguna circunstancia (tales como frenadas bruscas o accidentes de tráfico) y puedan conducir a **Lesiones en los ocupantes del vehículo.**
- Fije ocultas bajo revestimientos las partes del sistema que se deban montar, de manera que no puedan soltarse o dañar otras piezas ni cables, y de manera que no puedan afectar a las funciones del vehículo (dirección, pedales, etc.).
- Tenga en cuenta siempre las indicaciones de seguridad del fabricante del vehículo.  
Determinados trabajos (p. ej. en los sistemas de retención como el AIRBAG, etc.) solo los puede realizar personal especializado y con la debida formación.



### ¡AVISO!

- Al taladrar, asegúrese de disponer de suficiente espacio para la salida de la broca y evitar que se produzcan daños (fig. 2, página 4).
- Desbarbe las perforaciones y aplíquelas un producto anticorrosivo.

Tenga en cuenta las siguientes indicaciones al trabajar en los componentes eléctricos:



### ¡AVISO!

- Para comprobar la tensión en los cables eléctricos utilice solamente un diodo de comprobación (fig. 1 7, página 3) o un voltímetro (fig. 1 8, página 3).  
Las lámparas de prueba con un elemento luminoso (fig. 1 11, página 3) tienen un consumo de corriente demasiado elevado, por lo que puede dañarse el sistema electrónico del vehículo.
- Al tender los cables eléctricos (fig. 3, página 4) preste atención a que estos:
  - no se doblen ni se tuerzan,
  - no rocen con bordes,
  - no se tiendan sin protección a través de guías con aristas afiladas.
- Aísle todos los empalmes y conexiones.
- Asegure los cables frente a tracciones mecánicas mediante abrazaderas para cables o cinta aislante, por ejemplo, fijándolos a las líneas ya existentes.

Las cámaras son impermeables. Sin embargo, las juntas de las cámaras no resisten los efectos de un limpiador de alta presión (fig. 4, página 4). Por ello, tenga en cuenta también las siguientes indicaciones de uso para las cámaras:



### **iAVISO!**

- No abra las cámaras, puesto que ello menguaría la estanqueidad y la capacidad de funcionamiento (fig. 5, página 4).
- No tire de los cables, puesto que ello menguaría la estanqueidad y la capacidad de funcionamiento de las cámaras (fig. 6, página 4).
- Las cámaras no están concebidas para ser utilizadas debajo del agua (fig. 7, página 4).

## **3 Volumen de entrega**

<b>N.º en fig. 3, página 5</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Denominación</b>
1	4	Cámaras
2	1	Dispositivo de control
3	1	Control remoto
4	1	Receptor IR
5	1	Convertidor CC-CC
6	1	Cable de conexión del vehículo
7	4	Cable alargador para las cámaras: 1x 6 m (delante) 2x 10 m (izquierda/derecha) 1x 17 m (detrás)
8	4	Cable de adaptador de cámara
-	14	Tornillos con arandelas de apoyo
-	1	Cinta adhesiva vulcanizadora
-	1	Cinta adhesiva de doble cara (para receptores de infrarrojos)
-	1	Lápiz USB
-	1	Instrucciones de uso

## 4 Accesorios

Disponibles como accesorio (no incluidos en el volumen de entrega):

Denominación	N.º artículo
Juego de calibración	9600000513
Monitor M75L	9600000062

Para cualquier pregunta respecto a los accesorios diríjase a su socio de servicio.

## 5 Uso adecuado



### ¡ADVERTENCIA!

Peligro de que se produzcan daños personales con el vehículo.  
Los sistemas de vídeo ofrecen una ayuda adicional en las maniobras de marcha atrás, pero **no** le eximen a usted de la **responsabilidad de tomar las precauciones necesarias durante la marcha atrás o al tomar una curva**.



### NOTA

El sistema de vídeo CAM 360 **no** es apropiado para su instalación en maquinaria de construcción.

El sistema de vídeo CAM 360 (n.º art. 9600000509) está concebido para su uso en vehículos. Las cámaras transmiten las imágenes en una vista panorámica de 360°, como si se contemplara todo el entorno del vehículo (a los lados, delante y detrás) a vista de vuelo de pájaro.

Además, se puede representar selectivamente una de las cuatro cámaras (pantalla dividida). La selección de la vista de una sola cámara depende de las señales de entrada de los intermitentes y de la marcha atrás. La selección también puede tener lugar a través del control remoto suministrado.

Sirve para observar el entorno directo del vehículo al conducir, cambiar de carril, maniobrar o aparcar.

## 6 Descripción técnica

Hay cuatro cámaras granangulares de 180° situadas en la parte delantera, en la trasera así como en los lados izquierdo y derecho del vehículo. Las imágenes registradas se ensamblan en tiempo real a través del procesador de vídeo para conformar una única imagen de la vista superior del vehículo y su entorno delantero, trasero y lateral.

El sistema de cámaras se activa en cuanto se pone en marcha el vehículo.

El sistema de cámaras ofrece una vista panorámica de 360° y transmite las imágenes como si se contemplara todo el entorno del vehículo (a los lados, delante y detrás) a vista de vuelo de pájaro.

Según sea el ajuste, las cámaras se pueden activar por separado por medio de las señales de entrada, por ejemplo, cuando se utiliza un intermitente o la marcha atrás.

El dispositivo de control dispone de cuatro entradas de cámara y sirve para conectar las cámaras con conector a un monitor.

El dispositivo de control permite elegir

- entre representar la pantalla siempre dividida o representarla dividida por medio de una señal de control
- la función automática de pantalla completa de la cámara para marcha atrás como función de retrovisor
- la función permanente de pantalla completa en vista panorámica de 360° con el monitor vertical

Los vídeos de las cámaras se pueden guardar según el principio de memoria anular (tarjeta SD o lápiz USB) y reproducirse dentro del sistema de cámaras. La duración de una secuencia de grabación es de 10 minutos. Seguidamente empieza automáticamente la siguiente secuencia de grabación. Cuando la memoria está llena se sobrescribe automáticamente el archivo más antiguo.

Para reproducir los vídeos en un ordenador, este debe reconocer el formato de vídeo H.264.

## 7 Indicaciones relativas a la conexión eléctrica



### ¡AVISO! ¡Peligro de ocasionar daños materiales!

- Si perfora agujeros, compruebe primero si existe el espacio libre suficiente para la salida del taladro.
- La colocación y las conexiones de cables que no hayan sido realizadas por personal especializado, generalmente tienen como consecuencia el mal funcionamiento o daños en los componentes. La instalación y conexión correctas de los cables son requisitos fundamentales para un funcionamiento duradero y correcto de los accesorios instalados.
- Los cables no deben estar durante largo tiempo en contacto con disolventes, como p.ej. gasolina, puesto que dañarían el cable.

Por ello, observe las siguientes indicaciones:

- Para tender los cables de conexión utilice, siempre que sea posible, canales de paso originales u otras posibilidades, como por ejemplo, bordes del revestimiento, rejillas de ventilación o tapas de interruptores. Si no existe ningún canal de paso previo, deberá realizar las correspondientes perforaciones para cada cable. Antes, compruebe si hay suficiente espacio libre para la salida de la broca.
- Siempre que sea posible, tienda los cables en el interior del vehículo, puesto que allí estarán más protegidos que si van por fuera del mismo.  
Si a pesar de ello tendiese los cables por la parte externa del vehículo, procure que queden bien fijos (mediante abrazaderas de cable adicionales, cinta aislante, etc.).
- A fin de evitar daños en los cables, al instalarlos, mantenga una distancia suficiente respecto a las piezas del vehículo que estén calientes y en movimiento (tubos de escape, ejes de accionamiento, dinamo, ventiladores, calefacción, etc.). Como protección mecánica utilice tubo ondulado o material protector de semejantes características.
- Utilice la cinta adhesiva vulcanizadora para proteger los conectores de los cables de conexión de vídeo contra la entrada de agua (fig. 18, página 8).
- Al tender los cables (fig. 3, página 4) asegúrese de que:
  - no se doblen ni se retuerzan,
  - no rocen con bordes,
  - no se tiendan sin protección a través de guías con aristas afiladas.

- Fije los cables al vehículo de un modo seguro, para evitar un enganche (peligro de caídas). Para lograr este propósito, utilice abrazaderas para cables, cinta aislante o péguelos con pegamento.
- Proteja cada abertura del revestimiento exterior con las medidas adecuadas para evitar que penetre agua, p. ej. colocando el cable con pasta para juntas y rociando el cable y el tubo protector con pasta para juntas.

**NOTA**

Comience a sellar las aberturas sólo cuando haya finalizado todos los trabajos de ajuste en la cámara y cuando haya determinado las longitudes necesarias del cable de alimentación.

**8**

## Montaje del sistema de vídeo

**¡ATENCIÓN!**

Elija un lugar de montaje para las cámaras y fíjelas de tal forma que en ningún caso puedan resultar heridas las personas que se encuentren cerca (p.ej. por ramas que arranquen las cámaras al rozar el techo del vehículo).

**¡AVISO! ¡Peligro de ocasionar daños materiales!**

- El sistema solo podrá montarse definitivamente tras finalizar con éxito la calibración de prueba.
- Antes de realizar perforaciones o uniones roscadas, compruebe que los cables correspondientes tengan la longitud suficiente.

**NOTA**

Puede ocurrir que al montar las cámaras, el tamaño del vehículo que aparece en la ficha técnica del vehículo se vean modificado. En tal caso, las autoridades competentes (ITV, DEKRA, etc.) deberán realizar una nueva comprobación.

Solicite a las autoridades de tráfico competentes que registren este nuevo control en la documentación de su vehículo.

## 8.1 Herramientas necesarias

Para realizar la **instalación y montaje** son necesarias las siguientes herramientas (fig. 1, página 3):

- brocas de acero: 6 mm y 2,4 mm (1)
- taladradora (2)
- llave Allen: 2,5 mm (3)
- regla graduada (4)
- martillo (5)
- punzón para marcar (6)
- crimpadora (7)
- 5 x cinta métrica: como mínimo 10 m

Para realizar la **conexión eléctrica** y su comprobación, necesitará los siguientes utensilios:

- Diodo de comprobación (fig. 1 8, página 3) o voltímetro (fig. 1 9, página 3)
- Cinta aislante (fig. 1 10, página 3)
- Boquillas pasapaneles

Para la **fijación de los cables** necesitará eventualmente abrazaderas para cables.

## 8.2 Montaje de las cámaras



### ¡AVISO! ¡Peligro de ocasionar daños materiales!

El sistema solo podrá montarse definitivamente tras finalizar con éxito la calibración de prueba.

### Encontrar posiciones de montaje



### ¡AVISO! ¡Peligro de ocasionar daños materiales!

Observe que el cable de la cámara no se aplaste o dañe. Utilice de ser el caso un espaciador de 1 cm de grosor bajo el pie de la cámara (fig. 11, página 6).

Tenga en cuenta las siguientes indicaciones:

- Preste atención a que el lugar de montaje de la cámara ofrezca la solidez necesaria (p.ej., es posible que las ramas que pasen rozando el vehículo se queden enganchadas en la cámara).
- Para lograr resultados óptimos, monte las cámaras lo más alto y cerca del centro del vehículo que sea posible.

Proceda de la siguiente manera:

- Coloque las cámaras de manera provisional con bandas de agarre o ventosas según fig. **9**, página 6 hasta fig. **12**, página 6.
- Conecte el sistema de cámaras de manera provisional según el esquema de conexiones (fig. **13**, página 7).
- Realice a modo de prueba una calibración básica (véase capítulo “Calibración de la vista en 360°” en la página 115).
- Marque las posiciones de las cámaras.

### Fijación de las cámaras



#### ¡AVISO!

- Punce con el martillo y el punzón en los puntos previamente marcados, para evitar posibles desviaciones del taladro.
- Lije todas las perforaciones realizadas en la chapa y aplíquelas un antioxidante.
- Provea todos los canales de paso de aristas afiladas con un tubo protector.

Tenga en cuenta las siguientes indicaciones durante el montaje:

- La fijación más segura es mediante tornillos que atraviesen la estructura. Por ello, observe las siguientes indicaciones:
  - Asegúrese de que detrás del lugar de montaje elegido haya suficiente espacio libre para poder montar la cámara.
  - Cada abertura se debe proteger con medidas adecuadas para que no penetre agua (p.ej. utilizando tornillos con pasta para juntas y/o rociando las partes externas de sujeción con pasta para juntas).
  - El punto de sujeción de la estructura debe ser lo suficientemente firme como para poder apretar suficientemente el soporte de la cámara.
- Controle previamente si pueden dañarse cables eléctricos en la salida del taladro (fig. **2**, página 4).
- Si no está seguro de la idoneidad del lugar de montaje elegido, consulte al fabricante de la estructura o a su representante.

Para el montaje proceda de la siguiente manera:

### **Uso de los tornillos para chapa incluidos en la entrega**



#### **¡AVISO!**

La sujeción con tornillos para chapa sólo puede realizarse en chapas de acero con un grosor mínimo de 1,5 mm.

- Perfore un orificio de Ø 6 mm para la guía del cable (fig. **14**, página 8).
- Lleve el cable de la cámara hasta el interior del vehículo (fig. **15**, página 8).
- Marque los orificios para los tornillos de fijación (fig. **16** 1, página 8).
- Retire la cámara (fig. **16** 2, página 8).
- Perfore dos orificios de Ø 2,4 mm para la fijación de la cámara (fig. **17**, página 8).
- Lleve el cable de la cámara hasta el interior del vehículo (fig. **18** 1, página 8).
- Atornille la cámara con los tornillos para chapa incluidos en el volumen de entrega (fig. **18** 2, página 8).

### **Si desea fijar las cámaras a la estructura mediante tornillos roscados**



#### **¡AVISO!**

Asegúrese de que al apretar las tuercas, éstas no se incrusten en la estructura. De ser necesario, utilice arandelas de apoyo y planchas de chapa de mayor tamaño.

- Perfore un orificio de Ø 6 mm para la guía del cable (fig. **14**, página 8).
- Lleve el cable de la cámara hasta el interior del vehículo (fig. **15**, página 8).
- Marque los orificios para los tornillos de fijación (fig. **16** 1, página 8).
- Retire la cámara (fig. **16** 2, página 8).
- Perfore dos orificios de Ø 3,5 mm para la fijación de la cámara.
- Lleve el cable de la cámara hasta el interior del vehículo.
- Atornille la cámara con los tornillos roscados M3 x 20 mm.  
Según sea el grosor de la estructura, necesitará tornillos roscados de mayor o menor longitud.

## 8.3 Montaje del dispositivo de control



### ¡AVISO!

El dispositivo de control y el convertidor CC-CC no deben estar expuestos a la luz solar.



### NOTA

Si utiliza una tarjeta SD para guardar datos de vídeo, monte el dispositivo de control en una ubicación de fácil acceso en el vehículo. Si utiliza un lápiz USB para guardar los datos de vídeo, tienda el cable USB (fig. 13 5, página 7) en una ubicación de fácil acceso.

El dispositivo de control se ha preparado para su instalación inmediata.

- Para el dispositivo de control seleccione un lugar de montaje protegido del agua en un lugar cercano al monitor, mejor si es bajo el salpicadero o el asiento del conductor.
- Fije el dispositivo de control con los tornillos suministrados.

## 8.4 Montaje del convertidor CC-CC

El convertidor CC-CC se ha preparado para su instalación inmediata.

- Para el convertidor CC-CC seleccione un lugar de montaje protegido del agua en un lugar cercano al monitor, mejor si es bajo el salpicadero o el asiento del conductor. Fije el dispositivo de control con los tornillos suministrados.

## 8.5 Montaje del receptor de infrarrojos

- Para el receptor de infrarrojos seleccione un lugar de montaje cercano al monitor.
- Fije el receptor de infrarrojos con la cinta adhesiva de doble cara incluida en el volumen de entrega.

## 9 Conexión del sistema de vídeo



### ¡AVISO!

- Los conductos para borne 15, intermitentes izquierdo y derecho y marcha atrás deben estar asegurados en el vehículo con un máximo de 3 A. De no ser el caso, deberá instalarse un fusible adicional en el punto de comprobación correspondiente.
- Si no se utiliza la conexión “MONITOR CTRL OUT”, debe aislarse el extremo de cobre. La carga de esta salida no debe rebasar los 150 mA.



### NOTA

Coloque el cable de la cámara de tal modo que, en caso de tener que desmontar la cámara, pueda llegar con facilidad a la conexión de enchufe entre la cámara y el cable alargador.

- Conecte el sistema de vídeo como se indica en el esquema de conexiones (fig. 13, página 7).
- Aíslle los conectores del cable del adaptador de la cámara con la cinta adhesiva vulcanizadora incluida en el volumen de entrega (fig. 19, página 9).

### Leyenda para el esquema de conexiones

N.º en fig. 13, página 7	Descripción de la conexión
1	Monitor
2	Cámaras
3	Convertidor CC-CC
4	Dispositivo de control
5	Entrada USB
6	Clavija negra: receptor de infrarrojos para control remoto
7	Clavija amarilla: salida de vídeo
8	Clavija negra (“FRONT”): cámara delantera
9	Clavija negra (“LEFT”): cámara izquierda
10	Clavija negra (“RIGHT”): cámara derecha
11	Clavija negra (“REAR”): cámara trasera

N.º en fig. 13, página 7	Descripción de la conexión
12	Ranura para tarjeta SD
bk	Cable negro (“GND”): conexión a masa (borne 31)
ye	Cable amarillo (“CLAMP 30”): conexión a la batería positivo continuo (borne 30)
rd	Cable rojo (“CLAMP 15”): conexión al encendido (borne 15)
og	Cable naranja (“TURN RIGHT IN”): Conexión al cable positivo del intermitente derecho.  Cuando se acciona el intermitente derecho, mediante este cable se activa la caja de distribución y se muestra la cámara correspondiente.
pk	Cable rosa (“TURN LEFT IN”): Conexión al cable positivo del intermitente izquierdo.  Cuando se acciona el intermitente izquierdo, mediante este cable se activa la caja de distribución y se muestra la cámara correspondiente.
gn	Cable verde (“REVERSE, GEAR IN”): conexión al cable positivo de la luz de marcha atrás.  Cuando se acciona la marcha atrás, mediante este cable se activa la caja de distribución y se muestra la cámara correspondiente.
bu	Cable azul (“MONITOR CTRL OUT”): cable de control del monitor (opcional)

## 10 Ajuste del sistema de vídeo



### NOTA

El menú principal no puede activarse cuando se ha accionado el intermitente o la marcha atrás.

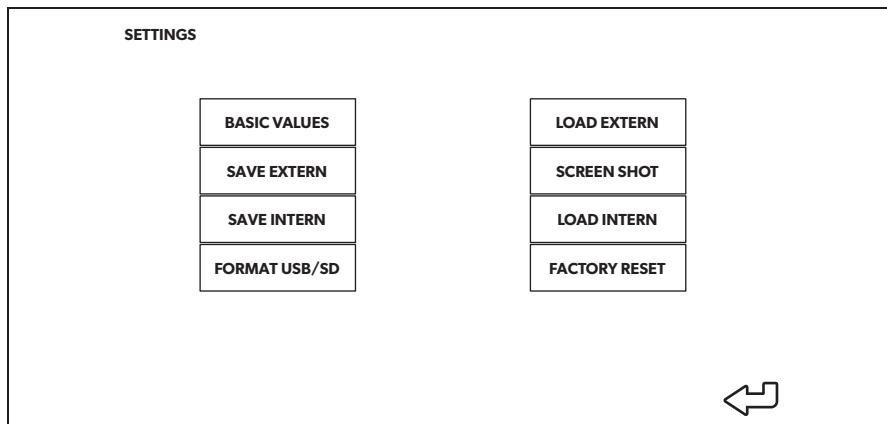
## 10.1 Elementos de mando y de visualización

N.º en fig. 20, página 9	Tecla	Descripción
1	①	Tecla ON/OFF: Activar y desactivar la transmisión de vídeo al monitor
2	④	Tecla RETROCESO: Volver al menú principal y al submenú
3	OK/OK/	Tecla OK o REPRODUCCIÓN/PAUSA: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Activar menú principal</li> <li>• Confirmar entrada</li> <li>• Reproducir o interrumpir los vídeos guardados</li> </ul>
4	■	Tecla GUARDAR: Guardar
5	-/->	Tecla menos o hacia atrás: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducir el valor</li> <li>• Retroceso rápido en la reproducción de vídeos</li> </ul>
6	0–9	Teclas numéricas: Introducir números
7	+/-<<	Tecla más o hacia delante: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentar valor</li> <li>• Avance rápido en la reproducción de vídeos</li> </ul>
8	+/-	Tecla más o menos: Sin función
9	△, ▽, ◄, ►	Teclas de dirección: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar cámara delantera, trasera, izquierda o derecha</li> <li>• Navegar por el menú principal y por el submenú</li> </ul>

► Navegue por el menú del vídeo con el mando a distancia.

## 10.2 Ajuste del sistema de vídeo

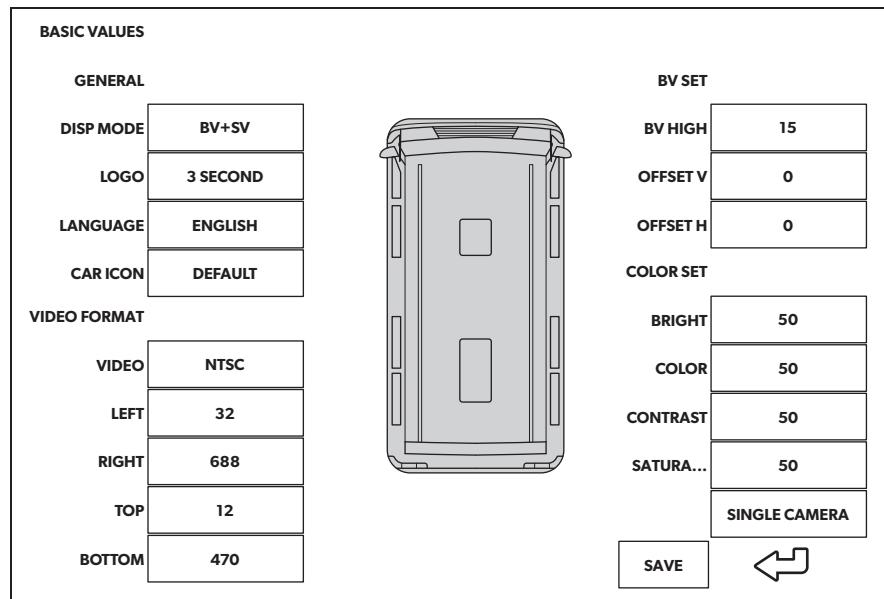
- Pulse la tecla  del mando a distancia.
- Seleccione "SETTINGS" (ajustes).
- Introduzca la contraseña "654321".



Menú	Descripción
"BASIC VALUES" (valores básicos)	Véase capítulo "Ajuste de valores básicos (BASIC VALUES)" en la página 112
"SAVE EXTERN" (almacenamiento externo)	Almacenar la configuración incluyendo calibración en una memoria externa (tarjeta SD o lápiz USB)
"SAVE INTERN" (almacenamiento interno)	Almacenar la configuración incluyendo calibración en la memoria interna
"FORMAT USB/SD" (formatear USB/SD)	Formatea el soporte de datos (tarjeta SD o lápiz USB)
"LOAD EXTERN" (carga externa)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Carga de nuevo firmware</li><li>• Carga de una configuración almacenada de modo externo, incluyendo calibración</li></ul>

<b>Menú</b>	<b>Descripción</b>
"SCREEN SHOT" (captura de pantalla)	Almacena una imagen con las cuatro cámaras en USB/SD, véase capítulo "Crear captura de pantalla(SCREENSHOT)" en la página 115
"LOAD INTERN" (carga interna)	Carga de una configuración almacenada de modo interno, incluyendo calibración
"FACTORY RESET" (estado de fábrica)	Reinicializa todos los ajustes a sus valores de fábrica

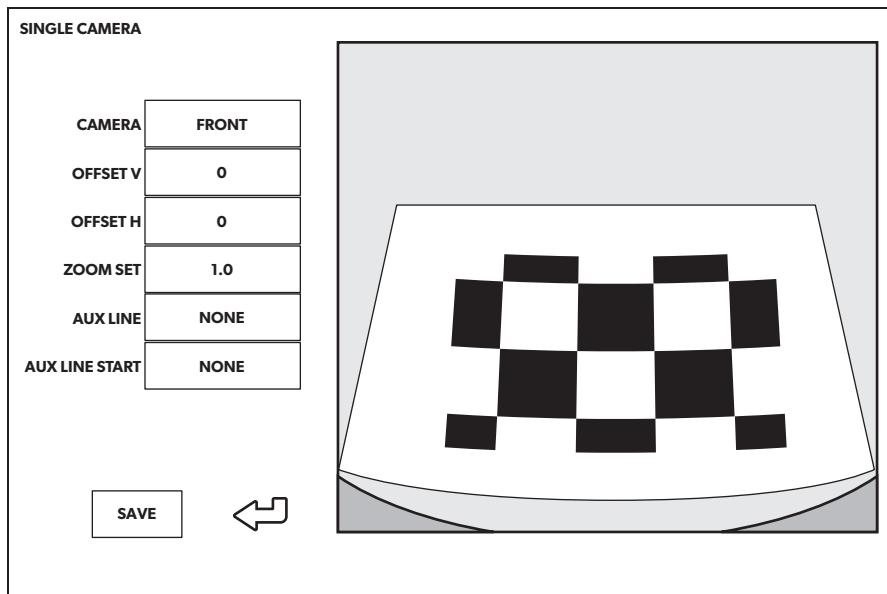
## 10.3 Ajuste de valores básicos (BASIC VALUES)



<b>Ajuste</b>	<b>Descripción</b>
"DISP MODE" (modo de visualización)	<ul style="list-style-type: none"> <li>BV: "BIRDVIEW" (perspectiva aérea) con monitor vertical</li> <li>BV+SV: Pantalla dividida, izquierda BV / derecha SV ("SINGLE VIEW" = vista individual)</li> <li>SV+BV: Pantalla dividida, izquierda SV / derecha BV</li> </ul>
"LOGO" (logotipo)	Intervalo de tiempo para el logotipo de arranque
"LANGUAGE" (idioma)	Selección de idioma: "ENGLISH" (inglés), "DEUTSCH" (alemán), "FRANCAIS" (francés)

Ajuste	Descripción
"CAR ICON" (vehículo)	Carga de diversas imágenes de vehículos del lápiz USB
"VIDEO" (vídeo)	Formato de vídeo: NTSC o PAL
"LEFT" (izquierda)	Adaptar el tamaño de la pantalla hacia la izquierda
"RIGHT" (derecha)	Adaptar el tamaño de la pantalla hacia la derecha
"TOP" (arriba)	Adaptar el tamaño de la pantalla hacia arriba
"BOTTOM" (abajo)	Adaptar el tamaño de la pantalla hacia abajo
"BV HIGH" (BV altura)	"BIRDVIEW": ajustar la altura virtual desde la que se puede ver el entorno del vehículo (un vehículo pequeño implica un área grande en torno a él)
"OFFSET V" (offset V)	Ubicar verticalmente la representación del vehículo para ver más detrás o delante
"OFFSET H" (offset H)	Ubicar horizontalmente la representación del vehículo para ver más a la izquierda o a la derecha
"BRIGHT" (brillo)	Ajuste del brillo de la pantalla
"COLOR" (color)	Ajuste del color de la pantalla
"CONTRAST" (contraste)	Ajuste del contraste de la pantalla
"SATURA..." (saturación)	Ajuste de la saturación de la pantalla
"SINGLE CAMERA" (cámara individual)	Véase capítulo "Ajuste de cámara individual (SINGLE CAMERA)" en la página 114

## 10.4 Ajuste de cámara individual (SINGLE CAMERA)



Ajuste	Descripción
"CAMERA" (cámara)	"FRONT" (delante), "RIGHT" (derecha), "REAR" (detrás), "LEFT" (izquierda)
"OFFSET H" (offset H)	Desplazar la imagen de la cámara hacia la izquierda o la derecha
"OFFSET V" (offset V)	Desplazar la imagen de la cámara hacia arriba o abajo
"ZOOM SET" (zoom)	Aplicar el zoom a la imagen de la cámara
"AUX LINE" (línea auxiliar)	Solo en la cámara "REAR" (cámara trasera): Líneas de distancia activadas/desactivadas
"AUX LINE START" (activar líneas auxiliares)	Solo en la cámara "REAR" (cámara trasera): Activar y orientar líneas de distancia

## 10.5 Crear captura de pantalla(SCREENSHTOT)



### NOTA

Cree una captura de pantalla cuando tenga problemas para calibrar la vista en 360° (capítulo “Calibración de la vista en 360°” en la página 115). Puede enviar esta captura de pantalla al servicio técnico de atención al cliente y recibir ayuda.

- Pulse la tecla del mando a distancia.
- Seleccione “SETTINGS” (ajustes).
- Introduzca la contraseña “654321”.
- Seleccione “SCRENSHOT” (captura de pantalla).
- Pulse la tecla del mando a distancia.
- ✓ Se almacena la captura de pantalla.

## 10.6 Calibración de la vista en 360°



### ¡ADVERTENCIA!

Peligro de que se produzcan daños personales con el vehículo.

- Compruebe que todas las áreas en torno al vehículo son representadas en el sistema. Las áreas no visibles (los llamados blind spots) suponen un riesgo de seguridad.
- Blind spots pueden surgir al colocarse las esteras de calibración a gran distancia del vehículo. Esto se aplica especialmente a las partes delantera y trasera del mismo.



### NOTA

- Al colocar las esteras de calibración, evite suelos reflectantes o sombra pronunciada.
- De ser el caso, las superficies reflectantes, como por ejemplo el parabrisas, deben recubrirse con un paño.
- Si tiene problemas al calibrar, genere una captura de pantalla y envíela al servicio técnico de atención al cliente.

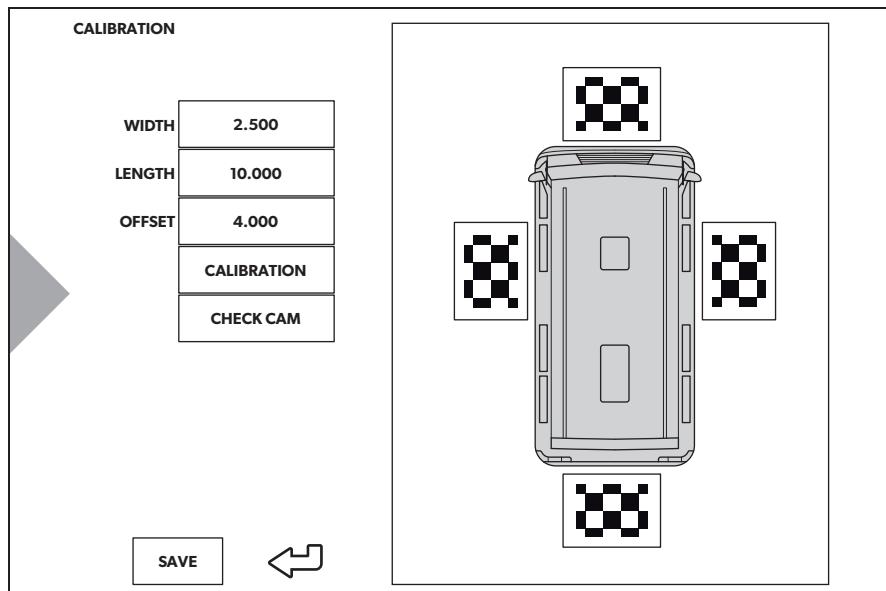
Para la calibración de los ángulos de cámara necesita los siguientes materiales:

- Juego de calibración (véase capítulo "Accesorios" en la página 100):
  - 4 esteras de calibración con patrón de calibración (2,0 x 1,6 m)
- 5 cintas métricas de al menos 10 m de longitud
- Cinta adhesiva

### Leyenda para fig. 21, página 10

N.º en fig. 21, página 10	Descripción de las dimensiones
a, b, c, d	Distancia al vehículo de 20 – 25 cm (dependiendo de la altura del mismo)
L	Longitud del vehículo más distancias a las esteras de calibración anterior y posterior
W	Anchura del vehículo más distancias a las esteras de calibración izquierda y derecha
O	Distancia (offset) entre la estera de calibración anterior y las esteras de calibración laterales (debe ser la misma para cada lado)

- Coloque las cuatro esteras de calibración como se muestra en fig. 21, página 10 y fíjelas con cinta adhesiva.
- Coloque las cintas métricas como se indica en fig. 21, página 10.
- Conecte el encendido para activar el sistema.
- Pulse la tecla  del mando a distancia.
- Seleccione "CALIBRATION" (calibración).
- Introduzca la contraseña "654321".



## Calibración

- Seleccione "CHECK CAM" (prueba de cámara)
- ✓ La pantalla muestra la imagen de cámara con una retícula.
- Seleccione sucesivamente cada una de las vistas de cámara.
- ✓ Solo debe verse un pequeño hueco entre la estera de calibración y el borde de la pantalla. De ser el caso, debe adaptarse el valor "BV HIGH" (BV altura) (véase capítulo "Ajuste de valores básicos (BASIC VALUES)" en la página 112).
- Compruebe para cada cámara si el ángulo se ha ajustado de tal modo que
  - el vehículo queda visible en el borde inferior de la pantalla,
  - la estera de calibración puede verse en su totalidad,
  - La retícula trasera de la estera de calibración queda paralela a las líneas horizontales de la retícula (fig. 22, página 10).
- Modifique de ser el caso la posición de la estera de calibración o de la cámara.
- Mida las dimensiones W, L u O en mm (fig. 21, página 10).

- Introduzca la medida W en mm en "WIDTH" (anchura).
- Introduzca la medida L en mm en "LENGTH" (longitud).
- Introduzca la medida O en mm en "OFFSET" (offset).
- Seleccione "CALIBRATION" (calibración).

En caso de que aparezca el mensaje "DETECT CLOTH FAILED!" (plantilla no detectada):

- Seleccione "CHECK CAM" (prueba de cámara).
- Controle si
  - se puede ver una sombra pronunciada sobre la estera de calibración,
  - la estera de calibración no puede verse en su totalidad,
  - las condiciones lumínicas no son óptimas o hay reflexiones.
- Subsane los problemas que existan.
- Seleccione de nuevo "CALIBRATION" (calibración).
- ✓ Tras la calibración la pantalla muestra "CALIBRATION SUCCESSFUL!" (calibración realizada con éxito).

Si desea utilizar las líneas de distancia de la cámara posterior:

- Oriente las líneas de distancia ajustando el parámetro "AUX LINE START" (activar línea de distancia) (véase capítulo "Ajuste de cámara individual (SINGLE CAMERA)" en la página 114).

### Ajuste exacto en caso de desplazamiento



#### NOTA

Para el ajuste exacto en caso de desplazamiento modifique solo los parámetros en la pantalla. No es necesario orientar las esteras de calibración o las cámaras.

- Seleccione "CALIBRATION" (calibración).

Si reconoce un desplazamiento en la cinta métrica anterior (fig. **23**, página 11):

- Modifique el parámetro “OFFSET” (offset).
- Seleccione “CALIBRATION” (calibración).
- Controle la imagen.
- Repita estos pasos hasta que no pueda ver desplazamiento alguno.

Si reconoce un desplazamiento en las cintas métricas laterales (fig. **24**, página 11):

- Modifique el parámetro “WIDTH” (anchura).
- Controle la imagen.
- Repita estos pasos hasta que no pueda ver desplazamiento alguno.

Si reconoce un desplazamiento en la cinta métrica posterior (fig. **25**, página 12):

- Modifique el parámetro “LENGTH” (longitud).
- Controle la imagen.
- Repita estos pasos hasta que no pueda ver desplazamiento alguno.

Tras el ajuste exacto:

- Seleccione “SAVE INTERN” (almacenamiento interno) para guardar la configuración, calibración incluida, en la memoria interna.
- Seleccione “SAVE EXTERN” (almacenamiento externo) para guardar la configuración, calibración incluida, en una memoria externa (tarjeta SD o lápiz USB).

Si desea utilizar las líneas de distancia de la cámara posterior:

- Oriente las líneas de distancia ajustando el parámetro “AUX LINE START” (activar línea de distancia) (véase capítulo “Ajuste de cámara individual (SINGLE CAMERA)” en la página 114).

## 11 Garantía legal

Rige el plazo de garantía legal. Si el producto presenta algún defecto, diríjase a la sucursal del fabricante de su país (ver direcciones en el dorso de estas instrucciones) o a su establecimiento especializado.

Para la tramitación de la reparación y de la garantía debe enviar lo siguiente:

- componentes defectuosos,
- una copia de la factura con fecha de compra,
- el motivo de la reclamación o una descripción de la avería.

## 12 Gestión de residuos

► Deseche el material de embalaje en el contenedor de reciclaje correspondiente.



Cuando vaya a desechar definitivamente el producto, infórmese en el centro de reciclaje más cercano o en un comercio especializado sobre las normas pertinentes de eliminación de materiales.



### ¡Proteja el medio ambiente!

Las baterías y pilas no son basura doméstica.

Entregue las baterías defectuosas o las pilas vacías en un establecimiento o depositelas en un contenedor especializado.

## 13 Datos técnicos

<b>PerfectView CAM 360</b>	
N.º de art.:	9600000509
<b>Cámara:</b>	
Sensor de imagen:	1/3"
Píxeles:	720 (H) x 480 (V)
Resolución horizontal:	580
Sensibilidad:	0,1 lux
Ángulo de visión:	180°
Dimensiones (An x Al x P):	fig. 26, página 12
Peso:	70 g
Clase de protección:	IP67
Temperatura de funcionamiento:	de -20 °C a +75 °C
<b>Dispositivo de control:</b>	
Formato de vídeo:	PAL/NTCS, 1 Vpp
Tensión de conexión:	9 V--- – 32 V---
Consumo de corriente (encendido):	<650 mA (apróx. 450 mA/12 V, apróx. 200 mA/24V)
Consumo de corriente (apagado):	apróx. 2 mA
Temperatura de funcionamiento:	de -20 °C a +75 °C
Pila del mando a distancia:	CR2025

---

**Por favor, leia atentamente este manual antes da montagem e colocação em funcionamento do aparelho e guarde-o em local seguro. Em caso de transmissão do produto, entregue o manual ao novo utilizador.**

## Índice

1	Explicação dos símbolos .....	123
2	Indicações de segurança e de montagem .....	123
3	Material fornecido.....	126
4	Acessórios.....	127
5	Utilização adequada.....	127
6	Descrição técnica .....	128
7	Indicações sobre a ligação elétrica .....	129
8	Montar o sistema de vídeo .....	130
9	Ligar o sistema de vídeo .....	136
10	Configurar o sistema de vídeo .....	138
11	Garantia .....	148
12	Eliminação .....	148
13	Dados técnicos .....	149

## 1 Explicação dos símbolos



### AVISO!

**Indicação de segurança:** o incumprimento pode provocar a morte ou ferimentos graves.



### PRECAUÇÃO!

**Indicação de segurança:** o incumprimento pode provocar ferimentos.



### NOTA!

O incumprimento pode causar danos materiais e pode prejudicar o funcionamento do produto.



### OBSERVAÇÃO

Informações suplementares sobre a operação do produto.

## 2 Indicações de segurança e de montagem

**Cumpra as indicações de segurança e o especificado na literatura do fabricante automóvel e das associações profissionais!**

O fabricante não se responsabiliza por danos nos seguintes casos:

- Erros de montagem ou de conexão
- Danos no produto resultantes de influências mecânicas e sobretensões
- Alterações ao produto sem autorização expressa do fabricante
- Utilização para outras finalidades que não as descritas no manual de instruções

**AVISO!**

- Conexões insuficientes podem ter como consequência um curto-círcuito
  - queimaduras de cabos,
  - o airbag dispara,
  - dispositivos de comando eletrónicos são danificados,
  - falhas de funções elétricas (pisca-pisca, luz de travagem, buzina, ignição, luzes).

**NOTA!**

- Antes de efetuar trabalhos no sistema elétrico do veículo, desligue sempre o polo negativo devido a perigo de curto-círcito.  
No caso de veículos com bateria adicional a mesma também deve ser desligada do polo negativo.

Preste atenção ao seguinte:

- Em trabalhos nos seguintes cabos, utilize apenas terminais de cabos, fichas e mangas para fichas planas isolados:
  - 30 (entrada do positivo da bateria direta)
  - 15 (positivo ligado, por detrás da bateria)
  - 31 (cabo de retorno a partir da bateria, terra)
  - Faróis de marcha-atrás,
  - pisca-pisca esquerdo/direito.

**Não** utilize quaisquer barras de juncão.

- Utilize um alicate de crimpas (fig. 1 9, página 3) para ligar os cabos.
- Aparafuse o cabo por ligações ao cabo 31 (terra)
  - com terminal de cabo e arruela dentada a um parafuso terra do veículo ou
  - com terminal de cabos e parafuso perfurante para chapa à chapa da carroçaria.

Tenha atenção a uma boa transmissão à terra!

Ao retirar o borne do polo negativo da bateria todas as memórias voláteis da electrónica de conforto perdem os seus dados memorizados.

- De acordo com a versão do veículo, terá de configurar novamente os seguintes dados:
  - Código do rádio
  - Relógio do veículo
  - Temporizador
  - Computador de bordo
  - Posição de utilização

No respetivo manual de instruções encontrará indicações relativas à regulação.

Durante a montagem, respeite as seguintes indicações:



### **PRECAUÇÃO!**

- Fixe as peças do sistema de vídeo montadas no veículo, para que não se soltem em circunstância alguma (travagem busca, acidente de viação), o que poderia causar **ferimentos aos ocupantes do veículo**.
- Fixe os componentes do sistema instalados por debaixo de revestimentos de modo a que não se soltem ou danifiquem outros componentes e cabos e não limitem as funções do veículo (direção, pedais, etc.).
- Preste sempre atenção às indicações de segurança do fabricante automóvel.  
Alguns trabalhos (p. ex. sistemas de retenção como AIRBAG, etc.) apenas podem ser realizados por técnicos qualificados.



### **NOTA!**

- Durante a perfuração, certifique-se de que existe espaço suficiente para a saída da broca de modo a evitar danos (fig. 2, página 4).
- Remova as rebarbas de cada furo e coloque nos furos um produto anticorrosão.

Respeite as seguintes indicações durante o trabalho em peças elétricas:



### **NOTA!**

- Para verificar a tensão em ligações elétricas utilize apenas uma lâmpada de verificação do diodo (fig. 1 7, página 3) ou um voltímetro (fig. 1 8, página 3).  
Lâmpadas de verificação com um corpo luminoso (fig. 1 11, página 3) consomem correntes muito elevadas, pelo que o sistema elétrico do veículo pode ser danificado.
- Ao colocar as ligações elétricas (fig. 3, página 4), tenha atenção para que estas
  - não fiquem dobradas ou torcidas;
  - não sejam friccionados de encontro às arestas;
  - não sejam colocados através de passagens com arestas afiadas sem proteção.
- Isole todos os cabos e ligações.
- Proteja os cabos contra desgaste mecânico através de abraçadeiras ou fita isolante, p. ex. nos cabos existentes.

As câmaras são à prova de água. No entanto, as vedações das câmaras não resistem a um aparelho de limpeza a alta pressão (fig. 4, página 4). Por isso, tenha em atenção as seguintes indicações sobre o manuseamento das câmaras:

**NOTA!**

- Não abra as câmaras, uma vez que isso afeta a sua estanqueidade e funcionalidade (fig. 5, página 4).
- Não puxe pelos cabos, uma vez que isso afeta a estanqueidade e a funcionalidade das câmaras (fig. 6, página 4).
- As câmaras não são adequadas para uma utilização debaixo de água (fig. 7, página 4).

### 3 Material fornecido

N.º na fig. 3, página 5	Quantidade	Designação
1	4	Câmaras
2	1	Aparelho de comando
3	1	Controlo remoto
4	1	Recetor IV
5	1	Conversor DC-DC
6	1	Cabo de conexão do veículo
7	4	Cabo de extensão para as câmaras: 1x 6 m (à frente) 2x 10 m (esquerda/direita) 1x 17 m (atrás)
8	4	Cabo adaptador da câmara
-	14	Parafusos com arruelas
-	1	Fita adesiva de vulcanização
-	1	Fita adesiva de dupla face (para recetores infravermelhos)
-	1	Pen USB
-	1	Manual de instruções

## 4 Acessórios

Disponível como acessório (não incluído no material fornecido):

Designação	N.º de artigo
Conjunto de calibração	9600000513
Monitor M75L	9600000062

Caso subsistam dúvidas quanto ao acessório dirija-se, por favor, ao serviço de assistência técnica da sua área.

## 5 Utilização adequada



### AVISO!

Perigo de ferimentos provocados pelo veículo.

Os sistemas de vídeo oferecem uma ajuda adicional nas manobras de marcha-atrás, **não o dispensando, no entanto, de ser extremamente prudente durante a manobra de marcha-atrás, de viragem, bem como durante a marcha para a frente.**



### OBSERVAÇÃO

O sistema de vídeo CAM 360 **não** é adequado para a montagem em máquinas para a construção.

O sistema de vídeo CAM 360 (n.º art. 9600000509) foi concebido para a utilização em veículos. As câmaras transmitem as imagens numa vista panorâmica de 360°, como se olhasse, de uma perspetiva aérea, para o ambiente em volta do veículo lateralmente, à frente e atrás.

Além disso, é possível visualizar uma das quatro câmaras de forma seletiva (ecrã dividido). A seleção da vista de câmara individual depende dos sinais de entrada dos pisca-pisca e da marcha atrás. A seleção também pode ser efetuada através do controlo remoto fornecido.

Esta destina-se à observação do ambiente diretamente em volta do veículo, por exemplo, ao conduzir, ao mudar de faixa de rodagem, ao manobrar ou ao estacionar.

## 6 Descrição técnica

As quatro câmaras de ângulo amplo de 180° encontram-se na parte frontal, na traseira, e nos lados direito e esquerdo do veículo. As imagens captadas são reunidas em tempo real numa só imagem, através de um processador de vídeo, representando, na vista superior, o veículo e o respetivo ambiente envolvente à frente, atrás e dos lados.

O sistema de câmaras liga-se assim que o veículo é ligado.

O sistema de câmaras disponibiliza uma vista panorâmica de 360° e transmite as imagens como se olhasse, de uma perspetiva aérea, para o ambiente em volta do veículo lateralmente, à frente e atrás.

Dependendo das configurações, é possível ativar as câmaras individualmente através dos sinais de entrada, por exemplo, recorrendo ao pisca-pisca ou à marcha atrás.

O aparelho de comando dispõe de quatro entradas de câmara e destina-se à conexão das câmaras com encaixe a um monitor.

O aparelho de comando permite selecionar

- A representação do ecrã permanentemente dividido ou dividido através de um sinal de comando
- A função de ecrã completo automática da câmara de marcha-atrás como função de espelho retrovisor
- A função de ecrã completo permanente da vista panorâmica de 360° com o monitor na vertical

Os vídeos das câmaras podem ser guardados (cartão SD ou pen USB) e reproduzidos através do princípio de memória intermédia em anel no âmbito do sistema de câmaras. A duração de uma sequência de gravação é de 10 minutos. Depois, começa automaticamente a sequência de gravação seguinte. Se a memória estiver cheia, o ficheiro mais antigo é substituído automaticamente.

Para reproduzir os vídeos no computador, é necessário que este suporte o formato de vídeo H.264.

## 7 Indicações sobre a ligação elétrica



### NOTA! Perigo de danos!

- Antes de fazer furos, verifique se existe espaço livre suficiente para a saída da broca.
- A passagem e a ligação de cabos não adequadas provocam sempre falhas de funcionamento ou danos nos componentes. A passagem ou ligação de cabos correta é uma condição fundamental para um funcionamento duradouro e sem falhas dos componentes reequipados.
- Os cabos não podem entrar em contacto durante muito tempo com solventes como, por exemplo, benzina, uma vez que ficariam danificados.

Por isso, preste atenção às seguintes indicações:

- Utilize para a passagem do cabo de ligação, se possível, passagens originais ou outras possibilidades de passagem, p. ex. cantos de revestimento, grades de ventilação ou interruptores cegos. Se não estiverem disponíveis quaisquer passagens, terá de perfurar os respetivos furos para cada cabo. Confira antes se está disponível espaço livre suficiente para a saída da broca.
- Sempre que possível, passe os cabos através do interior do veículo, pois aí estão mais protegidos do que no exterior.  
Caso, mesmo assim, passe os cabos pelo exterior do veículo, tenha atenção para que fiquem bem presos (mediante abraçadeiras para cabos ou fita isolante etc.).
- Para evitar danos no cabo, ao passar os cabos, mantenha sempre uma distância suficiente em relação a peças do veículo quentes ou em movimento (tubos de escape, eixos de transmissão, alternador, ventiladores, aquecimento, etc.). Para proteção mecânica utilize tubo ondulado ou materiais de proteção semelhantes.
- Utilize a fita adesiva de vulcanização para proteger os encaixes dos cabos de ligação de vídeo contra a entrada de água (fig. 18, página 8).
- Ao colocar os cabos (fig. 3, página 4), tenha atenção para que estes
  - não fiquem muito dobrados ou torcidos;
  - não sejam friccionados de encontro às arestas;
  - não sejam colocados através de passagens com arestas afiadas sem proteção.

- Fixe os cabos no veículo de modo seguro para evitar um enrolamento (perigo de queda). Isto pode ser realizado através da utilização de abraçadeiras, fita isolante ou cola.
- Proteja cada fenda do revestimento exterior com medidas adequadas para evitar que penetre água, por ex. através da colocação do cabo com massa vedante e através da pulverização do cabo e do bloco de ligação com massa vedante.



### OBSERVAÇÃO

Comece a selar as fendas apenas quando tiver finalizado todos os trabalhos de ajuste na câmara e quando tiver determinado os comprimentos necessários do cabo de ligação.

## 8 Montar o sistema de vídeo



### PRECAUÇÃO!

Selecione o local das câmaras e fixe-as de forma segura, de modo a que, em caso algum, pessoas que se encontrem nas proximidades possam ficar feridas, por exemplo, se ramos ao longo do veículo arrancarem as câmaras.



### NOTA! Perigo de danos!

- Somente após a calibração parcial bem-sucedida, o sistema pode ser finalmente montado.
- Antes de fazer perfurações ou uniões roscadas, certifique-se de que os respetivos comprimentos de cabos são suficientes.



### OBSERVAÇÃO

Se, devido à montagem das câmaras, o tamanho do veículo registado nos respetivos documentos for alterado, deve ser realizada uma nova aprovação por parte das entidades competentes (TÜV, DEKRA, etc.) (organismos de inspeção alemães).

Dirija-se à entidade rodoviária competente para que esta aprove as alterações ao veículo.

## 8.1 Ferramentas necessárias

Para a **instalação e montagem** são necessárias as seguintes ferramentas (fig. 1, página 3):

- Broca de aço: 6 mm e 2,4 mm (1)
- Berbequim (2)
- Chave Allen: 2,5 mm (3)
- Régua graduada (4)
- Martelo (5)
- Puncão (6)
- Alicate de crimpas (7)
- 5 x fita métrica: no mínimo 10 m

Para a **ligação elétrica** e respetiva verificação são necessárias as seguintes ferramentas de apoio:

- Lâmpada de verificação do diodo (fig. 1 8, página 3) ou voltímetro (fig. 1 9, página 3)
- Fita isoladora (fig. 1 10, página 3)
- Blocos de ligações para passagem de cabos

Para a **fixação dos cabos** necessita, eventualmente, de braçadeiras de cabos.

## 8.2 Montar as câmaras



### NOTA! Perigo de danos!

Somente após a calibração parcial bem-sucedida, o sistema pode ser finalmente montado.

### Encontrar as posições de montagem



### NOTA! Perigo de danos!

Certifique-se de que o cabo da câmera não fique esmagado ou danificado. Eventualmente, utilize um espaçador com um espessura de 1 cm sob o pé da câmera (fig. 11, página 6).

Preste atenção ao seguinte:

- Preste atenção para que o local de montagem da câmera ofereça estabilidade suficiente (por exemplo, ramos que passam ao longo do veículo podem enrolar-se na câmera).
- Monte as câmeras tão alto e central quanto possível do veículo para obter um resultado ótimo.

Proceda do seguinte modo:

- Posicione as câmeras provisoriamente com tiras adesivas ou ventosas conforme fig. 9, página 6 até fig. 12, página 6.
- Ligue o sistema de câmeras provisoriamente de acordo com o esquema de ligações (fig. 13, página 7).
- Execute, a título de teste, uma calibração de base (consulte capítulo “Calibrar a vista de 360°” na página 143).
- Marque as posições das câmeras.

## Fixar as câmaras



### NOTA!

- Efetue uma punção nos pontos anteriormente assinalados com martelo e punção para evitar que a broca deslize.
- Remova as rebarbas de todos os furos realizados na chapa e coloque nos furos um produto anticorrosão.
- Coloque em todas as passagens pontiagudas blocos de ligação para a passagem dos cabos.

Durante a montagem, respeite as seguintes indicações:

- A forma mais segura de fixação são parafusos que atravessam a estrutura. Preste neste caso atenção às seguintes indicações:
  - Por detrás da posição de montagem selecionada deve existir espaço livre suficiente para a montagem.
  - Cada fenda tem de ficar protegida com medidas adequadas para evitar que penetre água, (p. ex. através da colocação dos parafusos com massa vedante e/ou através da pulverização dos elementos de fixação exteriores com massa vedante).
  - A estrutura tem de oferecer estabilidade suficiente no ponto de fixação para que o suporte da câmara possa ser suficientemente apertado.
- Verifique previamente se os cabos podem ser danificados durante a saída da broca (fig. **2**, página 4).
- Se não se sentir seguro acerca do local de montagem por si selecionado, informe-se junto do fabricante da estrutura ou do respetivo representante.

Para a montagem, proceda do seguinte modo:

### Utilização dos parafusos auto-rosquantes fornecidos



#### NOTA!

A fixação com parafusos perfurantes para chapa apenas pode ser realizada em chapas de aço com uma espessura mínima de 1,5 mm.

- Perfure um orifício de Ø 6 mm para a passagem do cabo (fig. 14, página 8).
- Conduza o cabo da câmara para o interior do veículo (fig. 15, página 8).
- Marque os furos para os parafusos de fixação (fig. 16 1, página 8).
- Remova a câmara (fig. 16 2, página 8).
- Perfure dois orifícios de Ø 2,4 mm para a fixação da câmara (fig. 17, página 8).
- Conduza o cabo da câmara para o interior do veículo (fig. 18 1, página 8).
- Aparafuse a câmara com os parafusos auto-rosquantes, incluídos no material fornecido (fig. 18 2, página 8).

### Se pretender fixar as câmaras com parafusos rosados através da estrutura



#### NOTA!

Preste atenção para que ao apertar as porcas, estas não possam ser puxadas através da estrutura. Utilize eventualmente arruelas ou placas de chapa maiores.

- Perfure um orifício de Ø 6 mm para a passagem do cabo (fig. 14, página 8).
- Conduza o cabo da câmara para o interior do veículo (fig. 15, página 8).
- Marque os furos para os parafusos de fixação (fig. 16 1, página 8).
- Remova a câmara (fig. 16 2, página 8).
- Perfure dois orifícios de Ø 3,5 mm para a fixação da câmara.
- Conduza o cabo da câmara para o interior do veículo.
- Aparafuse a câmara com os parafusos rosados de M3 x 20 mm. Consoante a espessura da estrutura, pode necessitar de parafusos rosados mais compridos.

## 8.3 Montar o aparelho de comando



### NOTA!

O aparelho de comando e o conversor DC-DC não podem ser expostos a uma radiação solar direta.



### OBSERVAÇÃO

Se utilizar um cartão SD para guardar os dados de vídeo, monte o aparelho de comando num local facilmente acessível no veículo. Se utilizar uma pen USB para guardar os dados de vídeo, instale o cabo USB (fig. 13 5, página 7) num local facilmente acessível.

O aparelho de comando está preparado para a montagem.

- Para a montagem do aparelho de comando, selecione um local de montagem resistente a água perto do monitor, de preferência por baixo do painel de instrumentos ou por baixo do lugar do condutor.
- Fixe o aparelho de comando com os parafusos juntamente fornecidos.

## 8.4 Montar o conversor DC-DC

O conversor DC-DC está preparado para a montagem.

- Para a montagem do conversor DC-DC, selecione um local de montagem resistente a água perto do monitor, de preferência por baixo do painel de instrumentos ou por baixo do lugar do condutor. Fixe o aparelho de comando com os parafusos juntamente fornecidos.

## 8.5 Montar o recetor de infravermelhos

- Para a montagem do recetor de infravermelhos, selecione um local de montagem perto do monitor.
- Fixe o recetor de infravermelhos com a fita adesiva de dupla face juntamente fornecida.

## 9 Ligar o sistema de vídeo



### NOTA!

- Os cabos do borne 15, pisca-pisca esquerdo, pisca-pisca direito e marcha atrás devem estar protegidos com, pelo menos, 3 A pelo veículo. Se não for o caso disso, deve ser instalado um fusível adicional no respetivo ponto de controlo.
- Se a conexão “MONITOR CTRL OUT” não for utilizada, a extremidade em cobre tem de ser isolada. A carga desta saída não pode ultrapassar 150 mA.



### OBSERVAÇÃO

Passe o cabo da câmara de forma a que, em caso de uma desmontagem eventualmente necessária, se possa aceder facilmente à ligação de ficha entre a câmara e o cabo de extensão.

- Ligue o sistema de vídeo como indicado no esquema de ligações (fig. 13, página 7).
- Isole as fichas dos cabos adaptadores da câmara com a fita adesiva de vulcanização juntamente fornecida (fig. 19, página 9).

### Legenda para o esquema de ligações

N.º na fig. 13, página 7	Descrição da ligação
1	Monitor
2	Câmaras
3	Conversor DC-DC
4	Aparelho de comando
5	Entrada USB
6	Ficha preta: Recetor de infravermelhos para o controlo remoto
7	Ficha amarela: Saída vídeo
8	Ficha preta (“FRONT”): Câmara frontal
9	Ficha preta (“LEFT”): Câmara do lado esquerdo
10	Ficha preta (“RIGHT”): Câmara do lado direito
11	Ficha preta (“REAR”): Câmara traseira

<b>N.º na fig. 13, página 7</b>	<b>Descrição da ligação</b>
12	Ranhura para cartão SD
bk	Cabo preto (“GND”): Ligação à terra (borne 31)
ye	Cabo amarelo (“CLAMP 30”): Conexão à bateria de maior duração (borne 30)
rd	Cabo vermelho (“CLAMP 15”): Ligação à ignição (borne 15)
og	Cabo cor de laranja (“TURN RIGHT IN”): Ligação ao cabo positivo do pisca-pisca direito.  Se for acionado o pisca-pisca direito, a caixa de distribuição é ativada através desse cabo e a respetiva câmara individual é visualizada.
pk	Cabo cor de rosa pink (“TURN LEFT IN”): Ligação ao cabo positivo do pisca-pisca esquerdo.  Se for acionado o pisca-pisca esquerdo, a caixa de distribuição é ativada através desse cabo e a respetiva câmara individual é visualizada.
gn	Cabo verde (“REVERSE GEAR IN”): Ligação ao cabo positivo do farol de marcha-atrás.  Se for acionada a marcha atrás, a caixa de distribuição é ativada através desse cabo e a respetiva câmara individual é visualizada.
bu	Cabo azul (“MONITOR CTRL OUT”): Cabo de controlo para o monitor (opcional)

## 10 Configurar o sistema de vídeo



### OBSERVAÇÃO

Não é possível ativar o menu principal, se for acionado o pisca-pisca ou engatada a marcha atrás.

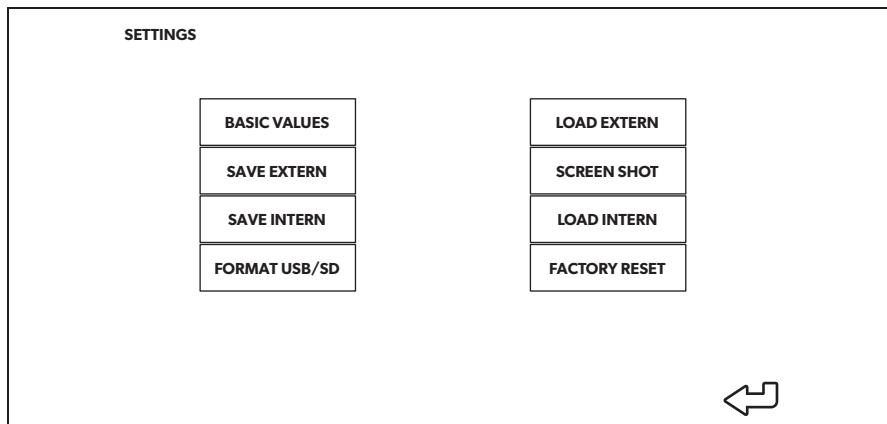
### 10.1 Elementos de comando e de indicação

N.º no fig. 20, página 9	botão	Descrição
1	①	Botão ON/OFF: Ligar ou desligar a transmissão de vídeo para o monitor
2	②	Botão BACK: Voltar ao menu principal e ao submenu
3	③	Botão OK ou PLAY/PAUSE: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ativar o menu principal</li> <li>• Confirmar a introdução</li> <li>• Reproduzir ou cancelar os vídeos guardados</li> </ul>
4	④	Botão SAVE: Guardar
5	⑤	Botão Menos ou Para trás: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduzir o valor</li> <li>• Recuar rapidamente na reprodução de vídeos</li> </ul>
6	0 – 9	Botões numéricos: Introduzir números
7	⑦	Botão Mais ou Para a frente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentar o valor</li> <li>• Avançar rapidamente na reprodução de vídeos</li> </ul>
8	⑧	Botão Mais ou Menos: sem função
9	△, ▽, ◄, ►	Botões de seta: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecionar a câmara frontal, traseira, esquerda ou direita</li> <li>• Navegar no menu principal e no submenu</li> </ul>

- Navegue com o controlo remoto pelo menu do vídeo.

## 10.2 Configurar o sistema de vídeo

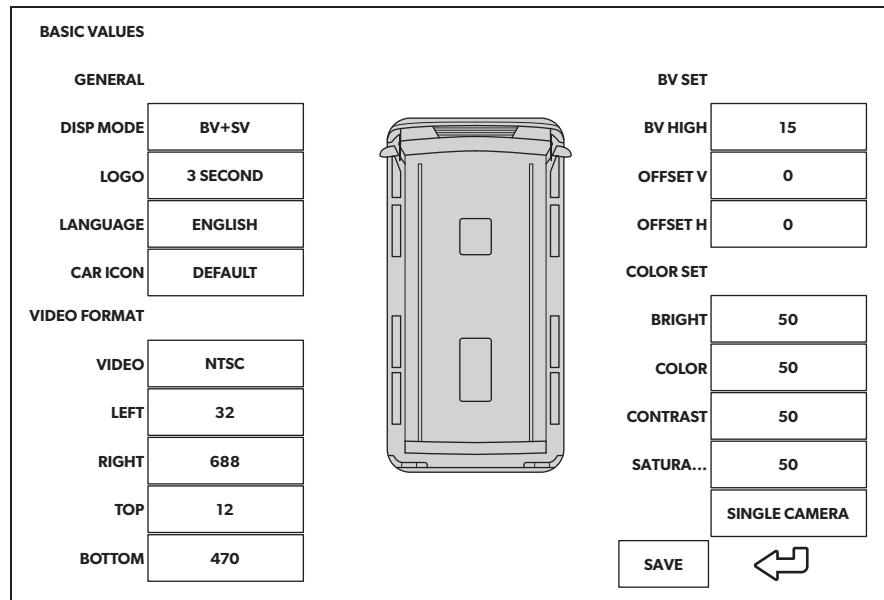
- Prima o botão  no controlo remoto.
- Selecione “SETTINGS” (definições).
- Introduza a palavra-passe “654321”.



Menu	Descrição
“BASIC VALUES” (Valores básicos)	Ver capítulo “Definir valores básicos (BASIC VALUES)” na página 140
“SAVE EXTERN” (Memória externa)	Guardar a configuração, incl. a calibração, na memória externa (cartão SD ou pen USB)
“SAVE INTERN” (Memória interna)	Guardar a configuração, incluindo a calibração, na memória interna
“FORMAT USB/SD” (Formatação de USB/SD)	Formata o dispositivo de armazenamento (cartão SD ou pen USB)
“LOAD EXTERN” (Carregamento externo)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Carregar um firmware novo</li><li>• Carregar a configuração guardada externamente, incluindo a calibração</li></ul>
“SCREEN SHOT” (Captura de ecrã)	Guarda uma imagem com todas as quatro câmaras individuais em USB/SD, ver capítulo “Criar captura de ecrã (SCREENSHOT)” na página 143

Menu	Descrição
“LOAD INTERN” (Carregamento interno)	– Carregar a configuração guardada internamente, incluindo a calibração
“FACTORY RESET” (Estado de fábrica)	Repõe todas as definições para o estado de fábrica

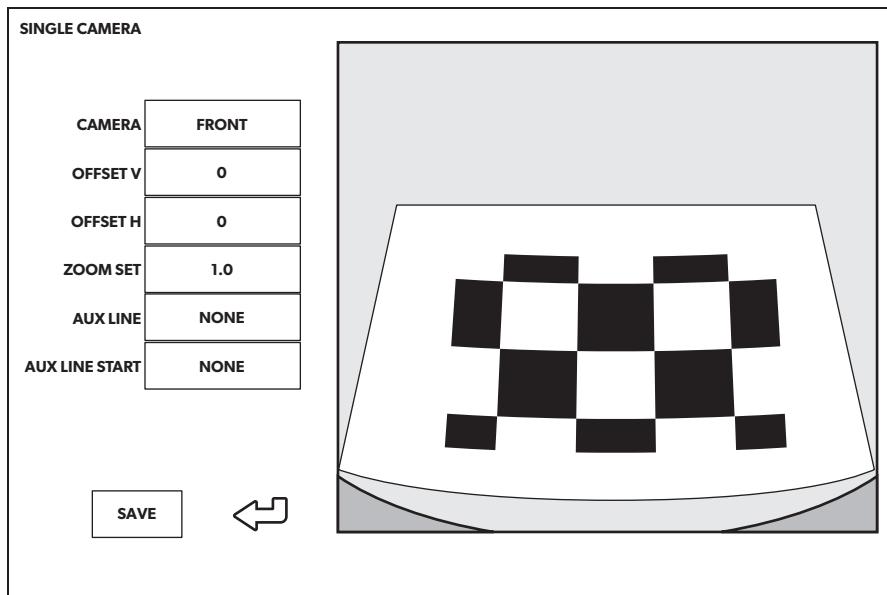
## 10.3 Definir valores básicos (BASIC VALUES)



Definição	Descrição
“DISP MODE” (Indicação)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BV: “BIRDVIEW” (perspetiva aérea) com um monitor vertical</li> <li>• BV+SV: Ecrã dividido, do lado esquerdo BV/do lado direito SV (“SINGLE VIEW” = vista única)</li> <li>• SV+BV: Ecrã dividido, do lado esquerdo SV/do lado direito BV</li> </ul>
“LOGO” (Logótipo)	Intervalo de tempo para o logótipo de arranque
“LANGUAGE” (Idioma)	Seleção do idioma: “ENGLISH” (Inglês), “DEUTSCH” (Alemão), “FRANCAIS” (Francês)
“CAR ICON” (Veículo)	Carregar diversas imagens do veículo a partir da pen USB

<b>Definição</b>	<b>Descrição</b>
“VIDEO” (Vídeo)	Formato de vídeo: NTSC ou PAL
“LEFT” (Esquerda)	Ajustar o tamanho do ecrã para a esquerda
“RIGHT” (Direita)	Ajustar o tamanho do ecrã para a direita
“TOP” (Em cima)	Ajustar o tamanho do ecrã para cima
“BOTTOM” (Em baixo)	Ajustar o tamanho do ecrã para baixo
“BV HIGH” (Altura da perspetiva aérea)	“BIRDVIEW”: Configurar a altura virtual, a partir da qual é visível o ambiente envolvente do veículo (veículo pequeno significa campo de visão maior à volta do veículo).
“OFFSET V” (Offset V)	Posicionar a imagem do veículo na vertical para ver mais a parte traseira ou frontal
“OFFSET H” (Offset H)	Posicionar a imagem do veículo na horizontal para ver mais o lado esquerdo ou direito
“BRIGHT” (Luminosidade)	Configurar a luminosidade do ecrã
“COLOR” (Cor)	Configurar a cor do ecrã
“CONTRAST” (Contraste)	Configurar o contraste do ecrã
“SATURA...” (Saturação)	Configurar a saturação do ecrã
“SINGLE CAMERA” (Câmara individual)	Ver capítulo “Configurar câmara individual (SINGLE CAMERA)” na página 142

## 10.4 Configurar câmara individual (SINGLE CAMERA)



Definição	Descrição
"CAMERA" (Câmara)	"FRONT" (frente), "RIGHT" (direita), "REAR" (traseira), "LEFT" (esquerda)
"OFFSET H" (Offset H)	Deslocar a imagem da câmara para a esquerda ou direita
"OFFSET V" (Offset V)	Deslocar a imagem da câmara para cima ou para baixo
"ZOOM SET" (Zoom)	Ampliar a imagem da câmara
"AUX LINE" (Linha auxiliar)	Somente com a câmara "REAR" (câmera traseira): Linhas de distância ativadas/desativadas
"AUX LINE START" (Linha auxiliar inicial)	Somente com a câmara "REAR" (câmera traseira): Configurar e alinhar as linhas de distância

## 10.5 Criar captura de ecrã (SCREENSHOT)



### OBSERVAÇÃO

Crie uma captura de ecrã, se tiver problemas com a calibração da vista de 360° (capítulo “Calibrar a vista de 360°” na página 143). Essa captura de ecrã pode ser enviada para a assistência técnica para obter ajuda.

