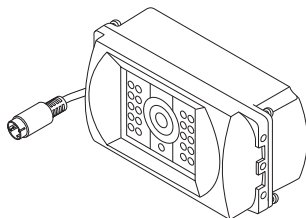
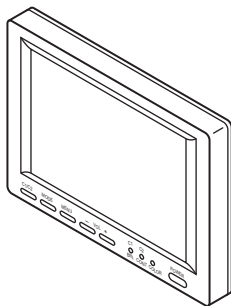


WAECO
mobile solutions



PerfectView LCD250

- DE 13 Rückfahrvideoystem**
Montage- und Bedienungsanleitung
- EN 31 Rear View System**
Installation and Operating Manual
- FR 49 Système vidéo à rétrocaméra**
Instructions de montage et de service
- ES 68 Sistema de video de marcha atrás**
Instrucciones de montaje y d'uso
- IT 86 Videosistema di retromarcia**
Istruzioni di montaggio e d'uso

- NL 105 Achteruitrij-videosysteem**
Montagehandleiding en gebruiksaanwijzing
- DA 124 Bakvideoystem**
Monterings- og betjeningsvejledning
- SV 141 Backningsvideosystem**
Monterings- och bruksanvisning
- NO 158 Ryggevideosystem**
Monterings- og bruksanvisning
- FI 175 Peruutusvideojärjestelmä**
Asennus- ja käyttöohje

D

Fordern Sie weitere Informationen zur umfangreichen Produktpalette aus dem Hause WAECO an. Bestellen Sie einfach unsere Kataloge kostenlos und unverbindlich unter der Internetadresse: www.waeco.de

GB

We will be happy to provide you with further information about WAECO products. Please order our free catalogue with no obligation to buy on our homepage: www.waeco.com

F

Demandez d'autres informations relatives à la large gamme de produits de la maison WAECO. Commandez tout simplement notre catalogue gratuitement et sans engagement à l'adresse internet suivante : www.waeco.com

E

Solicite más información sobre la amplia gama de productos de la empresa WAECO. Solicite simplemente nuestros catálogos de forma gratuita y sin compromiso en la dirección de Internet: www.waeco.com

I

Per ottenere maggiori informazioni sull'ampia gamma di prodotti WAECO è possibile ordinare una copia gratuita e non vincolante del nostro Catalogo all'indirizzo Internet: www.waeco.com

NL

Maak kennis met het omvangrijke productscale van de firma WAECO. Bestel onze catalogus gratis en vrijblijvend onder het internetadres: www.waeco.com

DK

Bestil yderligere information om det omfattende produktudvalg fra WAECO. Bestil vores katalog gratis og uforpligtende på internetadressen: www.waeco.com

S

Inhämta mer information om den omfattande produktpaletten från WAECO: Beställ våra kataloger gratis och utan förpliktelser under vår Internetadress: www.waeco.com

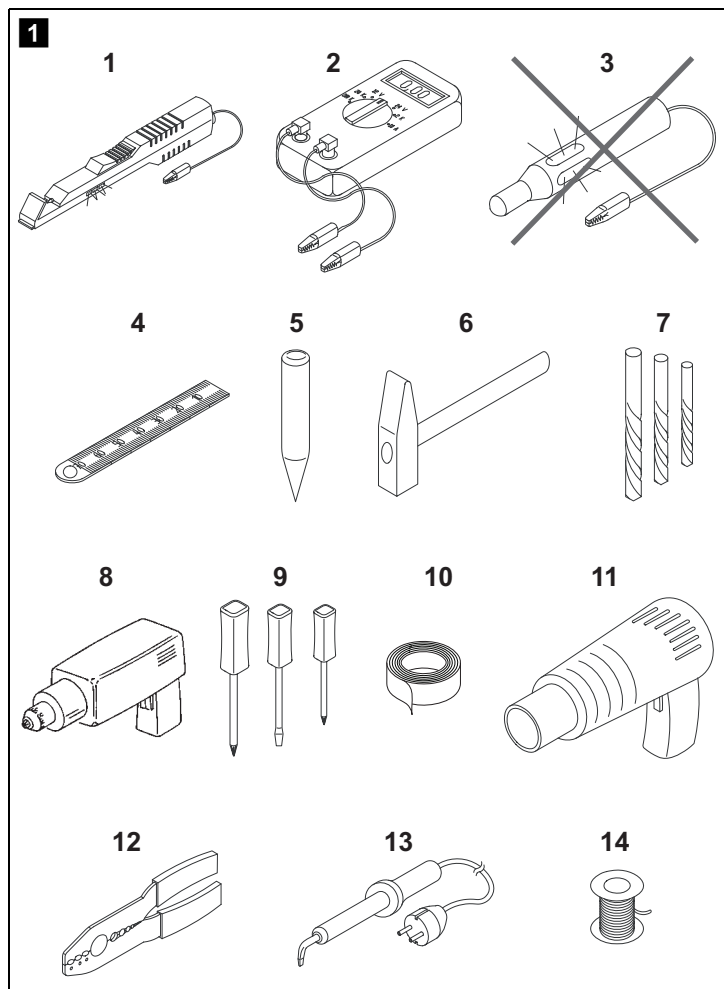
N

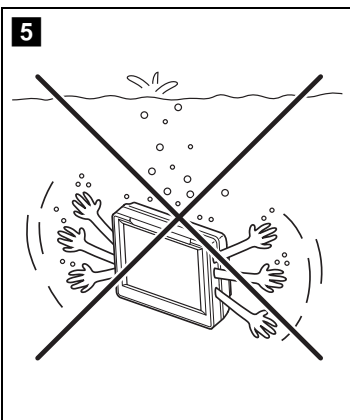
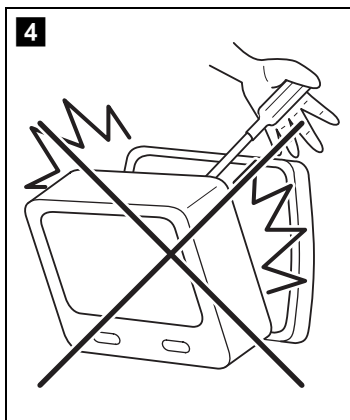
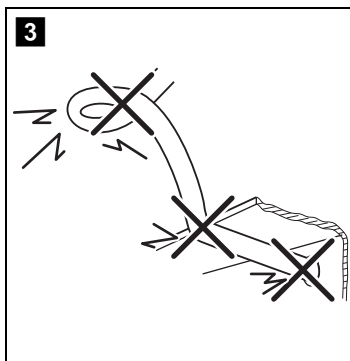
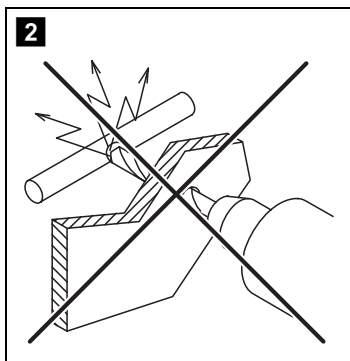
Be om mer informasjon om det rikholdige produktutvalget fra WAECO. Bestill vår katalog gratis uforbindtlig på Internettadressen: www.waeco.com

FIN

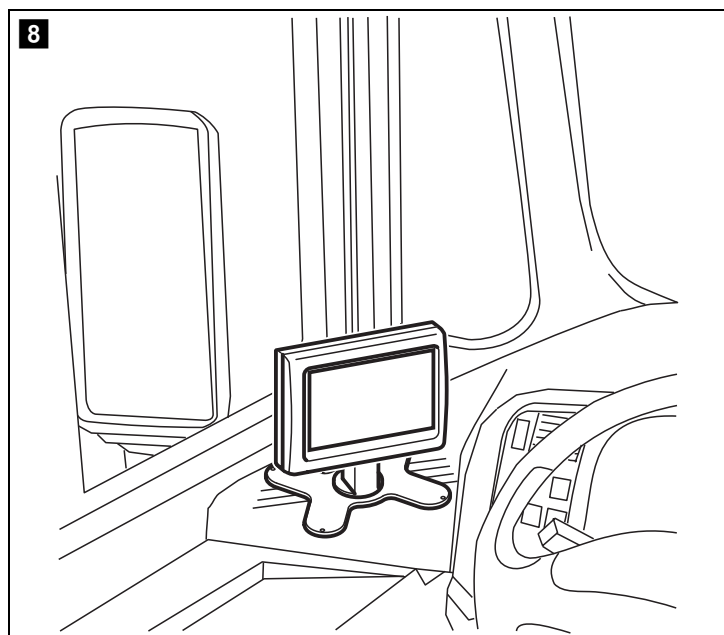
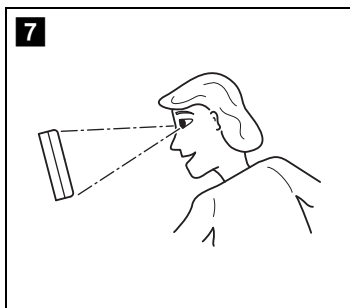
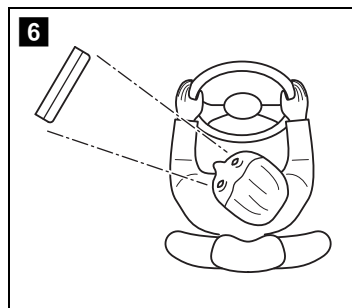
Pyytääkää lisää tietoja WAECO:n kattavista tuotevalikoimista. Tilatkaa tuotekuvastomme maksutta ja sitoumuksetta internet-osoitteesta: www.waeco.com

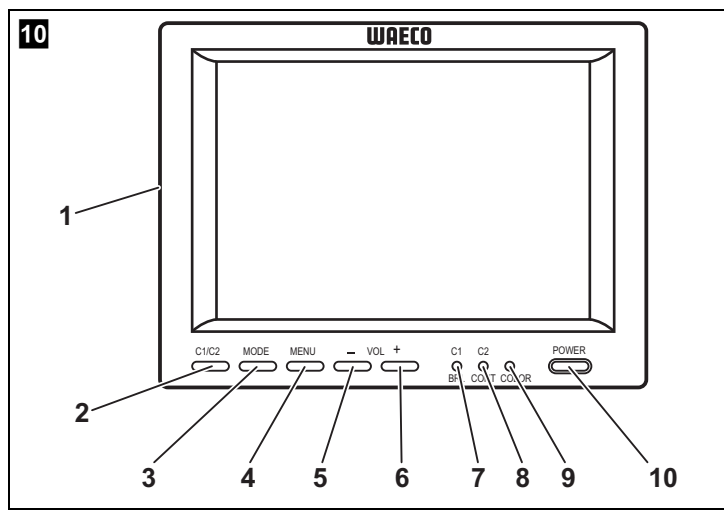
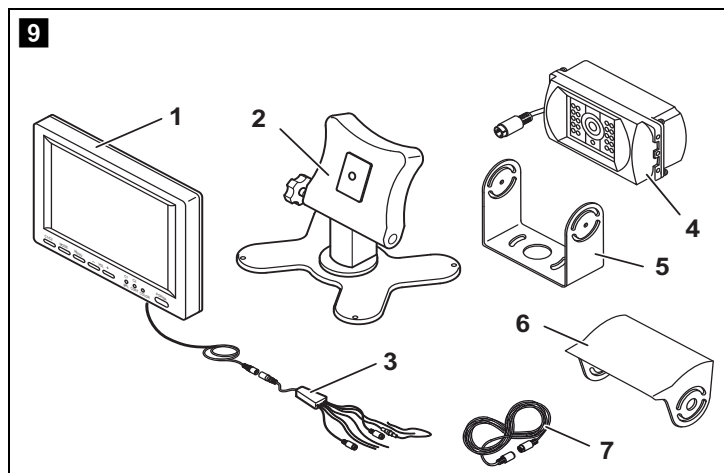
PerfectView LCD250



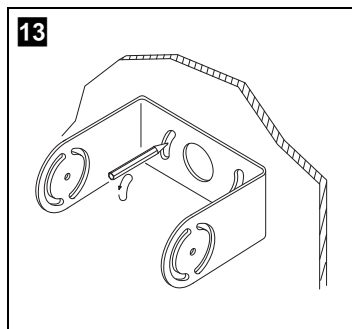
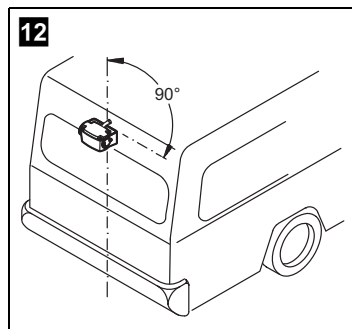
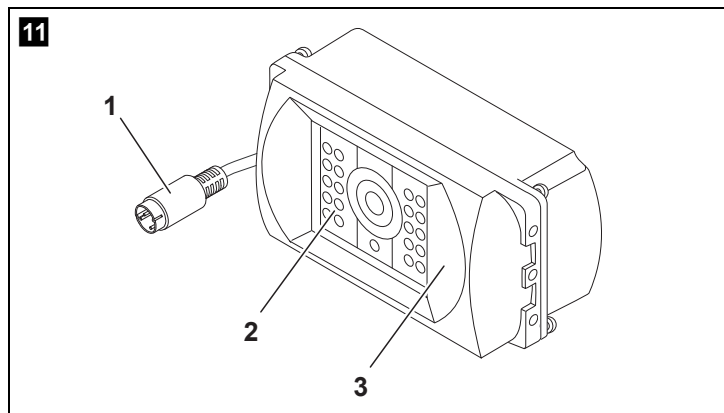


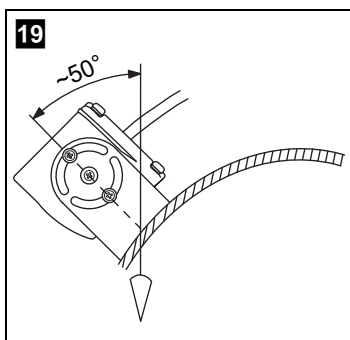
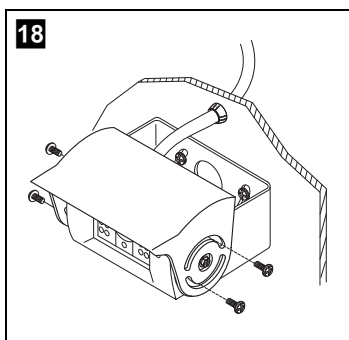
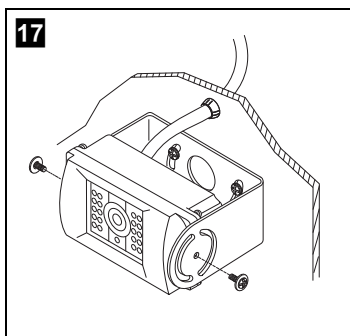
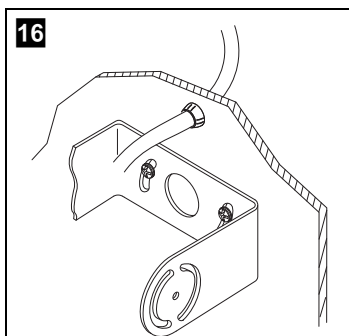
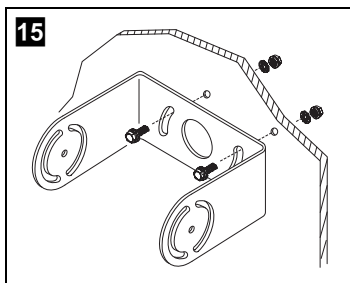
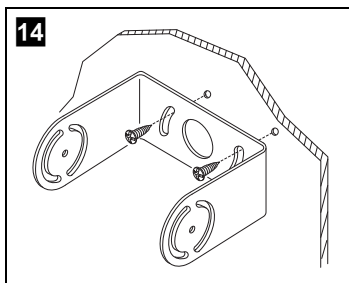
PerfectView LCD250





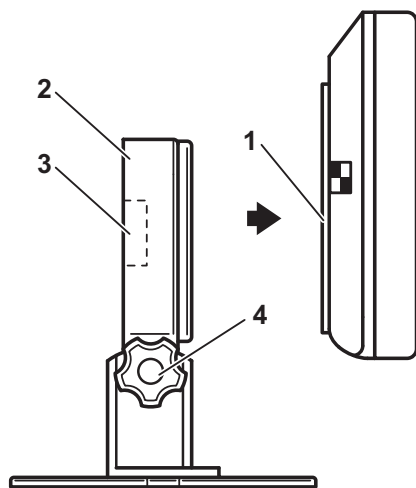
PerfectView LCD250

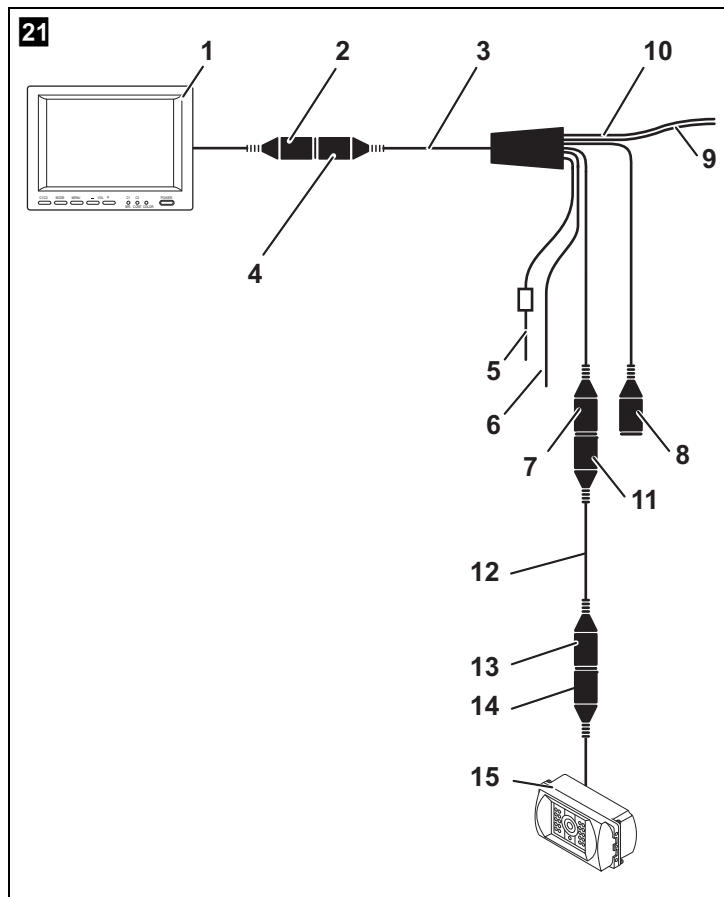




PerfectView LCD250

20

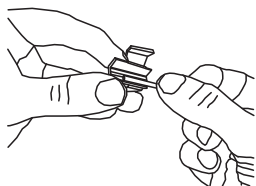




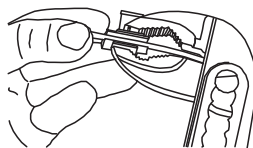
PerfectView LCD250

22

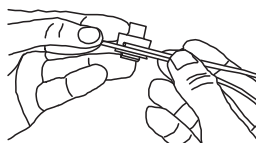
A



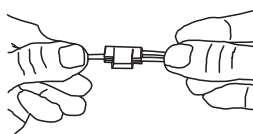
C



B

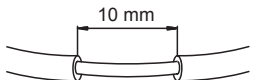


D

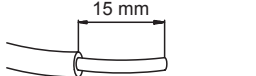


23

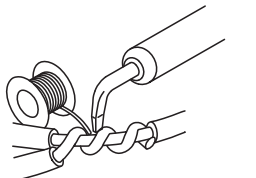
A



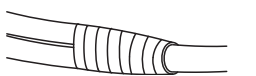
B



C

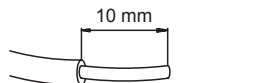


D

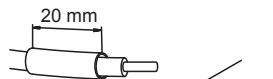


24

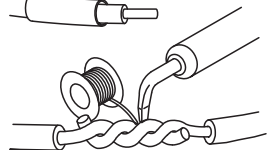
A



B



C

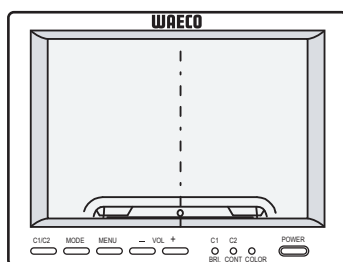


D

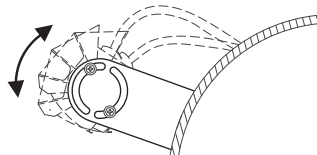


25

A

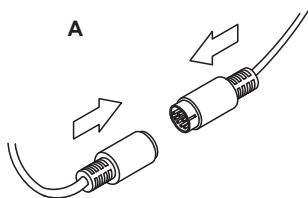


B

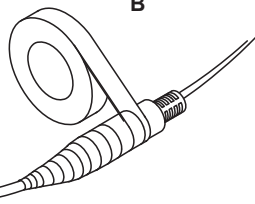


26

A



B



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

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zur Benutzung der Anleitung	13
2	Sicherheits- und Einbauhinweise	14
3	Lieferumfang	17
4	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	17
5	Technische Beschreibung	17
6	Allgemeine Hinweise zum elektrischen Anschluss	19
7	Kamera und Monitor montieren	20
8	LCD-Monitor benutzen	27
9	LCD-Monitor pflegen und reinigen	29
10	Gewährleistung	29
11	Entsorgung	29
12	Technische Daten	30

1 Hinweise zur Benutzung der Anleitung



Achtung!

Sicherheitshinweis: Nichtbeachtung kann zu Materialschäden führen und die Funktion des Gerätes beeinträchtigen.



Achtung!

Sicherheitshinweis, der auf Gefahren mit elektrischem Strom oder elektrischer Spannung hinweist: Nichtbeachtung kann zu Personen- oder Materialschäden führen und die Funktion des Gerätes beeinträchtigen.



Hinweis

Ergänzende Informationen zur Bedienung des Gerätes.

➤ **Handlung:** Dieses Symbol zeigt Ihnen, dass Sie etwas tun müssen. Die erforderlichen Handlungen werden Schritt für Schritt beschrieben.

✓ Dieses Symbol beschreibt das Ergebnis einer Handlung.

Abb. 1 5, Seite 3: Diese Angabe weist Sie auf ein Element in einer Abbildung hin, in diesem Beispiel auf „Position 5 in Abbildung 1 auf Seite 3“.

Beachten Sie bitte auch die nachfolgenden Sicherheitshinweise.

2 Sicherheits- und Einbauhinweise

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

WAECO International GmbH übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund folgender Punkte:

- Montagefehler,
- Beschädigungen am Gerät durch mechanische Einflüsse und Überspannungen,
- Veränderungen am Gerät ohne ausdrückliche Genehmigung von WAECO International GmbH,
- Verwendung für andere als die in der Anleitung beschriebenen Zwecke.



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.



Achtung!

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).

Beachten Sie deshalb 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),
 - 58 (Rückfahrscheinwerfer).

Verwenden Sie **keine** Lüsterklemmen.

- Verwenden Sie eine Krimpzange (Abb. **1** 12, Seite 3) zum Verbinden der Kabel.

Für Verbindungen, die nicht wieder gelöst werden sollen, können Sie die Kabelenden miteinander verlöten und anschließend isolieren.

- Schrauben Sie das Kabel bei Anschlüssen 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!

PerfectView LCD250**Sicherheits- und Einbauhinweise**

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:

- Befestigen Sie den Monitor so, dass er sich unter keinen Umständen (scharfes Abbremsen, Verkehrsunfall) lösen und zu **Verletzungen der Fahrzeuginsassen** führen kann.
- Befestigen Sie den Monitor nicht im Wirkungsbereich eines Airbags, da bei Auslösung sonst Verletzungsgefahr besteht.
- Achten Sie beim Bohren auf ausreichenden Freiraum für den Bohreraustritt, 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:

- Benutzen Sie zum Prüfen der Spannung in elektrischen Leitungen nur eine Diodenprüflampe (Abb. **1** 1, Seite 3) oder ein Voltmeter (Abb. **1** 2, Seite 3). Prüflampen mit einem Leuchtkörper (Abb. **1** 3, Seite 3) nehmen zu hohe Ströme auf, wodurch die Fahrzeugelektronik beschädigt werden kann.
- Beachten Sie beim Verlegen der elektrischen Anschlüsse, dass diese
 - nicht geknickt oder verdreht werden,
 - nicht an Kanten scheuern,
 - nicht ohne Schutz durch scharfkantige Durchführungen verlegt werden (Abb. **3**, Seite 4).
- Isolieren Sie alle Verbindungen und Anschlüsse.
- Sichern Sie die Kabel gegen mechanische Beanspruchung durch Kabelbinder oder Isolierband, z. B. an vorhandenen Leitungen.

Beachten Sie folgende Hinweise beim Umgang mit dem LCD-Monitor:

- Öffnen Sie den Monitor nicht (Abb. **4**, Seite 4).
- Tauchen Sie den Monitor keinesfalls in Wasser (Abb. **5**, Seite 4); der Monitor ist nicht wasserdicht.
- Der Monitor darf auf keinen Fall die Sicht beim Autofahren behindern (Abb. **8**, Seite 5).
- Benutzen Sie den Monitor keinesfalls, während Sie fahren.
- Bedienen Sie den Monitor nicht mit nassen Händen.
- Nehmen Sie den Monitor außer Betrieb, wenn das Gehäuse beschädigt ist.
- Schließen Sie die korrekte Spannung an.
- Benutzen Sie den Monitor nicht während eines Gewitters (insbesondere bei Blitz).
- Benutzen Sie den Monitor nicht in Umgebungen, die
 - direkter Sonnenstrahlung ausgesetzt sind,
 - starken Temperaturschwankungen unterliegen,
 - eine hohe Luftfeuchtigkeit aufweisen,
 - eine schlechte Ventilation haben,
 - staubig oder ölig sind.
- Drücken Sie nicht auf das LCD-Display.
- Lassen Sie den Monitor nicht fallen.
- Wenn Sie den Monitor in Fahrzeugen einsetzen, sollte das Fahrzeug während des Betriebs laufen, damit die Fahrzeugbatterie nicht entladen wird.
- Die Bildqualität kann sich verschlechtern, wenn starke elektromagnetische Felder in der Nähe sind.
Montieren Sie den Monitor deshalb nicht in der Nähe von Lautsprechern.

Die Kamera ist wasserdicht, beachten Sie aber trotzdem folgende Hinweise zum Umgang mit der Kamera:

- Setzen Sie die Kamera niemals direkt dem Strahl eines Hochdruckreinigers aus.
- Öffnen Sie die Geräte nicht, da dieses die Dichtigkeit und die Funktionsfähigkeit der Kamera beeinträchtigt.
- Ziehen Sie nicht an den Kabeln, da dieses die Dichtigkeit und die Funktionsfähigkeit der Kamera beeinträchtigt.
- Die Kamera ist nicht für den Betrieb unter Wasser geeignet (Abb. **5**, Seite 4)!

3 Lieferumfang

Nr. in Abb. 9, Seite 6	Menge	Bezeichnung	Artikel-Nr.
1	1	Monitor	RV-49/LCD
2	1	Monitorhalter	
3	1	Anschlusskabel	
4	1	Kamera	RV-27/N
5	1	Kamerahalter	
6	1	Kameraschutz	
7	1	Systemkabel 20 m	
–	–	Befestigungsmaterial	

4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Rückfahrvideosystem LCD250 (Art.-Nr. RV-250/LCD) ist ein Videosystem vorrangig für den Einsatz in Wohnmobilen. Es dient zur Beobachtung des Bereiches direkt hinter dem Fahrzeug vom Fahrersitz aus, z. B. beim Einparken.

Der LCD-Monitor ist für den Freizeitbereich ausgelegt.

5 Technische Beschreibung

Das Rückfahrvideosystem LCD250 besteht aus einer Kamera und einem LCD-Monitor. Das System wird aktiviert, wenn der Rückwärtsgang eingelegt wird. Die Kamera ist am Heck des Fahrzeugs angebracht und überträgt das Bild über Kabel auf den Monitor am Armaturenbrett.

Sie können zusätzlich eine Seitenkamera (z. B. RV-30K-F) installieren, um beim Abbiegen den seitlichen Bereich einzusehen.

5.1 Funktionsbeschreibung

An den LCD-Monitor RV-49/LCD können zwei Kameras angeschlossen werden, zwischen denen hin- und hergeschaltet werden kann. So kann eine Kamera den hinteren Raum und die andere Kamera den seitlichen Raum überwachen.

Der LCD-Monitor kann am Armaturenbrett befestigt werden und überträgt das Bild der angeschlossenen Kamera, so dass der Fahrer den Raum hinter dem Fahrzeug einsehen kann, z. B. beim Einparken.

5.2 Bedienelemente

Am **Monitor** finden Sie folgende Bedienelemente:

Nr. in Abb. 10, Seite 6	Bezeichnung	Beschreibung
1	–	Die beiden Mini-Schalter aktivieren die Spiegelfunktion für Kamera 1 oder Kamera 2.
2	C1/C2	Schaltet von Kamera 1 auf Kamera 2 und umgekehrt.
3	MODE	Verringert die Bildhelligkeit, um ein Blenden zu verhindern. Speichert die Bildeinstellungen für jede Kamera.
4	MENU	Schaltet in den Einstellmodus (siehe Kapitel „LCD-Monitor benutzen“ auf Seite 27).
5	–	Verringert die Lautstärke.
6	+	Erhöht die Lautstärke.
7	C1 (BRI.)	Diese LED leuchtet, wenn die Kamera 1 auf dem Monitor angezeigt wird.
8	C2 (CONT.)	Diese LED leuchtet, wenn die Kamera 2 auf dem Monitor angezeigt wird.
9	COLOR	Diese LED leuchtet orange, wenn der Monitor im Tagmodus arbeitet. Sie leuchtet grün, wenn der Monitor im Nachtmodus arbeitet.
10	POWER	Schaltet den Monitor ein und aus.



Hinweis

Die Tasten und LEDs sind zum Teil doppelt belegt. Die zweite Funktion der jeweiligen Taste und LED wird im Einstellmodus verwendet (siehe Kapitel „LCD-Monitor benutzen“ auf Seite 27).

Die **Kamera** besteht aus folgenden Elementen:

Nr. in Abb. 11, Seite 7	Bezeichnung
1	6-poliges Anschlusskabel
2	Infrarot-LEDs
3	Mikrofon

6 Allgemeine Hinweise zum elektrischen Anschluss

6.1 Kabel verlegen



Hinweis

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 Bohrertritt vorhanden ist.



Hinweis

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.

Beachten Sie deshalb folgende Hinweise:

- 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.).
- Umwickeln Sie die Steckverbindungen der Verbindungskabel zum Schutz gegen das Eindringen von Wasser und jede Verbindung an einem Kabel (auch im Fahrzeug) dicht mit einem guten Isolierband (Abb. 26, Seite 12). Am besten eignet sich selbstvulkanisierendes Dichtband, z. B. von 3M.
- Beachten Sie beim Verlegen der Kabel, dass diese
 - nicht stark geknickt oder verdreht werden,
 - nicht an Kanten scheuern,
 - nicht ohne Schutz durch scharfkantige Durchführungen verlegt werden (Abb. 3, Seite 4).
- 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 Wassereintritt, z. B. durch Einsetzen des Kabels mit Dichtungsmasse und durch Abspritzen des Kabels und der Durchführungsstülle 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.

6.2 Abzweigverbinder verwenden (Abb. 22, Seite 11)

Um Wackelkontakte bei den Abzweigverbindungen zu vermeiden, achten Sie darauf, dass die Kabelquerschnitte zu den Abzweigverbindern passen.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Abzweigverbinder zu verwenden:

- Legen Sie das Kabel, das angezapft werden soll, in die vordere Rille des Abzweigverbinders (A).
- Legen Sie das neue Kabel mit dem Ende zu ca. 3/4 in die hintere Rille (B).
- Schließen Sie den Verbinder und drücken Sie mit einer Kombizange den Metallsteg in den Verbinder, so dass eine Stromverbindung hergestellt wird (C).
- Drücken Sie die Schutzkappe herunter und lassen Sie sie am Verbinder einrasten.
- Prüfen Sie die Befestigung der Abzweigverbindung durch Ziehen am Kabel (D).

6.3 Korrekte Lötverbindungen erstellen

Gehen Sie wie folgt vor, um ein Kabel an Originalleitungen anzulöten (Abb. 23, Seite 11):

- Isolieren Sie 10 mm aus der Originalleitung ab (A).
- Isolieren Sie 15 mm vom anzuschließenden Kabel ab (B).
- Wickeln Sie das anzuschließende Kabel um die Originalleitung und verlöten Sie die beiden Kabel (C).
- Isolieren Sie die Kabel mit Isolierband (D).

Gehen Sie wie folgt vor, um zwei Kabel miteinander zu verbinden (Abb. 24, Seite 11):

- Isolieren Sie beide Kabel ab (A).
- Ziehen Sie einen Schrumpfschlauch von ca. 20 mm Länge über ein Kabel (B).
- Verdrehen Sie beide Kabel miteinander und verlöten Sie sie (C).
- Schieben Sie den Schrumpfschlauch über die Lötstelle und erwärmen Sie ihn leicht (D).

7 Kamera und Monitor montieren**7.1 Benötigtes Werkzeug (Abb. 1, Seite 3)**

Für **Einbau und Montage** benötigen Sie folgende Werkzeuge:

- Maßstab (4)
- Körner (5)
- Hammer (6)
- Satz Bohrer (7)
- Bohrmaschine (8)
- Schraubendreher (9)

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

- Diodenprüflampe (1) oder Voltmeter (2)
- Isolierband (10)
- Wärmeschumpfschlauch
- Heißluftföhn (11)
- Krimpzange (12)
- Ggf. Lötkolben (13)
- Ggf. Lötzinn (14)
- Ggf. Kabeldurchführungstüllen

Abhängig von der individuellen Montage benötigen Sie zur Befestigung von Kamera und Monitor eventuell noch andere Schrauben, Muttern, Unterlegscheiben und Kabelbinder als die im Lieferumfang enthaltenen.