- Prima o botão no controlo remoto.
- Selecione “SETTINGS” (definições).
- Introduza a palavra-passe “654321”.
- Selecione “SCREENSHOT” (captura de ecrã).
- Prima o botão no controlo remoto.
- ✓ A captura de ecrã foi guardada.

## 10.6 Calibrar a vista de 360°



### AVISO!

Perigo de ferimentos provocados pelo veículo.

- Certifique-se de que todas as zonas à volta do veículo sejam apresentadas pelo sistema. Zonas não visíveis, os chamados ângulos mortos, representam um risco para a segurança.
- Os ângulos mortos podem surgir, quando as esteiras de calibração são colocadas longe do veículo. Isto diz respeito, em particular, à parte frontal e traseira.



### OBSERVAÇÃO

- Aquando da colocação das esteiras de calibração, evite pisos refletores ou sombras fortes.
- Eventualmente, é necessário cobrir com um pano superfícies refletores, por exemplo, o para-brisas.
- Se tiver problemas com a calibração, crie uma captura de ecrã e envie-a para a assistência técnica.

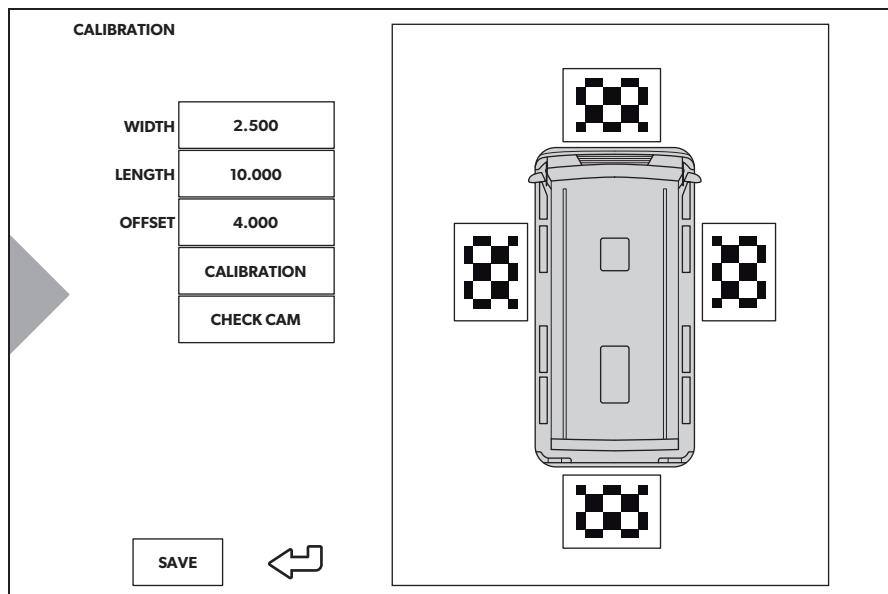
Para a calibração dos ângulos da câmara são necessários os seguintes materiais:

- Conjunto de calibração (ver capítulo “Acessórios” na página 127):
  - 4 esteiras de calibração com amostra de calibração (2,0 x 1,6 m)
- 5 fitas métricas com, no mínimo, 10 m de comprimento
- Fita métrica

### Legenda da fig. 21, página 10

N.º no fig. 21, página 10	Descrição das dimensões
a, b, c, d	Distância para o veículo 20 – 25 cm (dependendo da altura do veículo)
I	Comprimento do veículo, mais a distância para a esteira de calibração frontal e traseira
W	Largura do veículo, mais a distância para a esteira de calibração esquerda e direita
O	Distância (offset) entre a esteira de calibração frontal e as esteiras de calibração laterais (tem de ser idêntica de ambos os lados)

- Posicione as quatro esteiras de calibração conforme indicado em fig. 21, página 10 e fixe-as com fita adesiva.
- Coloque as fitas métricas conforme indicado em fig. 21, página 10.
- Ligue a ignição para ativar o sistema.
- Prima o botão  no controlo remoto.
- Selecione “CALIBRATION” (Calibração).
- Introduza a palavra-passe “654321”.



## Calibração

- Selecione “CHECK CAM” (Câmara de teste).
- ✓ O monitor visualiza a imagem da câmara com uma grelha.
- Selecione sucessivamente as vistas individuais da câmara.
- ✓ Pode ser visível apenas um espaço pequeno entre a esteira de calibração e a margem do ecrã. Se necessário, o valor “BV HIGH” (Altura da perspetiva aérea) tem de ser ajustado (ver capítulo “Definir valores básicos (BASIC VALUES)” na página 140).
- Verifique se os ângulos da câmara estão definidos, de modo que
  - o veículo é visível na margem inferior do ecrã.
  - a esteira de calibração é totalmente visível.
  - a grelha traseira da esteira de calibração está alinhada paralelamente às linhas horizontais da grelha (fig. 22, página 10).
- Se necessário, modifique a posição da esteira de calibração ou da câmara.
- Meça as dimensões W, L e O em mm (fig. 21, página 10).

- Indique a dimensão W em mm em "WIDTH" (Largura).
- Indique a dimensão L em mm em "LENGTH" (Comprimento).
- Indique a dimensão O em mm em "OFFSET" (Offset).
- Selecione "CALIBRATION" (Calibração).

Se aparecer a mensagem "DETECT CLOTH FAILED!" (Molde não detetado):

- Selecione "CHECK CAM" (Câmara de teste).
- Verifique se
  - é visível uma sombra forte na esteira de calibração;
  - a esteira de calibração não é totalmente visível;
  - existem condições de pouca luz ou reflexos.
- Elimine os problemas correspondentes.
- Selecione novamente "CALIBRATION" (Calibração).
- ✓ Após a calibração, o monitor visualiza "CALIBRATION SUCCESSFUL!" (Calibração bem-sucedida!).

Se usar as linhas de distância da câmara traseira:

- Alinhe as linhas de distância, ajustando o parâmetro "AUX LINE START" (Linha auxiliar inicial) (ver capítulo "Configurar câmara individual (SINGLE CAMERA)" na página 142).

### Afinação em caso de desvio



#### OBSERVAÇÃO

Para a afinação em caso de desvio, altere somente os parâmetros no ecrã. Não é necessário alinhar as esteiras de calibração ou as câmaras.

- Selecione "CALIBRATION" (Calibração).

Se detetar um desvio na fita métrica frontal (fig. 23, página 11):

- altere o parâmetro "OFFSET" (Offset).
- Selecione "CALIBRATION" (Calibração).
- Verifique a imagem.
- Repita estes passos até não for visível nenhum desvio.

Se detetar um desvio nas fitas métricas laterais (fig. **24**, página 11):

- altere o parâmetro “WIDTH” (Largura).
- Verifique a imagem.
- Repita estes passos até não for visível nenhum desvio.

Se detetar um desvio na fita métrica traseira (fig. **25**, página 12):

- altere o parâmetro “LENGTH” (Comprimento).
- Verifique a imagem.
- Repita estes passos até não for visível nenhum desvio.

Após a afinação:

- Selecione “SAVE INTERN” (Memória interna) para guardar a configuração, incluindo a calibração, na memória interna.
- Selecione “SAVE EXTERN” (Memória externa) para guardar a configuração, incluindo a calibração, também num suporte de memória externo (cartão SD ou pen USB).

Se usar as linhas de distância da câmara traseira:

- Alinhe as linhas de distância, ajustando o parâmetro “AUX LINE START” (Linha auxiliar inicial) (ver capítulo “Configurar câmara individual (SINGLE CAMERA)” na página 142).

## 11 Garantia

É válido o prazo de garantia legal. Se o produto estiver com defeito, por favor, dirija-se à representação do fabricante no seu país (endereços, ver verso do manual) ou ao seu revendedor.

Para fins de reparação ou de garantia, terá de enviar os seguintes documentos:

- componentes com defeito,
- uma cópia da fatura com a data de aquisição,
- um motivo de reclamação ou uma descrição da falha.

## 12 Eliminação

► Sempre que possível, coloque o material de embalagem no respectivo contentor de reciclagem.

 Para colocar o aparelho definitivamente fora de funcionamento, por favor, informe-se junto do centro de reciclagem mais próximo ou revendedor sobre as disposições de eliminação aplicáveis.



### Proteja o meio ambiente!

As baterias e pilhas não devem ser eliminadas em conjunto com o lixo doméstico.

Entregue as baterias e pilhas danificadas ou gastas no ponto de compra ou num pilhão.

## 13 Dados técnicos

<b>PerfectView CAM 360</b>	
Art. n.º:	9600000509
<b>Câmera:</b>	
Sensor de imagem:	1/3"
Pontos de imagem:	720 (H) x 480 (V)
Resolução horizontal:	580
Sensibilidade:	0,1 Lux
Ângulo de visão:	180°
Dimensões (L x A x P):	fig. 26, página 12
Peso:	70 g
Classe de proteção:	IP67
Temperatura de funcionamento:	-20 °C a +75 °C
<b>Aparelho de comando:</b>	
Formato de vídeo:	PAL/NTCS, 1 Vpp
Tensão de conexão:	9 V--- – 32 V---
Consumo de energia (ligado):	<650 mA (aprox. 450 mA/12 V, aprox. 200 mA/24V)
Consumo de energia (desligado):	aprox.2 mA
Temperatura de funcionamento:	-20 °C a +75 °C
Bateria do controlo remoto:	CR2025

---

**Prima di effettuare il montaggio e la messa in funzione leggere accuratamente questo manuale di istruzioni, conservarlo e in caso di trasmissione del prodotto, consegnarlo all'utente successivo.**

## Indice

1	Spiegazione dei simboli .....	151
2	Istruzioni per la sicurezza e il montaggio .....	151
3	Dotazione .....	155
4	Accessori .....	155
5	Conformità d'uso .....	156
6	Descrizione tecnica .....	157
7	Indicazioni per il collegamento elettrico .....	158
8	Montaggio del sistema video .....	159
9	Allacciamento del sistema video .....	165
10	Impostazione del sistema video .....	166
11	Garanzia .....	177
12	Smaltimento .....	177
13	Specifiche tecniche .....	178

## 1 Spiegazione dei simboli



### AVVERTENZA!

Avviso di sicurezza: la mancata osservanza di questo avviso può causare ferite gravi anche mortali.



### ATTENZIONE!

**Avviso di sicurezza:** la mancata osservanza di questo avviso può essere causa di lesioni.



### AVVISO!

La mancata osservanza di questa nota può causare danni materiali e compromettere il funzionamento del prodotto.



### NOTA

Informazioni integranti relative all'impiego del prodotto.

## 2 Istruzioni per la sicurezza e il montaggio

Osservare le istruzioni per la sicurezza e le direttive previste dal produttore del veicolo e dagli specialisti del settore!

Il produttore non si assume nessuna responsabilità per danni nei seguenti casi:

- errori di montaggio o di allacciamento
- danni al prodotto dovuti a influenze meccaniche o a sovratensioni
- modifiche al prodotto senza esplicita autorizzazione del produttore
- impiego per altri fini rispetto a quelli descritti nel manuale di istruzioni

**AVVERTENZA!**

- In caso di cortocircuito, collegamenti elettrici inadeguati possono provocare
  - bruciatura di cavi,
  - attivazione dell'airbag,
  - danneggiamento ai dispositivi elettronici di controllo,
  - guasti alle funzioni elettriche (lampeggiatore, luce di arresto, segnalatore acustico, accensione, luce di marcia).

**AVVISO!**

- Per scongiurare il pericolo di cortocircuito, staccare sempre il polo negativo prima di eseguire qualsiasi lavoro al sistema elettrico del veicolo.

È necessario staccare il polo negativo della batteria anche quando si tratta di veicoli con batteria ausiliaria.

Osservare le seguenti indicazioni:

- Per l'esecuzione dei lavori alle seguenti linee, impiegare solamente spine, spine femmina piatte e capicorda isolati:
  - 30 (ingresso diretto del polo della batteria),
  - 15 (polo positivo inserito, dietro batteria),
  - 31 (cavo di ritorno dalla batteria, a massa),
  - Proiettore di retromarcia,
  - lampeggiatore sinistro/destro.

**Non** utilizzare morsetti.

- Impiegare una pinza crimpatrice (fig. 1 9, pagina 3) per collegare i cavi.
- Collegare il cavo con viti agli allacciamenti sulla linea 31 (a massa)
  - con capocorda e rosetta elastica dentata piana ad una vite di massa propria del veicolo o
  - con capocorda e vite autofilettante alla lamiera della carrozzeria.

Accertarsi che ci sia un buon collegamento di massa!

Quando si stacca il polo negativo della batteria, tutte le memorie volatili del sistema dell'elettronica per funzioni comfort perdono i dati memorizzati.

- A seconda dell'equipaggiamento del veicolo devono essere reimpostati i seguenti dati per:
  - codice radio
  - orologio del veicolo
  - timer
  - computer di bordo
  - posizione sedile

Per indicazioni relative all'impostazione, consultare il manuale di istruzioni valido di volta in volta.

Osservare le seguenti indicazioni per il montaggio:



### ATTENZIONE!

- Fissare i componenti montati del sistema video nel veicolo in modo che non possano staccarsi, (ad es. in caso di frenate brusche o incidenti) e non possano causare **lesioni ai passeggeri**.
- Fissare i componenti del sistema non a vista da applicare sotto il rivestimento in modo tale che non possano staccarsi o danneggiare altri componenti e cavi e compromettere le funzioni del veicolo (sterzo, pedali ecc.).
- Osservare sempre le istruzioni per la sicurezza del produttore del veicolo.  
Alcuni lavori (ad es. ai sistemi di ritenuta, quali AIRBAG ecc.) devono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato addestrato.



### AVVISO!

- Durante i lavori di trapanatura, assicurarsi che ci sia spazio sufficiente per la fuoriuscita della punta del trapano onde evitare eventuali danni (fig. **2**, pagina 4).
- Sbavare ogni foro e trattarlo con antiruggine.

Osservare le seguenti indicazioni durante l'esecuzione dei lavori ai componenti elettrici:



### **AVVISO!**

- Per il controllo della tensione nelle linee elettriche utilizzare unicamente un diodo indicatore (vedi fig. **1** 7, pagina 3) oppure un voltmetro (vedi fig. **1** 8, pagina 3). Le lampade campione con una lampada (fig. **1** 11, pagina 3) assorbono correnti troppo elevate, rischiando così di danneggiare il sistema elettronico del veicolo.
- Durante la disposizione degli allacciamenti elettrici (fig. **3**, pagina 4), fare in modo che questi
  - non vengano torti o piegati
  - non sfreghino contro spigoli
  - non vengano posati in canaline con spigoli vivi e senza protezione
- Isolare tutti i collegamenti e gli allacciamenti.
- Con fascette serracavi o con nastro isolante fissare i cavi, ad es. alle linee disponibili, per proteggerli dalle sollecitazioni meccaniche.

Le telecamere sono a tenuta stagna. Le guarnizioni delle telecamere però non resistono al getto di una idropulitrice (fig. **4**, pagina 4). È opportuno perciò osservare le seguenti indicazioni per l'impiego delle telecamere:



### **AVVISO!**

- Non aprire le telecamere in quanto ne verrebbero compromesse la tenuta e la funzionalità (fig. **5**, pagina 4).
- Non tirare i cavi perché la tenuta e la funzionalità delle telecamere verrebbero compromesse (fig. **6**, pagina 4).
- Le telecamere non sono adatte per l'impiego sott'acqua (fig. **7**, pagina 4).

## 3 Dotazione

N. in fig. 8, pagina 5	Quantità	Descrizione
1	4	Telecamere
2	1	Centralina
3	1	Controllo remoto
4	1	Ricevitore IR
5	1	Convertitore DC-DC
6	1	Cavo di collegamento del veicolo
7	4	Cavi di prolunga per le telecamere: 1x 6m (lato anteriore) 2x 10m (a sinistra/a destra) 1x 17m (lato posteriore)
8	4	Cavi telecamera-adattatore
-	14	Viti con rondelle
-	1	Nastro adesivo vulcanizzante
-	1	Nastro biadesivo (per ricevitore a infrarossi)
-	1	Chiavetta USB
-	1	Manuale di istruzioni

## 4 Accessori

Disponibili come accessori (non in dotazione):

Descrizione	N. articolo
Set di calibrazione	9600000513
Monitor M75L	9600000062

In caso di domande sugli accessori, rivolgersi al proprio Punto di Assistenza.

## 5 Conformità d'uso



### AVVERTENZA!

Pericolo di danni a persone causati dal veicolo.

I sistemi video rappresentano un aiuto durante la retromarcia, tuttavia **non esulano il conducente dal dovere di guidare con particolare prudenza durante la retromarcia, in curva nonché durante la marcia in avanti.**



### NOTA

Il sistema video CAM 360 **non** si presta per il montaggio in macchine edili.

Il sistema video CAM 360 (n. art. 9600000509) è concepito per l'impiego su veicoli. Le telecamere trasmettono le immagini in una visione a 360°, come se osservassero l'ambiente circostante il veicolo lateralmente, frontalmente e posteriormente, da una prospettiva a volo d'uccello.

Inoltre è possibile visualizzare una delle quattro telecamere in modo selettivo (schermo suddiviso). La selezione della visualizzazione della telecamera singola dipende dai segnali d'ingresso dei lampeggiatori nonché dalla retromarcia. Inoltre la selezione può avvenire anche tramite il controllo remoto in dotazione.

Serve a osservare l'ambiente circostante il veicolo, ad es. durante la marcia, il cambio di corsia, la manovra o il parcheggio.

## 6 Descrizione tecnica

Quattro telecamere grandangolari di 180° si trovano sul lato anteriore, posteriore, sinistro e destro del veicolo. Le immagini registrate vengono composte in tempo reale tramite il processore video per creare un'unica immagine che mostra nella vista dall'alto il veicolo e l'ambiente circostante davanti, dietro e sui lati.

Il sistema di telecamere si accende quando si avvia il veicolo.

Il sistema di telecamere offre una visione a 360° e trasmette le immagini come se osservasse l'ambiente circostante il veicolo lateralmente, frontalmente e posteriormente da una prospettiva a volo d'uccello.

Le singole telecamere possono essere attivate separatamente in base alle impostazioni tramite i segnali d'ingresso, ad es. utilizzando un lampeggiatore o la retromarcia.

La centralina dispone di quattro ingressi per telecamera e funge da collegamento delle telecamere con il monitor tramite un collegamento a spina.

La centralina consente di scegliere

- se rappresentare lo schermo sempre suddiviso oppure se suddividerlo mediante un segnale di comando
- la funzione automatica a schermo intero della telecamera per la retromarcia come funzione dello specchio retrovisore
- la funzione fissa a schermo interno della vista a 360° a monitor verticale

I video delle telecamere possono essere salvati secondo il principio della memoria circolare (scheda SD o chiavetta USB) ed essere riprodotti all'interno del sistema di telecamere. La durata di una sequenza di registrazione è di 10 minuti, al termine dei quali inizia automaticamente la sequenza di registrazione successiva. Se la memoria è piena, vengono sovrascritti automaticamente i file più vecchi.

Per la riproduzione di video su un computer, occorre che venga supportato il formato video H.264.

## 7 Indicazioni per il collegamento elettrico



### AVVISO! Pericolo di danni!

- Prima di praticare dei fori, assicurarsi che ci sia spazio sufficiente per la fuoriuscita della punta del trapano.
- Pose e collegamenti dei cavi non eseguiti a regola d'arte comportano malfunzionamenti frequenti o danni ai componenti. Un'esecuzione corretta della posa o del collegamento cavi rappresenta il presupposto essenziale per un funzionamento duraturo e corretto dei componenti dell'equipaggiamento ausiliario.
- I cavi non devono venire in contatto per un periodo prolungato con solventi come ad es. benzina, dal momento che il solvente danneggia i cavi.

Osservare perciò le seguenti indicazioni:

- Per il passaggio dei cavi di collegamento impiegare possibilmente canaline originali o altri tipi di aperture, ad es. spigoli del rivestimento, griglie di ventilazione oppure interruttori finti. Se non vi sono aperture disponibili, occorre praticare di volta in volta fori adatti per i vari cavi. Verificare prima che vi sia spazio sufficiente per la fuoriuscita della punta trapano.
- Quando è possibile, posare i cavi sempre all'interno del veicolo perché qui sono più protetti che al suo esterno.  
Se tuttavia i cavi devono essere posati all'esterno del veicolo, assicurarsi che siano fissati in modo sicuro (mediante fascette serracavi supplementari, nastro isolante e simili).
- Per evitare danni al cavo, nel posarlo fare in modo che vi sia sempre una distanza sufficiente da parti surriscaldate e rotanti del veicolo (tubi di scarico, alberi motore, alternatore, ventola, riscaldamento e simili). Per proteggere le parti meccaniche utilizzare un tubo ondulato o materiali di protezione simili.
- Servirsi del nastro adesivo vulcanizzante per proteggere dall'infiltrazione dell'acqua i collegamenti a spina dei cavi di collegamento video (fig. 18, pagina 8).
- Durante la posa dei cavi (fig. 3, pagina 4) assicurarsi che essi
  - non vengano torti o piegati eccessivamente,
  - non sfreghino contro spigoli,
  - non vengano posati in canaline con spigoli vivi e senza protezione.

- Fissare il cavo in modo sicuro nel veicolo per evitare che si impigli (pericolo di ribaltamento). Questa situazione si può verificare se si utilizzano fascette serra-cavi, nastro isolante o adesivi.
- Prendere le dovute precauzioni per proteggere ogni apertura realizzata nella carrozzeria in modo che non penetri acqua, ad es. mediante l'introduzione del cavo con materiale sigillante e spruzzando mastice sul cavo e sulla boccola passacavo.

**NOTA**

Iniziare l'impermeabilizzazione delle aperture solo dopo aver terminato di impostare la telecamera e aver stabilito le lunghezze necessarie dei cavi di collegamento.

**8**

## Montaggio del sistema video

**ATTENZIONE!**

Scegliere l'ubicazione delle telecamere e fissarle saldamente in modo da impedire in qualsiasi circostanza il ferimento delle persone che si trovano nelle vicinanze, per es. se le telecamere si staccano per via da rami bassi che strisciano sul veicolo.

**AVVISO! Pericolo di danni!**

- Il sistema può essere montato definitivamente solo una volta completata la calibrazione di prova.
- Prima di praticare fori o eseguire raccordi filettati accertarsi che i cavi a disposizione siano sufficientemente lunghi.

**NOTA**

Se con l'installazione delle telecamere vengono modificate le dimensioni del veicolo riportate nella carta di circolazione, è necessario fare eseguire un nuovo collaudo dagli enti competenti (TÜV, DEKRA e simili). Far registrare il nuovo collaudo sulla carta di circolazione dall'ente per la circolazione stradale competente.

## 8.1 Attrezzi necessari

Per l'**installazione e il montaggio** sono necessari i seguenti utensili (fig. 1, pagina 3):

- punte da trapano di acciaio: 6 mm e 2,4 mm (1)
- trapano (2)
- chiave a brugola: 2,5 mm (3)
- metro (4)
- martello (5)
- punzone (6)
- pinza crimpatrice (7)
- 5 metri a nastro: almeno 10 m

Per il **collegamento elettrico** e per il controllo dello stesso sono necessari i seguenti mezzi ausiliari:

- diodo indicatore (fig. 1 8, pagina 3) o voltmetro (fig. 1 9, pagina 3)
- nastro isolante (fig. 1 10, pagina 3)
- boccole passacavo

Per il **fissaggio dei cavi** sono necessarie eventualmente anche altre fascette serra-cavi.

## 8.2 Montaggio delle telecamere



### AVVISO! Pericolo di danni!

Il sistema può essere montato definitivamente solo una volta completata la calibrazione di prova.

### Individuazione della posizione di montaggio



### AVVISO! Pericolo di danni!

Badare a non schiacciare o danneggiare i cavi delle telecamere.

All'occorrenza servirsi sotto la base della telecamera di un distanziatore di spessore pari a 1 cm (fig. 11, pagina 6).

Osservare le seguenti indicazioni:

- Assicurarsi che la telecamera sia montata in modo sufficientemente stabile (ad es. è possibile che passando sotto ad alberi i rami si possano impigliare nella telecamera lungo il veicolo).
- Per ottenere un risultato ottimale, montare le telecamere possibilmente in alto e al centro del veicolo.

Procedere come segue:

- Posizionare provvisoriamente le telecamere con strisce adesive o ventose come riportato da fig. 9, pagina 6 a fig. 12, pagina 6.
- Allacciare provvisoriamente il sistema di telecamere come riportato sullo schema elettrico (fig. 13, pagina 7).
- Eseguire a titolo di prova una calibrazione di base (vedi capitolo "Calibrazione vista a 360°" a pagina 172).
- Contrassegnare le posizioni delle telecamere.

## Fissaggio delle telecamere



### AVVISO!

- Punzolare i punti precedentemente contrassegnati usando martello e punzone per impedire una deviazione della punta da trapano.
- Sbavare ogni foro realizzato sulla lamiera e trattarlo con protezione antiruggine.
- Dotare tutte le canaline con spigoli vivi di una boccola passacavo.

Osservare le seguenti indicazioni per il montaggio:

- Il modo migliore per fissare la telecamera è con viti che passano attraverso la carrozzeria. Osservare quindi le seguenti indicazioni:
  - Dietro alla posizione scelta per il montaggio ci deve essere sufficiente spazio per permettere il montaggio.
  - Tenere presente che ogni apertura deve essere protetta con misure adeguate contro l'infiltrazione d'acqua (ad es. utilizzando viti con mastice e/o spruzzando mastice sui componenti di fissaggio esterni).
  - La struttura corrispondente alla zona di fissaggio deve offrire sufficiente solidità in modo che il supporto della telecamera possa essere stretto adeguatamente.
- Controllare dapprima se la fuoriuscita della punta del trapano può danneggiare cavi elettrici (fig. **2**, pagina 4).
- Se si nutrono dubbi sulla sicurezza del luogo di montaggio prescelto, consigliamo di richiedere informazioni presso il costruttore della carrozzeria o presso una filiale.

Per eseguire il montaggio procedere come segue:

## Utilizzo delle viti autofilettanti in dotazione



### AVVISO!

Il fissaggio con viti per lamiera deve essere eseguito solo in lamiere d'acciaio con uno spessore minimo di 1,5 mm.

- Praticare un foro di Ø 6 mm per il passaggio dei cavi (fig. 14, pagina 8).
- Condurre il cavo della telecamera all'interno del veicolo (fig. 15, pagina 8).
- Contrassegnare i fori per le viti di fissaggio (fig. 16 1, pagina 8).
- Rimuovere la telecamera (fig. 16 2, pagina 8).
- Praticare due fori di Ø 2,4 mm per il fissaggio della telecamera (fig. 17, pagina 8).
- Condurre il cavo della telecamera all'interno del veicolo (fig. 18 1, pagina 8).
- Avvitare la telecamera con le viti autofilettanti fornite in dotazione (fig. 18 2, pagina 8).

## Se si intende fissare le telecamere con viti autofilettanti attraverso la carrozzeria del veicolo



### AVVISO!

Assicurarsi che durante il serraggio i dadi non trapassino la carrozzeria. Utilizzare eventualmente rondelle di spessore maggiore o piastre in lamiera.

- Praticare un foro di Ø 6 mm per il passaggio dei cavi (fig. 14, pagina 8).
- Condurre il cavo della telecamera all'interno del veicolo (fig. 15, pagina 8).
- Contrassegnare i fori per le viti di fissaggio (fig. 16 1, pagina 8).
- Rimuovere la telecamera (fig. 16 2, pagina 8).
- Praticare due fori di Ø 3,5 mm per il fissaggio della telecamera.
- Far passare il cavo della telecamera all'interno del veicolo.
- Avvitare la telecamera con viti autofilettanti M3 x 20 mm.  
A seconda dello spessore della carrozzeria sono necessarie viti autofilettanti più lunghe.

## 8.3 Montaggio della centralina



### AVVISO!

Non esporre la centralina e il convertitore DC-DC a irraggiamento solare diretto.



### NOTA

Se si ricorre a una scheda SD per il salvataggio di dati video, montare la centralina su un punto facilmente accessibile del veicolo. Se per il salvataggio dei dati video si ricorre a una chiavetta USB, posare il cavo USB (fig. 13 5,pagina 7) su punto facilmente accessibile.

La centralina è pronta per il montaggio.

- Per la centralina optare per un luogo di montaggio protetto dall'umidità nei pressi del monitor, preferibilmente sotto il cruscotto o il sedile del conducente.
- Fissare la centralina con le viti in dotazione.

## 8.4 Montaggio del convertitore DC-DC

Il convertitore DC-DC è pronto per il montaggio.

- Per il convertitore DC-DC optare per un luogo di montaggio protetto dall'umidità nei pressi del monitor, preferibilmente sotto il cruscotto o il sedile del conducente. Fissare la centralina con le viti in dotazione.

## 8.5 Montaggio del ricevitore a infrarossi

- Per il ricevitore a infrarossi optare per un luogo di montaggio nei pressi del monitor.
- Fissare il ricevitore a infrarossi con il nastro biadesivo fornito in dotazione.

## 9 Allacciamento del sistema video



### AVVISO!

- I cavi per morsetto 15, lampeggiatore sinistro, lampeggiatore destro e retromarcia devono essere protetti sul lato veicolo con fusibili di massimo 3 A. In caso contrario, occorre montare un fusibile supplementare sul rispettivo punto di prelievo.
- Se non si utilizza il collegamento “MONITOR CTRL OUT”, occorre isolare l'estremità in rame. Il carico di questa uscita non deve oltrepassare i 150 mA.



### NOTA

Posare il cavo della telecamera in modo da accedere facilmente al collegamento a spina fra la telecamera e il cavo di prolunga, in caso di eventuale smontaggio della telecamera.

- Collegare il sistema video come indicato nello schema degli allacciamenti (fig. 13, pagina 7).
- Isolare le spine dei cavi telecamera-adattatore con il nastro adesivo vulcanizzante fornito in dotazione (fig. 19, pagina 9).

### Legenda dello schema degli allacciamenti

N. in fig. 13, pagina 7	Descrizione del collegamento
1	Monitor
2	Telecamere
3	Convertitore DC-DC
4	Centralina
5	Ingresso USB
6	Spina nera: ricevitore a infrarossi per controllo remoto
7	Spina gialla: uscita video
8	Spina nera (“FRONT”): telecamera anteriore
9	Spina nera (“LEFT”): telecamera sinistra
10	Spina nera (“RIGHT”): telecamera destra
11	Spina nera (“REAR”): telecamera posteriore

N. in fig. 13, pagina 7	Descrizione del collegamento
12	Slot per scheda SD
bk	Cavo nero ("GND"): collegamento a massa (morsetto 31)
ye	Cavo giallo ("CLAMP 30"): collegamento a morsetto su cui è applicata tensione batteria permanente (morsetto 30)
rd	Cavo rosso ("CLAMP 15"): collegamento all'accensione (morsetto 15)
og	Cavo arancione ("TURN RIGHT IN"): collegamento al cavo positivo del lampeggiatore destro.  Quando viene azionato il lampeggiatore destro, viene attivata con questo cavo la scatola di comando e visualizzata la singola telecamera corrispondente.
pk	Cavo fucsia ("TURN LEFT IN"): collegamento al cavo positivo del lampeggiatore sinistro.  Quando viene azionato il lampeggiatore sinistro, viene attivata con questo cavo la scatola di comando e visualizzata la singola telecamera corrispondente.
gn	Cavo giallo ("REVERSE GEAR IN"): collegamento al cavo positivo del proiettore di retromarcia.  Quando viene inserita la retromarcia, viene attivata con questo cavo la scatola di comando e visualizzata la singola telecamera corrispondente.
bu	Cavo blu ("MONITOR CTRL OUT"): cavo di comando per il monitor (opzionale)

## 10 Impostazione del sistema video



### NOTA

Il menu principale non può essere attivato quando è azionato il lampeggiatore o inserita la retromarcia.

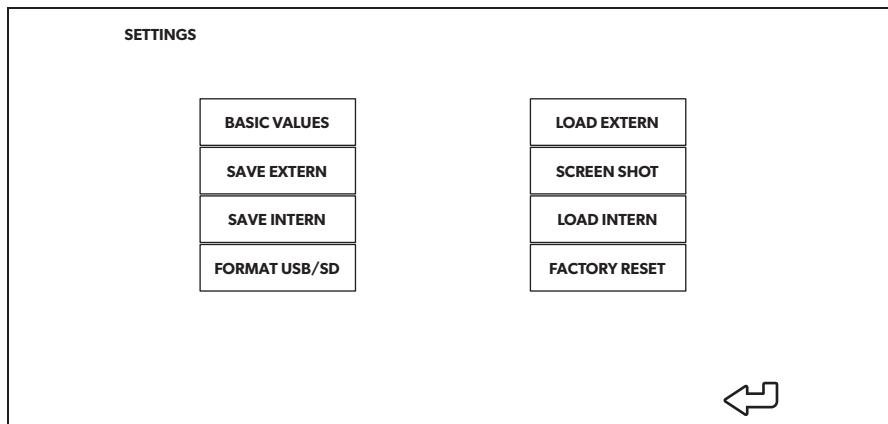
## 10.1 Elementi di comando e indicazione

N. in fig. 20, pagina 9	Tasto	Descrizione
1	①	Tasto ON/OFF: attivare/disattivare la trasmissione del video al monitor
2	◀	Tasto BACK: tornare alle sezioni precedenti nel menu principale o nel sottomenu
3	OK/▶	Tasto OK o PLAY-/PAUSE: <ul style="list-style-type: none"> <li>• attivare il menu principale</li> <li>• confermare l'immissione</li> <li>• riprodurre o interrompere i video salvati</li> </ul>
4	■	Tasto SAVE: salvare
5	-/»	Tasto Meno o indietro: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ridurre il valore</li> <li>• retrocedere velocemente nella riproduzione dei video</li> </ul>
6	0 – 9	Tasti numerici: inserire dei numeri
7	+/«	Tasto Più o avanti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• aumentare il valore</li> <li>• avanzare velocemente nella riproduzione dei video</li> </ul>
8	+/-	Tasto Più o Meno: senza funzione
9	△, ▽, ◄, ►	Tasti freccia: <ul style="list-style-type: none"> <li>• selezionare la telecamera anteriore, posteriore, sinistra o destra</li> <li>• navigare nel menu principale o nel sottomenu</li> </ul>

➤ Navigare con il controllo remoto nel menu video.

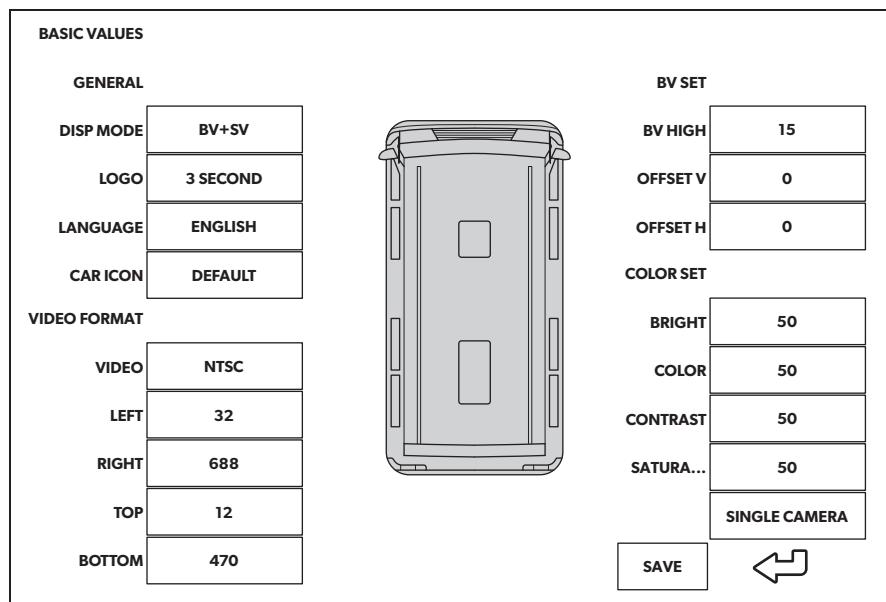
## 10.2 Impostazione del sistema video

- Premere il tasto  del controllo remoto.
- Selezionare “SETTINGS” (impostazioni).
- Inserire la password “654321”.



Menu	Descrizione
“BASIC VALUES” (valori di base)	Vedi capitolo “Impostazione di valori di base (BASIC VALUES)” a pagina 169
“SAVE EXTERN” (salvataggio esterno)	Configurazione incluso salvataggio di calibrazione sulla memoria esterna (scheda SD o chiavetta USB)
“SAVE INTERN” (salvataggio interno)	Salvataggio della configurazione inclusa calibrazione nella memoria interna
“FORMAT USB/SD” (formato USB/SD)	Formatta il supporto dati (scheda SD o chiavetta USB)
“LOAD EXTERN” (caricamento esterno)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caricamento di un nuovo firmware</li> <li>• Caricamento di configurazione salvata esternamente inclusa calibrazione</li> </ul>
“SCREEN SHOT” (screenshot)	Salva un’immagine con tutte e quattro le singole telecamere su USB/SD, vedi capitolo “Creazione screenshot (SCREENSHOT)” a pagina 172
“LOAD INTERN” (caricamento interno)	Caricamento di configurazione salvata internamente inclusa calibrazione
“FACTORY RESET” (stato di officina)	Ripristina l’impostazione di fabbrica per tutte le impostazioni

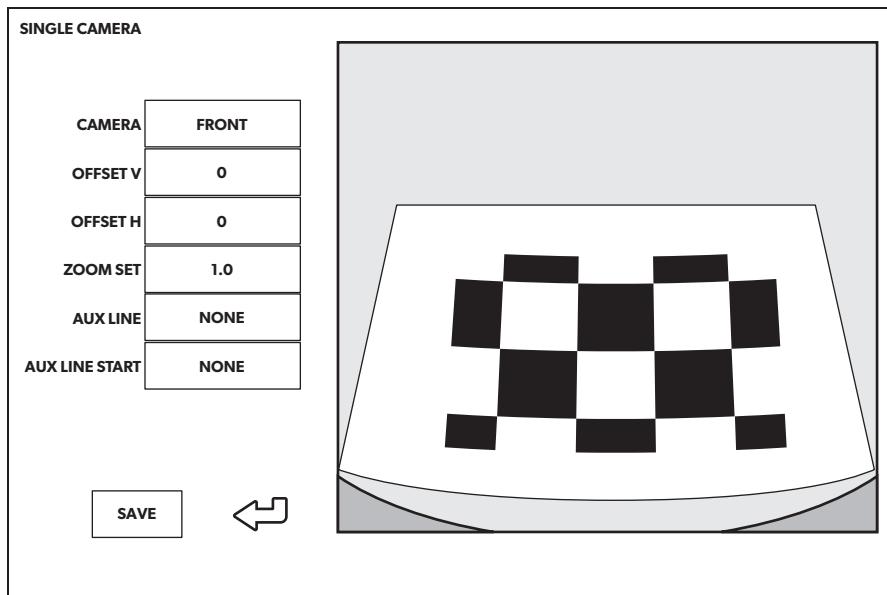
## 10.3 Impostazione di valori di base (BASIC VALUES)



Impostazione	Descrizione
“DISP MODE” (visualizzazione)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BV: “BIRDVIEW” (prospettiva a volo d’uccello) con monitor verticale</li> <li>• BV+SV: schermo suddiviso, a sinistra BV/a destra SV (“SINGLE VIEW” = vista singola)</li> <li>• SV+BV: schermo suddiviso, a sinistra SV/a destra BV</li> </ul>
“LOGO” (logo)	Intervallo per il logo Startup
“LANGUAGE” (lingua)	Selezione lingua: “ENGLISH” (inglese), “DEUTSCH” (tedesco), “FRANCAIS” (francese)
“CAR ICON” (veicolo)	Caricamento di diverse immagini del veicolo da chiavetta USB
“VIDEO” (video)	Formato video: NTSC o PAL
“LEFT” (a sinistra)	Regolazione a sinistra delle dimensioni dello schermo
“RIGHT” (a destra)	Regolazione a destra delle dimensioni dello schermo

Impostazione	Descrizione
“TOP” (in alto)	Regolazione in alto delle dimensioni dello schermo
“BOTTOM” (in basso)	Regolazione in basso delle dimensioni dello schermo
“BV HIGH” (altezza BV)	“BIRDVIEW”: regolazione di altezza virtuale dalla quale è visibile l’ambiente circostante il veicolo (un veicolo piccolo significa un campo visivo maggiore intorno al veicolo).
“OFFSET V” (offset V)	Immagine del veicolo disposta verticalmente per una maggiore visione dietro o davanti
“OFFSET H” (offset H)	Immagine del veicolo disposta orizzontalmente per una maggiore visione a sinistra o a destra
“BRIGHT” (luminosità)	Impostazione della luminosità dello schermo
“COLOR” (colore)	Impostazione del colore dello schermo
“CONTRAST” (contrasto)	Impostazione del contrasto dello schermo
“SATURA...” (saturazione)	Impostazione della saturazione dello schermo
“SINGLE CAMERA” (telecamera singola)	Vedi capitolo “Impostazione telecamera singola (SINGLE CAMERA)” a pagina 171

## 10.4 Impostazione telecamera singola (SINGLE CAMERA)



Impostazione	Descrizione
"CAMERA" (telecamera)	"FRONT" (davanti), "RIGHT" (a destra), "REAR" (di fronte), "LEFT" (a sinistra)
"OFFSET H" (offset H)	Spostamento a sinistra o a destra dell'immagine della telecamera
"OFFSET V" (offset V)	Spostamento in alto o in basso dell'immagine della telecamera
"ZOOM SET" (zoom)	Ingrandimento dell'immagine della telecamera
"AUX LINE" (linea ausiliaria)	Solo con telecamera "REAR" (telecamera posteriore): linee di distanza on/off
"AUX LINE START" (start linea ausiliaria)	Solo con telecamera "REAR" (telecamera posteriore): impostazione e allineamento delle linee di distanza

## 10.5 Creazione screenshot (SCREENSHOT)



### NOTA

Creare uno screenshot se si hanno problemi durante la calibrazione della vista a 360° (capitolo “Calibrazione vista a 360°” a pagina 172). Lo screenshot può essere inviato al servizio assistenza clienti da cui è possibile ricevere assistenza.

- Premere il tasto del controllo remoto.
- Selezionare “SETTINGS” (impostazioni).
- Inserire la password “654321”.
- Selezionare “SCREENSHOT” (screenshot).
- Premere il tasto del controllo remoto.
- ✓ Lo screenshot è stato salvato.

## 10.6 Calibrazione vista a 360°



### AVVERTENZA!

Pericolo di danni a persone causati dal veicolo.

- Accertarsi che siano visualizzate dal sistema tutte le zone che circondano il veicolo. Le zone non visibili, i cosiddetti punti ciechi, costituiscono un rischio per la sicurezza.
- I punti ciechi possono risultare quando le stuoie di calibrazione sono piazzate troppo distanti dal veicolo. Ciò riguarda in particolare il lato anteriore e posteriore.



### NOTA

- Nel sistemare le stuoie di calibrazione evitare pavimenti riflettenti od ombreggiamento eccessivo.
- Occorre eventualmente coprire con un panno superfici riflettenti, ad es. il parabrezza.
- Se subentrano problemi con la calibrazione, creare uno screenshot e inviarlo al servizio assistenza clienti.

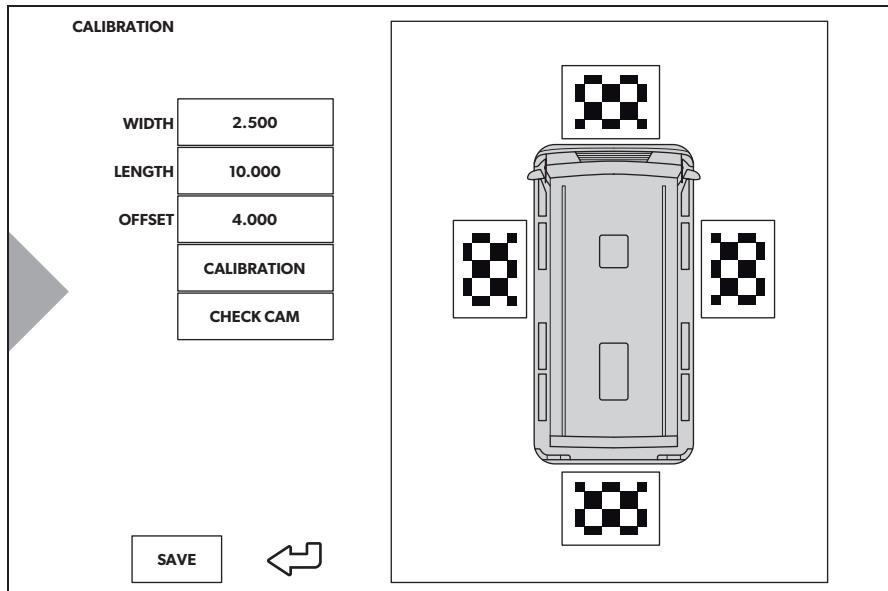
Per la calibrazione delle angolazioni della telecamera sono necessari gli strumenti seguenti:

- Set di calibrazione (vedicapitolo “Accessori” a pagina 155):
  - 4 stuoie di calibrazione con disegno di calibrazione (2,0 x 1,6 m)
- 5 metri a nastro di lunghezza pari ad almeno 10 m
- Nastro adesivo

### Legenda per fig. 21, pagina 10

N. in fig. 21, pagina 10	Descrizione delle misure
a, b, c, d	Distanza dal veicolo 20 – 25 cm (a seconda dell’altezza del veicolo)
L	Lunghezza del veicolo più la distanza dalla stuoia di calibrazione anteriore e posteriore
W	Larghezza del veicolo più la distanza dalla stuoia di calibrazione sinistra e destra
O	Distanza (offset) tra la stuoia di calibrazione anteriore e quelle laterali (deve essere identica su entrambi i lati)

- Disporre le quattro stuoie di calibrazione come riportato nella fig. 21, pagina 10 e fissarle con nastro adesivo.
- Sistemare i metri a nastro come riportato nella fig. 21, pagina 10.
- Inserire l'accensione per attivare il sistema.
- Premere il tasto  del controllo remoto.
- Selezionare “CALIBRATION” (calibrazione).
- Inserire la password “654321”.



## Calibrazione

- Selezionare "CHECK CAM" (test telecamera).
- ✓ Il display mostra l'immagine della telecamera con un reticolo.
- Selezionare una dopo l'altra le singole viste della telecamera.
- ✓ Deve essere visibile solo un piccolo interspazio tra la stuoia di calibrazione e il margine dello schermo. All'occorrenza deve essere regolato il valore "BV HIGH" (BV altezza) (vedi capitolo "Impostazione di valori di base (BASIC VALUES)" a pagina 169).
- Controllare che le angolazioni della telecamera siano regolate in modo che
  - il veicolo sia visibile sul margine inferiore dello schermo,
  - la stuoia di calibrazione sia visibile del tutto,
  - il reticolo posteriore della stuoia di calibrazione sia parallelo alle linee orizzontali del reticolo (fig. 22, pagina 10).
- Modificare eventualmente la posizione della stuoia di calibrazione o della telecamera.
- Misurare le dimensioni W, L e O in mm (fig. 21, pagina 10).

- Immettere la dimensione W in mm per "WIDTH" (larghezza).
- Immettere la dimensione L in mm per "LENGTH" (lunghezza).
- Immettere la dimensione O in mm per "OFFSET" (offset).
- Selezionare "CALIBRATION" (calibrazione).

Se appare il messaggio "DETECT CLOTH FAILED!" (dima non riconosciuta):

- Selezionare "CHECK CAM" (test telecamera).
- Controllare se
  - è visibile un ombreggiamento eccessivo sulla stuoia di calibrazione
  - la stuoia di calibrazione non è visibile del tutto
  - si riscontrano cattive condizioni di luce o riflessioni
- Eliminare i problemi corrispondenti.
- Selezionare nuovamente "CALIBRATION" (calibrazione).
- ✓ Al termine della calibrazione appare sul display "CALIBRATION SUCCESSFUL!" (calibrazione riuscita!).

Se si utilizzano le linee di distanza della telecamera posteriore:

- Allineare le linee di distanza adeguando il parametro "AUX LINE START" (start linea ausiliaria) (vedi capitolo "Impostazione telecamera singola (SINGLE CAMERA)" a pagina 171).

### **Regolazione di precisione in caso di disallineamento**



#### **NOTA**

Per la regolazione di precisione con disallineamento modificare solo i parametri sullo schermo. Non occorre allineare le stuoie di calibrazione o le telecamere.

- Selezionare "CALIBRATION" (calibrazione).

Se si individua un disallineamento nel metro a nastro anteriore (fig. 23, pagina 11):

- Modificare il parametro “OFFSET” (offset).
- Selezionare “CALIBRATION” (calibrazione).
- Controllare l’immagine.
- Ripetere questi passi finché non sono più visibili disallineamenti.

Se si individua un disallineamento nei metri a nastro laterali (fig. 24, pagina 11):

- Modificare il parametro “WIDTH” (larghezza).
- Controllare l’immagine.
- Ripetere questi passi finché non sono più visibili disallineamenti.

Se si individua un disallineamento nel metro a nastro posteriore (fig. 25, pagina 12):

- Modificare il parametro “LENGTH” (lunghezza).
- Controllare l’immagine.
- Ripetere questi passi finché non sono più visibili disallineamenti.

Dopo la regolazione di precisione:

- Selezionare “SAVE INTERN” (salvataggio interno) per salvare la configurazione e la calibrazione nella memoria interna.
- Selezionare “SAVE EXTERN” (salvataggio esterno) per salvare la configurazione e la calibrazione anche su un supporto di memorizzazione esterno (scheda SD o chiavetta USB).

Se si utilizzano le linee di distanza della telecamera posteriore:

- Allineare le linee di distanza adeguando il parametro “AUX LINE START” (start linea ausiliaria) (vedi capitolo “Impostazione telecamera singola (SINGLE CAMERA)” a pagina 171).

## 11 Garanzia

Vale il termine di garanzia previsto dalla legge. Qualora il prodotto risultasse difettoso, La preghiamo di rivolgersi alla filiale del produttore del suo Paese (l'indirizzo si trova sul retro del manuale di istruzioni), oppure al rivenditore specializzato di riferimento.

Per la riparazione o il disbrigo delle condizioni di garanzia è necessario inviare quanto segue:

- i componenti difettosi,
- una copia della fattura con la data di acquisto del prodotto,
- un motivo su cui fondare il reclamo, oppure una descrizione del guasto.

## 12 Smaltimento

► Raccogliere il materiale di imballaggio possibilmente negli appositi contenitori di riciclaggio.



Quando il prodotto viene messo fuori servizio definitivamente, informarsi al centro di riciclaggio più vicino, oppure presso il proprio rivenditore specializzato, sulle prescrizioni adeguate concernenti lo smaltimento.



### Proteggete l'ambiente!

Gli accumulatori e le batterie non devono essere raccolti insieme ai rifiuti domestici.

Consegnare gli accumulatori difettosi o le batterie usate al rivenditore o presso un centro di raccolta.

## 13 Specifiche tecniche

PerfectView CAM360	
N. art:	9600000509
<b>Telecamera:</b>	
Sensore di immagine:	1/3"
Pixel:	720 (H) x 480 (V)
Risoluzione orizzontale:	580
Sensibilità:	0,1 Lux
Angolo di visibilità:	180°
Dimensioni (L x H x P):	fig. 26, pagina 12
Peso:	70 g
Classe di protezione:	IP67
Temperatura di esercizio:	da -20 °C a +75 °C
<b>Centralina:</b>	
Formato video:	PAL/NTCS, 1 Vpp
Tensione di allacciamento:	9 V---/32 V---
Corrente assorbita (attivata):	<650 mA (ca. 450 mA/12 V, ca. 200 mA/24V)
Corrente assorbita (disattivata):	ca. 2 mA
Temperatura di esercizio:	da -20 °C a +75 °C
Batteria controllo remoto:	CR2025

**Lees deze handleiding voor de montage en de ingebruikname zorgvuldig door en bewaar hem. Geef de handleiding bij het doorgeven van het product aan de gebruiker.**

## Inhoudsopgave

1	Verklaring van de symbolen .....	180
2	Veiligheids- en inbouwinstructies .....	180
3	Omvang van de levering .....	183
4	Toebehoren .....	184
5	Reglementair gebruik .....	184
6	Technische beschrijving .....	185
7	Aanwijzingen met betrekking tot elektrische aansluiting .....	186
8	Videosysteem monteren .....	187
9	Videosysteem aansluiten .....	193
10	Videosysteem instellen .....	195
11	Garantie .....	205
12	Afvoer .....	205
13	Technische gegevens .....	206

# 1 Verklaring van de symbolen



## WAARSCHUWING!

**Veiligheidsaanwijzing:** Het niet naleven kan leiden tot overlijden of ernstig letsel.



## VOORZICHTIG!

**Veiligheidsaanwijzing:** Het niet naleven kan leiden tot letsel.



## LET OP!

Het niet naleven ervan kan leiden tot materiële schade en de werking van het product beperken.



## INSTRUCTIE

Aanvullende informatie voor het bedienen van het product.

# 2 Veiligheids- en inbouwinstructies

**Neem de veiligheidsinstructies en voorschriften van de fabrikant van het voertuig en het garagebedrijf in acht!**

De fabrikant kan in de volgende gevallen niet aansprakelijk worden gesteld voor schade:

- montage- of aansluitfouten
- beschadiging van het product door mechanische invloeden en overspanningen
- veranderingen aan het product zonder uitdrukkelijke toestemming van de fabrikant
- gebruik voor andere dan de in de handleiding beschreven toepassingen



## WAARSCHUWING!

- Ontoereikende leidingverbindingen kunnen tot gevolg hebben dat door kortsluiting
  - kabelbranden ontstaan,
  - de airbag wordt geactiveerd,
  - elektronische besturingsinrichtingen beschadigd worden,
  - elektrische functies uitvallen (knipperlicht, remlicht, claxon, contact, licht).

**LET OP!**

- In verband met kortsuitingsgevaar moet voor werkzaamheden aan het elektrisch systeem van het voertuig altijd de minpool worden losgekoppeld.  
Bij voertuigen met een reserve-accu moet ook daar de minpool worden losgekoppeld.

Neem de volgende instructies in acht:

- Gebruik bij werkzaamheden aan de volgende leidingen alleen geïsoleerde kabelschoenen, stekkers en vlaksteker-kabelschoenen:
  - 30 (ingang van accu plus direct),
  - 15 (geschakelde plus, achter accu),
  - 31 (retourleiding vanaf accu, massa),
  - Achteruitrijlicht,
  - Knipperlicht links/rechts.
- Gebruik **geen** kroonsteentjes.
- Gebruik een krimptang (afb. 1 9, pagina 3) voor het verbinden van de kabels.
- Schroef de kabel bij aansluitingen aan leiding 31 (massa)
  - met kabelschoen en getande ring aan een massaschroef van het voertuig of
  - met kabelschoen en plaatsschroef aan de carrosserieplaat.

Let op een goede massaverbinding!

Bij het loskoppelen van de minpool van de accu verliezen alle vluchtbare geheugens van de elektronica voor comfortvoorzieningen de opgeslagen data.

- De volgende data moet u afhankelijk van de voertuiguitrusting opnieuw instellen:
  - radiocode
  - voertuigmotor
  - tijdschakelklok
  - boordcomputer
  - stoelinstelling

Instructies voor het instellen vindt u in de betreffende gebruiksaanwijzing.

Neem bij montage de volgende instructies in acht:

**VOORZICHTIG!**

- Bevestig de in het voertuig gemonteerde delen van het videosysteem zodanig, dat deze in geen geval (hard remmen, verkeersongeval) los kunnen raken en tot **verwondingen bij de inzittenden van het voertuig** kunnen leiden.

- Bevestig onderdelen die afgedeckt onder bekledingen moeten worden aangebracht zodanig, dat ze niet losraken of andere onderdelen en leidingen beschadigen en geen functies van het voertuig (besturing, pedalen etc.) kunnen beperken.
- Neem altijd de veiligheidsinstructies van de fabrikant van het voertuig in acht.  
Een aantal werkzaamheden (bijv. aan beveiligingssystemen zoals AIR-BAG etc.) mogen alleen door geschoolden uitgevoerd worden.

**LET OP!**

- Let er bij het boren op dat er ook achter het te doorboren oppervlak genoeg ruimte is voor de boor, om schade te voorkomen (afb. 2, pagina 4).
- Ontbraam elk boorgat en behandel de boorgaten met antiroestmiddel.

Neem bij werkzaamheden aan elektrische onderdelen de volgende instructies in acht:

**LET OP!**

- Gebruik voor het controleren van de spanning in elektrische leidingen alleen een diodetestlamp (afb. 1 7, pagina 3) of een voltmeter (afb. 1 8, pagina 3).  
Testlampen met een lampbehuizing (afb. 1 11, pagina 3) gebruiken te veel stroom, waardoor het elektrisch systeem van het voertuig beschadigd kan raken.
- Let er bij het leggen van de elektrische aansluitingen (afb. 3, pagina 4) op dat deze
  - niet worden geknikt of verdraaid
  - niet langs randen schuren
  - niet zonder bescherming door openingen met scherpe kanten worden gelegd
- Isoleer alle verbindingen en aansluitingen.
- Borg de kabels tegen mechanische belasting met kabelverbinders of isolatieband, bijv. aan de aanwezige leidingen.

De camera's zijn waterdicht. De afdichtingen van de camera's beschermen echter niet tegen een hogedrukreiniger (afb. 4, pagina 4). Neem daarom de volgende instructies voor de omgang met de camera's in acht:



### LET OP!

- Open de camera's niet, aangezien hierdoor de dichtheid en werking van de camera beperkt kunnen worden (afb. 5, pagina 4).
- Trek niet aan de kabels, aangezien hierdoor de dichtheid en werking van de camera's beperkt kunnen worden (afb. 6, pagina 4).
- De camera's zijn niet geschikt voor gebruik onder water (afb. 7, pagina 4).

## 3 Omvang van de levering

Nr. in afb. 8, pagina 5	Aantal	Omschrijving
1	4	Camera's
2	1	Besturingstoestel
3	1	Afstandsbediening
4	1	IR-ontvanger
5	1	DC-DC-converter
6	1	Voertuigaansluitkabel
7	4	Verlengkabel voor de camera's: 1x 6 m (voor) 2x 10m (links/rechts) 1x 17m (achter)
8	4	Camera-adapterkabel
-	14	Schroeven met onderlegschijven
-	1	Gevulcaniseerde tape
-	1	Dubbelzijdige tape (voor infraroodontvanger)
-	1	USB-stick
-	1	Gebruiksaanwijzing

## 4 Toebehoren

Als toebehoren verkrijgbaar (niet bij de levering inbegrepen):

Omschrijving	Artikelnr.
Kalibratieset	9600000513
Monitor M75L	9600000062

Neem bij vragen over toebehoren contact op met uw servicepartner.

## 5 Reglementair gebruik



### WAARSCHUWING!

Gevaar voor persoonlijke letsel door het voertuig.

Videosystemen zijn een hulpmiddel bij het achteruitrijden, het ontslaat u echter **niet van de plicht bijzonder voorzichtig te zijn tijdens het achteruitrijden, afslaan of vooruitrijden.**



### INSTRUCTIE

Het videosysteem CAM 360 is **niet** voor de inbouw in bouwmachines geschikt.

Het videosysteem CAM 360 (artikelnr. 9600000509) is bestemd voor het gebruik in voertuigen. De camera's laten een 360°-beeld zien. Het is alsof u vanuit het vogelperspectief op de voertuigomgeving naar de zijkant, ervoor of erachter kijkt.

Aanvullend kan een van de vier camera's selectief worden weergegeven (gesplitst beeldscherm). De keuze van het aanzicht van de afzonderlijke camera is afhankelijk van de ingangssignalen van het knipperlicht en de achteruitversnelling. Bovendien kan de keuze ook via de meegeleverde afstandsbediening plaatsvinden.

Het dient voor het bekijken van de directe voertuigomgeving, bijv. tijdens het rijden, wisselen van rijstrook of parkeren.

## 6 Technische beschrijving

Vier 180°-breedhoekcamera's bevinden zich aan de voorkant, de achterkant en aan de linker- en rechterzijde van het voertuig. De beelden worden via een videoproces-sor in realtime samengevoegd tot een beeld, dat met een bovenaanzicht het voer-tuig en de omgeving ervoor, erachter en aan de zijkanten weergeeft.

Het camerasysteem schakelt in zodra het voertuig wordt gestart.

Het camerasysteem biedt een 360°-aanzicht. Het is alsof u vanuit het vogel-perspectief op de voertuigomgeving naar de zijkant, ervoor of erachter kijkt.

Afzonderlijke camera's kunnen afhankelijk van de instellingen afzonderlijk door ingangssignalen worden geactiveerd, bijv. door het gebruiken van een knipperlicht of de achteruitversnelling.

De regeleenheid beschikt over vier camera-ingangen en dient voor de verbinding van de camera met een monitor via stekkerverbindingen.

De regeleenheid biedt de keuze

- het beeldscherm permanent gesplitst of via een stuursignaal gesplitst weer te geven
- de automatische volledige schermfunctie van de achteruitrijcamera als achteruit-kijkspiegel
- de permanente volledige schermfunctie van het 360°-aanzicht bij loodrechte monitor

Video's van de camera's kunnen via het ringbufferprincipe worden opgeslagen (SD-kaart of USB-stick) en binnen het camerasysteem worden weergegeven. De duur van de opnamesequenties bedraagt 10 minuten. Daarna start automatisch de volgende opnamesequentie. Als het geheugen vol is, wordt het oudste bestand automatisch overschreven.

Om de video's op een computer af te spelen, moet het videoformaat H.264 worden ondersteund.

## 7 Aanwijzingen met betrekking tot elektrische aansluiting



### LET OP! Gevaar voor beschadiging!

- Bij het boren van gaten altijd van tevoren controleren of er voldoende ruimte is voor de boor aan de achterkant.
- Het niet-vakkundig aanleggen of verbinden van kabels leidt steeds weer tot storingen of beschadigingen van onderdelen. Het correct aanleggen en verbinden van kabels is een voorwaarde voor een duurzame en storingsvrije werking van de later aangebouwde componenten.
- De kabels mogen niet voor langere tijd met oplosmiddelen zoals bijv. benzine in aanraking komen, omdat oplosmiddelen de kabels beschadigen.

Neem daarom de volgende instructies in acht:

- Gebruik voor de doorvoer van de aansluitkabels indien mogelijk originele doorvoeren of andere doorvoermogelijkheden, zoals bekledingsranden, ventilatieroosters of blinde schakelaars. Indien er geen doorvoeren aanwezig zijn, dient u voor de betreffende kabels bijbehorende gaten te boren. Controleer van tevoren of er voldoende ruimte is voor de boor aan de achterkant.
- Leg de kabels indien mogelijk altijd binnen in het voertuig aan, want daar zijn ze beter beschermd dan aan de buitenkant van het voertuig.  
Als u de kabels toch aan de buitenkant van het voertuig aanlegt, let dan op een veilige bevestiging (door extra kabelbinders, isolatieband e.d.).
- Houd bij het aanleggen van de kabels altijd voldoende afstand tot hete en bewegende voertuigonderdelen (uitlaatpijpen, aandrijfassen, dynamo, ventilatoren, verwarming e.d.), om beschadigingen aan de kabel te voorkomen. Gebruik voor de mechanische bescherming ribbelbuis of soortgelijke beschermingsmaterialen.
- Gebruik de gevulcaniseerde tape om de stekkerverbindingen van de videooverbindingskabels tegen het indringen van water te beveiligen (afb. **18**, pagina 8).
- Let er bij het leggen van de kabels (afb. **3**, pagina 4) op dat deze
  - niet te sterk worden geknikt of verdraaid,
  - niet langs randen schuren,
  - niet zonder bescherming door openingen met scherpe kanten worden gelegd.

- Bevestig de kabel veilig in het voertuig om verstrikken (gevaar om te vallen) te vermijden. Dit kan gebeuren door kabelbinders, isolatieband of door vastplakken met lijm.
- Bescherm iedere doorvoer aan de buitenkant d.m.v. geschikte maatregelen tegen het binnendringen van water, bijv. door de kabel met afdichtingspasta aan te brengen en door de kabel en de doorvoertule in te spuiten met afdichtingspasta.



#### INSTRUCTIE

Begin met het afdichten van de doorvoeren pas nadat alle instelwerkzaamheden aan de camera zijn voltooid en de benodigde lengtes van de aansluitkabels vastliggen.

## 8 Videosysteem monteren



#### VOORZICHTIG!

Kies de plaats van de camera's en bevestig deze zo vast, dat in geen geval in de buurt staande personen gewond kunnen raken, bijv. omdat langs het voertuig strijkende takken de camera afbreken.



#### LET OP! Gevaar voor beschadiging!

- Pas na een succesvolle testkalibratie mag het systeem definitief worden gemonteerd.
- Vooraleer u de boringen of schroefverbindingen uitvoert, dient u te controleren of de kabels lang genoeg zijn.



#### INSTRUCTIE

Als door de aanbouw van de camera's de grootte van het voertuig zoals aangegeven in de voertuigpapieren wordt veranderd, moet er een nieuwe inspectie door de betreffende instanties plaatsvinden (in Duitsland: TÜV, DEKRA etc.).

Laat de nieuwe afname door de betreffende dienst voor wegverkeer in de voertuigpapieren zetten.

## 8.1 Benodigd gereedschap

Voor **inbouw en montage** heeft u de volgende gereedschappen nodig (afb. 1, pagina 3):

- staalboor: 6 mm en 2,4 mm (1)
- boormachine (2)
- Inbussleutel: 2,5 mm (3)
- rolmaat (4)
- hamer (5)
- center (6)
- krimptang (7)
- 5 x meetlint: minstens 10 m

Voor de **elektrische aansluiting** en de controle daarvan heeft u de volgende hulpmiddelen nodig:

- diodetestlamp (afb. 1 8, pagina 3) of voltmeter (afb. 1 9, pagina 3)
- isolatieband (afb. 1 10, pagina 3)
- kabeldoorvoertules

Voor het **bevestigen van de kabels** hebt u eventueel nog kabelverbinders nodig.

## 8.2 Camera's monteren



### LET OP! Gevaar voor beschadiging!

Pas na een succesvolle testkalibratie mag het systeem definitief worden gemonteerd.

### Montageposities vinden



### LET OP! Gevaar voor beschadiging!

Zorg ervoor dat de camerakabel niet wordt gekneld of beschadigd. Gebruik eventueel een 1 cm dik afstandsstuk onder de cameravoet (afb. 11, pagina 6).

Neem de volgende instructies in acht:

- Let erop dat de montageplaats van de camera stevig genoeg is (er kunnen bijv. takken die tegen het voertuig strijken in de camera verstrikt raken).
- Monter de camera's zo hoog mogelijk en zo centraal mogelijk in het voertuig om een optimaal resultaat te bereiken.

Ga als volgt te werk:

- Positioneer de camera's tijdelijk met hechtstroken of zuignappen overeenkomstig afb. 9, pagina 6 tot afb. 12, pagina 6.
- Sluit het camerasysteem tijdelijk overeenkomstig het schakelschema aan (afb. 13, pagina 7).
- Voer bij wijze van test een basiskalibratie uit (zie hoofdstuk „360°-aanzicht kalibreren.“ op pagina 200).
- Markeer de posities van de camera's.

## Camera's bevestigen



### LET OP!

- Maak op de voordien gemarkeerde punten met hamer en center een gaatje om het verlopen van de boor te verhinderen.
- Ontbraam alle boorgaten die in een metalen plaat zijn gemaakt en behandel ze met antiroestmiddel.
- Voorzie doorvoeren met scherpe randen van een doorvoertule.

Neem bij montage de volgende instructies in acht:

- De veiligste manier van bevestigen zijn schroeven die door de opbouw gaan.

Neem hierbij de volgende instructies in acht:

- Achter de gekozen montagepositie moet voldoende vrije ruimte voor de montage vorhanden zijn.
- Elke doorvoer moet door geschikte maatregelen tegen binnenkomend water beschermd worden (bijv. door het aanbrengen van de schroeven met afdichtingspasta en/of door het inspuiten van de buitenste bevestigingsonderdelen met afdichtingspasta).
- De opbouw op de bevestigingsplaats moet voldoende stevigheid bieden, zodat de camerahouder voldoende stevig vastgedraaid kan worden.
- Controleer voordien of elektrische leidingen door de boor aan de achterkant kunnen worden beschadigd (afb. 2, pagina 4).
- Als u niet zeker bent over de door u gekozen montageplaats, neem dan contact op met de fabrikant van de opbouw of een vertegenwoordiger hiervan.

Ga bij de montage als volgt te werk:

### Gebruik van de meegeleverde plaatschroeven



#### LET OP!

De bevestiging met plaatschroeven mag alleen in stalen platen met een minimumdikte van 1,5 mm gebeuren.

- Boor een gat van Ø 6 mm voor de kabeldoorvoer (afb. 14, pagina 8).
- Leid de camerakabel in het voertuig (afb. 15, pagina 8).
- Markeer de gaten voor de bevestigingsschroeven (afb. 16 1, pagina 8).
- Verwijder de camera (afb. 16 2, pagina 8).
- Boor twee gaten van Ø 2,4 mm voor de bevestiging van de camera (afb. 17, pagina 8).
- Leid de camerakabel in het voertuig (afb. 18 1, pagina 8).
- Schroef de camera met de in de leveringsomvang vorhanden plaatschroeven vast (afb. 18 2, pagina 8).

### Als u de camera's met de tapschroeven door de opbouw wilt bevestigen.



#### LET OP!

Zorg ervoor dat de moeren bij het vastdraaien niet door de opbouw kunnen trekken. Gebruik eventueel grotere onderlegeringen of platen.

- Boor een gat van Ø 6 mm voor de kabeldoorvoer (afb. 14, pagina 8).
- Leid de camerakabel in het voertuig (afb. 15, pagina 8).
- Markeer de gaten voor de bevestigingsschroeven (afb. 16 1, pagina 8).
- Verwijder de camera (afb. 16 2, pagina 8).
- Boor twee gaten van Ø 3,5 mm voor de bevestiging van de camera.
- Leid de camerakabel in het voertuig.
- Schroef de camera met de tapschroeven M3 x 20 mm vast.  
De lengte van de tapschroeven is afhankelijk van de dikte van de opbouw.

## 8.3 Besturingstoestel monteren



### LET OP!

Het stuurapparaat en de DC-DC-converter mogen niet aan direct zonlicht worden blootgesteld.



### INSTRUCTIE

Als u een SD-kaart voor het opslaan van de videogegevens gebruikt, monter het stuurapparaat dan op een makkelijk toegankelijke plaats in het voertuig. Als u voor het opslaan van de videogegevens een USB-stick gebruikt, plaats de USB-kabel (afb. 13 5, pagina 7) dan op een makkelijk toegankelijke plaats.

Het stuurapparaat is montageklaar voorbereid.

- Kies voor het stuurapparaat een tegen water beschermde montageplaats in de buurt van uw monitor, het best onder het dashboard of onder de bestuurdersstoel.
- Bevestig het stuurapparaat met de meegeleverde schroeven.

## 8.4 DC-DC-converter monteren

De DC-DC-converter is montageklaar voorbereid.

- Kies voor de DC-DC-converter een tegen water beschermde montageplaats in de buurt van uw monitor, het best onder het dashboard of onder de bestuurdersstoel. Bevestig het stuurapparaat met de meegeleverde schroeven.

## 8.5 Infraroodontvanger monteren

- Kies voor de infraroodontvanger een montageplaats in de buurt van uw monitor.
- Bevestig de infraroodontvanger met de meegeleverde dubbelzijdige tape.

## 9 Videosysteem aansluiten



### LET OP!

- De leidingen klem 15, knipperlicht links, knipperlicht rechts en achteruitversnelling moeten aan voertuigzijde met maximaal 3 A zijn gezekerd. Is dit niet het geval, dan moet een bijkomende zekering aan de desbetreffende afnamepunt worden ingebracht.
- Wordt de aansluiting „MONITOR CTRL OUT” niet gebruikt, dan moet het kopereinde worden geïsoleerd. De belasting van deze uitgang mag niet meer dan 150 mA bedragen.



### INSTRUCTIE

Plaats de camerakabel zodanig, dat u bij een eventueel noodzakelijke uitbouw van de camera makkelijk bij de stekkerverbinding tussen camera en verlengkabel kunt komen.

- Sluit het videosysteem zoals in het aansluitschema weergegeven aan (afb. 13, pagina 7).
- Isoleer de stekkers van de camera-adapterkabels met de meegeleverde gevulcaniseerde tape (afb. 19, pagina 9).

### Legende bij het aansluitschema

Nr. in afb. 13, pagina 7	Beschrijving van de aansluiting
1	Monitor
2	Camera's
3	DC-DC-converter
4	Besturingstoestel
5	USB-ingang
6	Zwarte stekker: infraroodontvanger voor de afstandsbediening
7	Gele stekker: video-uitgang
8	Zwarte stekker („FRONT“): voorste camera
9	Zwarte stekker („LEFT“): linker camera
10	Zwarte stekker („RIGHT“): rechter camera

<b>Nr. in afb. 13, pagina 7</b>	<b>Beschrijving van de aansluiting</b>
11	Zwarte stekker („REAR“): achterste camera
12	Sleuf voor SD-kaart
bk	Zwarte leiding („GND“): aansluiting op massa (klem 31)
ye	Gele leiding („CLAMP 30“): aansluiting aan accu continu-plus (klem 30)
rd	Rode leiding („CLAMP 15“): aansluiting aan het contact (klem 15)
og	Oranje leiding („TURN RIGHT IN“): aansluiting aan de plusleiding van het rechter knipperlicht  Als het rechter knipperlicht wordt geactiveerd, wordt via deze leiding de schakelbox geactiveerd en wordt de betreffende individuele camera weer-gegeven.
pk	Roze leiding („TURN LEFT IN“): aansluiting aan de plusleiding van het linker knipperlicht  Als het linker knipperlicht wordt geactiveerd, wordt via deze leiding de schakelbox geactiveerd en wordt de betreffende individuele camera weer-gegeven.
gn	Groene leiding („REVERSE GEAR IN“): aansluiting aan de plusleiding van het achteruitrijlicht  Als de achteruitversnelling wordt ingeschakeld, wordt via deze leiding de schakelbox geactiveerd en wordt de betreffende individuele camera weer-gegeven.
bu	Blauwe leiding („MONITOR CTRL OUT“): stuurleiding voor de monitor (optioneel)

# 10 Videosysteem instellen



## INSTRUCTIE

Het hoofdmenu kan niet worden geactiveerd als het knipperlicht is ingeschakeld of de achteruitversnelling is gekozen.

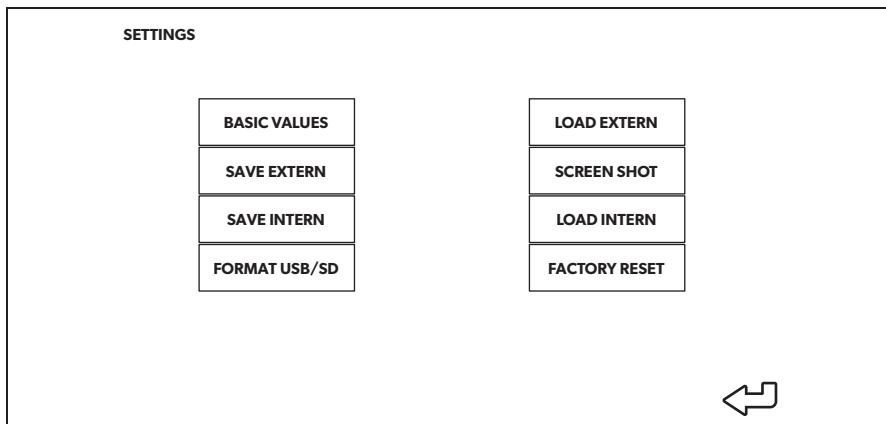
### 10.1 Bedienings- en weergave-elementen

Nr. in afb. 20, pagina 9	Toets	Beschrijving
1	①	ON/OFF-toets: Video-overdracht naar de monitor in- of uitschakelen
2	④	BACK-toets: In het hoofd- of submenu terug navigeren
3	OK/ID	OK- of PLAY-/PAUSE-toets: <ul style="list-style-type: none"> <li>Hoofdmenu activeren</li> <li>Invoer bevestigen</li> <li>Opgeslagen video's afspelen of onderbreken</li> </ul>
4	■	SAVE-toets: Opslaan
5	↖	Min- of terug-toets: <ul style="list-style-type: none"> <li>Waarde reduceren</li> <li>Snel terugspoelen bij het afspelen van video's</li> </ul>
6	0 – 9	Cijfertoetsen: Cijfer invoeren
7	+↖	Plus- of vooruit-toets: <ul style="list-style-type: none"> <li>Waarde verhogen</li> <li>Snel vooruitspoelen bij het afspelen van video's</li> </ul>
8	+/-	Plus- of min-toets: geen functie
9	△, ▽, ◄, ►	Pijltoetsen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Voorste, achterste, linker of rechter camera selecteren</li> <li>In het hoofd- of submenu navigeren</li> </ul>

- Navigeer met de afstandsbediening door het videomenu.

## 10.2 Videosysteem instellen

- Druk op de toets  van de afstandsbediening.
- Selecteer de „SETTINGS“ (Instellingen).
- Voer het wachtwoord „654321“ in.



Menu	Beschrijving
„BASIC VALUES“ (basiswaarden)	Zie hoofdstuk „Basiswaarden (BASIC VALUES) instellen“ op pagina 197
„SAVE EXTERN“ (extern opslaan)	Configuratie inclusief kalibratie op extern geheugen (SD-kaart of USB-stick) opslaan
„SAVE INTERN“ (intern opslaan)	Opslaan van de configuratie inclusief kalibratie in het interne geheugen
„FORMAT USB/SD“ (formaat USB/SD)	Formatteert de gegevensdrager (SD-kaart of USB-stick)
„LOAD EXTERN“ (extern laden)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Laden van een nieuwe firmware</li><li>• Laden extern opgeslagen configuratie inclusief kalibratie</li></ul>
„SCREEN SHOT“ (screenshot)	Slaat een beeld met de vier individuele camera's op USB/SD op, zie hoofdstuk „Screenshot (SCREENSHOT) maken“ op pagina 200
„LOAD INTERN“ (intern laden)	Laden intern opgeslagen configuratie inclusief kalibratie
„FACTORY RESET“ (fabriekstoestand)	Zet alle instellingen naar de fabrieksinstelling terug

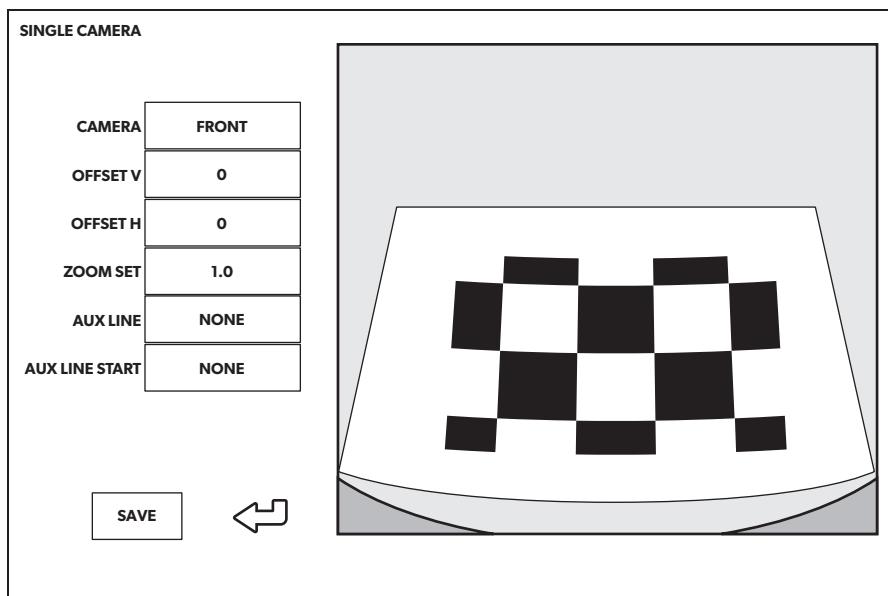
## 10.3 Basiswaarden (BASIC VALUES) instellen

BASIC VALUES	
<b>GENERAL</b>	
DISP MODE	BV+SV
LOGO	3 SECOND
LANGUAGE	ENGLISH
CAR ICON	DEFAULT
<b>VIDEO FORMAT</b>	
VIDEO	NTSC
LEFT	32
RIGHT	688
TOP	12
BOTTOM	470
<b>BV SET</b>	
BV HIGH	15
OFFSET V	0
OFFSET H	0
<b>COLOR SET</b>	
BRIGHT	50
COLOR	50
CONTRAST	50
SATURA...	50
SINGLE CAMERA	
<input type="button" value="SAVE"/>	

Instelling	Beschrijving
„DISP MODE“ (weergave)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BV: „BIRDVIEW“ (vogelperspectief) bij verticale monitor</li> <li>• BV+SV: Gedeeld beeldscherm, links BV/rechts SV („SINGLE VIEW“ = individueel aanzicht)</li> <li>• SV+BV: Gedeeld beeldscherm, links SV/rechts BV</li> </ul>
„LOGO“ (logo)	Tijdspanne voor het startuplogo
„LANGUAGE“ (taal)	Taalkeuze: „ENGLISH“ (Engels), „DEUTSCH“ (Duits), „FRANCAIS“ (Frans)
„CAR ICON“ (voertuig)	Laden van verschillende voertuigbeelden van de USB-stick
„VIDEO“ (video)	Videoformaat: NTSC of PAL
„LEFT“ (links)	Beeldschermformaat naar links aanpassen
„RIGHT“ (rechts)	Beeldschermformaat naar rechts aanpassen

Instelling	Beschrijving
„TOP“ (boven)	Beeldschermformaat naar boven aanpassen
„BOTTOM“ (onder)	Beeldschermformaat naar onderen aanpassen
„BV HIGH“ (BV hoogte)	„BIRDVIEW“: Virtuele hoogte instellen, van waaruit de omgeving van het voertuig te zien is (klein voertuig betekent groot gezichtsveld rond het voertuig).
„OFFSET V“ (offset V)	Voertuigafbeelding verticaal plaatsen om achteraan of vooraan meer te zien
„OFFSET H“ (offset H)	Voertuigafbeelding horizontaal plaatsen om achteraan of vooraan meer te zien
„BRIGHT“ (helderheid)	Helderheid van het beeldscherm instellen
„COLOR“ (kleur)	Kleur van het beeldscherm instellen
„CONTRAST“ (contrast)	Contrast van het beeldscherm instellen
„SATURA...“ (verzadiging)	Verzadiging van het beeldscherm instellen
„SINGLE CAMERA“ (individuele camera)	Zie hoofdstuk „Individuele camera (SINGLE CAMERA) instellen“ op pagina 199

## 10.4 Individuele camera (SINGLE CAMERA) instellen



Instelling	Beschrijving
„CAMERA“ (camera)	„FRONT“ (vooraan), „RIGHT“ (rechts), „REAR“ (achteraan), „LEFT“ (links)
„OFFSET H“ (offset H)	Camerabeeld naar links of rechts verschuiven
„OFFSET V“ (Offset V)	Camerabeeld naar boven of onderen verschuiven
„ZOOM SET“ (zoom)	Camerabeeld zoomen
„AUX LINE“	Alleen bij de „REAR“-camera (achter-camera): afstandslijnen aan/uit (hulplijn)
„AUX LINE START“ (start hulplijn)	Alleen bij de „REAR“-camera (achter-camera): afstandslijnen instel- len en uitlijnen

## 10.5 Screenshot (SCREENSHOT) maken



### INSTRUCTIE

Maak een screenshot als u problemen hebt bij het kalibreren van het 360°-aanzicht (hoofdstuk „360°-aanzicht kalibreren.“ op pagina 200). Dit screenshot kunt u naar de technische klantenservice sturen om de nodige hulp te krijgen.

- Druk op de toets van de afstandsbediening.
- Selecteer de „SETTINGS“ (Instellingen).
- Voer het wachtwoord „654321“ in.
- Kies „SCREENSHOT“ (screenshot).
- Druk op de toets van de afstandsbediening.
- ✓ Het screenshot werd opgeslagen.

## 10.6 360°-aanzicht kalibreren.



### WAARSCHUWING!

Gevaar voor persoonlijke letsel door het voertuig.

- Zorg ervoor dat alle zones rond het voertuig door het systeem worden weergegeven. Niet zichtbare zones, zogenoemde blind spots, vormen een veiligheidsrisico.
- Bind spots kunnen ontstaan als de kalibreermatten ver weg van het voertuig worden geplaatst. Dit betreft vooral voor- en achterzijde.



### INSTRUCTIE

- Vermijd bij de plaatsing van de kalibreermatten reflecterende ondergronden of sterke schaduwvorming.
- Eventueel moeten reflecterende oppervlakken, bijv. de voorruit met een doek worden afgedekt.
- Hebt u problemen bij het kalibreren, maak dan een screenshot en stuur deze naar de technische klantenservice.

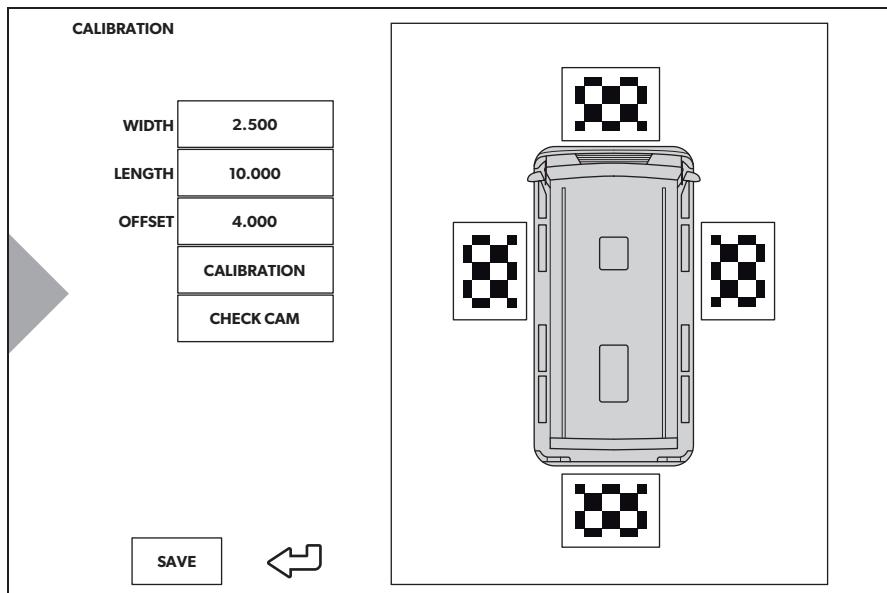
Voor de kalibratie van de camerahoeken zijn volgende materialen nodig:

- Kalibreerset (zie hoofdstuk „Toebehoren“ op pagina 184):
  - 4 kalibreermatten met kalibreersjabloon (2,0 x 1,6 m)
- 5 meetlinten met minstens 10 m lengte
- Tape

### Legenda bij afb. 21, pagina 10

Nr. in afb. 21, pagina 10	Beschrijving van de afmetingen
a, b, c, d	Afmeting tot het voertuig 20 – 25 cm (afhankelijk van de voertuighoogte)
L	Lengte van het voertuig plus afstand tot voorste en achterste kalibreermat
W	Breedte van het voertuig plus afstand tot linker en rechter kalibreermat
O	Afstand (offset) tussen voorste kalibreermat en zijdelingse kalibreermatten (moet aan beide zijden identiek zijn)

- Plaats de vier kalibreermatten zoals in afb. 21, pagina 10 getoond en bevestig deze met tape.
- Plaats de meetlinten zoals getoond in afb. 21, pagina 10.
- Schakel het contact in om het systeem te activeren.
- Druk op de toets  van de afstandsbediening.
- Kies „CALIBRATION“ (kalibratie).
- Voer het wachtwoord „654321“ in.



## Kalibratie

- Kies „CHECK CAM“ (test camera).
- ✓ Het display toont het camerabeeld met een raster.
- Kies de verschillende camera-aanzichten na elkaar.
- ✓ Er mag slechts een kleine tussenruimte tussen kalibreermat en beeldschermrand zichtbaar zijn. Eventueel moet de waarde „BV HIGH“ (BV hoogte) worden aangepast (zie hoofdstuk „Basiswaarden (BASIC VALUES) instellen“ op pagina 197).
- Controleer telkens of de cameralanden zo zijn ingesteld dat
  - het voertuig aan de onderste beeldschermrand zichtbaar is.
  - de kalibreermat volledig te zien is.
  - het achterste raster van de kalibreermat parallel aan de horizontale lijnen van het raster is (afb. **22**, pagina 10).
- Wijzig eventueel de positie van de kalibreermat of de camera.
- Meet de afmetingen W, Len O in mm (afb. **21**, pagina 10).

- Voer de afmeting W in mm bij „WIDTH“ (breedte) in.
- Voer de afmeting L in mm bij „LENGTH“ (lengte) in.
- Voer de afmeting O in mm bij „OFFSET“ (offset) in.
- Kies „CALIBRATION“ (kalibratie).

Als de melding „DETECT CLOTH FAILED!“ (sjabloon niet herkend) wordt weergegeven:

- Kies „CHECK CAM“ (test camera).
- Controleer of
  - een sterke schaduw op de kalibreermat te zien is
  - de kalibreermat niet volledig te zien is
  - slechte lichtomstandigheden of reflecties voorhanden zijn
- Verhelp de problemen.
- Kies opnieuw „CALIBRATION“ (kalibratie).
- ✓ Na de kalibratie verschijnt op het display „CALIBRATION SUCCESSFUL!“ (kalibratie succesvol!).

Als u de afstandslijnen van de achterste camera gebruikt:

- Lijn de afstandslijnen uit door de parameter „AUX LINE START“ (start hulplijn) aan te passen (zie hoofdstuk „Individuele camera (SINGLE CAMERA) instellen“ op pagina 199).

## Fijnafstelling bij verplaatsing



### INSTRUCTIE

Voor de fijnafstelling bij verplaatsing wijzigt u alleen de parameters op het beeldscherm. Het is niet nodig om kalibreermatten of camera's uit te lijnen.

- Kies „CALIBRATION“ (kalibratie).

Als u een verplaatsing in het voorste meetlint herkent (afb. **23**, pagina 11):

- Wijzig de parameter „OFFSET” (offset).
- Kies „CALIBRATION” (kalibratie).
- Controleer het beeld.
- Herhaal deze stappen tot geen verplaatsing meer te zien is.

Als u een verplaatsing in de zijdelingse meetlinten herkent (afb. **24**, pagina 11):

- Wijzig de parameter „WIDTH” (breedte).
- Controleer het beeld.
- Herhaal deze stappen tot geen verplaatsing meer te zien is.

Als u een verplaatsing in het achterste meetlint herkent (afb. **25**, pagina 12):

- Wijzig de parameter „LENGTH” (lengte).
- Controleer het beeld.
- Herhaal deze stappen tot geen verplaatsing meer te zien is.

Na de fijnafstelling:

- Kies „SAVE INTERN” (intern opslaan) om de configuratie inclusief kalibratie in het interne geheugen op te slaan.
- Kies „SAVE EXTERN” (extern opslaan) om de configuratie inclusief kalibratie met extern geheugenmedium (SD-kaart of USB-stick) bijkomend op te slaan.

Als u de afstandslijnen van de achterste camera gebruikt:

- Lijn de afstandslijnen uit door de parameter „AUX LINE START” (start hulplijn) aan te passen (zie hoofdstuk „Individuele camera (SINGLE CAMERA) instellen” op pagina 199).

## 11 Garantie

De wettelijke garantieperiode is van toepassing. Als het product defect is, wendt u zich tot het filiaal van de fabrikant in uw land (adressen zie achterkant van de handleiding) of tot uw speciaalzaak.

Voor de afhandeling van de reparatie of garantie dient u het volgende mee op te sturen:

- defecte onderdelen,
- een kopie van de factuur met datum van aankoop,
- reden van de klacht of een beschrijving van de storing.

## 12 Afvoer

► Laat het verpakkingsmateriaal indien mogelijk recyclen.



Als u het product definitief buiten bedrijf stelt, informeer dan bij het dichtstbijzijnde recyclingcentrum of uw speciaalzaak naar de betreffende afvoervoorschriften.



### Bescherm uw milieu!

Accu's en batterijen horen niet thuis in het huishoudelijke afval.

Geef uw defecte of verbruikte of defecte accu's bij de leverancier of bij een verzamelpunt af.

## 13 Technische gegevens

PerfectView CAM360	
Artikelnr.:	9600000509
<b>Camera:</b>	
Beeldsensor:	1/3"
Beeldpunten:	720 (H) x 480 (V)
Horizontale resolutie:	580
Gevoeligheid:	0,1 lux
Gezichtshoek:	180°
Afmetingen (b x h x d):	afb. 26, pagina 12
Gewicht:	70 g
Beschermklasse:	IP67
Bedrijfstemperatuur:	-20 °C tot +75 °C
<b>Regeleenheid:</b>	
Videoformaat:	PAL/NTCS, 1 Vpp
Aansluitspanning:	9 V--- – 32 V---
Stroomverbruik (ingeschakeld):	<650 mA (ca. 450 mA/12 V, ca. 200 mA/24V)
Stroomverbruik (uitgeschakeld):	ca. 2 mA
Bedrijfstemperatuur:	-20 °C tot +75 °C
Batterij afstandsbediening:	CR2025

**Læs denne vejledning omhyggeligt igennem før installation og i brugtagning, og opbevar den. Giv den til brugerne, hvis du giver produktet videre.**

## **Indholdsfortegnelse**

1	Forklaring af symbolerne .....	208
2	Sikkerheds- og installationshenvisninger.....	208
3	Leveringsomfang.....	211
4	Tilbehør .....	211
5	Korrekt brug .....	212
6	Teknisk beskrivelse .....	213
7	Henvisninger vedr. den elektriske tilslutning.....	214
8	Montering af videosystem .....	215
9	Tilslutning af videosystem.....	220
10	Indstilling af videosystemet .....	222
11	Garanti.....	232
12	Bortskaffelse .....	232
13	Tekniske data.....	233

## 1 Forklaring af symbolerne



### ADVARSEL!

**Sikkerhedshenvisning:** Manglende overholdelse kan medføre død eller alvorlig kvæstelse.



### FORSIGTIG!

**Sikkerhedshenvisning:** Manglende overholdelse kan medføre kvæstelser.



### VIGTIGT!

Manglende overholdelse kan medføre materielle skader og begrænse produktets funktion.



### BEMÆRK

Supplerende informationer om betjening af produktet.

## 2 Sikkerheds- og installationshenvisninger

**Overhold sikkerhedshenvisningerne og pålæggene, der er foreskrevet af køretøjsproducenten og af automobilbranchen!**

Producenten påtager sig intet ansvar for skader i følgende tilfælde:

- Monterings- eller tilslutningsfejl
- Beskadigelser på produktet på grund af mekanisk påvirkning og overspænding
- Ændringer på produktet uden udtrykkelig tilladelse fra producenten
- Anvendelse til andre formål end dem, der er beskrevet i vejledningen



### ADVARSEL!

- Utilstrækkelige ledningsforbindelser kan føre til, at en kortslutning
  - fører til kabelbrand,
  - udløser airbaggen,
  - beskadiger elektroniske styreanordninger,
  - forårsager, at elektriske funktioner svigter (blinklys, bremselflys, horn, tænding, lys).

**VIGTIGT!**

- Afbryd på grund af faren for kortslutning altid minuspolen før arbejder på køretøjets el-system.  
Ved køretøjer med ekstra batteri skal du også afbryde minuspolen på dette batteri.

Overhold følgende henvisninger:

- Anvend kun isolerede kabelsko, stik og fladstiksmuffer ved arbejder på følgende ledninger:
  - 30 (indgang på batteri plus direkte)
  - 15 (tilkoblet plus, bag batteri)
  - 31 (tilbageføring fra batteri, stel)
  - Baklygte
  - Blinklys til venstre/højre.

Anvend **ikke** kronemuffer.

- Anvend en krympetang (fig. 1 9, side 3) til at forbinde kablerne.
- Skru ved tilslutninger til ledning 31 (stel) kablet
  - på en køretøjsegnat stelskrue ved hjælp af kabelsko og tandskive eller
  - på karosseripladen ved hjælp af kabelsko og pladeskrue.

Sørg for god stelforbindelse!

Når batteriets minuspol afbrydes, mister alle komfortelektronikkens flygtige lagre de gemte data.

- Afhængigt af køretøjets udstyr skal du indstille følgende data igen:
  - Radiokode
  - Køretøjets ur
  - Kontaktur
  - Køretøjets computer
  - Sædeposition

Henvisninger til indstillingen findes i den pågældende betjeningsvejledning.

Overhold følgende henvisninger ved monteringen:

**FORSIGTIG!**

- Fastgør de dele, der er monteret i køretøjet, så de under ingen omstændigheder (hård opbremsning, trafikuheld) kan løsne sig og føre til **kvæstelser af dem, der sidder i køretøjet**.
- Fastgør de af systemets dele, der skal monteres skjult under beklædningerne, så de ikke kan løsne sig, beskadige andre dele og ledninger og begrænse køretøjets funktioner (styring, pedaler osv.).

- Læs altid sikkerhedshenvisningerne fra køretøjets producent.  
Nogle arbejder (f.eks. på fastholdelsessystemer som AIRBAG osv.) må kun foretages af uddannet fagpersonale.

**VIGTIGT!**

- For at undgå skader, når du borer, skal du sørge for tilstrækkeligt frirum, hvor boret kommer ud (fig. 2, side 4).
- Fjern grater fra hvert hul, og behandl dem med rustbeskyttelsesmiddel.

Overhold følgende henvisninger ved arbejde på elektriske dele:

**VIGTIGT!**

- Anvend kun en diodeprøvelampe (fig. 1 7, side 3) eller et voltmeter (fig. 1 8, side 3) til spændingskontrol i elektriske ledninger. Testlamper med en lyskilde (fig. 1 11, side 3) optager for høj strøm. Derved kan køretøjets elektronik beskadiges.
- Når de elektriske tilslutninger (fig. 3, side 4) etableres, skal det sikres, at de
  - ikke knækkes eller snos
  - ikke skurer mod kanter
  - ikke trækkes uden beskyttelse mod gennemføringer med skarpe kanter
- Isolér alle forbindelser og tilslutninger.
- Sørg for at sikre kablerne mod mekanisk belastning ved hjælp af kabelbindere eller isoleringsbånd, f.eks. på eksisterende ledninger.

Kameraerne er vandtætte. Kameraernes tætninger modstår dog ikke en højtryksrenser (fig. 4, side 4). Overhold derfor følgende henvisninger til omgang med kameraerne:

**VIGTIGT!**

- Åbn ikke kameraerne, da det reducerer dets tæthed og funktionsevne (fig. 5, side 4).
- Træk ikke i kablerne, da det reducerer kameraernes tæthed og funktionsevne (fig. 6, side 4).
- Kameraerne er ikke egnet til anvendelse under vand (fig. 7, side 4).

### 3 Leveringsomfang

Nr. på fig. 8, side 5	Mængde	Betegnelse
1	4	Kameraer
2	1	Styreenhed
3	1	Fjernbetjening
4	1	IR-modtager
5	1	DC-DC-konverter
6	1	Køretøjstilslutningskabel
7	4	Forlængerkabel til kameraerne: 1x 6 m (foran) 2x 10 m (til venstre/højre) 1x 17 m (bagved)
8	4	Kamera-adapter-kabel
-	14	Skruer med spændeskiver
-	1	Vulkaniserende klæbebånd
-	1	Dobbeltsidet klæbebånd (til infrarød modtager)
-	1	USB-stik
-	1	Betjeningsvejledning

### 4 Tilbehør

Kan fås som tilbehør (ikke indeholdt i leveringsomfanget):

Betegnelse	Artikel-nr.
Kalibreringssæt	9600000513
Monitor M75L	9600000062

Kontakt din servicepartner, hvis du har spørgsmål vedr. tilbehør.

## 5 Korrekt brug



### ADVARSEL!

Fare for personskader på grund af køretøjet.

Videosystemer er en støtte, når der bakkes, men de fritager dig **ikke** fra **din pligt til at udvise særlig forsigtighed, når du bakker, drejer og kører fremad.**



### BEMÆRK

Videosystemet CAM 360 er **ikke** egnet til montering i entreprenørmas- skiner.

Videosystemet CAM 360 (art.nr. 9600000509) er beregnet til anvendelse i køretøjer. Kameraerne overfører billederne i et 360°-perspektiv, som om du ser på køretøjets omgivelser fra et fugleperspektiv fra siden, forfra og bagfra.

Derudover kan et af de fire kameraer vises separat (delt skærm). Valget af den enkelte kameravisning afhænger af blinklysenes indgangssignaler og bakgearet. Derudover kan der også vælges med den medfølgende fjernbetjening.

Det anvendes til at se de umiddelbare køretøjsomgivelser, f.eks. når der køres, skiftes spor, rangeres eller parkeres.

## 6 Teknisk beskrivelse

Fire 180°-vidvinkelkameraer befinner sig på foreenden, bagenden, og den venstre og højre side af køretøjet. De registrerede billeder sammensættes via en videoproces-sor til et billede i realtid, som viser køretøjet og det omgivelser set oppefra, bagved og til siderne.

Kamerasystemet tilkobles, så snart køretøjet startes.

Kamerasystemet giver et 360°-perspektiv og overfører billederne, som du ser på køretøjets omgivelser fra et fugleperspektiv fra siden, forfra og bagfra.

Enkelte kameraer kan aktiveres enkeltvis med indgangssignalerne afhængigt af ind-stillingerne, f.eks. ved at anvende et blinklys eller bakgearet.

Styreenheden har fire kameraindgange og anvendes til at forbinde kameraerne med en monitor med en stikforbindelse.

Styreenheden gør det muligt at vælge

- at vise skærmen permanent delt eller delt med et styresignal
- den automatiske full screen-funktion for bakkameraet som bagspejlfunktion
- den permanente full screen-funktion for 360°-perspektivet ved lodret monitor

Kameraernes videoer kan gemmes efter ringhukommelsesprincippet (SD-kort eller USB-stik) og afspilles inden for kamerasystemet. Varigheden af en optagelsesse-vens er 10 minutter, derefter starter den næste optagelsessekvens. Hvis hukommel-sen er fuld, overskrives den ældste fil automatisk.

Før at afspille videoerne på en computer skal videoformatet .264 understøttes.

## 7 Henvisninger vedr. den elektriske tilslutning



### VIGTIGT! Fare for beskadigelse!

- Hvis du borer huller, skal du forinden kontrollere, om der er tilstrækkeligt frirum, hvor boret kommer ud.
- Kabelføringer og kabelforbindelser, der ikke er korrekte, fører igen og igen til fejlfunktioner ved eller beskadigelser på komponenter. En korrekt kabelføring og kabelforbindelse er grundforudsætningen for, at de monterede komponenter fungerer konstant og fejlfrit.
- Kablerne må ikke komme i berøring med opløsningsmidler, som f.eks. benzin, i længere tid, da opløsningsmidler beskadiger kablerne.

Overhold derfor følgende henvisninger:

- Anvend originale gennemføringer eller andre gennemføringsmuligheder, f.eks. beklædningskanter, ventilationsgittere eller blindstik, til gennemføringen af tilslutningskablerne. Hvis der ikke findes gennemføringer, skal du bore huller til de pågældende kabler. Kontrollér først, om der er tilstrækkeligt frirum, hvor boret kommer ud.
- Hvis det er muligt, skal kablerne altid trækkes inde i køretøjet. Dér er de bedre beskyttet end uden på køretøjet.  
Hvis du alligevel trækker kablerne uden på køretøjet, skal de fastgøres sikkert (med ekstra kabelbindere, isoleringsbånd osv.).
- For at undgå, at kablet beskadiges, skal der altid være tilstrækkelig afstand til dele på køretøjet, der er varme eller bevæger sig (udstødningsrør, drivaksler, dynamo, ventilatorer, varmeapparater osv.). Anvend bølgerør eller lignende beskyttelsesmaterialer til mekanisk beskyttelse.
- Anvend det vulkaniserende klæbebånd til at beskytte video-forbindelseskablernes stikforbindelser mod, at der trænger vand ind (fig. 18, side 8).
- Når kablerne trækkes, skal det sikres (fig. 3, side 4), at de
  - ikke knækkes eller snos kraftigt,
  - ikke skurer mod kanter,
  - ikke trækkes uden beskyttelse mod gennemføringer med skarpe kanter.

- Fastgør kablerne sikkert inde i køretøjet for at undgå at hænge fast (fare for at falde). Dette kan foretages ved at anvende kabelbindere, isoleringsbånd eller ved fastklæbning med klæbemiddel.
- Beskyt hver gennemføring i karosseriets yderbeklædning mod indtrængende vand ved hjælp af egnede forholdsregler, f.eks. ved at isætte kablet med tætningsmasse og ved at sprøjte tætningsmasse på kablet og gennemføringsmuffen.

**BEMÆRK**

Begynd først at tætte gennemføringerne, når alle indstillingsarbejder på kameraet er afsluttet, og de nødvendige længder for tilslutningskablerne er bestemt.

## 8 Montering af videosystem

**FORSIGTIG!**

Vælg pladsen for kameraerne, og fastgør det så sikkert, at personer, der står i nærheden, under ingen omstændigheder kan komme til skade, f.eks. fordi grene, der fejer hen over køretøjets tag og riber kameraerne ned.

**VIGTIGT! Fare for beskadigelse!**

- Først når test-kalibreringen er afsluttet, må systemet monteres endgyldigt.
- Før du gennemfører boringer eller forskruninger, skal du sikre, at de tilsvarende kabellængder er tilstrækkelige.

**BEMÆRK**

Hvis køretøjets størrelse, der er noteret i indregistreringspapirerne, ændres, når kameraerne monteres, skal den ansvarlige myndighed (TÜV, DEKRA osv.) foretage en ny godkendelse.

Lad den ansvarlige myndighed notere den nye godkendelse i indregistreringspapirerne.

## 8.1 Nødvendigt værktøj

Til **installation og montering** har du brug for følgende værktøj (fig. 1, side 3):

- Stålbor: 6 mm og 2,4 mm (1)
- Boremaskine (2)
- Unbrakonøgle: 2,5 mm (3)
- Målestok (4)
- Hammer (5)
- Kørner (6)
- Krympetang (7)
- 5 x målebånd: mindst 10 m

Til den **elektriske tilslutning** og kontrollen af den har du brug for følgende hjælpemidler:

- Diodeprøvelampe (fig. 1 8, side 3) eller voltmeter (fig. 1 9, side 3)
- Isoleringsbånd (fig. 1 10, side 3)
- kabelgennemføringsmuffe

Til **fastgørelse af kablerne** har du eventuelt brug for yderligere kabelbindere.

## 8.2 Montering af kameraer



### VIGTIGT! Fare for beskadigelse!

Først når test-kalibreringen er afsluttet, må systemet monteres endegyldigt.

### Bestemmelse af monteringspositioner



### VIGTIGT! Fare for beskadigelse!

Sørg for, at kamerakablet ikke klemmes eller beskadiges. Anvend eventuelt et 1 cm tykt afstandsstykke under kamerafoden (fig. 11, side 6).

Overhold følgende henvisninger:

- Kontrollér, at monteringsstedet for kameraet er tilstrækkeligt stabilt (f.eks. kan grene, der fejer langs køretøjets tag, blive fanget i kameraet).
- Montér kameraerne så højt som muligt og så vidt muligt i midten af køretøjet for at opnå et optimalt resultat.

Gå frem på følgende måde:

- Positionér kameraerne provisorisk med klæbestriber eller sugekopper i overensstemmelse med fig. 9, side 6 til fig. 12, side 6.
- Tilslut kamerasystemet provisorisk i overensstemmelse med strømskemaet (fig. 13, side 7).
- Gennemfør en grundkalibrering som test (se kapitlet „Kalibrering af 360°-visning“ på side 227).
- Markér kameraernes positioner.

### Fastgørelse af kameraer



#### VIGTIGT!

- Kørn punkterne, der er tegnet forinden, med hammer og kørner for at forhindre, at boret løber skævt.
- Fjern grater fra alle huller, der er boret i pladen, og påfør rustbeskyttelse.
- Sæt gennemføringer med skarpe kanter med en gennemføringstylle.

Overhold følgende henvisninger ved monteringen:

- Den sikreste fastgørelse er skruer, der går gennem karosseriet. Overhold i den forbindelse følgende henvisninger:
  - Bag den valgte monteringsposition skal der være tilstrækkeligt frirum til monteringen.
  - Hver gennemføring skal beskyttes mod indtrængende vand ved hjælp af egnede forholdsregler (f.eks. ved at isætte skruer med tætningsmasse og/eller ved at sprøjte tætningsmasse på de ydre fastgørelsesele).
  - Karosseriet på fastgørelsestedet skal være tilstrækkeligt stabilt, så kameraholderen kan spændes tilstrækkeligt fast.
- Kontrollér forinden, om elektriske ledninger kan beskadiges, når boret kommer ud (fig. 2, side 4).
- Hvis du er i tvivl om monteringsstedet, som du har valgt, skal du kontakte karosseriproducenten eller forhandleren.

Gå frem på følgende måde ved monteringen:

### Anvendelse af de medfølgende pladeskruer



#### VIGTIGT!

Fastgørelsen med pladeskruer må kun foretages i stålplader med en minimumstykke på 1,5 mm.

- Bor et hul på Ø 6 mm til kabelgennemføringen (fig. 14, side 8).
- Før kamerakablet inde i køretøjet (fig. 15, side 8).
- Markér hullerne til fastgørelsesskruerne (fig. 16 1, side 8).
- Fjern kameraet (fig. 16 2, side 8).
- Bor to huller på Ø 2,4 mm til kamerafastgørelsen (fig. 17, side 8).
- Før kamerakablet inde i køretøjet (fig. 18 1, side 8).
- Skru kameraet på med pladeskruerne, der er indeholdt i leveringsomfanget (fig. 18 2, side 8).

### Hvis du vil fastgøre kameraerne med gevindskruerne gennem karosseriet



#### VIGTIGT!

Kontrollér, at møtrikkerne ikke kan trækkes gennem karosseriet, når de spændes. Anvend eventuelt større spændeskiver eller plader.

- Bor et hul på Ø 6 mm til kabelgennemføringen (fig. 14, side 8).
- Før kamerakablet inde i køretøjet (fig. 15, side 8).
- Markér hullerne til fastgørelsesskruerne (fig. 16 1, side 8).
- Fjern kameraet (fig. 16 2, side 8).
- Bor to huller på Ø 3,5 mm til kamerafastgørelsen.
- Træk kamerakablet inde i køretøjet.
- Skru kameraet på med gevindskruerne M3 x 20 mm.  
Afhængigt af karosseriets tykkelse skal du evt. bruge længere gevindskruer.

## 8.3 Montering af styreenheden



### VIGTIGT!

Styreenheden og DC-DC-konverteren må ikke være utsat for direkte sollys.



### BEMÆRK

Hvis du anvender et SD-kort til at gemme videodataene, skal du montere styreenheden på et lettilgængeligt sted i køretøjet. Hvis du anvender et USB-stik til at gemme videodataene, skal du trække USB-kablet (fig. 13 5, side 7) til et lettilgængeligt sted.

Styreenheden er forberedt, så den er klar til montering.

- Vælg et monteringssted, der er beskyttet mod vand, til styreenheden i nærheden af din monitor, helst under instrumentbrættet eller førersædet.
- Fastgør styreenheden med de vedlagte skruer.

## 8.4 Montering DC-DC-konverter

DC-DC-konverteren er forberedt, så den er klar til montering.

- Vælg et monteringssted, der er beskyttet mod vand, til DC-DC-konverteren i nærheden af din monitor, helst under instrumentbrættet eller førersædet.
- Fastgør styreenheden med de vedlagte skruer.

## 8.5 Montering den infrarøde modtager

- Vælg et monteringssted i nærheden af din monitor til den infrarøde modtager.
- Fastgør den infrarøde modtager med det medfølgende dobbeltsidede klæbebånd.

## 9 Tilslutning af videosystem



### VIGTIGT!

- Ledningerne til klemme 15, blinklys til venstre, blinklys til højre og bakgear skal køretøjssiden være sikret med maksimalt 3 A. Hvis det ikke er tilfældet, skal der placeres en ekstra sikring på det pågældende udtagningssted.
- Hvis tilslutningen „MONITOR CTRL OUT“ ikke anvendes, skal kobberenden isoleres. Belastningen af denne udgang må ikke overskrides 150 mA.



### BEMÆRK

Træk kamerakablet, så du nemt kan nå stikforbindelsen mellem kamera og forlængerkabel, hvis det evt. bliver nødvendigt at afmontere kameraet.

- Tilslut videosystemet som vist på strømskemaet (fig. 13, side 7).
- Isolér kamera-adapter-kablernes stik med det medfølgende vulkaniserende klæbebånd (fig. 19, side 9).

### Forklaring til strømskemaet

Nr. på fig. 13, side 7	Beskrivelse af tilslutningen
1	Monitor
2	Kameraer
3	DC-DC-konverter
4	Styreenhed
5	USB-indgang
6	Sort stik: Infrarød modtager til fjernbetjeningen
7	Gult stik: Videoudgang
8	Sort stik („FRONT“): Forreste kamera
9	Sort stik („LEFT“): Venstre kamera
10	Sort stik („RIGHT“): Højre kamera
11	Sort stik („REAR“): Bagste kamera
12	Slot til SD-kort

Nr. på fig. 13, side 7	Beskrivelse af tilslutningen
bk	Sort ledning („GND“): Tilslutning til stel (klemme 31)
ye	Gul ledning („CLAMP 30“): Tilslutning til batteri konstant plus (klemme 30)
rd	Rød ledning („CLAMP 15“): Tilslutning til tændingen (klemme 15)
og	Orange ledning („TURN RIGHT IN“): Tilslutning til plusledningen på det højre blinklys. Når det højre blinklys aktiveres, aktiveres kontrolboksen med denne ledning, og det tilsvarende enkeltkamera vises.
pk	Lyserød ledning („TURN LEFT IN“): Tilslutning til plusledningen på det venstre blinklys. Når det venstre blinklys aktiveres, aktiveres kontrolboksen med denne ledning, og det tilsvarende enkeltkamera vises.
gn	Grøn ledning („REVERSE GEAR IN“): Tilslutning til baklygten plusledning. Når der skiftes til bakgearet, aktiveres kontrolboksen med denne ledning, og det tilsvarende enkeltkamera vises.
bu	Blå ledning („MONITOR CTRL OUT“): Styreledning til monitoren (option)

## 10 Indstilling af videosystemet



### BEMÆRK

Hovedmenuen kan ikke aktiveres, når blinklyset aktiveres, eller der er skiftet til bakgearet.

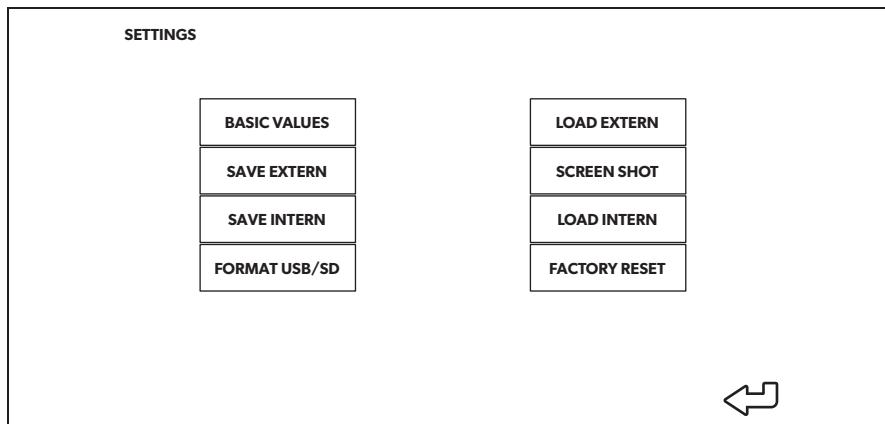
### 10.1 Betjenings- og visningselementer

Nr. på fig. 20, side 9	Tast	Beskrivelse
1	①	ON-/OFF-tast: Til- eller frakobler videooverførsel til monitoren
2	④	BACK-tast: Navigator tilbage i hoved- og undermenuen
3	OK/ID	OK- eller PLAY-/PAUSE-tast: <ul style="list-style-type: none"> <li>aktiverer hovedmenuen</li> <li>bekræfter indtastning</li> <li>afspiller og afbryder gemte videoer</li> </ul>
4	■	SAVE-tast: Gem
5	↖	Minus- eller tilbage-tast: <ul style="list-style-type: none"> <li>reudcerer værdi</li> <li>hurtig tilbagespoling ved afspilning af videoer</li> </ul>
6	0 – 9	Taltaster: Indtaster tal
7	+↖	Plus- eller fremad-tast: <ul style="list-style-type: none"> <li>førger værdi</li> <li>hurtig fremspoling ved afspilning af videoer</li> </ul>
8	+/-	Plus- eller minus-tast: Uden funktion
9	△, ▽, ◄, ►	Piletaster: <ul style="list-style-type: none"> <li>vælger forreste, bagste, venstre eller højre kamera</li> <li>navigerer i hoved- og undermenuen</li> </ul>

- Navigér gennem videomenuen med fjernbetjeningen.

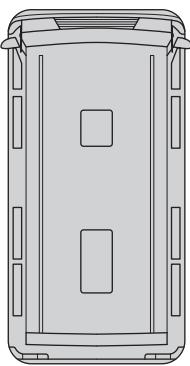
## 10.2 Indstilling af videosystemet

- Tryk på tasten  på fjernbetjeningen.
- Vælg „SETTINGS“ (indstillinger).
- Indtast passwordet „654321“.



Menu	Beskrivelse
„BASIC VALUES“ (basisværdier)	Se kapitlet „Indstiling af basisværdier (BASIC VALUES)“ på side 224
„SAVE EXTERN“ (ekstern lagring)	Lagring af konfigurationen inklusive kalibrering på ekstern hukommelse (SD-kort eller USB-stik)
„SAVE INTERN“ (intern lagring)	Lagring af konfigurationen inklusive kalibrering i den interne hukommelse
„FORMAT USB/SD“ (format USB/SD)	Formaterer datamediet (SD-kort eller USB-stik)
„LOAD EXTERN“ (ekstern indlæsning)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• indlæsning af en ny firmware</li> <li>• indlæsning af eksternt gemt konfiguration inklusive kalibrering</li> </ul>
„SCREEN SHOT“ (screenshot)	Gemmer et billede med alle fire enkeltkameraer på USB/SD, se kapitlet „Udførelse af screenshot (SCREENSHOT)“ på side 227
„LOAD INTERN“ (intern indlæsning)	Indlæsning af internt gemt konfiguration inklusive kalibrering
„FACTORY RESET“ (fabrikstilstand)	Resetter alle indstillinger til fabriksindstilling

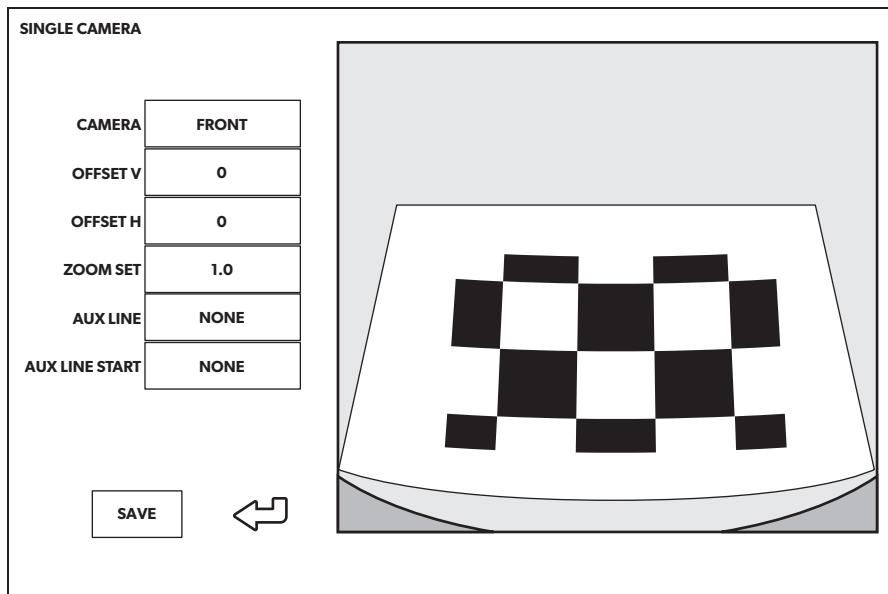
## 10.3 Indstiling af basisværdier (BASIC VALUES)

<b>BASIC VALUES</b>	
<b>GENERAL</b>	
DISP MODE	BV+SV
LOGO	3 SECOND
LANGUAGE	ENGLISH
CAR ICON	DEFAULT
<b>VIDEO FORMAT</b>	
VIDEO	NTSC
LEFT	32
RIGHT	688
TOP	12
BOTTOM	470
	
<b>BV SET</b>	
BV HIGH	15
OFFSET V	0
OFFSET H	0
<b>COLOR SET</b>	
BRIGHT	50
COLOR	50
CONTRAST	50
SATURA...	50
SINGLE CAMERA	
<b>SAVE</b>	

<b>Indstilling</b>	<b>Beskrivelse</b>
„DISP MODE“ (visning)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BV: „BIRDVIEW“ (fugleperspektiv) ved vertikal monitor</li> <li>• BV+SV: Delt skærm, venstre BV/højre SV („SINGLE VIEW“ = enkeltvisning)</li> <li>• SV+BV: Delt skærm, venstre SV/højre BV</li> </ul>
„LOGO“ (logo)	Tidsrum for startup-logoet
„LANGUAGE“ (sprog)	Sprogvalg: „ENGLISH“ (engelsk), „DEUTSCH“ (tysk), „FRANCAIS“ (fransk)
„CAR ICON“ (køretøj)	Indlæsning af forskellige køretøjsbilleder fra USB-stikket
„VIDEO“ (video)	Videoformat: NTSC eller PAL
„LEFT“ (venstre)	Tilpasning af skærmstørrelse til venstre
„RIGHT“ (højre)	Tilpasning af skærmstørrelse til højre

<b>Indstilling</b>	<b>Beskrivelse</b>
„TOP“ (foroven)	Tilpasning af skærmstørrelse foroven
„BOTTOM“ (forneden)	Tilpasning af skærmstørrelse forneden
„BV HIGH“ (BV højde)	„BIRDVIEW“: Indstil den virtuelle højde, hvor køretøjets omgivelser kan ses (lille køretøj betyder stort synsområde omkring køretøjet).
„OFFSET V“ (offset V)	Placér køretøjsbilledet vertikalt for at se mere bagved eller foran
„OFFSET H“ (offset H)	Placér køretøjsbilledet horisontalt for at se mere til venstre eller til højre
„BRIGHT“ (lysstyrke)	Indstilling af skærmens lysstyrke
„COLOR“ (farve)	Indstilling af skærmens farve
„CONTRAST“ (kontrast)	Indstilling af skærmens kontrast
„SATURA...“ (mætning)	Indstilling af skærmens mætning
„SINGLE CAMERA“ (enkeltkamera)	Se kapitlet „Indstilling af enkeltkamera (SINGLE CAMERA)“ på side 226

## 10.4 Indstilling af enkeltkamera (SINGLE CAMERA)



Indstilling	Beskrivelse
„CAMERA“ (kamera)	„FRONT“ (foran), „RIGHT“ (til højre), „REAR“ (bagved), „LEFT“ (til venstre)
„OFFSET H“ (offset H)	Forskydning af kamerabilledet til venstre eller højre
„OFFSET V“ (offset V)	Forskydning af kamerabilledet op eller ned
„ZOOM SET“ (zoom)	Zooming af kamerabilledet
„AUX LINE“ (hjælpelinje)	Kun ved kameraet „REAR“ (kamera bagved): Afstandslinjer til/fra
„AUX LINE START“ (start hjælpelinje)	Kun ved kameraet „REAR“ (kamera bagved): Indstilling og justering af afstandslinjer

## 10.5 Udførelse af screenshot (SCREENSHOT)



### BEMÆRK

Lav et screenshot, hvis du har problemer med kalibreringen af 360°-visningen (kapitlet „Kalibrering af 360°-visning“ på side 227). Dette screenshot kan sende til den tekniske kundeservice og få hjælp.

- Tryk på tasten på fjernbetjeningen.
- Vælg „SETTINGS“ (indstillinger).
- Indtast passwordet „654321“.
- Vælg „SCREENSHOT“ (screenshot).
- Tryk på tasten på fjernbetjeningen.
- ✓ Screenshottet blev gemt.

## 10.6 Kalibrering af 360°-visning



### ADVARSEL!

Fare for personskader på grund af køretøjet.

- Sørg for, at alle områder omkring køretøjet vises af systemet. Områder, der ikke kan ses, såkaldte blind spots, er en sikkerhedsrisiko.
- Der kan opstå blind spots, når kalibreringsmåterne blev lagt for langt fra køretøjet. Det vedrører især foreenden og bagenden.



### BEMÆRK

- Undgå reflekterende underlag og kraftige skygger, når kalibreringsmåterne placeres.
- Eventuelt skal reflekterende arealer, f.eks. forruden, dækkes en presenning.
- Hvis du har problemer med kalibreringen, skal du lave et screenshot og sende det til den tekniske kundeservice.

Til kalibreringen af kameravinklerne er der brug fra følgende materialer:

- Kalibreringssæt (sekapitlet „Tilbehør“ på side 211):
  - 4 kalibreringsmåtter med kalibreringsmønster (2,0 x 1,6 m)
- 5 målebånd med mindst 10 m længde
- Klæbebånd

### Forklaring til fig. 21, side 10

**Nr. på  
fig. 21, Beskrivelse af målene  
side 10**

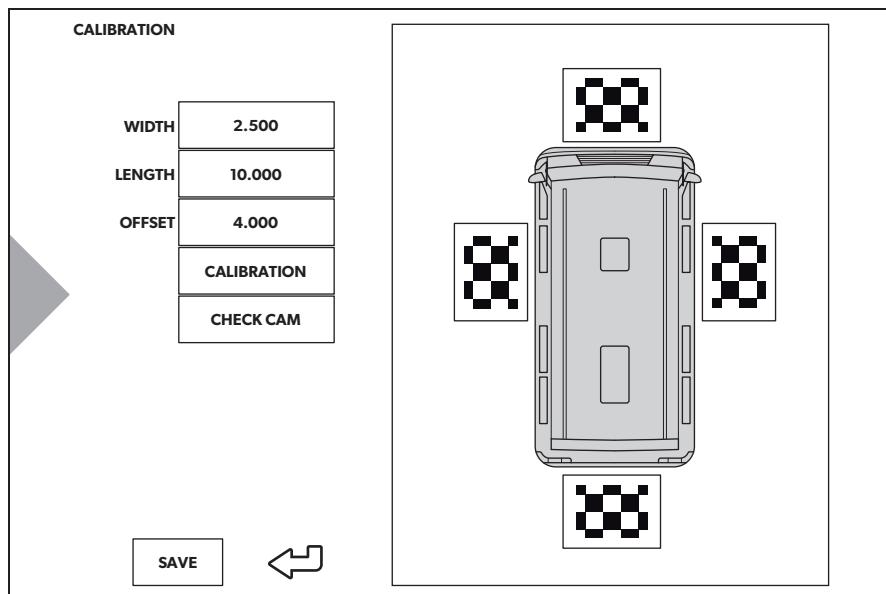
a, b, c, d Afstand til køretøjet 20 – 25 cm (afhængigt af køretøjets højde)

L Køretøjets længde plus afstand til forreste og bageste kalibreringsmåtte

W Køretøjets bredde plus afstand til venstre og højre kalibreringsmåtte

O Afstand (offset) mellem forreste kalibreringsmåtte og kalibreringsmåtter til siden (skal være identisk på begge sider)

- Placér de fire kalibreringsmåtter som vist på fig. 21, side 10, og fastgør dem med klæbebånd.
- Placér målebåndene som vist på fig. 21, side 10.
- Slå tændingen til for at aktivere systemet.
- Tryk på tasten  på fjernbetjeningen.
- Vælg „CALIBRATION“ (kalibrering).
- Indtast passwordet „654321“.



## Kalibrering

- Vælg „CHECK CAM“ (test kamera).
- ✓ Displayet viser kamerabilledet med et raster.
- Vælg de enkelte kameravisninger efter hinanden.
- ✓ Der må kun kunne ses et lille mellemrum mellem kalibreringsmåtte og skærmens kant. Eventuelt skal værdien „BV HIGH“ (BV højde) tilpasses (se kapitlet „Indstiling af basisværdier (BASIC VALUES)“ på side 224).
- Kontrollér altid, om kameravinklerne er indstillet, så
  - køretøjet kan ses på skærmens nederste kant.
  - kalibreringsmåtten kan ses fuldstændigt.
  - kalibreringsmåttens bageste raster er parallel med rasterets vandrette linje (fig. 22, side 10).
- Ændr eventuelt kalibreringsmåttens eller kameraets position.
- Mål målene W, L og O i mm (fig. 21, side 10).

- Indtast målet W i mm under „WIDTH“ (bredde).
- Indtast målet L i mm under „LENGTH“ (højde).
- Indtast målet O i mm under „OFFSET“ (offset).
- Vælg „CALIBRATION“ (kalibrering).

Hvis meldingen „DETECT CLOTH FAILED!“ (skabelon ikke registreret) vises:

- Vælg „CHECK CAM“ (test kamera).
- Kontrollér, om
  - der kan ses en kraftig skygge på kalibreringsmåtten
  - kalibreringsmåtten ikke kan ses fuldstændigt
  - der findes dårlige lysforhold eller reflektioner
- Sørg for at udbedre tilsvarende problemer.
- Vælg igen „CALIBRATION“ (kalibrering).
- ✓ Efter kalibreringen viser displayet „CALIBRATION SUCCESSFUL!“ (kalibrering afsluttet!).

Hvis du anvender det bageste kameras afstandslinjer:

- Justér afstandslinjerne ved at tilpasse parameteren „AUX LINE START“ (start hjælpelinje) (se kapitlet „Indstilling af enkeltkamera (SINGLE CAMERA)“ på side 226).

## Finjustering ved forskydning



### BEMÆRK

Til finjusteringen ved forskydning skal du kun ændre parametrene på skærmen. Det er ikke nødvendigt at justere kalibreringsmåtterne eller kameraerne.

- Vælg „CALIBRATION“ (kalibrering).

Hvis du bemærker en forskydning i det forreste målebånd (fig. 23, side 11):

- Ændr parameteren „OFFSET“ (offset).
- Vælg „CALIBRATION“ (kalibrering).
- Kontrollér billedet.
- Gentag disse trin, indtil der ikke længere kan ses en forskydning.

Hvis du bemærker en forskydning i målebåndene til siden (fig. 24, side 11):

- Ændr parameteren „WIDTH“ (bredde).
- Kontrollér billedet.
- Gentag disse trin, indtil der ikke længere kan ses en forskydning.

Hvis du bemærker en forskydning i det bageste målebånd (fig. 25, side 12):

- Ændr parameteren „LENGTH“ (længde).
- Kontrollér billedet.
- Gentag disse trin, indtil der ikke længere kan ses en forskydning.

Efter finjusteringen:

- Vælg „SAVE INTERN“ (intern lagring) for at gemme konfigurationen inklusive kalibrering i den interne hukommelse.
- Vælg „SAVE EXTERN“ (ekstern lagring) for derudover at gemme konfigurationen inklusive kalibrering ved hjælp af et eksternt lagermedie (SD-kort eller USB-stik).

Hvis du anvender det bageste kamera's afstandslinjer:

- Justér afstandslinjerne ved at tilpasse parameteren „AUX LINE START“ (start hjælpelinje) (se kapitlet „Indstilling af enkeltkamera (SINGLE CAMERA)“ på side 226).

## 11 Garanti

Den lovbestemte garantiperiode gælder. Hvis produktet er defekt, skal du kontakte producentens afdeling i dit land (adresser, se vejledningens bagside) eller din forhandler.

Ved reparation eller krav om garanti skal du indsende følgende:

- Defekte komponenter
- En kopi af regningen med købsdato
- En reklamationsgrund eller en fejlbeskrivelse

## 12 Bortskaffelse

► Bortskaf så vidt muligt emballagen sammen med det tilsvarende genbrugsaffald.



Hvis du tager produktet endegyldigt ud af drift, skal du kontakte det nærmeste recyclingcenter eller din faghandel for at få de pågældende forskrifter om bortskaffelse.



### Beskyt miljøet!

Genopladelige og ikke genopladelige batterier hører ikke til i husholdningsaffaldet.

Aflever defekte genopladelige batterier og brugte batterier hos forhandleren eller ved et indsamlingssted.