7.2 Kamera montieren



Hinweis

Wenn durch den Anbau der Kamera die in den Fahrzeugpapieren eingetragene Fahrzeughöhe oder Fahrzeuglänge 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.



Achtung!

Wählen Sie den Platz der Kamera so und befestigen Sie diese so sicher, dass unter keinen Umständen in der Nähe stehende Personen verletzt werden können, z. B. weil über das Fahrzeugdach streifende Äste die Kamera abreißen.

Beachten Sie folgende Hinweise bei der Montage:

- Bringen Sie die Kamera für einen vernünftigen Blickwinkel in mindestens zwei Metern Höhe an.
Achten Sie bei der Montage auf einen ausreichend standfesten Arbeitsplatz.
- Achten Sie darauf, dass der Montageort der Kamera ausreichende Festigkeit bietet (z. B. können sich über das Fahrzeugdach streifende Äste in der Kamera verfangen).
- Montieren Sie die Kamera waagrecht und mittig am Heck des Fahrzeuges (Abb. 12, Seite 7).

Kamera und Monitor montieren

PerfectView LCD250

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 Wassereintrich 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 ausreichender Freiraum für den Bohreraustritt vorhanden ist (Abb. 2, Seite 4).
 - Wenn Sie sich nicht sicher über den von Ihnen gewählten Montageort sind, erkundigen Sie sich beim Aufbauhersteller oder dessen Vertretung.



Tipp!

Um die Korrosion der Schrauben zu minimieren, fetten Sie die Gewinde ein.

Gehen Sie bei der Montage wie folgt vor:

- Halten Sie den Kamerahalter an den gewählten Montageort und markieren Sie mindestens zwei verschiedene Bohrpunkte (Abb. 13, Seite 7).
- Können Sie an den zuvor angezeichneten Punkten mit Hammer und Körner vor, um ein Verlaufen des Bohrers zu verhindern.

Wenn Sie die Kamera mit Blechschrauben anschrauben möchten (Abb. 14, Seite 8):



Achtung!

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

- Bohren Sie an den zuvor angezeichneten Punkten jeweils ein Loch von Ø 2 mm.
- Entgraten Sie alle Bohrlöcher und versehen Sie sie mit Rostschutz.
- Schrauben Sie den Kamerahalter mit den Blechschrauben 4 x 10 mm an.

Wenn Sie die Kamera mit Gewindeschrauben durch den Aufbau befestigen möchten (Abb. 15, Seite 8)



Achtung!

Achten Sie darauf, dass sich die Muttern beim Anziehen nicht durch den Aufbau ziehen können.

Verwenden Sie ggf. größere Unterlegscheiben oder Blechplatten.

- Bohren Sie an den zuvor angezeichneten Punkten jeweils ein Loch von Ø 4,5 mm.
- Entgraten Sie alle Bohrlöcher und versehen Sie sie mit Rostschutz.
- Schrauben Sie den Kamerahalter mit den Gewindeschrauben M4 x 20 mm an. Je nach Aufbaustärke benötigen Sie längere Gewindeschrauben.

Durchbruch für das Anschlusskabel der Kamera anfertigen (Abb. 16, Seite 8)**Hinweis**

Verwenden Sie für die Durchführung der Anschlusskabel nach Möglichkeit vorhandene Durchführungsmöglichkeiten, z. B. Lüftungsgitter. Wenn keine Durchführungen vorhanden sind, müssen Sie ein Loch von Ø 13 mm bohren. Kontrollieren Sie vorher, ob ausreichender Freiraum für den Bohreraustritt vorhanden ist.

- Bohren Sie in der Nähe der Kamera ein Loch von Ø 13 mm.
- Entgraten Sie alle Bohrlöcher, die im Blech gefertigt sind, und versehen Sie sie mit Rostschutz.
- Versehen Sie alle scharfkantigen Durchführungen mit einer Durchführungsstülle.

Kamera und Kameraschutz befestigen

- Schieben Sie die Kamera in den Kamerahalter (Abb. 17, Seite 8) ein.

**Achtung!**

Verwenden Sie zur Montage der Kamera im Kamerahalter nur die mitgelieferten Schrauben. Längere Schrauben beschädigen die Kamera.

- Befestigen Sie die Kamera **lose** mit den zwei Schrauben M3 x 6 mm in den mittleren Gewindebohrungen (Abb. 17, Seite 8).
Die Kamera ist nun zentriert.
- Richten Sie die Kamera so aus, dass das Objektiv einen Winkel von ca. 50° zur senkrechten Achse des Fahrzeugs bildet (Abb. 19, Seite 8).

**Achtung!**

Montieren Sie die Kamera nie ohne den zusätzlichen Kameraschutz. Verwenden Sie zur Montage des Kameraschutzes nur die mitgelieferten Schrauben M3 x 8 mm. Längere Schrauben beschädigen die Kamera.

- Schieben Sie den Kameraschutz (Abb. 18, Seite 8) so über die Kamera, dass die mittleren Bohrungen über die beiden Schraubenköpfe rutschen und die Langlöcher mit denen des Kamerahalters übereinstimmen.
Sie können nun die beiden Gewindebohrungen zur Befestigung des Kameraschutzes und des Kamerahalters sehen.
- Befestigen Sie den Kameraschutz lose mit den vier Schrauben M3 x 8 mm in den Langlöchern (Abb. 18, Seite 8).

**Hinweis**

Die sechs Schrauben werden erst festgezogen, wenn Sie die Kamera ausgerichtet haben (siehe Kapitel „Kamera einstellen“ auf Seite 26).

7.3 Monitor montieren

**Achtung!**

Wählen Sie den Platz des Monitors so aus, dass unter keinen Umständen (z. B. durch scharfes Abbremsen, Verkehrsunfall) Fahrzeuginsassen verletzt werden können.

Beachten Sie folgende Hinweise bei der Montage:

- Wählen Sie einen geeigneten Montageort, so dass Sie ungehinderte Sicht auf den Monitor haben (Abb. **6**, Seite 5 und Abb. **7**, Seite 5).
- Montieren Sie den Monitor niemals im Kopfaufschlagbereich oder im Wirkungsbereich eines Airbags. Bei Auslösung besteht sonst Verletzungsgefahr.
- Der Monitor darf auf keinen Fall die Sicht beim Autofahren behindern (Abb. **8**, Seite 5).
- Der Montageort sollte eben sein.
- Kontrollieren Sie, ob unterhalb des gewählten Montageortes der benötigte Freiraum zum Anbringen von Scheiben und Muttern zur Verfügung steht.
- Kontrollieren Sie vorher, ob ausreichender Freiraum für den Bohreraustritt vorhanden ist.
- Bedenken Sie das Gewicht des Monitors. Sehen Sie ggf. Verstärkungen (größere Unterlegscheiben oder Platten) vor.
- Stellen Sie sicher, dass Sie den Anschlusskabelsatz zum Monitor verlegen können.

Gehen Sie bei der Montage wie folgt vor (Abb. **20**, Seite 9):

- Schieben Sie den Monitor (**1**) auf die Fixierplatte des Monitorhalters (**2**) auf und fixieren Sie ihn mit der Rändelschraube (**3**) im Monitorhalter.
- Platzieren Sie den Monitor mit dem angebrachten Monitorhalter probeweise.
- Zeichnen Sie die Umriss der Ecken des Monitorhalters (**2**) auf das Armaturenbrett.
- Schrauben Sie den Monitor vom Monitorhalter ab.
- Halten Sie den Monitorhalter innerhalb der zuvor gezeichneten Umriss und markieren Sie die vier Bohrpunkte.
- Bohren Sie an den zuvor angezeichneten Punkten jeweils ein Loch von Ø 2 mm.
- Schrauben Sie den Monitorhalter mit den Blechschrauben 4 x 20 mm an.
- Schieben Sie den Monitor (**1**) auf die Fixierplatte des Monitorhalters (**2**) auf und fixieren Sie ihn mit der Rändelschraube (**3**) im Monitorhalter.

**Hinweis**

Sie können den Neigungswinkel verstellen. Lösen Sie hierzu die Rändelschraube (**4**) und kippen Sie den Monitor in die gewünschte Position. Ziehen Sie die Rändelschraube (**4**) fest.

7.4 Systemkabel von der Kamera zum Monitor verlegen

- Verlegen Sie das Systemkabel der Kamera ins Fahrzeuginnere.
- Verlegen Sie das Systemkabel von der Kamera zum Monitor.
- Verbinden Sie das Monitoranschlusskabel mit dem Systemkabel.
- Isolieren Sie die Steckverbindung mit dem mitgelieferten Dichtungsband. Lassen Sie bei jeder Lage die halbe Breite des Dichtungsbandes überlappen.
- Befestigen Sie die Kabel sicher im Fahrzeug, um ein Verfangen (Sturzgefahr) zu vermeiden. Dieses kann erfolgen durch den Einsatz von Kabelbändern, Isolierband oder durch Ankleben mit Klebstoff.



Hinweis

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

7.5 Rückfahrvideosystem elektrisch anschließen (Abb. 21, Seite 10)

Den Schaltplan für das Rückfahrvideosystem finden Sie in Abb. 21, Seite 10.

Nr.	Bezeichnung
1	Monitor
2	7-poliger Mini-DIN-Stecker
3	Anschlusskabel
4	7-polige Mini-DIN-Buchse
5	12-V-Plus-Kabel (rot): Anschluss an den Pluspol der Spannungsquelle
6	Massekabel (schwarz): Anschluss an den Minuspol der Spannungsquelle
7	6-polige Mini-DIN-Buchse (Anschluss an Kamera 1)
8	6-polige Mini-DIN-Buchse (Anschluss an Kamera 2)
9	Kabel (grün): Steuereingang für den Anschluss an den Rückfahrcheinwerfer
10	Kabel (weiß): Steuereingang für den Anschluss an den Blinker (Seitenkamera)
11	6-poliger DIN-Stecker
12	Systemkabel
13	6-polige Mini-DIN-Buchse
14	6-polige Mini-DIN-Stecker
15	Kamera

Beachten Sie folgende Hinweise bei der Verlegung der Anschlusskabel:



Hinweis

Verwenden Sie für die Durchführung der Anschlusskabel nach Möglichkeit Originaldurchführungen oder andere Durchführungsmöglichkeiten, z. B. Lüftungsgitter. Wenn keine Durchführungen vorhanden sind, müssen Sie ein Loch von $\varnothing$ 20 mm bohren. Schauen Sie vorher nach, ob ausreichender Freiraum für den Bohreraustritt vorhanden ist (Abb. **2**, Seite 4).



Hinweis

Beachten Sie die Hinweise aus dem Kapitel „Allgemeine Hinweise zum elektrischen Anschluss“ auf Seite 19.

- Verlegen Sie das Monitorkabel am Armaturenbrett.
- Stecken Sie den Stecker des Monitorkabels (**2**) in die Buchse (**4**) des Anschlusskabels (**3**).



Achtung!

Achten Sie beim Anschluss an die Spannungsquelle auf die richtige Polung.

- Schließen Sie das rote und schwarze Kabel des Anschlusskabels an eine geeignete Spannungsquelle an:
 - Schließen Sie das rote Kabel (**5**) an Klemme 15 (Zündung) an.
 - Schließen Sie das schwarze Kabel (**6**) an Klemme 31 (Masse) an.
- Verbinden Sie die DIN-Buchse (**7**) des Anschlusskabels mit dem DIN-Stecker (**11**) des Systemkabels (**12**).
- Verbinden Sie die DIN-Buchse (**13**) des Systemkabels (**12**) mit dem DIN-Stecker (**14**) des Kamerakabels.
- Schließen Sie das grüne Kabel (**9**) an die Plusleitung des Rückfahrscheinwerfers an.



Hinweis

Wenn am grünen Kabel Spannung anliegt, wird automatisch der Monitor eingeschaltet und Kamera 1 aktiviert.

- Wenn der Monitor beim Betätigen des Blinkers aktiviert werden soll, schließen Sie das weiße Kabel (**10**) an die Plusleitung des Blinkers an.
- Verbinden Sie ggf. die DIN-Buchse (**8**) des Anschlusskabels mit Kamera 2 (z. B. RV-30K-F).

7.6 Kamera einstellen (Abb. **25**, Seite 12)

- Schalten Sie den Monitor und die Kamera ein.
- Das Monitorbild sollte am unteren Bildrand das Heck bzw. die Stoßstange Ihres Fahrzeuges zeigen (**A**). Die Mitte der Stoßstange sollte auch in der Mitte des Monitorbildes sein. Die richtige Einstellung erreichen Sie durch ein Verdrehen der Kamera im Kamerahalter (**B**).

- Wenn Sie die Kamera korrekt eingestellt haben, die 6 Schrauben der Kamera-befestigung festziehen.

**Achtung!**

Die Steckverbindung an der Kamera ist nicht gegen Feuchtigkeit geschützt. Dichten Sie die Verbindung bitte unbedingt mit Dichtband ab, um eine Beschädigung zu vermeiden.

**Tipp!**

Um Korrosion im Stecker zu minimieren, empfehlen wir, etwas Fett, z. B. Polfett, in einen der Stecker zu geben.

Um die Korrosion der Schrauben zu minimieren, empfiehlt es sich, die Gewinde einzufetten.

8 LCD-Monitor benutzen

8.1 Monitor einschalten (Abb. 10, Seite 6)

**Hinweis**

Der Monitor wird automatisch eingeschaltet, wenn Sie den Rückwärtsgang einlegen. Das Bild von Kamera 1 wird übertragen.

Wenn Sie eine Seitenkamera angeschlossen haben, wird der Monitor auch automatisch eingeschaltet, wenn Sie den Blinker betätigen. Das Bild von Kamera 2 wird übertragen.

- Drücken Sie bei ausgeschaltetem Monitor den Hauptschalter „Power“ (10), um den Monitor einzuschalten.
- ✓ Das übertragene Bild erscheint.
- ✓ Abhängig von der zuletzt eingeschalteten Kamera leuchtet die LED „C1“ (7, Kamera 1) oder LED „C2“ (8, Kamera 2).
- Prüfen Sie, ob die Spiegelfunktion (siehe Kapitel „Bedienelemente“ auf Seite 18) korrekt eingestellt ist.
- Die Einstellung sollte so gewählt sein, dass ein z. B. rechts hinter dem Fahrzeug befindliches Hindernis auch rechts im Monitor erscheint.

8.2 Monitor ausschalten (Abb. 10, Seite 6)

- Drücken Sie den Hauptschalter „Power“ (10), um den Monitor auszuschalten.
- ✓ Das Bild erlischt.

8.3 Monitor in Tagmodus oder Nachtmodus schalten (Abb. 10, Seite 6)

Im Nachtmodus dunkelt der Monitor das angezeigte Bild ab, damit Sie beim Fahren in der Dunkelheit nicht geblendet und abgelenkt werden.

- Drücken Sie den Hauptschalter „MODE“ (3).
- ✓ Der Monitor wird vom Tagmodus in den Nachtmodus geschaltet oder umgekehrt.
- ✓ Die LED „COLOR“ (9) leuchtet orange, wenn der Monitor im **Tagmodus** arbeitet.
- ✓ Die LED „COLOR“ (9) leuchtet grün, wenn der Monitor im **Nachtmodus** arbeitet.

8.4 Lautstärke einstellen (Abb. 10, Seite 6)

Sie können die Lautstärke einstellen, um die von der Kamera übertragenen Geräusche zu verstärken oder zu dämpfen.

- Drücken Sie die Taste „-“ (5), um die Lautstärke zu **verringern**.
- Drücken Sie die Taste „+“ (6), um die Lautstärke zu **erhöhen**.

8.5 Monitor einstellen (Abb. 10, Seite 6)

Sie können den Monitor Ihren Wünschen entsprechend einstellen:

- Drücken Sie den Taster „MENU“ (4) **einmal**, um die **Helligkeit** einzustellen.
- ✓ Die LED „C1“ (7) blinkt.
- Drücken Sie die Taste „-“ (5), um die Helligkeit zu **verringern**.
- Drücken Sie die Taste „+“ (6), um die Helligkeit zu **erhöhen**.
- Drücken Sie die Taste „MODE“ (3), um den Einstellmodus zu verlassen.

- Drücken Sie den Taster „MENU“ (4) **zweimal**, um den **Kontrast** einzustellen.
- ✓ Die LED „C2“ (8) blinkt.
- Drücken Sie die Taste „-“ (5), um den Kontrast zu **verringern**.
- Drücken Sie die Taste „+“ (6), um den Kontrast zu **erhöhen**.
- Drücken Sie die Taste „MODE“ (3), um den Einstellmodus zu verlassen.

- Drücken Sie den Taster „MENU“ (4) **dreimal**, um den **Farbton** einzustellen.
- ✓ Die LED „COLOR“ (9) blinkt.
- Drücken Sie die Taste „-“ (5), um den Farbton zu **verringern**.
- Drücken Sie die Taste „+“ (6), um die Farbton zu **ertiefen**.
- Drücken Sie die Taste „MODE“ (3), um den Einstellmodus zu verlassen.



Hinweis

Sie können den Monitor auf die Werkseinstellung von Helligkeit, Kontrast, Farbton und Lautstärke zurückstellen.

PerfectView LCD250**LCD-Monitor pflegen und reinigen**

Gehen Sie hierzu wie folgt vor:

- Drücken Sie den Taster „MENU“ (4) einmal.
- ✓ Die LED „C1“ (7) blinkt.
- Drücken Sie den Taster „C1/C2“ (2).

8.6 Kamera auswählen (Abb. 10, Seite 6)

- Wenn Sie von von Kamera 1 auf Kamera 2 oder umgekehrt umschalten, drücken Sie Taste „C1/C2“ (2).
- ✓ Der Monitor springt von Kamera 1 auf Kamera 2 oder umgekehrt.

**Hinweis**

Wenn Sie das grüne Kabel mit dem Rückfahrscheinwerfer verbunden haben und dort Spannung anliegt, wird automatisch die Kamera 2 aktiviert.

9 LCD-Monitor pflegen und reinigen**Achtung!**

Verwenden Sie keine scharfen oder harten Mittel zur Reinigung, da dies zu einer Beschädigung des Monitors führen kann.

**Achtung!**

Entfernen Sie die Kabel, bevor Sie den Monitor reinigen, damit es nicht zu einem Kurzschluss kommen kann.

- Reinigen Sie den Monitor gelegentlich mit einem feuchten, weichen Tuch.

10 Gewährleistung

Es gilt die gesetzliche Gewährleistungsfrist. Sollte das Produkt defekt sein, schicken Sie es bitte an die WAECO Niederlassung in Ihrem Land (Adressen siehe Rückseite der Anleitung) oder an Ihren Fachhändler. Zur Reparatur- bzw. Gewährleistungsbearbeitung müssen Sie folgende Unterlagen mitschicken:

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

11 Entsorgung

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



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

12 Technische Daten

Monitor

Typ:	Color TFT LCD
Displaygröße:	5" (12,7 cm)
Helligkeit:	ca. 450 cd/m ²
Displayauflösung H x V:	960 x 234 Pixel
Betriebsspannung:	12 bis 30 V DC
Leistung:	maximal 7,2 W
Betriebstemperatur:	-15 °C bis 65 °C
Lagertemperatur:	-25 °C bis 80 °C
Luftfeuchtigkeit:	maximal 85 %
Abmessungen B x H x T:	142 x 108 x 32 mm

Kamera

Bildpunkte:	ca. 270 000 Pixel
Empfindlichkeit:	< 1 Lux 0 Lux bei LED-Beleuchtung
Blickwinkel:	ca. 120° diagonal
Betriebstemperatur:	-20 °C bis +65 °C
Betriebsspannung:	12 V DC – 28 V DC
Verbrauch:	1,5 W
Abmessungen B x H x T (mit Halter):	95 x 70 x 86 mm
Gewicht:	ca. 0,4 kg

Ausführungen, dem technischen Fortschritt dienende Änderungen und Liefermöglichkeiten vorbehalten.

Zulassungen

Das Gerät hat die E13-Zulassung.



Please read this manual carefully before installing and starting up the device and store the manual in a safe place. If the device is resold, this operating manual must be handed over to the purchaser along with it.

Contents

1	Notes on using the operating manual	31
2	Safety and installation instructions	32
3	Scope of delivery	35
4	Intended use	35
5	Technical description	35
6	General information on the electrical connections	37
7	Mounting the camera and monitor	38
8	Using the LCD-monitor	45
9	Cleaning and maintaining the LCD monitor	47
10	Guarantee	47
11	Disposal	47
12	Technical data	48

1 Notes on using the operating manual



Caution!

Safety instruction: failure to observe this instruction can cause material damage and impair the function of the device.



Caution!

Safety instruction relating to a danger from an electrical current or voltage. Failure to observe this instruction can cause material damage or personal injury and impair the function of the device.



Note

Supplementary information for operating the device.

➤ **Action:** this symbol indicates that action is required on your part. The required action is described step-by-step.

✓ This symbol indicates the result of an action.

Fig. 1 5, page 3: this refers to an element in an illustration. In this case, item 5 in figure 1 on page 3.

Please observe the following safety instructions.

2 Safety and installation instructions

Please observe the prescribed safety instructions and stipulations from the vehicle manufacturer and service workshops.

WAECO International GmbH will not be held liable for claims for damage resulting from the following:

- Installation errors
- Damage to the device resulting from mechanical influences and excessive voltage
- Alterations to the device made without the explicit permission of WAECO International GmbH
- Usage for purposes other than those described in the instruction manual



Caution!

To prevent short circuits, always disconnect the negative terminal of the electrical system before working on the vehicle.

If the vehicle has an additional battery, its negative terminal should also be disconnected.



Caution!

Inadequate supply cable connections could result in short circuits which:

- Cause cable fires
- Trigger the airbag
- Damage electronic control devices
- Cause electric functions to fail (indicators, brake light, horn, ignition, lights)

Please observe the following instructions:

- When working on the following cables, only use insulated cable lugs, plugs and tab sleeves:
 - 30 (direct supply from positive battery terminal)
 - 15 (connected positive terminal, behind the battery)
 - 31 (return cable from the battery, earth)
 - 58 (reversing light)

Do **not** use porcelain wire connectors.

- Use a crimping tool (fig. 1 12, page 3) to connect the cables.

For permanent connections, you can solder the cable ends together and then insulate them.

- When connecting to supply cable 31 (earth), screw the cable
 - To the vehicle's earth bolt with a cable lug and a gear disc or
 - To the sheet metal body work with a cable lug and a self-tapping screw

Ensure that there is a good earth connection.

PerfectView LCD250**Safety and installation instructions**

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

- The following data must be set again, 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 appropriate operating instructions.

Observe the following installation instructions:

- Secure the monitor in such a way that it cannot become loose under any circumstances (sudden braking, accidents) and cause **injuries to the occupants** of the vehicle.
- Do not attach the monitor in the air bag deployment path, as this could cause injury if the airbags are triggered.
- To prevent damage, when drilling ensure that 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:

- When testing the voltage in electrical cables, only use a diode test lamp (fig. **1** 1, page 3) or a voltmeter (see fig. **1** 2, page 3).
Test lamps with an illuminant (fig. **1** 3, page 3) consume voltages which are too high and which can damage the vehicle's electronic system.
- When making electrical connections, ensure that
 - They are not kinked or twisted,
 - They do not rub on edges,
 - They are not laid in sharp edged ducts without protection (fig. **3**, page 4).
- Insulate all connections.
- Secure the cables against mechanical wear with cable binders or insulating tape, for example to existing cables.

Safety and installation instructions

PerfectView LCD250

Observe the following instructions when handling the LCD monitor:

- Do not open the monitor (fig. **4**, page 4).
- Do not submerge the monitor in water (fig. **5**, page 4); the monitor is not waterproof.
- The monitor must not impair your vision when driving (fig. **8**, page 5).
- Do not use the monitor when you are driving.
- Do not operate the monitor with wet hands.
- Do not operate the monitor if the housing has been damaged.
- Connect it to the correct voltage.
- Do not use the monitor during a storm (especially during a thunderstorm).
- Do not use the monitor in areas which
 - Are subjected to direct sunlight,
 - Are subject to strong temperature fluctuations,
 - Have high levels of humidity,
 - Are poorly ventilated,
 - Are dusty or oily.
- Do not press against the LCD display.
- Do not drop the monitor.
- If you use the monitor in vehicles, the vehicle should be running during operation to prevent the vehicle battery from discharging.
- The picture quality can be impaired in the vicinity of electromagnetic fields.
For this reason do not mount the monitor near loudspeakers.

The camera is waterproof, however, you should observe the following instructions when handling the camera:

- Do not spray the camera directly with a high-pressure cleaning device.
- Do not open the device, as this impairs the sealing and the function of the camera.
- Do not pull at the cables, as this impairs the sealing and the function of the camera.
- The camera is not suitable for underwater operation (fig. **5**, page 4)!

3 Scope of delivery

No. in fig. 9, page 6	Quantity	Description	Item number
1	1	Monitor	RV-49/LCD
2	1	Monitor bracket	
3	1	Connection cable	
4	1	Camera	RV-27/N
5	1	Camera bracket	
6	1	Camera guard	
7	1	System cable 20 m	
—	—	Fastening material	

4 Intended use

The rear view system LCD250 (item no. RV-250/LCD) is a video system primarily intended for use in caravans. It enables the driver to observe the area directly behind the vehicle from the driver's seat, for example, when parking.

The LCD monitor has been designed for recreational use.

5 Technical description

The rear view system LCD250 consists of a camera and an LCD monitor. The system is activated when the driver shifts into reverse gear. The camera is attached to the rear of the vehicle and transmits the image to the monitor on the dashboard via a cable.

You can also install a side camera (e. g. RV-30K-F) in order to see the side areas when making a turn.

5.1 Function description

Two cameras can be connected to the LCD monitor RV-49/LCD and you can switch back and forth between them. With one camera you can monitor the rear area and with the other camera the area on the side.

The LCD monitor can be mounted to the dashboard where it transmits the image of the connected camera so that the driver is able to see the area behind the vehicle, e. g. when parking.

5.2 Operating elements

The following control elements are located on the **monitor**:

No. in fig. 10, page 6	Description	Description
1	–	Both mini switches activate the mirror function for camera 1 or camera 2.
2	C1/C2	Switches from camera 1 to camera 2 and vice-versa.
3	MODE	Reduces the brightness to prevent glare. Saves the picture settings for each camera.
4	MENU	Switches to setup mode (see chapter “Using the LCD-monitor” on page 45).
5	–	Reduces the volume.
6	+	Increases the volume.
7	C1 (BRI.)	This LED is lit if camera 1 appears on the display.
8	C2 (CONT.)	This LED is lit if camera 2 appears on the display.
9	COLOR	This LED is lit orange if the monitor is operating in day mode. It is lit green if the monitor is operating in night mode.
10	POWER	Switches the monitor on and off.



Note

Some of the buttons and LEDs have two functions. The second function of a button and LED is used in setup mode (see chapter “Using the LCD-monitor” on page 45).

The **camera** consists of the following elements:

No. in fig. 11, page 7	Description
1	6-pin connection cable
2	Infrared LEDs
3	Microphone

6 General information on the electrical connections

6.1 Laying cables

**Note**

As far as possible, use original openings or alternative openings for the connecting cable duct, e. g. the paneling edges, ventilation grilles or blank panels. 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 come out.

**Note**

Cables and connections which 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.

Please observe the following instructions:

- Wherever possible lay cables inside the vehicle, as they are better protected there than outside the vehicle.
If you do need to lay a cable outside the vehicle, ensure that it is well secured (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, heater etc.).
- Wrap insulating tape around the plug connections of the connecting cables and every connection on a cable (including inside the vehicle) to protect them from exposure to water (fig. 26, page 12). The most suitable tape for this purpose is self-vulcanising tape, for example from 3M.
- When laying electric connections, ensure that
 - They are not kinked or twisted
 - They do not rub on edges
 - They are not laid in sharp edged ducts without protection (fig. 3, page 4).
- Attach the cables securely in the vehicles to prevent tripping hazards. Use cable binders, insulating tape or glue the cables in place.
- 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**

Do not start sealing the through-holes until you have completed all installation work on the camera, and the required cable lengths have been laid.

6.2 Using branch connectors (fig. 22, page 11)

To prevent loose connections in the branch connectors, it is important to ensure that the cable cross sections fit into the branch connectors.

To use the branch connectors, proceed as follows:

- Insert the cable to be tapped in the front groove of the cable connector (A).
- Insert the end of the new cable up to approx. 3/4 of the way into the rear groove (B).
- Use a pair of combination pliers to close the connector by pressing the metal pin in. This creates an electrical connection (C).
- Press down the safety cap until it snaps into place.
- Check that the connection is secure by lightly tugging the cable (D).

6.3 Creating clean soldering joints

Proceed as follows to solder a cable to the original cables (fig. 23, page 11):

- Strip approx. 10 mm of insulation from the end of the original cable (A).
- Strip approx. 15 mm of insulation from the end of the cable to be connected (B).
- Wind the cable to be connected around the original cable and solder the two cables together (C).
- Insulate the two cables with insulating tape (D).

Proceed as follows to solder two cables together (fig. 24, page 11):

- Strip the two cables (A).
- Place a shrink sleeve with a length of approx. 20 mm over the cable (B).
- Twist the cables together and solder them (C).
- Place a shrink sleeve over the soldered point and heat it briefly (D).

7 Mounting the camera and monitor

7.1 Tools required (fig. 1, page 3)

For **installation and assembly** you will need the following tools:

- Measuring ruler (4)
- Centre punch (5)
- Hammer (6)
- Drill bit set (7)
- Drill (8)
- Screwdriver (9)

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

- Diode test lamp (1) or voltmeter (2)
- Insulating tape (10)
- Heat shrinking sleeve

- Hot air blower (11)
- Crimping tool (12)
- Soldering iron (optional) (13)
- Solder (optional) (14)
- Cable bushing sleeves (optional)

Depending on the individual installation requirements you may require bolts, nuts, washers, self-tapping screws and cable binders other than those including in the scope of delivery for attaching the camera and monitor.

7.2 Mounting the camera



Note

If installing the camera alters the vehicle height or length specified in the vehicle documents, your vehicle must be inspected by the appropriate authorities. Make sure that you are in possession of documents verifying that your vehicle has passed this inspection.



Caution!

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

Observe the following installation instructions:

- To provide a suitable viewing angle, the camera must be attached at a height of at least 2 m. Ensure that you have a firm place from which to work when mounting the camera.
- Ensure that the installation location of the camera is sufficiently firm (e.g. to prevent the camera from being knocked down by branches that may brush over the roof of the vehicle).
- Mount the camera horizontally and in the middle of the rear of the vehicle (fig. 12, page 7).
- The most secure type of attachment is with screws fitted through the body. Please observe the following instructions:
 - There must be sufficient space for the mounting procedure behind the chosen installation location.
 - 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 a 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.

Mounting the camera and monitor

PerfectView LCD250

- Check beforehand that there is sufficient room for the drill head to come out on the other side (fig. 2, page 4).
- If you are not sure about the location you have chosen, consult the vehicle manufacturer or dealer.

**Note**

We recommend greasing the threads of the bolts to prevent corrosion.

When mounting the camera, proceed as follows:

- Hold the camera on the chosen location and mark at least two different points for the drill holes (fig. 13, page 7).
- Using a hammer and centre punch, gently pre-punch the previously marked points to prevent the drill head from slipping off.

If you want to screw on the camera with self-tapping screws (fig. 14, page 8)

**Caution!**

The holder may only be attached to steel panels with a minimum thickness of 1.5 mm using self-tapping screws.

- Drill Ø 2 mm holes at the points you have just marked.
- Deburr all drill holes and apply rust-protection.
- Screw the camera bracket on with the 4 x 10 mm self-tapping screws.

If you would like to attach the camera with threaded screws fitted through the construction (fig. 15, page 8)

**Caution!**

Ensure that that nuts cannot be pulled through the body shell when they are tightened.

Use larger washers or metal plates if necessary.

- Drill Ø 4.5 mm holes at the points you have just marked.
- Deburr all drill holes and apply rust-protection.
- Screw the camera bracket on with the M4 x 20 mm threaded screws.
Depending on the thickness of the construction, you may require longer threaded screws.

Creating a through-hole for the camera connection cable (fig. 16, page 8)

**Note**

If possible, use available openings – such as ventilation grilles – to feed the connection cables through. If there are no existing openings, you must drill a hole with a 13 mm diameter. Check beforehand that there is sufficient room for the drill head to come out on the other side.

- Drill a hole of Ø 13 mm near the camera.

PerfectView LCD250

Mounting the camera and monitor

- Deburr all drill holes that have been made in the sheet metal and apply rust-protection.
- Place cable sleeves in all sharp edged ducts.

Attaching the camera and camera guard

- Push the camera into the camera bracket (fig. 17, page 8).

**Caution!**

Only use the screws supplied to mount the camera in the camera bracket. Longer screws will damage the camera.

- Secure the camera **loosely** with the two screws M3 x 6 mm in the middle threaded drill holes (fig. 17, page 8).

The camera is now centred.

- Align the camera so that the lens is at an angle of approx. 50° to the perpendicular axis of the vehicle (fig. 19, page 8).

**Caution!**

Never mount the camera without the additional camera guard. To mount the camera guard, only use the supplied M3 x 8 mm screws. Longer screws will damage the camera.