## 13 Tekniske data

<b>PerfectView CAM 360</b>	
Art.nr.:	9600000509
<b>Kamera:</b>	
Billedsensor:	1/3"
Billedpunkter:	720 (H) x 480 (V)
Horisontal opløsning:	580
Følsomhed:	0,1 lux
Synsvinkel:	180°
Mål (B x H x D):	fig. 26, side 12
Vægt:	70 g
Kapslingsklasse:	IP67
Driftstemperatur:	-20 °C til +75 °C
<b>Styreenhed:</b>	
Videoformat:	PAL/NTCS, 1 Vpp
Tilslutningsspænding:	9 V--- – 32 V---
Strømforbrug (tilkoblet):	<650 mA (ca. 450 mA/12 V, ca. 200 mA/24V)
Strømforbrug (frakoblet):	ca. 2 mA
Driftstemperatur:	-20 °C til +75 °C
Batteri fjernbetjening:	CR2025

---

**Läs igenom anvisningarna noga innan produkten monteras och används.  
Spara monterings- och bruksanvisningen för senare bruk. Överlämna  
bruksanvisningen till den nya ägaren vid ev. vidareförsäljning.**

## Innehållsförteckning

1	Förklaring av symboler .....	235
2	Säkerhets- och monteringsanvisningar .....	235
3	Leveransomfattning.....	238
4	Tillbehör .....	238
5	Ändamålsenlig användning .....	239
6	Teknisk beskrivning.....	240
7	Anvisningar om elektrisk anslutning.....	241
8	Montera videosystem .....	242
9	Ansluta videosystem .....	247
10	Ställa in videosystem.....	249
11	Garanti.....	259
12	Avfallshantering.....	259
13	Tekniska data.....	260

# 1 Förklaring av symboler



## VARNING!

**Observera:** Beaktas anvisningen ej kan det leda till dödsfara eller svåra skador.



## AKTA!

**Observera:** Beaktas anvisningen ej kan det leda till kroppsskador.



## OBSERVERA!

Om anvisningarna inte beaktas kan det leda till materialskador och produktens funktion kan påverkas negativt.



## ANVISNING

Kompletterande information om användning av produkten.

# 2 Säkerhets- och monteringsanvisningar

**Följ säkerhetsanvisningarna och riktlinjerna från fordonstillverkaren samt reglerna för bilmekaniska arbeten!**

Tillverkaren övertar inget ansvar för skador i följande fall:

- monterings- eller anslutningsfel
- skador på produkten, orsakade av mekanisk påverkan eller överspänning
- ändringar som utförts utan uttryckligt medgivande från tillverkaren
- ej ändamålsenlig användning



## VARNING!

- Felaktigt utförda anslutningar kan leda till kortslutning, som
  - kan förorsaka kabelbrand,
  - kan utlösa krockkudden,
  - kan skada den elektroniska styrutrustningen,
  - kan leda till att elektriska komponenter slutar fungera (blinkers, bromsljus, signalhorn, tändning, lyse).

**OBSERVERA!**

- Koppla alltid från minuspolen i fordonets elsystem innan några arbeten utförs. Annars finns risk för kortslutning.  
Om fordonet har ett extra batteri måste minuspolen kopplas bort även på detta.

Beakta följande:

- Använd endast isolerade kabelskor, stickkontakter och flathylsor vid arbeten på nedanstående ledningar:
    - 30 (ingång från batteri plus direkt),
    - 15 (tändningsplus, efter batteriet),
    - 31 (ledning från batteriet, jord),
    - backljus
    - blinkers vänster/höger.
  - Använd **inte** kopplingsklämmor.
  - Använd en crimpstång (bild **1** 9, sida 3) för att förbinda kablarna.
  - Vid anslutningar till kabel 31 (jord), skruva fast
    - kabeln på en jordskruv i fordonet med kabelsko och tandbricka eller
    - på karosseriplåten med kabelsko och plåtskruv.
- Se till att jordledningen har god kontakt!

När batteriets minuspol kopplas bort försvinner alla data ur komfortelektronikens flyktiga minnen.

- Beroende på fordonsutrustning måste följande data ställas in på nytt:
  - radiokod
  - klocka
  - timer
  - fordonsdator
  - sättesposition

Inställningarna beskrivs i respektive bruksanvisning.

Beakta följande anvisningar vid monteringen:

**AKTA!**

- Fäst de delar av videosystemet som monteras i fordonet så att de inte kan lossna (t.ex. vid kraftiga inbromsningar, trafikolyckor) och **skada personerna i fordonet**.
- Fäst de delar av systemet som monteras under täckplattor el.dyl. på så sätt att de inte kan lossna, eller skada andra delar och ledningar resp. störa några fordonsfunktioner (styrning, pedaler o.s.v.).

- Beakta fordonstillverkarens säkerhetsanvisningar.  
Vissa arbeten (t.ex. på säkerhetsutrustningen, som AIRBAG o.s.v.) får endast utföras av behörig fackpersonal.



### OBSERVERA!

- Se till att det finns tillräckligt mycket plats för borrspetsen så att inga delar skadas av misstag (bild **2**, sida 4).
- Slipa graderna i borrhålen och behandla hålen med rotskyddsmedel.

Beakta följande anvisningar vid arbeten på elsystemet:



### OBSERVERA!

- Använd endast en diod-testlampa (se bild **1** 7, sida 3) eller en voltmeter (se bild **1** 8, sida 3) för att testa spänningen i elledningar. Testlampor (bild **1** 11, sida 3) med andra ljuskällor förbrukar för mycket ström och kan på så sätt skada fordonselektroniken.
- Se till när elledningar (bild **3**, sida 4) dras att
  - de inte böjs till eller vrids
  - de inte skaver mot kanter
  - skydd används om de dras genom genomföringar med vassa kanter
- Isolera alla ledningar och anslutningar.
- Skydda kablarna mot mekanisk belastning genom kabelband eller isoleringsband, t.ex. på befintliga ledningar.

Kamerorna är vattentäta. Kamerornas tätningsar tål dock inte en högtryckstvätt (bild **4**, sida 4). Beakta därför alltid nedanstående:



### OBSERVERA!

- Öppna inte kamerorna, det kan inverka negativt på kamerornas täthet och funktion (bild **5**, sida 4).
- Dra inte i kablarna, det kan inverka negativt på kamerornas täthet och funktion (bild **6**, sida 4).
- Kamerorna får inte användas under vatten (bild **7**, sida 4).

## 3 Leveransomfattning

Nr på bild 8, sida 5	Mängd	Beteckning
1	4	Kameror
2	1	Styrenhet
3	1	Fjärrkontroll
4	1	IR-mottagare
5	1	DC-DC-omvandlare
6	1	Fordonsanslutningskabel
7	4	Förlängningskabel för kameror: 1x 6 m (fram) 2x 10 m (vänster/höger) 1x 17 m (bak)
8	4	Kamera-Adapter-Kabel
-	14	Skruvar med underläggsbrickor
-	1	Vulkaniserande tejp
-	1	Dubbelsidig tejp (för IR-mottagare)
-	1	USB-minne
-	1	Bruksanvisning

## 4 Tillbehör

Följande tillbehör finns tillgängliga (ingår inte i leveransen):

Beteckning	Artikelnr
Kalibreringssats	9600000513
Monitor M75L	9600000062

Vid frågor om tillbehör, kontakta din servicepartner.

## 5 Ändamålsenlig användning



### VARNING!

Risk för fordonsrelaterade personskador.

Videosystem är till för att underlätta backningen. Föraren måste dock **alltid iakta största försiktighet under backning, svängning och framåtkörning.**



### ANVISNING

Videosystemet CAM 360 lämpar sig **inte** för att monteras i byggmaskiner.

Videosystemet CAM 360 (art.nr 9600000509) är avsett för användning i fordon. Kamerorna överför bilderna i en 360° runtomsikt, precis som om du skulle titta på fordonets omgivning ur fågelperspektiv, d.v.s. fordonets sidor samt fordonets bak- och framsida visas ovanifrån.

Man kan dessutom välja att visa bilden från en av de fyra kamerorna (delad bildskärm). Vilken enskild kameravy man kan välja beror på blinkersens ingångssignaler och backväxeln. Man kan dessutom använda den medföljande fjärrkontrollen för att välja kameravy.

Det används för att observera fordonets direkta omgivning, t.ex. vid körning, filbyte, parkering eller fickparkering.

## 6 Teknisk beskrivning

Totalt fyra 180°-vidvinkelkameror sitter på fordonets framsida, baksida samt på fordonets högra och vänstra sida. En videoprocessor sammanfogar i realtid de upptagna bilderna till en bild, som i vyn uppifrån visar fordonet och dess omgivning på fram- och baksidan samt på sidorna.

Kamerasyssystemet aktiveras när fordonet startar.

Kamerasyssystemet erbjuder en 360° runtomsikt och överför bilderna precis som om du skulle titta på fordonets omgivning ur fågelperspektiv, d.v.s. fordonets sidor samt fordonets bak- och framsida visas ovanifrån.

Man kan även ställa in så att enskilda kameror aktiveras via ingångssignaler, t.ex. när man använder blinkers eller lägger i backen.

Styranordningen har fyra kameraingångar och används för att ansluta kamerorna till en monitor via stickkontakter.

Med hjälp av styranordningen har man följande val:

- Visa bildskärmen permanent delad eller visa bildskärmen delad efter att en styrsignal skickas
- Använda backkamerans automatiska fullskärmsfunktion som backspegel
- Använda fullskärmsfunktionen för 360°-runtomsikt om monitorn är lodrävt

Kamerornas videos kan sparas enligt cirkulär buffertprincip på SD-kort eller USB-minnen och spelas upp inuti kamerasyssystemet. En inspelningssekvens är 10 minuter.

Därefter startas automatiskt nästa inspelningssekvens. Om minnet är fullt skrivs den äldsta filen automatiskt över.

För att kunna spela upp videorna på en dator måste det finnas stöd för videoformatet H.264.

## 7 Anvisningar om elektrisk anslutning



### OBSERVERA! Risk för skador!

- När du borrar hål, kontrollera först att det finns tillräckligt mycket plats för borrspetsen.
- Ej fackmässig kabeldragning och kabelanslutning leder ofta till felaktiga funktioner eller skador på komponenterna. Korrekt kabeldragning och anslutning krävs för att komponenterna ska fungera felfritt under en lång tid.
- Kablarna får inte komma i kontakt med lösningsmedel, t.ex. bensin, under längre tid eftersom lösningsmedel kan skada kablarna.

Beakta därför följande anvisningar:

- Använd om möjligt originalgenomföringar eller andra genomföringar som t.ex. fogar, ventilationsgaller eller oanvända anslutningar för anslutningskablarna. Om det inte finns lämpliga genomföringar måste man borra hål för kablarna. Kontrollera först att det finns tillräckligt mycket plats för borrspetsen.
- Dra om möjligt alltid kablarna inne i fordonet, där de är bättre skyddade än på utsidan.  
Om kablarna dras på utsidan: Se till att de sätts fast ordentligt (med extra kabelband, isoleringsband etc).
- Dra inte kablarna tätt intill heta och/eller rörliga delar (avgasrör, drivaxlar, generator, fläkt, värmeaggregat osv); kablarna kan skadas. Använd korrugerade rör eller liknande skyddsmaterial som mekaniskt skydd.
- Använd den vulkaniserande tejpen för att skydda videoanslutningskablarnas stickkontakter mot inträngande vatten (bild 18, sida 8).
- Observera, när kablarna (bild 3, sida 4) dras, att
  - de inte böjs eller vrids för mycket,
  - de inte skaver mot kanter,
  - skydd används om de dras genom genomföringar med vassa kanter.

- Fäst kablarna säkert i fordonet så att man inte kan fastna i dem. Använd t.ex. kabelband, isoleringsband eller lim.
- Skydda borrhål i karosseriet så att det inte kan komma in vatten, t.ex. genom att sätta in kabeln med tätningsmassa och spruta tätningsmassa på kabeln och genomföringen.

**ANVISNING**

Täta genomföringarna först när kameran har justerats och ställts in och anslutningskablarnas längd har bestämts.

## 8 Montera videosystem

**AKTA!**

Montera kamerorna på ett ställe där de inte kan utgöra någon fara för personer som vistas i närheten av fordonet, t.ex. om trädgrenar skulle vidröra fordonet och slita loss kamerorna.

**OBSERVERA! Risk för skador!**

- Först efter att testkalibreringen genomförts får systemet monteras.
- Innan du gör hål eller genomföringar, se till att kablarna är tillräckligt långa.

**ANVISNING**

Om fordonets storlek inte längre stämmer överens med uppgifterna i fordonshandlingarna när kamerorna har monterats, måste en ny besiktning göras (kontakta Svensk Bilprovning).

Låt ansvarigt ställe skriva in de nya uppgifterna i fordonshandlingarna.

## 8.1 Verktyg

För **monteringen** krävs följande verktyg (bild 1, sida 3):

- Stålborr: 6 mm och 2,4 mm (1)
- Borrmaskin (2)
- Insexnyckel: 2,5 mm (3)
- Måttsticka (4)
- Hammare (5)
- Körnare (6)
- Crimptång (7)
- 5 x måttband: minst 10 m

För **elanslutningen** och kontrollen krävs följande hjälpmedel:

- Diod-testlampa (bild 1 8, sida 3) eller voltmeter (bild 1 9, sida 3)
- Isoleringsband (bild 1 10, sida 3)
- Kabelförlängningshylsor

För **fastsättning av kablarna** krävs eventuellt också kabelband.

## 8.2 Montera kameror



### OBSERVERA! Risk för skador!

Först efter att testkalibreringen genomförs får systemet monteras.

#### Hitta monteringsposition



### OBSERVERA! Risk för skador!

Se till att kamerakablen inte kläms eller skadas. Använd vid behov ett 1 cm tjockt mellanlägg under kamerafoten (bild 11, sida 6).

Beakta följande:

- Se till att kameran monteras stabilt (trädgrenar kan t.ex. fastna i kameran).
- För bästa möjliga resultat, montera kamerorna så högt som möjligt och så nära mitten det går.

## Tillvägagångssätt:

- Använd klistertejp eller sugproppar och positionera kamerorna provisoriskt i enlighet med bild **9**, sida 6 till bild **12**, sida 6.
- Anslut kamerorna i enlighet med kopplingsschemat (bild **13**, sida 7).
- Utför en grundkalibrering som test (se kapitel "Kalibrera 360°-vy" på sidan 254).
- Markera kamerornas positioner.

## Fästa kameror



### OBSERVERA!

- Använd hammare och körnare och slå först hål i metallen på de utmärkta punkterna, så att borren inte slinter.
- Slipa graderna i borrhålen som har borrats i plåten och behandla hålen med rotskyddsmedel.
- Använd genomföringshylor för genomföringar med vassa kanter.

Beakta följande anvisningar vid monteringen:

- Det är säkrast att fästa kameran med skruvar som förs genom påbyggnaden.  
Beakta följande anvisningar:
  - Kontrollera först att det finns tillräckligt mycket plats för monteringen bakom/under monteringsplatsen.
  - Tänk på att borrhålen/öppningarna ska skyddas mot vattenläckage (t.ex. genom att sätta in skruvorna med tätningsmassa och/eller spruta tätningsmassa på de utvändiga monteringspunkterna).
  - Se till att monteringspunkten är stabil så att kamerafästet kan fästas ordentligt.
- Kontrollera först om elkablar riskerar att skadas av borrspetsen (bild **2**, sida 4).
- Fråga tillverkaren av vagnen (eller auktoriserad återförsäljare) i tveksamma fall.

Montering, tillvägagångssätt:

## Användning av medföljande plåtskruvar



### OBSERVERA!

Plåtskruvarna får endast användas för stålplåt med en tjocklek på minst 1,5 mm.

- Borra ett hål på Ø 6 mm för kabelgenomföringen (bild 14, sida 8).
- Dra in kamerakabeln i fordonet (bild 15, sida 8).
- Markera hål för fästsksruvarna (bild 16 1, sida 8).
- Avlägsna kameran (bild 16 2, sida 8).
- Borra två hål på Ø 2,4 mm för kamerafästet (bild 17, sida 8).
- Dra in kamerakabeln i fordonet (bild 18 1, sida 8).
- Skruva dit kameran med plåtskruvarna som ingår i leveransen (bild 18 2, sida 8).

## Om kamerorna ska skruvas fast med gängskruvar i påbyggnaden



### OBSERVERA!

Se till att muttrarna inte kan dras igenom plåten. Använd vid behov större underläggsbrickor eller plåtplattor.

- Borra ett hål på Ø 6 mm för kabelgenomföringen (bild 14, sida 8).
- Dra in kamerakabeln i fordonet (bild 15, sida 8).
- Markera hål för fästsksruvarna (bild 16 1, sida 8).
- Avlägsna kameran (bild 16 2, sida 8).
- Borra två hål på Ø 3,5 mm för kamerafästet.
- Dra in kamerakabeln i fordonet.
- Skruva fast kameran med gängskruvarna M3 x 20 mm.  
Beroende på plåtens tjocklek kan det behövas längre gängskruvar.

## 8.3 Montera styrenheten



### OBSERVERA!

Styrenheten och DC-DC-omvandlaren får inte utsättas för direkt solljus.



### ANVISNING

Om du använder ett SD-kort för att spara videodata, montera styrenheten på en plats i fordonet som är lätt att komma åt. Om ett USB-minne används för att spara videodata, dra USB-kabeln (bild 13 5,sida 7) till en plats som är lätt att komma åt.

Styrenheten levereras monteringsklar.

- Montera styrenheten på ett vattenskyddat ställe i närheten av monitorn, helst under instrumentbräden eller under förarsätet.
- Sätt fast styrenheten med medföljande skruvar.

## 8.4 Montera DC-DC-omvandlare

DC-DC-omvandlaren levereras monteringsklar.

- Montera DC-DC-omvandlaren på ett vattenskyddat ställe i närheten av monitorn, helst under instrumentbräden eller under förarsätet. Sätt fast styrenheten med medföljande skruvar.

## 8.5 Montera IR-mottagare

- Montera IR-mottagaren nära monitorn.
- Fäst IR-mottagaren med den medföljande dubbelsidiga tejpen.

## 9 Ansluta videosystem



### OBSERVERA!

- Kablarna plint 15, blinkers vänster, blinkers höger och backväxel måste vara säkrade med max, 3 A på fordonssidan. Om så inte är fallet måste ytterligare en säkring sättas dit på det aktuella stället.
- Om anslutningen "MONITOR CTRL OUT" inte används, måste kopparänden isoleras. Denna utgång får inte belastas med mer än 150 mA.



### ANVISNING

Dra kamerakabeln så att det blir lätt att komma åt kontakten kamera/förslängningskabel vid ev. demontering av kameran.

- Anslut videosystemet som på elschemat (bild **13**, sida 7).
- Isolera kamera-adapter-kabelns kontakter med den medföljande vulkaniserande tejpen (bild **19**, sida 9).

### Teckenförklaring till elschemat

Nr på bild <b>13</b> , sida 7	Beskrivning av anslutningen
1	Monitor
2	Kameror
3	DC-DC-omvandlare
4	Styrenhet
5	USB-ingång
6	Svart kontakt: IR-mottagare för fjärrkontrollen
7	Gul kontakt: Videoutgång
8	Svart kontakt ("FRONT"): Främre kamera
9	Svart kontakt ("LEFT"): Vänster kamera
10	Svart kontakt ("RIGHT"): Höger kamera
11	Svart kontakt ("REAR"): Bakre kamera
12	Uttag för SD-kort
bk	Svart kabel ("GND"): Anslutning till jord (plint 31)

<b>Nr på bild 13, sida 7</b>	<b>Beskrivning av anslutningen</b>
ye	Gul kabel ("CLAMP 30"): Anslutning till batteri permanent plus (plint 30)
rd	Röd kabel ("CLAMP 15"): Anslutning till tändning (plint 15)
og	Orange kabel ("TURN RIGHT IN"): Anslutning till plusledningen på höger blinkers. När höger blinkers aktiveras, aktiveras kopplingsboxen via denna kabel och motsvarande kamera visas.
pk	Rosa kabel ("TURN LEFT IN"): Anslutning till plusledningen på vänster blinkers. När vänster blinkers aktiveras, aktiveras kopplingsboxen via denna kabel och motsvarande kamera visas.
gn	Grön kabel ("REVERSE GEAR IN"): Anslutning till backljusets plusledning. När backväxeln läggs i, aktiveras kopplingsboxen via denna kabel och motsvarande kamera visas.
bu	Blå kabel ("MONITOR CTRL OUT"): Styrkabel för monitorn (tillval)

# 10 Ställa in videosystem



## ANVISNING

Huvudmenyn kan inte aktiveras när blinkersen är aktiverad eller backväxeln inlagd.

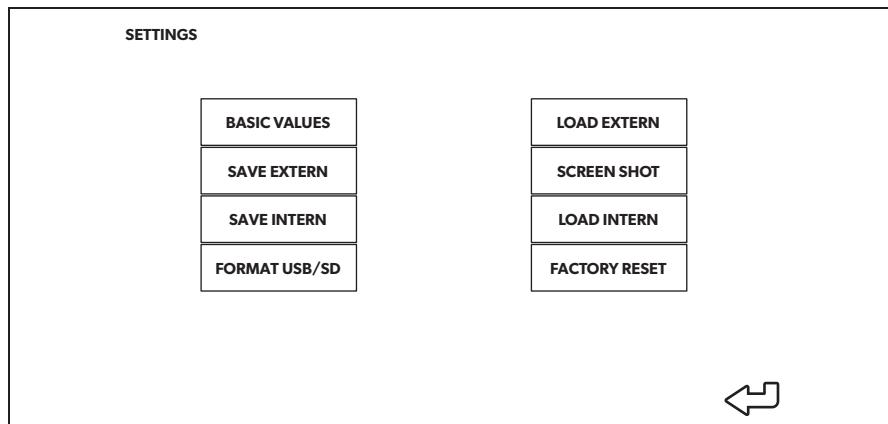
### 10.1 Reglage och lysdioder

Nr på bild 20, sida 9	Knapp	Beskrivning
1	①	ON/OFF-knapp: Aktivera eller stänga av videoöverföring till monitorn
2	④	BACK-knapp: Navigera bakåt i huvud- och undermenyn
3	OK/ID	OK- eller PLAY-/PAUSE-knapp: <ul style="list-style-type: none"> <li>Aktivera huvudmenyn</li> <li>Bekräfta inmatning</li> <li>Spela upp eller avbryta sparade videos</li> </ul>
4	■	SAVE-knapp: Spara
5	↖	Minus- eller bakåtknapp: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sänka värde</li> <li>Spola bakåt snabbare vid uppspelning av videos</li> </ul>
6	0 – 9	Sifferknappar: Mata in siffror
7	+↖	Plus- eller framåtknapp: <ul style="list-style-type: none"> <li>Öka värde</li> <li>Spola framåt snabbare vid uppspelning av videos</li> </ul>
8	+/-	Plus- eller minusknapp: utan funktion
9	△, ▽, ◄, ►	Pilknappar: <ul style="list-style-type: none"> <li>Välja den främre, bakre, vänstra eller högra kameran</li> <li>Navigera i huvud- och undermenyn</li> </ul>

- Använd fjärrkontrollen för att navigera i videomenyn.

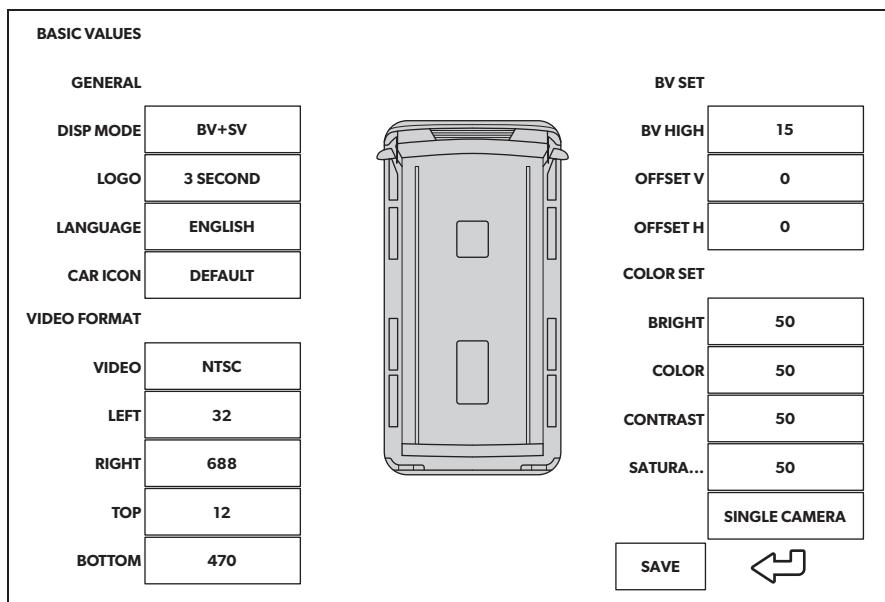
## 10.2 Ställa in videosystem

- Tryck på  på fjärrkontrollen.
- Välj "SETTINGS" (inställningar).
- Ange lösenordet "654321".



Meny	Beskrivning
"BASIC VALUES" (Utgångsvärden)	Se kapitel "Ställa in utgångsvärden (BASIC VALUES)" på sidan 251
"SAVE EXTERN" (Spara externt)	Spara konfiguration inklusive kalibrering på externt minne (SD-kort eller USB-minne)
"SAVE INTERN" (Spara internt)	Spara konfiguration inklusive kalibrering i internt minne
"FORMAT USB/SD" (Format USB/SD)	Formaterar databäraren (SD-kort eller USB-minne)
"LOAD EXTERN" (Ladda externt)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ladda ny firmware</li><li>• Ladda externt sparad konfiguration inklusive kalibrering</li></ul>
"SCREEN SHOT" (Skärmdump)	Sparar en bild från alla fyra kameror på USB/SD, se kapitel "Ta skärmdump (SCREENSHOT)" på sidan 254
"LOAD INTERN" (Ladda internt)	Ladda internt sparad konfiguration inklusive kalibrering
"FACTORY RESET" (Fabriksinställning)	Återställer alla inställningar till fabriksinställning

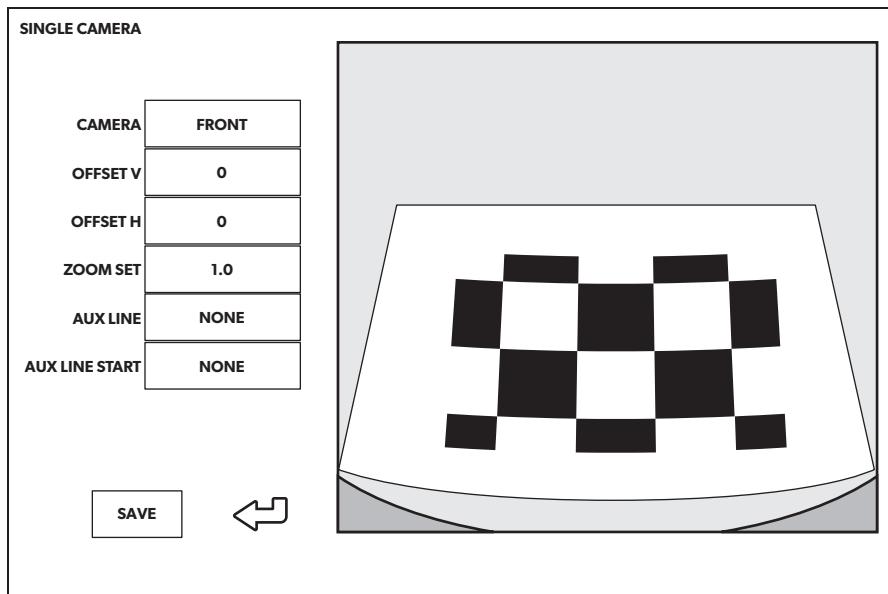
## 10.3 Ställa in utgångsvärden (BASIC VALUES)



Inställning	Beskrivning
"DISP MODE" (Visning)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BV: "BIRDVIEW" (fågelperspektiv) på vertikal monitor</li> <li>• BV+SV: Delad bildskärm, vänster BV/höger SV ("SINGLE VIEW" = enskild vy)</li> <li>• SV+BV: Delad bildskärm, vänster SV/höger BV</li> </ul>
"LOGO" (Logo)	Tid för startlogotypen
"LANGUAGE" (Språk)	Språkval: "ENGLISH" (engelska), "DEUTSCH" (tyska), "FRANCAIS" (franska)
"CAR ICON" (Fordon)	Ladda olika bilder från USB-minnet
"VIDEO" (Video)	Videoformat: NTSC eller PAL
"LEFT" (Vänster)	Anpassa bildskärmens storlek till vänster
"RIGHT" (Höger)	Anpassa bildskärmens storlek till höger

<b>Inställning</b>	<b>Beskrivning</b>
"TOP" (Uppe)	Anpassa bildskärmens storlek uppåt
"BOTTOM" (Nere)	Anpassa bildskärmens storlek nedåt
"BV HIGH" (BV höjd)	"BIRDVIEW": Ställa in virtuell höjd från vilken man kan se fordonets omgivning (ett litet fordon innehåller ett stort synfält runt fordonet).
"OFFSET V" (Offset V)	Placera fordonsbilden vertikalt för att se mer bak eller fram
"OFFSET H" (Offset H)	Placera fordonsbilden horisontellt för att se mer till vänster eller höger
"BRIGHT" (Ljusstyrka)	Ställa in bildskärmens ljusstyrka
"COLOR" (Färg)	Ställa in bildskärmens färg
"CONTRAST" (Kontrast)	Ställa in bildskärmens kontrast
"SATURA..." (Mättnad)	Ställa in bildskärmens mättnad
"SINGLE CAMERA" (Enskild kamera)	Se kapitel "Ställa in enskild kamera (SINGLE CAMERA)" på sidan 253

## 10.4 Ställa in enskild kamera (SINGLE CAMERA)



Inställning	Beskrivning
"CAMERA" (Kamera)	"FRONT" (fram), "RIGHT" (höger), "REAR" (bak), "LEFT" (vänster)
"OFFSET H" (Offset H)	Förskjut kamerabilden till vänster eller höger
"OFFSET V" (Offset V)	Förskjut kamerabilden uppåt eller nedåt
"ZOOM SET" (Zoom)	Zooma kamerabild
"AUX LINE" (Stödlinje)	Endast på "REAR"-kamera (bakre kamera): Distanslinjer på/av
"AUX LINE START" (Start stödlinje)	Endast på "REAR"-kamera (bakre kamera): Ställa in och justera distanslinjer

## 10.5 Ta skärmdump (SCREENSHOT)



### ANVISNING

Ta en skärmdump när du har problem med att kalibrera 360°-vyn (kapi-tel "Kalibrera 360°-vy" på sidan 254). Denna skärmdump kan du skicka till teknisk kundtjänst för att få hjälp.

- Tryck på på fjärrkontrollen.
- Välj "SETTINGS" (inställningar).
- Ange lösenordet "654321".
- Välj "SCREENSHOT" (skärmdump).
- Tryck på på fjärrkontrollen.
- ✓ Skärmdumpen sparades.

## 10.6 Kalibrera 360°-vy



### WARNING!

Risk för fordonsrelaterade personskador.

- Se till att systemet visar alla ytor kring fordonet. Ytor som inte syns, så kallade blind spots, utgör en säkerhetsrisk.
- Blind Spots kan uppstå om kalibreringsmattorna läggs ut långt bort från fordonet. Detta gäller särskilt fordonets fram- och baksida.



### ANVISNING

- Undvik reflekterande underlag eller kraftiga skuggor när kalibrerings-mattorna läggs ut.
- I vissa fall måste man täcka för reflekterande ytor som t.ex. framrutan med en duk.
- Om du har problem med kalibreringen, ta en skärmdump och skicka denna till teknisk kundtjänst.

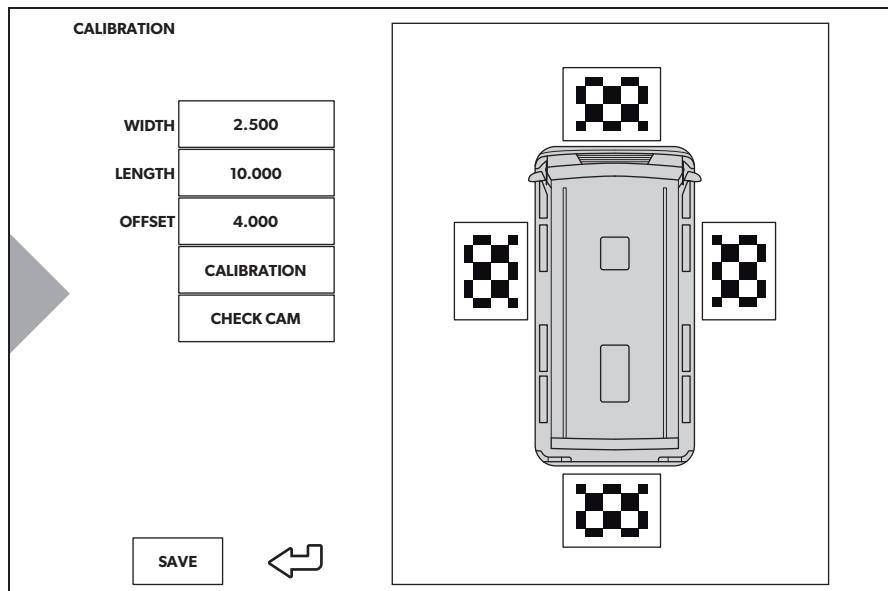
Följande material behövs för att kalibrera kameravinkeln:

- Kalibreringssats (se kapitel ”Tillbehör” på sidan 238):
  - 4 kalibreringsmattor med kalibreringsmönster ( $2,0 \times 1,6$  m)
- 5 måttband med en längd på minst 10 m
- Tejp

### Teckenförklaring till bild 21, sida 10

Nr på bild 21, sida 10	Beskrivning av måtten
a, b, c, d	Avstånd till fordonet 20 – 25 cm (beroende på fordonets höjd)
L	Fordonets längd plus avstånd till främre och bakre kalibreringsmatta
W	Fordonets bredd plus avstånd till vänster och höger kalibreringsmatta
O	Avstånd (offset) mellan främre kalibreringsmatta och kalibreringsmattor på sidan (måste vara identiskt på båda sidor)

- Placera de fyra kalibreringsmattorna som på bild 21, sida 10 och fäst dem med tejp.
- Placera måttbanden som på bild 21, sida 10.
- Slå på tändningen för att aktivera systemet.
- Tryck på  på fjärrkontrollen.
- Välj ”CALIBRATION” (kalibrering).
- Ange lösenordet ”654321”.



## Kalibrering

- Välj "CHECK CAM" (testa kamera).
- ✓ På displayen visas kamerabilden med ett raster.
- Välj därefter varje enskild kameravy efter varandra.
- ✓ Det får bara synas en liten lucka mellan kalibreringsmatta och bildskärmens rand. Eventuellt måste värdet "BV HIGH" (BV höjd) anpassas (se kapitel "Ställa in utgångsvärden (BASIC VALUES)" på sidan 251).
- Kontrollera om kameravinklarna är inställda så att
  - fordonet syns bildskärmens nedre kant
  - hela kalibreringsmattan syns
  - kalibreringsmattans bakre raster är parallellt till rastrets vågräta linjer (bild **22**, sida 10).
- Ändra kalibreringsmattans eller kamerans position vid behov.
- Mät mättan W, L och O i mm (bild **21**, sida 10).

- Ange måttet W i mm vid "WIDTH" (bredd).
- Ange måttet L i mm vid "LENGTH" (längd).
- Ange måttet O i mm vid "OFFSET" (offset).
- Välj "CALIBRATION" (kalibrering).

Om meddelandet "DETECT CLOTH FAILED!" (mallen identifierades inte) visas:

- Välj "CHECK CAM" (testa kamera).
- Kontrollera om
  - det finns en kraftig skugga på kalibreringsmattan
  - inte hela kalibreringsmattan syns
  - det föreligger dåliga ljusförhållanden eller reflektioner
- Åtgärda motsvarande problem.
- Välj "CALIBRATION" (kalibrering) på nytt.
- ✓ Efter kalibreringen visar displayen "CALIBRATION SUCCESSFUL!" (kalibrering slutförd!).

Om du använder den bakre kamerans distanslinjer:

- Justera distanslinjerna genom att anpassa parametern "AUX LINE START" (start stödlinje) (se kapitel "Ställa in enskild kamera (SINGLE CAMERA)" på sidan 253).

## Finjustering vid förskjutning



### ANVISNING

För att finjustera vid förskjutning, ändra endast parametrarna på bildskärmen. Kalibreringsmattorna eller kamerorna behöver inte kalibreras.

- Välj "CALIBRATION" (kalibrering).

Om du identifierar en förskjutning i det främre måtbandet (bild 23, sida 11):

- Ändra parametern "OFFSET" (offset).
- Välj "CALIBRATION" (kalibrering).
- Kontrollera bilden.
- Upprepa dessa steg tills ingen förskjutning längre syns.

Om du kan identifiera en förskjutning i måttbanden på sidan (bild 24, sida 11):

- Ändra parametern "WIDTH" (bredd).
- Kontrollera bilden.
- Upprepa dessa steg tills ingen förskjutning längre syns.

Om du identifierar en förskjutning i det bakre måttbandet (bild 25, sida 12):

- Ändra parametern "LENGTH" (längd).
- Kontrollera bilden.
- Upprepa dessa steg tills ingen förskjutning längre syns.

Efter finjusteringen:

- Välj "SPARA INTERNT" (spara internt) för att spara konfigurationen inklusive kalibreringen i det interna minnet.
- Välj "SAVE EXTERN" (spara externt) för att spara konfigurationen inklusive kalibreringen även på externt lagringsmedium (SD-kort eller USB-minne).

Om du använder den bakre kamerans distanslinjer:

- Justera distanslinjerna genom att anpassa parametern "AUX LINE START" (start stödlinje) (se kapitel "Ställa in enskild kamera (SINGLE CAMERA)" på sidan 253).

## 11 Garanti

Den lagstadgade garantitiden gäller. Om produkten är defekt: kontakta tillverkarens kontor i ditt land (adresser, se bruksanvisningens baksida) eller återförsäljaren.

Vid reparations- resp. garantiären ska följande skickas med:

- defekta komponenter,
- en kopia på fakturan med inköpsdatum,
- en reklamationsbeskrivning/felbeskrivning.

## 12 Avfallshantering

► Lämna om möjligt förpackningsmaterialet till återvinning.



När produkten slutgiltigt tas ur bruk: informera dig om gällande bestämmelser hos närmaste återvinningscentral eller hos återförsäljaren.



### Skydda miljön!

Varken laddningsbara batterier eller andra batterier hör hemma i hushållssoporna.

Lämna dina förbrukade eller defekta (laddningsbara) batterier till återförsäljaren eller till ett insamlingsställe.

## 13 Tekniska data

PerfectView CAM360	
Art.nr:	9600000509
<b>Kamera:</b>	
Bildsensor:	1/3"
Bildpunkter:	720 (H) x 480 (V)
Horisontell upplösning:	580
Känslighet:	0,1 lux
Synvinkel:	180°
Mått (B x H x D):	bild <b>26</b> , sida 12
Vikt:	70 g
Skyddsklass:	IP67
Drifttemperatur:	-20 °C till +75 °C
<b>Styrenhet:</b>	
Videoformat:	PAL/NTCS, 1 Vpp
Anslutningsspänning:	9 V---32 V---
Strömförbrukning (påslagen):	<650 mA (ca 450 mA/12 V, ca 200 mA/24 V)
Strömförbrukning (avstängd):	ca 2 mA
Drifttemperatur:	-20 °C till +75 °C
Batteri fjärrkontroll:	CR2025

**Les bruksanvisningen nøye før du monterer og tar apparatet i bruk, og ta vare på den. Hvis produktet selges videre, må du sørge for å gi bruksanvisningen videre også.**

## Innhold

1	Symbolforklaring .....	262
2	Råd om sikkerhet og montering .....	262
3	Leveringsomfang .....	265
4	Tilbehør .....	265
5	Tiltenkt bruk .....	266
6	Teknisk beskrivelse .....	267
7	Tips om elektriske tilkoblinger .....	268
8	Montere videosystem .....	269
9	Koble til videosystem .....	273
10	Stille inn videosystem .....	275
11	Garanti .....	285
12	Avfallshåndtering .....	285
13	Tekniske spesifikasjoner .....	286

# 1 Symbolforklaring



## ADVARSEL!

**Sikkerhetsregel:** Hvis man ikke overholder denne regelen, kan det føre til død eller alvorlig skade.



## FORSIKTIG!

**Sikkerhetsregel:** Hvis man ikke overholder denne regelen, kan det føre til personskader.



## PASS PÅ!

Hvis man ikke overholder denne regelen, kan det føre til materielle skader og skade funksjonen til produktet.



## MERK

Utfyllende informasjon om bruk av produktet.

# 2 Råd om sikkerhet og montering

## Følg rådene og betingelsene som kjøretøyprodusenten og motorvognprodusenten har bestemt!

Produsenten tar i følgende tilfeller intet ansvar for skader:

- Montasje- eller tilkoblingsfeil
- Skader på produktet på grunn av mekanisk påvirkning og overspenninger
- Endringer på produktet uten at det er gitt uttrykkelig godkjenning av produsenten
- Bruk til andre formål enn det som er beskrevet i veiledningen



## ADVARSEL!

- Feil på ledningsforbindelser kan føre til at det på grunn av kortslutning oppstår
  - kabelbrann,
  - at kollisjonsputen utløses,
  - at de elektroniske styreanordningene blir skadet,
  - at elektriske funksjoner faller ut (blinklys, bremseflys, horn, tenning, lys).



## PASS PÅ!

- På grunn av kortslutningsfaren må man alltid koble fra minuspolen før man utfører arbeid på kjøretøyets elektronikk.  
På kjøretøy med hjelpebatteri må man også koble fra minuspolen på dette.

Følg disse rådene:

- Bruk bare isolerte kabelsko, kontakter og flatstifthyller ved arbeide på de følgende kablene:
  - 30 (inngang fra batteriets pluss direkte),
  - 15 (koblet pluss, bak batteri),
  - 31 (tilbakeleder fra batteri, jord),
  - Ryggelys,
  - Blinklys venstre/høyre.

**Ikke** bruk kabelklemmer.

- Bruk en krympetang (fig. 1 9, side 3) for å forbinde kabelen.
- Skru fast kabelen ved tilkobling til ledning 31 (jord)
  - med kabelsko og låseskive til kjøretøyets jordkobling eller
  - med kabelsko og plateskrue til karosseriet.

Pass på at du har god jordforbindelse!

Ved frakobling av batterienees minuspol mister alle flyktige minner i komfortelektronikken de lagrede dataene.

- Følgende data må stilles inn på nytt, avhengig av kjøretøyets utrustning:
  - Radiokode
  - Kjøretøyur
  - Tidsur
  - Kjørecomputer
  - Sitteposisjon

Råd vedrørende innstilling finner du i relevant bruksanvisning.

Vær oppmerksom på følgende ved monteringen:



## FORSIKTIG!

- Fest delene til videosystenet som er montert i kjøretøyet, slik at de ikke under noen omstendighet (bråbremsing, trafikkuhell) løsner og kan **skade passasjerene**.
- Fest tilhørende deler skjult under paneler, slik at de ikke kan løsne eller skade andre deler og ledninger, og slik at de ikke påvirker kjøretøyets funksjon (styring, pedaler osv.).

- Følg alltid sikkerhetsrådene til kjøretøyprodusenten.  
Enkelte arbeider får bare utføres av utdannet fagpersonale (for eksempel på fastholdende systemer som AIRBAG osv.).



### PASS PÅ!

- Pass på at det finnes tilstrekkelig friområde for utgangen av boret, for å unngå skader (fig. 2, side 4).
- Fjern gradene på alle hull som bores og behandle disse med rustbeskyttelsesmiddel.

Vær oppmerksom på følgende ved arbeid på elektriske deler:



### PASS PÅ!

- Bruk kun en diodetestlampe ved testing av spenningen i de elektriske ledningene (fig. 1 7, side 3) eller et voltmeter (fig. 1 8, side 3).  
Testlamper med andre lyskilder (fig. 1 11, side 3) forbruker for mye strøm, noe som kan skade kjøretøyets elektronikk.
- Ved legging av elektriske tilkoblinger (fig. 3, side 4), må du påse at de
  - ikke blir knekt eller deformert
  - ikke gnis mot kanter
  - ikke legges uten beskyttelse gjennom gjennomføringer som har skarpe kanter
- Isoler alle forbindelser og tilkoblinger.
- Sikre kabelen mot mekanisk belastning med kabelinnføringer eller isolasjonsbånd, f.eks. på eksisterende ledninger.

Kameraene er vanntette. Tetningene i kameraet motstår ikke en høytrykkspumpe (fig. 4, side 4). Vær derfor oppmerksom på følgende ved håndtering av kameraene:



### PASS PÅ!

- Åpne ikke kameraene, da dette skader tettheten og funksjonsdyktigheten (fig. 5, side 4).
- Trekk ikke i kablene, da dette skader tettheten og funksjonsdyktigheten for kameraene (fig. 6, side 4).
- Kameraene er ikke egnet for drift under vann (fig. 7, side 4).

## 3 Leveringsomfang

Nr. i fig. 8, side 5	Antall	Betegnelse
1	4	Kameraer
2	1	Styreenhet
3	1	Fjernkontroll
4	1	IR-mottaker
5	1	DC/DC-konverter
6	1	Kjøretøy-tilkoblingskabel
7	4	Forlengelseskabel for kameraene: 1x 6 m (foran) 2x 10 m (venstre / høyre) 1x 17 m (bak)
8	4	Kameraadapter-kabel
-	14	Skruer med underlagsskiver
-	1	Vulkaniserende klebebånd
-	1	Dobbeltsidig klebebånd (for infrarør-mottaker)
-	1	USB-minnepinne
-	1	Bruksanvisning

## 4 Tilbehør

Tilgjengelig som tilbehør (ikke inkludert i leveransen):

Betegnelse	Artikkelnr.
Kalibreringssett	9600000513
Monitor M75L	9600000062

Ved spørsmål om tilbehør må du kontakte din servicepartner.

## 5 Tiltenkt bruk



### ADVARSEL!

Fare for personskader på grunn av kjøretøyet.

Videosystemer tilbyr en støtte når man rygger, det fritar deg likevel **ikke** fra **den spesielle varsomhetsplikten ved rygging, svinging og kjøring fremover**.



### MERK

Videosystemet CAM 360 er **ikke** egnert for montering i anleggsmaskiner.

Videosystemet CAM 360 (art.nr. 9600000509) er beregnet for bruk i kjøretøy. Kameraene formidler bilder i en 360° visning, som om du ser kjøretøyets omgivelser med fugleperspektiv til siden, foran og bak.

I tillegg kan en av de fire kameraene fremstilles selektivt (delt skjerm). Utvalget av enkeltkameravisning avhenger av inngangssignalene til blinkeren og reversgir. I tillegg kan utvalget også skje via medfølgende fjernkontroll.

Den tjener til observasjon av kjøretøyets umiddelbare omgivelser, f.eks. ved kjøring, veksling av bane, krypekjøring eller parkering.

## 6 Teknisk beskrivelse

Fire 180°-vidvinkelkameraer befinner seg på fronten, hekken og venstre og høyre kjøretøysside. De registrerte bildene blir sammenføyet via videoprosessoren i sann-tid til ett bilde, som fremstiller oversikt for kjøretøyet og dets omgivelser foran, bak og på sidene.

Kamerasystemet kobler seg inn så snart kjøretøyet startes.

Kamerasystemet tilbyr en 360° visning og formidler bildene som om du ser kjøretøyets omgivelser med fugleperspektiv til siden, foran og bak.

Enkelte kameraer kan avhengig av innstilling enkeltvis aktiveres gjennom inngangssignaler, f.eks. gjennom bruk av et blinklys eller reversgir.

Styreapparatet har fire kamerainnganger og tjener til forbindelse av kameraene til en skjerm via innstikksplugg.

Styreenheten gjør det mulig med valget

- å vise skjermen permanent delt eller delt via et styresignal
- av den automatiske helbildefunksjonen til ryggekameraet som bakspeilfunksjon
- den permanente helbildefunksjonen til 360° visning ved loddrett monitor

Videoene til kameraene kan lagres i ringminneprinsipp (SD-kort eller USB-pinne) og gjengis inne i kamerasystemet. Varigheten på opptakssekvenser er 10 minutter. Deretter starter automatisk neste opptakssekvens. Hvis minnet er fullt, blir den eldste filen automatisk overskrevet.

For å spille av videoene på en datamaskin, må videoformatet H.264 være støttet.

## 7 Tips om elektriske tilkoblinger



### PASS PÅ! Fare for skade!

- Kontroller på forhånd om det er nok plass til at boret kan komme ut, når du borer hull.
- Kabellegging og kabelforbindelser som ikke er utført fagmessig, fører ofte til feilfunksjoner eller skader på komponenter. Korrekt kabellegging hhv. kabelforbindelse er den viktigste forutsetningen for varig og feilfri funksjon til ettermonterte komponenter.
- Kabelen må ikke komme i kontakt med løsningsmidler som for eksempel bensin over lengre tid, da løsningsmiddelet kan skade kabelen.

Følg derfor disse rådene:

- For å føre gjennom tilkoblingskablene bruker du originalgjennomføringer eller andre gjennomføringsmuligheter, som f.eks. panelkanter, luftgitter eller blindbryter. Hvis det ikke finnes noen gjennomføringer tilgjengelig, må du bore hull for de aktuelle kablene. Se etter på forhånd om det er nok plass til at boret kan komme ut.
- Legg alltid kabelen inne i kjøretøyet hvis det er mulig, der er de bedre beskyttet enn utenpå kjøretøyet.  
Hvis du likevel legger kablene utenpå kjøretøyet, må du sørge for at de festes sikert (med ekstra kabelkjøtestykker, isolasjonsbånd osv.).
- Ved legging av kabel må du alltid holde tilstrekkelig avstand til varme og bevegelige deler på kjøretøyet (eksosrør, drivakslinger, dynamoer, vifter, oppvarming osv.) for å unngå skader på kabelen. Til mekanisk beskyttelse brukes bølgerør eller lignende beskyttelsesmaterialer.
- Bruk det vulkaniserende klebebåndet for å beskytte støpselforbindelsene til videoforbindelsekabelen mot innitrenging av vann (fig. 18, side 8).
- Ved legging av kablene (fig. 3, side 4) må du passe på at disse
  - Ikke blir knekt eller deformert,
  - Ikke gnir på kanter,
  - Ikke legges uten beskyttelse gjennom gjennomføringer som har skarpe kanter.

- Fest kabelen skikkelig i kjøretøyet for å unngå at noe hektes fast i den. Dette kan gjøres ved å bruke kabelstrips, isoleringstape eller fastliming.
- Beskytt alle gjennomføringer i det ytre karosseriet mot inntrenging av vann, f.eks. ved å sprøytte kabelen og gjennomføringsnippelen med tetningsmasse.

**MERK**

Begynn å tette igjen gjennomføringene først når alt innstillingsarbeid på kameraet er avsluttet og når de nødvendige lengdene til tilkoblingskablene foreligger.

## 8 Montere videosystem

**FORSIKTIG!**

Velg en plassering for kameraet og fest det så sikkert, at det under ingen omstendigheter kan komme til å skade personer som står i nærheten, f.eks. fordi grener som stryker langs kjøretøyet riber av kameraet.

**PASS PÅ! Fare for skade!**

- Først etter vellykket testkalibrering skal systemet monteres endelig.
- Før du gjennomfører borer eller skruforbindelser, forsikre deg om at de aktuelle kabellengdene er tilstrekkelige.

**MERK**

Hvis man ved montering av kameraet endrer kjøretøystørrelsen som står i vognkortet, trenger man ny godkjenning fra relevante godkjenningsinstitusjoner (TÜV, DEKRA osv.).

Sørg for at den nye godkjenningen føres inn i vognkortet av vedkommende veimyndighet.

### 8.1 Nødvendig verktøy

Til **montering** trenger du følgende verktøy (fig. 1, side 3):

- Stålbor: 6 mm og 2,4 mm (1)
- Bormaskin (2)
- Unbrakonøkkel: 2,5 mm (3)
- Målestav (4)
- Hammer (5)

- Kjørner (6)
- Krympetang (7)
- 5 x målbånd: minst 10 m

Til **elektrisk tilkobling** og kontroll av denne trenger du følgende hjelpemidler:

- Diodetestlampe (fig. 1 8, side 3) eller voltmeter (fig. 1 9, side 3)
- Isolasjonsbånd (fig. 1 10, side 3)
- Kabelgjennomføringsnipler

Til **å feste kabelen** trenger du eventuelt flere buntebånd.

## 8.2 Montere kameraer



### PASS PÅ! Fare for skade!

Først etter vellykket testkalibrering skal systemet monteres endelig.

#### Finn monteringsposisjoner



### PASS PÅ! Fare for skade!

Pass på at kamerakablene ikke kommer i klem eller blir skadet. Bruk eventuelt et 1 cm tykt avstandsstykke under kamerafoten (fig. 11, side 6).

Følg disse rådene:

- Pass på, at monteringsstedet for kameraet tillater tilstrekkelig holdbar innfesting (f.eks. kan grener som stryker langs kjøretøyet hekte seg fast i kameraet).
- Monter kameraet høyest mulig og mest mulig midt på kjøretøyet, for å oppnå et optimalt resultat.

Gå fram på følgende måte:

- Posisjoner kameraet provisorisk med limbånd eller sugekopper i henhold til fig. 9, side 6 til fig. 12, side 6.
- Koble til kamerasystemet provisorisk i henhold til koblingsskjemaet (fig. 13, side 7).
- Gjennomfør forsøksvis en grunn-kalibrering (se kapittel «Kalibrere 360°-visning» på side 280).
- Marker posisjonene til kameraet.

## Fest kameraer



### PASS PÅ!

- Kjørn med hammer og kjørner på punktene som er merket på forhånd, for å hindre at boret løper løpsk.
- Fjern gradene på alle borehull som er laget i platen og behandle disse med rustbeskyttelse.
- Utstyr gjennomføringer som har skarpe kanter med en gjennomføringsnippel.

Vær oppmerksom på følgende ved monteringen:

- Den sikreste måten å feste på er med gjennomgående skruer. Følg disse rådene:
  - Bak det valgte montasjestedet må det være nok plass for montasjen.
  - Hver gjennomhulling må beskyttes mot inntrengning av vann ved hjelp av egnede tiltak (for eksempel ved bruk av skruer med tetningsmasse og/ eller påføring av tetningsmasse på de ytre delene).
  - Oppbygningen av innfestingsområdet må kunne tilby tilstrekkelig holdbarhet, slik at kameraholderen lar seg feste godt nok.
- Kontroller på forhånd om elektriske ledninger kan bli skadet ved gjennomløp av boret (fig. 2, side 4).
- Hvis du er usikker på montasjestedet du har valgt, må du forhøre deg hos produsenten eller dennes representant.

Ved montering går du fram på følgende måte:

## Bruk de medfølgende plateskruene



### PASS PÅ!

Feste med plateskruer må kun gjøres i stålplater med en minumum tykkelse på 1,5 mm.

- Bor et hull på Ø 6 mm for kabelgjennomføringen (fig. 14, side 8).
- Før kamerakabelen inn i kjøretøyet (fig. 15, side 8).
- Merk hullene for festeskruene (fig. 16 1, side 8).
- Fjern kameraet (fig. 16 2, side 8).
- Bor to hull på Ø 2,4 mm for kamerafestet (fig. 17, side 8).
- Før kamerakabelen inn i kjøretøyet (fig. 18 1, side 8).
- Skru fast kameraet med de medfølgende plateskruene (fig. 18 2, side 8).

## Hvis du vil feste kameraet med gjengeskruer gjennom underlaget



### PASS PÅ!

Når du trekker til mutrene, må du passe på at de ikke kan trekkes gjennom montasjen. Bruk eventuelt større underlagsskiver eller stålplater.

- Bor et hull på Ø 6 mm for kabelgjennomføringen (fig. 14, side 8).
- Før kamerakabelen inn i kjøretøyet (fig. 15, side 8).
- Merk hullene for festeskruene (fig. 16 1, side 8).
- Fjern kameraet (fig. 16 2, side 8).
- Bor to hull på Ø 3,5 mm for kamerafestet.
- Legg kamerakabelen inni kjøretøyet.
- Skru fast kameraet med M3 x 20 mm gjengeskruer.  
Alt etter hvor kraftig underlaget er, kan De behøve lengre bolter.

## 8.3 Montering av styreenhet



### PASS PÅ!

Styringen og DC/DC-omformeren skal ikke utsettes for direkte solinnstråling.



### MERK

Hvis du bruker et SD-kort for lagring av videodataene, monter styringen på et lett tilgjengelig sted i kjøretøyet. Hvis du bruker en USB-minnepinne for lagring av videodata, legg USB-kabelen (fig. 13 5, side 7) til et lett tilgjengelig sted.

Styringen er klar til montering.

- Velg et montasjested som er beskyttet mot vann, for styringen i nærheten av monitoren, helst under dashbordet eller under førersetet.
- Fest styringen med de vedlagte skruene.

## 8.4 Monter DC/DC-omformer

DC/DC-omformeren er klar for montering.

- Velg et montasjested som er beskyttet mot vann, for DC/DC-omformeren i nærheten av monitoren, helst under dashbordet eller under førersetet. Fest styringen med de vedlagte skruene.

## 8.5 Montere infrarød-mottaker

- Velg et monteringssted for infrarød-mottakeren i nærheten av din monitor.
- Fest infrarød-mottakeren med det medfølgende dobbeltsidige limbåndet.

# 9 Koble til videosystem



### PASS PÅ!

- Ledningene klemme 15, blinklys venstre, blinklys høyre og ryggelys må i kjøretøyet sikres med maksimalt 3 A. Hvis dette ikke er tilfelle, må det monteres en ekstra sikring på det enkelte uttaksstedet.
- Hvis man ikke bruker tilkoblingen «MONITOR CTRL OUT», må kobberrenden isoleres. Belastningen av disse utgangene skal ikke overskride 150 mA.



### MERK

Legg kamerakablene slik at det ved en evt. nødvendig demontering av kameraet er lett å komme til pluggforbindelsen mellom kamera og forlengelseskabel.

- Koble til videosystemet som vist i koblingsskjemaet (fig. 13, side 7).
- Isolere støpslet til kamera-adapterkabelen med det medfølgende vulkaniserende limbåndet (fig. 19, side 9).

## Forklaring til tilkoblingsplanen

Nr. i fig. 13, side 7	Beskrivelse av tilkoblingene
1	Monitor
2	Kameraer
3	DC/DC-konverter
4	Styreenhet
5	USB-inngang
6	Svart støpsel: Infrarød-mottaker for fjernstyringen
7	Gult støpsel: Videoutgang
8	Svart støpsel («FRONT»): Fremre kamera
9	Svart støpsel («LEFT»): Venstre kamera
10	Svart støpsel («RIGHT»): Høyre kamera
11	Svart støpsel («REAR»): Bakre kamera
12	Spor for SD-kort
bk	Svart ledning («GND»): Tilkobling til jord (klemme 31)
ye	Gul ledning («CLAMP 30»): Tilkobling på batteri konstant pluss (klemme 30)
rd	Rød ledning («CLAMP 15»): Tilkobling til tenningen (klemme 15)
og	Oransje ledning («TURN RIGHT IN»): Tilkobling på plussledningen til høyre blinklys. Når høyre blinklys blir betjent, aktiveres koblingsboksen via denne ledningen, og viser det aktuelle enkeltkameraet.
pk	Rosa ledning («TURN LEFT IN»): Tilkobling på plussledningen til venstre blinklys. Når venstre blinklys blir betjent, aktiveres koblingsboksen via denne ledningen, og viser det aktuelle enkeltkameraet.
gn	Grønn ledning («REVERSE GEAR IN»): Tilkobling til plussledningen på ryggelyset. Når revers blir lagt inn, aktiveres koblingsboksen via denne ledningen, og viser det aktuelle enkeltkameraet.
bu	Blå ledning («MONITOR CTRL OUT»): Styreledning for monitoren (tillegg)

## 10 Stille inn videosystem



### MERK

Hovedmenyen kan ikke aktiveres, hvis blinklyset blir betjent eller revers er lagt inn.

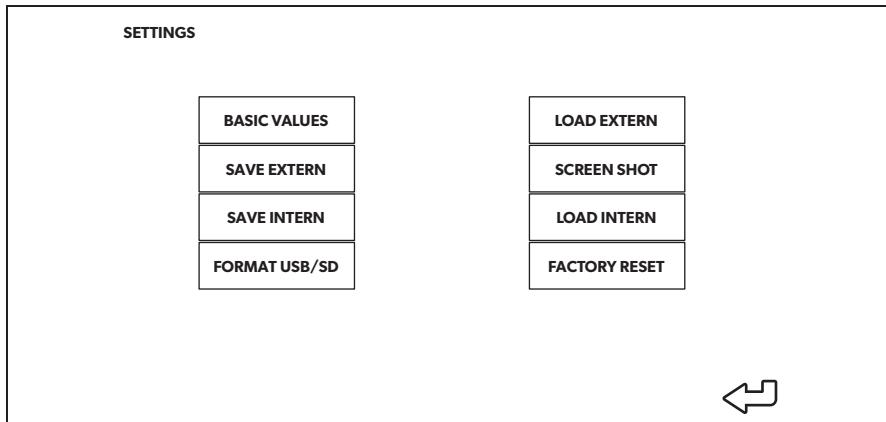
### 10.1 Betjenings- og indikeringselementer

Nr. i fig. 20, side 9	Knapp	Beskrivelse
1	①	ON/OFF-tasten: Slå videooverføring til skjermen på eller av
2	④	BACK-tasten: Navigere tilbake i hoved- og undermenyen
3	OK/ID	OK- eller PLAY-/PAUSE-tasten: <ul style="list-style-type: none"> <li>Aktivere hovedmeny</li> <li>Bekrefte inntasting</li> <li>Avspille lagrede videoer eller avbryte</li> </ul>
4	■	SAVE-tasten: Lagre
5	↖	Minus- eller tilbaketasten: <ul style="list-style-type: none"> <li>Redusere verdien</li> <li>Hurtigere tilbakespoling ved avspilling av videoer</li> </ul>
6	0 – 9	Talltaster: Legge inn tall
7	+↖	Pluss- eller fremovertasten: <ul style="list-style-type: none"> <li>Øke verdien</li> <li>Hurtigere fremoverspoling ved avspilling av videoer</li> </ul>
8	+/-	Pluss- eller minustasten: Uten funksjon
9	△, ▽, ◄, ►	Piltaster: <ul style="list-style-type: none"> <li>Velge fremre, bakre, venstre eller høyre kamera</li> <li>Navigere i hoved- og undermenyen</li> </ul>

- Naviger med fjernbetjeningen gjennom videomenyen.

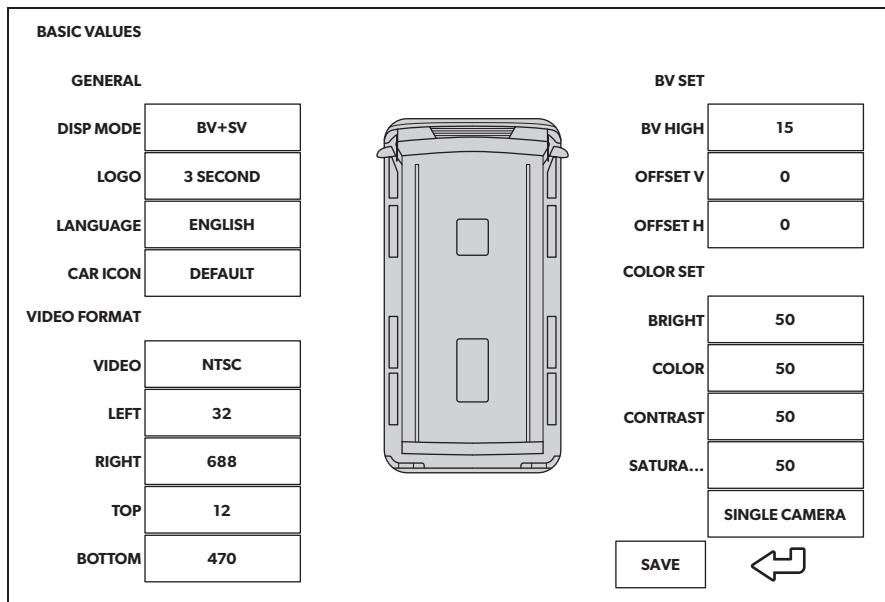
## 10.2 Stille inn videosystem

- Trykk tasten  til fjernbetjeningen.
- Velg «SETTINGS» (Innstillinger).
- Angi passordet «654321».



Meny	Beskrivelse
«BASIC VALUES» (basisverdier)	Se kapittel «Still inn basisverdier (BASIC VALUES)» på side 277
«SAVE EXTERN» (ekstern lagring)	Konfigurerings inklusive kalibrering lagres på eksternt minne (SD-kort eller USB-minnepinne)
«SAVE INTERN» (intern lagring)	Lagring av konfigurerings inklusive kalibrering i internt minne
«FORMAT USB/SD» (format USB/SD)	Formaterer datamediet (SD-kort eller USB-minnepinne)
«LOAD EXTERN» (ekstern lasting)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lasting av ny fastvare</li><li>• Lasting av en eksternt lagret konfigurerings inklusive kalibrering</li></ul>
«SCREEN SHOT» (skjermddump)	Lagrer et bilde med alle fire enkeltkameraene på USB/SD, se kapittel «Stille inn skjermddump (SCREENSHOT)» på side 280
«LOAD INTERN» (intern lasting)	Lasting av en internt lagret konfigurerings inklusive kalibrering
«FACTORY RESET» (fabrikktilstand)	Setter tilbake alle innstillinger til fabrikktilstand

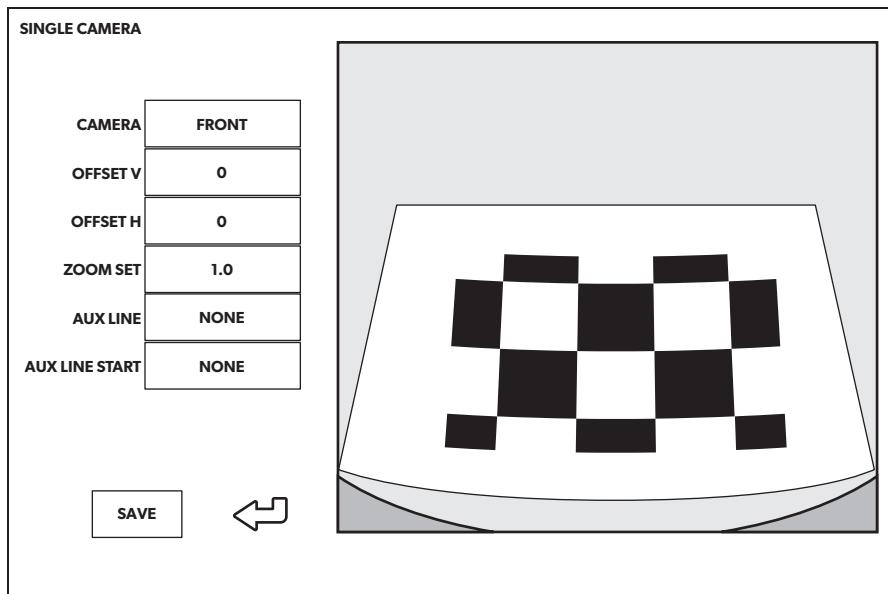
## 10.3 Still inn basisverdier (BASIC VALUES)



Innstilling	Beskrivelse
«DISP MODE» (indikering)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BV: «BIRDVIEW» (fugleperspektiv) ved vertikal monitor</li> <li>• BV+SV: Delt bildeskjerm, venstre BV / høyre SV («SINGLE VIEW» = enkeltvisning)</li> <li>• SV+BV: Delt bileskjerm, venstre SV / høyre BV</li> </ul>
«LOGO» (logo)	Tidsrom for oppstart-logo
«LANGUAGE» (språk)	Valg av språk: «ENGLISH» (engelsk), «DEUTSCH» (tysk), «FRANCAIS» (fransk)
«CAR ICON» (kjøretøy)	Last forskjellige kjøretøy-bilder fra USB-minnepinnen
«VIDEO» (video)	Videoformat: NTSC eller PAL
«LEFT» (venstre)	Tilpasser bildeskjermstørrelse mot venstre
«RIGHT» (høyre)	Tilpasser bildeskjermstørrelse mot høyre

Innstilling	Beskrivelse
«TOP» (opp)	Tilpasse bildeskjermstørrelse oppover
«BOTTOM» (ned)	Tilpasse bildeskjermstørrelse nedover
«BV HIGH» (BV høyde)	«BIRDVIEW»: Still inn virtuell høyde som man se omgivelsene til kjøretøyet fra (lite kjøretøy betyr stort siktområde rundt kjøretøyet).
«OFFSET V» (offset V)	Plassere kjøretøybilde vertikalt, for å se mer bak eller foran
«OFFSET H» (offset H)	Plassere kjøretøybilde horisontalt, for å se mer til venstre eller til høyre
«BRIGHT» (lysstyrke)	Stille inn lysstyrken til skjermen
«COLOR» (farge)	Stille inn fargen til skjermen
«CONTRAST» (kontrast)	Stille inn kontrasten til skjermen
«SATURA...» (metning)	Stille inn metningen til skjermen
«SINGLE CAMERA» (enkeltkamera)	Se kapittel «Stille inn enkeltkamera (SINGLE CAMERA)» på side 279

## 10.4 Stille inn enkeltkamera (SINGLE CAMERA)



Innstilling	Beskrivelse
«CAMERA» (kamera)	«FRONT» (foran), «RIGHT» (høyre), «REAR» (bak), «LEFT» (venstre)
«OFFSET H» (offset H)	Forskyv kamerabildet mot venstre eller høyre
«OFFSET V» (offset V)	Forskyv kamerabildet oppover eller nedover
«ZOOM SET» (zoom)	Zoomer kamerabilde
«AUX LINE» (hjelppelinje)	Kun ved kamera «REAR» (bakre kamera): Avstandslinjer på/av
«AUX LINE START» (start hjelppelinje)	Kun ved kamera «REAR» (bakre kamera): Stille inn og rette inn avstandslinjer

## 10.5 Stille inn skjermdump (SCREENSHOT)



### MERK

Opprett en skjermdump, hvis du har problemer ved kalibrering av 360° visning (kapittel «Kalibrere 360°-visning» på side 280). Denne skjermdumpen kan du sende til den tekniske kundeservicen og motta hjelp.

- Trykk tasten til fjernbetjeningen.
- Velg «SETTINGS» (Innstillinger).
- Angi passordet «654321».
- Velg «SCREENSHOT» (skjermdump).
- Trykk tasten til fjernbetjeningen.
- ✓ Skjermdumpen ble lagret.

## 10.6 Kalibrere 360°-visning



### ADVARSEL!

Fare for personskader på grunn av kjøretøyet.

- Forsikre deg om at alle områder rundt kjøretøyet vises av systemet. Ikke synlige områder, såkalte blindsoner, utgjør en sikkerhetsrisiko.
- Det kan oppstå blindsoner når kalibreringsmattene blir lagt ut for langt vekk fra kjøretøyet. Dette gjelder spesielt foran og bak.



### MERK

- Ved plassering av kalibreringsmattene må man unngå reflekterende gulv eller kraftige skygger.
- Eventuelt mot reflekterende flater, f.eks. frontruten dekkes til med en duk.
- Har du problemer ved kalibrering, ta en skjermdump og send denne til den tekniske kundeservicen.

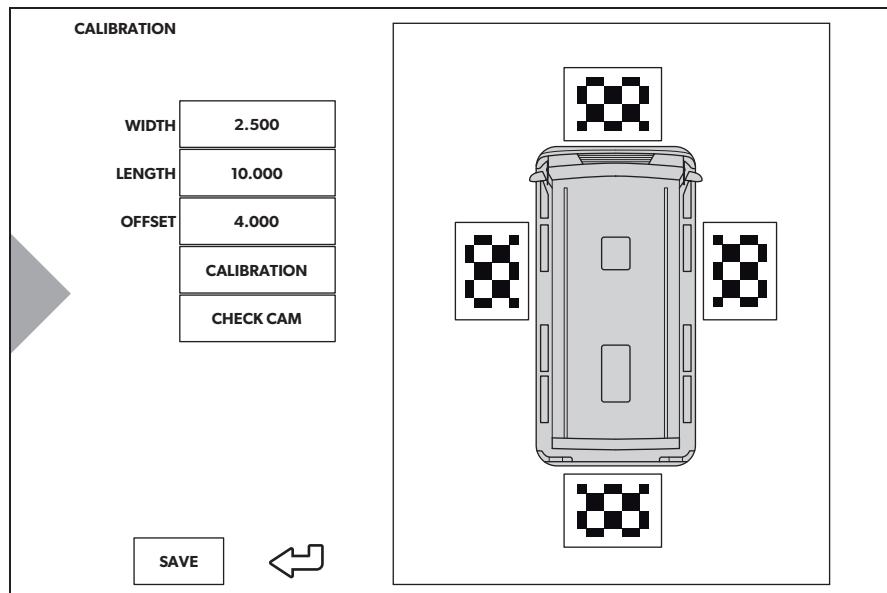
For kalibrering av kameravinkel, trenger man følgende materialer:

- Kalibreringssett (sekapittel «Tilbehør» på side 265):
  - 4 kalibreringsmattter med kalibreringsmønster (2,0 x 1,6 m)
- 5 målbånd med minst 10 m lengde
- Limbånd

### Forklaring til fig. 21, side 10

Nr. i fig. 21, side 10	Beskrivelse av målene
a, b, c, d	Avstand til kjøretøyet 20 – 25 cm (avhengig av kjøretøyhøyden)
L	Lengde til kjøretøyet pluss avstand til fremre og bakre kalibreringsmatte
W	Bredde til kjøretøyet pluss avstand til venstre og høyre kalibreringsmatte
O	Avstand (offset) mellom fremre kalibreringsmatte og side-kalibreringsmatter (må være identisk på begge sider)

- Plasser de fire kalibreringsmattene som vist i fig. 21, side 10 og fest dem med limbånd.
- Plasser målebåndene som vist i fig. 21, side 10.
- Slå på tenningen for å aktivere systemet.
- Trykk tasten  til fjernbetjeningen.
- Velg «CALIBRATION» (kalibrering).
- Angi passordet «654321».



## Kalibrering

- Velg «CHECK CAM» (test kamera).
- ✓ Displayet viser kamerabildet med et raster.
- Velg de enkelte kameravisningene etter hverandre.
- ✓ Det skal kun være en liten luke synlig mellom kalibreringsmatten og skjermbildeskjermkanten. Eventuelt må verdien «BV HIGH» (BV høyde) tilpasses (se kapittel «Still inn basisverdier (BASIC VALUES)» på side 277).
- Kontroller om kameravinkelen er stilt inn slik at
  - kjøretøyet er synlig i nedre bildeskjermkant.
  - hele kalibreringsmatten er synlig.
  - det bakre rasteret til kalibreringsmatten er parallel med de vannrette linjene til rasteret (fig. 22, side 10).
- Endre eventuelt posisjonen til kalibreringsmatten eller kameraet.
- Mål målene W, L og O i mm (fig. 21, side 10).

- Legg inn målet W i mm ved «WIDTH» (bredde).
- Legg inn målet L i mm ved «LENGTH» (lengde).
- Legg inn målet O i mm ved «OFFSET» (offset).
- Velg «CALIBRATION» (kalibrering).

Hvis meldingen «DETECT CLOTH FAILED!» (mal ikke registrert) blir vist:

- Velg «CHECK CAM» (test kamera).
- Kontroller om
  - det er kraftige skygger på kalibreringsmatten
  - ikke hele kalibreringsmatten er synlig
  - det er dårlige lysforhold eller refleksjoner
- Rett de aktuelle problemene.
- Velg «CALIBRATION» (kalibrering) på nytt.
- ✓ Etter kalibreringen viser displayet «CALIBRATION SUCCESSFUL!» (kalibrering vellykket!).

Hvis du bruker avstandslinjene til bakre kamera:

- Rett inn avstandslinjene, ved å tilpasse parameteren «AUX LINE START» (start hjelpeelinje) (se kapittel «Stille inn enkeltkamera (SINGLE CAMERA)» på side 279).

### Finjustering ved forskyving



#### MERK

For finjustering ved forskyvning, endre kun parameteren på skjermen.  
Det er ikke nødvendig å rette inn kalibreringsmatter eller kameraer.

- Velg «CALIBRATION» (kalibrering).

Hvis du registrerer en forskyvning i fremre målebånd (fig. 23, side 11):

- Endre parameteren «OFFSET» (offset).
- Velg «CALIBRATION» (kalibrering).
- Kontroller bildet.
- Gjenta disse trinnene til ingen forskyvning lenger er synlig.

Hvis du registrerer en forskyvning i sidemålebåndene (fig. 24, side 11):

- Endre parameteren «WIDTH» (bredde).
- Kontroller bildet.
- Gjenta disse trinnene til ingen forskyvning lenger er synlig.

Hvis du registrerer en forskyvning i bakre målebånd (fig. 25, side 12):

- Endre parameteren «LENGTH» (lengde).
- Kontroller bildet.
- Gjenta disse trinnene til ingen forskyvning lenger er synlig.

Etter finjusteringen:

- Velg «SAVE INTERN» (intern lagring), for å lagre konfigureringen inklusive kalibrering i internt minne.
- Velg «SAVE EXTERN» (ekstern lagring), for i tillegg å lagre konfigureringen inklusive kalibrering med eksternt lagringsmedium (SD-kort eller USB-minnepinne).

Hvis du bruker avstandslinjene til bakre kamera:

- Rett inn avstandslinjene, ved å tilpasse parameteren «AUX LINE START» (start hjelpeelinje) (se kapittel «Stille inn enkeltkamera (SINGLE CAMERA)» på side 279).

## 11 Garanti

Lovmessig garantitid gjelder. Hvis produktet skulle være defekt, kontakter du produsentens filial i ditt land (du finner adressene på baksiden av veilederingen) eller til din faghandler.

Ved henvendelser vedrørende reparasjon eller garanti, må du sende med følgende:

- defekt komponenter,
- kopi av kvitteringen med kjøpsdato,
- årsak til reklamasjonen eller beskrivelse av feilen.

## 12 Avfallshåndtering

► Lever emballasje til resirkulering så langt det er mulig.



Når du tar produktet ut av drift for siste gang, må du sørge for å få informasjon om deponeringsforskrifter hos nærmeste resirkuleringsstasjon eller hos din faghandler.



### Bevar miljøet!

Batterier hører ikke hjemme i husholdningsavfallet.

Lever defekte eller brukte batterier enten til forhandleren eller på en oppsamlingsstasjon.

## 13 Tekniske spesifikasjoner

PerfectView CAM 360	
Art.nr.:	9600000509
<b>Kamera:</b>	
Bildesensor:	1/3"
Bildepunkter:	720 (H) x 480 (V)
Horisontal oppløsning:	580
Følsomhet:	0,1 lux
Synsvinkel:	180°
Mål (B x H x D):	fig. 26, side 12
Vekt:	70 g
Kapslingsgrad:	IP67
Driftstemperatur:	-20 °C til +75 °C
<b>Styreenhet:</b>	
Videoformat:	PAL/NTCS, 1 Vpp
Tilkoblingsspenning:	9 V--- – 32 V---
Strømforbruk (slått på):	<650 mA (ca. 450 mA/12 V, ca. 200 mA/24 V)
Strømforbruk (slått av):	ca. 2 mA
Driftstemperatur:	-20 °C til +75 °C
Batteri fjernbetjening:	CR2025

**Lue tämä ohje huolellisesti läpi ennen asennusta ja käyttöönottoa ja säilytä ohje hyvin. Jos myyt tuotteen eteenpäin, anna ohje tällöin edelleen uudelle käyttäjälle.**

## Sisällysluettelo

1	Symbolien selitykset . . . . .	288
2	Turvallisuus- ja kiinnitysohjeita . . . . .	288
3	Toimituskokonaisuus . . . . .	291
4	Lisävarusteet . . . . .	291
5	Tarkoituksenmukainen käyttö . . . . .	292
6	Tekninen kuvaus . . . . .	293
7	Sähköliitintää koskevia ohjeita . . . . .	293
8	Videojärjestelmän asentaminen . . . . .	295
9	Videojärjestelmän liittäminen . . . . .	299
10	Videojärjestelmän asetukset . . . . .	300
11	Tuotevastuu . . . . .	311
12	Hävittäminen . . . . .	311
13	Tekniset tiedot . . . . .	312

## 1 Symbolien selitykset



### **VAROITUS!**

**Turvallisuusohje:** Huomiotta jättäminen voi aiheuttaa hengenvaarantavaan loukkaantumisen.



### **HUOMIO!**

**Turvallisuusohje:** Huomiotta jättäminen voi johtaa loukkaantumiseen.



### **HUOMAUTUS!**

Huomiotta jättäminen voi johtaa materiaalivaurioihin ja haitata tuotteen toimintaa.



### **OHJE**

Tuotteen käytööä koskevia lisätietoja.

## 2 Turvallisuus- ja kiinnityssohjeita

### **Noudata ajoneuvon valmistajan ja autoalan ammattiipiirien antamia turvallisuusohjeita ja vaatimuksia!**

Valmistaja ei ota mitään vastuuta vahingoista seuraavissa tapauksissa:

- asennus- tai liitännätävirheet
- tuotteeseen mekaanisen vaikutuksen tai ylijännitteiden takia syntyneet vauriot
- tuotteeseen ilman valmistajan nimenomaista lupaa tehdyt muutokset
- käyttö muuhun kuin käyttöohjeessa ilmoitettuun tarkoitukseen



### **VAROITUS!**

- Riittämättömät johtimet voivat aiheuttaa oikosulun, jonka takia
  - syntyy johtopaljoa,
  - turvatynny (airbag) laukeaa,
  - elektroniset ohjauslaitteistot vahingoittuvat,
  - sähköiset toiminnot lakkavat toimimasta (vilkku, jarruvalo, äänimerkki, sytytys, valot).



### **HUOMAUTUS!**

- Irrota akun miinusnapa oikosulkuaaran takia aina ennen ajoneuvon elektroniikkaan liittyvien töiden aloittamista.

Jos ajoneuvossa on lisääkku, myös sen miinusnapa täytyy irrottaa.

Noudata seuraavia ohjeita:

- Käytä seuraavia johtimia koskevissa töissä vain eristettyjä kaapelikenkiä, pistokkeita ja abiko-liittimiä:
  - 30 (suora plus akusta),
  - 15 (kytketty plus, akun takana),
  - 31 (akun paluujohtin, maa),
  - Peruutusvalo,
  - Vilkku vasemmalle/oikealle.

### **Älä käytä** sokeripalaliittimiä.

- Käytä johtojen liittämiseen kuorintapiheteitä (kuva **1** 9, sivulla 3).
- Ruuvaat johto liittäässäsi johtimeen 31 (maa)
  - kaapelikengällä ja lukkoprikalla ajoneuvon omaan maadoitusruuviin tai
  - kaapelikengällä ja peltiruuvilla ajoneuvon koripeltiin.

Huolehdi hyvästä maadoituksesta!

Kun akun miinusnapa irrotetaan, kaikista mukavuuselektroniikan sähköisistä muisteista häviää niihin tallennetut tiedot.

- Aseta ajoneuvon varustelusta riippuen seuraavat tiedot uudelleen:
  - radiokoodi
  - ajoneuvokello
  - ajastinkello
  - ajoneuvotietokone
  - istuimen asento

Asetusohteita löydät kustakin käyttöohjeesta.

Noudata asennuksessa seuraavia ohjeita:



### **HUOMIO!**

- Kiinnitä videojärjestelmän ajoneuvoon asennettavat osat siten, että osat eivät voi pysty irtoamaan missään tilanteessa (äkkijarrutus, liiken-neonnettomoitus) ja johtamaan siten **matkustajien loukkaantumiseen**.
- Kiinnitä järjestelmän verhousten alle kiinnitettävät osat siten, että ne eivät voi irrota tai vahingoittaa muita osia ja johtimia tai haitata mitään ajoneuvon toimintoja (ohjaus, polkimet jne.)
- Noudata aina ajoneuvovalmistajan turvallisuusohjeita.  
Eräisiin työtehtäviin (esim. törmäyssuoja-järjestelmiin kuten turvatyynyihin jne. liittyvät työtehtävät) saa ryhtyä vain tehtävän vaatiman koulutuksen saanut ammattihenkilöstö.



## HUOMAUTUS!

- Huolehdi poratessasi siitä, että poran terällä on reiän takana riittävästi tilaa, jotta terä ei aiheuta vaurioita (kuva **2**, sivulla 4).
- Pyöristä kaikkien reikien reunat ja käsittele ne ruostesuoja-aineella.

Noudata seuraavia ohjeita sähköisiin osiin liittyvissä töissä:



## HUOMAUTUS!

- Käytä sähköjohdinten jännitteen tarkastamiseen vain diodisähkökynää (kuva **1** 7, sivulla 3) tai volttimittaria (kuva **1** 8, sivulla 3). Loistelampulla varustetut sähkökynät (kuva **1** 11, sivulla 3) kuluttavat liian paljon virtaa, mikä voi johtaa ajoneuvon sähköjärjestelmän vahingoittumiseen.
- Huolehdi ennen sähköjohtojen vetämistä (kuva **3**, sivulla 4), siitä että ne
  - eivät ole taitteella tai kierteellä
  - eivät hankaa reunoihin
  - eivät kulje suojaamattomina teräväreunaista rei'istä
- Eristää kaikki johtimet ja liitännät.
- Kiinnitä johdot mekaanisen kuormituksen estämiseksi johtokiinnittimillä tai eristysnauhalla, esim. ajoneuvossa jo oleviin johtoihin.

Kamerat ovat vesitiiviitää. Kameroiden tiivistheet eivät kuitenkaan kestä painepesurin suihkuja (kuva **4**, sivulla 4). Noudata siksi seuraavia kameroiden käsittelyä koskevia ohjeita:



## HUOMAUTUS!

- Älä avaa kameroita, sillä tämä heikentää kameroiden tiiviyyttä ja toimintakykyä (kuva **5**, sivulla 4).
- Älä vedä johdoista, sillä tämä heikentää kameroiden tiiviyyttä ja toimintakykyä (kuva **6**, sivulla 4).
- Kamerat eivät sovellu vedenalaiseen käyttöön (kuva **7**, sivulla 4).

## 3 Toimituskokonaisuus

Nro kuva 8, sivulla 5	Määrä	Nimitys
1	4	Kamerat
2	1	Ohjauslaite
3	1	Kaukosäädin
4	1	IR-vastaanotin
5	1	DC-DC-konvertteri
6	1	Ajoneuvon liitäntätakaapeli
7	4	Jatkojohto kameroille: 1x 6m (eteen) 2x 10m (vasemmalle/oikealle) 1x 17m (taakse)
8	4	Kameran adapterijohto
–	14	Ruuvit ja aluslevyt
–	1	Vulkanoituvatarranauha
–	1	Kaksipuolinen tarranauha (infrapunavastaanottimelle)
–	1	USB-tikku
–	1	Käyttöohje

## 4 Lisävarusteet

Saatavissa lisävarusteena (ei sisälly toimituskokonaisuuteen):

Nimitys	Tuotenro
Kalibrointisarja	9600000513
Monitori M75L	9600000062

Jos sinulla on kysyttävää lisävarusteista, käänny palvelupisteesi puoleen.

## 5 Tarkoitukseenmukainen käyttö



### VAROITUS!

Ajoneuvo voi aiheuttaa henkilövahinkoja.

Vaikka videojärjestelmät avustavatkin kuljettajaa peruttamisessa, ne **eivät vapauta kuljettajaa velvollisuudesta noudattaa erityistä varovaisuutta peruuttamisen, risteysajon ja eteenpäinajon aikana.**



### OHJE

CAM360 -videojärjestelmä **ei** soveltu .asennettavaksi työkoneisiin

Videojärjestelmä CAM360 (tuotenumero 9600000509) on tarkoitettu käytettäväksi ajo-neuvossa. Kamerat luovat 360° näkymän, ikään kuin näkisit ajoneuvon ympäristön ilmakuvan ylhäältä lintuperspektiivistä sivuilla, edessä ja takana.

Lisäksi yksi neljän kameran näkymästä voidaan valita näyttöön yksittäiskuvaksi (jaettu näyttö). Kuva lähetetään kamera valitaan suuntamerkin ja peruutusvaihteen antamien signaalien perusteella. Valinnan voi tehdä myös mukana toimitetun kaukosäätimen avulla.

Toimintoa käytetään ajoneuvon välittömän ympäristön havainnointiin, esimerkiksi ajettaessa, kaistaa vaihdettaessa, ajoneuvoa siirrettäessä tai pysäköitääessa.

## 6 Tekninen kuvaus

Neljä 180° laajakulmakameraa on sijoitettu ajoneuvon eteen, taakse sekä vasemmalle ja oikealle puolelle. Videoprosessori muodostaa kameroiden ottamista kuvista reaalialaikaisen näkymän, joka esittää ylhäältä katsottuna ajoneuvon ja sen ympäristön edessä, takana ja sivuilla.

Kamerajärjestelmä käynnistyy samalla kun ajoneuvo käynnistetään.

Kamerajärjestelmä tarjoaa 360° näkyvyden ajoneuvon ympäri ja luo näkymän ikään kuin näkisit ajoneuvon ympäristön ilmakuvan ylhäältä lintuperspektiivistä sivuilla, edessä ja takana.

Yksittäiset kamerat voidaan asetuksista riippuen aktivoida tulosignaaleilla, esim. käytämällä vilkkua tai peruutusvaihdetta.

Ohjausyksikössä on neljä kameratuloa ja se yhdistää kamerat liittimen välityksellä näyttöyksikköön.

Ohjausyksiköllä voi valita näytöön seuraavat näkymät

- näyttö jaettuna joko pysyvästi tai ohjaussignaalilta aktivoimana
- automaattinen kokokuva takakamerasta taustapeilitoimintona
- jatkuva kokokuva, jossa 360° näkymä auton ympäillä ylhäältä katsottuna

Kameroiden näkymät voi tallentaa rengasmuistiperiaatteella (SD-kortti tai USB-tikku) ja toistaa ne kamerajärjestelmän sisällä. Yhden tallennussekvenssin kesto on 10 minuuttia, sen jälkeen alkaa automaatisesti aina uusi tallennussekvenssi.

Kun muisti täytyy, vanhimmat sekvenssit pyyhitään yli uusien tieltä.

Jos videoita haluaa ladata tietokoneelle, tulee videoformaatin olla H.264.

## 7 Sähköliitääntää koskevia ohjeita



### HUOMAUTUS! Vaurioitumisvaara!

- Varmista ennen mahdollisten reikien poraamista, että porausreiän takana on tarpeeksi tyhjää tilaa.
- Virheellisesti asennetut johdot ja johtoliitokset johtavat toistuvasti toimintahäiriöihin ja komponenttien vahingoittumiseen. Johtojen asianmukainen sijoittaminen ja liittäminen on varusteosien jatkuvan ja virheettömän toiminnan perusedellytys.
- Johdot eivät saa joutua pitkäaikaisesti kosketuksiin liuotinten kuten esim. bensiinin kanssa, sillä liuottimet vahingoittavat johtoja.

Noudata siksi seuraavia ohjeita:

- Pyri käyttämään liitäntäjohtojen asennuksen yhteydessä valmiina olevia läpivientitejä tai muita läpivientimahdollisuksia, kuten esim. verhouksen reunoja, tuuletusritilöitä tai puuttuvien kytkinten peitelevyjä. Jos läpivientipaikkoja ei ole, sinun täytyy porata kyseisiä johtoja vastaan reiät. Varmista etukäteen, että porattavan reiän taustapuolella on riittävästi tilaa.
- Vedä johdot mahdollisuksien mukaan aina ajoneuvon sisätiloihin, sillä siellä ne ovat paremmin suojassa kuin ajoneuvon ulkopuolella.  
Jos asennat kuitenkin johtoja ajoneuvon ulkopuolelle, huolehdi siitä että ne on kiinnitetty moitteettomasti paikalleen (lisäksi nippusiteillä, eristysnauhalla jne.)
- Johtojen vioittumisen välttämiseksi säilytä johtoja vetäessäsi aina riittävä etäisyys ajoneuvon kuumiin ja liikkuviin osiin (pakoputki, vetoakselit, laturi, tuuletin, lämmitin jne.). Käytä mekaaniseen suojaamiseen aaltoputkea tai vastaanlaisia suojamateriaaleja.
- Käytä vulkanoituvaa tarranauhaa suojaamaan videon liitosjohdon pistokeliitintöjä veden tunkeutumiselta (kuva **18**, sivulla 8).
- Huolehdi ennen johtojen (kuva **3**, sivulla 4) vetämistä siitä, että ne
  - eivät ole voimakkaasti taitteella tai kierteellä,
  - eivät hankaa reunoihin,
  - eivät kulje suojaamattomina teräväreunaisista rei'istä.
- Kiinnitä johdot turvallisesti ajoneuvoon, jotta niihin ei voi tarttua kiinni (kaatumisvaara). Tähän tarkoitukseen voi käyttää nippusiteitä, eristysnauhaa tai liimaata.
- Suojaa jokainen ulkopintaan tehtävä aukko sopivin keinoin veden tunkeutumiselta, esim. asentamalla johto tiivistysmassan kanssa paikalleen ja ruiskuttamalla sekä johdon että läpivientiholkin pääälle tiivistysmassaa.



### OHJE

Aloita läpivientien tiivistäminen vasta sitten, kun kaikki kameraa koskevat säätööt on tehty loppuun ja liitäntäjohtojen tarvittavat pituudet ovat selvillä.

## 8 Videojärjestelmän asentaminen



### HUOMIO!

Valitse kameroiden paikka ja kiinnitä nämä siten, etteivät ne voi missään tilanteessa johtaa lähellä oleskelevien ihmisten loukkaantumiseen, esim. sen vuoksi, että ajoneuvon osuvat oksat repäisevät kameran irti.



### HUOMAUTUS! Vaurioitumisvaara!

- Järjestelmän voi asentaa lopullisesti vasta, kun testauskalibrointi on suoritettu onnistuneesti.
- Varmista, että johtojen pituus on riittävä, ennen kuin poraat tai ruuveat reikiää.



### OHJE

Jos ajoneuvon ajoneuvopapereihin merkitty koko muuttuu kameroiden asentamisen takia, muutos täytyy hyväksyttää asianomaisissa paikoissa (katsastuskonttorit).

Antakaa oman liikenneviranomaisenne kirjata uusi hyväksyntä ajoneuvopapereihin.

### 8.1 Tarvittavat työkalut

**Asennukseen ja kiinnittämiseen** tarvitset seuraavia työkaluja (kuva 1, sivulla 3):

- Teräspora: 6 mm ja 2,4 mm (1)
- Porakone (2)
- Kuusiokoloavain: 2,5 mm (3)
- Mitta (4)
- Vasara (5)
- Merkkipuikko (6)
- Abiko-pihdit (7)
- 5 x mittanauha: vähintään 10 m

**Sähköliittäntää** ja sen tarkastamista varten tarvitset seuraavia apuvälineitä:

- Diodijännitekynä (kuva 1 8, sivulla 3) tai volttimittari (kuva 1 9, sivulla 3)
- Eristysnauhaa (kuva 1 10, sivulla 3)
- Johdon läpivientiholkkeja

**Johtojen kiinnittämiseen** tarvitaan mahdollisesti vielä johtokiinnittimiä.

## 8.2 Kameroiden asentaminen



### HUOMAUTUS! Vaurioitumisvaara!

Järjestelmän voi asentaa lopullisesti vasta, kun testauskalibrointi on suoritettu onnistuneesti.

#### Asennuspaikkojen löytäminen



### HUOMAUTUS! Vaurioitumisvaara!

Varmista, ettei kameran johto jää puristuksiin tai vaurioidu. Käytä kameran jalalla tarvittaessa 1 cm paksua välikappaletta (kuva 11, sivulla 6).

Noudata seuraavia ohjeita:

- Kameran asennuspaikan on oltava riittävä luja (ota huomioon esim. se, että ajoneuvoon osuvat oksat voivat tarttua kiinni kameraan).
- Asenna kamerat mahdollisimman korkealle ja mahdollisimman keskelle ajoneuvoa saadaksesi optimaalisen tuloksen.

Menettele seuraavasti:

- Asenna kamerat alustavasti tarroilla tai imukupeilla, ks. kuva 9, sivulla 6 – kuva 12, sivulla 6.
- Liitä kamerajärjestelmä alustavasti kytkentäkaavion mukaan (kuva 13, sivulla 7).
- Suorita peruskalibrointi testausmielellä (katso kap. "360°-näytön kalibrointi" sivulla 306).
- Merkitse kameroiden paikat.

## Kameroiden kiinnittäminen



### HUOMAUTUS!

- Tee vasaralla ja merkkipuikolla alkusyvennys aiemmin merkityihin kohtiin, jotta poranterä ei luiskahda paikaltaan.
- Pyöristä kaikki peltiin poratut reiät ja suojaa ne ruosteelta.
- Varusta teräväreunaiset läpivientiaukot läpivientiholkilla.

Noudata asennuksessa seuraavia ohjeita:

- Varmin kiinnitys saavutetaan korirakenteen katon läpi menevillä ruuveilla.  
Noudata tällöin seuraavia ohjeita:
  - Valitun asennuspaikan takana täytyy olla riittävästi vapaata tilaa asennusta varten.
  - Jokainen läpivienti täytyy suojata sopivin keinoin veden tunkeutumiselta (esim. käyttämällä ruuveissa tiivistysmassaa ja/tai ruiskuttamalla ulkopuolisille kiinnitysosille tiivistysmassaa).
  - Korin täytyy olla kiinnityskohdassa riittävän lujarakenteinen, jotta kameran pidikkeen voi kiristää riittävän tiukalle.
- Varmista etukäteen, etteivät sähköiset johtimet vaurioudu poran ulostulon kohdassa (kuva **2**, sivulla 4).
- Jos et ole varma valitsemastasi asennuspaikasta, käänny korirakenteen valmistajan tai sen edustajan puoleen.

Suorita asennus seuraavasti:

## Mukana toimitettujen peltiruuvin käyttäminen



### HUOMAUTUS!

Peltiruuveja saa käyttää kiinnittämiseen vain, kun kiinnitysalusta on vähintään 1,5 mm paksua teräspeltiä.

- Pora reikä Ø 6 mm johdon läpivientiä varten (kuva **14**, sivulla 8).
- Vedä kamerajohto ajoneuvon sisään (kuva **15**, sivulla 8).
- Merkitse kiinnitysruuvien reiät (kuva **16** 1, sivulla 8).
- Poista kamera (kuva **16** 2, sivulla 8).
- Poraakaksi reikää Ø 2,4 mm kameran kiinnitystä varten (kuva **17**, sivulla 8).
- Vedä kamerajohto ajoneuvon sisään (kuva **18** 1, sivulla 8).
- Kiinnitä kamera mukana toimitetuilla peltiruuveilla (kuva **18** 2, sivulla 8).

## Jos haluat kiinnittää kamerat korirakenteen läpi kierreruuveilla



### HUOMAUTUS!

Huolehdi siitä, että mutterit eivät voi niitä kiristettäessä kiskoutua korirakenteen läpi. Käytä suurempia aluslevyjä tai peltilevyjä tarvittaessa.

- Pora reikä Ø 6 mm johdon läpivientiä varten (kuva **14**, sivulla 8).
- Vedä kamerajohto ajoneuvon sisään (kuva **15**, sivulla 8).
- Merkitse kiinnitysruuvien reiät (kuva **16** 1, sivulla 8).
- Poista kamera (kuva **16** 2, sivulla 8).
- Pora kaksi reikää, Ø 3,5 mm kameran kiinnitystä varten.
- Vedä kamerajohto ajoneuvon sisään.
- Kiinnitä kamera M3 x 20 mm:n kierreruuveilla.  
Korirakenteen paksuudesta riippuen voidaan tarvita tätä pidempiä kierreruuveja.

## 8.3 Ohjainlaitteen asennus



### HUOMAUTUS!

Ohjainlaite ja DC-DC-konvertteri eivät saa olla suorassa auringonpais-teessa.



### OHJE

Jos tallennat videotietostoja SD-kortille, asenna ohjainlaite helposti tavoitettavaan kohtaan ajoneuvossa. Jos tallennat videotiedostoja USB-tikulle, vedä USB-johto (kuva **13** 5,sivulla 7) helposti tavoitettavaan kohtaan ajoneuvossa.

Ohjainlaite on valmisteltu asennusvalmiiksi.

- Valitse ohjainlaitetta varten vedeltä suojattu asennuspaikka monitorin läheltä, mieluiten kojelaudan tai kuljettajan istuimen alla.
- Kiinnitä ohjainlaite mukana toimitetuilla ruuveilla.

## 8.4 DC-DC-konverterin asentaminen

DC-DC-konverteri on valmisteltu asennusvalmiiksi.

- Valitse DC-DC-konverteria varten vedeltä suojattu asennuspaikka monitorin läheltä, mieluiten kojelaudan tai kuljettajan istuimen alla. Kiinnitä ohjainlaite mukana toimitetuilla ruuveilla.

## 8.5 Inrapunavastaanottimen asentaminen

- Valitse infrapunavastaanottimelle asennuspaikka monitorisi läheltä.
- Kiinnitä infrapunavastaanotin mukana toimitetulla kaksipuolisella tarranauhalla.

# 9 Videojärjestelmän liittäminen



### HUOMAUTUS!

- Johtimet liitin 15, vilkku vasemmalle, vilkku oikealle ja peruutusvaihde on varmistettava ajoneuvon puolelta korkeintaan 3 A:lta. Jos näin ei ole, on kulloisellekin vastaanottopaikalle laitettava lisä sulake.
- Jos liitätää "MONITOR CTRL OUT" ei käytetä, on kuparipää eristettävä. Tämän lähdön kuormitus ei saa olla yli 150 mA.



### OHJE

Vedä kamerajohto siten, että kameran ja jatkojohdon pistoliittäntäään pääsee helposti käsiksi, jos kamera täytyy mahdollisesti irrottaa.

- Liitä videojärjestelmä liittäntäkaavion mukaan (kuva **13**, sivulla 7).
- Eristä kameran adapterijohdon pistoke mukana toimitetulla vulkanoivalla tarranauhalla (kuva **19**, sivulla 9).

### Liittäntäkaavion selitys

Nro	kuva <b>13</b> , sivulla 7	Liitännän kuvaus
1		Monitori
2		Kamerat
3		DC-DC-konverterti

Nro kuva 13, sivulla 7	Liitännän kuvaus
4	Ohjauslaite
5	USB-tulo
6	Musta pistoke: Kaukosäätimen infrapunavastaanotin
7	Keltainen pistoke: Videolähtö
8	Musta pistoke ("FRONT"): Etukamera
9	Musta pistoke ("LEFT"): Vasen kamera
10	Musta pistoke ("RIGHT"): Oikea kamera
11	Musta pistoke ("REAR"): Takakamera
12	SD-korttipaikka
bk	Musta johdin ("GND"): Liitääntää maadoitukseen (liitin 31)
ye	Keltainen johdin ("CLAMP 30"): Liitääntää akun jatkuvaan plusjännitteeseen (liitin 30)
rd	Punainen johdin ("CLAMP 15"): Liitääntää virran kytkentään (liitin 15)
og	Oranssi johdin ("TURN RIGHT IN"): Liitääntää oikeanpuoleisen vilkun plusjohtimeen. Kun oikeanpuoleista vilkkua käytetään, kytkinrasia aktivoituu tämän johtimen kautta ja vastaava yksittäiskamera näytetään.
pk	Pinkki johdin ("TURN LEFT IN"): Liitääntää vasemman vilkun plusjohtimeen. Kun vasemmanpuoleista vilkkua käytetään, kytkinrasia aktivoituu tämän johtimen kautta ja vastaava yksittäiskamera näytetään.
gn	Vihreä johdin ("REVERSE GEAR IN"): Liitääntää peruutusvalon plusjohtimeen. Kun peruutusvaihde kytketään päälle, kytkinrasia aktivoituu tämän johtimen kautta ja vastaava yksittäiskamera näytetään.
bu	Sininen johdin ("MONITOR CTRL OUT"): Monitorin ohjausjohdin (optio)

## 10 Videojärjestelmän asetukset



### OHJE

Päävalikkoo ei voi aktivoida, jos vilkkua käytetään tai peruutusvaihde on päällä.

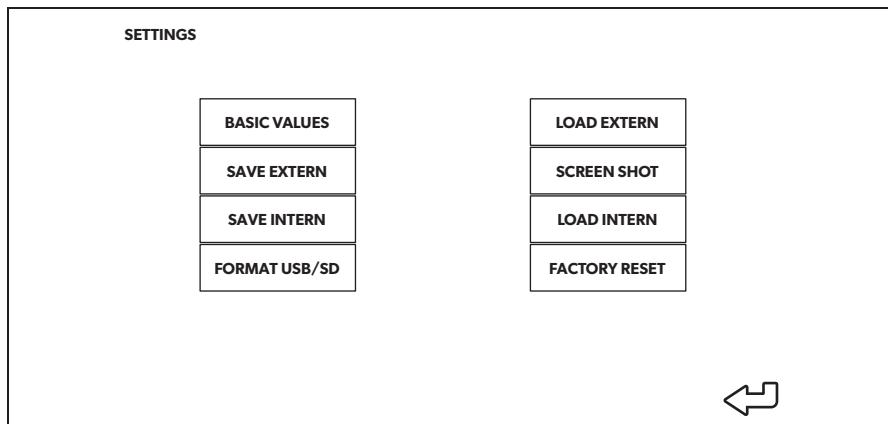
## 10.1 Käyttö- ja näytölaitteet

Nro kuva 20, sivulla 9	Painike	Kuvaus
1	①	ON/OFF-painike: Kuvansiirto näytöön päälle/pois
2	④	BACK-painike: Pää- ja alavalikoiden välillä siirtyminen
3	OK/	OK- tai PLAY/PAUSE-painike: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Päävalikon aktivointi</li> <li>• Syötteen hyväksyminen</li> <li>• Toista videotallenne / keskeytä toisto</li> </ul>
4	■	SAVE-painike: Tallenna
5	-/»	Miinus-/takaisinkelaus-painike: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pienennä arvoa</li> <li>• Nopea takaisinkelaus videota toistettaessa</li> </ul>
6	0–9	Numeropainikkeet: Syöttä luku
7	+/«	Plus/eteenpäinkelaus-painike: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suurennetaan arvoa</li> <li>• Nopea eteenpäinkelaus videota toistettaessa</li> </ul>
8	+/-	Plus/miinus-painike: Ei toimintoa
9	△, ▽, ◄, ►	Nuolipainikkeet: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valitse etukamera, takakamera, vasen kamera tai oikea kamera</li> <li>• Siirtyminen pää- ja alavalikossa</li> </ul>

- Navigoi kaukosäätimellä videovalikossa.

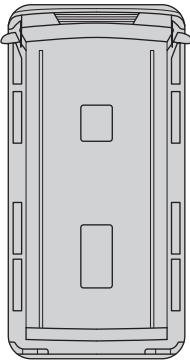
## 10.2 Videojärjestelmän asetukset

- Paina kaukosäätimen painiketta .
- Valitse "SETTINGS" (Asetukset).
- Syötä salasana "654321".



Valikko	Kuvaus
"BASIC VALUES" (perusasetukset)	Katso kap. "Perusasetukset (BASIC VALUES) säätö" sivulla 303
"SAVE EXTERN" (ulkoinen tallennus)	Konfiguroinnin, mukaan lukien kalibrointi tallennus ulkoiseen muistiin (SD-kortille tai USB-tikulle)
"SAVE INTERN" (sisäinen tallennus)	Konfiguroinnin, mukaan lukien kalibrointi tallennus sisäiseen muistiin
"FORMAT USB/SD" (formaatti USB/SD)	Formatoi tallennusvälineen (SD-kortti tai USB-tikku)
"LOAD EXTERN" (ulkoinen lataus)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uuden laiteohjelman lataaminen</li> <li>• Ulkoisesti tallennetun konfiguroinnin ja kalibroinnin lataaminen</li> </ul>
"SCREEN SHOT" (screenshot)	Tallentaa kuvan USB-tikulle/SD-kortille kaikilta neljältä yksittäiskameralta, ks. kap. "Kuvakaappaus (SCREENSHOT) säätö" sivulla 306
"LOAD INTERN" (sisäinen lataus)	Sisäisesti tallennetun konfiguroinnin ja kalibroinnin lataaminen
"FACTORY RESET" (tehdasasetukset)	Palauttaa kaikki asetukset tehdasasetuksille

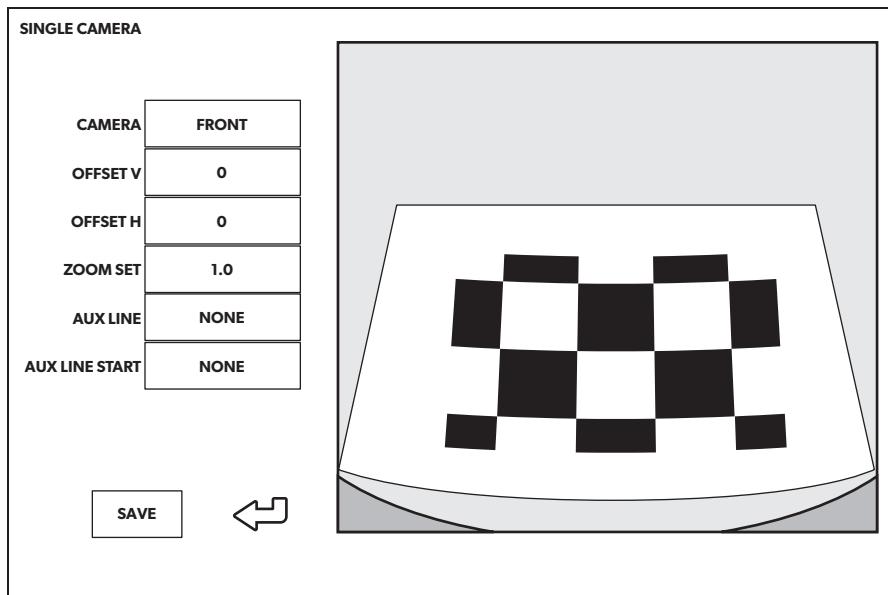
## 10.3 Perusasetukset (BASIC VALUES) säätö

<b>BASIC VALUES</b>	
<b>GENERAL</b>	
DISP MODE	BV+SV
LOGO	3 SECOND
LANGUAGE	ENGLISH
CAR ICON	DEFAULT
<b>VIDEO FORMAT</b>	
VIDEO	NTSC
LEFT	32
RIGHT	688
TOP	12
BOTTOM	470
	
<b>BV SET</b>	
BV HIGH	15
OFFSET V	0
OFFSET H	0
<b>COLOR SET</b>	
BRIGHT	50
COLOR	50
CONTRAST	50
SATURA...	50
SINGLE CAMERA	
<input type="button" value="SAVE"/> 	

<b>Asetus</b>	<b>Kuvaus</b>
“DISP MODE” (näyttö)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BV: “BIRDVIEW” (lintuperspektiivi) pystysuoralla monitorilla</li> <li>• BV+SV: Jaettu näyttö, vasemmalla BV / oikealla SV (“SINGLE VIEW” = yksittäisnäkymä)</li> <li>• SV+BV: Jaettu näyttö, vasemmalla SV / oikealla BV</li> </ul>
“LOGO” (logo)	Aikaikkuna Startup-logolle
“LANGUAGE” (kieli)	Kielen valinta: “ENGLISH” (englanti), “DEUTSCH” (saksa), “FRANCAIS” (ranska)
“CAR ICON” (ajoneuvo)	Erilaisten ajoneuvokuvien lataaminen USB-tikulta
“VIDEO” (video)	Videoformaatti: NTSC tai PAL
“LEFT” (vasen)	Kuvaruudun koon sovittaminen vasemmalle
“RIGHT” (oikea)	Kuvaruudun koon sovittaminen oikealle

Asetus	Kuvaus
"TOP" (ylös)	Kuvaruudun koon sovittaminen ylöspäin
"BOTTOM" (alas)	Kuvaruudun koon sovittaminen alas päin
"BV HIGH" (BV korkeus)	"BIRDVIEW": Ajoneuvosta käsin nähtävän ympäristön virtuaalisen korkeuden sovittaminen (pieni ajoneuvo merkitsee suurempaa näkyvyttä ajoneuvon ympärille).
"OFFSET V" (offset V)	Ajoneuvon kuvan sijoittaminen pystysuorassa näkyvyyden parantamiseksi takaa tai edestä
"OFFSET H" (offset H)	Ajoneuvon kuvan sijoittaminen vaakasuorassa näkyvyyden parantamiseksi vasemmalta tai oikealta
"BRIGHT" (kirkkaus)	Kuvaruudun kirkkauden säätäminen
"COLOR" (väri)	Kuvaruudun värin säätäminen
"CONTRAST" (kontrasti)	Kuvaruudun kontrastin säätäminen
"SATURA..." (saturaatio)	Kuvaruudun saturaation säätäminen
"SINGLE CAMERA" (yksittäiskamera)	Katso kap. "Yksittäiskamera (SINGLE CAMERA) säätö" sivulla 305

## 10.4 Yksittäiskamera (SINGLE CAMERA) säätö



Asetus	Kuvaus
"CAMERA" (kamera)	"FRONT" (etu), "RIGHT" (oikea), "REAR" (taka), "LEFT" (vasen)
"OFFSET H" (offset H)	Kamerakuvan siirtäminen vasemmalle tai oikealle
"OFFSET V" (offset V)	Kamerakuvan siirtäminen ylös- tai alaspäin
"ZOOM SET" (zoom)	Kamerakuvan zoomaaminen
"AUX LINE" (apulinja)	Ainoastaan "REAR"-kameralla (takakamera): Etäisyyslinjat päälle/pois
"AUX LINE START" (apulinjojen käynnistys)	Ainoastaan "REAR"-kameralla (takakamera): Etäisyyslinjojen säättäminen ja kohdistaminen

## 10.5 Kuvakaappaus (SCREENSHOT) säätö



### OHJE

Luo kuvakaappaus, jos sinulla on ongelmia 360°-näytön kalibroinnissa (kap. "360°-näytön kalibointi" sivulla 306). Voit lähettää kuvakaappauksen tekniselle asiakaspalvelulle ja saat apua.

- Paina kaukosäätimen painiketta .
- Valitse "SETTINGS" (Asetukset).
- Syötä salasana "654321".
- Valitse "SCREENSHOT" (kuvakaappaus).
- Paina kaukosäätimen painiketta .
- ✓ Kuvakaappaus tallennettiin.

## 10.6 360°-näytön kalibointi



### VAROITUS!

Ajoneuvo voi aiheuttaa henkilövahinkoja.

- Varmista, että ajoneuvon ympäristön alueet ovat kaikki järjestelmän tavoitettavissa. Näkymättömäissä olevat alueet, nk. sokeat pisteet, ovat turvallisuusriski.
- Sokeat pisteet voivat syntyä, jos kalibointialusta vedettiin liian kauas ajoneuvosta. Tämä koskee erityisesti etu- ja takaosaa.



### OHJE

- Vältä kalibointialustojen sijoittamisessa heijastavia pintoja tai voimakkaita varjoja.
- Heijastavat pinnat, esim. tuulilasi on tarvittaessa peitettyä liinalla.
- Jos sinulla on kalibointiongelmia, otta kuvakaappaus ja lähetä se tekniseen asiakaspalveluun.

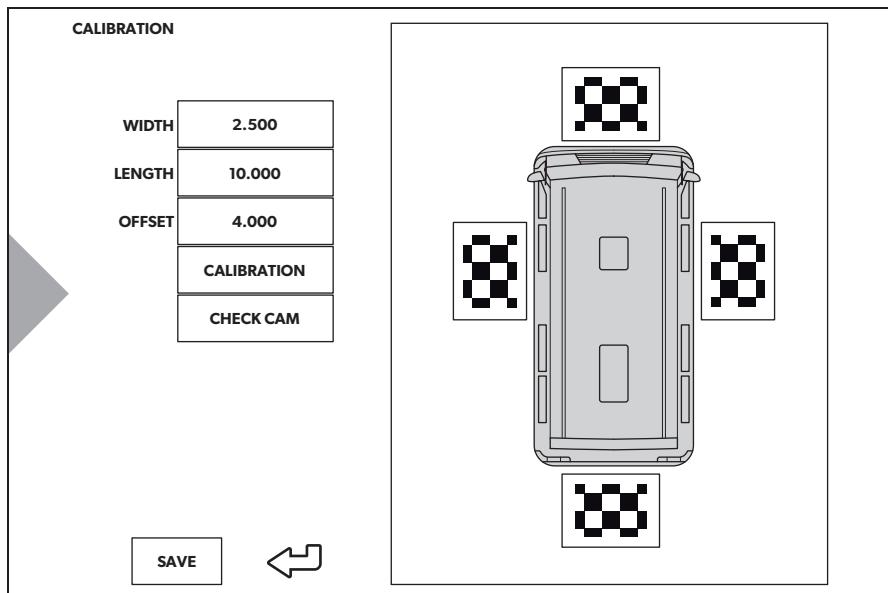
Kamerakulman kalibrointiin tarvitset seuraavia materiaaleja:

- Kalibroointisarja (katsokap. "Lisävarusteet" sivulla 291):
  - 4 kalibrointialustaa ja kalibrointimallia (2,0 x 1,6 m)
- 5 mittanauhaa vähintään 10 m pituudella
- Tarranauha

### Selitys - kuva 21, sivulla 10

Nro kuva 21, sivulla 10	Mittojen kuvaus
a, b, c, d	Etäisyys ajoneuvoon 20 – 25 cm (ajoneuvon korkeudesta riippuen)
L	Ajoneuvon pituus sekä etäisyys etummaiseen ja takimaiseen kalibrointialustaan
W	Ajoneuvon pituus sekä etäisyys vasempaan ja oikeaan kalibrointialustaan
O	Etäisyys (offset) etumaisen kalibrointialustan ja sivukalibrointialustan välillä (sama molemilla puolilla)

- Sijoita neljä kalibrointialustaa kuten kuva 21, sivulla 10 näyttää ja kiinnitä nämä tarranauhalla.
- Sijoita mittanauhat kuten kuva 21, sivulla 10 näyttää.
- Kytke virta päälle aktivoidaksesi järjestelmän.
- Paina kaukosäätimen painiketta .
- Valitse "CALIBRATION" (kalibrointi).
- Syötä salasana "654321".



## Kalibrointi

- Valitse "CHECK CAM" (kameran testaus).
- ✓ Näytöllä näkyy kameran kuva rasterilla.
- Valitse yksittäiset kamerakuvat vuorotellen.
- ✓ Kalibrointialustan ja kuvaruudun välissä saa olla näkyvissä vain pieni rako. Tarvitetaessa arvoa "BV HIGH" (BV korkeus) tulee sovittaa (katso kap. "Perusasetukset (BASIC VALUES) säätö" sivulla 303).
- Tarkasta aina, että kamerakulma on säädetty siten, että
  - ajoneuvo on näkyvissä kuvaruudun alareunassa.
  - kalibrointialusta on kokonaan näkyvillä.
  - kalibrointimaton taaempi rasteri on linjassa rasterin vaakasuoriin linjoihin (kuva 22, sivulla 10).
- Muuta muussa tapauksessa kalibrointialustan tai kameran sijaintia.
- Mittaa mitat W, L ja O millimetreinä (kuva 21, sivulla 10).

- Anna mitta W millimetreinä kohtaan "WIDTH" (leveys).
- Anna mitta L millimetreinä kohtaan "LENGTH" (pituus).
- Anna mitta O millimetreenä kohtaan "OFFSET" (Offset).
- Valitse "CALIBRATION" (kalibrointi).

Jos näkyviin tulee ilmoitus "DETECT CLOTH FAILED!" (sapluunaa ei tunnistettu):

- Valitse "CHECK CAM" (kameran testaus).
- Tarkasta,
  - ettei kalibrointialustalla ole voimakkaita varjoja
  - että kalibrointialusta on kokonaan näkyvillä
  - ettei kyseessä ole huonot valaistusolosuhteet tai heijastukset
- Korjaa mahdolliset ongelmat.
- Valitse "CALIBRATION" (kalibrointi) uudelleen.
- ✓ Kalibroinnin jälkeen näytölle tulee "CALIBRATION SUCCESSFUL!" (Kalibrointi onnistui!).

Jos käytät takakameran etäisyyslinjoja:

- Kohdista etäisyyslinjat sovittamalla parametriä "AUX LINE START" (apulinjojen käynnistys) (katso kap. "Yksittäiskamera (SINGLE CAMERA) säätö" sivulla 305).

### Hienosäätö poikkeamilla



#### OHJE

Muuta vain parametriä näytöllä poikkeamien hienosäätöä varten.  
Kalibrointialustaa tai kameroita ei tarvitse kohdistaa.

- Valitse "CALIBRATION" (kalibrointi).

Jos havaitset poikkeaman etummaisessa mittanauhassa (kuva **23**, sivulla 11):

- Muuta parametriä "OFFSET" (Offset).
- Valitse "CALIBRATION" (kalibrointi).
- Tarkasta kuva.
- Toista nämä vaiheet, kunnes poikkeamaa ei enää ole näkyvissä.

Jos havaitset poikkeaman sivuttaisissa mittanauhoissa (kuva **24**, sivulla 11):

- Muuta parametriä "WIDTH" (leveys).
- Tarkasta kuva.
- Toista nämä vaiheet, kunnes poikkeamaa ei enää ole näkyvissä.

Jos havaitset poikkeaman takimmaisessa mittanauhassa (kuva **25**, sivulla 12):

- Muuta parametriä "LENGTH" (pituus).
- Tarkasta kuva.
- Toista nämä vaiheet, kunnes poikkeamaa ei enää ole näkyvissä.

Hienosäädön jälkeen:

- Valitse "SAVE INTERN" (sisäinen tallennus) varmistaaksesi konfiguraation ja kalibroinnin tallennuksen sisäiseen muistiin.
- Valitse "SAVE EXTERN" (ulkoinen tallennus) varmistaaksesi konfiguroinnin ja kalibroinnin lisäksi ulkoiselle tallennusvälineelle (SD-kortti tai USB-tikku).

Jos käytät takakameran etäisyyslinjoja:

- Kohdista etäisyyslinjet sovitamalla parametriä "AUX LINE START" (apulinjojen käynnistys) (katso kap. "Yksittäiskamera (SINGLE CAMERA) säätö" sivulla 305).

## 11 Tuotevastuu

Laitetta koskee lakisääteinen takuuaika. Jos tuote sattuu olemaan viallinen, käänny maasi valmistajan toimipisteen puoleen (osoitteet käyttöohjeen takasivulla) tai ota yhteyttä omaan ammattikauppiaaseesi.

Korjaus- ja takuuksittelystä varten lähetä mukana seuraavat:

- vialliset osat,
- kopio ostolaskusta, jossa näkyy ostopäivä,
- valitusperuste tai viikakuvaus.

## 12 Hävittäminen

► Vie pakausmateriaali mahdollisuksien mukaan vastaanottavaan kierrätysjätteen joukkoon.

 Jos poistat tuotteen lopullisesti käytöstä, pyydä tietoa sen hävittämistä koskevista määryksistä lähimästä kierrätyskeskuksesta tai ammattiliikkeestäsi.



### Muista ympäristönsuojelu!

Akut ja paristot eivät kuulu kotitalousjätteen sekaan.

Toimita vialliset akut tai käytetyt paristot kaupliaalle tai keräyspisteesseen.

## 13 Tekniset tiedot

PerfectView CAM360	
Tuotenumero:	9600000509
<b>Kamera:</b>	
Kuvakenno:	1/3"
Kuvapisteitä:	720 (L) x 480 (K)
Vaakasuora resoluutio:	580
Herkkyys:	0,1 Lux
Kuvakulma:	180°
Mitat (L x K x S):	kuva <b>26</b> , sivulla 12
Paino:	70 g
Kotelointiluokka:	IP67
Käyttölämpötila:	-20 °C ... +75 °C
<b>Ohjauslaite:</b>	
Videoformaatti:	PAL/NTCS, 1 Vpp
Liitännäjännite:	9 V--- – 32 V---
Virrankulutus (kytkettynä päälle):	<650 mA (n. 450 mA/12 V, n. 200 mA/24V)
Virrankulutus (kytkettynä pois):	n. 2 mA
Käyttölämpötila:	-20 °C ... +75 °C
Kaukosäätimen paristo:	CR2025

**Прочтите данную инструкцию перед монтажом и вводом в эксплуатацию и сохраните ее. В случае передачи продукта передайте инструкцию следующему пользователю.**

## Оглавление

1	Пояснение к символам .....	314
2	Инструкции по технике безопасности и установке .....	314
3	Комплект поставки .....	318
4	Принадлежности .....	318
5	Использование по назначению .....	319
6	Техническое описание .....	320
7	Указания по подключению к электрической сети .....	321
8	Установка видеосистемы .....	322
9	Подключение видеосистемы .....	327
10	Настройка видеосистемы .....	328
11	Гарантия .....	340
12	Утилизация .....	340
13	Технические характеристики .....	341

## 1 Пояснение к символам



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

**Указания по технике безопасности:** Несоблюдение может привести к смертельному исходу или тяжелым травмам.



### ОСТОРОЖНО!

**Указания по технике безопасности:** Несоблюдение может привести к травмам.



### ВНИМАНИЕ!

Несоблюдение может привести к повреждениям и нарушить работу продукта.



### УКАЗАНИЕ

Дополнительная информация по управлению продуктом.

## 2 Инструкции по технике безопасности и установке

**Соблюдайте правила техники безопасности и требования, предписанные изготовителем автомобиля и автомастерской!**

Изготовитель не несет никакой ответственности за ущерб в следующих случаях:

- Ошибки монтажа или подключения
- Повреждения продукта из-за механических воздействий и перенапряжений
- Изменения в продукте, выполненные без однозначного разрешения изготовителя
- Использование в целях, отличных от указанных в данной инструкции



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- Неправильное присоединенные провода могут стать причиной короткого замыкания, которое приведет к
  - возгоранию кабелей,
  - срабатыванию надувной подушки безопасности,
  - повреждению электронных устройств управления,
  - выходу из строя электрических систем (указателей поворота, сигнала торможения, клаксона, зажигания, освещения).



## ВНИМАНИЕ!

- Чтобы не допустить короткого замыкания, перед работами на электрической системе автомобиля отсоедините клемму отрицательного полюса.  
В автомобилях с дополнительным аккумулятором необходимо также отсоединить клемму отрицательного полюса аккумулятора.

Соблюдайте следующие указания:

- Используйте только изолированные кабельные зажимы, штекеры и наружные штекеры на следующих линиях:
  - 30 (вход положительного полюса батареи, прямой),
  - 15 (включенный положительный полюс, за аккумуляторной батареей),
  - 31 (обратная цепь от аккумуляторной батареи, корпус),
  - фара заднего хода,
  - левый/правый указатель поворота.
- Не используйте клеммные колодки.
- Для соединения кабелей используйте обжимные клещи (рис. 1 9, стр. 3).
- Привинтите кабель, если производится соединение к проводу 31 (корпус):
  - с помощью кабельного зажима и зубчатой пружинной шайбы к винту для соединения с корпусом, имеющемуся на автомобиле или
  - с помощью кабельного зажима и самонарезающего винта к листу кузова.Обеспечьте хорошее соединение с корпусом!

При отсоединении клеммы отрицательного полюса аккумуляторной батареи все энергозависимые электронные запоминающие устройства систем комфорта теряют сохраненные в них данные.

- Возможно, потребуется заново настроить следующие данные:

- Код радиоприемника
- Часы автомобиля
- Таймер
- Бортовой компьютер
- Положение сидений

Указания по настройке приведены в соответствующей инструкции по эксплуатации.

При монтаже выполните следующее:



### **ОСТОРОЖНО!**

- Закрепите устанавливаемые внутри автомобиля детали камеры так, чтобы они ни при каких условиях (резком торможении, аварии) не могли отсоединиться и **привести к травмам пассажиров**.
- Крепите скрытые, устанавливаемые под обшивкой детали системы так, чтобы они не могли отсоединиться или повредить другие детали и провода и нарушить функции автомобиля (рулевое управление, педали и т. п.).
- Всегда соблюдайте указания изготовителя автомобиля по технике безопасности.

Некоторые работы (например, на системах безопасности, в т. ч. на надувных подушках безопасности) разрешается выполнять только специалистам.



### **ВНИМАНИЕ!**

- Чтобы не допустить повреждений при сверлении, убедитесь, что имеется достаточно свободного пространства для выхода сверла (рис. 2, стр. 4).
- Зачистите все отверстия и смажьте их антикоррозионным средством.

При работах на электрической системе соблюдайте следующие указания:



### **ВНИМАНИЕ!**

- Для проверки напряжения в электрических линиях используйте только диодную контрольную лампу (рис. 1 7, стр. 3) или вольтметр (рис. 1 8, стр. 3).  
Контрольные лампы с нитью накала (рис. 1 11, стр. 3) потребляют слишком большой ток, вследствие чего может быть повреждена электроника автомобиля.
- При прокладке электрических линий (рис. 3, стр. 4) следите за тем, чтобы они
  - не перегибались и не скручивались,
  - не терлись о края,
  - не прокладывались без защиты через вводы, имеющие острые края.
- Изолируйте все линии и соединения.
- Предохраните кабели от механических нагрузок, зафиксировав их кабельными стяжками или изоляционной лентой, например, за имеющиеся линии.

Камеры являются водонепроницаемыми. Но уплотнения камер не выдерживают очистки высоким давлением (рис. 4, стр. 4). Поэтому соблюдайте следующие указания по обращению с камерами:



### **ВНИМАНИЕ!**

- Не вскрывайте камеры, т. к. это может привести к утрате герметичности и нарушениям в работе функций (рис. 5, стр. 4).
- Не тяните за кабели, т. к. это может привести к утрате герметичности и нарушениям в работе камеры (рис. 6, стр. 4).
- Камеры не предназначены для работы под водой (рис. 7, стр. 4).

### 3 Комплект поставки

№ на рис. 8, стр. 5	Кол-во	Наименование
1	4	Камеры
2	1	Блок управления
3	1	Пульт дистанционного управления
4	1	ИК-приемник
5	1	Преобразователь DC-DC
6	1	Кабель для подключения к системе автомобиля
7	4	Удлинительный кабель для камер: 1x 6 м (передняя камера) 2x 10 м (левая и правая камеры) 1x 17 м (задняя камера)
8	4	Переходник для камеры
–	14	Винты с подкладными шайбами
–	1	Вулканизированная кабельная лента
–	1	Двусторонняя клейкая лента (для ИК-приемника)
–	1	USB-носитель
–	1	Инструкция по эксплуатации

### 4 Принадлежности

Дополнительное оснащение, которое приобретается отдельно (не входит в комплект поставки):

Наименование	Арт. №
Калибровочный комплект	9600000513
Монитор M75L	9600000062

По вопросам, касающимся дополнительного оснащения, обращайтесь в сервисную организацию.

## 5 Использование по назначению



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск травмы в результате столкновения движущегося автомобиля с человеком.

Видеосистемы предназначены для помощи водителю при движении задним ходом и **не освобождают водителя от обязанности соблюдать повышенную осторожность при маневрировании.**



### УКАЗАНИЕ

Видеосистема CAM 360 **не предназначена** для установки в строительные машины.

Видеосистема CAM 360 (арт. № 9600000509) рассчитана на использование в автомобилях. Камеры обеспечивают обзор в 360°, имитируя перспективу с высоты птичьего полета и позволяя водителю видеть ситуацию сбоку, спереди и сзади автомобиля.

Дополнительно возможен вывод изображения с одной из четырех камер (многооконный режим). Переключение в режим камеры производится по входному сигналу, поступающего с указателя поворота, или по включению задней передачи. Кроме того, выбор камеры может осуществляться через пульт дистанционного управления (прилагается).

Видеосистема позволяет осуществлять контроль за непосредственным окружением транспортного средства при вождении, перестраивании в другую полосу, маневрировании и парковании.

## 6 Техническое описание

Четыре широкоугольные камеры с обзором 180° установлены спереди, сзади и по бокам транспортного средства. На основании изображений, передаваемых камерами, видеопроцессор в режиме реального времени формирует изображение сверху, позволяющее оценить ситуацию спереди, сбоку и сзади автомобиля.

Видеосистема включается вместе с автомобилем.

Видеосистема обеспечивает обзор в 360° и передает изображение, похожее на вид с высоты птичьего полета, позволяя водителю контролировать ситуацию сбоку, спереди и сзади автомобиля.

В зависимости от настроек возможна активация отдельных камер по входному сигналу, поступающему с указателя поворота, или при включении задней передачи.

Блок управления имеет четыре входа камеры и служит для подключения камер к монитору.

Блок управления позволяет выполнять следующие настройки:

- вывод трансляций с разных камер в непрерывном режиме или по управляющему сигналу
- автоматическое переключение на полноэкранное изображение с камеры заднего вида (функция зеркала заднего обзора)
- непрерывный вывод панорамного изображения 360° в полноэкранном режиме (если монитор установлен вертикально).

Видеоряд, транслируемый с камер, может записываться по принципу кольцевого буфера на SD-карту или USB-носитель и на запоминающее устройство камеры. Длительность записи составляет 10 минут, после этого начинается следующая запись. При заполнении запоминающего устройства удаляется самая старая видеозапись.

Для воспроизведения на компьютер нужна поддержка видеоформата H.264.

## 7 Указания по подключению к электрической сети



### ВНИМАНИЕ! Опасность повреждения!

- При сверлении отверстий предварительно убедитесь в том, что имеется достаточно свободного пространства для выхода сверла.
- В результате неправильной прокладки и соединения кабелей возможны неполадки и повреждения деталей. Правильная прокладка и соединения кабелей — основное условие длительной, бесперебойной работы дополнительных установленных компонентов.
- Кабели не должны длительное время находиться в контакте с растворителями, например, бензином, т. к. такие вещества могут повредить кабели.

Поэтому соблюдайте следующие указания:

- Для ввода соединительных кабелей используйте, по возможности, оригинальные вводы или другие сквозные отверстия, например, края обшивки, вентиляционные решетки или заглушки. Если сквозные отверстия отсутствуют, необходимо просверлить для каждого кабеля подходящие отверстия. Предварительно проверьте, имеется ли достаточно свободного места для выхода сверла.
- По возможности, всегда прокладывайте кабели внутри автомобиля, т. к. там они защищены лучше, чем снаружи.  
Если же кабели прокладываются снаружи автомобиля, обеспечьте надежное крепление с помощью дополнительных кабельных стяжек, изоленты и т. п.
- Во избежание повреждений кабелей прокладывайте их на достаточном расстоянии от горячих и подвижных узлов автомобиля (выхлопных труб, приводных валов, генератора, нагревателей, вентиляторов и т. п.). Для механической защиты используйте гофрированные трубы или аналогичные защитные материалы.
- Защитите соединения видеокабеля от воздействия воды, изолировав их с помощью клейкой ленты из вулканизированного материала (рис. 18, стр. 8).
- При прокладке кабелей (рис. 3, стр. 4) следите за тем, чтобы они
  - не перегибались и не скручивались,
  - не терлись о края,
  - не прокладывались без защиты через вводы, имеющие острые края.

- Надежно крепите кабели в автомобиле, чтобы предотвратить запутывание (опасность падения). Надежное крепление можно обеспечить, используя кабельные стяжки, изоленту или клей.
- Защитите каждое отверстие в наружной облицовке от попадания воды, используя подходящие средства, например, используя кабель герметиком и покрыв герметиком кабель и проходную втулку.



### УКАЗАНИЕ

Начинайте герметизацию отверстий только после завершения регулировки камеры, когда уже определены длины соединительных кабелей.

## 8

## Установка видеосистемы



### ОСТОРОЖНО!

Выберите место монтажа камер и закрепите их так, чтобы не допустить травм людей, находящихся поблизости, например, если задевшие крышу автомобиля ветки оборвут камеру.



### ВНИМАНИЕ! Опасность повреждения!

- Выполняйте заключительный монтаж системы только после успешной калибровки.
- Прежде чем подготовить отверстия и сделать резьбовые соединения, убедитесь, что кабели имеют достаточную длину.