- Push the camera guard (fig. 18, page 8) over the camera in such a way that the central drill holes slide over both screw heads and the slots are aligned with those of the camera bracket.

You can now see the two threaded drill holes for securing the camera guard and the camera bracket.

- Secure the camera guard with the four M3 x 8 mm screws in the slots (fig. 18, page 8).

**Note**

The six screws are only tightened when you have aligned the camera (see chapter "Setting the camera" on page 44).

**Note**

We recommend greasing the threads of the bolts to prevent corrosion.

7.3 Installing the monitor

**Caution!**

Select the location of the monitor so that it cannot injure the passengers in the vehicle under any circumstances (e. g. sudden braking, road traffic accidents).

Observe the following installation instructions:

- Select an installation location that provides an unobstructed view of the monitor (fig. **6**, page 5 and fig. **7**, page 5).
- Never install the monitor in area where your head could impact it or in the air bag deployment path. This could cause injury if the airbag opens.
- The monitor must not impair your vision when driving (fig. **8**, page 5).
- The installation location should be flat.
- Check that there is sufficient space underneath the installation location to attach the washers and nuts.
- Check beforehand that there is sufficient space on the other side for the drill head to come out.
- Bear in mind the weight of the monitor. Provide reinforcement if necessary (larger washers or plates).
- Ensure that you can lay the connection cable set to the monitor.

To perform the installation, proceed as follows (fig. **20**, page 9):

- Slide the monitor (**1**) onto the mounting plate of the monitor bracket (**2**) and secure it on the monitor bracket with the knurled screw (**3**).
- Position the monitor and the attached monitor bracket for testing.
- Mark the outlines of the corners of the monitor bracket (**2**) on the dashboard.
- Unscrew the monitor from the monitor holder.
- Hold the monitor bracket within the outlines marked beforehand and mark four different drilling points.
- Drill Ø 2 mm holes at the points you have just marked.
- Screw on the monitor bracket with the 4 x 20 mm self-tapping screws.
- Slide the monitor (**1**) onto the mounting plate of the monitor bracket (**2**) and secure it on the monitor bracket with the knurled screw (**3**).

**Note**

You can now adjust the angle of inclination. To do this, loosen the knurled screw (**4**) and tilt the monitor to the desired position. Tighten the knurled screw (**4**).

7.4 Laying the system cable from the camera to the monitor

- Lay the system cable for the camera inside the vehicle.
- Lay the system cable for the camera to the monitor.
- Connect the monitor connection cable to the system cable.

PerfectView LCD250

Mounting the camera and monitor

- Insulate the plug connection with the insulating tape supplied. Overlap every layer of the insulating tape by one half of its width.
- 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.

**Note**

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

7.5 Connecting the rear view system to the power supply (fig. 21, page 10)

The circuit diagram for the rear view video system is located in fig. 21, page 10.

No.	Description
1	Monitor
2	7-pin mini DIN plug
3	Connection cable
4	7-pin mini DIN socket
5	12 V positive cable (red): Connection to the positive pole of the voltage source
6	Earth cable (black): Connection to the negative pole of the voltage source
7	6-pin mini DIN socket (connection to camera 1)
8	6-pin mini DIN socket (connection to camera 2)
9	Cable (green): Control input for the connection to the reversing lights
10	Cable (white): Control input for the connection to the indicators (side camera)
11	6-pin DIN plug
12	System cable
13	6-pin mini DIN socket
14	6-pin mini DIN plug
15	Camera

Observe the following instructions when laying the connection cable:

**Note**

Feed the connection cable through existing ducts or other openings where possible e. g. ventilation grilles. If no appropriate ducts or openings are available you will need to drill a hole of $\varnothing$ 20 mm. Check beforehand that there is sufficient space on the other side for the drill head to come out (fig. 2, page 4).

**Note**

Please observe the notes from the chapter “General information on the electrical connections” on page 37

- Lay the monitor cable on the dashboard.
- Insert the plug of the monitor cable (2) in the socket (4) of the connection cable (3).

**Caution!**

Make sure the polarity is correct when connecting to a voltage source.

- Connect the red and black cables of the connection cables to a suitable voltage source:
 - Connect the red cable (5) to terminal 15 (ignition).
 - Connect the black cable (6) to terminal 31 (earth).
- If necessary, connect the DIN socket (7) of the connection cable to the DIN plug (11) of the system cable (12).
- Connect the DIN socket (13) of the system cable (12) of to the DIN plug (14) of the camera cable.
- Connect the green cable (9) to the positive cable of the reversing light.

**Note**

If the green coloured cable is electrically charged, the monitor is automatically switched on and camera 1 is activated.

- If the monitor is to be activated by actuating the indicator, connect the white cable (10) to the positive cable of the indicator.
- If necessary, connect the DIN socket (8) of the connection cable to camera 2 (e. g. RV-30K-F).

7.6 Setting the camera (fig. 25, page 12)

- Switch the monitor and camera on.
- The monitor image should show the bottom edge of the rear or the bumper of your vehicle (A). The middle of the bumper should be in the middle of the screen. Turn the camera in the camera holder (B) to correctly set the camera.
- When you have set the camera properly, tighten the 6 fastening bolts.

**Caution!**

The camera's plug connection is not protected against moisture. It is essential that you wrap insulating tape around the connection to prevent damage.

**Note**

To minimise corrosion in the plug we recommend that you apply a small amount of grease, e. g. pin grease into the plug.
We recommend greasing the threads of the bolts to prevent corrosion.

8 Using the LCD-monitor

8.1 Switching on the monitor (fig. 10, page 6)

**Note**

The monitor is switched on automatically, if you shift into reverse gear. The picture from camera 1 is transmitted.

If you have connected a side camera, the monitor is switched on automatically, if you actuate the indicator. The picture from camera 2 is transmitted.

- If the monitor is switched off, press the "Power" switch (10), to switch the monitor on.
- ✓ The picture appears.
- ✓ Depending on the camera that was switched on last, LED "C1" (7, camera 1) or LED "C2" (8, camera 2) will be lit.
- Test if the mirror function (see chapter "Operating elements" on page 36) is correctly set.
The setting should be such that an obstacle behind the vehicle on the right also appears on the right in the monitor.

8.2 Switching off the monitor (fig. 10, page 6)

- Press the main switch "Power" (10), to switch off the monitor.
- ✓ The picture disappears.

8.3 Switching the monitor to day mode or night mode (fig. 10, page 6)

When in night mode, the monitor darkens the image on the monitor to prevent glaring light that can distract the driver.

- Press the main switch "MODE" (3).
- ✓ The monitor is switched from day mode to night mode or vice versa.
- ✓ This LED "COLOR" (9) is lit orange if the monitor is operating in **day mode**.
- ✓ This LED "COLOR" (9) is lit green if the monitor is operating in **night mode**.

8.4 Setting the volume (fig. 10, page 6)

You can set the volume to amplify or mute the noises transmitted by the camera.

- Press the "-" button (5) to **reduce** the volume.
- Press the "+" button (6) to **increase** the volume.

8.5 Setting the monitor (fig. 10, page 6)

To set the monitor to suit your requirements, proceed as follows:

- Press the "MENU" button (4) **once** to set the desired **brightness**.

- ✓ The LED "C1" (7) starts flashing.

- Press the "-" button (5) to **reduce** the brightness.
- Press the "+" button (6) to **increase** the brightness.
- Press the "MODE" button (3) to exit setup mode.

- Press the "MENU" button (4) **twice** to set the desired **contrast**.

- ✓ The LED "C2" (8) starts flashing.

- Press the "-" button (5) to **reduce** the contrast.
- Press the "+" button (6) to **increase** the contrast.
- Press the button "MODE" button (3) to exit setup mode.

- Press the "MENU" button (4) **three times** to set the desired **tint**.

- ✓ The "COLOR" LED (9) starts flashing.

- Press the "-" button (5) to **reduce** the tint.
- Press the "+" button (6) to **increase** the tint.
- Press the button "MODE" button (3) to exit setup mode.



Note

You can reset the monitor to the factory settings for brightness, contrast, tint and volume.

To do this, proceed as follows:

- Press the "MENU" button (4) **once**.

- ✓ The LED "C1" (7) starts flashing.

- Press the "C1/C2" button (2).

8.6 Selecting the camera (fig. 10, page 6)

- If you switch from camera 1 to camera 2 or vice versa, press the "C1/C2" button (2).

- ✓ The monitor switches from camera 1 to camera 2 or vice-versa.



Note

If you have connected the green cable to the reversing light and it is electrically charged, camera 2 will be activated automatically.

9 Cleaning and maintaining the LCD monitor

**Caution!**

Do not use sharp or hard objects for cleaning as these may damage the monitor.

**Caution!**

Remove the cable before cleaning the monitor to prevent short circuiting.

- Clean the monitor with a soft, damp cloth from time to time.

10 Guarantee

The statutory warranty period applies. If the product is defective, please return it to the WAECO location in your country (see the back of the instruction manual for the address) or to your dealer. For repair and guarantee processing, please include the following documents when you send in the device:

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

11 Disposal

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



If you need to scrap the device, ask your local recycling centre or specialist dealer for details about how to do this in accordance with the applicable disposal regulations.

12 Technical data

Monitor

Type:	Colour TFT LCD
Display size:	5" (12.7 cm)
Brightness:	Approx. 450 cd/m ²
Display resolution, H x V:	960 x 234 pixels
Operating voltage:	12 to 30 V DC
Power:	Max. 7.2 W
Operating temperature:	-15 °C to 65 °C
Storage temperature:	-25 °C to 80 °C
Relative humidity:	Max. 85 %
Dimensions (W x H x D):	142 x 108 x 32 mm

Camera

Pixels:	approx. 270000 pixels
Sensitivity:	< 1 Lux
Viewing angle:	approx. 120° diagonal
Operating temperature:	-20 °C to +65 °C
Operating voltage:	12 V DC
Consumption:	1.5 W
Dimensions (W x H x D) (with holder):	95 x 70 x 86 mm
Weight:	approx. 0.4 kg

Versions, technical improvements and delivery options reserved.

Approval

The device has the E13 approval.



Veillez lire ce manuel attentivement avant le montage et la mise en service, et conservez-le. En cas de revente de l'appareil, veuillez le transmettre au nouvel acquéreur.

Table des matières

1	Remarques concernant l'application des instructions	49
2	Consignes de sécurité et instructions de montage	50
3	Pièces fournies	53
4	Usage conforme	53
5	Description technique	53
6	Remarques générales concernant le raccordement électrique	55
7	Installation de la caméra et du moniteur	57
8	Utilisation de l'écran LCD	64
9	Entretien et nettoyage de l'écran LCD	66
10	Garantie	66
11	Retraitement	66
12	Caractéristiques techniques	67

1 Remarques concernant l'application des instructions



Attention !

Consigne de sécurité : le non respect des instructions peut causer des dommages matériels et nuire au fonctionnement de l'appareil.



Attention !

Consigne de sécurité relative aux dangers émanant du courant électrique ou de la tension électrique : tout non respect des consignes peut entraîner des dommages matériels ou compromettre la sécurité des personnes et nuire au fonctionnement de l'appareil.



Remarque

Informations complémentaires sur l'utilisation de l'appareil.

➤ **Manipulation** : ce symbole vous indique que vous devez agir. Les manipulations à effectuer sont décrites pas à pas.

✓ Ce symbole décrit le résultat d'une manipulation.

Fig. 1 5, page 3 : cette donnée vous indique un élément dans une illustration, dans cet exemple la « position 5 de l'illustration 1 » à la page 3 ».

Respectez également les consignes de sécurité ci-après.

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 !

WAECO International GmbH décline toute responsabilité en cas de dommages causés par :

- des erreurs de montage,
- des influences mécaniques et des surtensions ayant endommagé le matériel,
- des modifications apportées à l'appareil sans autorisation explicite de la part de WAECO International GmbH,
- des usages différents de ceux décrits dans le manuel.



Attention !

Débranchez toujours le pôle négatif avant d'effectuer 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.



Attention !

Tout branchement électrique inadéquat peut entraîner un court-circuit causant

- la combustion de câbles,
- le déclenchement de l'airbag,
- l'endommagement des dispositifs électroniques de commande,
- la défaillance des fonctions électriques (clignotants, stops, klaxon, allumage, éclairage).

Veillez donc à respecter les consignes suivantes :

- Pour tous travaux sur les lignes électriques suivantes, n'utilisez que des cosses de câble, fiches et alvéoles pour contacts plats isolés :
 - 30 (entrée directe pôle positif de la batterie),
 - 15 (pôle positif connecté, derrière la batterie),
 - 31 (circuit de retour à partir de la batterie, masse),
 - 58 (feu de recul).

N'utilisez **pas** de dominos.

- Utilisez une pince à sertir (fig. 11 12, page 3) pour relier les câbles.

Pour les raccordements définitifs, vous pouvez assembler les extrémités des câbles par soudure puis les isoler.

- Pour les raccordements à la ligne électrique 31 (masse), vissez le câble
 - à une vis de masse du véhicule, avec une cosse de câble et une rondelle crantée, ou bien
 - à la carrosserie, avec une cosse de câble et une vis à tête.

Assurez-vous que le transfert de masse se fait correctement !

PerfectView LCD250

Consignes de sécurité et instructions de montage

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

- Vous devez procéder à un nouveau réglage des données suivantes en fonction de l'équipement du véhicule :
 - code radio
 - horloge du véhicule
 - minuterie
 - ordinateur de bord
 - position du siège

Les instructions de réglage sont énoncées dans les manuels d'utilisation correspondants.

Veillez à respecter les consignes suivantes lors du montage :

- Fixez l'écran de manière à ce qu'il ne puisse en aucun cas (freinage violent, accident) se détacher et **blesser les occupants** du véhicule.
- Ne fixez pas l'écran dans le champ d'action d'un airbag, sans quoi il risquerait de blesser des passagers en cas de déclenchement de l'airbag.
- 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).
- Ebavurez tous les trous et protégez-les avec un enduit anticorrosif.

Veillez à respecter les consignes suivantes lors de travaux sur des éléments électriques :

- Pour le contrôle de la tension des lignes électriques, n'utilisez qu'une lampe étalon à diode (fig. **1** 1, page 3) ou un voltmètre (fig. **1** 2, page 3). Les lampes étalon (fig. **1** 3, page 3) à corps lumineux absorbent des courants trop élevés qui pourraient endommager les composants électroniques du véhicule.
- Lors de l'installation des raccordements électriques, veillez à ce que ceux-ci
 - ne soient ni pliés, ni tordus,
 - ne frottent pas contre des arêtes,
 - ne soient pas placés dans des passages à arêtes vives sans protection (fig. **3**, page 4).
- 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 isolant.

Veillez à respecter les consignes suivantes lorsque vous manipulez l'écran LCD :

- N'ouvrez pas l'écran (fig. **4**, page 4).
- Ne plongez en aucun cas l'écran dans l'eau (fig. **5**, page 4) ; l'écran n'est pas étanche.
- L'écran ne doit en aucun cas gêner la vue du conducteur lors de la conduite (fig. **8**, page 5).

Consignes de sécurité et instructions de montage

PerfectView LCD250

- N'utilisez jamais l'écran pendant que vous conduisez.
- N'utilisez pas l'écran avec les mains mouillées.
- Mettez l'écran hors service si son boîtier est endommagé.
- Veillez à respecter la tension prescrite.
- N'utilisez pas l'écran pendant les orages (en particulier en cas d'éclairs).
- N'utilisez pas l'écran dans des environnements
 - directement exposés aux rayons du soleil,
 - soumis à de fortes variations de température,
 - présentant une forte humidité,
 - mal aérés,
 - poussiéreux ou huileux.
- N'appuyez pas sur le display LCD.
- Ne faites pas tomber l'écran.
- Si vous utilisez l'écran dans un véhicule, le véhicule doit être en marche pendant le fonctionnement de l'écran afin que la batterie du véhicule ne se décharge pas.
- La qualité de l'image peut se dégrader si de puissants champs électromagnétiques se trouvent à proximité.
Pour cette raison, ne montez pas l'écran à proximité de haut-parleurs.

La caméra est étanche. Veillez cependant à respecter les consignes suivantes en la manipulant :

- Ne jamais diriger sur la caméra le jet d'un nettoyeur à haute pression.
- Ne jamais ouvrir les appareils, car ceci nuit à l'étanchéité et au fonctionnement de la caméra.
- Ne jamais tirer sur les câbles, car ceci nuit à l'étanchéité et au fonctionnement de la caméra.
- La caméra n'est pas prévue pour une utilisation sous-marine (fig. **5**, page 4) !

3 Pièces fournies

N° dans fig. 9, page 6	Quantité	Désignation	N° d'article
1	1	Ecran	RV-49/LCD
2	1	Support de l'écran	
3	1	Câble de raccordement	
4	1	Caméra	RV-27/N
5	1	Support de caméra	
6	1	Protection de caméra	
7	1	Câble système 20 m	
—	—	Matériel de fixation	

4 Usage conforme

Le système vidéo à rétrocaméra LCD250 (N° d'article RV-250/LCD) est un système vidéo destiné à être utilisé avant tout dans les camping-cars. Il permet l'observation depuis le siège du conducteur de la zone située directement derrière le véhicule, par exemple au moment de se garer.

L'écran LCD est conçu pour une utilisation de loisirs et non pour une utilisation professionnelle.

5 Description technique

Le système vidéo à rétrocaméra LCD250 est constitué d'une caméra et d'un écran LCD. Le système est activé lorsque la marche arrière est enclenchée. La caméra est installée à l'arrière du véhicule et transmet l'image par un câble au moniteur fixé sur le tableau de bord.

Vous pouvez installer de plus une caméra latérale (par exemple RV-30K-F) afin de voir la zone située sur le côté lors des manœuvres.

5.1 Description du fonctionnement

Vous pouvez raccorder à l'écran LCD RV-49/LCD deux caméras entre lesquelles il est possible de commuter. De cette manière, une caméra peut surveiller la zone arrière et l'autre la zone latérale.

L'écran LCD peut être fixé sur le tableau de bord et transmet l'image saisie par la caméra raccordée, permettant au conducteur de voir l'espace situé derrière le véhicule, par exemple pour se garer.

5.2 Éléments de commande

L'écran est équipé des éléments de commande suivants :

N° dans fig. 10, page 6	Désignation	Description
1	–	Les deux mini boutons activent la fonction miroir pour la caméra 1 ou la caméra 2.
2	C1/C2	Passe de la caméra 1 à la caméra 2 et inversement.
3	MODE	Réduit la luminosité pour empêcher un éblouissement. Enregistre les réglages image pour chaque caméra.
4	MENU	Passe au mode réglage (voir chapitre « Utilisation de l'écran LCD », page 64).
5	–	Permet de réduire le volume.
6	+	Permet d'augmenter le volume.
7	C1 (BRI.)	Cette LED est allumée lorsque l'écran montre la caméra 1.
8	C2 (CONT.)	Cette LED est allumée lorsque l'écran montre la caméra 2.
9	COLOR	La LED est allumée en orange lorsque l'écran fonctionne en mode jour. La LED est allumée en vert lorsque l'écran fonctionne en mode nuit.
10	POWER	Permet d'allumer et d'éteindre l'écran.



Remarque

Certains boutons et LED ont une double fonction. La seconde fonction de ces boutons et LED est utilisée en mode réglage (voir chapitre « Utilisation de l'écran LCD », page 64).

La **caméra** est composée des éléments suivants :

N° dans fig. 11, page 7	Désignation
1	Câble de raccordement à 6 pôles
2	LED infrarouge
3	Microphone

6 Remarques générales concernant le raccordement électrique

6.1 Pose des câbles



Remarque

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.



Remarque

Toute erreur de pose ou de branchement des câbles entraîne presque toujours des perturbations et 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 donc à respecter les consignes suivantes :

- Autant que possible, ne posez les câbles qu'à l'intérieur du véhicule. Ils y seront mieux protégés qu'à l'extérieur.
Si vous deviez 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 isolant, 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.
- Enveloppez de manière étanche les fiches des câbles de raccordement, afin de les protéger contre les infiltrations d'eau, ainsi que chaque connexion à un câble (dans le véhicule aussi) avec un ruban isolant de qualité (fig. 26, page 12). L'idéal est un ruban isolant autovulcanisant, par exemple celui de 3M.
- Lors de la pose des câbles, 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 passages à arêtes vives sans protection (fig. 3, page 4).
- Fixez soigneusement les câbles à l'intérieur du véhicule pour éviter que quelqu'un ne trébuche dessus (risque de chute). Pour cela, utilisez des serre-câbles, du ruban isolant, ou fixez le câble 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 trous pratiqués ne doivent être entreprises que lorsque tous les réglages de position de la caméra ont été effectués et que les longueurs nécessaires de câbles de raccordement ont été définies.

6.2 Utilisation de cosses de dérivation (fig. 22, page 11)

Pour éviter les faux contacts au niveau des cosses de dérivation, veuillez vous assurer que le diamètre des fils correspond parfaitement aux cosses utilisées.

Procédez de la manière suivante pour désactiver les cosses de dérivation :

- Placez le câble qui doit fournir le courant dans la rainure antérieure de la cosse de dérivation **(A)**.
- Placez l'extrémité du nouveau câble au 3/4 dans la rainure postérieure **(B)**.
- Fermez la cosse et pressez avec une pince universelle la partie métallique à l'intérieur de la cosse, afin que le raccordement électrique se fasse **(C)**.
- Rabattez le clapet protecteur jusqu'à encliquetage.
- Vérifiez la solidité du raccord en tirant les câbles de part et d'autre de la cosse **(D)**.

6.3 Soudage correct des connexions

Procédez de la manière suivante pour souder un câble à des lignes existantes (fig. 23, page 11) :

- Dénudez 10 mm de la ligne existante **(A)**.
- Dénudez 15 mm du câble à raccorder **(B)**.
- Torsadez le câble à raccorder autour de la ligne existante et soudez les deux câbles **(C)**.
- Isolez les câbles avec du ruban isolant **(D)**.

Procédez de la manière suivante pour souder deux câbles entre eux (fig. 24, page 11) :

- Dénudez les extrémités des deux câbles **(A)**.
- Passez une gaine thermorétractable d'environ 20 mm de long sur l'un des deux câbles **(B)**.
- Torsadez les câbles sur eux-mêmes et soudez-les **(C)**.
- Faites glisser la gaine thermorétractable au-dessus de la soudure et chauffez-la légèrement **(D)**.

7 Installation de la caméra et du moniteur

7.1 Outils nécessaires (fig. 1, page 3)

Pour la **mise en place et le montage**, vous devez disposer des outils suivants :

- Mètre (4)
- Pointeau (5)
- Marteau (6)
- Jeu de mèches (7)
- Perceuse (8)
- Tournevis (9)

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

- Lampe étalon à diode (1) ou voltmètre (2)
- Ruban isolant (10)
- Gaine thermorétractable
- Souffleur air chaud (11)
- Pince à sertir (12)
- Si nécessaire : fer à souder (13)
- Si nécessaire : étain à souder (14)
- Si nécessaire : passe-câbles

Pour la fixation de la caméra et de l'écran, en fonction des caractéristiques particulières de votre installation, il est possible que vous ayez besoin de vis, écrous, rondelles et colliers de câbles supplémentaires, non compris dans les accessoires fournis avec l'appareil.

7.2 Montage de la caméra



Remarque

Si le montage de la caméra entraîne une modification de la hauteur ou de la longueur du véhicule mentionnées sur les papiers du véhicule, le véhicule doit être recontrôlé et approuvé par les services compétents (centres de contrôle technique, etc.).

Faites inscrire sur les papiers du véhicule les modifications ainsi approuvées par les autorités compétentes.

**Attention !**

La caméra doit être placée et fixée de manière à ce qu'en aucun cas des personnes se trouvant à proximité ne puissent être blessées (pour éviter par exemple que des branches effleurant le toit du véhicule fassent tomber la caméra).

Veillez à respecter les consignes suivantes lors du montage :

- La caméra doit être installée à une hauteur de 2 mètres minimum pour offrir un angle de vue suffisant.
Veillez à effectuer les travaux de montage dans un endroit stable.
- Veillez à ce que l'emplacement de la caméra lui garantisse une stabilité suffisante (au cas où, par exemple, des branches effleurant le toit resteraient accrochées à la caméra).
- Montez la caméra en position horizontale et centrale à l'arrière du véhicule (fig. 12, page 7).
- 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 avant le perçage que vous disposez d'un espace suffisant de l'autre côté du trou pour 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.

**Remarque**

Afin de minimiser la corrosion des vis, veuillez graisser leur filetage.

Procédez au montage de la façon suivante :

- Placez le support de la caméra sur l'emplacement de montage choisi et marquez l'emplacement d'au moins deux points de perçage (fig. 13, page 7).
- A l'aide du marteau, donnez un léger coup de pointeau sur les points préalablement marqués afin d'éviter tout décentrage de la mèche.

Si vous souhaitez fixer la caméra à l'aide de vis à tôle (fig. 14, page 8)**Attention !**

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 sur chaque point préalablement tracé un trou de Ø 2 mm.
- Ebavurez tous les trous percés et protégez-les avec un enduit anticorrosif.
- Vissez le support de la caméra à l'aide des vis à tôle 4 x 10 mm.

Si vous souhaitez fixer la caméra à l'aide de vis filetées traversant la carrosserie (fig. 15, page 8)**Attention !**

Veillez à ce que les écrous ne risquent pas de passer à travers la carrosserie lorsque vous les serrez.

Utilisez si nécessaire des plaques de tôle ou des rondelles de grande taille.

- Percez sur chaque point préalablement tracé un trou de Ø 4,5 mm.
- Ebavurez tous les trous percés et protégez-les avec un enduit anticorrosif.
- Vissez le support de la caméra à l'aide des vis filetées M4 x 20 mm.
Vous aurez éventuellement besoin de vis d'une longueur supérieure en fonction de l'épaisseur de la carrosserie.

Orifice destiné au câble de raccordement de la caméra (fig. 16, page 8)**Remarque**

Faites passer, dans la mesure du possible, les câbles de raccordement par des ouvertures déjà existantes (ex. : grille d'aération). Si aucun passage n'est disponible, vous devez percer un trou de Ø 13 mm. Vérifiez avant le perçage qu'il y a un espace suffisant de l'autre côté du trou pour le passage de la mèche.

- Percez à proximité de la caméra un trou de Ø 13 mm.
- Ebavurez tous les trous pratiqués dans la tôle et protégez-les avec un enduit anticorrosif.
- Placez un passe-câbles dans chaque passage présentant des arêtes vives.

Fixation de la caméra et de la protection de la caméra

- Placez la caméra dans le support (fig. 17, page 8).

**Attention !**

Pour monter la caméra sur son support, veuillez utiliser uniquement les vis fournies. Toutes vis de longueur supérieure endommageraient la caméra.

- Fixez la caméra en vissant **sans les serrer** les deux vis M3 x 6 mm dans les alésages du milieu (fig. 17, page 8).

La caméra est maintenant centrée.

- Orientez la caméra de manière à ce que l'objectif forme un angle d'environ 50° par rapport à l'axe vertical du véhicule (fig. 19, page 8).

**Attention !**

Ne montez jamais la caméra sans son cache de protection. Utilisez uniquement les vis M3 x 8 mm fournies pour monter le cache de protection de la caméra. Toutes vis de longueur supérieure endommageraient la caméra.

- Enfilez le cache de protection (fig. 18, page 8) sur la caméra de manière à ce que les alésages du milieu glissent au-dessus des deux têtes de vis et que les trous allongés se trouvent en face de ceux du support de la caméra.

Vous pouvez voir à présent les deux alésages servant à fixer la protection de la caméra et le support de la caméra.

- Fixez la protection de la caméra en vissant sans les serrer les quatre vis M3 x 8 mm dans les trous allongés (fig. 18, page 8).

**Remarque**

Ne serrez les six vis qu'une fois que vous avez orienté la caméra dans la bonne position (voir chapitre « Réglage de la caméra », page 63).

7.3 Montage de l'écran

**Attention !**

Installez l'écran à un endroit où il ne risquera en aucun cas de blesser les occupants du véhicule (par exemple en cas de freinage violent ou d'accident).

Veillez à respecter les consignes suivantes lors du montage :

- Choisissez un emplacement adéquat de manière à ce que vous ayez l'écran bien en vue (fig. 6, page 5 et fig. 7, page 5).
- Ne montez jamais l'écran à hauteur de la tête ou dans le champ d'action d'un airbag. Il risquerait en effet de blesser les passagers en cas de déclenchement de l'airbag.
- L'écran ne doit en aucun cas gêner la vue du conducteur lors de la conduite (fig. 8, page 5).
- L'emplacement de montage choisi doit être plan.
- Vérifiez que vous disposez de l'espace nécessaire aux rondelles et aux écrous sous l'emplacement de montage choisi.
- Vérifiez avant le perçage que vous disposez d'un espace suffisant de l'autre côté du trou pour le passage de la mèche.
- Tenez compte du poids de l'écran. Prévoyez si nécessaire des renforts (plaques ou rondelles de grande taille).
- Assurez-vous de pouvoir poser le jeu de câbles de raccordement de l'écran.

Procédez au montage de la façon suivante (fig. 20, page 9) :

- Faites glisser l'écran (1) sur le panneau de fixation du support (2) et fixez-le dans le support avec la vis moletée (3).
- Faites un essai de mise en place de l'écran et de son support.
- Tracez sur le tableau de bord les contours des angles du support de l'écran (2).
- Dévissez l'écran de son support.
- Maintenez le support de l'écran à l'intérieur du tracé des contours et marquez les quatre points de forage.
- Percez sur chaque point préalablement tracé un trou de Ø 2 mm.
- Vissez le support de l'écran à l'aide des vis à tête 4 x 20 mm.
- Faites glisser l'écran (1) sur le panneau de fixation du support (2) et fixez-le dans le support avec la vis moletée (3).

**Remarque**

Vous pouvez régler l'angle d'inclinaison. Pour ce faire, dévissez la vis moletée (4) et inclinez l'écran dans la position souhaitée. Serrez la vis moletée (4).

7.4 Pose du câble système de la caméra à l'écran

- Faites passer le câble système de la caméra à l'intérieur du véhicule.
- Faites passer le câble système de la caméra à l'écran.
- Raccordez le câble de raccordement de l'écran avec le câble système.
- Isolez la prise de raccordement avec le ruban adhésif fourni. A chaque enroulement, superposez le ruban sur la moitié de sa largeur.
- Fixez soigneusement le câble 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 le câble avec de la colle.

**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.

7.5 Raccordement électrique du système vidéo à rétrocaméra (fig. 21, page 10)

fig. 21, page 10 présente le schéma du circuit du système vidéo à rétrocaméra.

N°	Désignation
1	Ecran
2	Mini DIN mâle à 7 pôles
3	Câble de raccordement
4	Mini-DIN femelle à 7 pôles
5	Câble 12 V plus (rouge) : raccordement au pôle positif de la source de tension
6	Câble de masse (noir) : raccordement au pôle négatif de la source de tension
7	Mini-DIN femelle à 6 pôles (raccordement à la caméra 1)
8	Mini-DIN femelle à 6 pôles (raccordement à la caméra 2)
9	Câble (vert) : entrée de commande à raccorder au feu de recul.
10	Câble (blanc) : entrée de commande à raccorder au clignotant (caméra latérale)
11	Fiche DIN mâle à 6 pôles
12	Câble système
13	Mini-DIN femelle à 6 pôles
14	Mini DIN mâle à 6 pôles
15	Caméra

Veillez à respecter les consignes suivantes lors de la pose des câbles de raccordement :



Remarque

Pour le passage des câbles de raccordement, utilisez si possible les ouvertures d'origine disponibles ou d'autres possibilités de passage, comme par exemple des grilles d'aération. Si aucun passage n'est disponible, vous devez percer un trou de $\varnothing$ 20 mm. Vérifiez avant le perçage qu'il y a un espace suffisant pour la sortie de la mèche de l'autre côté du trou (fig. 2, page 4).



Remarque

Veillez tenir compte des consignes du chapitre « Remarques générales concernant le raccordement électrique », page 55.

- Posez le câble de l'écran au niveau du tableau de bord.
- Introduisez la fiche du câble de l'écran (2) dans la douille (4) du câble de raccordement (3).

**Attention !**

Lorsque vous raccordez l'écran à la source de tension, veillez à respecter la bonne polarité.

- Raccordez le câble rouge et le câble noir du câble de raccordement à une source de tension appropriée :
 - Raccordez le câble rouge (5) à la borne 15 (contact).
 - Raccordez le câble noir (6) à la borne 31 (masse).
- Raccordez la prise DIN (7) du câble de raccordement à la fiche DIN (11) du câble système (12).
- Raccordez la prise DIN (13) du câble système (12) à la fiche DIN (14) du câble de la caméra.
- Branchez le câble vert (9) à la ligne positive du feu de recul.

**Remarque**

Quand le câble vert est sous tension, l'écran est mis en marche automatiquement et la caméra 1 est activée.

- Si l'écran doit être activé lorsque le clignotant est utilisé, raccordez le câble blanc (10) à la ligne positive du clignotant.
- Raccordez si nécessaire la prise DIN (8) du câble de raccordement avec la caméra 2 (par exemple RV-30K-F).

7.6 Réglage de la caméra (fig. 25, page 12)

- Mettez le moniteur et la caméra en marche.
- L'arrière ou le pare-choc arrière de votre véhicule devrait être visible dans le bas de l'écran du moniteur (A). La partie centrale du pare-choc doit apparaître au centre de l'écran. Pour obtenir la position correcte, il vous suffit de faire pivoter la caméra sur son support (B).
- Lorsque la caméra est dans la position correcte, serrez les six vis de fixation sur son support.