### УКАЗАНИЕ

Если после установки камер изменилась указанные в документах на автомобиль размеры автомобиля, необходимо получение разрешения в соответствующих органах (например, МРЭО). Сотрудники МРЭО должны внести отметку об изменении конструкции автомобиля.

## 8.1 Требуемый инструмент

Для **установки и монтажа** требуется следующий инструмент (рис. 1, стр. 3):

- Сверло по стали: 6 мм и 2,4 мм (1)
- Дрель (2)
- Ключ для внутренних шестигранников: 2,5 мм (3)
- Линейка (4)
- Молоток (5)
- Кернер (6)
- Обжимные клещи (7)
- 5 х измерительная лента: не менее 10 м

Для **электрического подключения** и его проверки требуются следующие вспомогательные средства:

- Диодная контрольная лампа (рис. 1 8, стр. 3) или вольтметр (рис. 1 9, стр. 3)
- Изоляционная лента (рис. 1 10, стр. 3)
- Проходные кабельные втулки

Для **крепления кабелей** могут потребоваться также кабельные стяжки.

## 8.2 Установка камер



### ВНИМАНИЕ! Опасность повреждения!

Выполняйте заключительный монтаж системы только после успешной калибровки.

### Выбор места монтажа



### ВНИМАНИЕ! Опасность повреждения!

Не допускайте сдавливания или повреждения кабеля камеры. По возможности, положите под основание камеры прокладку толщиной 1 см (рис. 11, стр. 6).

Соблюдайте следующие указания:

- Место монтажа камеры должно быть достаточно прочным и надежным (на случай, если, например, ветки зацепятся за камеру).
- Чтобы получить оптимальное изображение, установите камеру как можно выше и по центру автомобиля.

Выполните следующее:

- Предварительно установите камеры так, как изображено на рисунках рис. 9, стр. 6 – рис. 12, стр. 6, закрепив ее с помощью монтажных полосок или присосок.
- Предварительно подключите систему камер к системе автомобиля в соответствии со схемой подключения (рис. 13, стр. 7).
- Выполните пробную базовую калибровку (см. гл. «Калибровка 360°-панорамы» на стр. 335).
- Отметьте положения камер.

### Закрепите камеры



#### ВНИМАНИЕ!

- Во избежание увода сверла предварительно накерните отмеченные места, используя молоток и кернер.
- Зачистите все отверстия, расположенные в листе, и смажьте их антикоррозионным средством.
- Во все отверстия с острыми краями установите проходные втулки.

При монтаже выполните следующее:

- Самый надежный метод крепления - это винты, проходящие через толщину кузова. Выполните следующее:
  - Позади места крепления камеры должно иметься свободное пространство, необходимое для выполнения монтажных работ.
  - Каждое отверстие должно быть надлежащим образом защищено от попадания воды (например, путем установки винтов с герметиком и/или нанесения герметика на наружные крепежные элементы).
  - Кузов в месте крепления должен быть достаточно прочным, чтобы выдержать крепление камеры.
- Проверьте, что выходящее сверло не может повредить электрические кабели машины (рис. 2, стр. 4).
- Если не уверены в правильности выбора места монтажа, обратитесь к изготовителю кузова или в его представительство.

Монтаж выполняется следующим образом:

## Используйте прилагаемые самонарезные шурупы



### ВНИМАНИЕ!

Крепление самонарезными шурупами разрешается выполнять только в стальных листах толщиной не менее 1,5 мм.

- Сделайте отверстие Ø 6 мм для кабельного ввода (рис. 14, стр. 8).
- Введите кабель камеры внутрь автомобиля (рис. 15, стр. 8).
- Отметьте отверстия для крепежных винтов (рис. 16 1, стр. 8).
- Снимите камеру (рис. 16 2, стр. 8).
- Просверлите два отверстия Ø 2,4 мм для крепления камеры (рис. 17, стр. 8).
- Введите кабель камеры внутрь автомобиля (рис. 18 1, стр. 8).
- Привинтите камеру с помощью прилагаемых к ней самонарезных шурупов (рис. 18 2, стр. 8).

## Крепление камеры шурупами через кузов



### ВНИМАНИЕ!

Убедитесь в том, что гайки не продавливаются через кузов при затягивании. При необходимости, используйте большие подкладные шайбы или металлические прокладки.

- Сделайте отверстие Ø 6 мм для кабельного ввода (рис. 14, стр. 8).
- Введите кабель камеры внутрь автомобиля (рис. 15, стр. 8).
- Отметьте отверстия для крепежных винтов (рис. 16 1, стр. 8).
- Снимите камеру (рис. 16 2, стр. 8).
- Просверлите два отверстия Ø 3,5 мм для крепления камеры.
- Введите кабель камеры внутрь автомобиля.
- Привинтите камеру шурупами M3 x 20 мм.  
В зависимости от толщины кузова, могут потребоваться более длинные шурупы.

## 8.3 Монтаж блока управления



### ВНИМАНИЕ!

Разместите блок управления и преобразователь постоянного тока так, чтобы на них не попадали прямые солнечные лучи.



### УКАЗАНИЕ

Если сохранение данных видеоданных будет производиться на SD-карту, установите блок управления в хорошо доступном месте в салоне. Если для сохранения данных будет использоваться USB-носитель, проложите USB (рис. 13 5,стр. 7) к хорошо доступному месту.

Блок управления готов к установке.

- Для установки блока управления выберите место, защищенное от попадания воды, поблизости от монитора, лучше всего под панелью приборов.
- Закрепите блок управления прилагающимися винтами.

## 8.4 Установка преобразователя постоянного тока

Преобразователь постоянного тока готов к установке.

- Для установки преобразователя выберите место, защищенное от попадания воды, поблизости от монитора, лучше всего под панелью приборов. Закрепите блок управления прилагающимися винтами.

## 8.5 Установка ИК-приемника

- Выберите для установки ИК-приемник место вблизи монитора.
- Закрепите ИК-приемник двусторонней клейкой лентой (прилагается).

## 9 Подключение видеосистемы



### ВНИМАНИЕ!

- Кабели к клеммам 15, указателей правого и левого поворотов и заднего хода необходимо защитить, установив со стороны транспортного средства предохранители номиналом не более 3 А. Если хотя бы один из кабелей не имеет предохранителя, необходимо установить дополнительный предохранитель в месте подключения к источнику питания.
- Если разъем MONITOR CTRL OUT не используется, соответствующий конец медного провода нужно закрыть изоляцией. Нагрузка на этом выходе не должна превышать 150 мА.



### УКАЗАНИЕ

Проложите кабель камеры так, чтобы обеспечить доступ к штекерному соединению между камерой и удлинительным кабелем на случай, если потребуется снять камеру.

- Подключите видеосистему, как показано на схеме подключения (рис. 13, стр. 7).
- Изолируйте вилку переходника камеры прилагаемой клейкой лентой из вулканизированного материала (рис. 19, стр. 9).

### Условные обозначения на схеме подключения

**№ на  
рис. 13,  
стр. 7**

**Описание разъема**

1	Монитор
2	Камеры
3	Преобразователь DC-DC
4	Блок управления
5	Вход USB
6	Черная вилка: ИК-приемник для дистанционного управления
7	Вилка датчика: выход видеосигнала
8	Черная вилка (FRONT): передняя камера
9	Черная вилка (LEFT): левая камера

<b>№ на рис. 13, стр. 7</b>		<b>Описание разъема</b>
10		Черная вилка (RIGHT): правая камера
11		Черная вилка (REAR): задняя камера
12		Гнездо для SD-карты
bk		Черный провод (GND): подключение на кузов (клемма 31)
ye		Желтый провод (CLAMP 30): подключение к положительному полюсу аккумулятора (клемма 30)
rd		Красный провод (CLAMP 15): подключение к зажиганию (клемма 15)
og		Оранжевый провод (TURN RIGHT IN): подключение к положительному проводу указателя правого поворота. При включении правого указателя поворота через этот провод активируется разветвительная коробка и появляется изображение с соответствующей камеры.
pk		Розовый провод (TURN LEFT IN): подключение к положительному проводу указателя левого поворота. При включении левого указателя поворота через этот провод активируется разветвительная коробка и появляется изображение с соответствующей камеры.
gn		Зеленый провод (REVERSE GEAR IN): подключение к положительному проводу указателя заднего хода. При включении задней передачи через этот провод активируется разветвительная коробка и появляется изображение с соответствующей камеры.
bu		Синий провод (MONITOR CTRL OUT): управляющий провод для монитора (если имеется)

## 10 Настройка видеосистемы



### УКАЗАНИЕ

Главное меню нельзя вызвать, если активны указатели поворотов или включена задняя передача.

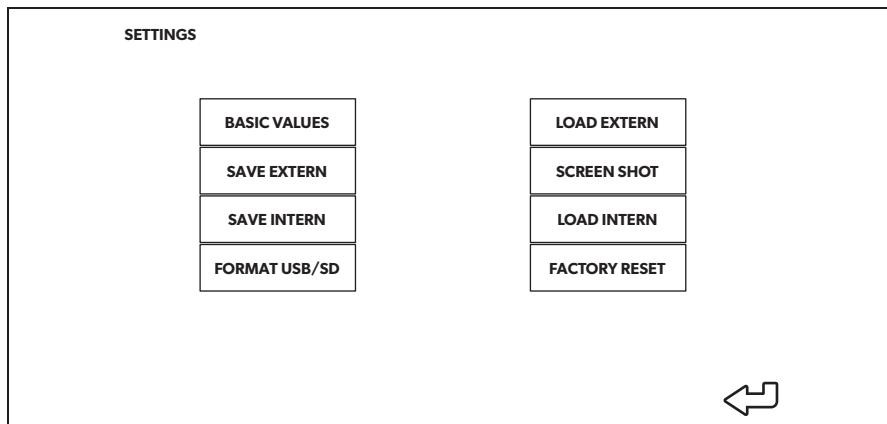
## 10.1 Элементы управления и индикации

№ на рис. 20, стр. 9	Кнопка	Описание
1	①	Кнопка ON-/OFF: включение и выключение передачи видео на монитор
2	②	Кнопка BACK: возврат в главное меню или на предыдущий уровень меню
3	③	Кнопка OK или PLAY-/PAUSE: <ul style="list-style-type: none"> <li>• вызов главного меню</li> <li>• подтверждение ввода</li> <li>• воспроизведение сохраненных видеозаписей или остановка воспроизведения</li> </ul>
4	④	Кнопка SAVE: сохранение
5	⑤	Минус или перемотка назад: <ul style="list-style-type: none"> <li>• уменьшить значение</li> <li>• ускоренное воспроизведение видео назад</li> </ul>
6	0 – 9	Кнопки с цифрами: ввод цифры
7	⑥	Плюс или перемотка вперед: <ul style="list-style-type: none"> <li>• увеличить значение</li> <li>• ускоренная воспроизведение видео вперед</li> </ul>
8	⑦	Кнопки «плюс» или «минус»: Без функции
9	△, ▽, ◄, ►	Кнопки со стрелками: <ul style="list-style-type: none"> <li>• выбор передней, задней, левой или правой камеры</li> <li>• переход по пунктам главного или вложенного меню</li> </ul>

► Для перехода между пунктами меню видеосистемы используйте пульт дистанционного управления.

## 10.2 Настройка видеосистемы

- Нажмите кнопку  на пульте дистанционного управления.
- Выберите «SETTINGS» (настройки).
- Введите пароль «654321».

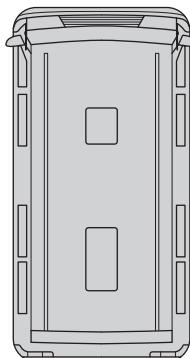


Меню	Описание
«BASIC VALUES» (базовые значения)	См. гл. «Изменение базовых значений (BASIC VALUES)» на стр. 331
«SAVE EXTERN» (сохранить на внешнем запоминающем устройстве)	Сохранить конфигурацию, включая параметры калибровки, на внешнем запоминающем устройстве (SD-карте или USB-носителе)
«SAVE INTERN» (сохранить на внутреннем запоминающем устройстве)	Сохранить конфигурацию, включая параметры калибровки, на внутреннем запоминающем устройстве
«FORMAT USB/SD» (форматировать USB/SD)	Форматирование носителя данных (SD-карты или USB-носителя).
«LOAD EXTERN» (загрузить с внешнего ресурса)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Загрузить обновление встроенного ПО.</li> <li>• Загрузить сохраненный на внешнем запоминающем устройстве файл конфигурации и параметров калибровки</li> </ul>

Меню	Описание
«SCREEN SHOT» (снимок)	Сохраняет изображение со всех четырех камер на USB/SD, см. гл. «Получение снимков (SCREENSHOT)» на стр. 334
«LOAD INTERN» (загрузить с внутрен- него запоминаю- щего устройства)	Загрузить сохраненный на внутреннем запоминающем устройстве файл конфигурации и параметров калибровки
«FACTORY RESET» (восстановление заводских настроек)	Сбрасывает все измененные параметры и восстанавливает заводские значения.

## 10.3 Изменение базовых значений (BASIC VALUES)

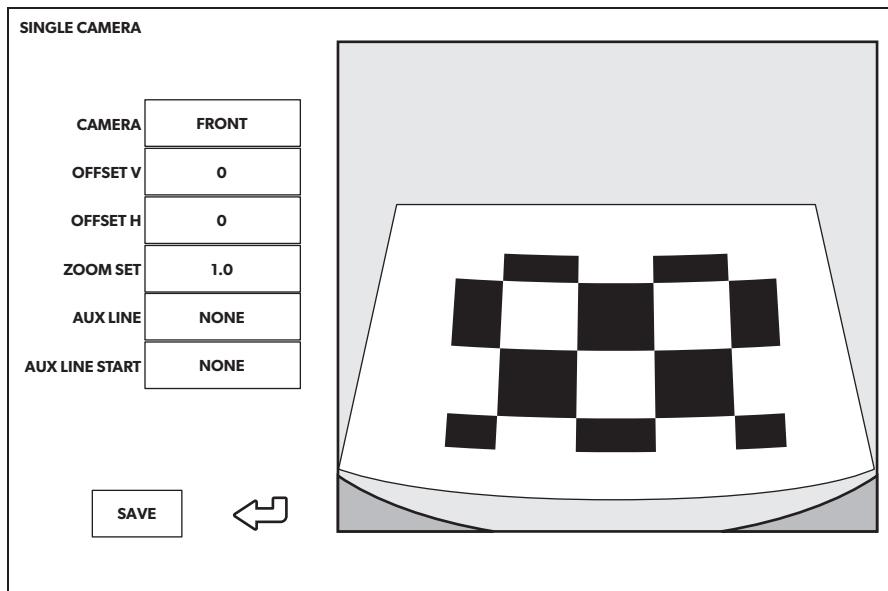
BASIC VALUES	
<b>GENERAL</b>	
DISP MODE	BV+SV
LOGO	3 SECOND
LANGUAGE	ENGLISH
CAR ICON	DEFAULT
<b>VIDEO FORMAT</b>	
VIDEO	NTSC
LEFT	32
RIGHT	688
TOP	12
BOTTOM	470
<b>BV SET</b>	
BV HIGH	15
OFFSET V	0
OFFSET H	0
<b>COLOR SET</b>	
BRIGHT	50
COLOR	50
CONTRAST	50
SATURA...	50
SINGLE CAMERA	
SAVE	
⬅	



Настройка	Описание
«DISP MODE» (вид)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BV: «BIRDVIEW» (перспектива с высоты), вертикальная ориентация монитора</li> <li>• BV+SV: несколько изображений на одном экране: слева перспектива с высоты/справа изображение с отдельной камеры («SINGLE VIEW» = изображение с отдельной камеры)</li> <li>• SV+BV: несколько изображений на одном экране: слева изображение с отдельной камеры/справа перспектива с высоты</li> </ul>
«LOGO» (логотип)	Период, в течение которого выполняется загрузка и отображается логотип
«LANGUAGE» (Язык)	Доступные языки: «ENGLISH» (английский), «DEUTSCH» (немецкий), «FRANCAIS» (французский)
«CAR ICON» (транспортное средство)	Загрузки изображений разных автомобилей с USB-носителя
«VIDEO» (видео)	Формат видео: NTSC или PAL
«LEFT» (влево)	Размер экрана выровнять по левой стороне
«RIGHT» (вправо)	Размер экрана выровнять по правой стороне
«TOP» (вверх)	Размер экрана выровнять по верхней стороне
«BOTTOM» (низ)	Размер экрана выровнять по нижней стороне
«BV HIGH» (высота)	«BIRDVIEW»: изменение виртуальной высоты, с которой будет отображаться вид автомобиля (чем меньше автомобиль, тем большая область вокруг автомобиля видна).
«OFFSET V» (смещение по вертикали)	Перемещение изображения автомобиля по вертикали, чтобы вывести на экран область сзади или спереди
«OFFSET H» (смещение по горизонтали)	Перемещение изображения автомобиля по горизонтали, чтобы вывести на экран область справа или слева
«BRIGHT» (яркость)	Регулировка яркости экрана

Настройка	Описание
«COLOR» (цвет)	Регулировка цвета экрана
«CONTRAST» (контраст)	Регулировка контраста экрана
«SATURA...» (насыщенность)	Регулировка насыщенности экрана
«SINGLE CAMERA» (одна камера)	См. гл. «Изменение настройки (SINGLE CAMERA)» на стр. 333

## 10.4 Изменение настройки (SINGLE CAMERA)



Настройка	Описание
«CAMERA» (камера)	«FRONT» (передняя), «RIGHT» (правая), «REAR» (задняя), «LEFT» (левая)
«OFFSET H» (смещение по горизонтали)	Переместить изображение с камеры влево или вправо
«OFFSET V» (смещение по верти- кали)	Переместить изображение с камеры вверх или вниз
«ZOOM SET» (масштаб)	Изменение масштаба изображения с камеры
«AUX LINE» (вспомогательная линия)	Только в камерах «REAR» (камерах заднего вида): Вклю- чение/выключение отображения линий расстояния
«AUX LINE START» (включить вспомо- гательную линию)	Только в камерах «REAR» (камерах заднего вида): Отрегулировать и выровнять линии расстояния

## 10.5 Получение снимков (SCREENSHOT)



### УКАЗАНИЕ

Сделайте снимок, если имеются проблемы с калибровкой панорамного вида 360° (гл. «Калибровка 360°-панорамы» на стр. 335). Отправьте полученный снимок в центр технической поддержки, чтобы получить указания по калибровке.

- Нажмите кнопку на пульте дистанционного управления.
- Выберите «SETTINGS» (настройки).
- Введите пароль «654321».
- Нажмите «SCREENSHOT» (снимок).
- Нажмите кнопку на пульте дистанционного управления.
- ✓ Снимок сохранен.

## 10.6 Калибровка 360°-панорамы



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск травмы в результате столкновения движущегося автомобиля с человеком.

- Убедитесь, что система видеокамер выводит всю область вокруг автомобиля. Области, не выводимые на экран («мертвые» точки), представляют опасность при маневрировании автомобиля.
- «Мертвые» точки возникают, когда калибрующие коврики расположены слишком далеко от автомобиля. В частности, это случается, при калибровке спереди и сзади.



### УКАЗАНИЕ

- Не размещайте калибрующие коврики рядом со светоотражающими предметами или в затененных местах.
- Светоотражающие поверхности, такие как лобовое стекло, нужно накрыть тканью.
- В случае затруднений с калибровкой сделайте снимок и отправьте его в центр технической поддержки.

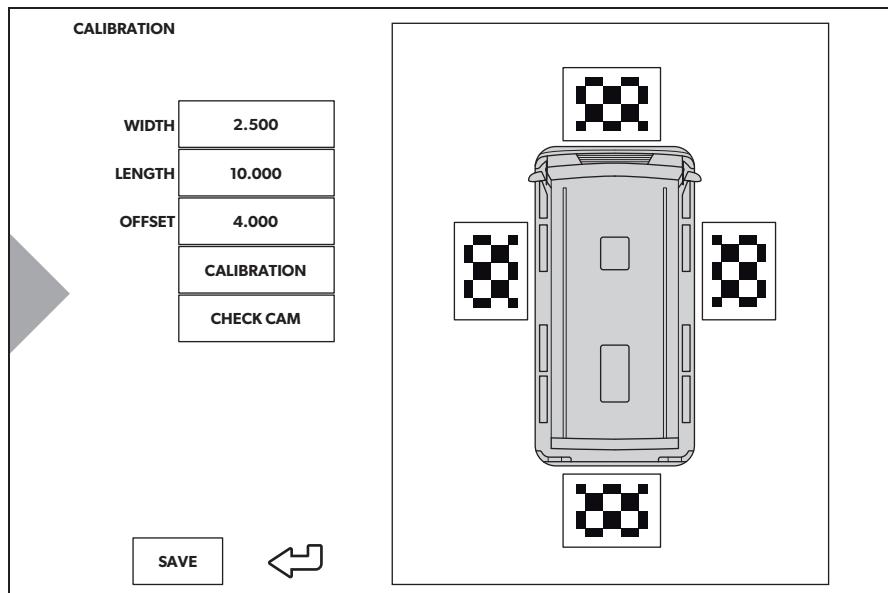
Для калибровки угла обзора камеры потребуются следующие материалы:

- калибровочный комплект (см. гл. «Принадлежности» на стр. 318):
  - 4 калибрующих коврика с калибровочной схемой (2,0 x 1,6 м)
- 5 измерительных лент длиной не менее 10 м
- Клейкая лента

**Пояснения к рис. 21, стр. 10**

<b>№ на рис. 21, стр. 10</b>	<b>Описание величин</b>
a, b, c, d	Расстояние к автомобилю 20– 25 см (зависит от высоты автомобиля)
L	Длина автомобиля плюс расстояние к переднему и заднему калибрующим коврику
W	Ширина автомобиля плюс расстояние к левому и правому калибрующим коврику
O	Расстояние (смещение) между передним и боковыми калибрующими ковриками (должно быть одинаковым с двух сторон)

- Расположите калибрующие коврики, как изображено на рис. 21, стр. 10, и закрепите их клейкой лентой.
- Разместите измерительные ленты, как изображено на рис. 21, стр. 10.
- Включите зажигание, чтобы активировать систему.
- Нажмите кнопку  на пульте дистанционного управления.
- Выберите «CALIBRATION» (калибровка).
- Введите пароль «654321».



## Калибровка

- Выберите «CHECK CAM» (тестирование камеры).
- ✓ На изображении с камер выводится калибровочная решетка.
- По очереди выберите изображение с каждой камеры.
- ✓ Между калибрующими ковриками и краями экрана не должно быть зазоров. При необходимости, выровнять изображение, используя значение «BV HIGH» (высота вида сверху) (см. гл. «Изменение базовых значений (BASIC VALUES)» на стр. 331).
- Угол обзора камеры должен быть отрегулирован так, чтобы
  - автомобиль был виден у нижнего края экрана.
  - калибрующие коврики были видны полностью.
  - задняя решетка калибрующего коврика располагалась параллельно горизонтальной линии решетки на экране (рис. 22, стр. 10).
- Если нужно, измените положение калибрующих ковриков или камеры.
- Измерьте величины W, L и O в мм (рис. 21, стр. 10).

- Введите полученную величину W в мм в «WIDTH» (ширина).
- Введите полученную величину L в мм в «LENGTH» (длина).
- Введите полученную величину O в мм в «OFFSET» (смещение).
- Выберите «CALIBRATION» (калибровка).

Если выводится сообщение «DETECT CLOTH FAILED!» (калибрующая схема не найдена):

- Выберите «CHECK CAM» (тестирование камеры).
- Убедитесь, что
  - на калибровочные коврики не падает тень
  - калибровочные коврики видны полностью
  - имеется достаточный уровень освещенности и нет светоотражающих объектов
- При наличии вышеперечисленных проблем, устраните их.
- Еще раз выберите «CALIBRATION» (калибровка).
- ✓ После калибровки должно появиться сообщение «CALIBRATION SUCCESSFUL!» (калибровка успешно завершена!).

Если используются линии расстояния:

- Выровняйте линии расстояния, изменив параметр «AUX LINE START» (включить вспомогательную линию) (см. гл. «Изменение настройки (SINGLE CAMERA)» на стр. 333).

### Точная настройка в случае смещения



#### УКАЗАНИЕ

Для точной настройки смещенного изображения достаточно изменить параметры на экране. В этом случае нет необходимости в выравнивании калибрующих ковриков или камер.

- Выберите «CALIBRATION» (калибровка).

При смещении передней измерительной ленты (рис. **23**, стр. 11):

- Измените параметр «OFFSET» (смещение).
- Выберите «CALIBRATION» (калибровка).
- Проверьте изображение.
- Повторяйте это действие, пока смещение не будет устранено.

При смещении боковых измерительных лент (рис. **24**, стр. 11):

- Измените параметр «WIDTH» (ширина).
- Проверьте изображение.
- Повторяйте это действие, пока смещение не будет устранено.

При смещении задней измерительной ленты (рис. **25**, стр. 12):

- Измените параметр «LENGTH» (длина).
- Проверьте изображение.
- Повторяйте это действие, пока смещение не будет устранено.

После точной настройки:

- Выберите «SAVE INTERN» (сохранить на внутреннем запоминающем устройстве), чтобы сохранить файл конфигурации и параметры калибровки на внутреннем запоминающем устройстве.
- Выберите «SAVE EXTERN» (сохранить на внешнем запоминающем устройстве), чтобы сохранить файл конфигурации и параметры калибровки на внешнем запоминающем устройстве (SD-карте или USB-носителе).

Если используются линии расстояния:

- Выровняйте линии расстояния, изменив параметр «AUX LINE START» (включить вспомогательную линию) (см. гл. «Изменение настройки (SINGLE CAMERA)» на стр. 333).

## 11 Гарантия

Действителен установленный законом срок гарантии. Если продукт неисправен, обратитесь в представительство изготовителя в Вашей стране (адреса см. на оборотной стороне инструкции) или в торговую организацию.

В целях проведения ремонта или гарантийного обслуживания Вы должны также послать следующее:

- неисправные компоненты,
- копию счета с датой покупки,
- причину рекламации или описание неисправности.

## 12 Утилизация

► По возможности, выбрасывайте упаковочный материал в мусор, подлежащий вторичной переработке.



Если Вы окончательно выводите продукт из эксплуатации, то получите информацию в ближайшем центре по вторичной переработке или в торговой сети о соответствующих предписаниях по утилизации.



### Защищайте окружающую среду!

Аккумуляторы и батареи запрещается выбрасывать в бытовой мусор. Неисправные аккумуляторы и разряженные батареи сдавайте в торговую организацию или в специальные сборные пункты.

## 13 Технические характеристики

PerfectView CAM 360	
Арт. №:	9600000509
<b>Камера:</b>	
Датчик изображения:	1/3"
Разрешение:	720 (Г) x 480 (В)
Разрешение по горизонтали:	580
Чувствительность:	0,1 люксов
Угол обзора:	180°
Размеры (Ш x В x Г):	рис. 26, стр. 12
Вес:	70 г
Класс защиты:	IP67
Рабочая температура:	от -20 °C до +75 °C
<b>Блок управления:</b>	
Формат видео:	PAL/NTCS, 1 Vpp
Подводимое напряжение:	9 В--- – 32 В---
Потребляемый ток (во включенном состоянии):	<650 мА (ок. 450 мА/12 В, ок. 200 мА / 24 В)
Потребляемый ток (в выключенном состоянии):	ок. 2 мА
Рабочая температура:	от -20 °C до +75 °C
Элемент питания пульта дистанционного управления:	CR2025

**Przed instalacją i uruchomieniem urządzenia należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję. Instrukcję należy zachować. W razie przekazywania urządzenia należy ją udostępnić kolejnemu nabywcy.**

## Spis treści

1	Objaśnienie symboli . . . . .	343
2	Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i montażu . . . . .	343
3	W zestawie . . . . .	347
4	Osprzęt . . . . .	347
5	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem . . . . .	348
6	Opis techniczny . . . . .	349
7	Informacje o podłączeniu elektrycznym . . . . .	350
8	Montaż systemu wideo . . . . .	351
9	Podłączanie systemu wideo . . . . .	356
10	Ustawianie systemu wideo . . . . .	357
11	Gwarancja . . . . .	368
12	Utylizacja . . . . .	368
13	Dane techniczne . . . . .	369

## 1 Objaśnienie symboli



### OSTRZEŻENIE!

**Wskazówka dot. bezpieczeństwa:** Nieprzestrzeganie może prowadzić do śmierci lub ciężkich obrażeń ciała.



### OSTROŻNIE!

**Wskazówka dot. bezpieczeństwa:** Nieprzestrzeganie może prowadzić do obrażeń ciała.



### UWAGA!

Nieprzestrzeganie może prowadzić do powstania szkód materialnych i zakłóceń w działaniu produktu.



### WSKAZÓWKA

Informacje uzupełniające dot. obsługi produktu.

## 2 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i montażu

**Należy stosować się do zasad bezpieczeństwa i dokumentacji udostępnianych przez producenta i warsztaty serwisowe!**

Producent nie odpowiada za szkody spowodowane:

- błędami powstałymi w trakcie montażu lub podłączania
- uszkodzeniem produktu w sposób mechaniczny lub spowodowany przeciążeniami elektrycznymi
- zmianami dokonanymi w produkcie bez wyraźnej zgody producenta
- użytkowaniem w celach innych niż opisane w niniejszej instrukcji



## OSTRZEŻENIE!

- Niewłaściwe połączenie przewodów może sprawić, że na skutek zwarcia dojdzie do:
  - spalenia kabli,
  - aktywowania poduszki powietrznej,
  - uszkodzenia urządzeń sterowniczych,
  - awarii funkcji elektrycznych (kierunkowskazów migowych, światła hamowania, buczka, zapłonu, światła).



## UWAGA!

- Ze względu na zagrożenie zwarciem przed wykonywaniem prac w elektronice pojazdu należy odłączyć biegun ujemny. Biegun ujemny należy odłączyć również od dodatkowego akumulatora (jeśli istnieje).

Należy stosować się do następujących wskazówek:

- Przy stosowaniu następujących przewodów należy używać tylko izolowanych końcówek kablowych, wtyczek i tulejek wtykowych płaskich:
  - 30 (wejście akumulatora od strony bieguna dodatniego, bezpośrednio),
  - 15 (przełączany biegun dodatni, za akumulatorem),
  - 31 (przewód powrotny od akumulatora, masa),
  - światła cofania,
  - kierunkowskazy lewe/prawe.

**Nie** wolno używać łączników świecznikowych.

- Do łączenia przewodów należy używać obęgów zaciskowych (rys. 1 9, strona 3).
- Należy przymocować przewód śrubami przy przyłączach do przewodu 31 (masa)
  - za pomocą końcówki kablowej i podkładki zębatej do śruby masowej lub
  - za pomocą końcówki kablowej i wkrętu do blachy karoserii.

Należy pamiętać o prawidłowym przeniesieniu masy!

Po odłączeniu bieguna ujemnego akumulatora następuje utrata wszystkich danych zapisanych w pamięci ulotnej.

- Wówczas konieczne jest ponowne ustawienie następujących danych (w zależności od wyposażenia pojazdu):

- Kod radia
- Zegar pojazdu
- Zegar sterujący
- Komputer pokładowy
- Pozycja siedzenia

Wskazówki dot. ustawiania znajdują się w instrukcji obsługi.

Podczas montażu należy stosować się do następujących wskazówek:



### **OSTROŻNIE!**

- Montowane części systemu wideo mocować w pojeździe tak, aby w żadnych warunkach nie mogło dojść do ich poluzowania (ostre hamowanie, wypadek komunikacyjny), a w konsekwencji, do **obrażeń ciała pasażerów**.
- Części układu umieszczane pod osłoną należy mocować tak, aby w przyszłości nie mogło dojść do ich poluzowania lub uszkodzenia innych części i przewodów oraz nieprawidłowego działania innych funkcji (układ kierowniczy, педаły itd.).
- Zawsze należy stosować się do wskazówek bezpieczeństwa otrzymanych od producenta.

Niektóre prace (np. przy systemach zabezpieczających, takich jak zestaw poduszek powietrznych) mogą wykonywać jedynie odpowiednio przeszkoleni specjalisci.



### **UWAGA!**

- Podczas wiercenia należy pamiętać o pozostawieniu wystarczającego miejsca na wylot wiertła. Pozwoli to uniknąć ewentualnych uszkodzeń (rys. **2**, strona 4).
- Należy wygładzić wywiercony otwór, a następnie zabezpieczyć środkiem antykorozyjnym.

Podczas pracy przy częściami elektrycznymi należy stosować się do następujących wskazówek:



### **UWAGA!**

- Do sprawdzania napięcia w przewodach elektrycznych można używać tylko diodowej lampki kontrolnej (rys. 1 7, strona 3) lub woltomierza (rys. 1 8, strona 3). Lampki kontrolne z wkładem świetlnym (rys. 1 11, strona 3) pobierają zbyt dużo prądu, co może spowodować uszkodzenie elektroniki pojazdu.
- Podczas układania przyłączy elektrycznych (rys. 3 , strona 4) należy sprawdzić, czy
  - nie są one zgęte lub przekręcone,
  - nie ocierają się o krawędzie,
  - zostały zabezpieczone przed ostro zakończonymi przepustami.
- Wykonać izolację wszystkich połączeń i przyłączy.
- Zabezpieczyć kable przed uszkodzeniami mechanicznymi za pomocą zapinki lub taśmy izolującej, np. na istniejących przewodach.

Kamery są wodoszczelne. Uszczelki kamer nie są jednak odporne na działanie myjek wysokociśnieniowych (rys. 4 , strona 4). Dlatego podczas korzystania z kamer należy stosować się do następujących wskazówek:



### **UWAGA!**

- Nie otwierać kamer, ponieważ może to spowodować utratę szczelności i zakłócić ich działanie (rys. 5 , strona 4).
- Nie pociągać za przewody, ponieważ może to spowodować utratę szczelności i zakłócić działanie kamer (rys. 6 , strona 4).
- Kamery nie nadają się do zastosowania pod wodą (rys. 7 , strona 4).

## 3 W zestawie

Nr na rys. 8, strona 5	Ilość	Nazwa
1	4	Kamery
2	1	Sterownik
3	1	Pilot
4	1	Odbiornik IR
5	1	Konwerter DC-DC
6	1	Kabel przyłączeniowy do pojazdu
7	4	Kable przedłużające do kamer: 1x 6 m (przód) 2x 10 m (lewo/prawo) 1x 17 m (tył)
8	4	Kable adaptacyjne kamer
–	14	Śruby z podkładkami
–	1	Taśma samowulkanizująca
–	1	Dwustronna taśma klejąca (do odbiornika podczerwieni)
–	1	Pamięć przenośna USB
–	1	Instrukcja obsługi

## 4 Osprzęt

Elementy dostępne jako akcesoria (niedostępne w zestawie):

Nazwa	Nr produktu
Zestaw kalibracyjny	9600000513
Monitor M75L	9600000062

W przypadku pytań dotyczących osprzętu skontaktować się ze swoim partnerem serwisowym.

## 5 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem



### OSTRZEŻENIE!

Niebezpieczeństwo obrażeń ciała związane z pojazdem.  
Systemy wideo zapewniają pomoc podczas jazdy wstecz, jednakże  
**nie zwalniają kierowcy z obowiązku zachowania szczególnej ostrożności w trakcie jazdy do tyłu i do przodu oraz podczas skręcania.**



### WSKAZÓWKA

System wideo CAM 360 **nie** jest przystosowany do montażu w maszynach budowlanych.

System wideo CAM 360 (Art.-Nr. 9600000509) został skonstruowany do zastosowania w pojazdach. Kamery przekazują obrazy w zakresie 360° widoczności, zapewniając widok zbliżony do perspektywy lotu ptaka: z boku, przed i za pojazdem.

Dodatkowo możliwy jest selektywny widok obrazu z jednej z czterech kamer (obraz dzielony). Wybór widoku pojedynczej kamery jest zależny od sygnałów wejściowych kierunkowskazów oraz biegu wstecznego. Dodatkowo wybór jest możliwy także za pomocą dostarczonego pilota.

System służy do obserwacji bezpośredniego otoczenia pojazdu, np. podczas jazdy, zmiany pasa ruchu, manewrowania lub parkowania.

## 6 Opis techniczny

Cztery kamery szerokokątne 180° znajdują się z przodu, z tyłu oraz z lewej i prawej strony pojazdu. Rejestrowane obrazy są łączone w czasie rzeczywistym w jeden obraz, przedstawiający pojazd i jego otoczenie z przodu, z tyłu i po bokach.

System kamer włącza się wraz z uruchomieniem pojazdu.

System kamer oferuje widoczność 360° i przekazuje zdjęcia otoczenia zblżone do perspektywy lotu ptaka: z boku, przed i za pojazdem.

Poszczególne kamery mogą być, w zależności od ustawień, aktywowane pojedynczo przez sygnały wejściowe, np. przez użycie kierunkowskazów lub włączenie biegu wstecznego.

Sterownik posiada cztery wejścia kamery i służy do połączenia kamer za pomocą złączy wtykowych z monitorem.

Sterownik umożliwia wybór

- wyświetlania trwale podzielonego ekranu lub podzielonego przez sygnał sterowania
- automatycznej funkcji pełnoekranowej kamery cofania jako funkcji lusterka wstecznego
- trwałej funkcji pełnoekranowej widoku 360° przy pionowym monitorze

Filmy video z kamer mogą być zapisywane zgodnie z zasadą pamięci pierścieniowej (karta SD lub pamięć USB) i odtwarzane. Czas sekwencji zapisu wynosi 10 minut, następnie automatycznie zaczyna się kolejna sekwencja zapisu. Gdy pamięć jest zapełniona, automatycznie nadpisywany jest najstarszy plik.

Do odtworzenia filmów na komputerze potrzebna jest aplikacja obsługująca format video H.264.

## 7 Informacje o podłączeniu elektrycznym



### **UWAGA! Niebezpieczeństwo uszkodzenia!**

- Przed rozpoczęciem wiercenia należy sprawdzić, czy jest wystarczająco dużo miejsca na wylot wiertła.
- Nieprawidłowe ułożenie i połączenie przewodów prowadzi do wadliwego działania lub uszkodzenia części. Prawidłowe ułożenie i połączenie przewodów stanowi warunek trwałego i niezakłóconego funkcjonowania montowanych dodatkowo elementów wyposażenia.
- Kable nie mogą pozostawać przez dłuższy czas w kontakcie z rozpuszczalnikami takimi jak benzyna, ponieważ rozpuszczalniki mogą uszkodzić kable.

Dlatego należy stosować się do następujących wskazówek:

- Do przeciągnięcia kabli przyłączeniowych w miarę możliwości należy użyć oryginalnych przepustów lub innych przejść, jak np. krawędzie osłony, kratka wentylacyjna lub ślepy włącznik. W przypadku braku przepustów należy wywiercić na przewody odpowiednie otwory. Przedtem konieczne jest sprawdzenie, czy jest wystarczająco dużo miejsca na wylot wiertła.
- W miarę możliwości przewody należy kłaść zawsze we wnętrzu pojazdu, ponieważ tam są lepiej zabezpieczone niż na zewnątrz, przy pojeździe. Jeśli jednak mimo to przewody będą kładzione na zewnątrz pojazdu, należy pamiętać o ich odpowiednim zamocowaniu (należy zastosować dodatkowe zapinki, taśmy izolujące itd.).
- Aby uniknąć uszkodzenia przewodów podczas ich układania, należy zachować wystarczającą odległość od gorących i ruchomych części pojazdu (rur wydechowych, wałków napędowych, alternatora, wentylatorów, ogrzewania, itd.) W celu zapewnienia ochrony mechanicznej należy zastosować rurę osłonową lub podobne materiały zabezpieczające.
- Złącza wtykowe kabli łączących wideo zaizolować przed działaniem wody za pomocą taśmy samowulkaniżającej (rys. **18**, strona 8).
- Podczas układania przewodów (rys. **3**, strona 4) należy sprawdzić, czy
  - nie są one mocno zgięte lub skręcone,
  - nie ocierają się o krawędzie,
  - zostały zabezpieczone przed ostro zakończonymi przepustami.

- Przewody w pojeździe należy przymocować tak, aby nie doszło do ich zaplątania (obsunięcia). Można użyć do tego zapinek, taśmy izolującej lub kleju.
- Każde wycięcie w powłoce zewnętrznej należy odpowiednio zabezpieczyć przed wodą, np. poprzez włożenie przewodu z masą uszczelniającą i spryskanie go oraz tulejki przepustowej tą masą.



### WSKAZÓWKA

Do uszczelnienia wycięcia można przystąpić dopiero po przeprowadzeniu wszystkich prac nastawczych przy kamerze oraz w przypadku, gdy ustalone są wymagane długości przewodów przyłączeniowych.

## 8 Montaż systemu wideo



### OSTROŻNIE!

Wybierając miejsce do montażu i mocując kamery, należy zapewnić bezpieczeństwo osób, które mogą znaleźć się w ich pobliżu. Ewentualne zagrożenie może zostać spowodowane np. oderwaniem kamer przez gałęzie, pod którymi będzie przejeżdżał pojazd.



### UWAGA! Niebezpieczeństwo uszkodzenia!

- Ostateczny montaż systemu przeprowadzić dopiero po pomyślnym zakończeniu kalibracji testowej.
- Przed nawierceniem otworów lub wkręceniem śrub przygotować kable o dostatecznej długości.



### WSKAZÓWKA

Jeśli zamontowanie kamer powoduje zmianę wymiarów pojazdu podanych w dokumentach pojazdu, konieczny jest ponowny odbiór przez uprawnione jednostki certyfikujące (TÜV, DEKRA itd.).

Fakt dokonania ponownego odbioru należy zgłosić do wpisania przez urząd ruchu drogowego do dokumentów pojazdu.

## 8.1 Wymagane narzędzia

Do **montażu** potrzebne są następujące narzędzia (rys. 1, strona 3):

- Wiertło do stali: 6 mm i 2,4 mm (1)
- Wiertarka (2)
- Klucz imbusowy: 2,5 mm (3)
- Linijka z podziałką (4)
- Młotek (5)
- Punktak (6)
- Obcęgi (7)
- 5 x miara taśmowa: przynajmniej 10 m

Do **podłączenia elektrycznego** i jego sprawdzenia potrzebne są następujące środki pomocnicze:

- Lampka kontrolna diodowa (rys. 1 8, strona 3) lub woltomierz (rys. 1 9, strona 3)
- Taśma izolacyjna (rys. 1 10, strona 3)
- Tuleje przepustowa przewodów

Do **przymocowania przewodów** mogą być jeszcze potrzebne łączniki kablowe.

## 8.2 Montaż kamer



### **UWAGA! Niebezpieczeństwo uszkodzenia!**

Ostateczny montaż systemu przeprowadzić dopiero po pomyślnym zakończeniu kalibracji testowej.

### **Ustalanie miejsc do montażu**



### **UWAGA! Niebezpieczeństwko uszkodzenia!**

Zwrócić uwagę na to, by kabel kamery nie został zmiażdżony ani uszkodzony. W razie konieczności, pod nóżkę kamery (rys. 11, strona 6) podłożyć element dystansujący o grubości 1 cm.

Należy stosować się do następujących wskazówek:

- Zwrócić uwagę na to, czy miejsce montażu jest dostatecznie wytrzymałe (czy np. w kamerę nie mogą się wpłatać gałęzie pod którymi będzie przejeżdżał pojazd).
- W celu uzyskania optymalnego widoku z kamer, zamontować je jak najwyżej i możliwie pośrodku pojazdu.

Sposób postępowania:

- Umiejscowić tymczasowo kamery, przyklejając je taśmami lub przyssawkami, rys. **9**, strona 6 – rys. **12**, strona 6.
- Podłączyć tymczasowo system kamer, zgodnie ze schematem ideowym (rys. **13**, strona 7).
- Wykonać testowo kalibrację podstawową (zobacz rozdz. „Kalibracja widoku 360°” na stronie 363).
- Zaznaczyć miejsca montażu kamer.

## Mocowanie kamer



### **UWAGA!**

- Należy wykonać punktowanie w uprzednio zarysowanych miejscach za pomocą młotka lub punktaka; pozwoli to uniknąć umieszczenia wiertła w nieprawidłowym miejscu.
- Wszystkie otwory wiercone w blasze należy wygładzić i zabezpieczyć preparatem antykorozjnym.
- Wszystkie ostro zakończone przepusty zabezpieczyć tulejami przepustowymi.

Podczas montażu należy stosować się do następujących wskazówek:

- Najlepszym sposobem zamocowania jest użycie śrub przechodzących przez ściankę nadwozia. Należy stosować się do następujących wskazówek:
  - Za wybraną pozycją montażową musi być wystarczająco dużo miejsca dla montażu.
  - Każde wycięcie w warstwie zewnętrznej należy odpowiednio zabezpieczyć przed wodą (np. poprzez umieszczenie w nim śrub z masą uszczelniającą i/lub spryskanie zewnętrznych części mocujących tą masą).
  - Nadwozie w miejscu mocowania musi być odpowiednio wytrzymałe – tak, aby można było dostatecznie mocno dociągnąć uchwyt kamery.
- Sprawdzić najpierw, czy wychodzące na wylot wiertło nie uszkodzi przewodów elektrycznych (rys. **2**, strona 4).
- W przypadku wątpliwości co do wyboru miejsca montażu należy skontaktować się z producentem nadwozia lub jego przedstawicielem.

Podczas montażu należy postępować w następujący sposób:

## **Używanie dołączonych blachowkrętów**



### **UWAGA!**

Mocowanie za pomocą blachowkrętów można przeprowadzać tylko w blachach stalowych o minimalnej grubości wynoszącej 1,5 mm.

- Wywiercić otwór Ø 6 mm na przepust kablowy (rys. **14**, strona 8).
- Następnie wprowadzić przewód kamery do wnętrza pojazdu (rys. **15**, strona 8).
- Zaznaczyć otwory na śruby mocujące (rys. **16** 1, strona 8).
- Zabrać kamerę (rys. **16** 2, strona 8).
- Wywiercić dwa otwory Ø 2,4 mm na przymocowanie kamery (rys. **17**, strona 8).
- Wprowadzić przewód kamery do wnętrza pojazdu (rys. **18** 1, strona 8).
- Przykręcić kamerę za pomocą dołączonych blachowkrętów (rys. **18** 2, strona 8).

## **Przymocowanie kamer za pomocą śrub gwintowanych do nadwozia**



### **UWAGA!**

Uważać, aby podczas dokręcania nakrętek nie przecisnęły się przez ściankę nadwozia. W razie potrzeby użyć większych podkładek lub płytek blaszanych.

- Wywiercić otwór Ø 6 mm na przepust kablowy (rys. **14**, strona 8).
- Wprowadzić przewód kamery do wnętrza pojazdu (rys. **15**, strona 8).
- Zaznaczyć otwory na śruby mocujące (rys. **16** 1, strona 8).
- Zabrać kamerę (rys. **16** 2, strona 8).
- Wywiercić dwa otwory Ø 3,5 mm na przymocowanie kamery.
- Należy wprowadzić przewód kamery do wnętrza pojazdu.
- Przykręcić kamerę za pomocą śrub gwintowanych o wymiarze M3 x 20 mm. W zależności od wytrzymałości nadwozia potrzebne są dłuższe lub krótsze śruby gwintowane.

## 8.3 Montaż sterownika



### **UWAGA!**

Sterownika ani konwertera DC-DC nie narażać na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.



### **WSKAZÓWKA**

Sterownik zamontować w łatwo dostępnym miejscu w pojeździe, gdy dane wideo rejestrowane będą na karcie SD. W wypadku zapisywania danych wideo w pamięci przenośnej USB, pociągnąć kabel USB (rys. 13 5,strona 7) do łatwo dostępnego miejsca.

Sterownik jest od razu gotowy do montażu.

- Wybrać odpowiednie, chroniące przed wodą miejsce montażu sterownika w pobliżu monitora, najlepiej poniżej deski rozdzielczej lub pod fotelkiem kierowcy.
- Przykręcić sterownik dołączonymi śrubami.

## 8.4 Montaż konwertera DC-DC

Konwerter DC-DC jest od razu gotowy do montażu.

- Wybrać odpowiednie, chroniące przed wodą miejsce montażu konwertera DC-DC w pobliżu monitora, najlepiej poniżej deski rozdzielczej lub pod fotelkiem kierowcy. Przykręcić sterownik dołączonymi śrubami.

## 8.5 Montaż odbiornika podczerwieni

- Odbiornik podczerwieni powinien być zamontowany w pobliżu monitora.
- Przymocować odbiornik podczerwieni za pomocą dołączonej dwustronnej taśmy klejącej.

## 9 Podłączanie systemu wideo



### UWAGA!

- Przewody zacisku 15, kierunkowskazów lewych, kierunkowskazów prawych i biegu wstecznego muszą być zabezpieczone bezpiecznikiem maks. 3 A. W przeciwnym razie przy danym odbiorniku będzie trzeba zainstalować dodatkowy bezpiecznik.
- Gdy przyłącze „MONITOR CTRL OUT” będzie wolne, zaizolować międzaną końcówkę. Obciążenie tego wyjścia nie może przekroczyć 150 mA.



### WSKAZÓWKA

Przewód kamery należy położyć tak, aby w razie konieczności demontażu można było w łatwy sposób uzyskać dostęp do połączenia wtyczkowego pomiędzy kamerą a przewodem przedłużającym.

- Podłączyć system wideo, jak podano na schemacie połączeń (rys. 13, strona 7).
- Zaizolować wtyczki kabli adaptacyjnych kamery za pomocą dołączonej taśmy samowulkanizującej (rys. 19, strona 9).

### Legenda do schematu połączeń

Nr na rys. 13, strona 7	Opis przyłącza
1	Monitor
2	Kamery
3	Konwerter DC-DC
4	Sterownik
5	Wejście USB
6	Czarna wtyczka: odbiornik podczerwieni do pilota
7	Żółta wtyczka: wyjście wideo
8	Czarna wtyczka („FRONT”): kamera przednia
9	Czarna wtyczka („FRONT”): kamera lewa
10	Czarna wtyczka („RIGHT”): kamera prawa
11	Czarna wtyczka („REAR”): kamera tylna
12	Wejście na kartę SD

Nr na rys. 13, strona 7	Opis przyłącza
bk	Czarny przewód („GND”): Podłączenie do masy (zacisk 31)
ye	Żółty przewód („CLAMP 30”): podłączenie do plusa stałego akumulatora (zacisk 30)
rd	Czerwony przewód („CLAMP 15”): podłączenie do zapłonu (zacisk 15)
og	Pomarańczowy przewód („TURN RIGHT IN”): podłączenie do przewodu dodatniego kierunkowskazów prawych. Włączenie prawych kierunkowskazów powoduje wysłanie tym przewodem sygnału aktywacyjnego do rozgałęźnika i wyświetlenie pojedynczego obrazu z właściwej kamery.
pk	Przewód różowy („TURN LEFT IN”): podłączenie do przewodu dodatniego kierunkowskazów lewych. Włączenie lewych kierunkowskazów powoduje wysłanie tym przewodem sygnału aktywacyjnego do rozgałęźnika i wyświetlenie pojedynczego obrazu z właściwej kamery.
gn	Przewód zielony („REVERSE GEAR IN”): podłączenie do przewodu reflektora wstecznego. Włączenie biegu wstecznego powoduje wysłanie tym przewodem sygnału aktywacyjnego do rozgałęźnika i wyświetlenie pojedynczego obrazu z właściwej kamery.
bu	Przewód niebieski („MONITOR CTRL OUT”): przewód sterujący monitora (opcja)

## 10 Ustawianie systemu wideo



### WSKAZÓWKA

Menu głównego nie można aktywować przy włączonych kierunkowskazach lub biegu wstecznym.

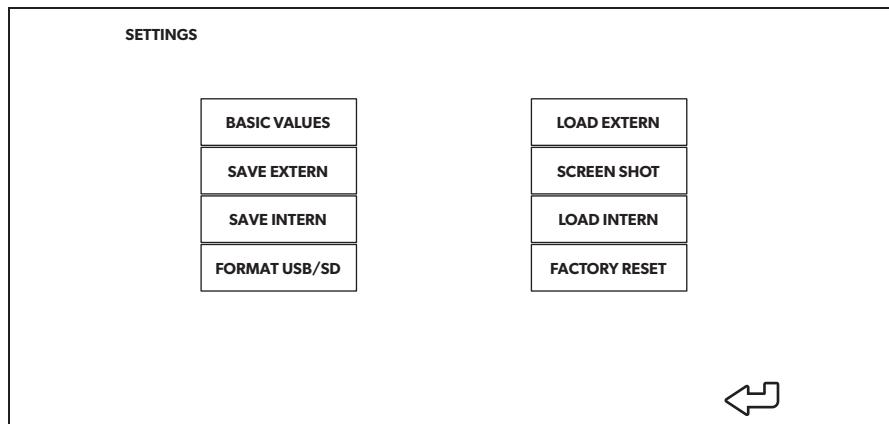
## 10.1 Elementy obsługi i wskaźników

Nr na rys. 20, strona 9	Przycisk	Opis
1	①	Przycisk ON/OFF: Włączanie lub wyłączanie transmisji wideo do monitora
2	②	Przycisk BACK: Powrót w menu głównym i podmenu
3	③	Przycisk OK lub PLAY/PAUSE: <ul style="list-style-type: none"> <li>Aktywacja menu głównego</li> <li>Potwierdzanie wprowadzeń</li> <li>Odtwarzanie lub przerwanie zapisanego wideo</li> </ul>
4	④	Przycisk SAVE: Zapisywanie
5	⑤	Przycisk minus lub przewijania do tyłu: <ul style="list-style-type: none"> <li>Redukcja wartości</li> <li>Szybsze przewijanie do tyłu podczas odtwarzania wideo</li> </ul>
6	0 – 9	Przyciski numeryczne: Wprowadzanie cyfr
7	⑥	Przycisk plus lub przewijania do przodu: <ul style="list-style-type: none"> <li>Zwiększenie wartości</li> <li>Szybsze przewijanie do przodu podczas odtwarzania wideo</li> </ul>
8	⑦	Przycisk plus lub minus: Brak działania
9	△, ▽, ◁, ▷	Przyciski strzałek: <ul style="list-style-type: none"> <li>Wybór przedniej, tylniej, lewej lub prawej kamery</li> <li>Nawigowanie w menu głównym i podmenu</li> </ul>

➤ Do poruszania się po menu wideo używać pilota.

## 10.2 Ustawianie systemu wideo

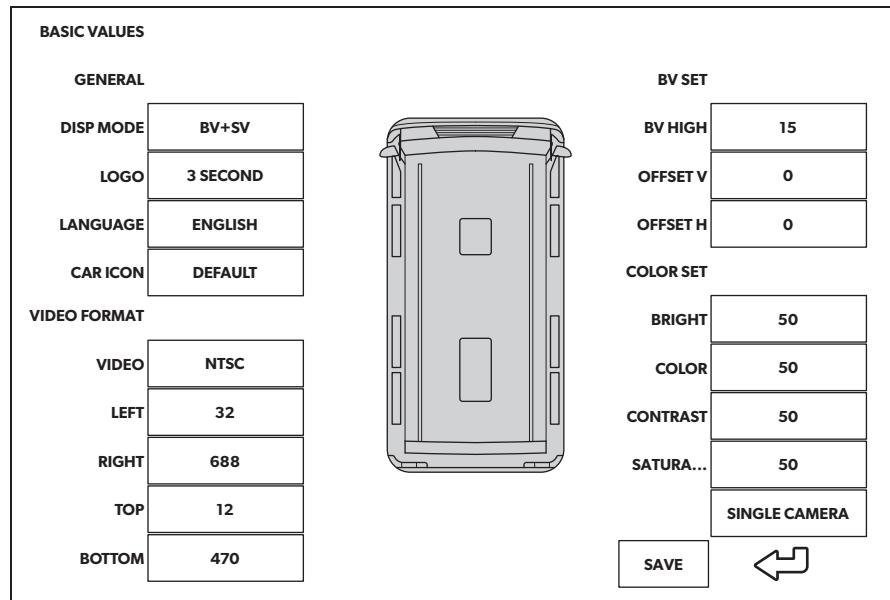
- Nacisnąć przycisk  na pilocie.
- Wybrać „SETTINGS” (ustawienia).
- Wpisać hasło „654321”.



Menu	Opis
„BASIC VALUES” (Wartości bazowe)	Patrz rozdz. „Ustawianie wartości bazowe (BASIC VALUES)” na stronie 360
„SAVE EXTERN” (Zapis na zewnątrz)	Zapisanie na zewnętrznym nośniku (karta SD lub pamięć USB) konfiguracji wraz z kalibracją
„SAVE INTERN” (Zapis wewnętrzny)	Zapisanie w pamięci wewnętrznej konfiguracji wraz z kalibracją.
„FORMAT USB/SD” (Format USB/SD)	Formatowanie nośnika danych (karta SD lub pamięć USB).
„LOAD EXTERN” (Zewnętrzne ładowanie)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ładowanie nowego oprogramowania układowego.</li><li>• Ładowanie konfiguracji wraz z kalibracją zapisanych w pamięci wewnętrznej</li></ul>
„SCREEN SHOT” (Zrzut ekranu)	Zapisuje obraz ze wszystkich pojedynczych kamer w pamięci USB/SD, patrz rozdz. „Tworzenie zrzutu ekranu (SCREENSHOT)” na stronie 363

Menu	Opis
„LOAD INTERN” (Wewnętrzne ładowanie)	Ładowanie konfiguracji wraz z kalibracją zapisanych w pamięci wewnętrznej
„FACTORY RESET” (Stan fabryczny)	Resetuje wszystkie ustawienia do stanu fabrycznego.

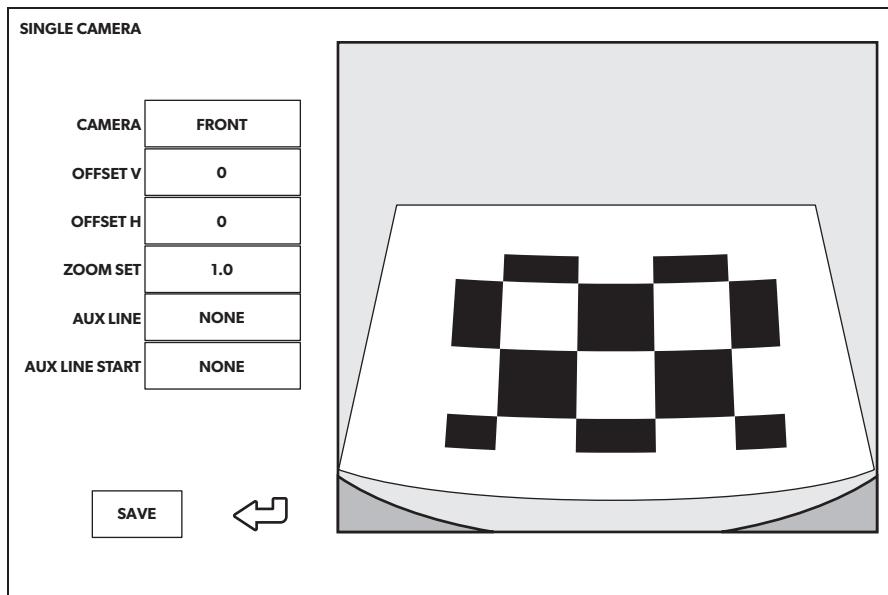
## 10.3 Ustawianie wartości bazowe (BASIC VALUES)



Ustawienie	Opis
„DISP MODE” (Wskazanie)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BV: „BIRDVIEW” (perspektywa lotu ptaka) przy pionowym monitorze</li> <li>• BV+SV: podzielony ekran, po lewej BV/po prawej SV („SINGLE VIEW” = pojedynczy widok)</li> <li>• SV+BV: podzielony ekran, po lewej SV/po prawej BV</li> </ul>
„LOGO” (Logo)	Czas wyświetlania logo powitalnego
„LANGUAGE” (Język)	Wybór języka: „ENGLISH” (angielski), „DEUTSCH” (niemiecki), „FRANCAIS” (francuski)

<b>Ustawienie</b>	<b>Opis</b>
„CAR ICON” (Pojazd)	Załadowanie z pamięci USB różnych zdjęć pojazdu
„VIDEO” (Wideo)	Format wideo: NTSC lub PAL
„LEFT” (Lewo)	Dopasowanie wielkości ekranu w lewo
„RIGHT” (Prawo)	Dopasowanie wielkości ekranu w prawo
„TOP” (Góra)	Dopasowanie wielkości ekranu w góre
„BOTTOM” (Dół)	Dopasowanie wielkości ekranu w dół
„BV HIGH” (Wysokość BV)	„BIRDVIEW”: ustawienie wirtualnej wysokości, z której będzie obserwowane otoczenie pojazdu (mniejszy pojazd oznacza większy zasięg obserwacji wokół pojazdu).
„OFFSET V” (Offset V)	Umieszczenie obrazu pojazdu w pionie, pozwalające na lepszą widoczność z tyłu lub z przodu
„OFFSET H” (Offset H)	Umieszczenie obrazu pojazdu w poziomie, pozwalające na lepszą widoczność z lewej lub z prawej strony
„BRIGHT” (Jasność)	Regulacja jasności ekranu
„COLOR” (Kolor)	Regulacja koloru ekranu
„CONTRAST” (Kontrast)	Regulacja kontrastu ekranu
„SATURA...” (Nasycenie)	Regulacja nasycenia ekranu
„SINGLE CAMERA” (Pojedyncza kamera)	Patrz rozdz. „Regulacja pojedyncza kamera (SINGLE CAMERA)” na stronie 362

## 10.4 Regulacja pojedyncza kamera (SINGLE CAMERA)



Ustawienie	Opis
„CAMERA” (Kamera)	„FRONT” (Przód), „RIGHT” (Prawo), „REAR” (Tył), „LEFT” (Lewo)
„OFFSET H” (Offset H)	Przesunięcie obrazu kamery w lewo lub w prawo
„OFFSET V” (Offset V)	Przesunięcie obrazu kamery w górę lub w dół
„ZOOM SET” (Zoom)	Zoom obrazu kamery
„AUX LINE” (Linia dodatkowa)	Dotyczy tylko kamery „REAR” (tylnej): Linie pomocnicze włąc./wyłąc.
„AUX LINE START” (Początek linii pomocniczej)	Dotyczy tylko kamery „REAR” (tylnej): Ustawienie i wyrównanie linii pomocniczych

## 10.5 Tworzenie zrzutu ekranu (SCREENSHOT)



### WSKAZÓWKA

Zrzut ekranu utworzyć w razie wystąpienia problemów przy kalibracji widoku 360 (rozdz. „Kalibracja widoku 360°” na stronie 363).

Następnie zrzut ekranu można wysłać do działu obsługi technicznej w celu otrzymania pomocy.

- Nacisnąć przycisk na pilocie.
- Wybrać „SETTINGS” (ustawienia).
- Wpisać hasło „654321”.
- Wybrać „SCREENSHOT” (Zrzut ekranu).
- Nacisnąć przycisk na pilocie.
- ✓ Zrzut ekranu został zapisany.

## 10.6 Kalibracja widoku 360°



### OSTRZEŻENIE!

Niebezpieczeństwo obrażeń ciała związane z pojazdem.

- Cały obszar wokół pojazdu musi znajdować się w zasięgu systemu. Niewidoczne obszary, tak zwane „martwe punkty” stwarzają ryzyko bezpieczeństwa.
- „Martwe punkty” mogą powstawać wskutek rozłożenia mat kalibracyjnych zbyt daleko od pojazdu. Dotyczy to w szczególności przodu i tyłu.



### WSKAZÓWKA

- Mat kalibracyjnych nie kłaść na odbijających podłożach, jak również unikać padającego wyraźnego cienia.
- Odbijające powierzchnie, np. szybę przednią przykryć ręcznikiem.
- W razie problemów z kalibracją, wykonać zrzut ekranu, a następnie przesyłać go do działu obsługi technicznej.

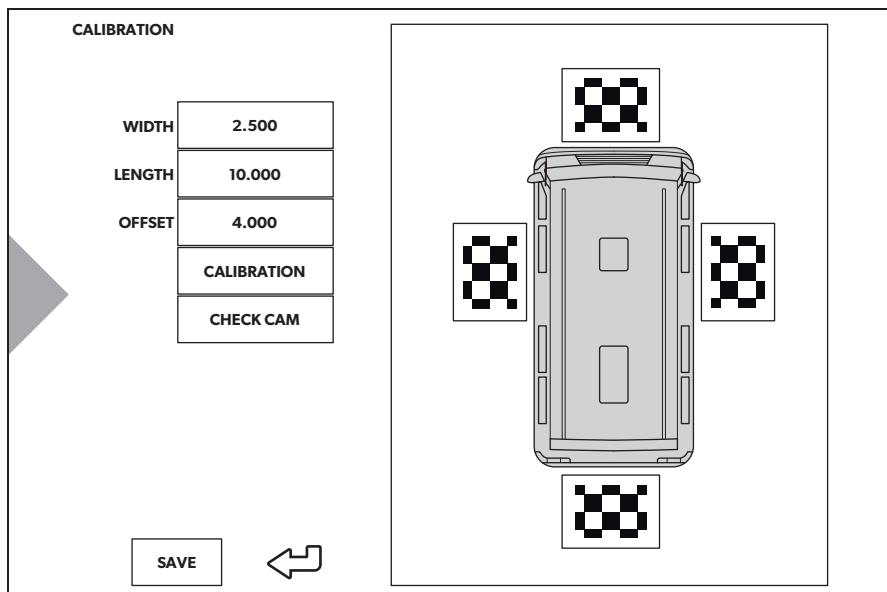
Do przeprowadzenia kalibracji kątów kamery potrzebne są następujące materiały:

- Zestaw kalibracyjny (zobacz rozdz. „Osprzęt” na stronie 347):
  - 4 maty kalibracyjne z szablonem (2,0 x 1,6 m)
- 5 miar taśmowych o długości przynajmniej 10 m
- Taśma klejąca

#### Legenda do rys. 21, strona 10

Nr na rys. 21, strona 10	Opis wymiarów
a, b, c, d	Odstęp od pojazdu 20 – 25 cm (zależnie od wysokości pojazdu)
L	Długość pojazdu plus odstęp od przedniej i tylnej maty kalibracyjnej
W	Szerokość pojazdu plus odstęp od lewej i prawej maty kalibracyjnej
O	Odstęp (Offset) między przednią matą kalibracyjną a bocznymi matami kalibracyjnymi (po obu stronach musi być taka sama)

- Położyć cztery maty kalibracyjne, zobacz rys. 21, strona 10, i przy mocować je taśmą klejącą.
- Położyć miary taśmowe, zobacz rys. 21, strona 10.
- Włączyć zapłon, w celu aktywacji systemu.
- Nacisnąć przycisk  na pilocie.
- Wybrać „CALIBRATION” (Kalibracja).
- Wpisać hasło „654321”.



## Kalibracja

- Wybrać „CHECK CAM” (Test kamery).
- ✓ Na wyświetlaczu widać obraz z kamery z nałożoną siatką.
- Kolejno wybrać pojedyncze widoki kamery.
- ✓ Między matą kalibracyjną a krawędzią ekranu powinna być nieznaczna przerwa. Ewentualnie dopasować wartość „BV HIGH” (Wysokość BV) (zobacz rozdz. „Ustawianie wartości bazowe (BASIC VALUES)” na stronie 360).
- Za każdym razem sprawdzić, czy kąty kamer zostały ustawione tak, by
  - pojazd był widoczny przy dolnej krawędzi ekranu.
  - mata kalibracyjna była widziana w całości.
  - tylna siatka maty kalibracyjnej znajdowała się równolegle do poziomych linii siatki (rys. 22, strona 10).
- W razie konieczności zmienić umiejscowienie maty kalibracyjnej lub kamery.
- Zmierzyć wymiary W, L i O w mm (rys. 21, strona 10).

- Podać wymiar W w mm w „WIDTH” (Szerokość).
- Podać wymiar L w mm w „LENGTH” (Długość).
- Podać wymiar O w mm w „OFFSET” (Offset).
- Wybrać „CALIBRATION” (Kalibracja).

Gdy wyświetli się komunikat „DETECT CLOTH FAILED!” (Nie wykryto szablonu):

- Wybrać „CHECK CAM” (Test kamery).
- Sprawdzić, czy
  - na macie kalibracyjnej nie jest widoczny wyraźnie padający cień;
  - widać całą matę kalibracyjną;
  - zapewnione jest dostateczne naświetlenie i nie ma żadnych odbić.
- Usunąć ewentualne problemy.
- Wybrać ponownie „CALIBRATION” (Kalibracja).
- ✓ Po zakończeniu kalibracji, na wyświetlaczu wyświetla się komunikat „CALIBRATION SUCCESSFUL!” (Kalibracja zakończona pomyślnie!).

W razie używania linii pomocniczych w kamerze tylnej:

- Wyrównać linie pomocnicze poprzez dopasowanie parametru „AUX LINE START” (Początek linii pomocniczej) (zobacz rozdz. „Regulacja pojedyncza kamera (SINGLE CAMERA)” na stronie 362).

### Doregulowanie w razie przesunięcia



#### WSKAZÓWKA

Przy doregulowaniu w razie przesunięcia zmienić tylko parametry na ekranie. Nie trzeba dodatkowo wyrównywać mat kalibracyjnych ani kamer.

- Wybrać „CALIBRATION” (Kalibracja).

W razie wykrycia przesunięcia na przedniej miarce taśmowej (rys. 23, strona 11):

- Zmienić parametr „OFFSET” (Offset).
- Wybrać „CALIBRATION” (Kalibracja).
- Sprawdzić obraz.
- Powtarzać kroki dotąd, aż nie będzie widać żadnego przesunięcia.

W razie wykrycia przesunięcia na bocznych miarkach taśmowych (rys. 24, strona 11):

- Zmienić parametr „WIDTH” (Szerokość).
- Sprawdzić obraz.
- Powtarzać kroki dotąd, aż nie będzie widać żadnego przesunięcia.

W razie wykrycia przesunięcia na tylnej miarce taśmowej (rys. 25, strona 12):

- Zmienić parametr „LENGTH” (Długość).
- Sprawdzić obraz.
- Powtarzać kroki dotąd, aż nie będzie widać żadnego przesunięcia.

Po doregulowaniu:

- Wybrać „SAVE INTERN” (Zapis wewnętrzny), by w pamięci wewnętrznej zapisać konfigurację wraz z kalibracją.
- Wybrać „SAVE EXTERN” (Zapis na zewnątrz), by na zewnętrznym nośniku pamięci (karta SD lub pamięć USB) zapisać dodatkowo konfigurację wraz z kalibracją.

W razie używania linii pomocniczych w kamerze tylnej:

- Wyrównać linie pomocnicze poprzez dopasowanie parametru „AUX LINE START” (Początek linii pomocniczej) (zobacz rozdz. „Regulacja pojedyncza kamera (SINGLE CAMERA)” na stronie 362).

## 11 Gwarancja

Warunki gwarancji zostały opisane w Karcie Gwarancyjnej dołączonej do produktu.

W celu naprawy lub rozpatrzenia gwarancji konieczne jest przesłanie:

- uszkodzonych komponentów,
- kopii rachunku z datą zakupu,
- informacji o przyczynie reklamacji lub opisu wady.

## 12 Utylizacja

➤ Opakowanie należy wyrzucić do odpowiedniego pojemnika na śmieci do recyklingu.



Jeżeli produkt nie będzie dłużej eksploatowany, koniecznie dowiedz się w najbliższym zakładzie recyklingu lub w specjalistycznym sklepie, jakie są aktualnie obowiązujące przepisy dotyczące utylizacji.



### Chroń środowisko naturalne!

Akumulatory i baterie nie zaliczają się do odpadów domowych.

Uszkodzone akumulatory lub zużyte baterie należy przekazać do punktu sprzedaży lub punktu przyjmującego surowce wtórne.

## 13 Dane techniczne

<b>PerfectView CAM 360</b>	
Nr wyrobu:	9600000509
<b>Kamera:</b>	
Czujnik obrazu:	1/3"
Punkty obrazowe:	720 (H) x 480 (V)
Rozdzielcość pozioma:	580
Czułość:	0,1 luksa
Kąt widzenia:	180°
Wymiary (Sz x W x G):	rys. 26, strona 12
Waga:	70 g
Stopień ochrony:	IP67
Temperatura robocza:	-20 °C do +75 °C
<b>Sterownik:</b>	
Format wideo:	PAL/NTCS, 1 Vpp
Napięcie przyłączeniowe:	9 V--- – 32 V---
Pobór prądu (przy włączeniu):	<650 mA (ok. 450 mA/12 V, ok. 200 mA/24V)
Pobór prądu (przy wyłączeniu):	ok. 2 mA
Temperatura robocza:	-20 °C do +75 °C
Bateria pilota:	CR2025

---

**Pred montážou a uvedením do prevádzky si prosím pozorne prečítajte tento návod a odložte si ho. V prípade odovzdania výrobku ďalšiemu používateľovi mu odovzdajte aj tento návod.**

## Obsah

1	Vysvetlenie symbolov . . . . .	371
2	Bezpečnostné a montážne pokyny . . . . .	371
3	Rozsah dodávky . . . . .	374
4	Príslušenstvo . . . . .	374
5	Použitie na určený účel . . . . .	375
6	Technický opis. . . . .	376
7	Pokyny k elektrickému zapojeniu . . . . .	377
8	Montáž videosystému . . . . .	378
9	Zapojenie videosystému. . . . .	383
10	Nastavenie videosystému. . . . .	385
11	Záruka . . . . .	395
12	Likvidácia . . . . .	395
13	Technické údaje . . . . .	396

## 1 Vysvetlenie symbolov



### VÝSTRAHA!

**Bezpečnostný pokyn:** Nerešpektovanie môže viesť k smrti alebo k tiažkému zraneniu.



### UPOZORNENIE!

**Bezpečnostný pokyn:** Nerešpektovanie môže viesť k zraneniam.



### POZOR!

Nerešpektovanie môže viesť k materiálnym škodám a môže ovplyvniť funkciu zariadenia.



### POZNÁMKA

Doplňujúce informácie k obsluhe výrobku.

## 2 Bezpečnostné a montážne pokyny

**Dodržiavajte bezpečnostné pokyny a podmienky predpísané výrobcom vozidla a združením automobilového priemyslu!**

Výrobca v nasledujúcich prípadoch nepreberá za škody žiadnu zárukú:

- Chyby montáže alebo pripojenia
- Poškodenia produktu mechanickými vplyvmi a prepätiami
- Zmeny produktu bez vyjadreného povolenia výrobcu
- Použitie na iné účely ako sú účely uvedené v návode



### VÝSTRAHA!

- Nedostatočné spojenia vodičov môžu mať za následok, že na základe skratu
  - vznikne požiar z káblov,
  - aktivuje sa airbag,
  - poškodia sa riadiace zariadenia,
  - vypadnú elektrické funkcie (smerové svetlá, brzdové svetlo, klakson, zapaľovanie, svetlá).

**POZOR!**

- Pred začatím prác na elektrickom zariadení vozidla vždy najprv odpojte záporný pól, aby sa vylúčilo nebezpečenstvo skratu.  
Ak má vozidlo prídavnú batériu, aj na nej musíte odpojiť záporný pól.

Rešpektujte nasledovné upozornenia:

- Pri práciach na nasledovných vedeniach používajte len izolované káblové koncovky, konektory a ploché dutinky na konektor:
  - 30 (vstup z batérie, kladné napätie, priamo),
  - 15 (zopnuté kladné napätie, za batériou),
  - 31 (spätný vodič od batérie, kostra),
  - Cúvací reflektor,
  - Smerovka dol'ava/doprava.

**Nepoužívajte** svietidlové spojky.

- Na spojenie káblov použite krimpovacie kliešte (obr. 1 9, strane 3).
  - Priskrutkujte kábel pri zapojeniach na vodič 31 (kostra)
    - spolu s káblovou koncovkou a ozubenou podložkou na ukostrovaciu skrutku vozidla alebo
    - spolu s káblovou koncovkou a skrutkou na plech na plech karosérie.
- Dbajte na to, aby bol prenos na kostru dostatočný!

Pri odpojení záporného pôlu batérie stratia všetky prechodné pamäte komfortnej elektroniky svoje uložené údaje.

- V závislosti od vyhotovenia vozidla je potrebné znova nastaviť nasledovné údaje:
  - Kód rádia
  - Hodiny vozidla
  - Spínacie hodiny
  - Palubný počítač
  - Poloha sedadiel

Pokyny na nastavenie nájdete v príslušnom návode na používanie.

Pri montáži dodržiavajte nasledovné pokyny:

**UPOZORNENIE!**

- Upevnite časti videosystému namontované vo vozidle tak, aby sa za žiadnych okolností (prudké zabrzdenie, dopravná nehoda) neuvoľnili a nemohli spôsobiť **poranenia posádky vozidla**.
- Upevnite časti systému tak, že ich skryjete pod obloženie, a to tak, aby sa neuvoľnili alebo nepoškodili iné časti alebo iné vedenia a aby sa nepriaznivo neovplyvnili funkcie vozidla (riadenie, pedále atď.).

- Vždy dodržiavajte bezpečnostné upozornenia výrobcu vozidla.  
Niektoré práce (napr. na zadrižiavacích systémoch ako AIRBAG atď.) smie vykonávať len vyškolený odborný personál.



### **POZOR!**

- Pri vŕtaní dajte pozor, aby mal vrták na výstupe dostatok priestoru, aby sa predišlo poškodeniam (obr. 2, strane 4).
- Odstráňte výronky z každého vyvŕtaného otvoru a ošetríte ich anti-koróznym prostriedkom.

Pri práci na elektrických častiach dodržiavajte nasledovné pokyny:



### **POZOR!**

- Na kontrolu napäťia v elektrických vedeniach používajte len diódovú skúšobnú lampu (obr. 1 7, strane 3) alebo voltmeter (obr. 1 8, strane 3). Skúšobnou lampu s osvetľovacím telesom (obr. 1 11, strane 3) záchyťte príliš vysoký prúd, ktorým by sa mohla poškodiť elektronika vozidla.
- Pri uložení elektrických prípojok (obr. 3, strane 4) dávajte pozor,
  - aby neboli stlačené alebo prekrútené
  - aby sa neodierali o hrany,
  - aby neboli uložené v ostrých priechodkách bez dostatočnej ochrany
- Zaizolujte všetky spojenia a prípojky.
- Zaistite káble proti mechanickému namáhaniu pomocou viazačov kálov alebo izolačnej pásky, napr. k existujúcim vedeniam.

Kamery sú vodotesné. Tesnenia kamier však nie sú odolné voči vysokotlakovému čísťu (obr. 4, strane 4). Pri manipulácii s kamerami preto dodržiavajte nasledovné upozornenia:



### **POZOR!**

- Neotvárajte kamery, pretože by to mohlo nepriaznivo ovplyvniť ich tesnosť a funkčnosť (obr. 5, strane 4).
- Neťahajte káble, pretože to môže nepriaznivo ovplyvniť tesnosť a funkčnosť kamier (obr. 6, strane 4).
- Kamery nie sú vhodné na prevádzku pod vodou (obr. 7, strane 4).

### 3 Rozsah dodávky

Č. na obr. 8, strane 5	Množstvo	Označenie
1	4	Kamery
2	1	Riadiaci prístroj
3	1	Diaľkové ovládanie
4	1	IR prijímač
5	1	Konvertor DC-DC
6	1	Pripájací kábel vozidla
7	4	Predĺžovací kábel pre kamery: 1x 6m (vpred) 2x 10m (vľavo/ vpravo) 1x 17m (vzadu)
8	4	Kábel od adaptéra kamery
–	14	Skrutky s podložkami
–	1	Vulkanizačná lepiaca páska
–	1	Obojstranná lepiaca páska (pre infračervený prijímač)
–	1	USB kľúč
–	1	Návod na obsluhu

### 4 Príslušenstvo

Dostupné ako príslušenstvo (nie je súčasťou dodávky):

Označenie	Č. výrobku
Kalibračný set	9600000513
Monitor M75L	9600000062

V prípade otázok týkajúcich sa príslušenstva sa obráťte na vášho servisného partnera.

## 5 Použitie na určený účel



### VÝSTRAHA!

Nebezpečenstvo ubliženia na zdraví vychádzajúce z vozidla.  
Videosystémy predstavujú pomoc pri cúvaní, avšak **nezbavujú** vodičov  
**mimoriadnej opatrnosti pri cúvaní, odbočovaní, ako aj jazde**  
**vpred.**



### POZNÁMKA

Videosystém CAM 360 **nie je** vhodný na zabudovanie do stavebných strojov.

Videosystém CAM 360 (č. výrobku 9600000509) je určený prednostne na používanie vo vozidlách. Kamery prenášajú obraz v 360° výhľade z vozidla, ako keby ste zo vtáčej perspektívy sledovali okolie vozidla z boku, spredu a zozadu.

Okrem toho je možné voliteľne zobraziť jednu zo štyroch kamier (rozdelená obrázok). Výber náhľadu jednotlivých kamier závisí od vstupných signálov smerovky, ako aj spriatočky. Voľbu je okrem toho možné vykonať aj pomocou dodaného diaľkového ovládania.

Slúži na sledovanie bezprostredného okolia vozidla, napr. pri jazde, zmene jazdného pruhu, manévrovaní alebo parkovaní.

## 6 Technický opis

Štyri 180° širokouhlé kamery sú umiestnené na prednej a zadnej strane a na ľavej a pravej strane vozidla. Video procesor v reálnom čase vytvorí zo zosnímaných obrázkov obraz, ktorý v pohľade zhora zobrazí vozidlo a jeho okolie pred, za a okolo vozidla.

Kamerový systém sa zapne ihned po naštartovaní vozidla.

Kamerový systém poskytuje 360° výhľad z vozidla a prenáša obrazy, ako keby ste zo vtáčej perspektívy sledovali okolie vozidla z boku, spredu a zozadu.

V závislosti od nastavenia sa jednotlivé kamery môžu individuálne aktivovať pomocou vstupných signálov, napr. zapnutím smerovky alebo zaradením spiatočky.

Ovládacia jednotka disponuje štyrmi kamerovými vstupmi a slúži na prepojenie kamier s monitorom pomocou konektorov.

Ovládacia jednotka umožňuje nasledujúce voľby:

- trvalo rozdelená obrazovka alebo rozdelené zobrazenie prostredníctvom riadiaceho signálu
- automatická funkcia celoobrazovkového režimu cívacej kamery ako funkcia spätného zrkadla
- funkcia nepretržitého celoobrazovkového režimu 360° výhľadu z vozidla pri zvislom monitore

Videá kamier sa môžu ukladať na princípe kruhovej pamäti (SD karta alebo USB kľúč) a znova prehrávať v rámci kamerového systému. Doba trvania sekvencie zaznamenávania trvá 10 minút, potom sa automaticky spustí nasledujúca sekvencia zaznamenávania. Ak je pamäť plná, najstarší súbor je automaticky prepísaný.

Na prehrávanie videa na počítači musí byť podporovaný videoformát H.264.

## 7 Pokyny k elektrickému zapojeniu



### POZOR! Nebezpečenstvo poškodenia!

- Pred vŕtaním otvorov skontrolujte, či je dostatok voľného priestoru pre výstup vrtáka.
- Neodborné uloženie kábla a káblových spojení vedie k chybnej činnosti alebo poškodeniu konštrukčných dielcov. Správne uloženie kábla, príp. káblových spojení je základným predpokladom trvalej a bezchybnej činnosti dodatočne namontovaných komponentov.
- Káble nesmú prichádzať dlhší čas do styku s rozpúšťadlami, ako napr. benzín, pretože poškodzujú káble.

Rešpektujte preto nasledovné upozornenia:

- Na prechod prípojného kábla použite podľa možnosti originálne priechodky alebo iné možnosti prechodu napr. obloženie hrán, ventilačné mriežky alebo slepé spínače. Ak nie sú k dispozícii žiadne prechody, musia sa pre káble vyvŕtať vhodné otvory. Najprv zistite, či je dostatok voľného priestoru pre výstup vrtáka.
- Uložte káble podľa možnosti vždy vnútri vozidla, pretože tam budú lepšie chránené ako vonku na vozidle.  
Ak aj napriek tomu uložíte káble mimo vozidlo, dbajte na ich bezpečné upevnenie (prídavným viazačom káblov, izolačnou páskou atď.).
- Aby sa predišlo poškodeniu káblov, dodržiavajte pri uložení kábla dostačný odstup od horúcich a pohyblivých častí vozidla (výfukové vedenie, hnacie hriadele, alternátor, ventilátor, kúrenie atď.). Na mechanickú ochranu použite vlnitú rúru alebo podobné ochranné materiály.
- Vulkanizačnú lepiacu pásku okolo zástrčných spojov pripájacieho video kábla používajte ako ochranu proti vstupu vody (obr. 18, strane 8).
- Pri uložení káblov (obr. 3, strane 4) dávajte pozor,
  - aby neboli silno stlačené alebo prekrútené,
  - aby sa neodierali o hrany,
  - aby bez ochrany neviedol cez ostré prechody.

- Upevnite káble bezpečne vo vozidle, aby ste predišli zamotaniu (nebezpečenstvo pádu). Možno tak urobiť použitím viazačov káblov, izolačnej pásy alebo prilepením lepidlom.
- Každý vytvorený otvor chráťte zvonku vhodnými opatreniami pred vniknutím vody, napr. použitím kábla s tesnívom a zastriekaním kábla a priechodky tesnívom.

**POZNÁMKA**

S utesňovaním vytvorených otvorov začnite až po ukončení všetkých prác na kamere a po určení potrebnej dĺžky kálov.

## 8 Montáž videosystému

**UPOZORNENIE!**

Zvol'te miesto pre kamery a upevnite ju tak bezpečne, aby sa za žiadnych okolností osoby nachádzajúce sa v blízkosti nemohli poraniť, napr. tým, že konáre, ktoré zasiahnu vozidlo, odtrhnú kamery.

**POZOR! Nebezpečenstvo poškodenia!**

- Systém sa môže finálne namontovať až po úspešnej kalibrácii.
- Skôr než budete vŕtať alebo skrutkovať sa presvedčte, že káble majú dostatočnú dĺžku.

**POZNÁMKA**

Ak sa montážou kamier zmení veľkosť vozidla zaznamenaná v technickom preukaze vozidla, musí sa zabezpečiť nové schválenie zo strany kompetentných miest (TÜV, DEKRA atď.). Nové schválenie dajte zaznamenať príslušným dopravným inšpektorátom do technického preukazu vozidla.

## 8.1 Potrebné náradie

Na **zabudovanie a montáž** potrebujete nasledovné náradie (obr. 1, strane 3):

- Oceľová vŕtačka: 6 mm a 2,4 mm (1)
- Vŕtačka (2)
- Inbusový kľúč: 2,5 mm (3)
- Meradlo (4)
- Kladivo (5)
- Jamkovač (6)
- Krimpovacie kliešte (7)
- 5 x meracie pásmo: minimálne 10 m

Na **elektrické zapojenie** a jeho preskúšanie potrebujete nasledovné pomôcky:

- Diódová skúšobná lampa (obr. 1 8, strane 3) alebo voltmeter (obr. 1 9, strane 3)
- Izolačná páska (obr. 1 10, strane 3)
- Objímky káblových priechodok

Na **upevnenie kálov** potrebujete prípadne ešte viazače kálov.

## 8.2 Montáž kamier



### POZOR! Nebezpečenstvo poškodenia!

Systém sa môže finálne namontovať až po úspešnej kalibrácii.

#### Nájdenie montážnej polohy



### POZOR! Nebezpečenstvo poškodenia!

Dbajte na to, aby sa kábel od kamery nepomliaždil alebo nepoškodil.  
V prípade potreby použite po nohu kamery 1 cm hrubý dištančný kus  
(obr. 11, strane 6).

Rešpektujte nasledovné upozornenia:

- Dbajte na to, aby miesto montáže kamery bolo dostatočne pevné (napr. konáre, ktoré zasiahnu pozdĺž vozidla, sa môžu do kamery zapliestť).
- Pre získanie optimálneho výsledku namontujte kamery čo najvyššie a čo najviac do stredu.

Postupujte nasledovne:

- Kamery umiestnite provizórne s priľnavými páskami alebo prískavkami podľa obr. **9**, strane 6 až obr. **12**, strane 6.
- Kamerový systém pripojte provizórne podľa schémy zapojenia (obr. **13**, strane 7).
- Vykonalte na skúšku základnú kalibráciu (pozri kap. „Kalibrácia 360° pohľadu“ na strane 390).
- Označte polohy kamier.

### Upevnenie kamier



#### POZOR!

- Najprv si predznačte otvor kladivom a jamkovačom, aby ste predišli skíznutiu vrtáka.
- Všetky otvory vytvorené v plechu zbavte výronkov a ošetrte anti-koróznym prostriedkom.
- Priechody s ostrými hranami opatrite priechodkami.

Pri montáži dodržiavajte nasledovné pokyny:

- Najbezpečnejší spôsob upevnenia sú skrutky, ktoré prechádzajú konštrukciou. Rešpektujte pritom nasledovné upozornenia:
  - Za zvolenej montážnej polohou musí byť dostatok voľného priestoru na montáž.
  - Každý vytvorený otvor sa musí chrániť vhodnými opatreniami proti vniknutiu vody (napr. použitím skrutiek s tesnívom a/alebo zastriekanie upevňovacích skrutiek tesnívom zvonku).
  - Nadstavba na mieste upevnenia musí byť dostatočne pevná, aby sa držiak kamery dal dostatočne utiahnuť.
- Predtým skontrolujte, či pri výstupe vrtáka nemôže dôjsť k poškodeniu elektric- kých vedení (obr. **2**, strane 4).
- Ak nie ste si istí zvoleným miestom montáže, informujte sa u výrobcu nadstavby alebo jeho zastúpenia.

Pri montáži postupujte takto:

### **Použitie dodaných samorezných skrutiek**



#### **POZOR!**

Upevniť skrutkami na plech sa smie len na plech s minimálnou hrúbkou 1,5 mm.

- Do steny vyvŕtajte otvor Ø 6 mm pre kálovú priechodku (obr. **14**, strane 8).
- Kábel kamery zavedťte do vnútra vozidla (obr. **15**, strane 8).
- Označte otvory na montáž na upevňovacie skrutky (obr. **16** 1, strane 8).
- Odoberte kameru (obr. **16** 2, strane 8).
- Do steny vyvŕtajte dva otvory Ø 2,4 mm pre upevnenie kábla (obr. **17**, strane 8).
- Kábel kamery zavedťte do vnútra vozidla (obr. **18** 1, strane 8).
- Priskrutkujte kameru so samoreznými skrutkami, ktoré ste dostali v rámci dodávky (obr. **18** 2, strane 8).

### **Ked' chcete kamery upevniť závitovými skrutkami cez konštrukciu**



#### **POZOR!**

Dbajte na to, aby sa matice pri uťahovaní nedali pretiahnuť cez konštrukciu. V prípade potreby použite väčšie podložky alebo plátky plechu.

- Do steny vyvŕtajte otvor Ø 6 mm pre kálovú priechodku (obr. **14**, strane 8).
- Kábel kamery zavedťte do vnútra vozidla (obr. **15**, strane 8).
- Označte otvory na montáž na upevňovacie skrutky (obr. **16** 1, strane 8).
- Odoberte kameru (obr. **16** 2, strane 8).
- Do steny vyvŕtajte dva otvory Ø 3,5 mm pre upevnenie kábla.
- Kábel kamery zavedťte do vnútra vozidla.
- Kameru priskrutkujte so závitovými skrutkami M3 x 20 mm.  
Podľa hrúbky konštrukcie použite potrebnú dĺžku závitových skrutiek.

## 8.3 Montáž riadiaceho prístroja



### POZOR!

Riadiaca jednotka a menič DC-DC nesmú byť vystavené priamemu slnečnému žiareniu.



### POZNÁMKA

Ak na ukladanie video dát používate SD kartu, riadiacu jednotku namontujte vo vozidle na ľahko dostupné miesto. Ak na ukladanie video dát používate USB kľúč, USB kábel (obr. 13 5, strane 7) položte na ľahko dostupné miesto.

Riadiaca jednotka je pripravená na montáž.

- Pre riadiacu jednotku vyberte miesto montáže chránené pred vodou v blízkosti monitora, najlepšie pod prístrojovou doskou alebo pod sedadlom vodiča.
- Riadiacu jednotku upevnite s pomocou priložených skrutiek.

## 8.4 Montáž meniča DC-DC

Menič DC-DC je pripravený na montáž.

- Pre menič DC-DC vyberte miesto montáže chránené pred vodou v blízkosti monitora, najlepšie pod prístrojovou doskou alebo pod sedadlom vodiča. Riadiacu jednotku upevnite s pomocou priložených skrutiek.

## 8.5 Montáž infračerveného prijímača

- Pre infračervený prijímač vyberte miesto montáže v blízkosti monitora.
- Infračervený prijímač upevnite s pomocou priloženej obojstrannej lepiacej pásy.

## 9 Zapojenie videosystému



### POZOR!

- Vedenia svorky 15, ľavej a pravej smerovky a spíatočky musia byť na strane vozidla zaistené maximálne s 3 A. Ak to tak nie je, musíte na príslušnom odbernom mieste namontovať dodatočnú poistku.
- Ak sa nepoužíva prípojka „MONITOR CTRL OUT“, musíte zaizolovať medenú koncovku. Zaťaženie tohto výstupu nesmie prekročiť 150 mA.



### POZNÁMKA

Kábel kamery uložte tak, aby ste sa v prípade potreby demontáže kamery ľahko dostali k zástrčkovému spoju kamery a predĺžovacieho kabla.

- Videosystem zapojte podľa schémy zapojenia (obr. 13, strane 7).
- Konektor kabla od adaptéra kamery zaizolujte s priloženou vulkanizačnou lepiacou páskou (obr. 19, strane 9).

### Legenda k schéme zapojenia

Č. na obr. 13, strane 7	Opis prípojky
1	Monitor
2	Kamery
3	Konvertor DC-DC
4	Riadiaci prístroj
5	USB vstup
6	Čierna zástrčka: Infračervený prijímač pre diaľkové ovládanie
7	Žltá zástrčka: Video výstup
8	Čierna zástrčka („FRONT“): Predná kamera
9	Čierna zástrčka („LEFT“): Ľavá kamera
10	Čierna zástrčka („RIGHT“): Pravá kamera
11	Čierna zástrčka („REAR“): Zadná kamera
12	Slot pre SD kartu
bk	Čierne vedenie („GND“): Pripojenie na kostru (svorka 31)

**Č. na  
obr. 13, Opis prípojky  
strane 7**

ye	Žlté vedenie („CLAMP 30“): Pripojenie k batérii trvalé plus (svorka 30)
rd	Červené vedenie („CLAMP 15“): Pripojenie na zapal'ovanie (svorka 15)
og	Oranžové vedenie („TURN RIGHT IN“): Pripojenie na plusové vedenie pravej smerovky. Po zapnutí pravej smerovky sa cez toto vedenie aktivuje spínacia skrinka a zobrazí sa príslušná kamera.
pk	Ružové vedenie („TURN LEFT IN“): Pripojenie na plusové vedenie ľavej smerovky. Po zapnutí ľavej smerovky sa cez toto vedenie aktivuje spínacia skrinka a zobrazí sa príslušná kamera.
ze	Zelené vedenie („REVERSE GEAR IN“): Pripojenie na plusové vedenie cúvacieho svetlometu. Po aktivácii spiaťočky sa cez toto vedenie aktivuje spínacia skrinka a zobrazí sa príslušná kamera.
bu	Modré vedenie („MONITOR CTRL OUT“): Riadiace vedenie monitora (doplňkové)

## 10 Nastavenie videosystému



### POZNÁMKA

Hlavná ponuka sa nedá aktivovať, ak je zapnutá smerovka alebo zaradená spiatočka.

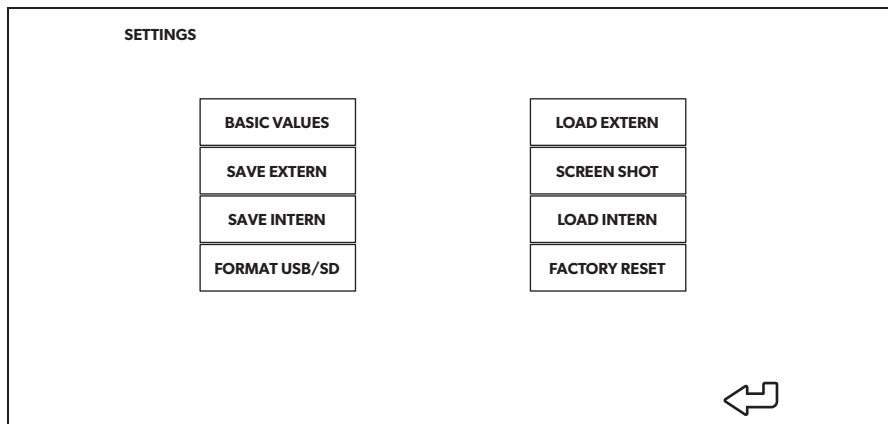
### 10.1 Ovládacie a indikačné prvky

Č. na obj. 20, strane 9	Tlačidlo	Popis
1	①	Tlačidlo ON/OFF: Zapnutie alebo vypnutie prenosu video obrazu na monitor
2	④	Tlačidlo BACK Návrat späť do hlavného menu a podmenu
3	OK/ID	Tlačidlo OK alebo tlačidlo PLAY-/PAUSE: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktivácia hlavnej ponuky</li> <li>• Potvrdenie zadania</li> <li>• Prehrávanie alebo zastavenie uložených video súborov</li> </ul>
4	■	Tlačidlo SAVE Uloženie
5	-»	Tlačidlo Mínus alebo tlačidlo Rýchly posuv späť: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zniženie hodnoty</li> <li>• Zrýchlený posuv späť pri prehrávaní video súborov</li> </ul>
6	0 – 9	Číslicové tlačidlá: Zadávanie čísel
7	+»	Tlačidlo Plus alebo tlačidlo Rýchly posuv vpred: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zvýšenie hodnoty</li> <li>• Zrýchlený posuv vpred pri prehrávaní video súborov</li> </ul>
8	+/-	Tlačidlo Plus alebo tlačidlo Mínus: Bez funkcie
9	△, ▽, ◄, ►	Tlačidlá so šípkou <ul style="list-style-type: none"> <li>• Volba prednej, zadnej, ľavej alebo pravej kamery</li> <li>• Návrat do hlavného menu a podmenu</li> </ul>

- Prejdite s diaľkovým ovládaním cez ponuku Video.

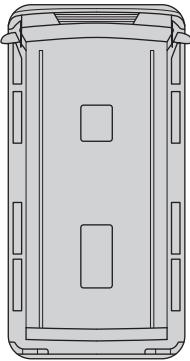
## 10.2 Nastavenie videosystému

- Stlačte tlačidlo  na diaľkovom ovládaní.
- Zvoľte „SETTINGS“ (Nastavenia).
- Zadajte heslo „654321“.



Menu	Popis
„BASIC VALUES“ (Základné hodnoty)	Pozri kap. „Nastavenie základné hodnoty (BASIC VALUES)“ na strane 387
„SAVE EXTERN“ (Uložiť externe)	Uloženie konfigurácie vrátane kalibrácie na externú pamäť (SD karte alebo USB kľúč)
„SAVE INTERN“ (Uložiť interne)	Uloženie konfigurácie vrátane kalibrácie na internú pamäť
„FORMAT USB/SD“ (Formát USB/SD)	Formatuje dátový nosič (SD kartu alebo USB kľúč).
„LOAD EXTERN“ (Načítať externé)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Načítanie nového firmvéru.</li> <li>• Načítanie externej uloženej konfigurácie vrátane kalibrácie</li> </ul>
„SCREEN SHOT“ (Snímka obrazovky)	Uloží obrázok so všetkými štyrmi kamerami na USB/SD, pozri kap. „Vytvorenie snímka obrazovky (SCREENSHOT)“ na strane 390
„LOAD INTERN“ (Načítať interné)	Načítanie internej uloženej konfigurácie vrátane kalibrácie
„FACTORY RESET“ (Továrenske nastavenie)	Vráti všetky nastavenia na továrenske.

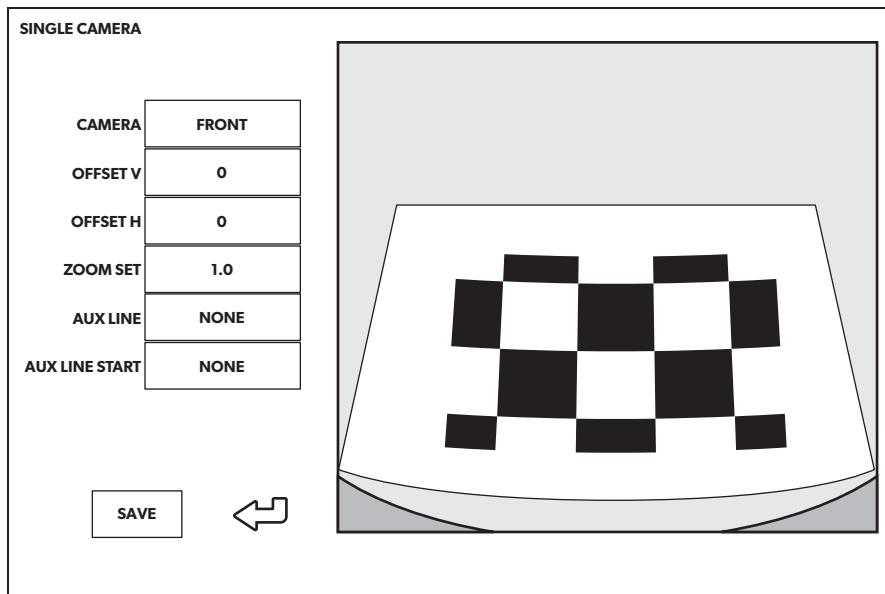
## 10.3 Nastavenie základné hodnoty (BASIC VALUES)

<b>BASIC VALUES</b>	
<b>GENERAL</b>	
DISP MODE	BV+SV
LOGO	3 SECOND
LANGUAGE	ENGLISH
CAR ICON	DEFAULT
<b>VIDEO FORMAT</b>	
VIDEO	NTSC
LEFT	32
RIGHT	688
TOP	12
BOTTOM	470
	
<b>BV SET</b>	
BV HIGH	15
OFFSET V	0
OFFSET H	0
<b>COLOR SET</b>	
BRIGHT	50
COLOR	50
CONTRAST	50
SATURA...	50
SINGLE CAMERA	
<input type="button" value="SAVE"/> 	

<b>Nastavenie</b>	<b>Popis</b>
„DISP MODE“ (Zobrazenie)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BV: „BIRDVIEW“ (Vtáčia perspektíva) pri zvislom monitore</li> <li>• BV+SV: Rozdelená obrazovka, vľavo BV/vpravo SV („SINGLE VIEW“ = Jeden pohľad)</li> <li>• SV+BV: Rozdelená obrazovka, vľavo SV/vpravo BV</li> </ul>
„LOGO“ (Logo)	Časový interval loga pri nábehu
„LANGUAGE“ (Jazyk)	Výber jazyka: „ENGLISH“ (Angličtina), „DEUTSCH“ (Nemčina), „FRANCAIS“ (Francúzština)
„CAR ICON“ (Vozidlo)	Načítanie rôznych obrázkov vozidla z USB kľúča
„VIDEO“ (Video)	Formát videa: NTSC alebo PAL
„LEFT“ (Vľavo)	Upraviť veľkosť obrazovky doľava
„RIGHT“ (Vpravo)	Upraviť veľkosť obrazovky doprava

Nastavenie	Popis
„TOP“ (Hore)	Upraviť veľkosť obrazovky nahor
„BOTTOM“ (Dole)	Upraviť veľkosť obrazovky nadol
„BV HIGH“ (Výška BV)	„BIRDVIEW“: Nastavenie virtuálnej výšky, z ktorej je vidieť okolie vozidla (malé vozidlo znamená väčší výhľad okolo vozidla).
„OFFSET V“ (Posuv V)	Zvislé umiestnenie zobrazenia vozidla, aby bolo vidieť viac vzadu alebo vpredu
„OFFSET H“ (Posuv H)	Vodorovné umiestnenie zobrazenia vozidla, aby bolo vidieť viac vľavo alebo vpravo
„BRIGHT“ (Jas)	Nastavenie jasu obrazovky
„COLOR“ (Farba)	Nastavenie farby obrazovky
„CONTRAST“ (Kontrast)	Nastavenie kontrastu obrazovky
„SATURA...“ (Sýtost)	Nastavenie sýtosti obrazovky
„SINGLE CAMERA“ (Jedna kamera)	Pozri kap. „Nastavenie jedna kamera (SINGLE CAMERA)“ na strane 389

## 10.4 Nastavenie jedna kamera (SINGLE CAMERA)



Nastavenie	Popis
„CAMERA“ (Kamera)	„FRONT“ (Vpredu), „RIGHT“ (Vpravo), „REAR“ (Vzadu), „LEFT“ (Vľavo)
„OFFSET H“ (Posuv H)	Posuv obrazu kamery doľava alebo doprava
„OFFSET V“ (Posuv V)	Posuv obrazu kamery hore alebo dole
„ZOOM SET“ (Zväčsiť)	Zväčšenie obrazu kamery
„AUX LINE“ (Pomocná línia)	Len pri kamere „REAR“ Kamera (zadná kamera): Dištančné línie zap/vyp
„AUX LINE START“ (Spustenie pomocnej línie)	Len pri kamere „REAR“ Kamera (zadná kamera): nastavenie a vyrovnanie dištančných línií

## 10.5 Vytvorenie snímka obrazovky (SCREENSHOT)



### POZNÁMKA

Snímku obrazovky vytvorte, ak máte problém s kalibráciou 360° pohľadu (kap. „Kalibrácia 360° pohľadu“ na strane 390). Túto snímku obrazovky môžete poslať na technickú službu zákazníkom a dostať pomoc.

- Stlačte tlačidlo na diaľkovom ovládaní.
- Zvoľte „SETTINGS“ (Nastavenia).
- Zadajte heslo „654321“.
- Zvoľte „SCREENSHOT“ (snímka obrazovky).
- Stlačte tlačidlo na diaľkovom ovládaní.
- ✓ Snímka obrazovky sa uložila.

## 10.6 Kalibrácia 360° pohľadu



### VÝSTRAHA!

Nebezpečenstvo ubliženia na zdraví vychádzajúce z vozidla.

- Ubezpečte sa, že systém zobrazil všetky oblasti okolo vozidla. Neviditeľné oblasti, takzvané slepé miesta, predstavujú bezpečnostné riziko.
- K vzniku slepých miest môže dôjsť, keď sa kalibračné siete rozložili príliš daleko od vozidla. Týka sa to predovšetkým prednej a zadnej časti.



### POZNÁMKA

- Pri rozmiestňovaní kalibračných sietí sa vyhýbajte reflexným podlahám alebo silným tieňom.
- V prípade potreby musíte reflexné plochy, napr. čelné sklo, zakryť s plachtou.
- Ak máte problémy pri kalibrácii, vytvorte snímku obrazovky a pošlite ju na technickú službu zákazníkom.

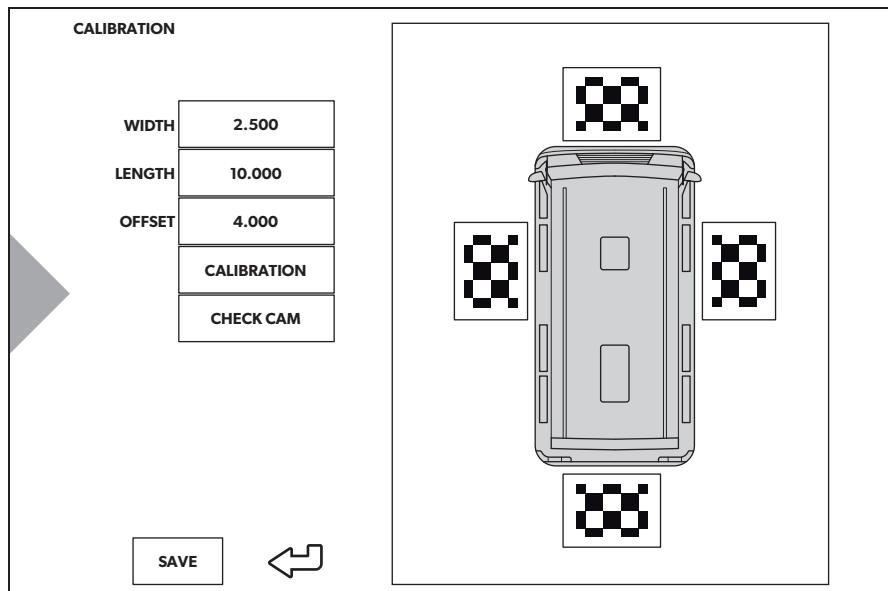
Na kalibráciu uhla kamery sú potrebné tieto materiály:

- Kalibračný set (pozrikap. „Príslušenstvo“ na strane 374):
  - 4 kalibračné siete s kalibračnou mriežkou (2,0 x 1,6 m)
- 5 meracie pásma s min. dĺžkou 10 m
- Lepiacia páska

### **Legenda k obr. 21, strane 10**

<b>Č. na obr. 21, strane 10</b>	<b>Opis rozmerov</b>
a, b, c, d	Vzdialenosť od vozidla 20 – 25 cm (v závislosti od výšky vozidla)
L	Dĺžka vozidla plus vzdialenosť k prednej a zadnej kalibračnej sieti
W	Šírka vozidla plus vzdialenosť k ľavej a pravej kalibračnej sieti
O	Vzdialenosť (posuv) medzi prednou kalibračnou sieťou a bočnými kalibračnými sieťami (musí byť na oboch stranách rovnaká)

- Štyri kalibračné siete rozmiestnite ako je zobrazené na obr. 21, strane 10 a pripojte ich s lepiacou páskou.
- Meracie pásma rozmiestnite podľa znázornenia na obr. 21, strane 10.
- Zapnite zapalovanie a aktivuje sa systém.
- Stlačte tlačidlo  na diaľkovom ovládaní.
- Zvoľte „CALIBRATION“ (Kalibrácia).
- Zadajte heslo „654321“.



## Kalibrácia

- Zvoľte „CHECK CAM“ (Test kamery).
- ✓ Na displeji je obraz z kamery s rastrom.
- Postupne navoľte po sebe jednotlivé pohľady kamier.
- ✓ Medzi kalibračnou sieťou a okrajom obrazovky môže byť len maličká medzera. V prípade potreby upravte hodnotu „BV HIGH“ (Výška BV) (pozri kap. „Nastavenie základné hodnoty (BASIC VALUES)“ na strane 387).
- Zakaždým skontrolujte, či je uhol kamery nastavený tak, že
  - na spodnom okraji obrazovky je vidieť vozidlo.
  - je vidieť celú kalibračnú sieť.
  - zadný raster kalibračnej siete je rovnobežne s vodorovnou čiarou rastra (obr. 22, strane 10).
- V prípade potreby zmeňte polohu kalibračnej siete alebo kamery.
- Zmerajte rozmery W, La O v mm (obr. 21, strane 10).

- Do pola „WIDTH“ (Šírka) zadajte rozmer W v mm.
- Do pola „LENGTH“ (Dĺžka) zadajte rozmer L v mm.
- Do pola „OFFSET“ (Posuv) zadajte rozmer O v mm.
- Zvoľte „CALIBRATION“ (Kalibrácia).

Ak sa zobrazí hlásenie „DETECT CLOTH FAILED!“ (Šablóna nerozpoznaná):

- Zvoľte „CHECK CAM“ (Test kamery).
- Skontrolujte, či
  - na kalibračnej sieti nie je vidieť silný tieň
  - je vidieť celú kalibračnú sieť
  - nie sú zlé svetelné podmienky alebo odrazy
- Príslušné problémy odstráňte.
- Zvoľte ešte raz „CALIBRATION“ (Kalibrácia).
- ✓ Po kalibrácii sa na displeji zobrazí nápis „CALIBRATION SUCCESSFUL!“ (Kalibrácia úspešná!).

Ak používate dištančné línie zadnej kamery:

- Dištančné línie zarovnajte upravením parametra „AUX LINE START“ (Spustenie pomocnej čiary) (pozri kap. „Nastavenie jedna kamera (SINGLE CAMERA)“ na strane 389).

### Jemné doladenie pri posune



#### POZNÁMKA

Pre jemné doladenie pri posune zmeňte iba parametre na obrazovke.  
Nie je potrebné vyrovnávať kalibračné siete ani kamery.

- Zvoľte „CALIBRATION“ (Kalibrácia).

Ak postrehnete posun v prednom meracom pásmi (obr. 23, strane 11):

- Zmeňte parameter „OFFSET“ (Posuv).
- Zvoľte „CALIBRATION“ (Kalibrácia).
- Skontrolujte obrazovku.
- Tieto kroky opakujte, až kým nebude vidieť žiadny posun.

Ak postrehnete posun v bočných meracích pásmach (obr. **24**, strane 11):

- Zmeňte parameter „WIDTH“ (Šírka).
- Skontrolujte obrazovku.
- Tieto kroky opakujte, až kým nebude vidieť žiadny posun.

Ak postrehnete posun v zadnom meracom pásme (obr. **25**, strane 12):

- Zmeňte parameter „LENGTH“ (Dĺžka).
- Skontrolujte obrazovku.
- Tieto kroky opakujte, až kým nebude vidieť žiadny posun.

Po jemnom doladení:

- Zvoľte „SAVE INTERN“ (Uložiť interne) pre uloženie konfigurácie vrátane kalibrácie na internú pamäť.
- Zvoľte „SAVE EXTERN“ (Uložiť externe) pre dodatočné uloženie konfigurácie vrátane kalibrácie prostredníctvom externého úložného média (SD karta alebo USB kľúč).

Ak používate dištančné línie zadnej kamery:

- Dištančné línie zarovnajte upravením parametra „AUX LINE START“ (Spustenie pomocnej čiary) (pozri kap. „Nastavenie jedna kamera (SINGLE CAMERA)“ na strane 389).

## 11 Záruka

Platí zákonom stanovená záručná lehota. Ak by bol výrobok chybný, obráťte sa na pobočku výrobcu vo vašej krajine (adresy pozri na zadnej strane návodu) alebo na vášho špecializovaného predajcu.

Ak žiadate o vybavenie opravy alebo nárokov vyplývajúcich zo záruky, musíte priložiť nasledovné:

- chybné komponenty,
- kópiu faktúry s dátumom kúpy,
- dôvod reklamácie alebo opis chyby.

## 12 Likvidácia

► Obalový materiál podľa možnosti odovzdajte do príslušného odpadu na recykláciu.

 Keď výrobok definitívne vyradíte z prevádzky, informujte sa v najbližšom recykláčnom stredisku alebo u vášho špecializovaného predajcu o príslušných predpisoch týkajúcich sa likvidácie.



### Chráňte životné prostredie!

Akumulátory a batérie nepatria do domového odpadu.

Poškodené akumulátory alebo spotrebované batérie odovzdajte priamo u predajcu alebo v zbernom mieste.

## 13 Technické údaje

<b>PerfectView CAM 360</b>	
Č. výrobku:	9600000509
<b>Kamera:</b>	
Snímač obrazu:	1/3"
Obrazové prvky:	720 (H) x 480 (V)
Horizontálne rozlíšenie:	580
Citlivosť:	0,1 lux
Uhol pohľadu:	180°
Rozmery (Š x V x H):	obr. 26, strane 12
Hmotnosť:	70 g
Trieda ochrany:	IP67
Prevádzková teplota:	-20 °C až +75 °C
<b>Ovládacia jednotka:</b>	
Formát videa:	PAL/NTCS, 1 Vpp
Pripájacie napätie:	9 V--- – 32 V---
Spotreba prúdu (zapnuté):	<650 mA (cca 450 mA/12 V, cca 200 mA/24 V)
Spotreba prúdu (vypnuté):	cca 2 mA
Prevádzková teplota:	-20 °C až +75 °C
Batéria diaľkového ovládania:	CR2025

**Před zahájením instalace a uvedením do provozu si pečlivě přečtěte tento návod a uschovejte jej. V případě dalšího prodeje výrobku předejte návod novému uživateli.**

## Obsah

1	Vysvětlení symbolů . . . . .	398
2	Bezpečnostní pokyny a pokyny k instalaci . . . . .	398
3	Obsah dodávky . . . . .	401
4	Příslušenství . . . . .	401
5	Použití v souladu se stanoveným účelem . . . . .	402
6	Technický popis . . . . .	403
7	Pokyny k elektrickému připojení . . . . .	404
8	Montáž videosystému . . . . .	405
9	Připojení videosystému . . . . .	410
10	Nastavení videosystému . . . . .	412
11	Záruka . . . . .	422
12	Likvidace . . . . .	422
13	Technické údaje . . . . .	423

## 1 Vysvětlení symbolů



### VÝSTRAHA!

**Bezpečnostní pokyny:** Následkem nedodržení pokynů mohou být smrtelná nebo vážná zranění.



### UPOZORNĚNÍ!

**Bezpečnostní pokyny:** Následkem nedodržení mohou být úrazy.



### POZOR!

Nedodržení pokynů může mít za následek hmotné škody a narušení funkce výrobku.



### POZNÁMKA

Doplňující informace týkající se obsluhy výrobku.

## 2 Bezpečnostní pokyny a pokyny k instalaci

**Dodržujte předepsané bezpečnostní pokyny a předpisy vydané výrobcem vozidla a autoservisem!**

V následujících případech nepřebírá výrobce žádné záruky za škody:

- Chybná montáž nebo chybné připojení
- Poškození výrobku působením mechanických vlivů a přepětí
- Změna výrobku bez výslovného souhlasu výrobce
- Použití k jiným účelům, než jsou popsány v tomto návodu



### VÝSTRAHA!

- Nesprávně provedené spoje vodičů mohou způsobit zkrat s těmito následky:
  - Vznik požáru kabelů
  - Uvolnění airbagů
  - Poškození elektronických řídicích zařízení
  - Porucha funkcí elektrických zařízení (ukazatele změny směru jízdy, brzdová světla, klakson, zapalování, světla).

**POZOR!**

- Z důvodu nebezpečí zkratu musíte před zahájením prací na elektrickém systému vozidla vždy odpojit záporný pól.  
V případě vozidel s přídavnou baterií musíte rovněž odpojit záporný pól na této baterii.

Dodržujte následující pokyny:

- Při práci na následujících vodičích používejte pouze izolované kabelové koncovky, zástrčky a ploché dutinky:
    - 30 (přímý vstup z baterie plus),
    - 15 (spínáný pól plus, za baterií),
    - 31 (vedení od baterie, kostra),
    - Zpětný světlomet,
    - Pravý/levý ukazatel změny směru jízdy.
  - Nepoužívejte **žádné** lámací svorkovnice (tzv. „čokoláda“).
  - Používejte ke spojování kabelů lisovací kleště (obr. 1 9, strana 3).
  - Přišroubujte kabely v případě přípojek k vodiči 31 (kostra)
    - pomocí kabelového oka a zubové podložky k vlastnímu kostřicímu šroubu vozidla nebo
    - kabelovým okem a šroubem do plechu k plechu karoserie.
- Pamatujte na dobré uzemnění!

Při odpojování záporného pólu baterie dojde v dočasné paměti systémů komfortní elektroniky ke ztrátě uložených dat.

- V závislosti na vybavení vozidla musíte znova nastavit následující data:
  - Kód rádia
  - Hodiny ve vozidle
  - Spínací hodiny
  - Palubní počítač
  - Poloha sedadla

Pokyny k nastavení najeznete v příslušném návodu k obsluze.

Při montáži dodržujte následující pokyny:

**UPOZORNĚNÍ!**

- Upevněte součásti videosystému namontované ve vozidle tak, aby se nemohly za žádných okolností uvolnit (náhlé brzdění, nehoda) **a způsobit úrazy posádce vozidla.**

- Upevněte součásti systému, které jsou instalovány pod kryty tak, aby se neuvolnily nebo aby nepoškodily jiné součásti a rozvody a aby nemohly narušovat žádné systémy vozidla (řízení, pedály apod.).
- Vždy dodržujte bezpečnostní pokyny výrobce vozidla.  
Některé činnosti (např. na systémech bezpečnostních prvků, jako je AIRBAG apod.) smí provádět pouze školený specializovaný personál.

**POZOR!**

- Při vrtání pamatujte na dostatek volného prostoru pro vrták, abyste zabránili vzniku škod (obr. 2, strana 4).
- U každého otvoru srazte hrany a ošetřete ho antikorozním prostředkem.

Při práci na elektrických součástech dodržujte následující pokyny:

**POZOR!**

- Ke kontrole napětí v elektrických vodičích používejte pouze diodovou zkoušečku (obr. 1 7, strana 3) nebo voltmetr (obr. 1 8, strana 3). Zkoušečky s osvětlovacím tělesem (obr. 1 11, strana 3) odebírají příliš velké množství proudu, následkem může být poškození elektronického systému vozidla.
- Pamatujte při instalaci elektrických přípojek (obr. 3, strana 4):
  - kabely nesmíte zalamovat nebo zkrucovat,
  - kabely se nesmí odírat o hrany
  - kabely nesmějí být bez ochrany instalovány v průchodkách s ostrými hranami.
- Izolujte všechny spoje a přípojky.
- Zajistěte kabely proti mechanickému namáhání vázacími páskami na kabely nebo izolační páskou, např. ke stávajícím vodičům.

Kamery jsou vodotěsné. Těsnění kamer ale nejsou odolná proti působení vysokotlakého čističe (obr. 4, strana 4). Při manipulaci s kamerami proto dodržujte následující pokyny:

**POZOR!**

- Kamery neotevříte, došlo by k narušení jejich těsnosti a funkčnosti (obr. 5, strana 4).
- Netahejte za kabely, došlo by k narušení těsnosti a funkčnosti kamer (obr. 6, strana 4).
- Kamery nejsou určeny pro provoz pod vodou (obr. 7, strana 4).

### 3 Obsah dodávky

Č. na obr. 8, strana 5	Množství	Název
1	4	Kamery
2	1	Řídicí jednotka
3	1	Dálkový ovladač
4	1	IR přijímač
5	1	DC-DC převodník
6	1	Přívodní kabel vozidla
7	4	Prodlužovací kabel pro kamery: 1x 6 m (vpředu) 2x 10 m (vlevo/vpravo) 1x 17 m (vzadu)
8	4	Kabel adaptéru kamery
–	14	Šrouby s podložkami
–	1	Vulkanizační lepicí páска
–	1	Oboustranná lepicí páiska (na infračervený přijímač)
–	1	USB flash disk
–	1	Návod k obsluze

### 4 Příslušenství

Dostupné jako příslušenství (není součástí dodávky):

Název	Č. výrobku
Kalibrační sada	9600000513
Monitor M75L	9600000062

V případě dotazů týkajících se příslušenství kontaktujte svého servisního partnera.

## 5 Použití v souladu se stanoveným účelem



### VÝSTRAHA!

Nebezpečí úrazů osob způsobených vozidlem.

Videosystémy jsou určeny k podpoře při couvání. **Nezbavují** však **povinnost dbát během couvání, odbočování a jízdě vpřed mimořádné opatrnosti.**



### POZNÁMKA

Videosystém CAM360 **není** vhodný k instalaci ve stavebních strojích.

Videosystém CAM360 (výr. č. 9600000509) je určen k použití ve vozidlech. Kamery přenášejí obraz v panoramatickém pohledu 360° z vozidla, jako byste se na okolí vozidla dívali z ptačí perspektivy z boku, zepředu a zezadu.

Kromě toho lze volitelně zobrazit jednu ze čtyř kamer (rozdělená obrazovka). Volba pohledu z jedné kamery závisí na vstupních signálech z ukazatelů změny směru jízdy a zpátečky. Výběr lze provádět také pomocí dodaného dálkového ovladače.

Slouží k pozorování přímého okolí vozidla, např. při jízdě, změně jízdního pruhu, posunování a zaparkování.

## 6 Technický popis

Čtyři širokoúhlé kamery 180° jsou umístěny na přídi, zádi a na levé a pravé straně vozidla. Pořízené snímky jsou v reálném čase sestaveny pomocí video procesoru v obraz, který v půdorysném pohledu znázorňuje vozidlo a jeho okolí zepředu, zezadu a z boku.

Kamerový systém se zapne po nastartování vozidla.

Kamerový systém nabízí 360° panoramatický pohled a přenáší snímky, jako byste se na okolí vozidla dívali z ptačí perspektivy z boku, zepředu a zezadu.

Jednotlivé kamery lze podle nastavení aktivovat samostatně vstupními signály, např. použitím ukazatele změny směru jízdy nebo zpátečky.

Řídicí jednotka má čtyři vstupy pro kameru a slouží k připojení kamer pomocí konektorů k jednomu monitoru.

Řídicí jednotka umožňuje výběr

- zobrazit obrazovku trvale rozdelenou nebo rozdelenou řídicím signálem
- automatické funkce celé obrazovky ze zpětné kamery jako funkci zpětného zrcátka
- trvalé funkce celé obrazovky s panoramatickým pohledem 360° při svislém monitoru

Videa z kamer mohou být uložena v principu kruhové paměti (SD karta nebo USB flash disk) a přehrána uvnitř kamerového systému. Doba trvání sekvencí nahrávání je 10 minut. Poté se automaticky spustí další sekvence nahrávání. Je-li paměť plná, nejstarší soubor se automaticky přepíše.

Chcete-li přehrávat videa na počítači, musí být podporován formát videa H.264.

## 7 Pokyny k elektrickému připojení



### POZOR! Nebezpečí poškození!

- Při vrtání otvorů nejprve zkонтrolujte, zda je k dispozici dostatek volného prostoru pro vrták.
- Nesprávná instalace kabelů a kabelových spojů vede vždy k poruchám nebo poškození součástí. Správná instalace kabelů nebo kabelových spojů je základním předpokladem trvalé a bezchybné funkce instalovaných součástí.
- Kabely nesmí být po delší dobu v kontaktu s rozpouštědly, jako je např. benzín, protože rozpouštědla mohou kably poškodit.

Dodržujte proto následující pokyny:

- Používejte k instalaci původních kabelů podle možnosti originální průchodky nebo jiné možnosti vedení, např. hrany krytu, ventilační mřížky nebo záslepky. Pokud nejsou dostupné žádné průchodky, musíte pro příslušné kabely vyvrtat otvory. Nejdříve se podívejte, zda je na druhé straně případného otvoru dostatek volného místa.
- Podle možností pokládejte kabely vždy uvnitř vozidla, protože tam jsou lépe chráněny než zvenčí vozidla.  
Pokud kabely i přesto instalujete zvenčí vozidla, dbejte na bezpečné upevnění (použitím vázacích pásek na kabely, izolační pásky apod.).
- K zabránění poškození kabelů pokládejte kabely vždy v dostatečné vzdálenosti od horkých a pohyblivých součástí vozidla (výfukové potrubí, hnací hřídele, dynamo, ventilátory, topení apod.). Z důvodu mechanické ochrany používejte chráničky nebo jiné podobné ochranné materiály.
- K ochraně konektorových spojů spojovacích kabelů pro připojení videa použijte vulkanizační lepicí pásku proti průniku vody (obr. **18**, strana 8).
- Pamatujte při instalaci kabelů (obr. **3**, strana 4):
  - kabely nesmíte ostře zalamovat nebo zkrucovat,
  - kabely se nesmějí dřít o rohy a hrany,
  - kabely nesmějí být bez ochrany instalovány v průchodkách s ostrými hranami.

- Upevněte kabely ve vozidle bezpečně, aby ste zabránili zachycení za kabely (nebezpečí pádu). Můžete to provést použitím vázacích pásek na kabely, izolační pásky nebo lepidla.
- Každý otvor na vnějším pláště vozidla vhodným způsobem chráňte před pronikáním vody, např. použitím kabelu s těsnící hmotou a zastříkáním kabelu a průchody těsnící hmotou.



#### **POZNÁMKA**

S utěšňováním otvorů začněte až poté, co dokončíte všechny seřizovací práce na kameře a budou jasné potřebné délky přívodních kabelů.

## **8 Montáž videosystému**



#### **UPOZORNĚNÍ!**

Vyberte umístění kamery a upevněte je natolik bezpečně, aby za žádných okolností nemohly být zraněny osoby v blízkosti vozidla např. tím, že větve podél vozidla kamery strhnou.



#### **POZOR! Nebezpečí poškození!**

- Teprve po úspěšné testovací kalibraci se smí systém konečně namontovat.
- Před zhotovením vrtání nebo šroubových spojů zkontrolujte, zda jsou dostatečné odpovídající délky kabelů.



#### **POZNÁMKA**

Pokud instalací kamer dojde ke změně výšky vozidla, která je uvedena v dokumentaci vozidla, musí být znova provedena kontrola příslušnými institucemi (TÜV, DEKRA apod.).

Provedení kontroly nechejte zanést do dokumentace vozidla příslušným dopravním inspektorátem.

## 8.1 Potřebné nářadí

K **instalaci a montáži** potřebujete následující nářadí (obr. 1, strana 3):

- Ocelový vrták: 6 mm a 2,4 mm (1)
- Vrtačka (2)
- Klíč na vnitřní šestihran: 2,5 mm (3)
- Měřidlo (4)
- Kladivo (5)
- Důlčík (6)
- Lisovací kleště (7)
- 5 x měřicí páska: nejméně 10 m

K **elektrickému připojení** a k provedení jeho kontroly budete potřebovat následující pomůcky:

- Diodová zkoušečka (obr. 1 8, strana 3) nebo voltmetr (obr. 1 9, strana 3)
- Izolační páska (obr. 1 10, strana 3)
- Kabelové průchodky

K **upevnění kabelů** budete potřebovat případně ještě vázací pásky na kably.

## 8.2 Montáž kamer



### POZOR! Nebezpečí poškození!

Teprvé po úspěšné testovací kalibraci se smí systém konečně namontovat.

### Nalezení montážních poloh



### POZOR! Nebezpečí poškození!

Dávejte pozor, aby kabel kamery nebyl sevřen nebo poškozen. Je-li to nutné, použijte pod nohou kamery (obr. 11, strana 6) distanční vložku o tloušťce 1 cm.

Dodržujte následující pokyny:

- Pamatujte, že místo instalace kamery musí nabízet dostatečnou pevnost (za kameru se mohou zachytit např. větve podél vozidla).
- Abyste dosáhli optimálního výsledku, namontujte kamery co nejvíce nahore a uprostřed vozidla.

Postupujte takto:

- Kamery umístěte dočasně pomocí lepicích pásek nebo přísavek podle obr. **9**, strana 6 až obr. **12**, strana 6.
- Dočasně připojte kamerový systém podle schématu zapojení (obr. **13**, strana 7).
- Proveďte test základní kalibrace (viz kap. „Kalibrace 360° pohledu“ na straně 417).
- Označte polohy kamer.

## Upevnění kamer



### POZOR!

- Důlčíkem a kladivem provedte v označených bodech základní otvor tak, abyste zabránili skloznamení vrtáku při vrtání.
- Všechny otvory vyvrtané do plechu odjehlete a opatřete je antikorozní ochranou.
- Opatřete průchody s ostrými hranami chráničkou.

Při montáži dodržujte následující pokyny:

- Nejbezpečnějším způsobem upevnění jsou šrouby, které procházejí nástavbou. Dodržujte přitom následující pokyny:
  - Za vybraným místem pro montáž musí být dostatek volného prostoru k provedení montáže.
  - Každý otvor musíte chránit vhodným způsobem proti pronikání vody (např. použitím šroubů s těsnicí hmotou a ostříkáním vnějších upevnovacích dílů těsnicí hmotou).
  - Nástavba musí v místě instalace nabízet dostatečnou pevnost, aby bylo možné držák kamery dostatečně pevně utáhnout.
- Předtím zkонтrolujte, zda se elektrická vedení mohou při výstupu vrtáku poškodit (obr. **2**, strana 4).
- Pokud si nejste jisti místem instalace, které jste vybrali, informujte se u výrobce nástavby nebo u jeho zastoupení.

Při montáži postupujte takto:

### Použití dodaných šroubů do plechu



#### POZOR!

Upevnění pomocí šroubů do plechu smí být provedeno pouze na ocelovém plechu o minimální tloušťce 1,5 mm.

- Vyrtejte otvor Ø 6 mm pro kabelovou průchodku (obr. 14, strana 8).
- Vedte kabel kamery dovnitř vozidla (obr. 15, strana 8).
- Označte otvory pro upevňovací šrouby (obr. 16 1, strana 8).
- Odstraňte kameru (obr. 16 2, strana 8).
- Vyrtejte dva otvory o Ø 2,4 mm pro upevnění kamery (obr. 17, strana 8).
- Vedte kabel kamery dovnitř vozidla (obr. 18 1, strana 8).
- Kamery našroubujte pomocí šroubů do plechu, které jsou součástí dodávky (obr. 18 2, strana 8).

### Připevnění kamer pomocí šroubů vedených průchozími otvory v nástavbě



#### POZOR!

Dávejte pozor, aby matice při utahování neprorazily nástavbu. Použijte případně větší podložky nebo plechové desky.

- Vyrtejte otvor Ø 6 mm pro kabelovou průchodku (obr. 14, strana 8).
- Vedte kabel kamery dovnitř vozidla (obr. 15, strana 8).
- Označte otvory pro upevňovací šrouby (obr. 16 1, strana 8).
- Odstraňte kameru (obr. 16 2, strana 8).
- Vyrtejte dva otvory o Ø 3,5 mm pro upevnění kamery.
- Vedte kabel kamery dovnitř vozidla.
- Přišroubujte kameru pomocí šroubů M3 x 20 mm.  
V závislosti na tloušťce nástavby budete potřebovat delší šrouby.

## 8.3 Montáž řídicí jednotky



### POZOR!

Řídicí jednotka a DC-DC převodník nesmí být vystaveny přímému slunečnímu záření.



### POZNÁMKA

Používáte-li k ukládání dat videa SD kartu, namontujte řídicí jednotku na snadno přístupném místě ve vozidle. Pokud k ukládání dat videa používáte USB flash disk, uložte kabel USB (obr. 13 5, strana 7) na snadno přístupném místě.

Řídicí jednotka je připravena k montáži.

- Vyberte pro řídicí jednotku místo montáže chráněné proti vodě v blízkosti monitoru, nejlépe pod přístrojovou deskou nebo sedadlem řidiče.
- Upevněte řídicí jednotku přiloženými šrouby.

## 8.4 Montáž DC-DC převodníku

DC-DC převodník je připraven k montáži.

- Vyberte pro DC-DC převodník místo montáže chráněné proti vodě v blízkosti monitoru, nejlépe pod přístrojovou deskou nebo sedadlem řidiče. Upevněte řídicí jednotku přiloženými šrouby.

## 8.5 Montáž infračerveného přijímače

- U infračerveného přijímače vyberte místo montáže blízko monitoru.
- Infračervený přijímač upevněte pomocí dodané oboustranné lepicí pásky.

## 9 Připojení videosystému



### POZOR!

- Vedení svorky 15, levého a pravého ukazatele změny směru jízdy a zpátečky musí být na straně vozidla jištěna maximálně 3 A. Pokud tomu tak není, musí být v příslušném odběrném místě vložena další pojistka.
- Nepoužívá-li se přípojka „MONITOR CTRL OUT“, měděný konec musí být izolován. Zatížení na tomto výstupu nesmí překročit 150 mA.



### POZNÁMKA

Instalujte kabely kamery tak, aby při případné nutné demontáži byl možný snadný přístup ke konektorovým spojům mezi kamerou a prodlužovacím kabelem.

- Připojte videosystém podle schématu připojení (obr. 13, strana 7).
- Izolujte konektory kabelu adaptéra kamery dodanou vulkanizační lepicí páskou (obr. 19, strana 9).