**Attention !**

La prise de raccordement de la caméra n'est pas protégée contre l'humidité. Pour prévenir tout risque de détérioration, il est impératif de protéger la prise avec un ruban d'étanchéité.

**Remarque**

Pour minimiser la corrosion dans la prise, nous conseillons de graisser légèrement, avec Polfett par exemple, l'une des deux fiches de la prise. Afin de minimiser la corrosion des vis, il est conseillé de graisser leur filetage.

8 Utilisation de l'écran LCD

8.1 Mise en marche de l'écran (fig. 10, page 6)



Remarque

L'écran se met en marche automatiquement lorsque vous enclenchez la marche arrière. Il montre l'image de la caméra 1.

Si vous avez raccordé une caméra latérale, l'écran se met aussi automatiquement en marche quand le clignotant est utilisé. Il montre alors l'image de la caméra 2.

- Lorsque l'écran est éteint, appuyez sur le commutateur principal « Power » (10) pour mettre l'écran en marche.
- ✓ L'image est retransmise.
- ✓ En fonction de la dernière caméra utilisée, la LED « C1 » (7, caméra 1) ou la LED « C2 » (8, caméra 2) est allumée.
- Vérifiez que la fonction miroir (voir chapitre « Éléments de commande », page 54) est correctement réglée.
Le réglage devrait être fait de manière à ce que, par exemple, un obstacle situé à droite derrière le véhicule apparaisse également à droite sur l'écran.

8.2 Mise à l'arrêt de l'écran (fig. 10, page 6)

- Appuyez sur le commutateur principal « Power » (10) pour éteindre l'écran.
- ✓ L'image disparaît.

8.3 Mettre l'écran en mode jour ou mode nuit (fig. 10, page 6)

En mode nuit, la luminosité de l'image affichée par l'écran est réduite de manière à ne pas éblouir ou détourner l'attention lors de la conduite nocturne.

- Appuyez sur le commutateur principal « MODE » (3).
- ✓ L'écran passe du mode jour au mode nuit, ou inversement.
- ✓ La LED « COLOR » (9) est allumée en orange lorsque l'écran fonctionne en **mode jour**.
- ✓ La LED « COLOR » (9) est allumée en vert lorsque l'écran fonctionne en **mode nuit**.

8.4 Réglage du volume (fig. 10, page 6)

Vous pouvez régler le volume sonore afin d'amplifier ou étouffer les bruits transmis par la caméra.

- Appuyez sur la touche « - » (5) pour **réduire** le volume.
- Appuyez sur la touche « + » (6) pour **augmenter** le volume.

8.5 Réglage de l'écran (fig. 10, page 6)

Vous pouvez régler l'écran à votre convenance :

➤ Appuyez **une fois** sur la touche « MENU » (4) pour régler la **luminosité**.

✓ La LED « C1 » (7) clignote.

➤ Appuyez sur la touche « - » (5) pour **réduire** la luminosité.

➤ Appuyez sur la touche « + » (6) pour **augmenter** la luminosité.

➤ Appuyez sur la touche « MODE » (3) pour quitter le mode réglage.

➤ Appuyez **deux fois** sur la touche « MENU » (4) pour régler le **contraste**.

✓ La LED « C2 » (8) clignote.

➤ Appuyez sur la touche « - » (5) pour **réduire** le contraste.

➤ Appuyez sur la touche « + » (6) pour **augmenter** le contraste.

➤ Appuyez sur la touche « MODE » (3) pour quitter le mode réglage.

➤ Appuyez **trois fois** sur la touche « MENU » (4) pour régler la **couleur**.

✓ La LED « COLOR » (9) clignote.

➤ Appuyez sur la touche « - » (5) pour **réduire** la couleur.

➤ Appuyez sur la touche « + » (6) pour **augmenter** la couleur.

➤ Appuyez sur la touche « MODE » (3) pour quitter le mode réglage.



Remarque

Vous pouvez remettre l'écran aux réglages d'usine de luminosité, contraste, couleur et volume.

Pour cela, procédez comme suit :

➤ Appuyez **une fois** sur la touche « MENU » (4).

✓ La LED « C1 » (7) clignote.

➤ Appuyez sur la touche « C1/C2 » (2).

8.6 Sélectionner la caméra (fig. 10, page 6)

➤ Si vous désirez passer de la caméra 1 à la caméra 2 ou inversement, appuyez sur la touche « C1/C2 » (2).

✓ L'écran passe de la caméra 1 à la caméra 2 ou inversement.



Remarque

Si vous avez relié le câble vert avec le feu de recul et qu'il est sous tension, la caméra 2 est automatiquement activée.

9 Entretien et nettoyage de l'écran LCD

**Attention !**

N'utilisez aucun objet coupant ou dur pour le nettoyage. Cela pourrait endommager l'écran.

**Attention !**

Avant de nettoyer l'écran, veuillez retirer les câbles afin de ne pas provoquer de court-circuit.

► Nettoyez de temps en temps l'écran avec un tissu humide.

10 Garantie

Le délai légal de garantie s'applique. Si le produit est défectueux, veuillez l'envoyer à la succursale WAECO de votre pays (voir adresses au verso de ce manuel) ou à votre revendeur spécialisé. Veuillez y joindre les documents suivants pour la gestion des réparations et de la garantie :

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

11 Retraitement

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



Lorsque vous mettez votre appareil 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.

12 Caractéristiques techniques

Ecran

Type :	Couleur TFT LCD
Taille de l'écran :	5" (12,7 cm)
Luminosité :	env. 450 cd/m ²
Résolution de l'écran H x V :	960 x 234 pixels
Tension de service :	12 à 30 V CC
Puissance :	7,2 W maximum
Température de fonctionnement :	-15 °C - 65 °C
Température de stockage :	-25 °C - 80 °C
Humidité :	85 % maximum
Dimensions L x h x l :	142 x 108 x 32 mm

Caméra

Points image :	env. 270000 pixels
Sensibilité :	< 1 lux
Angle de vue :	env. 120° en diagonale
Température de fonctionnement :	-20 °C à +65 °C
Tension de service :	12 V CC
Consommation :	1,5 W
Dimensions l x h x p (avec support) :	95 x 70 x 86 mm
Poids :	env. 0,4 kg

Spécifications sous réserve de modifications liées aux évolutions techniques et de disponibilités de livraison.

Certifications

Cet appareil possède la certification E13.



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

Índice

1	Indicaciones relativas a las instrucciones de uso	68
2	Indicaciones de seguridad y para el montaje	69
3	Volumen de entrega	72
4	Uso adecuado	72
5	Descripción técnica	72
6	Indicaciones generales relativas a la conexión eléctrica	74
7	Montaje de la cámara y del monitor	75
8	Uso del monitor LCD	82
9	Mantenimiento y limpieza del monitor LCD	84
10	Garantía legal	84
11	Evacuación	84
12	Datos técnicos	85

1 Indicaciones relativas a las instrucciones de uso



¡Atención!

Indicación de seguridad: no observar estas indicaciones puede producir daños materiales y perjudicar el correcto funcionamiento del aparato.



¡Atención!

Indicación de seguridad relativa a peligros ocasionados por la corriente o tensión eléctricas: no observar estas indicaciones puede producir daños personales y materiales, y perjudicar el correcto funcionamiento del aparato.



Advertencia

Información adicional para el manejo de este aparato.

- **Paso a seguir:** este símbolo le indica que debe realizar un paso.
Todos los procedimientos se describen paso a paso.
- ✓ Este símbolo describe el resultado de un paso realizado.

Fig. 1 5, página 3: esta indicación hace referencia a un elemento de una figura, en este ejemplo a "Posición 5 en la figura 1 de la página 3".

Tenga en cuenta también las siguientes indicaciones de seguridad.

2 Indicaciones de seguridad y para el montaje

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

WAECO International GmbH no se hace responsable de los daños causados como consecuencia de:

- errores de montaje,
- daños en el aparato debidos a influencias mecánicas o a sobretensión,
- modificaciones realizadas en el aparato sin el consentimiento expreso de WAECO International GmbH,
- utilización del aparato para otros fines distintos a los descritos en las instrucciones.



¡Atención!

Debido al peligro de cortocircuito existente, antes de trabajar en el sistema eléctrico del vehículo desemborne siempre el polo negativo.

Desemborne también el polo negativo en aquellos vehículos con baterías adicionales.



¡Atención!

Las conexiones eléctricas insuficientes pueden provocar un cortocircuito y, como consecuencia, que:

- 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).

Por ello, observe las siguientes indicaciones:

- Al trabajar en las siguientes líneas, utilice sólo terminales de cable, conectores y mangos de enchufe planos que estén provistos de aislamiento:
 - 30 (entrada del positivo directo de batería),
 - 15 (positivo conectado, detrás de la batería),
 - 31 (línea de retorno desde la batería, masa),
 - 58 (luz de marcha atrás).

No utilice regletas.

- Utilice una crimpadora (fig. 1 12, página 3) para conectar los cables.
Para las uniones que deban ser permanentes, puede soldar los extremos de los cables entre sí y, a continuación, aislarlos.
 - En el caso de conexiones a la línea 31 (masa), atornille el cable:
 - con terminal de cable y arandela dentada a un tornillo a 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 de masa.

Indicaciones de seguridad y para el montaje

PerfectView LCD250

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 ajustar los siguientes datos:
 - código de la radio
 - reloj del vehículo
 - reloj programador
 - ordenador de a bordo
 - posición del asiento

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

Tenga en cuenta las siguientes indicaciones durante el montaje:

- Fije el monitor de forma que no pueda soltarse bajo ninguna circunstancia (por ejemplo, en caso de frenazos o accidente) y, como consecuencia, ocasionar **lesiones a los ocupantes del vehículo**.
- No monte el monitor en el área de acción de un airbag debido al peligro de lesiones existente en caso de que el airbag se active.
- Al utilizar el taladro asegúrese de disponer de suficiente espacio para la salida de la broca, a fin de evitar que se produzcan daños (fig. **2**, página 4).
- Elimine las rebabas de las perforaciones y aplíqueles un anticorrosivo.

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

- Para comprobar la tensión en los cables eléctricos, utilice sólo un diodo de comprobación (fig. **1** 1, página 3) o un voltímetro (fig. **1** 2, página 3). Las lámparas de prueba con un elemento luminoso (fig. **1** 3, página 3) tienen un consumo de corriente demasiado elevado, por lo que puede dañarse el sistema eléctrico del vehículo.
- Al establecer las conexiones eléctricas tenga en cuenta que éstas:
 - no se doblen ni se tuerzan,
 - no rocen con aristas,
 - no las tienda sin protección en canales de paso con aristas afiladas (fig. **3**, página 4).
- 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.

Tenga en cuenta las siguientes indicaciones al utilizar el monitor LCD:

- No abra el monitor (véase fig. **4**, página 4).
- No sumerja el monitor en agua (fig. **5**, página 4), pues no es impermeable.
- El monitor no debe dificultar nunca la visión durante la conducción (fig. **8**, página 5).
- No utilice el monitor mientras conduzca.

PerfectView LCD250

Indicaciones de seguridad y para el montaje

- No manipule el monitor con las manos mojadas.
- No ponga en funcionamiento el monitor si la carcasa ha sufrido daños.
- Conecte la tensión correcta.
- No utilice el monitor en caso de tormenta (en especial con relámpagos).
- No utilice el monitor en entornos con:
 - exposición directa a los rayos del sol,
 - grandes cambios de temperatura,
 - elevada humedad del aire,
 - una ventilación insuficiente,
 - elevada concentración del polvo o aceite.
- No presione sobre la pantalla LCD.
- No deje caer el monitor.
- Si se utiliza el monitor dentro del vehículo, éste debe permanecer con el motor en marcha a fin de evitar que se descargue la batería.
- Es posible que empeore la calidad de la imagen si se encuentra cerca de campos electromagnéticos.
Por este motivo, evite montar el monitor cerca de altavoces.

A pesar de que la cámara es resistente al agua, tenga en cuentas las siguientes indicaciones de uso:

- No exponga jamás la cámara directamente al chorro de un limpiador a alta presión.
- No abra los aparatos, puesto que perjudicará la estanqueidad y la capacidad de funcionamiento de la cámara.
- No tire de los cables, puesto que perjudicará la estanqueidad y la capacidad de funcionamiento de la cámara.
- ¡La cámara no está concebida para utilizarla bajo agua (fig. 5, página 4)!

3 Volumen de entrega

Nº en fig. 9, página 6	Cantidad	Descripción	Nº de artículo
1	1	Monitor	RV-49/LCD
2	1	Soporte del monitor	
3	1	Cable de alimentación	
4	1	Cámara	RV-27/N
5	1	Soporte de la cámara	
6	1	Protección de la cámara	
7	1	Cable del sistema 20 m	
—	—	Material de fijación	

4 Uso adecuado

El sistema de vídeo para marcha atrás LCD250 (Nº de artículo RV-250/LCD) es un sistema de vídeo concebido en primer término para caravanas. Sirve para observar desde el asiento del conductor el área que se encuentra directamente detrás del vehículo, p. ej. al aparcarse.

El monitor LCD-está diseñado para su uso en el tiempo de ocio.

5 Descripción técnica

El sistema de vídeo para marcha atrás LCD250 consta de una cámara y de un monitor LCD. El sistema se acciona cuando se activa la marcha atrás. La cámara se encuentra en la parte trasera del vehículo y transmite por cable la imagen al monitor situado en el tablero de instrumentos.

Puede instalar adicionalmente una cámara lateral (p. ej., RV-30K-F) para poder ver el área lateral al doblar.

5.1 Descripción del funcionamiento

Al monitor LCD RV-49/LCD se pueden conectar dos cámaras, de tal modo que se pueda alternar la visión entre la cámara que cubra el área trasera y la que cubra el área lateral.

El monitor LCD se puede fijar al tablero de instrumentos y transmite la imagen de la cámara conectada, de forma que el conductor puede ver el área situada detrás del vehículo, p. ej., al aparcarse.

5.2 Elementos de mando

En el **monitor** se encuentran los siguientes elementos de mando:

Nº en fig. 10, página 6	Denominación	Descripción
1	–	Los dos mini interruptores activan la función de la cámara 1 y de la cámara 2.
2	C1/C2	Para cambiar entre la cámara 1 y la cámara 2.
3	MODE	Para reducir el brillo y evitar que deslumbre. Guarda los ajustes de imagen para cada cámara.
4	MENU	Para pasar al modo de ajuste (véase capítulo “Uso del monitor LCD” en la página 82).
5	–	Para reducir el volumen de los altavoces.
6	+	Para aumentar el volumen de los altavoces.
7	C1 (BRI.)	Este LED se ilumina cuando en el monitor se visualiza la cámara 1.
8	C2 (CONT.)	Este LED se ilumina cuando en el monitor se visualiza la cámara 2.
9	COLOR	Este LED se ilumina en naranja cuando el monitor funciona en modo diurno. Se ilumina en verde cuando el monitor funciona en modo nocturno.
10	POWER	Para encender y apagar el monitor.



Advertencia

Algunas de las teclas y LEDs tienen dos funciones asignadas. La segunda función asignada a la tecla o al LED se utiliza en modo de ajuste (véase capítulo “Uso del monitor LCD” en la página 82).

La **cámara** consta de los siguientes elementos:

Nº en fig. 11, página 7	Descripción
1	Cable de conexión de 6 polos
2	LEDs infrarrojos
3	Micrófono

6 Indicaciones generales relativas a la conexión eléctrica

6.1 Cableado



Advertencia

Para tender el cable de conexión utilice, siempre que sea posible, canales de paso originales u otras posibilidades, como p. ej. aristas revestidas, rejillas de ventilación o interruptores falsos. Si no existe ningún canal de paso previo, deberá realizar los correspondientes agujeros para cada cable. Antes, compruebe si hay suficiente espacio libre para la salida de la broca.



Advertencia

La colocación y conexión de cables no realizadas por personal técnico tienen como consecuencia el mal funcionamiento o daños en los componentes. La conexión y colocación correctas de los cables son requisitos fundamentales para un funcionamiento duradero y correcto de los accesorios instalados.

Por ello, observe las siguientes indicaciones:

- 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 colocarlos, mantenga una distancia suficiente respecto a las piezas del vehículo que estén calientes y en movimiento (tubos de escape, ejes de accionamiento, dínamo, ventiladores, calefacción, etc.).
- Recubra las conexiones de enchufe del cable de conexión para protegerlo frente a la penetración de agua y todas las conexiones de un cable (también en el vehículo) con cinta aislante de buena calidad (véase fig. 26, página 12). La más apropiada es la cinta aislante autoselladora p. ej. de 3M.
- Al colocar los cables tenga en cuenta que:
 - no deben quedar demasiado doblados o retorcidos,
 - no rocen con aristas,
 - no los tienda sin protección en canales de paso con aristas afiladas (fig. 3, página 4).
- Fije los cables al vehículo de un modo seguro, para evitar un enganche (peligro de caída). Para lograr este propósito, utilice abrazaderas para cable, cinta aislante o péguelos con pegamento.
- Proteja cada abertura del revestimiento exterior con las medidas adecuadas para evitar la entrada de agua, p. ej. colocando el cable con pasta para juntas y rociando el cable y la boquilla de paso con pasta para juntas.

**Advertencia**

Comience a sellar las aberturas sólo cuando haya finalizado todos los trabajos de ajuste en la cámara y cuando haya determinado la longitud necesaria del cable de conexión.

6.2 Utilización de los conectores de derivación (fig. 22, página 11)

Para evitar contactos flojos en los conectores de derivación, asegúrese de que las secciones de cable sean adecuadas a dichos conectores.

Para utilizar los conectores de derivación, realice los siguientes pasos:

- Coloque el cable a partir del cual se vaya a realizar la conexión en la ranura delantera del conector de derivación (A).
- Coloque el cable nuevo con el extremo introducido aprox. 3/4 en la ranura trasera (B).
- Cierre el conector y, con unos alicates universales, inserte el nervio metálico en el conector, de modo que se establezca una conexión eléctrica (C).
- Presione la cubierta protectora hacia abajo y deje que encaje en el conector.
- Compruebe la sujeción de los conectores de derivación tirando del cable (D).

6.3 Realización correcta de conexiones por soldadura

Proceda como se indica a continuación para soldar un cable a líneas originales (fig. 23, página 11):

- Pele 10 mm el aislamiento de la línea original (A).
- Pele 15 mm el aislamiento del cable que vaya a conectar (B).
- Arrolle el cable que vaya a conectar alrededor del cable original y suelde ambos cables (C).
- Aísle los cables con cinta aislante (D).

Proceda como se indica a continuación para conectar dos cables (fig. 24, página 11):

- Pele los dos cables (A).
- Pase un tubo retráctil de aprox. 20 mm de longitud sobre un cable (B).
- Retuerza los dos cables entre sí y suéldelos (C).
- Desplace el tubo retráctil sobre el punto de soldadura y caliéntelo ligeramente (D).

7 Montaje de la cámara y del monitor**7.1 Herramientas necesarias (fig. 1, página 3)**

Para realizar la **instalación y el montaje** son necesarias las siguientes herramientas:

- Regla graduada (4)
- Punzón (5)
- Martillo (6)
- Juego de brocas (7)
- Taladradora (8)
- Destornillador (9)

Montaje de la cámara y del monitor

PerfectView LCD250

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

- Diodo de comprobación (1) o voltímetro (2)
- Cinta aislante (10)
- Tubo flexible de contracción térmica
- Secador de aire caliente (11)
- Crimpadora (12)
- Si fuese necesario, soldador de cobre (13)
- Si fuese necesario, estaño para soldar (14)
- Si fuera necesario, boquillas pasapaneles.

Dependiendo del montaje individual, es posible que para la sujeción de la cámara y del monitor, necesite más tornillos, tuercas, arandelas de apoyo y abrazaderas para cables que los contenidos en el volumen de entrega.

7.2 Montaje de la cámara



Advertencia

Puede ocurrir que al montar la cámara, la altura o la longitud del vehículo que aparece en la ficha técnica del vehículo se vean modificadas. En tal caso, las autoridades competentes (ITV, DEKRA, etc.) deberán realizar una nueva comprobación.

Asegúrese de que las autoridades de tráfico competentes reflejen en la ficha técnica del vehículo la nueva comprobación realizada.



¡Atención!

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

Tenga en cuenta las siguientes indicaciones durante el montaje:

- Fije la cámara a un mínimo de 2 m de altura, para obtener un ángulo de visión adecuado.
Preste atención a que el lugar donde se realicen los trabajos de montaje ofrezca la suficiente estabilidad.
- Preste atención a que el lugar de montaje de la cámara ofrezca la solidez necesaria (p. ej., es posible que las ramas que pasen por encima del vehículo se queden enganchadas en la cámara).
- Monte la cámara en posición horizontal y centrada en la parte trasera del vehículo (fig. 12, página 7).
- La fijación más segura es mediante tornillos que atraviesen la estructura. Por ello, observe las siguientes indicaciones:

PerfectView LCD250

Montaje de la cámara y del monitor

- Asegúrese de que detrás del lugar de montaje seleccionado haya suficiente espacio libre para poder montar la cámara.
 - Cada abertura se debe proteger con medidas adecuadas frente a la entrada de agua (p. ej. utilizando tornillos con pasta para juntas y/o rociando las piezas de sujeción con pasta para juntas).
 - El punto de sujeción de la estructura debe ser lo suficientemente sólido como para poder apretar suficientemente el soporte de la cámara.
- Asegúrese previamente de que existe espacio libre suficiente para la salida del taladro (fig. 2, página 4).
 - En caso de no estar seguro del lugar de montaje que haya elegido, acuda al fabricante de la estructura o a su representante.

**Advertencia**

Para minimizar la corrosión de los tornillos, se recomienda engrasar las roscas.

Para el montaje proceda de la siguiente manera:

- Coloque el soporte de la cámara en el lugar de montaje elegido y marque al menos 2 puntos de perforación distintos (fig. 13, página 7).
- Puncree con el martillo y el punzón en los puntos previamente marcados, para evitar posibles desviaciones del taladro.

Si atornilla la cámara con tornillos para chapa (fig. 14, página 8)**¡Atención!**

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

- Realice una perforación de Ø 2 mm en los puntos que haya marcado anteriormente.
- Lije todas las perforaciones y aplique un anticorrosivo.
- Atornille el soporte de la cámara con los tornillos para chapa 4 x 10 mm.

Si desea fijar la cámara a la estructura mediante tornillos roscados (fig. 15, página 8)**¡Atención!**

Asegúrese de que al apretar las tuercas, éstas no se incrusten en la estructura. En caso necesario, utilice arandelas y placas de chapa de mayor tamaño.

- Realice una perforación de Ø 4,5 mm en los puntos que haya marcado anteriormente.
- Lije todas las perforaciones realizadas y aplíqueles un anticorrosivo.
- Atornille el soporte de la cámara con los tornillos roscados M4 x 20 mm. Según sea el grosor de la estructura, necesitará tornillos roscados de mayor o menor longitud.

Realizar la abertura para el paso del cable de conexión de la cámara (fig. 16, página 8)**Advertencia**

Como canal de paso para el cable de conexión utilice, siempre que sea posible, posibilidades ya existentes, como p. ej., rejillas de ventilación. Si no existe ninguna posibilidad de paso, deberá perforar un agujero de Ø 13 mm. Previamente, compruebe si hay espacio libre suficiente para la salida del taladro.

- Perfore un agujero de Ø 13 mm cerca de la cámara.
- Lije todas las perforaciones realizadas en la chapa y aplíqueles un anticorrosivo.
- Coloque en todos los canales de paso con aristas afiladas una boquilla de paso.

Fijar la cámara y su protección

- Inserte la cámara en el soporte (fig. 17, página 8).

**¡Atención!**

Para montar la cámara en el soporte, utilice sólo los tornillos que se suministran. Unos tornillos más largos pueden dañar la cámara.

- No apriete **aún** completamente la cámara con los dos tornillos M3 x 6 mm en los agujeros roscados de la mitad (fig. 17, página 8).

Ahora la cámara está centrada.

- Alinee la cámara de tal manera que el objetivo forme un ángulo de aprox. 50° respecto al eje vertical del vehículo (fig. 19, página 8).

**¡Atención!**

No monte nunca la cámara sin la protección adicional. Para el montaje de la protección utilice únicamente los tornillos M3 x 8 mm suministrados. Unos tornillos más largos dañan la cámara.

- Pase la protección (fig. 18, página 8) por encima de la cámara de tal manera que el agujero del medio se deslice por encima de las dos cabezas de los tornillos y que los agujeros alargados coincidan con los del soporte de la cámara.

Ahora puede ver los dos agujeros roscados para fijar la protección y el soporte de la cámara.

- Fije la protección, sin apretarla, con los cuatro tornillos M3 x 8 mm en los agujeros alargados (fig. 18, página 8).

**Advertencia**

No apriete completamente los seis tornillos hasta que no haya alineado la cámara (véase capítulo "Ajustar la cámara" en la página 81).

7.3 Montaje del monitor

**¡Atención!**

Monte el monitor en un lugar en el que bajo ninguna circunstancia pueda provocar heridas a los ocupantes del vehículo (por ejemplo, por frenazos bruscos o accidente).

Tenga en cuenta las siguientes indicaciones durante el montaje:

- Elija un lugar de montaje adecuado, de manera que pueda visualizar sin impedimentos el monitor (fig. **6**, página 5 y fig. **7**, página 5).
- No monte el monitor en áreas en las que puedan producirse golpes en la cabeza o en el área de acción del airbag. Existe peligro de sufrir lesiones en caso de dispararse el airbag.
- El monitor no debe dificultar nunca la visión durante la conducción (fig. **8**, página 5).
- El lugar de montaje debe ser llano.
- Asegúrese de que debajo del lugar de montaje elegido haya espacio suficiente para la colocación de arandelas y tuercas.
- Antes de taladrar, asegúrese de que haya espacio libre suficiente para la salida de la broca.
- Tenga en cuenta el peso del monitor. En caso necesario, tenga disponibles refuerzos (arandelas y placas grandes).
- Asegúrese de que el juego de cables de alimentación del monitor se puedan tender.

Para el montaje proceda de la siguiente manera (fig. **20**, página 9):

- Deslice el monitor (1) sobre la placa de fijación del soporte del monitor (2) y fíjelo con el tornillo moleteado (3) al soporte del monitor.
- Coloque el monitor con el soporte a modo de prueba.
- Dibuje el contorno de las esquinas del soporte del monitor (2) sobre el tablero de instrumentos.
- Desatornille el monitor de su soporte.
- Sitúe el soporte del monitor dentro del contorno dibujado anteriormente y marque los cuatro puntos de perforación.
- Realice una perforación de Ø 2 mm en cada uno de los puntos que haya marcado anteriormente.
- Atornille el soporte del monitor con los tornillos para chapa de 4 x 20 mm.
- Deslice el monitor (1) sobre la placa de fijación de su soporte (2) y fíjelo con el tornillo moleteado (3) al soporte.

**Advertencia**

Puede ajustar el ángulo de inclinación. Para ello, suelte el tornillo moleteado (4) e incline el monitor en la posición deseada. Apriete los tornillos moleteados (4).

7.4 Tender el cable del sistema desde la cámara hasta el monitor

- Tienda el cable del sistema de la cámara en el interior del vehículo.
- Tienda el cable del sistema desde la cámara hasta el monitor.
- Una el cable de alimentación del monitor con el cable del sistema.
- Aísle la conexión de enchufe con la cinta aislante suministrada. En cada posición deje que se solape la mitad de la anchura de la cinta aislante.
- Fije los cables al vehículo de un modo seguro, para evitar un enganche (peligro de caídas). Para lograr este propósito, utilice cintas de cable, cinta aislante o péguelos con pegamento.



Advertencia

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.

7.5 Conexión eléctrica del sistema de vídeo para marcha atrás (fig. 21, página 10)

En fig. 21, página 10 encontrará el esquema de conexiones correspondiente al sistema de vídeo para marcha atrás.

Nº	Denominación
1	Monitor
2	Enchufe DIN mini de 7 polos
3	Cable de alimentación
4	Clavija DIN mini de 7 polos
5	Cable positivo de 12 V (rojo): conexión al polo positivo de la fuente de tensión
6	Cable de masa (negro): conexión al polo negativo de la fuente de tensión
7	Clavija DIN mini de 6 polos (conexión a la cámara 1)
8	Clavija DIN mini de 6 polos (conexión a la cámara 2)
9	Cable (verde): entrada de control para la conexión a la luz de marcha atrás
10	Cable (blanco): entrada de control para conectar a los intermitentes (cámara lateral)
11	Clavija DIN de 6 polos
12	Cable del sistema
13	Clavija DIN mini de 6 polos
14	Clavija DIN mini de 6 polos
15	Cámara

Tenga en cuenta las siguientes indicaciones durante la instalación del cable de alimentación:



Advertencia

Siempre que sea posible, utilice para pasar el cable de alimentación los canales de paso originales u otras posibilidades de paso, como por ejemplo, una rejilla de ventilación. Si no hubiese canales de paso, deberá realizar una perforación de Ø 20 mm. Compruebe antes si hay espacio suficiente para la salida de la broca (fig. 2, página 4).



Advertencia

Tenga en cuenta las indicaciones dadas en el capítulo "Indicaciones generales relativas a la conexión eléctrica" en la página 74.

- Tienda el cable del monitor en el tablero de instrumentos.
- Inserte la clavija del cable del monitor (2) en la clavija (4) del cable de alimentación (3).



¡Atención!

Respete la polaridad adecuada de la fuente de tensión al realizar la conexión.

- Conecte los cables rojo y negro del cable de alimentación a una fuente de tensión adecuada:
 - Conecte el cable rojo (5) al borne 15 (encendido).
 - Conecte el cable negro (6) al borne 31 (masa).
- Conecte la clavija DIN (7) del cable de alimentación con la clavija DIN (11) del cable del sistema (12).
- Conecte la clavija DIN (13) del cable del sistema (12) con la clavija (14) del cable de la cámara.
- Conecte el cable verde (9) a la línea positiva de la luz de marcha atrás.



Advertencia

Si hay tensión en el cable verde, automáticamente se enciende el monitor y se activa la cámara 1.

- Si desea que el monitor se active al accionar el intermitente, conecte el cable blanco (10) a la línea positiva del intermitente.
- En caso necesario, conecte la clavija DIN (8) del cable de alimentación con la cámara 2 (p. ej., RV-30K-F).

7.6 Ajustar la cámara (fig. 25, página 12)

- Conecte el monitor y la cámara.
- La imagen del monitor debe mostrar, en el margen inferior de la imagen, la parte trasera o el parachoques del vehículo (A). El centro del parachoques debe estar en el centro de la imagen del monitor. Para realizar el ajuste correcto, gire la cámara en su soporte (B).
- Cuando haya ajustado la cámara correctamente, apriete los 6 tornillos de fijación.

**¡Atención!**

La conexión de enchufe de la cámara no está protegida contra humedad. Para evitar daños es absolutamente necesario sellar la conexión con cinta aislante.

**Advertencia**

Para minimizar la corrosión de la clavija, se recomienda aplicar grasa, p. ej. grasa para polos, en una de las clavijas.

Para minimizar la corrosión de los tornillos, se recomienda engrasar las roscas.

8 Uso del monitor LCD

8.1 Conectar el monitor (fig. 10, página 6)

**Advertencia**

El monitor se enciende automáticamente al activar la marcha atrás.

Se transmite la imagen de la cámara 1.

Si ha conectado una cámara lateral, también se encenderá automáticamente el monitor al activar el intermitente. Se transmite la imagen de la cámara 2.

- Estando el monitor apagado, pulse el interruptor principal "Power" (10), para conectar el monitor.
- ✓ Aparece la imagen transmitida.
- ✓ Dependiendo de la última cámara conectada, se iluminará el LED "C1" (7, cámara 1) o el LED "C2" (8, cámara 2).
- Compruebe si la función de reflexión está correctamente ajustada (véase capítulo "Elementos de mando" en la página 73).
El ajuste debe seleccionarse de tal modo que si, p. ej., hay un obstáculo detrás del vehículo, a la derecha, este obstáculo aparezca también en el monitor, a la derecha.

8.2 Desconectar el monitor (fig. 10, página 6)

- Pulse el interruptor principal "Power" (10) para desconectar el monitor.
- ✓ La imagen desaparece.

8.3 Cambiar entre el modo diurno y el modo nocturno del monitor (fig. 10, página 6)

En el modo nocturno el monitor oscurece la imagen visualizada para que el conductor no resulte deslumbrado en la oscuridad y pierda la concentración.

- Pulse el interruptor principal "MODE" (3).
- ✓ El monitor pasa de modo diurno a modo nocturno o viceversa.
- ✓ El LED "COLOR" (9) se ilumina en naranja cuando el monitor funciona en **modo diurno**.
- ✓ El LED "COLOR" (9) se ilumina en verde cuando el monitor funciona en **modo nocturno**.

8.4 Regular el volumen (fig. 10, página 6)

Puede regular el volumen para aumentar o amortiguar los ruidos transmitidos por la cámara.

- Pulse la tecla “-” (5) para **bajar** el volumen.
- Pulse la tecla “+” (6) para **subir** el volumen.

8.5 Ajustar el monitor (fig. 10, página 6)

Puede configurar el monitor a su gusto:

- Presione el pulsador “MENU” (4) **una vez** para ajustar el **brillo**.
 - ✓ El LED “C1” (5) parpadea.
 - Pulse la tecla “-” (5) para **reducir** el brillo.
 - Pulse la tecla “+” (6) para **aumentar** el brillo.
 - Pulse la tecla “MODE” (3) para salir del modo de ajuste.
- Presione el pulsador “MENU” (4) **dos veces** para ajustar el **contraste**.
 - ✓ El LED “C2” (8) parpadea.
 - Pulse la tecla “-” (5) para **reducir** el contraste.
 - Pulse la tecla “+” (6) para **aumentar** el contraste.
 - Pulse la tecla “MODE” (3) para salir del modo de ajuste.
- Presione el pulsador “MENU” (4) **tres veces** para ajustar el **color**.
 - ✓ El LED “COLOR” (9) parpadea.
 - Pulse la tecla “-” (5) para **reducir** la intensidad del color.
 - Pulse la tecla “+” (6) para **intensificar** el color.
 - Pulse la tecla “MODE” (3) para salir del modo de ajuste.



Advertencia

Se pueden restablecer los ajustes de fábrica para brillo, contraste, color y volumen en el monitor.

Para ello, proceda tal y como se indica a continuación:

- Presione el pulsador “MENU” (4) **una vez**.
 - ✓ El LED “C1” (7) parpadea.
- Presione el pulsador “C1/C2” (2).

8.6 Selección de la cámara (fig. 10, página 6)

- Si quiere pasar de la cámara 1 a la cámara 2 o viceversa, pulse la tecla “C1/C2” (2).
- ✓ El monitor cambia entre cámara 1 y cámara 2 o viceversa.



Advertencia

Cuando haya conectado el cable verde con la luz de marcha atrás y esté bajo tensión, se activará automáticamente la cámara 2.

9 Mantenimiento y limpieza del monitor LCD

**¡Atención!**

No utilice ningún instrumento afilado o duro en la limpieza, ya que ello podría dañar el monitor.

**¡Atención!**

Extraiga el cable antes de realizar la limpieza del monitor para evitar que se produzcan cortocircuitos.

- Limpie el monitor con un paño húmedo y suave cuando sea necesario.

10 Garantía legal

Rige el plazo de garantía legal. Si el producto presenta algún defecto, envíelo a la sucursal de WAECO de su país (véanse las direcciones al dorso de este manual) o a su establecimiento especializado. Para la tramitación de la reparación y de la garantía debe enviar también los siguientes documentos:

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

11 Evacuación

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



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

12 Datos técnicos

Monitor

Tipo:	color TFT LCD
Tamaño de pantalla:	5" (12,7 cm)
Brillo:	450 cd/m ² aprox.
Resolución de la pantalla H x V:	960 x 234 píxeles
Tensión de funcionamiento:	entre 12 y 30 V CC
Consumo:	máximo 7,2 W
Temperatura de funcionamiento:	-15 °C hasta 65 °C
Temperatura de almacenamiento:	-25 °C hasta 80 °C
Humedad del aire:	máximo 85 %
Dimensiones An x Al x P:	142 x 108 x 32 mm

Cámara

Píxeles:	aprox. 270 000 píxeles
Sensibilidad:	< 1 Lux
Ángulo de visión:	aprox. 120° diagonal
Temperatura de funcionamiento:	-20 °C hasta +65 °C
Tensión de funcionamiento:	12 V CC
Consumo:	1,5 W
Dimensiones An x Al x P (con soporte):	95 x 70 x 86 mm
Peso:	aprox. 0,4 kg

Reservado el derecho a realizar modificaciones en los modelos y envíos en función de los avances técnicos.

Homologaciones

El aparato posee la homologación E13.



Prima di effettuare il montaggio e la messa in funzione leggere accuratamente questo manuale di istruzioni, conservarlo e in caso di rivendita dell'apparecchio consegnarlo al cliente successivo.

Indice

1	Indicazioni per l'uso del manuale di istruzioni	86
2	Indicazioni di sicurezza e montaggio	87
3	Dotazione	90
4	Uso conforme alla destinazione	90
5	Descrizione tecnica	90
6	Indicazioni generali per l'allacciamento elettrico	92
7	Montaggio della telecamera e del monitor	94
8	Impiego del monitor LCD	101
9	Cura e pulizia del monitor LCD	103
10	Garanzia	103
11	Smaltimento	103
12	Specifiche tecniche	104

1 Indicazioni per l'uso del manuale di istruzioni



Attenzione!

Indicazione di sicurezza: la mancata osservanza di questa indicazione può causare danni ai materiali e compromettere il funzionamento dell'apparecchio.



Attenzione!

Indicazione di sicurezza che indica pericoli riconducibili alla corrente o alla tensione elettrica: la mancata osservanza di questa indicazione può causare danni a persone o materiali e compromettere il funzionamento dell'apparecchio.



Nota

Informazioni integranti relative all'impiego dell'apparecchio.

► **Modalità di intervento:** questo simbolo indica all'utente che è necessario un intervento. Le modalità di intervento necessarie saranno descritte passo dopo passo.

✓ Questo simbolo descrive il risultato di un intervento.

Fig. 1 5, pagina 3: questi dati si riferiscono ad un elemento in una figura, in questo caso alla "posizione 5 nella figura 1 a pagina 3".

Osservare anche le indicazioni di sicurezza riportate qui di seguito.

2 Indicazioni di sicurezza e montaggio

Osservare le indicazioni di sicurezza e le direttive previste dal produttore del veicolo e dagli specialisti del settore!

WAECO International GmbH non si assume nessuna responsabilità per danni risultanti dai seguenti punti:

- errori di montaggio,
- danni all'apparecchio dovuti a influenze meccaniche o a sovratensioni,
- modifiche all'apparecchio senza esplicita autorizzazione di WAECO International GmbH,
- impiego per altri fini rispetto a quelli descritti nel manuale di istruzioni.



Attenzione!

Per scongiurare il pericolo di un cortocircuito, staccare sempre il polo negativo, prima di eseguire qualsiasi lavoro all'impianto elettrico del veicolo. È necessario staccare il polo negativo della batteria anche quando si tratta di veicoli con batteria ausiliare.



Attenzione!

Collegamenti elettrici inadeguati possono provocare in caso di cortocircuito:

- bruciatura di cavi,
- attivazione dell'airbag,
- danneggiamento ai dispositivi elettronici di comando,
- guasti delle funzioni elettriche (lampeggiatore, luce di arresto, segnalatore acustico, accensione, luce di marcia).

Osservare perciò 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 positivo della batteria),
 - 15 (polo positivo inserito, dietro batteria),
 - 31 (linea di ritorno dalla batteria, a massa),
 - 58 (proiettore di retromarcia).

Non impiegare morsetti.

- Impiegare una pinza a crimpare (fig. 12, pagina 3) per collegare i cavi.

Per collegamenti che rimangono fissi è possibile saldare le estremità dei cavi e poi isolarli.

- 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!

Indicazioni di sicurezza e montaggio

PerfectView LCD250

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

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

Per indicazioni relative all'impostazione consultare le relative istruzioni per l'uso.

Osservare le seguenti indicazioni per il montaggio:

- Fissare il monitor in modo che non possa staccarsi, (ad es. in caso di frenate brusche o incidenti stradali) e che non possa provocare il **ferimento dei passeggeri**.
- Non fissare il monitor nella zona di attivazione di un airbag perché il suo innescio potrebbe causare ferite.
- Durante i lavori di trapanatura assicurarsi che ci sia spazio sufficiente per l'uscita del trapano per 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:

- Per il controllo della tensione nelle linee elettriche utilizzare unicamente una lampada campione a diodi (fig. **1** 1, pagina 3) oppure un voltmetro (fig. **1** 2, pagina 3). Le lampade campione con un corpo luminoso (fig. **1** 3, pagina 3) assorbono correnti troppo elevate rischiando così di danneggiare il sistema elettronico del veicolo.
- Durante la disposizione degli allacciamenti elettrici fare in modo che questi
 - non vengano torti o piegati,
 - non sfregino contro spigoli,
 - non vengano posati in canaline con spigoli vivi senza protezione (fig. **3**, pagina 4).
- 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.

Osservare le seguenti indicazioni durante l'utilizzo del monitor LCD:

- Non aprire il monitor (fig. **4**, pagina 4).
- Non immergere mai l'apparecchio in acqua (fig. **5**, pagina 4); il monitor non è a tenuta stagna.
- Il monitor non deve mai impedire la visuale durante la guida (fig. **8**, pagina 5).
- Non utilizzare mai il monitor durante la guida.
- Non azionare il monitor con le mani bagnate.

PerfectView LCD250

Indicazioni di sicurezza e montaggio

- Mettere il monitor fuori servizio se l'alloggiamento è danneggiato.
- Collegare la tensione corretta.
- Non utilizzare il monitor durante temporali (soprattutto se lampeggia).
- Non utilizzare mai il monitor in ambienti che
 - sono esposti direttamente ai raggi solari,
 - che sono sottoposti a forti variazioni della temperatura,
 - che presentano una forte umidità dell'aria,
 - che presentano una ventilazione inadeguata,
 - che sono polverosi e oleosi.
- Non premere sul display LCD.
- Non far cadere il monitor.
- Utilizzare il monitor quando il veicolo è in funzione per evitare che la batteria non venga scaricata.
- La qualità dell'immagine può peggiorare in prossimità di campi elettromagnetici intensi. Non montare perciò il monitor in prossimità degli altoparlanti.

La telecamera è a tenuta stagna; è opportuno tuttavia osservare le seguenti indicazioni durante il suo utilizzo.

- Non esporre mai la telecamera al getto diretto di una idropulitrice.
- Non aprire l'apparecchio perché la tenuta e la funzionalità della telecamera verrebbero compromesse.
- Non tirare i cavi perché la tenuta e la funzionalità della telecamera verrebbero compromesse.
- La telecamera non è adatta per l'impiego sott'acqua! (fig. 5, pagina 4)!

3 Dotazione

N. in fig. 9, pagina 6	Quantità	Denominazione	N. art.
1	1	Monitor	RV-49/LCD
2	1	Supporto del monitor	
3	1	Cavo di allacciamento	
4	1	Telecamera	RV-27/N
5	1	Supporto della telecamera	
6	1	Calotta di protezione della telecamera	
7	1	cavo del sistema da 20 m	
—	—	Materiale di fissaggio	

4 Uso conforme alla destinazione

Il videosistema di retromarcia LCD250 (N. art. RV-250/LCD) è un videosistema particolarmente adatto per l'impiego in camper. Serve a controllare dal sedile di guida, la zona direttamente dietro il veicolo, ad es. durante la fase di parcheggio.

Il monitor LCD è stato realizzato per il settore del tempo libero.

5 Descrizione tecnica

Il videosistema di retromarcia LCD250 è costituito da una telecamera e un monitor LCD. Il sistema viene attivato quando viene inserita la retromarcia. La telecamera è applicata nella parte posteriore del veicolo e trasmette l'immagine sul monitor attraverso il cavo posizionato sul cruscotto.

Inoltre è possibile installare una telecamera laterale supplementare (ad es. RV-30K-F) per poter osservare la zona laterale durante le manovre in curva.

5.1 Descrizione del funzionamento

Al monitor LCD RV-49/LCD è possibile collegare due telecamere contemporaneamente e passare da una all'altra. In questo modo si può controllare, ad esempio, la zona posteriore con una telecamera e la zona laterale con l'altra telecamera.

Il monitor LCD, che può essere fissato sul cruscotto, riproduce l'immagine inviata dalla telecamera collegata. In tal modo il conducente può controllare lo spazio dietro al veicolo, ad esempio durante le manovre di parcheggio.

5.2 Elementi di comando

Sul **monitor** si trovano i seguenti elementi di comando:

N. in fig. 10, pagina 6	Denominazione	Descrizione
1	–	I due mini interruttori attivano la funzione specchietto per la telecamera 1 o 2.
2	C1/C2	Passa dalla telecamera 1 alla telecamera 2 e viceversa.
3	MODE	Riduce la luminosità dell'immagine per impedire fenomeni di abbagliamento. Memorizza le impostazioni d'immagine per ogni telecamera.
4	MENU	Passa alla modalità di regolazione (vedi capitolo "Impiego del monitor LCD" a pagina 101).
5	–	Diminuisce il volume.
6	+	Aumenta il volume.
7	C1 (BRI.)	Questo LED si accende quando sul monitor appare l'immagine della telecamera 1.
8	C2 (CONT.)	Questo LED si accende quando sul monitor appare l'immagine della telecamera 2.
9	COLOR	Questo LED è arancione quando il monitor funziona nella modalità "giorno". Diventa verde quando il monitor funziona nella modalità "notte".
10	POWER	Accende e spegne il monitor.



Nota

Alcuni tasti (e i relativi LED) hanno una doppia funzione. La seconda funzione dei rispettivi tasti e LED viene utilizzata nella modalità di regolazione (vedi capitolo "Impiego del monitor LCD" a pagina 101).

La **telecamera** è costituita dai seguenti elementi:

N. in fig. 11, pagina 7	Denominazione
1	cavo di allacciamento a 6 poli
2	LED a raggi infrarossi
3	microfono

6 Indicazioni generali per l'allacciamento elettrico

6.1 Posa dei cavi

**Nota**

Per il passaggio del cavo di allacciamento impiegare, a seconda delle possibilità, canaline originali o altri tipi di aperture, ad es. spigoli dei pannelli interni, griglie di aerazione oppure interruttori finti. Se non ci sono aperture disponibili, occorre realizzare fori corrispondenti per i vari cavi. Verificare prima che ci sia uno spazio sufficiente per l'uscita del trapano.

**Nota**

Pose e collegamenti dei cavi non eseguiti a regola d'arte portano sempre a malfunzionamenti o danni degli elementi costruttivi. Un'esecuzione corretta della posa e del collegamento dei cavi rappresenta il presupposto essenziale per un funzionamento duraturo e corretto dei componenti dell'equipaggiamento ausiliario.

Osservare perciò le seguenti indicazioni:

- 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).
- Nel posare i cavi fare in modo che ci sia sempre una distanza sufficiente da elementi caldi e rotanti del veicolo (tubi di scarico, alberi motore, alternatore, ventola e simili), per evitare danni al cavo.
- Rendere ermetici i connettori ad innesto dei cavi di collegamento e ogni collegamento ai cavi avvolgendoli con un nastro isolante di qualità (anche all'interno del veicolo), onde evitare la penetrazione di acqua (fig. 26, pagina 12). Il nastro da tenuta più adatto è ad es. quello autovulcanizzato di 3M.
- Durante la posa dei cavi assicurarsi che questi
 - non vengano torti o piegati eccessivamente,
 - non sfreghino contro spigoli,
 - non vengano posati in canaline con spigoli vivi senza protezione (fig. 3, pagina 4).
- Fissare i cavi in modo sicuro nel veicolo per evitare che si impiglino (pericolo di crollo). A questo scopo utilizzare fascette serracavi, 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 i lavori di installazione della telecamera e aver stabilito le lunghezze necessarie dei cavi di allacciamento.

6.2 Impiego dei connettori di derivazione (fig. 22, pagina 11)

Per evitare contatti difettosi nei collegamenti di derivazione è importante che la sezione del cavo sia adatta ai connettori di derivazione.

Per utilizzare i connettori di derivazione, procedere come segue:

- Poggiare il cavo di derivazione nella scanalatura anteriore del connettore di derivazione (A).
- Inserire l'estremità del nuovo cavo per ca. i 3/4 nella scanalatura posteriore (B).
- Chiudere il connettore e stringere con una pinza universale il pin in metallo posizionato al suo interno in modo da stabilire un collegamento di corrente (C).
- Premere il tappo di protezione verso il basso e farlo arrestare sul connettore.
- Controllare se il collegamento di derivazione è fissato bene tirando il cavo (D).

6.3 Creazione di collegamenti saldati corretti

Per saldare un cavo alle linee originali, procedere come segue (fig. 23, pagina 11):

- Rimuovere 10 mm dell'isolamento dalla linea originale (A).
- Rimuovere 15 mm dell'isolamento dal cavo da allacciare (B).
- Avvolgere il cavo che deve essere allacciato alla linea originale e saldare entrambi i cavi (C).
- Isolare i cavi con nastro isolante (D).

Per unire i due cavi, procedere come segue (fig. 24, pagina 11):

- Rimuovere l'isolamento da entrambi i cavi (A).
- Posare un tubo termoretraibile di ca. 20 mm di lunghezza sopra il cavo (B).
- Torcere entrambi i cavi e saldarli insieme (C).
- Spingere il tubo termoretraibile sopra il giunto saldato e scaldarlo leggermente (D).

7 Montaggio della telecamera e del monitor

7.1 Attrezzi necessari (fig. 1, pagina 3)

Per l'**installazione e il montaggio** sono necessari i seguenti attrezzi:

- metro (4)
- punzone (5)
- martello (6)
- set di punte per trapano (7)
- trapano (8)
- cacciaviti (9)

Per l'**allacciamento elettrico** e per il controllo dello stesso sono necessari i seguenti ausili:

- lampada campione a diodi (1) o voltmetro (2)
- nastro isolante (10)
- tubo flessibile termoretraibile
- generatore di aria calda (11)
- pinza a crimpare (12)
- evt. saldatoio (13)
- evt. stampo per saldare (14)
- evt. boccole passacavi

A seconda dei requisiti per il montaggio per fissare la telecamera ed il monitor possono essere necessari anche altri dadi, viti, rondelle e fascette serracavi oltre a quelli compresi nella fornitura.

7.2 Montaggio della telecamera



Nota

Se con l'installazione della telecamera vengono modificate l'altezza o la lunghezza del veicolo rispetto a quelle indicate nella carta di circolazione è necessario fare eseguire un nuovo collaudo dagli enti competenti. Far registrare il nuovo collaudo sulla carta di circolazione dall'ente per la circolazione stradale competente.



Attenzione!

Scegliere l'ubicazione della telecamera e fissarla saldamente in modo tale da impedire in qualsiasi situazione che possano venire ferite persone che si trovano nelle vicinanze, per es. se la telecamera viene staccata da rami bassi che strisciano sul tetto del veicolo.

Osservare le seguenti indicazioni per il montaggio:

- Applicare la telecamera ad almeno 2 metri di altezza, per ottenere un angolo di visibilità ragionevole.
Durante il montaggio assicurarsi che si disponga di una superficie di ampiezza e stabilità sufficienti per lavorare.
- 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 sul tetto).
- Allineare la telecamera in orizzontale e disporla centralmente sulla parte posteriore del veicolo (fig. 12, pagina 7).
- 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 la penetrazione 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.
- Prima controllare che ci sia uno spazio sufficiente per l'uscita del trapano (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.



Nota

Per ridurre al minimo la corrosione delle viti, lubrificare la filettatura.

Montaggio della telecamera e del monitor

PerfectView LCD250

Per eseguire il montaggio procedere come segue:

- Tenere il supporto della telecamera sul luogo di montaggio prescelto e contrassegnare almeno due diversi punti per la trapanatura (fig. 13, pagina 7).
- Punzonare i punti precedentemente contrassegnati usando martello e punzoni per impedire una deviazione del trapano.

Per avvitare la telecamera con viti per lamiera (fig. 14, pagina 8)



Attenzione!

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

- Su tutti i punti precedentemente contrassegnati realizzare un foro del Ø di 2 mm.
- Sbavare ogni foro e trattarlo con antiruggine.
- Avvitare il supporto della telecamera con le viti per lamiera 4 x 10 mm.

Per fissare la telecamera con viti maschianti attraverso la carrozzeria del veicolo (fig. 15, pagina 8)



Attenzione!

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

- Su tutti i punti precedentemente contrassegnati realizzare un foro del Ø di 4,5 mm.
- Sbavare ogni foro e trattarlo con antiruggine.
- Avvitare il supporto della telecamera con le viti maschianti M4 x 20 mm.
A seconda dello spessore della carrozzeria sono necessarie viti maschianti più lunghe.

Realizzazione dell'apertura per il passaggio del cavo di allacciamento della telecamera (fig. 15, pagina 8)



Nota

Per il passaggio del cavo di allacciamento, utilizzare, a seconda delle possibilità, aperture già esistenti, per es. griglie di aerazione. Se non ci sono aperture disponibili, occorre realizzare un foro del Ø di 13 mm. Prima controllare che ci sia uno spazio sufficiente per l'uscita del trapano.

- Realizzare un foro del Ø di 13 mm in prossimità della telecamera.
- Sbavare ogni foro realizzato sulla lamiera e trattarlo con antiruggine.
- Dotare tutte le canaline con spigoli vivi di una boccola passacavo.

Fissaggio della telecamera e della relativa calotta di protezione

- Inserire la telecamera nel relativo supporto (fig. 17, pagina 8).



Attenzione!

Per montare la telecamera nel relativo supporto impiegare unicamente le viti comprese nella fornitura. Viti più lunghe danneggiano la telecamera.

PerfectView LCD250

Montaggio della telecamera e del monitor

- Fissare la telecamera avvitandola **senza bloccarla** con le due viti M3 x 6 mm nei fori maschianti centrali (fig. **17**, pagina 8).

La telecamera è ora centrata.

- Orientare la telecamera in modo tale che l'obiettivo formi un angolo di circa 50° con l'asse verticale del veicolo (fig. **19**, pagina 8).

**Attenzione!**

Non montare mai la telecamera senza la calotta di protezione supplementare. Per il montaggio della calotta di protezione della telecamera utilizzare solo le viti M3 x 8 mm comprese nella fornitura. Viti più lunghe danneggiano la telecamera.

- Inserire la calotta di protezione della telecamera (fig. **18**, pagina 8) al di sopra della telecamera in modo che il foro centrale scivoli sopra entrambe le teste delle viti e che le asole corrispondano a quelle del supporto della telecamera.

Ora è possibile vedere i due fori maschianti per il fissaggio della calotta di protezione della telecamera e del relativo supporto.

- Avvitare la calotta di protezione della telecamera senza bloccarla con le quattro viti M3 x 8 mm nelle asole (fig. **18**, pagina 8).

**Nota**

Serrare le sei viti solo dopo avere regolato l'inclinazione della telecamera (vedi capitolo "Impostazione della telecamera" a pagina 100).

7.3 Montaggio del monitor

**Attenzione!**

Scegliere l'ubicazione per il monitor in modo tale che i passeggeri non possano riportare ferite (ad es. in caso di frenate brusche o incidenti).

Osservare le seguenti indicazioni per il montaggio:

- Installare il monitor in un luogo adeguato che permetta la visione del monitor senza ostruzioni (fig. **6**, pagina 5 e fig. **7**, pagina 5).
- Non montare mai il monitor nell'area di impatto della testa o nella zona di attivazione dell'airbag, altrimenti il suo innescio potrebbe provocare lesioni.
- Il monitor non deve mai impedire la visuale durante la guida (fig. **8**, pagina 5).
- Il monitor deve essere montato su una superficie piana.
- Controllare che al di sotto del luogo prescelto per il montaggio ci sia sufficiente spazio libero anche per apportare rosette e dadi.
- Prima controllare che ci sia uno spazio sufficiente per l'uscita del trapano.
- Tenere presente il peso del monitor. Eventualmente predisporre i rinforzi necessari (rondelle di spessore maggiore o piastre).
- Assicurarsi che sia possibile posare il set di cavi di collegamento del monitor.

Per eseguire il montaggio procedere come segue (fig. 20, pagina 9):

- Spingere il monitor (1) sulla piastra di fissaggio del relativo supporto per il monitor (2) e fissarlo ad esso con la vite a testa zigrinata (3).
- Fare una prova posizionando il monitor insieme al supporto già applicato.
- Contrassegnare i contorni degli angoli del supporto del monitor (2) sul cruscotto.
- Svitare il monitor dal suo supporto.
- Tenere il supporto del monitor all'interno delle marcature eseguite e contrassegnare i quattro punti per la trapanatura.
- Su tutti i punti precedentemente contrassegnati realizzare un foro del Ø di 2 mm.
- Avvitare il supporto del monitor con le viti per lamiera 4 x 20 mm.
- Spingere il monitor (1) sulla piastra di fissaggio del relativo supporto per il monitor (2) e fissarlo ad esso con la vite a testa zigrinata (3).

**Nota**

È possibile regolare l'angolo di inclinazione. A tale scopo allentare la vite a testa zigrinata (4) e inclinare il monitor nella posizione desiderata. Serrare la vite a testa zigrinata (4).

7.4 Posa del cavo di sistema tra la telecamera e il monitor

- Posare il cavo di sistema della telecamera all'interno del veicolo.
- Posare il cavo di sistema tra la telecamera e il monitor.
- Collegare il cavo di allacciamento del monitor al cavo di sistema.
- Isolare il collegamento a spina con il nastro sigillante compreso nella fornitura. Per ogni striscia di nastro sovrapporre metà della larghezza del nastro sigillante.
- Fissare il cavo in modo sicuro nel veicolo per evitare che si impigli (pericolo di ribaltamento). Questa situazione si può verificare se si utilizzano nastri per cavi, nastro isolante o adesivi.

**Nota**

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

7.5 Allacciamento elettrico del videosistema di retromarcia (fig. 21, pagina 10)

Lo schema elettrico generale per il videosistema di retromarcia si trova al fig. 21, pagina 10.

Numero	Denominazione
1	Monitor
2	Spina mini DIN a 7 poli
3	Cavo di allacciamento
4	Presa mini DIN a 7 poli
5	Cavo da 12 V positivo (rosso): allacciamento al polo positivo della sorgente di tensione
6	Cavo di massa (nero): allacciamento al polo negativo della sorgente di tensione
7	Presa mini DIN a 6 poli (allacciamento alla telecamera 1)
8	Presa mini DIN a 6 poli (allacciamento alla telecamera 2)
9	Cavo (verde): ingresso di comando per il collegamento al proiettore di retromarcia
10	Cavo (bianco): ingresso di comando per il collegamento al lampeggiatore (telecamera laterale)
11	Spina DIN a 6 poli
12	Cavo del sistema
13	Presa mini DIN a 6 poli
14	Spina mini DIN a 6 poli
15	Telecamera

Osservare le seguenti indicazioni per la posa dei cavi di allacciamento:



Nota

Per il passaggio del cavo di allacciamento impiegare, quando è possibile, canaline originali o altri tipi di aperture, ad es. griglie di aerazione. Se non ci sono aperture disponibili occorre realizzare un foro del $\varnothing$ di 20 mm. Verificare prima che ci sia uno spazio sufficiente per l'uscita del trapano (fig. 2, pagina 4).



Nota

Osservare le indicazioni riportate nel capitolo "Indicazioni generali per l'allacciamento elettrico" a pagina 92.

- Posare il cavo del monitor sul cruscotto.
- Inserire la spina del cavo del monitor (2) nella presa (4) del cavo di allacciamento (3).

**Attenzione!**

Collegando la sorgente di tensione fare attenzione che la polarità sia corretta.

- Collegare il cavo rosso e nero del cavo di allacciamento ad una sorgente di tensione adatta:
 - Collegare il cavo rosso (5) al morsetto 15 (accensione).
 - Collegare il cavo nero (6) al morsetto 31 (a massa).
- Collegare la presa DIN (7) del cavo di allacciamento con la spina DIN (11) del cavo di sistema (12).
- Collegare la presa DIN (13) del cavo di sistema (12) con la spina DIN (14) del cavo della telecamera.
- Collegare il cavo verde (9) al conduttore positivo del proiettore di retromarcia.

**Nota**

Se è presente tensione sul cavo verde, il monitor si accende automaticamente e viene attivata la telecamera 1.

- Se il monitor deve essere attivato quando si aziona il lampeggiatore, collegare il cavo bianco (10) al conduttore positivo del lampeggiatore.
- Collegare eventualmente la presa DIN (8) del cavo di allacciamento con la telecamera 2 (ad es. RV-30K-F).

7.6 Impostazione della telecamera (fig. 25, pagina 12)

- Accendere il monitor e la telecamera.
- L'immagine sul monitor deve indicare sul margine inferiore la parte posteriore e il paraurti del proprio veicolo (A). La parte centrale del paraurti dovrebbe trovarsi al centro del monitor. L'impostazione corretta viene raggiunta girando la telecamera nel relativo supporto (B).
- Quando la telecamera è impostata correttamente serrare le sei viti che servono per fissare la telecamera.

**Attenzione!**

Il collegamento a spina sulla telecamera non è protetto contro l'umidità. Rendere sempre ermetico il collegamento con nastro da tenuta per evitare danni.

**Nota**

Per ridurre al minimo il grado di corrosione nella presa, consigliamo di spalmare su una delle prese uno strato di grasso, ad es. grasso per poli della batteria. Per ridurre al minimo la corrosione delle viti, si consiglia di lubrificare la filettatura.

8 Impiego del monitor LCD

8.1 Accensione del monitor (fig. 10, pagina 6)



Nota

Il monitor si attiva automaticamente all'inserimento della retromarcia. Viene visualizzata l'immagine della telecamera 1.

Se è stata collegata una telecamera laterale, il monitor si accende automaticamente quando viene azionato il lampeggiatore. Viene visualizzata l'immagine della telecamera 2.

- Per accendere il monitor, premere l'interruttore principale "Power" (10) quando il monitor è spento.
- ✓ Appare l'immagine trasmessa.
- ✓ A seconda della telecamera attivata per ultima si accende il LED "C1" (7, telecamera 1) o il LED "C2" (8, telecamera 2).
- Controllare se la funzione specchietto (vedi capitolo "Elementi di comando" a pagina 91) è impostata correttamente.
Questa funzione deve essere impostata in modo tale che, ad esempio, un eventuale ostacolo presente a destra dietro al veicolo venga visualizzato a destra anche sul monitor.

8.2 Spegnimento del monitor (fig. 10, pagina 6)

- Per spegnere il monitor, premere l'interruttore principale "Power" (10).
- ✓ L'immagine scompare.

8.3 Commutazione del monitor tra le modalità "giorno" e "notte" (fig. 10, pagina 6)

Nella modalità "notte", il monitor oscura l'immagine visualizzata in modo da non abbagliare e distrarre il conducente durante la guida notturna.

- Premere l'interruttore principale "MODE" (3).
- ✓ Il monitor passa dalla modalità "giorno" alla modalità "notte" o viceversa.
- ✓ Il LED "COLOR" (9) è arancione quando il monitor funziona nella **modalità "giorno"**.
- ✓ Il LED "COLOR" (9) è verde quando il monitor funziona nella **modalità "notte"**.

8.4 Regolazione del volume (fig. 10, pagina 6)

Il volume può essere regolato per amplificare o smorzare i rumori trasmessi dalla telecamera.

- Premere il tasto "-" (5) per **diminuire** il volume.
- Premere il tasto "+" (6) per **aumentare** il volume.

8.5 Impostazione del monitor (fig. 10, pagina 6)

È possibile impostare a piacere il monitor:

- Premere il tasto "MENU" (4) **una volta** per impostare la **luminosità**.
 - ✓ Il LED "C1" (7) lampeggia.
- Premere il tasto "-" (5) per **diminuire** la luminosità.
- Premere il tasto "+" (6) per **aumentare** la luminosità.
- Premere il tasto "MODE" (3) per uscire dalla modalità di regolazione.

- Premere il tasto "MENU" (4) **due volte** per impostare il **contrasto**.
 - ✓ Il LED "C2" (8) lampeggia.
- Premere il tasto "-" (5) per **diminuire** il contrasto.
- Premere il tasto "+" (6) per **aumentare** il contrasto.
- Premere il tasto "MODE" (3) per uscire dalla modalità di regolazione.

- Premere il tasto "MENU" (4) **tre volte** per impostare la **tonalità dell'immagine**.
 - ✓ Il LED "COLOR" (9) lampeggia.
- Premere il tasto "-" (5) per **diminuire** la tonalità dell'immagine.
- Premere il tasto "+" (6) per **accentuare** la tonalità dell'immagine.
- Premere il tasto "MODE" (3) per uscire dalla modalità di regolazione.



Nota

È anche possibile ripristinare i valori di default per luminosità, contrasto, tonalità dell'immagine e volume del monitor.

A questo scopo procedere come segue:

- Premere il tasto "MENU" (4) **una volta**.
 - ✓ Il LED "C1" (7) lampeggia.
- Premere il tasto "C1/C2" (2).

8.6 Scelta della telecamera (fig. 10, pagina 6)

- Per passare dalla telecamera 1 alla telecamera 2 o viceversa, premere il tasto "C1/C2" (2).
- ✓ Il monitor passa dalla telecamera 1 alla telecamera 2 o viceversa.



Nota

Quando il cavo verde viene collegato con il proiettore di retromarcia ed è presente tensione, la telecamera 2 viene attivata automaticamente.

9 Cura e pulizia del monitor LCD

**Attenzione!**

Per la pulizia non impiegare detergenti corrosivi o oggetti ruvidi perché potrebbero provocare danni al monitor.

**Attenzione!**

Prima di pulire il monitor, rimuovere i cavi per evitare un eventuale cortocircuito.

- Pulire il monitor di tanto in tanto con un panno morbido umido.

10 Garanzia

Vale il termine di garanzia previsto dalla legge. Qualora il prodotto risultasse difettoso, La preghiamo di spedire il prodotto alla filiale WAECO del Suo Paese (l'indirizzo si trova sul retro del manuale di istruzioni), oppure al rivenditore specializzato di riferimento. Per la riparazione e per il disbrigo delle condizioni di garanzia è necessario inviare la seguente documentazione:

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

11 Smaltimento

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



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

12 Specifiche tecniche

Monitor

Tipo:	Color TFT LCD
Dimensioni del display:	5" (12,7 cm)
Luminosità:	ca. 450 cd/m ²
Risoluzione del display H x V:	960 x 234 pixel
Tensione di esercizio:	da 12 a 30 V CC
Potenza:	massimo 7.2 W
Temperatura di esercizio:	-15 °C / 65 °C
Temperatura di magazzino:	-25 °C / 80 °C
Umidità dell'aria:	massimo 85 %
Dimensioni L x H x P:	142 x 108 x 32 mm

Telecamera

Punti immagine:	ca. 270 000 pixel
Sensibilità:	< 1 lux
Angolo di visibilità:	ca. 120° in diagonale
Temperatura di esercizio:	-20 °C a +65 °C
Tensione di esercizio:	12 V CC
Consumo:	1,5 W
Dimensioni L x H x P (con supporto):	95 x 70 x 86 mm
Peso:	ca. 0,4 kg

Con riserva di versioni successive e di modifiche conformi al progresso della tecnica, nonché di variazioni nella consegna.