### Legenda ke schématu připojení

Č. na  
obr. 13,  
strana 7

Popis přípojky

1	Monitor
2	Kamery
3	DC-DC převodník
4	Řídicí jednotka
5	Vstup USB
6	Černý konektor: Infračervený přijímač pro dálkové ovládání
7	Žlutý konektor: Výstup videa
8	Černý konektor („FRONT“): Přední kamera
9	Černý konektor („LEFT“): Levá kamera
10	Černý konektor („RIGHT“): Pravá kamera
11	Černý konektor („REAR“): Zadní kamera
12	Slot pro kartu SD

**Č. na  
obr. 13,  
strana 7**

**Popis přípojky**

bk	Černý vodič („GND“): Přípojka ke kostře (svorka 31)
ye	Žlutý vodič („CLAMP 30“): Připojení k trvalému plus baterie (svorka 30)
rd	Červený vodič („CLAMP 15“): Přípojka k zapalování (svorka 15)
og	Oranžový vodič („TURN RIGHT IN“): Přípojka k vodiči „plus“ pravého ukazatele změny směru jízdy. Když je aktivován pravý ukazatel změny směru jízdy, přes toto vedení se aktivuje spínací skříňka a zobrazí odpovídající jednotlivá kamera.
pk	Růžový vodič („TURN LEFT IN“): Přípojka k vodiči „plus“ levého ukazatele změny směru jízdy. Když je aktivován levý ukazatel změny směru jízdy, přes toto vedení se aktivuje spínací skříňka a zobrazí odpovídající jednotlivá kamera.
gn	Zelený vodič („REVERSE GEAR IN“): Přípojka k vodiči „plus“ zpětného světlometu. Když je zařazena zpátečka, přes toto vedení se aktivuje spínací skříňka a zobrazí odpovídající jednotlivá kamera.
bu	Modrý vodič („MONITOR CTRL OUT“): Řídicí vedení pro monitor (volitelné)

## 10 Nastavení videosystému



### POZNÁMKA

Hlavní nabídku nelze aktivovat, když je aktivován ukazatel změny směru jízdy nebo zařazen zpětný chod.

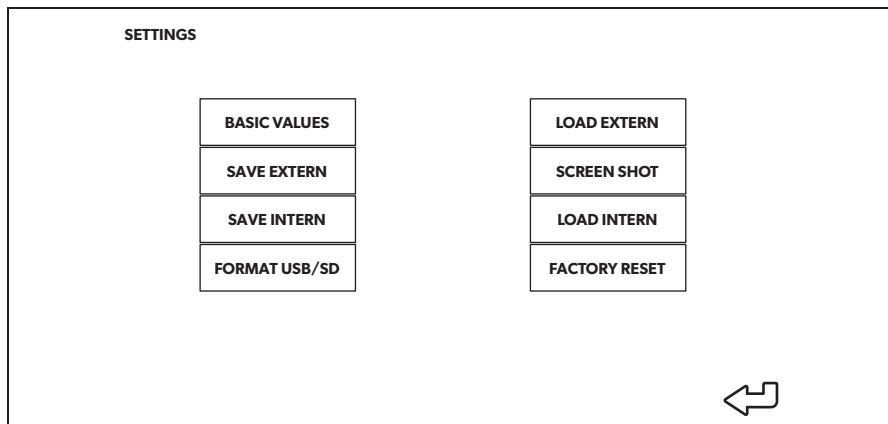
### 10.1 Ovládací a indikační prvky

Č. na obr. 20, strana 9	Tlačítko	Popis
1	①	Tlačítko ON/OFF: Přenos videa k zapnutí nebo vypnutí monitoru
2	④	Tlačítko BACK: Procházení zpět v hlavní a dílčí nabídce
3	⑩	Tlačítko OK nebo PLAY/PAUSE: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktivace hlavní nabídky</li> <li>• Potvrzení zadání</li> <li>• Přehrávání nebo pozastavení uložených videí</li> </ul>
4	■	Tlačítko SAVE: Uložení
5	↖	Tlačítko minus nebo zpět: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Snížení hodnoty</li> <li>• Rychlé přehrávání videí zpět</li> </ul>
6	0 – 9	Číselná klávesnice: Zadávání číslic
7	+↖	Tlačítko plus nebo vpřed: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zvýšení hodnoty</li> <li>• Rychlé přehrávání videí vpřed</li> </ul>
8	+/-	Tlačítko plus nebo minus: Bez funkce
9	△, ▽, ◄, ►	Tlačítka se šípkami: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Výběr přední, zadní, levé nebo pravé kamery</li> <li>• Procházení v hlavní a dílčí nabídce</li> </ul>

- Procházejte pomocí dálkového ovládání nabídkou videa.

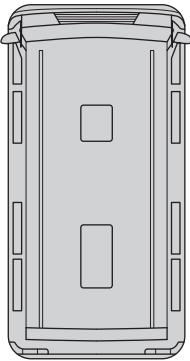
## 10.2 Nastavení videosystému

- Stiskněte tlačítko  na dálkovém ovladači.
- Vyberte „SETTINGS“ (Nastavení).
- Zadejte heslo „654321“.



Nabídka	Popis
„BASIC VALUES“ (Základní hodnoty)	Viz kap. „Nastavení základní hodnoty (BASIC VALUES)“ na stranì 414
„SAVE EXTERN“ (Externí uložení)	Uložení konfigurace včetně kalibrace do externí paměti (karta SD nebo USB flash disk)
„SAVE INTERN“ (Interní uložení)	Uložení konfigurace včetně kalibrace v interní paměti
„FORMAT USB/SD“ (Formát USB/SD)	Naformátujte datový nosič (kartu SD nebo USB flash disk).
„LOAD EXTERN“ (Externí nahrání)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nahrání nového firmwaru.</li> <li>• Nahrání externě uložené konfigurace včetně kalibrace</li> </ul>
„SCREEN SHOT“ (Snímek obrazovky)	Uloží snímek se všemi čtyřmi jednotlivými kamerami na USB/SD, viz kap. „Vytvoření snímek obrazovky (SCREENSHOT)“ na stranì 417
„LOAD INTERN“ (Interní nahrání)	Nahrání interně uložené konfigurace včetně kalibrace
„FACTORY RESET“ (Stav z výroby)	Obnoví všechna nastavení na výchozí hodnoty z výroby.

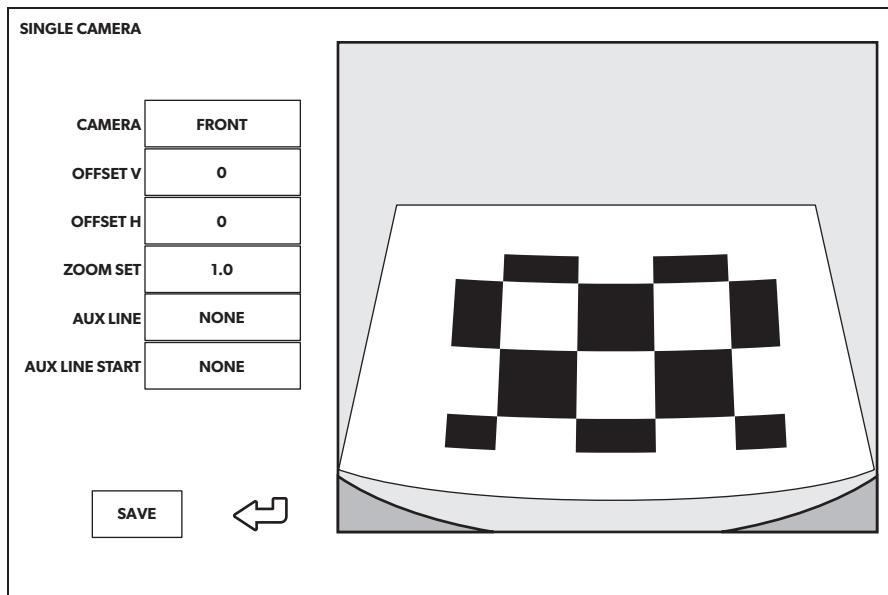
## 10.3 Nastavení základní hodnoty (BASIC VALUES)

BASIC VALUES	
<b>GENERAL</b>	
DISP MODE	BV+SV
LOGO	3 SECOND
LANGUAGE	ENGLISH
CAR ICON	DEFAULT
<b>VIDEO FORMAT</b>	
VIDEO	NTSC
LEFT	32
RIGHT	688
TOP	12
BOTTOM	470
	
<b>BV SET</b>	
BV HIGH	15
OFFSET V	0
OFFSET H	0
<b>COLOR SET</b>	
BRIGHT	50
COLOR	50
CONTRAST	50
SATURA...	50
SINGLE CAMERA	
<b>SAVE</b>	

Nastavení	Popis
„DISP MODE“ (Indikace)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BV: „BIRDVIEW“ (pohled z ptačí perspektivy) u vertikálního monitoru</li> <li>• BV+SV: Rozdělená obrazovka, vlevo BV/vpravo SV („SINGLE VIEW“ = samostatný pohled)</li> <li>• SV+BV: Rozdělená obrazovka, vlevo SV/vpravo BV</li> </ul>
„LOGO“ (Logo)	Časový interval pro logo spuštění
„LANGUAGE“ (Jazyk)	Výběr jazyka: „ENGLISH“ (Angličtina), „DEUTSCH“ (Němčina), „FRANCAIS“ (Francouzština)
„CAR ICON“ (Vozidlo)	Nahrání různých snímků vozidel z USB flash disku
„VIDEO“ (Video)	Formát videa: NTSC nebo PAL
„LEFT“ (Vlevo)	Přizpůsobení velikosti obrazovky doleva
„RIGHT“ (Vpravo)	Přizpůsobení velikosti obrazovky doprava

<b>Nastavení</b>	<b>Popis</b>
„TOP“ (Nahoře)	Přizpůsobení velikosti obrazovky nahoru
„BOTTOM“ (Dole)	Přizpůsobení velikosti obrazovky dolů
„BV HIGH“ (Výška BV)	„BIRDVIEW“: Nastavení virtuální výšky, z níž lze vidět okolí vozidla (malé vozidlo znamená velký výhled kolem vozidla).
„OFFSET V“ (Offset V)	Obrázek vozidla umístěte vertikálně, abyste viděli více v zadní nebo přední části
„OFFSET H“ (Offset H)	Obrázek vozidla umístěte horizontálně, abyste viděli více vlevo nebo vpravo
„BRIGHT“ (Jas)	Nastavení jasu obrazovky
„COLOR“ (Barva)	Nastavení barvy obrazovky
„CONTRAST“ (Kontrast)	Nastavení kontrastu obrazovky
„SATURA...“ (Sytost)	Nastavení sytosti obrazovky
„SINGLE CAMERA“ (Jedna kamera)	Viz kap. „Nastavení jedna kamera (SINGLE CAMERA)“ na straně 416

## 10.4 Nastavení jedna kamera (SINGLE CAMERA)



Nastavení	Popis
„CAMERA“ (Kamera)	„FRONT“ (Přední), „RIGHT“ (Pravá), „REAR“ (Zadní), „LEFT“ (Levá)
„OFFSET H“ (Offset H)	Obraz kamery přesuňte doleva nebo doprava
„OFFSET V“ (Offset V)	Obraz kamery přesuňte nahoru nebo dolů
„ZOOM SET“ (Zoom)	Zoom obrazu kamery
„AUX LINE“ (Pomocná čára)	Pouze u kamery „REAR“ (zadní kamera): Distanční čáry zapnutý/vypnuty
„AUX LINE START“ (Start pomocné čáry)	Pouze u kamery „REAR“ (zadní kamera): Nastavení a vyrovnání pomocných čar

## 10.5 Vytvoření snímek obrazovky (SCREENSHOT)



### POZNÁMKA

Vytvořte snímek obrazovky, pokud máte problémy s kalibrací pohledu 360° (kap. „Kalibrace 360° pohledu“ na straně 417). Tento snímek obrazovky můžete odeslat technickému zákaznickému servisu a helpdesku.

- ▶ Stiskněte tlačítko na dálkovém ovladači.
- ▶ Vyberte „SETTINGS“ (Nastavení).
- ▶ Zadejte heslo „654321“.
- ▶ Vyberte „SCREENSHOT“ (Snímek obrazovky).
- ▶ Stiskněte tlačítko na dálkovém ovladači.
- ✓ Snímek obrazovky byl uložen.

## 10.6 Kalibrace 360° pohledu



### VÝSTRAHA!

Nebezpečí úrazů osob způsobených vozidlem.

- Ujistěte se, že systém zobrazuje všechny oblasti kolem vozidla. Neviditelné oblasti, tzv. slepé úhly, představují bezpečnostní riziko.
- Slepé úhly mohou nastat, když jsou kalibrační podložky umístěny daleko od vozidla. To platí zejména pro přední a zadní část.



### POZNÁMKA

- Při umístění kalibračních podložek se vyvarujte odrazům od podlah nebo silnému vrhání stínů.
- V případě potřeby musí být odrazné plochy, např. čelní panel, zakryty látkou.
- Pokud máte problémy s kalibrací, vytvořte snímek obrazovky a odeslete jej technickému zákaznickému servisu.

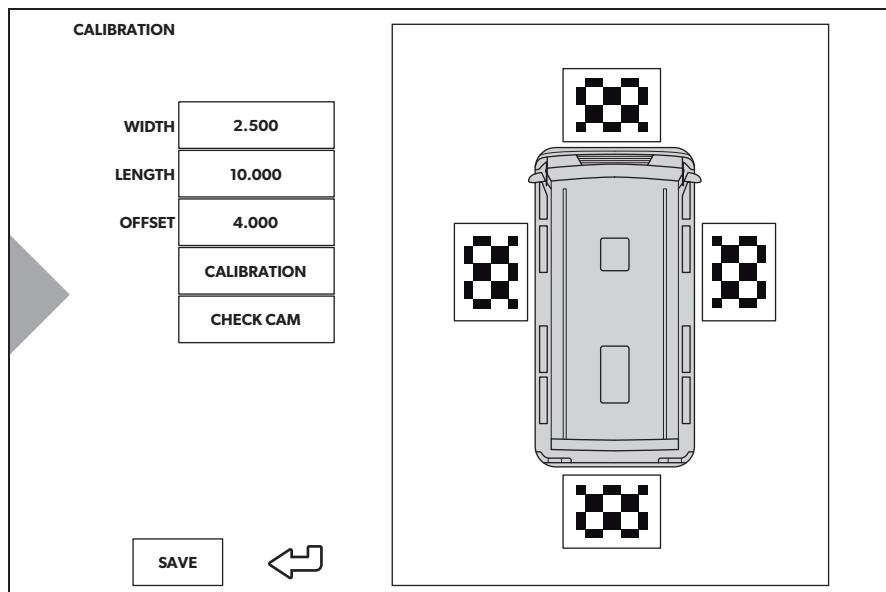
Pro kalibraci úhlů kamery jsou zapotřebí následující materiály:

- Kalibrační sada (vizkap. „Příslušenství“ na straně 401):
  - 4 kalibrační podložky s kalibračním vzorem ( $2,0 \times 1,6$  m)
- 5 měřicích pásek s minimální délkou 10 m
- Lepicí páska

### Legenda k obr. 21, strana 10

Č. na obr. 21, strana 10	Popis rozměru
a, b, c, d	Vzdálenost k vozidlu 20 – 25 cm (v závislosti na výšce vozidla)
I	Délka vozidla plus vzdálenost k přední a zadní kalibrační podložce
W	Šířka vozidla plus vzdálenost k levé a pravé kalibrační podložce
O	Odsazení (offset) mezi přední kalibrační podložkou a bočními kalibračními podložkami (musí být na obou stranách totožné)

- Umístěte čtyři kalibrační podložky podle obr. 21, strana 10 a upevněte je lepicí páskou.
- Umístěte měřicí pásky podle obr. 21, strana 10.
- Aktivujte systém zapnutím zapalování.
- Stiskněte tlačítko  na dálkovém ovladači.
- Zvolte „CALIBRATION“ (Kalibrace).
- Zadejte heslo „654321“.



## Kalibrace

- Zvolte „CHECK CAM“ (Test kamery).
- ✓ Na displeji se zobrazí obraz kamery s rastrem.
- Zvolte jednotlivé pohledy kamer po sobě.
- ✓ Mezi kalibrační podložkou a okrajem obrazovky může být viditelná pouze malá mezera. Případně se musí upravit hodnota „BV HIGH“ (Výška BV) (viz kap. „Nastavení základní hodnoty (BASIC VALUES)“ na straně 414).
- Vždy zkонтrolujte, zda jsou úhly kamery nastaveny tak, aby
  - vozidlo bylo viditelné ve spodní části obrazovky.
  - kalibrační podložka byla zcela viditelná.
  - zadní rastrový vzor kalibrační podložky byl rovnoběžný s vodorovnými čarami rastrových vzorů (obr. 22, strana 10).
- V případě potřeby změňte polohu kalibrační podložky nebo kamery.
- Změřte rozměry W, L a O v mm (obr. 21, strana 10).

- Zadejte rozměr W v mm pro „WIDTH“ (Šířka).
- Zadejte rozměr L v mm pro „LENGTH“ (Délka).
- Zadejte rozměr O v mm pro „OFFSET“ (Offset).
- Zvolte „CALIBRATION“ (Kalibrace).

Pokud se zobrazí hlášení „DETECT CLOTH FAILED!“ (Šablona nebyla rozpoznána):

- Zvolte „CHECK CAM“ (Test kamery).
- Zkontrolujte, zda
  - na kalibrační podložce je vidět silný stín
  - kalibrační podložka není zcela viditelná
  - jsou špatné světelné podmínky nebo odrazy
- Odstraňte odpovídající problémy.
- Zvolte znova „CALIBRATION“ (Kalibrace).
- ✓ Po kalibraci se na displeji zobrazí „CALIBRATION SUCCESSFUL!“ (Kalibrace úspěšná!).

Používáte-li distanční čáry zadní kamery:

- Distanční čáry vyrovnejte úpravou parametru „AUX LINE START“ (Start pomocné čáry) (viz kap. „Nastavení jedna kamera (SINGLE CAMERA)“ na straně 416).

### Přesné nastavení při přesazení



#### POZNÁMKA

Pro přesné nastavení při přesazení změňte pouze parametry na obrazovce. Kalibrační podložky nebo kamery není nutné vyrovnávat.

- Zvolte „CALIBRATION“ (Kalibrace).

Pokud zjistíte přesazení v přední měřicí pásce (obr. **23**, strana 11):

- Změňte parametr „OFFSET“ (Offset).
- Zvolte „CALIBRATION“ (Kalibrace).
- Zkontrolujte obraz.
- Opakujte tyto kroky, dokud nebude viditelné žádné přesazení.

Pokud zjistíte přesazení v bočních měřicích páskách (obr. **24**, strana 11):

- Změňte parametr „WIDTH“ (Šířka).
- Zkontrolujte obraz.
- Opakujte tyto kroky, dokud nebude viditelné žádné přesazení.

Pokud zjistíte přesazení v zadní měřicí pásce (obr. **25**, strana 12):

- Změňte parametr „LENGTH“ (Délka).
- Zkontrolujte obraz.
- Opakujte tyto kroky, dokud nebude viditelné žádné přesazení.

Po přesném nastavení:

- Zvolte „SAVE INTERN“ (Interní uložení) pro uložení konfigurace včetně kalibrace do interní paměti.
- Zvolte „SAVE EXTERN“ (Externí uložení) pro uložení konfigurace včetně kalibrace pomocí externího paměťového média (SD karta nebo USB flash disk).

Používáte-li distanční čáry zadní kamery:

- Distanční čáry vyrovnejte úpravou parametru „AUX LINE START“ (Start pomocné čáry) (viz kap. „Nastavení jedna kamera (SINGLE CAMERA)“ na straně 416).

## 11 Záruka

Na výrobek je poskytována záruka v souladu s platnými zákony. Zjistíte-li, že je výrobek vadný, zašlete jej do pobočky výrobce ve vaší zemi (adresy viz zadní strana tohoto návodu) nebo specializovanému prodejci.

K vyřízení opravy nebo záruky nezapomeňte odeslat následující:

- Vadné součásti,
- Kopii účtenky s datem zakoupení,
- Uvedení důvodu reklamace nebo popis vady.

## 12 Likvidace

► Obalový materiál likvidujte v odpadu určeném k recyklaci.



Jakmile výrobek zcela vyřadíte z provozu, informujte se v příslušných recyklačních centrech nebo u specializovaného prodejce o příslušných předpisech o likvidaci odpadu.



### Chraňte životní prostředí!

Akumulátory a baterie nepatří do domovního odpadu.

Odevzdejte vadné akumulátory nebo vybité baterie prodejci nebo na sběrném místě.

## 13 Technické údaje

<b>PerfectView CAM 360</b>	
Výr. č.:	9600000509
<b>Kamera:</b>	
Obrazový senzor:	1/3"
Počet obrazových bodů:	720 (H) x 480 (V)
Horizontální rozlišení:	580
Citlivost:	0,1 luxů
Úhel záběru:	180°
Rozměry (Š x V x H):	obr. 26, strana 12
Hmotnost:	70 g
Krytí:	IP 67
Provozní teplota:	-20 °C až +75 °C
<b>Řídicí jednotka:</b>	
Formát videa:	PAL/NTCS, 1 Vpp
Napájecí napětí:	9 V--- – 32 V---
Spotřeba el. energie (zapnuto):	<650 mA (cca 450 mA/12 V, cca 200 mA/24V)
Spotřeba el. energie (vypnuto):	cca 2 mA
Provozní teplota:	-20 °C až +75 °C
Baterie dálkového ovladače:	CR2025

**Beépítés és üzembe vétel előtt gondosan olvassa el és órizze meg ezt a használati útmutatót. Ha a terméket továbbadja, mellékelje hozzá a használati útmutatót is.**

## Tartalomjegyzék

1	Szimbólumok magyarázata .....	425
2	Biztonsági és beszerelési útmutatások.....	425
3	A csomag tartalma .....	428
4	Tartozékok.....	429
5	Rendeltetésszerű használat.....	429
6	Műszaki leírás .....	430
7	Megjegyzések az elektromos csatlakozáshoz.....	431
8	A videórendszer felszerelése .....	432
9	A videórendszer csatlakoztatása .....	437
10	A videórendszer beállítása .....	439
11	Szavatosság.....	450
12	Ártalmatlanítás.....	450
13	Műszaki adatok .....	451

## 1 Szimbólumok magyarázata



### FIGYELMEZTETÉS!

**Biztonsági tudnivaló:** Az utasítás figyelmen kívül hagyása halált vagy súlyos sérülést okozhat.



### VIGYÁZAT!

**Biztonsági tudnivaló:** Az utasítás figyelmen kívül hagyása sérüléseket okozhat.



### FIGYELEM!

Ha nem veszi figyelembe az információt, az anyagkárosodást eredményezhet, és káros kihatással lehet a termék működésére.



### MEGJEGYZÉS

Kiegészítő információk a termék kezelésével kapcsolatosan.

## 2 Biztonsági és beszerelési útmutatások

### Ügyeljen a járműgyártó és a felépítmény felszerelőjének biztonsági útmutásaira és matricáira!

A gyártó a bekövetkező károkért a következő esetekben nem vállal felelősséget:

- szerelési vagy csatlakozási hiba
- a termék mechanikai behatások és túlfeszültségek miatti sérülése
- a termék kifejezetten gyártói engedély nélküli módosítása
- az útmutatóban leírt céloktól eltérő felhasználás



## FIGYELMEZTETÉS!

- A nem megfelelő vezetékcsatlakozások következményeképpen rövidzárlat miatt
  - kábeltűz keletkezhet,
  - a légzsák kiold,
  - az elektronikus vezérlőberendezések megsérülnek,
  - az elektromos funkciók meghibásodnak (index, féklámpa, kürt, gyújtás, világítás).



## FIGYELEM!

- Rövidzárlat veszélye miatt a járműelektronikán végzendő munkák előtt mindig csatlakoztassa le a mínusz pólust.  
Kiegészítő akkumulátorokkal rendelkező járműveknél arról is csatlakoztassa le a mínusz pólust.

Vegye figyelembe az alábbi megjegyzéseket:

- A következő vezetékeken végzendő munkáknál csak szigetelt kábel sarukat, csatlakozódugókat és lapos dugóhüvelyeket használjon:
  - 30 (közvetlen bemenet az akkumulátor pozitív pólusától),
  - 15 (kapcsolt pozitív vezeték, akkumulátor után),
  - 31 (visszamenő vezeték akkumulátortól, föld),
  - Tolatófényszóró,
  - bal/jobb oldali irányjelző.
- **Ne** használjon sorkapocsléceket.
- A kábelek csatlakoztatásához préselőfogót (**1**. ábra 9, 3. oldal) használjon.
- A csatlakozásoknál a kábelt csavarozza a 31-es vezetékhez (föld)
  - kábel saruval és fogazott alátéttel egy a járműön lévő földelőcsavarhoz vagy
  - kábel saruval és lemezcsavarral a karosszérialemezhez.

Ügyeljen a jó földelésérintkezésre!

Az akkumulátor mínusz pólusának lecsatlakoztatása esetén a kényelmi elektronikai berendezések felejtő memóriájából az összes tárolt adat törlődik.

- Az jármű felszereltségének függvényében a következő adatokat kell újból beállítani:
  - Rádiókód
  - Fedélzeti óra
  - Kapcsolóóra
  - Fedélzeti számítógép
  - Üléshelyzet
- A beállításokra vonatkozó megjegyzések a vonatkozó üzemeltetési útmutatóban találhatók.

A szerelés során vegye figyelembe a következő megjegyzéseket:



### VIGYÁZAT!

- A járműben felszerelt videórendszer alkatrészeket úgy rögzítse, hogy azok semmilyen körülmények között (éles félezés, közlekedési baleset) ne oldjanak és ne **okozhassák a jármű utasainak** sérülését.
- A burkolat alatt takarásban lévő alkatrészeket úgy rögzítse, hogy ne szabadulhassanak el és ne sérthessenek meg más alkatrészeket és vezetékeket, illetve ne akadályozzák a jármű működését (kormányzás, pedálok stb.).
- Mindig vegye figyelembe a járműgyártó biztonsági megjegyzéseit. Bizonyos (például gátlórendszeren - légzsákon stb. - végzendő) munkákat csak képesített szakszemélyzet végezhet.



### FIGYELEM!

- Fúrásnál a sérülések elkerülése érdekében ügyeljen a kielégítő szabad térré a fúró kilépési helyén (**2** . ábra, 4. oldal).
- Sorjátlanítsa a furatot és kezelje le rozsdagátló szerrel.

Elektromos alkatrészeken végzendő munkáknál vegye figyelembe a következő megjegyzéseket:



### FIGYELEM!

- Elektromos vezetékek feszültségének ellenőrzéséhez csak diódás ellenőrző lámpát (**1** . ábra 7, 3. oldal) vagy feszültségmérőt (**1** . ábra 8, 3. oldal) használjon. Világítótesttel rendelkező ellenőrző lámpák (**1** . ábra 11, 3. oldal) túl nagy áramot vesznek fel, ami a jármű-elektronikát károsíthatja.
- Elektromos csatlakozások (**3** . ábra, 4. oldal) kialakításánál ügyeljen arra, hogy azok
  - ne legyenek megtörve vagy megcsavarodva
  - ne súrolódjanak peremeken
  - ne legyenek védelem nélkül éles peremeken keresztülvezetve
- Szigetelje le az összes összeköttetést és csatlakozást.
- Biztosítsa a kábeleket mechanikus igénybevétel ellen kábelkötözővel vagy szigetelőszalaggal, például a meglévő vezetékeken.

Ez a kamera vízálló. A kamerák tömítései azonban nagynyomású tisztítóval szemben hatástanlanok (**4**. ábra, 4. oldal). Ezért vegye figyelembe a kamerák kezelésével kapcsolatos következő útmutatásokat:



### **FIGYELEM!**

- Ne nyissa ki a kamerákat, mivelazzal csökkenti szigetelő-, és működőképességét (**5**. ábra, 4. oldal).
- Ne húzza erővel a kábelt, mivel az csökkenti a kamerák szigetelő-, és működőképességét (**6**. ábra, 4. oldal).
- A kamerák nem alkalmasak víz alatti üzemeltetésre (**7**. ábra, 4. oldal).

## **3 A csomag tartalma**

Szám <b>8. ábra,</b> <b>5. oldal</b>	Mennyiség	Megnevezés
1	4	Kamerák
2	1	Vezérlőkészülék
3	1	Távirányító
4	1	IR vevő
5	1	DC-DC átalakító
6	1	Jármű-csatlakozókábel
7	4	Hosszabbítókábel a kamerákhoz: 1x 6m (elől) 2x 10m (bal / jobb oldalon) 1x 17m (hátul)
8	4	Kamera adapterkábel
-	14	Csavarok alátétekkel
-	1	Vulkanizált ragasztószalag
-	1	Kétoldalas ragasztószalag (infravörös vevőhöz)
-	1	USB adattároló
-	1	Kezelési útmutató

## 4 Tartozékok

Tartozékként kapható (nincs mellékelve):

Megnevezés	Cikkszám
Kalibrálókészlet	9600000513
M75L monitor	9600000062

A tartozékokra vonatkozó további kérdésekkel forduljon a szervizpartnerhez.

## 5 Rendeltetésszerű használat



### FIGYELMEZTETÉS!

Személyi sérülések jármű általi veszélye.

A videórendszer a tolatásnál nyújtanak támogatást, ugyanakkor **nem adnak felmentést a tolatásnál, kanyarodásnál, valamint az előrehaladás során tanúsítandó elővigyázatossági kötelezettség alól.**



### MEGJEGYZÉS

A CAM 360 videórendszer **nem alkalmas** munkagépekbe történő beépítésre.

A CAM 360 (cikkszám: 9600000509) videórendszer járművekben való felhasználásra alkalmas. A kamerák képei 360°-os panorámaképet biztosítanak úgy, mintha madárperspektívából oldalról, előlről és hátról pillantana rá a jármű környezetére.

Továbbá a négy kamera közül bármelyik képe kiválasztható (osztott képernyő). A külön kamera nézet kiválasztása az irányjelzők bemeneti jeleitől, valamint a hátramejt sebességtől függ. A kiválasztást a termékhez mellékelt távirányítóval is el lehet végezni.

Ez a közvetlen járműkörnyezet megtekintésére való, pl. haladás, irányváltás, manőverezés, vagy parkolás során.

## 6 Műszaki leírás

A négy 180°-os széleslátószögű kamera a jármű első, hátsó részén, valamint jobb és bal oldalain található. Az érzékteljesítőket egy videóprocesszor valós időben összeállítja egyetlen olyan képpé, amely előlről, hátulról és az oldalakról is rálátást biztosít a járműre és környezetére.

Amint elindítja a járművet, a kamerarendszer bekapcsol.

A kamerarendszer 360°-os panorámaképet biztosít és olyan képeket jelenít meg, mintha madárperspektívából oldalról, előlről és hátulról pillantana rá a jármű környezetére.

A beállításoktól függően az egyes kamerák bemeneti jelekkel aktiválhatók, pl. az egyik irányjelző használatával, vagy hátramenetbe kapcsolással.

A vezérlőkészülék négy kamerabemenettel rendelkezik és dugós csatlakozókkal összekapcsolja a kamerákat egy monitorral.

A vezérlőkészülék a következő lehetőségek kiválasztását biztosítja:

- A képernyő folyamatosan fel van osztva, vagy egy vezérlési jel hatására jelenik meg osztottan
- A tolatókamera jelenik meg a teljes képernyőn automatikusan visszapillantótükör funkcióként
- Függőleges monitor esetén a 360°-os panoráma nézet látható folyamatosan a teljes képernyőn

A kamerák videói körkörös puffermemória elven menthetők (SD-kártyára, vagy USB-adattárolóra) és a kamerarendszeren belül lejátszhatók. Egy felvételi szakasz időtartama 10 perc, ezt követően automatikusan elindul a következő felvételi szakasz. Ha a memória megtelt, akkor a rendszer automatikusan felülírja a legrégibb fájlt.

A videók számítógépen történő lejátszásához a videóformátumnak H.264 támogattnak kell lennie.

## 7 Megjegyzések az elektromos csatlakozáshoz



### FIGYELEM! Sérülésveszély!

- Lyukak fúrása előtt ellenőrizze, hogy elegendő szabad hely van-e a fúrónak az átjutáshoz.
- A szakszerűtlen kábelelhelyezések és kábel-összeköttetések ismételten hibás működést eredményeznek vagy alkatrészek sérülését okozzák. Az utólagosan felszerelt komponensek tartós és hibátlan működésének feltétele a szakszerűen kialakított kábelelhelyezés és kábel-összeköttetés.
- A kábeleknek nem szabad hosszabb ideig oldószerekkel (például benzinnel) érintkezniük, mivel az oldószerek károsíthatják a kábeleket.

Ezért vegye figyelembe a következő megjegyzéseket:

- A csatlakozókábelek átvezetésénél lehetőség szerint eredeti átvezetéseket vagy más átvezetési lehetőségeket használjon (például burkolóéléket, szellőzőrácsokat vagy vakkapcsolókat). Ha nincsenek átvezetések, akkor a vonatkozó kábelekhez megfelelő lyukakat kell fúrnia. Először annak nézzen utána, hogy a fúró átjutásához elegendő szabad tér áll-e rendelkezésre.
- A kábeleket lehetőség szerint mindenkorán a jármű belsejében vezesse, mivel ott azok jobban védve vannak mint a járművön kívül.  
Ha a kábeleket ennek ellenére a járművön kívül helyezi el, akkor ügyeljen azok biztos rögzítésére (kiegészítő kábelkötözőkkel, szigetelőszalaggal stb.).
- A kábel sérüléseit megelőzendő a kábelek elhelyezésénél mindenkorán kielégítő távolságot a forró és mozgó jármű-alkatrészektől (kipufogócsövek, hajtóengelyek, áramgenerátor, ventilátor, fűtés stb.). A mechanikus védelemhez használjon bordáscsövet vagy hasonló védőanyagot.
- A videó csatlakozókábelek dugaszolócsatlakozónak víztől való védelme érdekében használja a vulkanizált ragasztószalagot (**18.** ábra, 8. oldal).
- A kábelek elhelyezésekor (**3.** ábra, 4. oldal) ügyeljen arra, hogy azok
  - ne legyenek túlságosan megtörve vagy megcsavarodva,
  - ne súrolódjanak peremeken,
  - ne legyenek védelem nélkül éles peremű átvezetéseken keresztülvezetve.

- A kábeleket a járműben a beleakadás elkerülése érdekében (botlásveszély miatt) biztonságosan rögzítse. Ez kábelkötözök vagy szigetelőszalag alkalmazásával, illetve ragasztóanyaggal való odarasztással történhet.
- Védje a külső burkolat minden áttörését vízbehatolás elleni megfelelő intézkedésekkel (például a kábel tömítőanyaggal történő alkalmazásával és a kábel és az átvezetőkarika tömítőanyaggal való lepermetezésével).



### MEGJEGYZÉS

Először az áttörések szigetelésével kezdje, miután a kamera valamennyi beállítási műveletét elvégezte és a csatlakozókábelek szükséges hosszát meghatározta.

## 8

## A videórendszer felszerelése



### VIGYÁZAT!

A kamerák helyét úgy válassza meg és a kamerákat úgy rögzítse biztonságosan, hogy a közelben álló személyek semmilyen körülmények között ne sérülhessenek meg (például azért, mert a járművet súroló ágak a kamerákat lesodorhatják).



### FIGYELEM! Sérülésveszély!

- Sikeres teszt kalibrálást követően felszerelhető a végleges rendszer.
- Mielőtt kialakítja a furatokat, vagy csavarkötéseket, győződjön meg róla, hogy a vonatkozó kábelek hossza megfelelő-e.



### MEGJEGYZÉS

Ha a jármű - forgalmi engedélyében feltüntetett - mérete a kamerák felszerelése miatt változik, akkor az illetékes hatóság általi új engedélyezési eljárást (TÜV, DEKRA stb.) kell lefolytatni.

Az új engedélyezést vezetesse át az illetékes hatósággal a jármű forgalmi engedélyébe.

## 8.1 Szükséges szerszám

A **beépítéshez és szereléshez** a következő szerszámok szükségesek (**1**. ábra, 3. oldal):

- Acél fűrészár: 6 mm és 2,4 mm (**1**)
- Fűró (**2**)
- Imbuszkulcs: 2,5 mm (**3**)
- Mérőszalag (**4**)
- Kalapács (**5**)
- Pontozó (**6**)
- Préselőfogó (**7**)
- 5 x mérőszalag: legalább 10 m

Az **elektromos csatlakoztatáshoz** és teszteléséhez a következő segédeszközök szükségesek:

- Diódás ellenőrző lámpa (**1**. ábra 8, 3. oldal) vagy feszültségmérő (**1**. ábra 9, 3. oldal)
- Szigetelőszalag (**1**. ábra 10, 3. oldal)
- Kábelátvezető gyűrűk

A **kábelek rögzítéséhez** adott esetben még kábelkötzök lehetnek szükségesek.

## 8.2 A kamerák felszerelése



### **FIGYELEM! Sérülésveszély!**

Sikeres teszt kalibrálást követően felszerelhető a végleges rendszer.

#### **A szerelési helyzet megkeresése**



### **FIGYELEM! Sérülésveszély!**

Ügyeljen arra, hogy a ne csípje be, vagy más módon ne tegyen kárt a kamerakábelben. Szükség esetén használjon egy 1 cm vastag távtartóelemet lent a kamera lábánál (**11**. ábra, 6. oldal).

Vegye figyelembe az alábbi megjegyzéseket:

- Ügyeljen arra, hogy a kamera felszerelési helye kellő szilárdságú legyen (például a járművet súroló ágak megakadhatnak a kamerában).
- Az optimális eredmény érdekében a kamerákat lehetőleg magasra és a jármű középvonalában helyezze el.

Ehhez a következő módon járjon el:

- A kamerákat ideiglenesen ragasztószalaggal, vagy tapadókorongokkal helyezze el így: **9**. ábra, 6. oldal - **12**. ábra, 6. oldal.
- A kapcsolási rajznak megfelelően ideiglenesen csatlakoztassa a kamerarendszert (**13**. ábra, 7. oldal).
- Tesztelési céllal végezzen el egy alapkalibrációt (lásd: „360° nézet kalibrálása” fej., 445. oldal).
- Jelölje meg a kamera pozícióját.

## A kamera rögzítése



### FIGYELEM!

- A fűrő elcsúszásának megakadályozása érdekében kalapáccsal és pontozóval készítse elő a megjelölt pontokat.
- Sorjátlanítsa a lemezben készített valamennyi furatlyukat és lássa el őket rozsdavédelemmel.
- Lássa el az éles peremű átvezetéseket átvezetőgyűrűkkel.

A szerelés során vegye figyelembe a következő megjegyzéseket:

- A rögzítés legbiztosabban a felépítményen keresztül menő csavarokkal oldható meg. Ennek során vegye figyelembe a következő megjegyzéseket:
  - A kiválasztott szerelési hely mögött kellő szabad térnek kell lennie a szereléshez.
  - minden attörést megfelelő intézkedésekkel kell vízbehatolás ellen védeni (például a csavarok tömítőanyaggal történő behelyezésével és/vagy a külső rögzítő alkatrészek tömítőanyaggal történő lepermetezésével).
  - A rögzítési helyek felépítményének kellő szilárdsággal kell rendelkeznie, hogy a kameratartót kellő feszességgel lehessen meghúzni.
- Előzetesen ellenőrizze, hogy a kivágáskor megsérülhetnek-e elektromos vezetékek (**2**. ábra, 4. oldal).
- Ha a kiválasztott szerelési hely alkalmasságára vonatkozóan nincsenek kellő információi, forduljon a felépítmény gyártójához vagy annak képviseletéhez.

A szerelés során a következő módon járjon el:

### A mellékelt lemezcsavarok használata



#### **FIGYELEM!**

A lemezcsavarokkal történő rögzítés csak legalább 1,5 mm-es lemezvastagságú acéllemezekben történhet.

- Készítsen el egy Ø 6 mm furatot a kábelátvezetéshez (**14**. ábra, 8. oldal).
- Vezesse a kamerakábelt a jármű belsejébe (**15**. ábra, 8. oldal).
- Jelölje meg a rögzítőcsavarok furatait (**16**. ábra 1, 8. oldal).
- Távolítsa el a kamerákat (**16**. ábra 2, 8. oldal).
- Készítsen el két Ø 2,4 mm furatot a kamerarögzítéshez (**17**. ábra, 8. oldal).
- Vezesse a kamerakábelt a jármű belsejébe (**18**. ábra 1, 8. oldal).
- A csomagban lévő lemezcsavarokkal rögzítse a kamerát (**18**. ábra 2, 8. oldal).

### Ha a kamerákat a felépítményen keresztül mentes csavarokkal szeretné rögzíteni



#### **FIGYELEM!**

Ügyeljen arra, hogy az anyák a meghúzásnál nehogy áthatolhassanak a felépítményen. Szükség esetén használjon nagyobb alátéteket vagy bádoglemezeket.

- Készítsen el egy Ø 6 mm furatot a kábelátvezetéshez (**14**. ábra, 8. oldal).
- Vezesse a kamerakábelt a jármű belsejébe (**15**. ábra, 8. oldal).
- Jelölje meg a rögzítőcsavarok furatait (**16**. ábra 1, 8. oldal).
- Távolítsa el a kamerákat (**16**. ábra 2, 8. oldal).
- Készítsen el két Ø 3,5 mm furatot a kamerarögzítéshez.
- Vezesse a kamerakábelt a jármű belsejébe.
- Az M3 x 20 mm menetes csavarokkal erősítse fel a kamerát. A felépítmény vastagságától függően hosszabb menetes csavarok lehetnek szükségesek.

## 8.3 A vezérlőkészülék felszerelése



### FIGYELEM!

A DC-DC átalakító vezérlését tilos közvetlen napsugárzásnak kitenni.



### MEGJEGYZÉS

Ha SD-kártyát használ a videóadatok mentésére, akkor a vezérlőkészüléket a járműben egy könnyen hozzáférhető helyre szerelje fel. Ha a videóadatok mentésére USB adattárolót használt, akkor az USB kábelt (**13.** ábra 5.7. oldal) egy könnyen hozzáférhető helyen vezesse.

A vezérlés szerelésre kész állapotban van.

- A vezérlőkészülék elhelyezéséhez válasszon víztől védett szerelési helyet a monitor közelében; a legmegfelelőbb hely a műszerfal, vagy a vezetőülés alatt van.
- A mellékelt csavarokkal rögzítse a vezérlőkészüléket.

## 8.4 A DC-DC átalakító felszerelése

A DC-DC átalakító elő van készítve a szerelésre.

- A DC-DC átalakító elhelyezéséhez válasszon víztől védett szerelési helyet a monitor közelében; a legmegfelelőbb hely a műszerfal, vagy a vezetőülés alatt van. A mellékelt csavarokkal rögzítse a vezérlőkészüléket.

## 8.5 Az infravörös vevő felszerelése

- Az infravörös vevő számára a monitor közelében válasszon ki egy szerelési helyet.
- A mellékelt kétoldalas ragasztószalag segítségével rögzítse az infravörös vevőt.

## 9 A videórendszer csatlakoztatása



### FIGYELEM!

- A 15. kapocs, a bal irányjelző, jobb irányjelző és a hátramenet fokozat vezetékeit a járművön maximum 3 A-es biztosítékkal kell biztosítani. Ha ez nem teljesül, akkor minden vételezési helyen kiegészítő biztosítékot kell beszerelni.
- Ha a „MONITOR CTRL OUT” csatlakozás nincs használatban, akkor a réz kábelvéget le kell szigetelni. Ennek a kimenetnek a terhelése nem haladhatja meg a 150 mA-t.



### MEGJEGYZÉS

A kamera kábelét úgy helyezze el, hogy a kamera esetleges szükségessé váló kiszerelése esetén könnyedén hozzáérhessen a kamera és a hosszabbítókábel közötti dugócsatlakozóhoz.

- A videórendszert a csatlakozási tervnek megfelelően csatlakoztassa (**13.** ábra, 7. oldal).
- A mellékelt vulkanizált ragasztószalaggal szigetelje le a kamera adapterkábel dugaszát (**19.** ábra, 9. oldal).

### Képaláírások a csatlakozási tervhez

Szám	A csatlakozás leírása
<b>13. ábra,</b> <b>7. oldal</b>	
1	Monitor
2	Kamerák
3	DC-DC átalakító
4	Vezérlőkészülék
5	USB-bemenet
6	Fekete dugasz: Infravörös vevő a távirányítóhoz
7	Sárga dugasz: Videó kimenet
8	Fekete dugasz („FRONT”): Első kamera
9	Fekete dugasz („BAL”): Bal oldali kamera
10	Fekete dugasz („JOBB”): Jobb oldali kamera

**Szám****13. ábra, A csatlakozás leírása  
7. oldal**

11	Fekete dugasz („HÁTSÓ”): Hátsó kamera
12	SD kártya nyílása
bk	Fekete vezeték („GND”): Csatlakozás teszthez / földhöz (31. kapocs)
ye	Sárga vezeték („CLAMP 30”): Csatlakozás az akkumulátor folyamatos pozitív pólusához (30. kapocs)
rd	Piros vezeték („CLAMP 15”): Csatlakozás gyűjtőhöz (15. kapocs)
og	Narancssárga vezeték („TURN RIGHT IN”): Csatlakozás a jobb oldali irányjelző impulzus vezetékéhez. A jobb oldali irányjelző aktiválásakor ezen a vezetéken keresztül aktiválja a rendszer a kapcsolódobozt és a vonatkozó kamera megjelenítését.
pk	Rózsaszín vezeték („TURN LEFT IN”): Csatlakozás a bal oldali irányjelző impulzus vezetékéhez. A bal oldali irányjelző aktiválásakor ezen a vezetéken keresztül aktiválja a rendszer a kapcsolódobozt és a vonatkozó kamera megjelenítését.
gn	Zöld vezeték („REVERSE GEAR IN”): Csatlakozás a tolatófényszóró impulzus vezetékéhez. A hátramenet sebességfokozat aktiválásakor ezen a vezetéken keresztül aktiválja a rendszer a kapcsolódobozt és a vonatkozó kamera megjelenítését.
bu	Kék vezeték („MONITOR CTRL OUT”): Vezérlővezeték a monitorhoz (opcionális)

## 10 A videórendszer beállítása



### MEGJEGYZÉS

Ha aktiválva van az irányjelző, vagy a hátramenet sebességfokozat, akkor a fő menü nem indítható el.

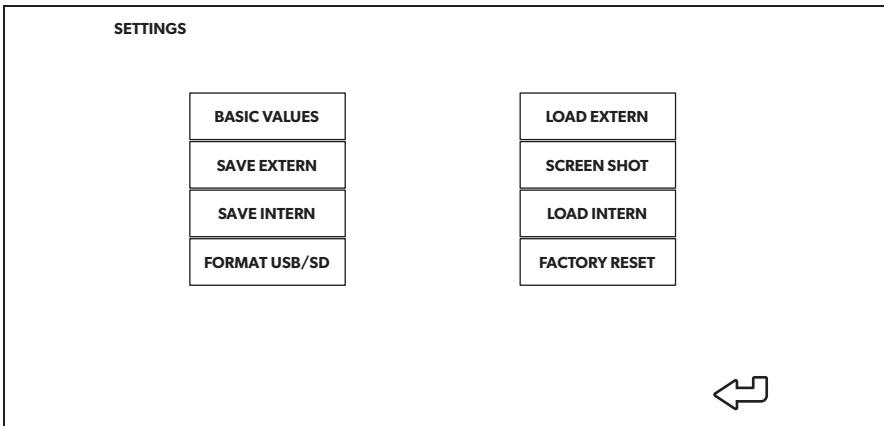
### 10.1 Kezelő- és kijelzőelemek

Szám 20. ábra, 9. oldal	Gomb	Leírás
1	①	ON/OFF gomb: Videójel átvitelének ki-, vagy bekapcsolása a monitorhoz
2	④	BACK gomb: Visszalépés a fő-, vagy almenübe
3	OK/ID	OK vagy PLAY-/PAUSE gomb: <ul style="list-style-type: none"> <li>Fő menü aktiválása</li> <li>Bevitel megerősítése</li> <li>Elmentett videók lejátszása, vagy megszakítása</li> </ul>
4	■	SAVE gomb: Mentés
5	↖	Mínusz-, vagy vissza gomb: <ul style="list-style-type: none"> <li>Érték csökkentése</li> <li>Videók gyors visszafelé lejátszása</li> </ul>
6	0–9	Szám gombok: Számok bevitelle
7	+↖	Plusz-, vagy előre gomb: <ul style="list-style-type: none"> <li>Érték növelése</li> <li>Videók gyors előrefelé lejátszása</li> </ul>
8	+/-	Plusz-, vagy mínusz gomb: Nincs funkciója
9	△, ▽, ◄, ►	Nyíl gombok: <ul style="list-style-type: none"> <li>Első, hátsó, bal, vagy jobb kamera kiválasztása</li> <li>A fő-, vagy almenübe lépés</li> </ul>

- A távirányítóval navigáljon a videómenüben.

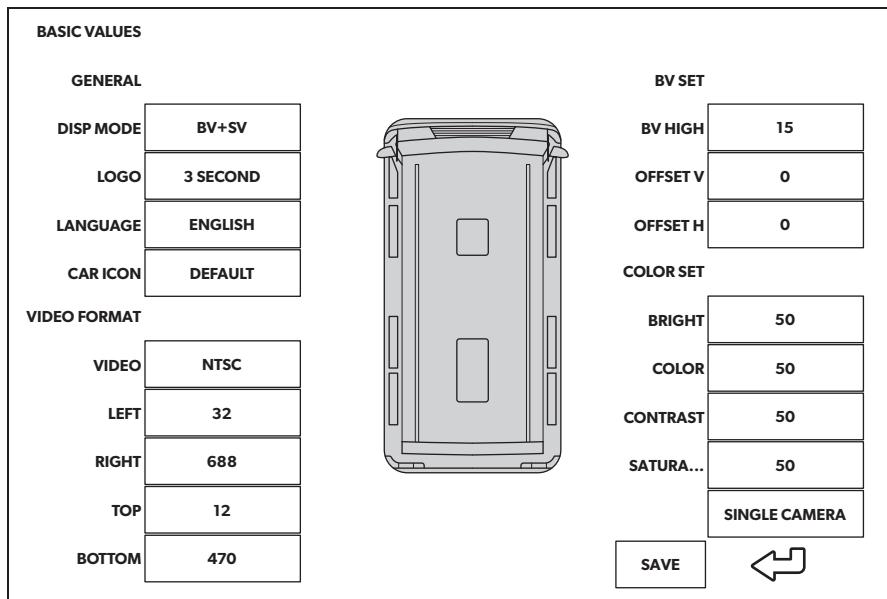
## 10.2 A videórendszer beállítása

- A távirányítón nyomja le a  gombot.
- Válassza ki a „SETTINGS” (beállítások) elemet.
- Adja meg a „654321” jelszót.



Menü	Leírás
„BASIC VALUES” (Alapértékek)	Lásd: „A alapértékek (BASIC VALUES) beállítása” fej., 442. oldal
„SAVE EXTERN” (Mentés külső memóriába)	Konfiguráció mentése külső memóriába (SD kártya, vagy USB adattároló) kalibrálással együtt
„SAVE INTERN” (Mentés belső memóriába)	A konfiguráció mentése belső memóriába kalibrálással együtt
„FORMAT USB/SD” (Format USB/SD)	Formázza az adathordozót (SD kártya, vagy USB adattároló).
„LOAD EXTERN” (Betöltés külső memóriából)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Új Firmware betöltése.</li> <li>• Külső memóriában tárolt konfiguráció betöltése kalibrálással együtt</li> </ul>
„SCREEN SHOT” (Képernyőfotó)	Elmenti minden kamerára készített négy képet az USB/SD adattárolóra, lásd: „Képernyőfotó (SCREENSHOT) készítése” fej., 445. oldal
„LOAD INTERN” (Betöltés belső memóriából)	Belső memóriában tárolt konfiguráció betöltése kalibrálással együtt
„FACTORY RESET” (Gyári beállítások visszaállítása)	Az összes beállítást visszaállítja a gyári beállításokra.

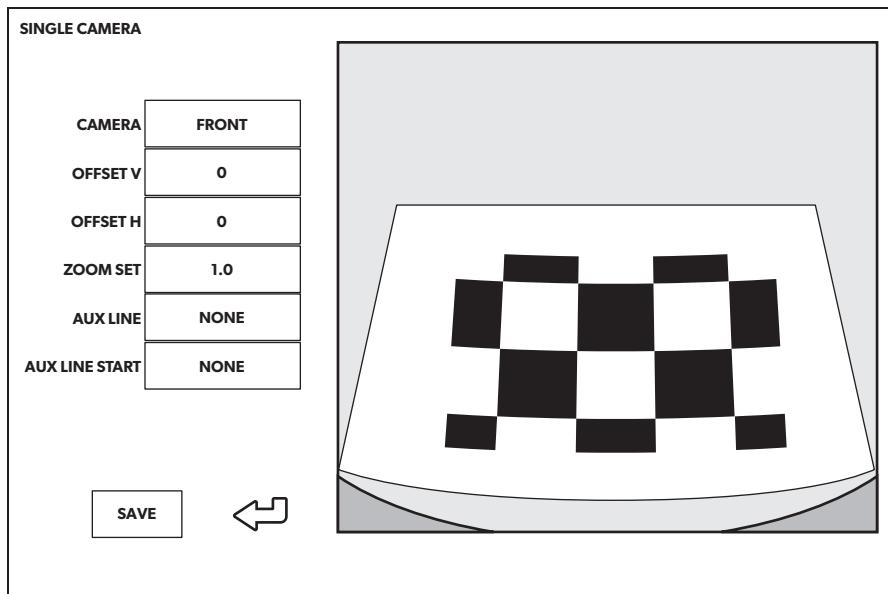
## 10.3 A alapértékek (BASIC VALUES) beállítása



Beállítás	Leírás
„DISP MODE” (Megjelenítés)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BV: „BIRDVIEW” (madárperspektíva) függőleges monitor esetén</li> <li>• BV+SV: Osztott képernyő, bal oldal BV/jobb oldal SV („SINGLE VIEW” = külön nézet)</li> <li>• SV+BV: Osztott képernyő, bal oldal BV/jobb oldal SV</li> </ul>
„LOGO” (Logó)	Időintervallum az elindítási logóhoz
„LANGUAGE” (Nyelv)	Nyelvválasztás: „ENGLISH” (angol), „DEUTSCH” (német), „FRANCAIS” (francia)
„CAR ICON” (Jármű)	Különböző járműképek betöltése az USB adattárolóról
„VIDEO” (Videó)	Videóformátum: NTSC vagy PAL
„LEFT” (Bal)	Képernyőméret beállítása balra
„RIGHT” (Jobb)	Képernyőméret beállítása jobbra

<b>Beállítás</b>	<b>Leírás</b>
„TOP” (Fel)	Képernyőméret beállítása felfelé
„BOTTOM” (Le)	Képernyőméret beállítása felfelé
„BV HIGH” (BV magasság)	„BIRDVIEW”: Annak a virtuális magasságnak a beállítása, amelyről látszik a jármű környezetét (a kis méretű jármű nagy látóteret jelent a jármű körül).
„OFFSET V” (V ofszet)	Jármű ábrájának függőleges elhelyezése, mely által több látható elől, vagy hátul
„OFFSET H” (H ofszet)	Jármű ábrájának vízszintes elhelyezése, mely által több látható jobb, vagy bal oldalon
„BRIGHT” (Fényerő)	A képernyő fényerejének beállítása
„COLOR” (Szín)	A képernyő színének beállítása
„CONTRAST” (Kontraszt)	A képernyő kontrasztjának beállítása
„SATURA...” (Telítettség)	A képernyő telítettségének beállítása
„SINGLE CAMERA” (Külön kamera)	Lásd: „Külön kamera (SINGLE CAMERA) beállítása” fej., 444. oldal

## 10.4 Külön kamera (SINGLE CAMERA) beállítása



Beállítás	Leírás
„CAMERA” (Kamera)	„FRONT” (első), „RIGHT” (jobb oldali), „REAR” (hátsó), „LEFT” (bal oldali)
„OFFSET H” (H ofszet)	Kamerakép eltolása balra, vagy jobbra
„OFFSET V” (V ofszet)	Kamerakép eltolása fel vagy le
„ZOOM SET” (Zoom)	Kamerakép zoomolása
„AUX LINE” (Segédvonal)	Csak „REAR” kamera (hátsó kamera) esetén: Távolságvonalaik be/ki
„AUX LINE START” (Segédvonal indítása)	Csak „REAR” kamera (hátsó kamera) esetén: Távolságvonalaik beállítása és beigazítása

## 10.5 Képernyőfotó (SCREENSHOT) készítése



### MEGJEGYZÉS

Ha problémái vannak a 360° nézettel kalibrálás során („360° nézet kalibrálása” fej., 445. oldal) akkor készítsen egy képernyőfotót. Ezt a képernyőfotót elküldheti a technikai vevőszolgálatnak amely segítséget nyújt Önnek.

- A távirányítón nyomja le a gombot.
- Válassza ki a „SETTINGS” (beállítások) elemet.
- Adja meg a „654321” jelszót.
- Válassza ki a „SCREENSHOT” (képernyőfotó) elemet.
- A távirányítón nyomja le a gombot.
- ✓ A képernyőfotó elmentése megtörtént.

## 10.6 360° nézet kalibrálása



### FIGYELMEZTETÉSI

Személyi sérülések jármű általi veszélye.

- Biztosítsa, hogy a rendszer a jármű körüli összes területet megjelenítse. A nem látható területek, az úgynevezett holtterek biztonsági kockázatot jelentenek.
- Holtterek akkor keletkeznek, ha a kalibrálási szőnyeget túl messzire helyezik a járműtől. Ez különösen a jármű első és hátsó részére vonatkozik.



### MEGJEGYZÉS

- Kerülje a kalibrálási szőnyeg fényvisszaverő padlókra, vagy erősen beárnyékolt területekre helyezését.
- Szükség esetén a fényvisszaverő felületeket, pl. első szélvédőt, le kell takarni kendővel.
- Ha gondjai vannak a kalibrálással, készítsen egy képernyőfotót és küldje el ezt a technikai vevőszolgálatnak.

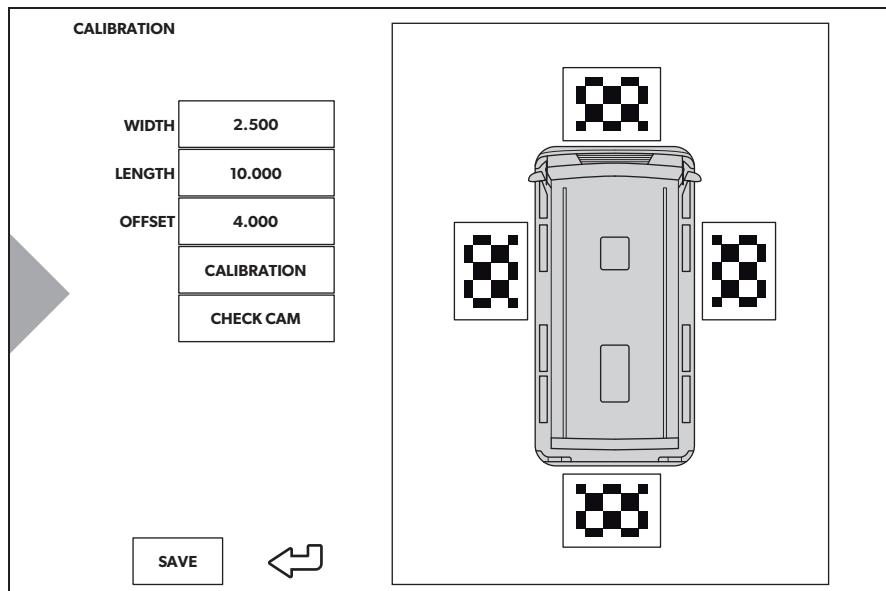
A kameraszög kalibrálásához a következő anyagokra van szükség:

- Kalibrálókészlet (lásd: „Tartozékok” fej., 429. oldal):
  - 4 kalibrálószőnyeg kalibrálómintával ( $2,0 \times 1,6$  m)
- 5 mérőszalag, legalább 10 m hosszú
- Ragasztószalag

#### A 21. ábra, 10. oldal magyarázata

Szám	A mértek leírása
<b>21. ábra,</b> <b>10. oldal</b>	
a, b, c, d	Járműtől mért távolság 20 – 25 cm (a járműmagasságtól függően)
L	A jármű hossza plusz az első és a hátsó kalibrálószőnyegtől mért távolság
W	A jármű szélessége plusz a jobb és a bal kalibrálószőnyegtől mért távolság
O	Távolság (ofszet) az első kalibrálószőnyeg és az oldalsó kalibrálószőnyegek között (mindkét oldalon azonosnak kell lennie)

- A(z) 21. ábra, 10. oldal ábrán látható módon helyezze el a négy kalibrálószőnyeget és rögzítse ezeket ragasztószalaggal.
- A(z) 21. ábra, 10. oldal ábrán látható módon helyezze el a mérőszalagokat.
- A rendszer aktiválásához kapcsolja be a gyűjtást.
- A távirányítón nyomja le a  gombot.
- Válassza ki a „CALIBRATION” (kalibrálás) elemet.
- Adja meg a „654321” jelszót.



## Kalibrálás

- Válassza ki a „CHECK CAM” (kamera teszt) elemet.
- ✓ A kijelzőn megjelenik a kamerakép egy rászterrel.
- Egymás után válassza ki az egyes kameranézeteket.
- ✓ A kalibrálószőnyeg és a képernyő széle között csak egy kis hézag szabad hogy látható legyen. Szükség esetén be kell állítani a „BV HIGH” (BV magasság) értékét (lásd: „A alapértékek (BASIC VALUES) beállítása” fej., 442. oldal).
- Ellenőrizze, hogy a kameraszögek úgy vannak-e beállítva, hogy
  - a jármű a képernyő alsó szélén legyen látható.
  - a kalibrálószőnyegnek teljesen láthatónak kell lennie.
  - a kalibrálószőnyeg hátsó rásztere párhuzamos legyen a rászter vízszintes vonalaival (**22.** ábra, 10. oldal).
- Szükség esetén módosítsa a kalibrálószőnyeg, vagy a kamera helyzetét.
- Mérje meg a W, L és O méreteket mm-ben (**21.** ábra, 10. oldal).

- A „WIDTH” (szélesség) paraméternél adja meg a W méretet mm-ben.
- A „LENGTH” (hosszúság) paraméternél adja meg az L méretet mm-ben.
- Az „OFFSET” (ofszet) paraméternél adja meg az O méretet mm-ben.
- Válassza ki a „CALIBRATION” (kalibrálás) elemet.

Ha megjelenik a „DETECT CLOTH FAILED!” (sablon felismerése sikertelen) üzenet:

- Válassza ki a „CHECK CAM” (kamera teszt) elemet.
- Ellenőrizze, hogy
  - a kalibrálószőnyegen látható-e erős beárnyékolás
  - a kalibrálószőnyeg teljesen látható-e
  - rossz fényviszonyok, vagy fényvisszaverődések nem zavarják-e a műveletet
- Hárítsa el a vonatkozó problémákat.
- Válassza ki ismét a „CALIBRATION” (kalibrálás) elemet.
- ✓ A kalibrálást követően a kijelzőn megjelenik a „CALIBRATION SUCCESSFUL!” (kalibrálás sikeres volt!) üzenet.

Ha a hátsó kamera távolság vonalait használja:

- Az „AUX LINE START” (segédvonal indítása) paraméter beállításával igazítsa be a segédvonalakat (lásd: „Külön kamera (SINGLE CAMERA) beállítása” fej., 444. oldal).

### Finombeállítás eltolódás esetén



#### MEGJEGYZÉS

Eltolódás esetén a finombeállításhoz csak a képernyőn lévő paramétereket módosítsa. A kalibrálószőnyegek, vagy a kamerák beállítására nincs szükség.

- Válassza ki a „CALIBRATION” (kalibrálás) elemet.

Ha az első mérőszalagnál eltolódást észlel (**23**. ábra, 11. oldal):

- Módosítsa az „OFFSET” (ofszet) paramétert.
- Válassza ki a „CALIBRATION” (kalibrálás) elemet.
- Ellenőrizze a képet.
- Addig ismételje ezeket a lépéseket, amíg már nem látható eltolódás.

Ha eltolódást észlel az oldalsó mérőszalagoknál (**24**. ábra, 11. oldal):

- Módosítsa a „WIDTH” (szélesség) paramétert.
- Ellenőrizze a képet.
- Addig ismételje ezeket a lépéseket, amíg már nem látható eltolódás.

Ha a hátsó mérőszalagnál eltolódást észlel (**25**. ábra, 12. oldal):

- Módosítsa a „LENGTH” (hosszúság) paramétert.
- Ellenőrizze a képet.
- Addig ismételje ezeket a lépéseket, amíg már nem látható eltolódás.

A finombeállítás után:

- A konfiguráció kalibrálással együtt, belső memóriába történő elmentéséhez válassza a „SAVE INTERN” (mentés belső memóriába) elemet.
- A konfiguráció kalibrálással együtt, külső tárolóeszközre (SD kártya, vagy USB adattároló) történő elmentéséhez válassza a „SAVE EXTERN” (mentés külső memóriába) elemet.

Ha a hátsó kamera távolság vonalait használja:

- Az „AUX LINE START” (segédvonal indítása) paraméter beállításával igazítsa be a segédvonalakat (lásd: „Külön kamera (SINGLE CAMERA) beállítása” fej., 444. oldal).

## 11 Szavatosság

A termékre a törvény szerinti szavatossági időszak érvényes. A termék meghibásodása esetén forduljon a gyártói lerakathoz (a címeket lásd jelen útmutató hátoldalán), illetve az illetékes szakkereskedőhöz.

A javításhoz, illetve a szavatossági adminisztrációhoz a következő dokumentumokat kell beküldenie:

- hibás részegységek,
- a számla vásárlási dátummal rendelkező másolatát,
- a reklamáció okát vagy a hibát tartalmazó leírást.

## 12 Ártalmatlanítás

► A csomagolóanyagot lehetőleg a megfelelő újrahasznosítható hulladék közé tegye.

 Ha a terméket vélegesen kivonja a forgalomból, kérjük, tájékozódjon a legközelebbi hulladékártalmatító központnál vagy a szakkereskedőjé-nél az idevonatkozó ártalmatlanítási előírásokkal kapcsolatosan.



### Védje környezetét!

Az akkumulátorok és elemek nem a háztartási hulladékba valók.

Adja le a meghibásodott akkumulátorokat vagy elhasznált elemeket a kereskedőnél vagy egy gyűjtőhelyen.

## 13 Műszaki adatok

<b>PerfectView CAM 360</b>	
Cikkszám:	9600000509
<b>Kamera:</b>	
Képérzékelő:	1/3"
Képpontok:	720 (vízszintes) x 480 (függőleges)
Vízszintes felbontás:	580
Érzékenység:	0,1 Lux
Látószög:	180°
Méretek (sz x ma x mé):	<b>26.</b> ábra, 12. oldal
Súly:	70 g
Védeeltség:	IP67
Üzemi hőmérséklet:	-20 °C és +75 °C között
<b>Vezérlőkészülék:</b>	
Videóformátum:	PAL/NTCS, 1 Vpp
Csatlakozási feszültség:	9 V--- – 32 V---
Áramfogyasztás (bekapcsolva):	<650 mA (kb. 450 mA/12 V, kb. 200 mA/24V)
Áramfogyasztás (kikapcsolva):	kb. 2 mA
Üzemi hőmérséklet:	-20 °C és +75 °C között
Távirányító eleme:	CR2025

Mobile living made easy.



---

**dometric.com**

---

**YOUR LOCAL  
DEALER**

[dometric.com/dealer](http://dometric.com/dealer)

**YOUR LOCAL  
SUPPORT**

[dometric.com/contact](http://dometric.com/contact)

**YOUR LOCAL  
SALES OFFICE**

[dometric.com/sales-offices](http://dometric.com/sales-offices)

---