Omologazioni

L'apparecchio dispone dell'omologazione E13.

E13

Lees deze handleiding voor de montage en ingebruikneming zorgvuldig door en bewaar deze. Geef de handleiding bij doorverkoop van het toestel door aan de koper.

Inhoudsopgave

1	Instructies voor het gebruik van de handleiding	105
2	Veiligheids- en montage-instructies	106
3	Omvang van de levering	109
4	Gebruik volgens de voorschriften	109
5	Technische beschrijving	109
6	Algemene instructies voor de elektrische aansluiting	111
7	Camera en monitor monteren	113
8	LCD-monitor gebruiken	120
9	LCD-monitor onderhouden en reinigen	122
10	Garantie	122
11	Afvoer	122
12	Technische gegevens	123

1 Instructies voor het gebruik van de handleiding



Waarschuwing!

Veiligheidsinstructie: het niet in acht nemen hiervan kan materiële schade tot gevolg hebben en de werking van het toestel beperken.



Waarschuwing!

Veiligheidsinstructie, wijst op gevaren met betrekking tot elektrische stroom of elektrische spanning: het niet in acht nemen hiervan kan materiële schade en lichamelijk letsel tot gevolg hebben en de werking van het toestel beperken.



Instructie

Aanvullende informatie voor het bedienen van het toestel.

► **Handeling:** dit symbool geeft aan dat u iets moet doen. De vereiste handelingen worden stap voor stap beschreven.

✓ Dit symbool beschrijft het resultaat van een handeling.

Afb. 1 5, pagina 3: deze aanduiding wijst u op een element in een afbeelding, in dit voorbeeld op „positie 5 in afbeelding 1” op pagina 3”.

Neem ook de volgende veiligheidsinstructies in acht.

2 Veiligheids- en montage-instructies

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

WAECO International GmbH kan niet aansprakelijk gesteld worden voor schade veroorzaakt door:

- montagefouten,
- schade aan het toestel door mechanische invloeden en overspanningen,
- veranderingen aan het toestel zonder uitdrukkelijke toestemming van WAECO International GmbH,
- gebruik voor andere dan de in de handleiding beschreven toepassingen.



Waarschuwing!

In verband met kortsluitingsgevaar moet voor werkzaamheden aan het elektrisch systeem van het voertuig altijd de minpool worden losgekoppeld. Bij voertuigen met een extra accu moet ook hier de minpool worden losgekoppeld.



Waarschuwing!

Ontoereikende leidingverbindingen kunnen tot gevolg hebben, dat door kortsluiting

- kabelbranden ontstaan,
- de airbag wordt geactiveerd,
- elektronische besturingsinrichtingen worden beschadigd,
- elektrische functies uitvallen (knipperlicht, remlicht, claxon, contact, licht).

Neem daarom 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),
 - 58 (achteruitrijlicht).

Gebruik **geen** kroonsteentjes.

- Gebruik een krimptang (afb. 1 12, pagina 3) voor het verbinden van de kabels.

Voor verbindingen die niet opnieuw losgemaakt mogen worden, kunt u de kabel-einden aan elkaar solderen en daarna isoleren.

- Schroef de kabel bij aansluitingen aan leiding 31 (massa)
 - met kabelschoen en tandschijf aan een massaschroef van het voertuig of
 - met kabelschoen en plaatschroef aan de carrosserieplaat.

Let op een goede massaverbinding!

PerfectView LCD250**Veiligheids- en montage-instructies**

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

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

Instructies voor het instellen vindt u in de betreffende gebruiksaanwijzing.

Neem bij de montage de volgende instructies in acht:

- Bevestig de monitor zodanig, dat hij in geen geval (hard remmen, verkeersongeval) los kan raken en tot **verwondingen bij de inzittenden van het voertuig** kan leiden.
- Bevestig de monitor niet in de buurt van een airbag, omdat er bij activering hiervan gevaar voor verwonding bestaat.
- Let er bij het boren op dat er ook achter het te doorboren oppervlak genoeg ruimte is voor de boor, zo kunt u schade 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:

- Gebruik voor het controleren van de spanning in elektrische leidingen alleen een diodetestlamp (afb. **1** 1, pagina 3) of een voltmeter (afb. **1** 2, pagina 3). Testlampen met een gangbare lamp (afb. **1** 3, pagina 3) gebruiken te veel stroom, hierdoor kan de elektronica in het voertuig worden beschadigd.
- Let er bij het leggen van de elektrische aansluitingen op dat deze
 - niet worden geknikt of verdraaid,
 - niet langs randen schuren,
 - niet zonder bescherming door doorvoeren met scherpe randen worden gelegd (afb. **3**, pagina 4).
- isoleer alle verbindingen en aansluitingen.
- Borg de kabels tegen mechanische belasting met kabelbinders of isolatieband, bijv. aan de aanwezige leidingen.

Neem de volgende aanwijzingen bij het gebruik van de LCD-monitor in acht:

- Open de monitor niet (afb. **4**, pagina 4).
- Dompel de monitor in geen geval in water (afb. **5**, pagina 4); de monitor is niet waterdicht.
- De monitor mag in geen geval het zicht bij het autorijden hinderen (afb. **8**, pagina 5).
- Gebruik de monitor in geen geval terwijl u rijdt.
- Bedien de monitor niet met natte handen.
- Gebruik de monitor niet als de behuizing beschadigd is.

Veiligheids- en montage-instructies

PerfectView LCD250

- Sluit de correcte spanning aan.
- Gebruik de monitor niet tijdens een onweer (vooral met bliksem).
- Gebruik de monitor niet in omgevingen die
 - aan direct zonlicht blootgesteld zijn,
 - aan sterke temperatuurschommelingen onderhevig zijn,
 - een hoge luchtvochtigheid hebben,
 - een slechte ventilatie hebben,
 - stoffig of olieachtig zijn.
- Druk niet op het LCD-display.
- Laat de monitor niet vallen.
- Als u de monitor in voertuigen plaatst, dan moet de motor van het voertuig tijdens het gebruik draaien, zodat de voertuigaccu niet ontladen wordt.
- De beeldkwaliteit kan slechter worden als er sterke elektromagnetische velden in de buurt zijn.
Monteer de monitor daarom niet in de buurt van luidsprekers.

De camera is waterdicht, maar neem toch de volgende instructies voor de omgang met de camera in acht:

- Stel de camera nooit direct aan de straal van een hogedrukreiniger bloot.
- Open de apparaten niet, aangezien hierdoor de dichtheid en werking van de camera beperkt kunnen worden.
- Trek niet aan de kabels, aangezien hierdoor de dichtheid en werking van de camera beperkt kunnen worden.
- De camera is niet voor gebruik onder water geschikt (afb. **5**, pagina 4)!

3 Omvang van de levering

Nr. in afb. 9 , pagina 6	Aantal	Omschrijving	Artikel-nr.
1	1	Monitor	RV-49/LCD
2	1	Monitorhouder	
3	1	Aansluitkabel	
4	1	Camera	RV-27/N
5	1	Camerahouder	
6	1	Camerascherm	
7	1	Systeemkabel 20 m	
—	—	Bevestigingsmateriaal	

4 Gebruik volgens de voorschriften

Het achteruitrijvideosysteem LCD250 (Artikel-nr. RV-250/LCD) is een videosysteem, dat in eerste instantie voor het gebruik in campers is bedoeld. Het is bedoeld voor het waarnemen van het bereik direct achter de wagen vanuit de bestuurdersstoel, bijv. bij het parkeren.

De LCD-monitor is bestemd voor vrijetijdstoepassingen.

5 Technische beschrijving

Het achteruitrijvideosysteem LCD250 bestaat uit een camera en een LCD-monitor. Het systeem wordt geactiveerd als de achteruitversnelling wordt ingeschakeld. De camera is aan de achterkant van het voertuig aangebracht en brengt het beeld via de kabel over naar de monitor op het dashboard.

U kunt aanvullend een zijcamera (bijv. RV-30K-F) installeren, om bij het afslaan de zone aan de zijkant te kunnen zien.

5.1 Beschrijving van de werking

Op de LCD-monitor RV-49/LCD kunnen twee camera's worden aangesloten, waartussen heen en weer geschakeld kan worden. Zo kan de ene camera de ruimte achter het voertuig en de andere camera de ruimte naast het voertuig bewaken.

De LCD-monitor kan op het dashboard worden bevestigd en geeft het beeld van de aangesloten camera weer, zodat de ruimte achter het voertuig gezien kan worden, bijv. bij het parkeren.

5.2 Bedieningselementen

Op de **monitor** vindt u de volgende bedieningselementen:

Nr. in afb. 10, pagina 6	Omschrijving	Beschrijving
1	–	De beide minischakelaars activeren de spiegelfunctie voor camera 1 of camera 2.
2	C1/C2	Schakelt van camera 1 naar camera 2 en omgekeerd.
3	MODE	Vermindert de helderheid om verblinden te voorkomen. Slaat de beeldinstellingen voor elke camera op.
4	MENU	Schakelt naar de instelmodus (zie hoofdstuk „LCD-monitor gebruiken” op pagina 120).
5	–	Vermindert het volume.
6	+	Verhoogt het volume.
7	C1 (BRI.)	Deze LED brandt als camera 1 op de monitor wordt weergegeven.
8	C2 (CONT.)	Deze LED brandt als camera 2 op de monitor wordt weergegeven.
9	COLOR	Deze LED brandt oranje, als de monitor in de dagmodus werkt. Hij brandt groen, als de monitor in de nachtmodus werkt.
10	POWER	Schakelt de monitor in en uit.



Instructie

Een paar toetsen en LED's hebben twee functies. De tweede functie van de betreffende toets en LED wordt in de instelmodus gebruikt (zie hoofdstuk „LCD-monitor gebruiken” op pagina 120).

De **camera** bestaat uit de volgende elementen:

Nr. in afb. 11, pagina 7	Omschrijving
1	6-polige aansluitkabel
2	Infrarood LED's
3	Microfoon

6 Algemene instructies voor de elektrische aansluiting

6.1 Kabels aanleggen



Instructie

Gebruik voor de doorvoer van de aansluitkabels indien mogelijk originele doorvoeren of andere doorvoermogelijkheden, zoals bijv. bekledingsranden, ventilatieroosters of blinde schakelaars. Als er geen doorvoeren aanwezig zijn, moet u voor de betreffende kabels bijbehorende gaten boren. Controleer van tevoren of er voldoende ruimte is voor de boor aan de achterkant.



Instructie

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.

Neem daarom de volgende instructies in acht:

- Leg de kabels indien mogelijk altijd binnen in het voertuig aan, want daar zijn ze beter beschermd dan buiten op het voertuig.
Als u de kabels desondanks buiten op het voertuig aanlegt, let dan op een veilige bevestiging (door extra kabelbinders, isolatieband etc.).
- Houd bij het aanleggen van de kabels altijd voldoende afstand met hete en bewegende voertuigonderdelen (uitlaatpijpen, aandrijfassen, dynamo, ventilatoren, verwarming etc.) om beschadigingen aan de kabel te vermijden.
- Omwikkel de stekkerverbindingen van de verbindingskabels ter bescherming tegen het indringen van water en elke verbinding aan een kabel (ook in het voertuig) met een goede isolatieband (afb. 26, pagina 12). Het best geschikt is zelfhardend afdichtingsband, bijv. van 3M.
- Let er bij het leggen van de kabels op dat deze
 - niet te zeer worden geknikt of verdraaid,
 - niet langs randen schuren,
 - niet zonder bescherming door doorvoeren met scherpe randen worden gelegd (afb. 3, pagina 4).
- 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 afgesloten en de benodigde lengtes van de aansluitkabels vastliggen.

6.2 Connector gebruiker (afb. 22, pagina 11)

Om loszittende contacten bij de connectors te vermijden, is het belangrijk dat de kabeldiameters bij de connectors passen.

Ga als volgt te werk om de connectors te gebruiken:

- Leg de kabel die afgetapt moet worden in de voorste gleuf van de connector (A).
- Leg de nieuwe kabel met het uiteinde tot ca. 3/4 in de achterste gleuf (B).
- Sluit de connector en druk met een combinatietang het metalen verbindingsplaatje in de connector, zodat er een stroomverbinding tot stand gebracht wordt (C).
- Druk het beschermingskapje naar beneden en laat het bij de connector vastklikken.
- Controleer de bevestiging van de connector door trekken aan de kabel (D).

6.3 Correcte soldeerverbindingen maken

Ga als volgt te werk om een kabel aan originele leidingen te solderen (afb. 23, pagina 11):

- Strip 10 mm van de originele leiding (A).
- Strip 15 mm van de aan te sluiten kabel (B).
- Wikkel de aan te sluiten kabel om de originele leiding en soldeer de beide kabels (C).
- isoleer de kabels met isolatieband (D).

Ga als volgt te werk om twee kabels met elkaar te verbinden (afb. 24, pagina 11):

- Strip beide kabels (A).
- Trek een krimpslang met een lengte van ca. 20 mm over één kabel (B).
- Draai de beide kabels in elkaar en soldeer ze aan elkaar (C).
- Schuif de krimpslang over het soldeerpunt en verwarm hem lichtjes (D).

7 Camera en monitor monteren

7.1 Benodigd gereedschap (afb. 1, pagina 3)

Voor **inbouw en montage** heeft u de volgende gereedschappen nodig:

- Maatstaf (4)
- Center (5)
- Hamer (6)
- Set boren (7)
- Boormachine (8)
- Schroevendraaier (9)

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

- Diodetestlamp (1) of voltmeter (2)
- Isolatieband (10)
- Warmtekrimpslang
- Heteluchtpistool (11)
- Krimptang (12)
- Evt. soldeerbout (13)
- Evt. soldeertin (14)
- Evt. kabeldoorvoertulpen

Afhankelijk van de individuele montage heeft u voor de bevestiging van camera en monitor evt. nog andere schroeven, moeren, onderlegschilden en kabelbinders nodig dan in de omvang van de levering inbegrepen.

7.2 Camera monteren



Instructie

Als door de aanbouw van de camera de voertuighoogte of voertuiglengte 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 inspectie door de betreffende dienst voor wegverkeer in de voertuigpapieren zetten.



Waarschuwing!

Kies de plaats van de camera zo en bevestig hem zo vast, dat in geen geval in de buurt staande personen gewond kunnen raken, b. v. omdat over het dak van het voertuig strijkende takken de camera afbreken.

Neem bij de montage de volgende instructies in acht:

- Breng de camera voor een goed perspectief op minstens twee meter hoogte aan. Zorg bij de montage voor een voldoende stevige werkplek.
- Let erop, dat de montageplaats van de camera stevig genoeg is (er kunnen b. v. takken die tegen het dak komen, verstrikt raken in de camera).
- Monteer de camera horizontaal en in het midden aan de achterkant van het voertuig (afb. 12, pagina 7).
- 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 voorhanden zijn.
 - Elke doorvoer moet door geschikte maatregelen tegen binnenkomend water beschermd moet worden (b. v. door het aanbrengen van de schroeven met afdichtingspasta en/of door de buitenste bevestigingsonderdelen met afdichtingspasta in te spuiten).
 - De opbouw aan de bevestigingsplaats moet voldoende stevigheid bieden, zodat de camerahouder voldoende stevig vastgedraaid kan worden.
- Controleer van tevoren, of er voldoende ruimte is voor de boor aan de achterkant (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.



Instructie

Om corrosie van de schroeven te minimaliseren wordt aanbevolen de schroefdraad in te vetten.

Ga bij de montage als volgt te werk:

- Houd de camerahouder op de gekozen montageplaats en markeer minstens 2 verschillende boorpunten (afb. 13, pagina 7).
- Maak op de voordien gemarkeerde punten met hamer en center een gaatje om het verlopen van de boor te verhinderen.

Als u de camera met plaatschroeven wilt aanbrengen (afb. 14, pagina 8)



Waarschuwing!

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

- Boor in de voordien gemarkeerde punten telkens een gat van Ø 2 mm.
- Ontbraam alle boorgaten en behandel ze met antiroestmiddel.
- Breng de camerahouder met de plaatschroeven 4 x 10 mm aan.

Als u de camera met tapschroeven door de opbouw wilt bevestigen (afb. 15, pagina 8)

**Waarschuwing!**

Zorg ervoor dat de moeren bij het vastdraaien niet door de opbouw kunnen trekken.

Gebruik evt. grotere onderlegschijven of platen.

- Boor in de voordien gemarkeerde punten telkens een gat van Ø 4,5 mm.
- Ontbraam alle boorgaten en behandel ze met antiroestmiddel.
- Breng de camerahouder met de tapschroeven M4 x 20 mm aan.
De lengte van de tapschroeven is afhankelijk van de dikte van de opbouw.

Doorvoer voor de aansluitkabel van de camera maken (afb. 16, pagina 8)

**Instructie**

Gebruik voor de doorvoer van de aansluitkabels indien mogelijk reeds aanwezige doorvoermogelijkheden, b. v. ventilatieroosters. Als er geen doorvoeren zijn, moet u een gat van Ø 13 mm boren. Controleer van tevoren of er voldoende ruimte is voor de boor aan de achterkant.

- Boor in de buurt van de camera een gat van Ø 13 mm.
- Ontbraam alle boorgaten, die in een metalen plaat zijn gemaakt en behandel ze met antiroestmiddel.
- Voorzie alle doorvoeren met scherpe randen van een doorvoertule.

Camera en camerabescherming bevestigen

- Schuif de camera in de camerahouder (afb. 17, pagina 8).

**Waarschuwing!**

Gebruik voor de montage van de camera in de camerahouder alleen de meegeleverde schroeven. Langere schroeven beschadigen de camera.

- Bevestig de camera **losjes** met de twee schroeven M3 x 6 mm in de middelste draadgaten (afb. 17, pagina 8).
De camera is nu gecentreerd.
- Richt de camera zo, dat het objectief een hoek van ca. 50° met de verticale as van het voertuig vormt (afb. 19, pagina 8).

**Waarschuwing!**

Monteer de camera nooit zonder de extra camerabescherming. Gebruik voor de montage van de camerabescherming alleen de meegeleverde schroeven M3 x 8 mm. Langere schroeven beschadigen de camera.

- Schuif de camerabescherming (afb. **18**, pagina 8) zo over de camera, dat de middelste boringen over de beide schroefkoppen glijden en de slobgaten met die van de camerahouder overeenkomen.

U kunt nu de beide draadgaten voor de bevestiging van de camerabescherming en de camerahouder zien.

- Bevestig de camerabescherming met de vier schroeven M3 x 8 mm in de slobgaten (afb. **18**, pagina 8).



Instructie

De zes schroeven worden pas vastgedraaid als u de camera gericht heeft (zie hoofdstuk „Camera instellen” op pagina 119).

7.3 Monitor monteren



Waarschuwing!

Kies de plaats van monitor zo uit, dat inzittenden van het voertuig in geen geval (bijv. door hard remmen, verkeersongeval) verwond kunnen raken.

Neem bij de montage de volgende instructies in acht:

- Kies een geschikte montageplaats, zodat u ongehinderd zicht op de monitor heeft (afb. **6**, pagina 5 en afb. **7**, pagina 5).
- Monteer de monitor nooit op een plek waar het hoofd tegen de monitor kan stoten of in de buurt van een airbag. Bij activering bestaat er anders verwondingsgevaar.
- De monitor mag in geen geval het zicht bij het autorijden hinderen (afb. **8**, pagina 5).
- De montageplaats moet vlak zijn.
- Controleer of er onder de gekozen montageplaats genoeg ruimte is voor het aanbrengen van schijven en moeren.
- Controleer van tevoren, of er voldoende ruimte is voor de boor aan de achterkant.
- Denk ook aan het gewicht van de monitor. Zorg evt. voor versterkingen (grotere onderlegschijven of platen).
- Zorg ervoor dat u de aansluitkabelset naar de monitor kunt aanbrengen.

PerfectView LCD250**Camera en monitor monteren**

Ga bij de montage als volgt te werk (afb. 20, pagina 9):

- Schuif de monitor (1) op de bevestigingsplaat van de monitorhouder (2) en bevestig deze met de kartelschroef (3) in de monitorhouder.
- Plaats de monitor met de aangebrachte monitorhouder bij wijze van test.
- Markeer de hoeken van de monitorhouder (2) op het dashboard.
- Schroef de monitor van de monitorhouder.
- Houd de monitorhouder binnen de van te voren afgetekende hoeken en markeer de vier boorpunten.
- Boor in de voordien gemarkeerde punten telkens een gat van Ø 2 mm.
- Breng de monitorhouder met de plaatschroeven 4 x 20 mm aan.
- Schuif de monitor (1) op de bevestigingsplaat van de monitorhouder (2) en bevestig deze met de kartelschroef (3) in de monitorhouder.

**Instructie**

U kunt de hellingshoek verstellen. Draai hiervoor de kartelschroef (4) los en kantel de monitor in de gewenste positie. Draai de kartelschroef (4) vast.

7.4 Systeemkabel van de camera naar de monitor aanleggen

- Leg de systeemkabel van de camera binnen in het voertuig aan.
- Leg de systeemkabel van de camera naar de monitor aan.
- Verbind de aansluitkabel van de monitor met de systeemkabel.
- Isoleer de stekkerverbinding met de meegeleverde afdichtingsband. Laat bij elke positie de helft van de breedte van de afdichtingsband overlappen.
- Bevestig de kabel veilig in het voertuig om verstrikken (gevaar om te vallen) te vermijden. Dit kan gebeuren door kabelbanden, isolatieband of door vastplakken met lijm.

**Instructie**

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

7.5 Achteruitrijvideosysteem elektrisch aansluiten (afb. 21, pagina 10)

Het schakelschema voor het achteruitvideosysteem vindt u in afb. 21, pagina 10.

Nr.	Omschrijving
1	Monitor
2	7-polige mini-DIN-stekker
3	Aansluitkabel
4	7-polige mini-DIN-bus
5	12-V-plus-kabel (rood): aansluiting aan de pluspool van de spanningsbron
6	Massakabel (zwart): aansluiting aan de minpool van de spanningsbron
7	6-polige mini-DIN-bus (aansluiting aan camera 1)
8	6-polige mini-DIN-bus (aansluiting aan camera 2)
9	Kabel (groen): stuurgang voor de aansluiting van het achteruitrijlicht
10	Kabel (wit): stuurgang voor de aansluiting van het knipperlicht (zijcamera)
11	6-polige DIN-stekker
12	Systeemkabel
13	6-polige mini-DIN-bus
14	6-polige mini-DIN-stekker
15	Camera

Neem de volgende instructies bij het aanleggen van de aansluitkabels in acht:



Instructie

Gebruik voor de doorvoer van de aansluitkabels indien mogelijk originele doorvoeren of andere doorvoermogelijkheden, zoals bijv. ventilatieroosters. Als er geen doorvoeren zijn, moet u een gat van $\varnothing$ 20 mm boren. Controleer van tevoren of er voldoende ruimte is voor de boor aan de achterkant (afb. 2, pagina 4).



Instructie

Neem de instructies uit hoofdstuk „Algemene instructies voor de elektrische aansluiting” op pagina 111 in acht.

- Leg de monitorkabel aan op het dashboard.
- Steek de stekker van de monitorkabel (2) in de bus (4) van de aansluitkabel (3).

**Waarschuwing!**

Let bij het aansluiten aan de spanningsbron op de juiste poling.

- Sluit de rode en zwarte kabel van de aansluitkabel op een geschikte spanningsbron aan:
 - Sluit de rode kabel (5) op klem 15 (contact) aan.
 - Sluit de zwarte kabel (6) op klem 31 (massa) aan.
- Verbind de DIN-bus (7) van de aansluitkabel met de DIN-stekker (11) van de systeemkabel (12).
- Verbind de DIN-bus (13) van de systeemkabel (12) met de DIN-stekker (14) van de camerakabel.
- Sluit de groen kabel (9) op de plusleiding van het achteruitrijlicht aan.

**Instructie**

Als op de groen kabel spanning staat, wordt de monitor automatisch ingeschakeld en camera 1 geactiveerd.

- Als de monitor bij het inschakelen van het knipperlicht geactiveerd moet worden, sluit u de witte kabel (10) op de plusleiding van het knipperlicht aan.
- Verbind evt. de DIN-bus (8) van de aansluitkabel met camera 2 (bijv. RV-30K-F).

7.6 Camera instellen (afb. 25, pagina 12)

- Schakel de monitor en de camera in.
- Het monitorbeeld moet aan de onderkant van het beeld de achterkant of de bumper van uw voertuig weergeven (A). Het midden van de bumper moet ook in het midden van het monitorbeeld zijn. De juiste instelling bereikt u door verdraaien van de camera in de camerahouder (B).
- Als u de camera correct heeft ingesteld, de 6 schroeven van de camerabevestiging vastdraaien.

**Waarschuwing!**

De stekkerverbinding van de camera is niet tegen vocht beschermd. Dicht de verbinding absoluut met afdichtingsband af om beschadiging te vermijden.

**Instructie**

Om corrosie in de stekker te minimaliseren, adviseren wij om een beetje vet, bijv. poolvet, in een van de stekkers aan te brengen.
Om corrosie van de schroeven te minimaliseren wordt aanbevolen de schroefdraad in te vetten.

8 LCD-monitor gebruiken

8.1 Monitor inschakelen (afb. 10, pagina 6)



Instructie

De monitor wordt automatisch ingeschakeld als u in de achteruitversnelling schakelt. Het beeld van camera 1 wordt weergegeven.

Als u een zijcamera heeft aangesloten, wordt de monitor ook automatisch ingeschakeld als u het knipperlicht activeert. Het beeld van camera 2 wordt weergegeven.

- Druk bij uitgeschakelde monitor de hoofdschakelaar „Power” (10) in, om de monitor in te schakelen.
- ✓ Het overgedragen beeld verschijnt.
- ✓ Afhankelijk van de camera, die als laatste was ingeschakeld, brandt LED „C1” (7, camera 1) of LED „C2” (8, camera 2).
- Controleer of de spiegelfunctie (zie hoofdstuk „Bedieningselementen” op pagina 110) correct is ingesteld.
De instelling moet zo zijn gekozen, dat bijv. een hindernis rechts achter het voertuig ook rechts op de monitor verschijnt.

8.2 Monitor uitschakelen (afb. 10, pagina 6)

- Druk de hoofdschakelaar „Power” (10) in, om de monitor uit te schakelen.
- ✓ Het beeld verdwijnt.

8.3 Monitor in dagmodus of nachtmodus schakelen (afb. 10, pagina 6)

In de nachtmodus maakt de monitor het beeld donkerder, zodat u bij het rijden in het donker niet wordt verblind en afgeleid.

- Druk de hoofdschakelaar „MODE” (3) in.
- ✓ De monitor wordt van de dagmodus naar de nachtmodus geschakeld of omgekeerd.
- ✓ De LED „COLOR” (9) brandt oranje, als de monitor in de **dagmodus** werkt.
- ✓ De LED „COLOR” (9) brandt groen, als de monitor in de **nachtmodus** werkt.

8.4 Volume instellen (afb. 10, pagina 6)

U kunt het volume instellen om de geluiden, die door de camera worden overgedragen, te versterken of te verminderen.

- Druk de toets „-” (5) in om het volume te **verminderen**.
- Druk de toets „+” (6) in om het volume te **verhogen**.

8.5 Monitor instellen (afb. 10, pagina 6)

U kunt de monitor volgens uw wensen instellen:

➤ Druk de toets „MENU” (4) **één keer** in om de **helderheid** in te stellen.

✓ De LED „C1” (7) knippert.

➤ Druk de toets „-” (5) in om de helderheid te **verminderen**.

➤ Druk de toets „+” (6) in om de helderheid te **verhogen**.

➤ Druk de toets „MODE” (3) in om de instelmodus te verlaten.

➤ Druk de toets „MENU” (4) **twee keer** in om het **contrast** in te stellen.

✓ De LED „C2” (8) knippert.

➤ Druk de toets „-” (5) in om het contrast te **verminderen**.

➤ Druk de toets „+” (6) in om het contrast te **verhogen**.

➤ Druk de toets „MODE” (3) in om de instelmodus te verlaten.

➤ Druk de toets „MENU” (4) **drie keer** in om de **tint** in te stellen.

✓ De LED „COLOR” (9) knippert.

➤ Druk de toets „-” (5) in om de tint te **verminderen**.

➤ Druk de toets „+” (6) in om de tint te **versterken**.

➤ Druk de toets „MODE” (3) in om de instelmodus te verlaten.



Instructie

U kunt de monitor op de fabrieksinstelling voor helderheid, contrast, tint en volume terugzetten.

Ga hiervoor als volgt te werk:

➤ Druk de toets „MENU” (4) **één keer** in.

✓ De LED „C1” (7) knippert.

➤ Druk de toets „C1/C2” (2) in.

8.6 Camera uitkiezen (afb. 10, pagina 6)

➤ Als u van camera 1 naar camera 2 of omgekeerd wilt omschakelen, drukt u de toets „C1/C2” (2) in.

✓ De monitor springt van camera 1 naar camera 2 of omgekeerd.



Instructie

Als u de groen kabel met het achteruitrijlicht heeft verbonden en daar spanning aanwezig is, wordt camera 2 automatisch geactiveerd.

9 LCD-monitor onderhouden en reinigen

**Waarschuwing!**

Gebruik voor het reinigen geen scherpe of bijtende middelen, omdat dit kan leiden tot beschadiging van de monitor.

**Waarschuwing!**

Verwijder de kabels voor u de monitor reinigt zodat het niet tot een kortsluiting kan komen.

- Reinig de monitor af en toe met een vochtige, zachte doek.

10 Garantie

De wettelijke garantieperiode is van toepassing. Als het product defect is, stuur het dan naar het WAECO filiaal in uw land (zie adressen achterkant van de handleiding) of naar uw speciaalzaak. Voor de afhandeling van de reparatie of garantie dient u de volgende documenten mee te sturen:

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

11 Afvoer

- Laat het verpakkingsmateriaal indien mogelijk recycleren.



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

12 Technische gegevens

Monitor

Type:	Color TFT LCD
Displaygrootte:	5" (12,7 cm)
Helderheid:	ca. 450 cd/m ²
Displayresolutie h x v:	960 x 234 pixels
Bedrijfsspanning:	12 tot 30 V DC
Vermogen:	maximaal 7,2 W
Bedrijfstemperatuur:	-15 °C tot 65 °C
Opslagtemperatuur:	-25 °C tot 80 °C
Luchtvochtigheid:	maximaal 85 %
Afmetingen b x h x d:	142 x 108 x 32 mm

Camera

Beeldpunten:	ca. 270000 pixels
Gevoeligheid:	< 1 lux
Gezichtshoek:	ca. 120° diagonaal
Bedrijfstemperatuur:	-20 °C tot +65 °C
Bedrijfsspanning:	12 V DC
Verbruik:	1,5 W
Afmetingen b x h x d (met houder):	95 x 70 x 86 mm
Gewicht:	ca. 0,4 kg

Uitvoeringen, wijzigingen in verband met de technische vooruitgang en voorradigheid voorbehouden.

Certificaties

Het toestel heeft het E13-certificaat.



Læs denne vejledning omhyggeligt igennem før installation og ibrugtagning, og opbevar den. Giv den til køberen, hvis du sælger apparatet.

Indholdsfortegnelse

1	Henvisninger vedr. brug af vejledningen	124
2	Sikkerheds- og installationshenvisninger	125
3	Leveringsomfang	127
4	Korrekt brug	127
5	Teknisk beskrivelse	128
6	Generelle henvisninger til den elektriske tilslutning	129
7	Montering af kameraet og monitoren	131
8	Anvendelse af LCD-monitoren	137
9	Vedligeholdelse og rengøring af LCD-monitoren	139
10	Garanti	139
11	Bortskaffelse	139
12	Tekniske data	140

1 Henvisninger vedr. brug af vejledningen



Vigtigt!

Sikkerhedshenvisning: Manglende overholdelse kan føre til materielle skader og begrænser apparatets funktion.



Vigtigt!

Sikkerhedshenvisning, der henviser til farer med elektricitet eller elektrisk spænding: Manglende overholdelse kan føre til kvæstelser eller materielle skader og begrænse apparatets funktion.



Bemærk

Supplerende informationer om betjening af apparatet.

► **Handling:** Dette symbol viser dig, at du skal gøre noget. De påkrævede handlinger beskrives trin for trin.

✓ Dette symbol beskriver resultatet af en handling.

Fig. 1 5, side 3: Denne information henviser til et element på en figur, i dette eksempel til „Position 5 på figur 1 på side 3“.

Overhold også de efterfølgende sikkerhedshenvisninger.

2 Sikkerheds- og installationshenvvisninger

Overhold sikkerhedshenvisningerne og pålæggene, der er foreskrevet af køretøjsproducenten og af automobilbranchen.

WAECO International GmbH hæfter ikke for skader på grund af følgende punkter:

- Monteringsfejl
- Beskadigelser på apparatet på grund af mekanisk påvirkning og overspænding
- Ændringer på apparatet uden udtrykkelig tilladelse fra WAECO International GmbH
- Anvendelse til andre formål end dem, der er beskrevet i vejledningen



Vigtigt!

Afbryd på grund af faren for kortslutning altid minuspolen før arbejder på køretøjs el-system.

Ved køretøjer med ekstra batteri skal du også afbryde minuspolen på dette batteri.



Vigtigt!

Utilstrækkelige ledningsforbindelser kan føre til, at en kortslutning

- fører til kabelbrand,
- udløser airbaggen,
- beskadiger elektroniske styreanordninger,
- forårsager, at elektriske funktioner svigter (blinklys, bremselys, horn, tænding, lys).

Overhold derfor følgende henvisninger:

- Anvend kun isolerede kabelsko, stik og fladstiksmuffer ved arbejder på de følgende ledninger:
 - 30 (indgang på batteri plus direkte)
 - 15 (tilkoblet plus, bag batteri)
 - 31 (tilbageføring fra batteri, stel)
 - 58 (baklygte)

Anvend **ikke** kronemuffer.

- Anvend en krympetang (fig. 1 12, side 3) til at forbinde kablerne.

Ved forbindelser, der ikke skal løsnes igen, kan du lodde kabelenderne sammen og derefter isolere dem.

- Skru ved tilslutninger til ledning 31 (stel) kablet
 - på en køretøjsegnet 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.

Sikkerheds- og installationshenvisninger

PerfectView LCD250

- 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:

- Fastgør monitoren, så den under ingen omstændigheder (hård opbremsning, trafikuheld) kan løsne sig og føre til **kvæstelse af dem, der sidder i køretøjet**.
- Fastgør ikke monitoren i virkeområdet for en airbag, da der ellers er fare for kvæstelser, hvis den udløses.
- 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:

- Anvend kun en diodeprøvelampe (fig. **1** 1, side 3) eller et voltmeter (fig. **1** 2, side 3) til spændingskontrol i elektriske ledninger. Prøvelamper (fig. **1** 3, side 3) med et lyselement optager for høj strøm. Derved kan køretøjets elektronik beskadiges.
- Når de elektriske tilslutninger etableres, skal det sikres, at de
 - ikke knækkes eller snos,
 - ikke skurer mod kanter,
 - ikke trækkes uden beskyttelse mod gennemføringer med skarpe kanter (fig. **3**, side 4).
- Isolér alle forbindelser og tilslutninger.
- Sørg for at sikre kablerne mod mekanisk belastning ved hjælp af kabelbindere eller isoleringsbånd, f.eks. på eksisterende ledninger.

Overhold følgende henvisninger ved omgang med LCD-monitoren:

- Åbn ikke monitoren (fig. **4**, side 4).
- Dyp aldrig monitoren i vand (fig. **5**, side 4). Monitoren er ikke vandtæt.
- Monitoren må under ingen omstændigheder begrænse synsfeltet under kørslen (fig. **8**, side 5).
- Anvend aldrig monitoren, mens du kører.
- Betjen ikke monitoren med våde hænder.
- Tag monitoren ud af drift, hvis kabinettet er beskadiget.
- Tilslut den korrekte spænding.
- Anvend ikke monitoren under et tordenvejr (især ved lyn).

PerfectView LCD250

Leveringsomfang

- Anvend ikke monitoren i omgivelser, der
 - er udsat for direkte sollys,
 - er udsat for kraftige temperatursvingninger,
 - har en høj luftfugtighed,
 - har dårlig ventilation,
 - er støvede eller olieholdige.
- Tryk ikke på LCD-displayet.
- Tab ikke monitoren.
- Hvis du anvender monitoren i køretøjer, bør køretøjet køre under anvendelsen, så køretøjsbatteriet ikke aflades.
- Billedkvaliteten kan reduceres, hvis der er kraftige elektromagnetiske felter i nærheden.
Monter derfor ikke monitoren i nærheden af højttalere.

Kameraet er vandtæt, men overhold alligevel følgende henvisninger til omgang med kameraet:

- Udsæt aldrig kameraet direkte for en stråle fra en højtryksrenser.
- Åbn ikke apparatet, da det reducerer kameraets tæthed og funktionsevne.
- Træk ikke i kablerne, da det reducerer kameraets tæthed og funktionsevne.
- Kameraet er ikke egnet til anvendelse under vand (fig. **5**, side 4)!

3 Leveringsomfang

Nr. på fig. 9 , side 6	Mængde	Betegnelse	Artikel-nr.
1	1	Monitor	RV-49/LCD
2	1	Monitorholder	
3	1	Tilslutningskabel	
4	1	Kamera	RV-27/N
5	1	Kameraholder	
6	1	Kamerabeskyttelse	
7	1	Systemkabel 20 m	
–	–	Fastgørelsesmateriale	

4 Korrekt brug

Bakkamerasystemet LCD250 (Artikel-nr. RV-250/LCD) er først og fremmest et videosystem, der anvendes i autocampere. Det bruges til at se området lige bagved køretøjet fra førersædet, f.eks. når der parkeres.

LCD-monitoren er beregnet til fritidsområdet.

5 Teknisk beskrivelse

Bakkamerasystemet LCD250 består af et kamera og en LCD-monitor. Systemet aktiveres, når der skiftes til bakgearet. Kameraet er placeret bag på køretøjet og overfører billedet til monitoren på instrumentbrættet via et kabel.

Der kan derudover installeres et sidekamera (f.eks. RV-30K-F) for at kunne se området til siden, når der drejes.

5.1 Funktionsbeskrivelse

Der kan tilsluttes to kameraer til LCD-monitoren RV-49/LCD, som der kan skiftes i mellem. På den måde kan et kamera overvåge det bageste område og det andet kamera området til siden.

LCD-monitoren kan fastgøres på instrumentbrættet og overfører billede fra det tilsluttede kamera, så føreren kan se området bag køretøjet, f.eks. ved parkering.

5.2 Betjeningsselementer

På **monitoren** findes følgende betjeningsselementer:

Nr. på fig. 10, side 6	Betegnelse	Beskrivelse
1	–	De to mini-kontakter aktiverer spejlingsfunktionen for kamera 1 eller kamera 2.
2	C1/C2	Skifter fra kamera 1 til kamera 2 og omvendt.
3	MODE	Reducerer lysstyrken for at forhindre blænding. Gemmer billedindstillingerne for hvert kamera.
4	MENU	Skifter til indstillingsmodus (se kapitlet „Anvendelse af LCD-monitoren“ på side 137).
5	–	Reducerer lydstyrken.
6	+	Forøger lydstyrken.
7	C1 (BRI.)	Denne lysdiode lyser, når kamera 1 vises på monitoren.
8	C2 (CONT.)	Denne lysdiode lyser, når kamera 2 vises på monitoren.
9	COLOR	Denne lysdiode lyser orange, når monitoren anvendes i dagsmodus. Den lyser grøn, når monitoren anvendes i natmodus.
10	POWER	Tænder og slukker monitoren.

**Bemærk**

Tasterne og lysdioderne er delvis dobbelt belagt. Den anden funktion for den pågældende tast og lysdiode anvendes i indstillingsmodusen (se kapitlet „Anvendelse af LCD-monitoren“ på side 137).

Kameraet består af følgende elementer:

Nr. på fig. **11**,
side 7

Betegnelse

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1 | Tilslutningskabel med 6 ledere |
| 2 | Infrarød-lysdioder |
| 3 | Mikrofon |

6 Generelle henvisninger til den elektriske tilslutning

6.1 Trækning af kabler

**Bemærk**

Anvend originale gennemføringer eller andre gennemføringsmuligheder, f.eks. belædningskanter, ventilationsgitter 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.

**Bemærk**

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.

Overhold derfor følgende henvisninger:

- Hvis det er muligt, skal kablerne altid trækkes inde i køretøjet. Der 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, drivakslar, dynamo, ventilatorer, varmeapparater osv.).
- Sørg for at vikle isoleringsbånd fast om forbindelseskablets stikforbindelser for at beskytte mod, at der trænger vand ind, og om hver forbindelse på et kabel (også i køretøjet) (fig. **26**, side 12). Det selvulkaniserende tætningsbånd, f.eks. fra 3M, er bedst egnet.

- Når kablerne trækkes, skal det sikres, at de
 - ikke knækkes eller snos kraftigt,
 - ikke skurer mod kanter,
 - ikke trækkes uden beskyttelse mod gennemføringer med skarpe kanter (fig. 3, side 4).
- 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 tætn gennemføringerne, når alle indstillingsarbejder på kame-raet er afsluttet og de nødvendige længder for tilslutningskablerne er bestemt.

6.2 Anvendelse af afgreningsstykker (fig. 22, side 11)

For at undgå løse forbindelser ved afgreningsforbindelserne skal du kontrollere, at kabeltværsnittene passer til afgreningsstykkerne.

Gå frem på følgende måde for at anvende afgreningsstykkerne:

- Læg kablet, der skal tilsluttes, i afgreningsstykkets forreste rille (**A**).
- Læg enden på det nye kabel ca. 3/4 ind i den bageste rille (**B**).
- Luk forbindelsesstykket, og tryk metalstykket ind i forbindelsesstykket med en univer-saltang, så der etableres en elektrisk forbindelse (**C**).
- Tryk beskyttelseskappen ned, og lad den gå i indgreb på forbindelsesstykket.
- Kontrollér fastgørelsen af afgreningsstykket ved at trække i kablet (**D**).

6.3 Etablering af korrekte loddeforbindelser

Gå frem på følgende måde for at lodde et kabel på originale ledninger (fig. 23, side 11):

- Afisolér 10 mm af den originale ledning (**A**).
- Afisolér 15 mm af kablet, der skal tilsluttes (**B**).
- Kablet, der skal tilsluttes, skal vikles om den originale ledning og de to kabler loddessammen (**C**).
- Isolér kablerne med isoleringsbånd (**D**).

Gå frem på følgende måde for at forbinde to kabler med hinanden (fig. 24, side 11):

- Afisolér de to kabler (**A**).
- Træk et stykke krympeflex på ca. 20 mm på et kabel (**B**).
- Drej de to kabler sammen, og lod dem sammen (**C**).
- Skub krympeflex over loddestedet, og opvarm det lidt (**D**).

7 Montering af kameraet og monitoren

7.1 Nødvendigt værktøj (fig. 1, side 3)

Til **installation og montering** har du brug for følgende værktøj:

- Målestok (4)
- Kørner (5)
- Hammer (6)
- Sæt bor (7)
- Boremaskine (8)
- Skruetrækker (9)

Til den **elektriske tilslutning** og kontrollen af den har du brug for følgende hjælpemidler:

- Diodeprøvelampe (1) eller voltmeter (2)
- Isoleringsbånd (10)
- Krympeflex
- Varmepistol (11)
- Krympetang (12)
- Evt. loddekolbe (13)
- Evt. loddetin (14)
- Evt. kabelgennemføringsmuffer

For at fastgøre kamera og monitor har du afhængigt af den konkrete montering evt. brug for andre skruer, møtrikker, spændeskiver og kabelbindere end dem, der er indeholdt i leveringen.

7.2 Montering af kameraet



Bemærk

Hvis køretøjets højde eller længde, der er noteret i indregistreringspapirerne, ændres, når kameraet monteres, skal den ansvarlige myndighed (TUV, DEKRA osv.) foretage en ny godkendelse.

Lad den ansvarlige myndighed notere den nye godkendelse i indregistreringspapirerne.



Vigtigt!

Vælg pladsen for kameraet, og fastgør det så sikkert, at personer, der står i nærheden, under ingen omstændigheder kan komme til skade, f.eks. på grund af grene, der fejer hen over køretøjets tag og river kameraet ned.

Montering af kameraet og monitoren

PerfectView LCD250

Overhold følgende henvisninger ved monteringen:

- Placér af hensyn til en fornuftig synsvinkel kameraet i mindst to meters højde. Sørg for en tilstrækkelig stabil arbejdsplads ved monteringen.
- Kontrollér, at monteringsstedet for kameraet er tilstrækkeligt stabilt (f.eks. kan grene, der fejer hen over køretøjets tag, blive fanget i kameraet).
- Montér kameraet vandret og i midten bag på køretøjet (fig. 12, side 7).
- 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 fastgørelsesdele).
 - Karosseriet på fastgørelsesstedet skal være tilstrækkeligt stabilt, så kameraholderen kan spændes tilstrækkeligt fast.
- Kontrollér først, om der er tilstrækkeligt frirum, hvor boret kommer ud (fig. 2, side 4).
- Hvis du er i tvivl om monteringsstedet, som du har valgt, skal du kontakte karosseri-producenten eller forhandleren.

**Bemærk**

Smør fedt på gevindene for at begrænse korrosion på skruerne.

Gå frem på følgende måde ved monteringen:

- Hold kameraholderen på det valgte monteringssted, og markér mindst to forskellige borepunkter (fig. 13, side 7).
- Sørg for at kørne de tegnede punkter først med hammer og kørner for at undgå, at boret løber skævt.

Hvis du vil skruer kameraet fast med pladeskruer (fig. 14, side 8)

**Vigtigt!**

Fastgørelsen med pladeskruer må kun foretages i stålplader med en minimumstykkelser på 1,5 mm.

- Bor et hul på Ø 2 mm ved hver af de tegnede punkter.
- Fjern grater fra alle huller, og påfør rustbeskyttelse.
- Skru kameraholderen fast med pladeskruerne 4 x 10 mm.

Hvis du vil fastgøre kameraet med gevindskruerne gennem karosseriet (fig. 15, side 8)



Vigtigt!

Kontrollér, at møtrikkerne ikke kan trækkes gennem karosseriet, når de spændes.

Anvend evt. større spændeskiver eller plader.

- Bor et hul på Ø 4,5 mm ved hver af de tegnede punkter.
- Fjern grater fra alle huller, og påfør rustbeskyttelse.
- Skru kameraholderen fast med gevindskruerne M4 x 20 mm.
Afhængigt af karosseriets tykkelse skal du evt. bruge længere gevindskruer.

Etablering af gennemføring til kameraets tilslutningskabel (fig. 16, side 8)



Bemærk

Anvend så vidt muligt eksisterende gennemføringsmuligheder, f.eks. ventilationsgitre, til gennemføring af tilslutningskablerne. Hvis der ikke er gennemføringer til rådighed, skal du bore et hul på Ø 13 mm. Kontrollér først, om der er tilstrækkeligt frirum, hvor boret kommer ud.

- Bor et hul på Ø 13 mm i nærheden af kameraet.
- Fjern grater fra alle huller, der er boret i pladen, og påfør rustbeskyttelse.
- Sæt en gennemføringsmuffe i alle gennemføringer med skarpe kanter.

Fastgørelse af kameraet og kamerabeskyttelsen

- Skub kameraet ind i kameraholderen (fig. 17, side 8).



Vigtigt!

Anvend kun de vedlagte skruer til at montere kameraet i kameraholderen. Længere skruer beskadiger kameraet.

- Fastgør kameraet **løst** i de midterste gevindhuller med de to skruer M3 x 6 mm (fig. 17, side 8).

Nu er kameraet centreret.

- Indstil kameraet, så objektivet danner en vinkel på ca. 50° i forhold til køretøjets lodrette akse (fig. 19, side 8).



Vigtigt!

Monter aldrig kameraet uden den ekstra kamerabeskyttelse. Anvend kun de vedlagte skruer M3 x 8 mm til at montere kamerabeskyttelsen. Længere skruer beskadiger kameraet.

- Skub kamerabeskyttelsen (fig. 18, side 8) over kameraet, så det midterste hul glider over de to skruehoveder, og langhullerne svarer til kameraholderens langhuller.
Nu kan du se de to gevindhuller til fastgørelse af kamerabeskyttelsen og kameraholderen.

- Fastgør kamerabeskyttelsen løst i langhullerne med de fire skruer M3 x 8 mm (fig. 18, side 8).

**Bemærk**

De seks skruer spændes først fast, når du har indstillet kameraet (se kapitlet „Indstilling af kameraet“ på side 136).

7.3 Montering af monitoren

**Vigtigt!**

Vælg monitorens plads, så passagererne under ingen omstændigheder (f.eks. på grund af hård opbremsning, trafikuheld) kan komme til skade.

Overhold følgende henvisninger ved monteringen:

- Vælg en egnet monteringssted, så du uhindret kan se monitoren (fig. 6, side 5 og fig. 7, side 5).
- Monter aldrig monitoren i et område, hvor hovedet støder imod, eller i virkeområdet for en airbag. Ellers er der ved udløsning fare for kvæstelser.
- Monitoren må under ingen omstændigheder begrænse synsfeltet ved kørslen (fig. 8, side 5).
- Monteringsstedet skal være jævnt.
- Kontrollér, om det påkrævede frirum til at anbringe skiver og møtrikker er til rådighed under det valgte monteringssted.
- Kontrollér først, om der er tilstrækkeligt frirum, hvor boret kommer ud.
- Husk på monitorens vægt. Monter evt. forstærkninger (større spændeskiver eller plader).
- Kontrollér, at tilslutningskablet kan trækkes til monitoren.

Gå frem på følgende måde ved monteringen (fig. 20, side 9):

- Skub monitoren (1) på fastgørelsespladen på monitorholderen (2), og fastgør den i monitorholderen med fingerskruen (3).
- Placér monitoren med den monterede monitorholder på prøve.
- Tegn omridset af monitorholderens hjørner (2) på instrumentbrættet.
- Skru monitoren af monitorholderen.
- Hold monitorholderen inden for det tegnede omrids, og markér de fire borepunkter.
- Bor et hul på Ø 2 mm ved hver af de tegnede punkter.
- Skru monitorholderen fast med pladeskruerne 4 x 20 mm.
- Skub monitoren (1) på fastgørelsespladen på monitorholderen (2), og fastgør den i monitorholderen med fingerskruen (3).

**Bemærk**

Hældningsvinklen kan justeres. Løsn fingerskruen (4), og vip monitoren til den ønskede position. Spænd fingerskruen (4) fast.

7.4 Trækning af systemkablet fra kameraet til monitoren

- Træk kameraets systemkabel inde i køretøjet.
- Træk systemkablet fra kameraet til monitoren.
- Forbind monitortilslutningskablet med systemkablet.
- Isolér stikforbindelsen med det vedlagte tætningsbånd. Lad tætningsbåndet overlappe med en halv bredde ved hvert sted.
- Fastgør kablerne sikkert inde i køretøjet for at undgå at hænge fast (fare for at falde). Dette kan foretages ved at anvende kabelbånd, isoleringsbånd eller ved fastklæbning med klæbemiddel.



Bemærk

Begynd først at tætte gennemføringerne, når alle indstillingsarbejder på kameraet er afsluttet og de nødvendige længder for tilslutningskablerne er bestemt.

7.5 Elektrisk tilslutning af bakkamerasystemet (fig. 21, side 10)

Strømskemaet for bakkamerasystemet findes i fig. 21, side 10.

Nr.	Betegnelse
1	Monitor
2	Mini-DIN-stik med 7 ledere
3	Tilslutningskabel
4	Mini-DIN-bøsning med 7 ledere
5	12 V-plus-kabel (rødt): Tilslutning til pluspolen på spændingskilden
6	Stekabel (sort): Tilslutning til minuspolen på spændingskilden
7	Mini-DIN-bøsning med 6 ledere (tilslutning til kamera 1)
8	Mini-DIN-bøsning med 6 ledere (tilslutning til kamera 2)
9	Kabel (grøn): Styreindgang for tilslutningen til bakklygten
10	Kabel (hvidt): Styreindgang for tilslutningen til blinklyset (sidekamera)
11	DIN-stik med 6 ledere
12	Systemkabel
13	Mini-DIN-bøsning med 6 ledere
14	Mini-DIN-stik med 6 ledere
15	Kamera

Overhold følgende henvisninger, når tilslutningskablerne trækkes:



Bemærk

Anvend originale gennemføringer eller andre gennemførmuligheder, f.eks. ventilationsgitter, til gennemføringen af tilslutningskablerne. Hvis der ikke er gennemføringer til rådighed, skal du bore et hul på $\varnothing$ 20 mm. Kontrollér først, om der er tilstrækkeligt frirum, hvor boret kommer ud (fig. 2, side 4).



Bemærk

Overhold henvisningerne i kapitlet „Generelle henvisninger til den elektriske tilslutning“ på side 129.

- Træk monitorkablet på instrumentbrættet.
- Sæt stikket på monitorkablet (2) i bøsningen (4) på tilslutningskablet (3).



Vigtigt!

Ved tilslutning til spændingskilden skal polerne vende rigtigt.

- Tilslut tilslutningskablets røde og sorte kabel til en egnet spændingskilde:
 - Tilslut det røde kabel (5) til klemme 15 (tænding).
 - Tilslut det sorte kabel (6) til klemme 31 (stel).
- Forbind DIN-bøsningen (7) på tilslutningskablet med DIN-stikket (11) på systemkablet (12).
- Forbind DIN-bøsningen (13) på systemkablet (12) med DIN-stikket (14).
- Tilslut det grøn kabel (9) baklygtens plusledning.



Bemærk

Hvis der er spænding på det grønfarvede kabel, tilkobles monitoren og kamera 1 automatisk.

- Hvis monitoren skal aktiveres, når blinklyset aktiveres, skal det hvide kabel (10) tilsluttes til blinklysets plusledning.
- Forbind evt. DIN-bøsningen (8) på tilslutningskablet med kamera 2 (f.eks. RV-30K-F).

7.6 Indstilling af kameraet (fig. 25, side 12)

- Tænd monitoren og kameraet.
- Monitorbilledet skal på billedets nederste kant vise bagenden eller kofangeren på køretøjet (A). Midten af kofangeren skal også være midt i monitorbilledet. Kameraet indstilles rigtigt ved at dreje det i kameraholderen (B).
- Når du har indstillet kameraet korrekt, skal kamerafastgørelsens 6 skruer spændes fast.



Vigtigt!

Stikforbindelsen på kameraet er ikke beskyttet mod fugt. Forbindelsen skal tætnes med tætningsbånd for at undgå en beskadigelse.

**Bemærk**

For at begrænse korrosion i stikket anbefaler vi at smøre lidt fedt, f.eks. polfedt, i et af stikkene.

For at begrænse korrosion på skrueerne anbefales det at smøre fedt på gevindene.

8 Anvendelse af LCD-monitoren

8.1 Tilkobling af monitoren (fig. 10, side 6)

**Bemærk**

Monitoren tilkobles automatisk, når der skiftes til bakgearet. Billedet fra kamera 1 overføres.

Hvis der er tilsluttet til sidekamera, tilkobles monitoren også automatisk, når blinklyset aktiveres. Billedet fra kamera 2 overføres.

- Når monitoren er slukket, skal du trykke på hovedafbryderen „Power“ (10) for at tænde monitoren.
- ✓ Det overførte billede vises.
- ✓ Afhængigt af, hvilket kamera der var tilkoblet sidst, lyser lysdioden „C1“ (7, kamera 1) eller lysdioden „C2“ (8, kamera 2).
- Kontrollér, om spejlingsfunktionen (se kapitlet „Betjeningselementer“ på side 128) er indstillet korrekt.
- Indstillingen skal vælges, så en forhindring, der f.eks. befinder sig til højre bag køretøjet, også vises til højre på monitoren.

8.2 Frakobling af monitoren (fig. 10, side 6)

- Tryk på hovedafbryderen „Power“ (10) for at slukke monitoren.
- ✓ Billedet slukker.

8.3 Tilkobling af monitoren i dagsmodus eller natmodus (fig. 10, side 6)

I natmodus gør monitoren det viste billede mørkere, så du ikke blændes og distraheres, når du kører i mørke.

- Tryk på hovedafbryderen „MODE“ (3).
- ✓ Monitoren skifter fra dagsmodus til natmodus eller omvendt.
- ✓ Lysdioden „COLOR“ (9) lyser orange, når monitoren anvendes i **dagsmodus**.
- ✓ Lysdioden „COLOR“ (9) lyser grøn, når monitoren anvendes i **natmodus**.

8.4 Indstilling af lydstyrken (fig. 10, side 6)

Lydstyrken kan indstilles, så lydene, som kameraet overfører, forstærkes eller dæmpes.

- Tryk på tasten „-“ (5) for at **reducere** lydstyrken.
- Tryk på tasten „+“ (6) for at **forøge** lydstyrken.

8.5 Indstilling af monitoren (fig. 10, side 6)

Du kan indstille monitoren i henhold til dine ønsker:

- Tryk **en gang** på tasten „MENU“ (4) for at indstille **lysstyrken**.
- ✓ Lysdioden „C1“ (7) blinker.
- Tryk på tasten „-“ (5) for at **reducere** lysstyrken.
- Tryk på tasten „+“ (6) for at **forøge** lysstyrken.
- Tryk på tasten „MODE“ (3) for at forlade indstillingsmodusen.

- Tryk **to gange** på tasten „MENU“ (4) for at indstille **kontrasten**.
- ✓ Lysdioden „C2“ (8) blinker.
- Tryk på tasten „-“ (5) for at **reducere** kontrasten.
- Tryk på tasten „+“ (6) for at **forøge** kontrasten.
- Tryk på tasten „MODE“ (3) for at forlade indstillingsmodusen.

- Tryk **tre gange** på tasten „MENU“ (4) for at indstille **nuancen**.
- ✓ Lysdioden „COLOR“ (9) blinker.
- Tryk på tasten „-“ (5) for at **reducere** nuancen.
- Tryk på tasten „+“ (6) for at gøre nuancen **kratigere**.
- Tryk på tasten „MODE“ (3) for at forlade indstillingsmodusen.



Bemærk

Monitoren kan resettes til fabriksindstillingen for lysstyrke, kontrast, nuance og lydstyrke.

Gå frem på følgende måde:

- Tryk **en gang** på tasten „MENU“ (4).
- ✓ Lysdioden „C1“ (7) blinker.
- Tryk på tasten „C1/C2“ (2).

8.6 Valg af kamera (fig. 10, side 6)

- Tryk på tasten „C1/C2“ for at skifte fra kamera 1 til kamera 2 eller omvendt (2).
- ✓ Monitoren skifter fra kamera 1 til kamera 2 eller omvendt.



Bemærk

Hvis det grønfarvede kabel er forbundet med bakygten, og der er spænding på den, aktiveres kamera 2 automatisk.

9 Vedligeholdelse og rengøring af LCD-monitoren

**Vigtigt!**

Anvend ikke skarpe eller hårde midler til rengøring, da det kan beskadige monitoren.

**Vigtigt!**

Fjern kablerne, før du rengør monitoren, så der ikke kan opstå en kortslutning.

➤ Rengør af og til monitoren med en fugtig, blød klud.

10 Garanti

Den lovbestemte garantiperiode gælder. Hvis produktet er defekt, skal du sende det til WAECO afdelingen i dit land (se adresser på vejledningens bagside) eller til din forhandler. Ved reparation eller krav om garanti skal du medsende følgende bilag:

- En kopi af regningen med købsdato
- En reklamerationsgrund eller en fejlbeskrivelse

11 Bortskaffelse

➤ Bortskaf så vidt muligt emballagen sammen med det tilsvarende genbrugsaffald.



Hvis du tager apparatet endegyldigt ud af drift, skal du kontakte det nærmeste recyclingcenter eller din faghandel for at få de pågældende forskrifter om bortskaffelse.

12 Tekniske data

Monitor

Type:	Color TFT LCD
Displaystørrelse:	5" (12,7 cm)
Lysstyrke:	ca. 450 cd/m ²
Displayopløsning H x V:	960 x 234 pixel
Driftsspænding:	12 til 30 V DC
Effekt:	maks. 7,2 W
Driftstemperatur:	-15 °C til 65 °C
Lagertemperatur:	-25 °C til 80 °C
Luftfugtighed:	maks. 85 %
Mål B x H x D:	142 x 108 x 32 mm

Kamera

Billedpunkter:	Ca. 270000 pixel
Følsomhed:	< 1 lux
Synsvinkel:	Ca. 120° diagonal
Driftstemperatur:	-20 °C til +65 °C
Driftsspænding:	12 V DC
Forbrug:	1,5 W
Mål B x H x D (med holder):	95 x 70 x 86 mm
Vægt:	Ca. 0,4 kg

Der tages forbehold for udførelser, ændringer som følge af teknisk udvikling og for muligheder for levering.

Godkendelser

Apparatet har E13-godkendelsen.

E13

Läs igenom anvisningarna noga innan systemet monteras och används. Spara monterings- och bruksanvisningen för senare bruk. Överlämna bruksanvisningen till den nya ägaren vid ev. vidareförsäljning.

Innehållsförteckning

1	Information om bruksanvisningen	141
2	Säkerhets- och installationsanvisningar	142
3	Leveransomfattning	144
4	Ändamålsenlig användning	144
5	Teknisk beskrivning	145
6	Elanslutning, allmänt	146
7	Montera kameran och monitorn	147
8	Använda LCD-monitorn	154
9	Skötsel och rengöring av LCD-monitorn	156
10	Garanti	156
11	Avfallshantering	156
12	Tekniska data	156

1 Information om bruksanvisningen



Observera!

Säkerhetsanvisning: om säkerhetsanvisningarna inte beaktas kan det leda till materialskador och apparatens funktion kan påverkas negativt.



Observera!

Säkerhetsanvisning, som upplyser om risker med elektrisk ström och elektrisk spänning: om anvisningarna inte beaktas kan det leda till person- och materialskador och systemets funktion kan påverkas negativt.



Anvisning

Kompletterande information om användning av systemet.

➤ **Arbetssteg:** denna symbol står framför en arbetsinstruktion. Tillvägagångssättet beskrivs steg för steg.

✓ Denna symbol står framför beskrivningen av resultatet.

Fig. 1 5, sida 3: anger en detalj i en figur, i detta exempel "position 5 i figur 1 på sidan 3".

Beakta även nedanstående säkerhetsanvisningar.

2 Säkerhets- och installationsanvisningar

Beakta säkerhetsanvisningarna och riktlinjerna från fordonstillverkaren samt reglerna för bilmekaniska arbeten!

WAECO International övertar inget ansvar för skador som uppstår p.g.a. följande:

- monteringsfel,
- skador på apparaten, orsakade av mekanisk påverkan eller överspänning,
- ändringar som utförts utan uttryckligt medgivande från WAECO International,
- ej ändamålsenlig användning.



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.



Observera!

Ej korrekt utförda anslutningar kan leda till kortslutning, som

- kan förorsaka kabelbrand,
- kan utlösa krockkudden,
- kan skada den elektroniska styrutrustningen,
- kan leda till att elektriska komponenter inte fungerar (blinkers, bromsljus, signalhorn, tändning, lyse).

Beakta därför följande anvisningar:

- 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),
 - 58 (backljus).

Använd **inga** anslutningsplintar.

- Använd en crimptång (fig. 1 12, sida 3) för att förbinda kablarna. Vid fasta anslutningar kan kabeländarna lödas ihop och isoleras.
- Skruva, vid anslutningar till ledning 31 (jord),
 - 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 all data ur komfortelektronikens flyktiga minnen.

PerfectView LCD250

Säkerhets- och installationsanvisningar

- Beroende på fordonsutrustning måste följande data ställas in på nytt:
 - radiokod
 - klocka
 - timer
 - fordonsdator
 - sätesposition

Inställningarna beskrivs i respektive bruksanvisning.

Beakta följande anvisningar vid monteringen:

- Fäst monitorn i fordonet så att den inte kan lossna (t.ex. vid kraftiga bromsningar, trafikolyckor) och **skada personerna i fordonet**.
- Montera inte monitorn i närheten av en krockkudde, risk för skador om krockkudden löser ut.
- Se till att det finns tillräckligt mycket plats för borrspetsen så att inga delar skadas av misstag (fig. **2**, sida 4).
- Slipa graderna i borrhålen och behandla hålen med rostskyddsmedel.

Beakta följande anvisningar vid arbeten på elsystemet:

- Använd endast en diodtestlampa (fig. **1** 1, sida 3) eller en voltmeter (fig. **1** 2, sida 3) för att testa spänningen i elledningar. Testlampor (fig. **1** 3, sida 3) med andra ljuskällor förbrukar för mycket ström och kan på så sätt skada fordonselektroniken.
- Beakta, när elledningar dras, att
 - de inte böjs eller vrids,
 - de inte skaver mot kanter,
 - skydd används om de dras genom genomföringar med vassa kanter (fig. **3**, sida 4).
- Isolera alla ledningar och anslutningar.
- Skydda kablarna mot mekanisk belastning genom kabelband eller isoleringsband, t.ex. på befintliga ledningar.

Beakta följande anvisningar vid hanteringen med LCD-monitorn:

- Öppna inte monitorn (fig. **4**, sida 4).
- Doppa aldrig ner monitorn i vatten (fig. **5**, sida 4); monitorn är inte vattentät.
- Monitorn får inte störa förarens sikt (fig. **8**, sida 5).
- Använd inte monitorn under körningen.
- Vidrör inte monitorn med våta händer.
- Använd inte monitorn om höljet är skadat.
- Anslut den till rätt spänning.
- Använd inte monitorn under åskväder (särskilt inte när det blixtrar).

Leveransomfattning

PerfectView LCD250

- Använd inte monitorn i
 - direkt solljus,
 - i omgivningar med stora temperaturvariationer,
 - i hög luftfuktighet,
 - i omgivningar med dålig ventilation,
 - i omgivningar där det finns damm eller olja.
- Tryck inte på LCD-displayen.
- Var försiktig, tappa inte monitorn.
- När monitorn används i ett fordon bör fordonet vara igång under användningen, annars kan fordonsbatteriet urladdas.
- Bildkvaliteten kan försämrats av starka elektromagnetiska fält i omgivningen. Montera inte monitorn intill högtalare.

Kameran är vattentät, beakta dock alltid följande anvisningar:

- Spruta aldrig med en högtryckstvätt mot kameran.
- Öppna inte apparaten, det kan inverka negativt på kamerans täthet och funktion.
- Drag inte i kablarna, det kan inverka negativt på kamerans täthet och funktion.
- Kameran får inte användas under vatten (fig. 5, sida 4)!

3 Leveransomfattning

Nr på fig. 9, sida 6	Mängd	Beteckning	Artikel-nr
1	1	monitor	RV-49/LCD
2	1	monitorfäste	
3	1	anslutningskabel	
4	1	kamera	RV-27/N
5	1	kamerafäste	
6	1	kameraskydd	
7	1	systemkabel 20 m	
–	–	monteringsmaterial	

4 Ändamålsenlig användning

Backvideosystemet LCD250 (Artikel-nr RV-250/LCD) är framförlt avsett för husbilar. Det används för övervakning av området bakom fordonet, t.ex. vid parkering. Övervakningen sker direkt från förarstolen.

LCD-monitorn är inte avsedd för professionell användning.

5 Teknisk beskrivning

Backvideosystemet LCD250 består av en kamera och en LCD-monitor. Systemet aktiveras när backväxeln läggs i. Kameran sitter baktill på fordonet och överför bilden till monitorn på instrumentbrädan via kabel.

Det går att installera en extra kamera på sidan (t.ex. RV-30K-F) för att även övervaka fordonets sida vid svängning.

5.1 Funktionsbeskrivning

Till LCD-monitorn RV-49/LCD kan två kameror anslutas; det går sedan att växla mellan kamerorna. En kamera kan övervaka området bakom fordonet och en kamera kan övervaka sidan.

LCD-monitorn kan monteras på instrumentbrädan, bilden från den anslutna kameran överförs då så att föraren kan övervaka området bakom fordonet, t.ex. vid parkering.

5.2 Reglage, knappar

Monitorn har följande reglage:

Nr på fig. 10, sida 6	Beteckning	Beskrivning
1	–	De två mini-switcharna aktiverar spegelfunktionen för kamera 1 eller kamera 2.
2	C1/C2	Växlar från kamera 1 till kamera 2 och tvärtom.
3	MODE	Sänker ljusstyrkan på bilden, för att förhindra bländning. Sparar bildinställningarna för varje kamera.
4	MENU	Aktiverar inställningsläget (se kapitel "Använda LCD-monitorn" på sidan 154).
5	–	Sänker volymen.
6	+	Höjer volymen.
7	C1 (BRI.)	Den här lysdioden lyser när bilden från kamera 1 visas på monitorn.
8	C2 (CONT.)	Den här lysdioden lyser när bilden från kamera 2 visas på monitorn.
9	COLOR	Lysdioden lyser orange när monitorn är i "dagsljusläge". Lysdioden lyser grönt när monitorn är i "nattläge".
10	POWER	Slår på och av monitorn.

**Anvisning**

En del lysdioder och knappar har två olika funktioner. Då används den andra funktionen i inställningsläget (se kapitel "Använda LCD-monitorn" på sidan 154).

Kameran består av följande delar:

Nr på fig. **11**,
sida 7

Beteckning

- | | |
|---|--------------------------|
| 1 | 6-polig anslutningskabel |
| 2 | IR-lysdioder |
| 3 | Mikrofon |

6 Elanslutning, allmänt

6.1 Kabeldragning

**Anvisning**

Använd om möjligt originalgenomföringar eller andra genomföringar som t.ex. fogar, ventilationsgaller eller oanvända anslutningar för anslutningskablar. Om det inte finns lämpliga genomföringar måste man borra hål för kablar. Kontrollera först att det finns tillräckligt mycket plats för borrspetsen.

**Anvisning**

Ej fackmässig kabeldragning och kabelanslutning leder ofta till felaktiga funktioner eller skador på komponenterna. Korrekt kabeldragning och anslutning är en nödvändig förutsättning för att komponenterna ska fungera felfritt och länge.

Beakta därför följande anvisningar:

- Drag om möjligt alltid kablarne inne i fordonet, där de är bättre skyddade än på utsidan. Om kablarne dras på utsidan: se till att de sätts fast ordentligt (med extra kabelband, isoleringsband etc).
- Drag inte kablarne tätt intill heta och/eller rörliga delar (avgasrör, drivaxlar, generator, fläkt, värmeaggregat osv); kablarne kan skadas.
- Isolera anslutningskablarne stickkontakter och kopplingar/skarvar (även i fordonet) tätt med bra isoleringsband så att de skyddas mot vatten och fukt (fig. **26**, sida 12). Bäst lämpar sig vulkaniserande tätningstejp, t.ex. från 3M.
- Beakta, när kablarne dras, att
 - de inte böjs eller vrids för mycket,
 - de inte skaver mot kanter,
 - skydd används om de dras genom genomföringar med vassa kanter (fig. **3**, sida 4).

PerfectView LCD250**Montera kameran och monitorn**

- Fäst kabeln säkert i fordonet så att man inte kan fastna i den. 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 riktats och ställts in och kablarnas längd har bestämts.

6.2 Använda förgreningsklämma (fig. 22, sida 11)

För att förhindra glappkontakter i förgreningarna måste kablarnas area passa till förgreningarna.

Tillvägagångssätt:

- Lägg den inkommande kabeln i förgreningens främre skåra (**A**).
- Lägg den nya kabeländan till ca 3/4 i den bakre skåran (**B**).
- Stäng förgreningen (klämman) och tryck ned metallplattan i klämman med en kombitång så att strömförbindelsen upprättas (**C**).
- Tryck ned skyddskåpan och haka fast den på klämman.
- Kontrollera förgreningen genom att dra i kabeln (**D**).

6.3 Korrekt lödning

Löda ihop en kabel med originalkablarna (fig. 23, sida 11):

- Avisolera 10 mm på originalkabeln (**A**).
- Avisolera 15 mm på den andra kabeln (**B**).
- Linda kabeln som ska anslutas runt originalledningen och löda ihop kablarna (**C**).
- Isolera kablarna med isoleringsband (**D**).

Löda ihop två kablar (fig. 24, sida 11):

- Avisolera båda kablarna (**A**).
- Trä en ca 20 mm lång krympslang över en av kablarna (**B**).
- Tvinna ihop kablarna och löda ihop dem (**C**).
- Drag krympslangen över lödstället och värm upp den något (**D**).

7 Montera kameran och monitorn**7.1 Verktyg (fig. 1, sida 3)**

För **monteringen** krävs följande verktyg:

- Måttsticka (**4**)
- Körnare (**5**)
- Hammare (**6**)
- Borrssats (**7**)

- Borrmaskin (8)
- Skruvmejsel (9)

För **elanslutningen** och provningen krävs följande hjälpmedel:

- Diod-testlampa (1) eller voltmeter (2)
- Isoleringsband (10)
- Krympslang (värme)
- Hettluftsblåsare (11)
- Crimptång (12)
- Ev. lödkolv (13)
- Ev. lödtenn (14)
- Ev. kabelgenomföringshylsor

Beroende på monteringsätt krävs ev. andra skruvar, muttrar, underläggsbrickor och kabelband än de som ingår i leveransen.

7.2 Montera kameran



Anvisning

Om fordonets höjd eller längd inte längre stämmer överens med uppgifterna i fordonshandlingarna när kameran har monterats, måste en ny besiktning göras (kontakta Svensk Bilprovning).

Låt ansvarigt ställe skriva in de nya uppgifterna i fordonshandlingarna.



Observera!

Montera kameran på ett ställe där den inte kan utgöra någon fara för personer som upphåller sig i närheten av fordonet, t.ex. om trädgrenar skulle vidröra bil-taket och slita loss kameran.

Beakta följande anvisningar vid monteringen:

- För en tillräckligt god synvinkel ska kameran monteras på minst 2 meters höjd. Vid montering av kameran: se till att arbetsplatsen är stabil och säker.
- Se till att kameran monteras stabilt (trädgrenar kan t.ex. fastna i kameran).
- Montera kameran vågrätt och på mitten baktill på fordonet (fig. 12, sida 7).
- 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 vatten (t.ex. genom att sätta in skruvarna med tätningssmassa och/eller spruta tätningssmassa på de utvändiga monteringspunkterna).
 - Se till att monteringsstället är stabilt så att kamerafästet kan fästas ordentligt.

PerfectView LCD250

Montera kameran och monitorn

- Kontrollera att det finns tillräckligt mycket plats för borrarpeten (fig. 2, sida 4).
- Fråga tillverkaren av vagnen (eller auktoriserad återförsäljare) i tveksamma fall.

**Anvisning**

Smörj in gångorna med fett för att minimera rostrisken på skruvarna.

Montering, tillvägagångssätt:

- Håll kamerafästet på valt ställe och markera sedan minst två olika borrhål (fig. 13, sida 7).
- Slå först ett hål i metallen med hammare och körnare, så att borsten inte slinter.

Om kameran ska skruvas fast med plåtskruvar (fig. 14, sida 8)**Observera!**

Plåtskruvarna får endast användas för stålplåt med en tjocklek på minst 1,5 mm.

- Borra Ø 2 mm- hål på de markerade punkterna.
- Slipa graderna i borrhålen och behandla hålen med rostskyddsmedel.
- Skruva fast monitorfästet med plåtskruvarna 4 x 10 mm.

Om kameran ska skruvas fast med gängskruvar i påbyggnaden (fig. 15, sida 8)**Observera!**

Se till att muttrarna inte kan dras igenom plåten.

Använd vid behov större underläggsbrickor eller plåtplattor.

- Borra Ø 4,5 mm- hål på de markerade punkterna.
- Slipa graderna i borrhålen och behandla hålen med rostskyddsmedel.
- Skruva fast kamerafästet med gängskruvarna M4 x 20 mm.
Beroende på plåtens tjocklek kan det behövas längre gängskruvar.

Öppning för kamerans anslutningskabel (fig. 16, sida 8)**Anvisning**

Använd om möjligt genomföringar som redan finns på plåten, som t.ex. ventilationsgaller. Om det inte finns lämpliga genomföringar: borra ett Ø 13 mm-hål. Kontrollera först att det finns tillräckligt mycket plats för borrarpeten.

- Borra ett Ø 13 mm-hål i närheten av kameran.
- Slipa graderna i borrhålen som har borrats i plåten och behandla hålen med rostskyddsmedel.
- Använd genomföringshylsa för öppningar med vassa kanter.

Fäst kameran och kameraskyddet

- Skjut in kameran i kamerafästet (fig. 17, sida 8).

**Observera!**

Använd endast de medföljande skruvarna för montering av kameran i kamerafästet. Längre skruvar skadar kameran.

- Skruva **löst** fast kameran med de två skruvarna M3 x 6 mm i de mellersta gänghålen (fig. 17, sida 8).

Kameran är nu centrerad.

- Rikta kameran så att objektivet sitter i ung. 50° vinkel mot fordonets lodrätta axel (fig. 19, sida 8).

**Observera!**

Montera aldrig kameran utan kameraskyddet. Använd endast de medföljande skruvarna M3 x 8 mm för montering av kameraskyddet. Längre skruvar skadar kameran.

- Skjut kameraskyddet över kameran (fig. 18, sida 8) så att det mellersta hålet skjuts över de två skruvskallarna och de långa (ovala) hålen stämmer överens med kamerafästets hål.

Nu syns de två gänghålen för fastsättning av kameraskyddet och kamerafästet.

- Skruva löst in kameraskyddet i de ovala hålen med skruvarna M3 x 8 mm (fig. 18, sida 8).

**Anvisning**

Dra inte åt de sex skruvarna förrän kameran har riktats rätt (se kapitel "Ställa in kameran" på sida 153).

7.3 Montera monitorn**Observera!**

Montera monitorn på ett ställe där den inte kan utgöra någon fara för passage-rare/förare (t.ex. vid kraftiga bromsningar, trafikolyckor).

Beakta följande anvisningar vid monteringen:

- Välj en plats där man ser monitorn tydligt (fig. 6, sida 5 och fig. 7, sida 5).
- Montera aldrig monitorn på ett ställe där man kan slå i huvudet t.ex. vid kraftig bromsning/olycka, montera den aldrig inom krockkuddens "utlösningssområde". Risk för skador om krockkudden aktiveras.
- Monitorn får inte störa förarens sikt (fig. 8, sida 5).
- Monitorn bör monteras på en plan yta.
- Innan monitorn fästs: kontrollera att det finns tillräckligt med utrymme för bricker och muttrar under montagestället.

PerfectView LCD250**Montera kameran och monitorn**

- Kontrollera att det finns tillräckligt mycket plats för borrarpeten.
- Beakta monitorns vikt vid monteringen. Använd vid behov förstärkningar (större underläggsbrickor eller plattor).
- Kontrollera att det går att dra anslutningskablarna till monitorn.

Montering, tillvägagångssätt (fig. 20, sida 9):

- Skjut på monitorn (1) på monitorfästets fixeringsplatta (2) och fäst den i monitorfästet med den räfflade skruven (3).
- Sätt in monitorn "på prov" med monterat monitorfäste.
- Markera monitorfästets (2) konturer (hörnena) på instrumentbrädan.
- Skruva av monitorn från monitorfästet.
- Håll monitorfästet inom markeringarna och markera sedan de fyra borrhålen.
- Borra Ø 2 mm- hål på de markerade punkterna.
- Skruva fast monitorfästet med plåtskruvarna 4 x 20 mm.
- Skjut på monitorn (1) på monitorfästets fixeringsplatta (2) och fäst den i monitorfästet med den räfflade skruven (3).

**Anvisning**

Lutningsvinkeln kan ändras. Lossa då den räfflade skruven (4) och luta monitorn till önskat läge. Dra åt den räfflade skruven (4).

7.4 Dra systemkabeln från kameran till monitorn

- Dra kamerans systemkabel inne i fordonet.
- Dra systemkabeln från kameran till monitorn.
- Koppla samman monitorns anslutningskabel med systemkabeln.
- Isolera stickkontakten med medföljande tätningsband. Tätningsbandets halva bredd ska överlappas varje varv.
- Fäst kabeln säkert i fordonet så att man inte kan fastna i den. Använd t.ex. kabelband, isoleringsband eller lim.

**Anvisning**

Täta genomföringarna först när kameran har riktats och ställts in och kablarnas längd har bestämts.

7.5 Ansluta backvideosystemet (fig. 24, sida 10)

Kopplingsschemat för backvideosystemet finns på fig. 24, sida 10.

Nr	Beteckning
1	Monitor
2	7-polig mini-DIN-kontakt
3	Anslutningskabel
4	7-poligt mini-DIN-uttag
5	12 V plus-kabel (röd): anslutning till spänningskällans pluspol
6	Jordkabel (svart): anslutning till spänningskällans minuspol
7	6-poligt mini-DIN-uttag (anslutning till kamera 1)
8	6-poligt mini-DIN-uttag (anslutning till kamera 2)
9	Kabel (grön): styringång för anslutning till backljuset
10	Kabel (vit): styringång för anslutning till körriktningssvisare (kameran på sidan)
11	6-poligt DIN-uttag
12	Systemkabel
13	6-poligt mini-DIN-uttag
14	6-polig mini-DIN-kontakt
15	Kamera

Beakta följande anvisningar när anslutningskablarna dras:



Anvisning

Använd om möjligt originalgenomföringar eller andra genomföringar som t.ex. ventilationsgaller för anslutningskablarna. Om det inte finns lämpliga genomföringar: borra ett $\varnothing$ 20 mm- hål. Kontrollera först att det finns tillräckligt mycket plats för borrarpsen (fig. 2, sida 4).



Anvisning

Beakta anvisningarna i kapitel "Elanslutning, allmänt" på sidan 146.

- Dra monitorkabeln på instrumentbrädan.
- Anslut monitorkabelns kontakt (2) till anslutningskabelns (3) uttag (4).

**Observera!**

Beakta polerna vid anslutning till spänningskällan.

- Anslut anslutningskabelns röda och svarta ledare till en lämplig spänningskälla:
 - Anslut den röda ledaren **(5)** till plint 15 (tändning).
 - Anslut den svarta ledaren **(6)** till plint 31 (jord).
- Koppla samman anslutningskabelns DIN-uttag **(7)** med systemkabelns **(12)** DIN-kontakt **(11)**.
- Koppla samman systemkabelns **(12)** DIN-uttag **(13)** med kamerakabelns DIN-kontakt **(14)**.
- Anslut den grön kabeln **(9)** till backljusets plusledning.

**Anvisning**

När det finns spänning i den grön kabeln slås monitorn och kamera 1 på automatiskt.

- Om monitorn ska aktiveras när körriktningvisaren används: anslut den vita kabeln **(10)** till körriktningvisarens plusledning.
- Koppla, vid behov, samman anslutningskabelns DIN-uttag **(8)** med kamera 2 (t.ex. RV-30K-F).

7.6 Ställa in kameran (fig. 25, sida 12)

- Slå på monitorn och kameran.
- Nedtill på monitorbilden bör nu fordonets bakdel resp. stötfångaren synas **(A)**. Stötfångarens mitt ska också vara på bildens mitt. Ställ in kameran genom att vrida kameran i kamerafästet **(B)**.
- Dra åt de 6 skruvarna till kamerafästet när kameran har ställts in.

**Observera!**

Kamerans stickkontakt skyddar inte mot fukt. Skydda alltid kontakten med ett tätningsband, annars kan komponenterna skadas.

**Anvisning**

Som rostskydd för stickkontaktarna rekommenderar vi att lite fett, t.ex. polfett, används i en av kontaktarna.
Rekommendation: smörj in gängorna med fett för att minimera rostrisken på skruvarna.

8 Använda LCD-monitorn

8.1 Slå på monitorn (fig. 10, sida 6)



Anvisning

Monitorn aktiveras automatiskt när backen läggs i. Bilden från kamera 1 visas. Om en kamera har monterats på fordonets sida aktiveras även monitorn automatiskt när resp. körriktningssvisare används. Bilden från kamera 2 visas.

- Tryck (när monitorn är avstängd) på huvudbrytaren "Power" (10) för att slå på monitorn.
- ✓ Bilden visas.
- ✓ Beroende på vilken kamera som var aktiverad senast lyser lysdioden "C1" (7, kamera 1) eller lysdioden "C2" (8, kamera 2).
- Kontrollera om spegelfunktionen (se kapitel "Reglage, knappar" på sidan 145) är rätt inställd.
Inställningen bör göras så att t.ex. ett hinder till höger bakom fordonet visas till höger på monitorn.

8.2 Stänga av monitorn (fig. 10, sida 6)

- Tryck på huvudbrytaren "Power" (10) för att stänga av monitorn.
- ✓ Bilden försvinner.

8.3 Ställa in monitorn på dagsljusläge eller nattläge (fig. 10, sida 6)

I nattläget sänks ljusstyrkan på monitorn så att föraren inte bländas och störs av bilden när fordonet körs i mörker.

- Tryck på knappen "MODE" (3).
- ✓ Monitorn växlar från dagsljusläge till nattläge eller tvärtom.
- ✓ Lysdioden "COLOR" (9) lyser orange när monitorn är i **dagsljusläge**.
- ✓ Lysdioden "COLOR" (9) lyser grön när monitorn är i **nattläge**.

8.4 Ställa in volymen

Det går att höja och sänka volymen på ljudet som överförs från kameran.

- Tryck på knappen "-" (5) för att **sänka** volymen.
- Tryck på knappen "+" (6) för att **höja** volymen.

8.5 Ställa in monitorn (fig. 10, sida 6)

Monitorinställningar:

- Tryck på knappen "MENU" (4) **en gång** för att ställa in **ljusstyrkan**.
- ✓ Lysdioden "C1" (7) blinkar.
- Tryck på knappen "-" (5) för att **minska** ljusstyrkan.
- Tryck på knappen "+" (6) för att **öka** ljusstyrkan.
- Tryck på knappen "MODE" (3) för att lämna inställningsläget.

- Tryck på knappen "MENU" (4) **två gånger** för att ställa in **kontrasten**.
- ✓ Lysdioden "C2" (8) blinkar.
- Tryck på knappen "-" (5) för att **minska** kontrasten.
- Tryck på knappen "+" (6) för att **öka** kontrasten.
- Tryck på knappen "MODE" (3) för att lämna inställningsläget.

- Tryck på knappen "MENU" (4) **tre gånger** för att ställa in **nyansen**.
- ✓ Lysdioden "COLOR" (9) blinkar.
- Tryck på knappen "-" (5) för att **minska** nyansen.
- Tryck på knappen "+" (6) för att **öka** nyansen.
- Tryck på knappen "MODE" (3) för att lämna inställningsläget.



Anvisning

Det går att återställa monitorn till fabriksinställningarna för ljusstyrka, kontrast, nyans och volym.
Tillvägagångssätt:

- Tryck på knappen "MENU" (4) **en gång**.
- ✓ Lysdioden "C1" (7) blinkar.
- Tryck på knappen "C1/C2" (2).

8.6 Välja kamera (fig. 10, sida 6)

- Växla från kamera 1 till kamera 2: tryck på knappen "C1/C2" (2).
- ✓ Monitorn växlar från kamera 1 till kamera 2 eller tvärtom.



Anvisning

Om den grön kabeln har kopplats till backljuset och det finns spänning i den aktiveras kamera 2 automatiskt.

9 Skötsel och rengöring av LCD-monitorn

**Observera!**

Använd inga vassa eller hårda föremål för att rengöra monitorn, använd inga skarpa rengöringsmedel; monitorn kan skadas.

**Observera!**

Ta bort kabeln innan monitorn rengörs; annars finns det risk för kortslutning.

► Rengör monitorn då och då med en mjuk, fuktig trasa.

10 Garanti

Den lagstadgade garantitiden gäller. Om produkten är defekt: skicka den till WAECO kontoret i ditt land (adresser, se monterings- och bruksanvisningens baksida) eller till återförsäljaren. Vid reparations- resp. garantiärenden ska följande skickas med:

- en kopia på fakturan med inköpsdatum,
- en reklameringsbeskrivning/felbeskrivning.

11 Avfallshantering

► Lämna om möjligt förpackningsmaterialet till återvinning.



När apparaten slutgiltigt tas ur bruk: informera dig om gällande bestämmelser hos närmaste återvinningscentral eller hos återförsäljaren.

12 Tekniska data

Monitor

Typ:	Color TFT LCD
Displaystorlek:	5" (12,7 cm)
Ljusstyrka:	ca 450 cd/m ²
Displayupplösning H x V:	960 x 234 pixlar
Driftspänning:	12 till 30 V DC
Effekt:	maximalt 7,2 W
Drifttemperatur:	-15 °C till 65 °C
Lagertemperatur:	-25 °C till 80 °C
Luftfuktighet:	maximalt 85 %
Mått B x H x D:	142 x 108 x 32 mm

PerfectView LCD250

Tekniska data

Kamera

Bildpunkter:	ca 270000 pixlar
Känslighet:	< 1 lux
Synvinkel:	ca 120° diagonalt
Drifttemperatur:	-20 °C till +65 °C
Driftspänning:	12 V DC
Förbrukning:	1,5 watt
Mått B x H x D (med fäste):	95 x 70 x 86 mm
Vikt:	ca 0,4 kg

Olika utföranden, tekniska förbättringar och leveransmöjligheter förbehålles.

Godkännanden

Apparaten har E13-godkännande.

E13

Les bruksanvisningen nøye før du monterer og tar apparatet i bruk, og ta vare på den. Hvis apparatet selges videre, må du sørge for å gi bruksanvisningen videre også.

Innhold

1	Tips for bruk av bruksanvisningen	158
2	Råd om sikkerhet og montering	159
3	Leveringsomfang	161
4	Tiltenkt bruk	161
5	Teknisk beskrivelse	162
6	Generelle råd om elektrisk tilkobling	163
7	Montere kamera og skjerm	165
8	Bruke LCD-skjerm	171
9	Stell og -rengjøring av LCD-skjermen	173
10	Garanti	173
11	Deponering	173
12	Tekniske data	174

1 Tips for bruk av bruksanvisningen



Merk!

Sikkerhetsregel: Hvis man ikke overholder denne regelen, kan det føre til skade på materiale og skade funksjonen til apparatet.



Merk!

Sikkerhetsregel som viser til farer forbundet med elektrisk strøm eller elektrisk spenning: Hvis man ikke overholder denne regelen, kan det føre til skade på personer eller materiale og skade funksjonen til apparatet.



Tips

Utfyllende informasjon om bruk av apparatet.

- **Handling:** Dette symbolet indikerer at du må gjøre noe. De nødvendige handlingene beskrives trinnvis.
- ✓ Dette symbolet beskriver resultatet av en handling.

Fig. 1 5, side 3: Denne angivelsen henviser til et element i en illustrasjon, i dette eksemplet til «Posisjon 5 i illustrasjon 1 på side 3».

Følg også de følgende sikkerhetsreglene.

2 Råd om sikkerhet og montering

Følg rådene og betingelsene som kjøretøyprodusenten og motorvognprodusenten har bestemt!

WAECO International GmbH påtar seg intet ansvar for skader på grunn av følgende:

- Montasjefeil,
- Skader på apparatet på grunn av mekanisk påvirkning og overspenninger,
- Endringer på apparatet uten at det er gitt uttrykkelig godkjenning av WAECO International GmbH,
- Bruk til andre formål enn det som er beskrevet i bruksanvisningen.



Merk!

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.



Merk!

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, bremselys, horn, tenning, lys).

Følg derfor disse rådene:

- Bruk ved arbeid på følgende ledninger kun isolerte kabelsko, støpsler og kabelklemmer.
 - 30 (inngang fra batteriets pluss direkte),
 - 15 (koblet pluss, bak batteri),
 - 31 (tilbakeleder fra batteri, jord),
 - 58 (ryggelys).

Bruk **ikke** kabelklemmer.

- Bruk en krympetang (fig. 1 12, side 3) til å koble til kabelen.

For tilkoblinger som ikke skal løsnes igjen, kan du lodde kabelendene til hverandre og deretter isolere dem.

- Skru fast kabelen ved tilkobling til ledningen 31 (jord)
 - med kabelsko og låseskive til kjøretøyets jordkobling eller
 - med kabelsko og plateskruer til karosseriet.

Pass på at du har god jordforbindelse!

Ved frakobling av minuspolen til batteriene mister alle flyktige minner i komfortelektronikken de lagrede dataene.

Råd om sikkerhet og montering

PerfectView LCD250

- Følgende data må stilles inn på nytt, avhengig av kjøretøyet utrustning:
 - radiokode
 - kjøretøyur
 - tidskoblingsur
 - kjørecomputer
 - sitteposisjon

Råd vedrørende innstilling finner du i relevant bruksanvisning.

Vær oppmerksom på følgende ved montering:

- Fest skjermen slik at den ikke under noen omstendighet (bråbremsing, trafikkuhell) løsner og **skader passasjerene**.
- Ikke fest skjermen i arbeidsområdet til en kollisjonspute, da det kan føre til skader når kollisjonsputen utløses.
- Ved boring må man for å unngå skader passe på at det er tilstrekkelig plass når boret går ut på den andre siden (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:

- For å teste spenningen i elektriske ledninger, må man kun bruke en diodetestlampe (fig. **1** 1, side 3) eller et voltmeter (fig. **1** 2, side 3). Testlamper med lyslegeme (fig. **1** 3, side 3) forbruker for mye strøm, noe som kan skade kjøretøyelektronikken.
- Ved forlegging av de elektriske tilkoblingene, 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 (fig. **3**, side 4).
- Isolere alle forbindelser og tilkoblinger.
- Sikre kablen mot mekanisk belastning med kabelinnføringer eller isolasjonsbånd, f. eks. på eksisterende ledninger.

Vær oppmerksom på følgende ved bruk av LCD-skjermen:

- Ikke åpne skjermen (fig. **4**, side 4).
- Dypp aldri skjermen i vann (fig. **5**, side 4); skjermen er ikke vanntett.
- Skjermen må aldri hindre sikten når du kjører (fig. **8**, side 5).
- Bruk ikke skjermen mens du kjører.
- Betjen ikke skjermen med våte hender.
- Ta skjermen ut av drift hvis kapslingen er skadet.
- Koble til riktig spenning.
- Bruk ikke skjermen i tordenvær (spesielt når det lynrer).

PerfectView LCD250

Leveringsomfang

- Bruk ikke skjermen hvor den
 - utsettes for direkte solstråling,
 - utsettes for store temperatursvingninger,
 - utsettes for høy luftfuktighet,
 - hvor det er dårlig ventilasjon,
 - hvor det er støv eller olje.
- Trykk ikke på LCD-displayet.
- Pass på at skjermen ikke faller ned.
- Når du bruker skjermen i kjøretøyet, må kjøretøyet gå, slik at kjøretøybatteriet ikke utlades.
- Bildekvaliteten kan bli dårligere når det er sterke elektromagnetiske felter i nærheten. Monter derfor ikke skjermen i nærheten av høyttalere.

Kameraet er vanntett, vær likevel oppmerksom på følgende når du håndterer kameraet:

- Utsett aldri kameraet for direkte stråling fra en høytrykksspyler.
- Ikke åpne apparatene, da dette har negativ virkning på tettheten og funksjonsevnen til kameraet.
- Ikke dra i kablene, da dette har negativ virkning på tettheten og funksjonsevnen til kameraet.
- Kameraet er ikke egnet for bruk under vann (fig. 5, side 4)!

3 Leveringsomfang

Nr. i fig. 9, side 6	Antall	Betegnelse	Artikkelnr.
1	1	Skjerm	RV-49/LCD
2	1	Skjermholder	
3	1	Tilkoblingskabel	
4	1	Kamera	RV-27/N
5	1	Kameraholder	
6	1	Kamerabeskyttelse	
7	1	Systemkabel 20 m	
–	–	Festemateriell	

4 Tiltent bruk

Ryggevideosystemet LCD250 (Artikkelnr. RV-250/LCD) er et videosystem først og fremst beregnet for bruk i biler. Det observerer området rett bak kjøretøyet fra føreraset, f.eks. ved parkering.

LCD-skjermen er beregnet til fritidsbruk.

5 Teknisk beskrivelse

Ryggevideosystemet LCD250 består av et kamera og en LCD-skjerm. Systemet aktiveres når revers legges inn. Kameraet er plassert bak på kjøretøyet og overfører bildet via kabel til skjermen på dashbordet.

I tillegg kan du installere et sidekamera (f. eks. RV-30K-F) for å se inn i sideområdet ved svinging.

5.1 Funksjonsbeskrivelse

Du kan koble to kameraer til LCD-skjermen RV-49/LCD, og du kan veksle mellom disse. På denne måten kan det ene kameraet overvåke bakrommet og det andre kameraet overvåke siderommet.

LCD-skjermen kan festes på dashbordet og overfører bildet til det tilkoblede kameraet, slik at sjåføren kan se området bak kjøretøyet, f. eks. ved parkering.

5.2 Betjeningsselementer

Du finner følgende betjeningsselementer på **skjermen**:

Nr. i fig. 10, side 6	Betegnelse	Beskrivelse
1	–	Begge minibryterne aktiverer speilfunksjonen for kamera 1 eller kamera 2.
2	C1/C2	Skifter fra kamera 1 til kamera 2 og omvendt.
3	MODE	Reduserer lysstyrken for å unngå blending. Lagrer bildeinnstillingene for hvert kamera.
4	MENU	Kobler om til innstillingsmodus (se kapittel «Bruke LCD-skjerm» på side 171).
5	–	Reduserer lydstyrken.
6	+	Øker lydstyrken.
7	C1 (BRI.)	Denne lysdioden lyser når kamera 1 på skjermen indikeres.
8	C2 (CONT.)	Denne lysdioden lyser når kamera 2 på skjermen indikeres.
9	COLOR	Denne lysdioden lyser oransje når skjermen står i dagmodus. Den lyser grønt når skjermen står i nattmodus.
10	POWER	Slår skjermen av og på.

**Tips**

Tastene og lysdiodene har delvis dobbelfunksjon. Den andre funksjonen til den respektive tasten og lysdioden brukes i innstillingsmodus (se kapittel «Bruke LCD-skjerm» på side 171).

Kameraet består av følgende elementer:

Nr. i fig. 11, side 7	Betegnelse
1	6-polet tilkoblingskabel
2	Infrarøde lysdioder
3	Mikrofon

6 Generelle råd om elektrisk tilkobling

6.1 Legging av kabel

**Tips**

For å føre gjennom tilkoblingskabelen bruker du originalgjennomføringer eller andre gjennomføringsmuligheter, som f.eks. panelkanter, luftegitter eller blind-bryter. 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.

**Tips**

Kabellegging og kabelforbindelser som ikke er utført fagmessig, fører ofte til feil-funksjoner eller skader på komponenter. Korrekt kabellegging hhv. kabelforbin-delse er den viktigste forutsetningen for varig og feilfri funksjon til ettermonterte komponenter.

Følg derfor disse rådene:

- 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 sikkert (med ekstra kabelskjøtestykker, 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.
- Vikle isolasjonsbånd rundt pluggforbindelsene til forbindelseskabelen for å beskytte mot vanninntrenging. Gjør det samme på alle kabelskjøtene (også i kjøretøyet) (fig. 26, side 12). Selvvulkaniserende tetningsbånd f. eks. fra 3M egner seg best.

- Ved legging av kablene 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 (fig. 3, side 4).
- Fest kabelen skikkelig i kjøretøyet for å unngå at noe hektes fast i den (fare for fall). Dette gjøres ved bruk av kabelbånd, isolasjonsbånd eller ved påliming.
- Beskytt alle gjennomføringer i det ytre karosseriet mot inntrenging av vann, f. eks. ved å sprøyte kabelen og gjennomføringsnippelen med tetningsmasse.

**Tips**

Begynn å tette igjen gjennomføringene først når alt innstillingsarbeid på kameraet er avsluttet og når de nødvendige lengdene til tilkoblingskablene er kappet.

6.2 Bruk av skjøtekontakt (fig. 22, side 11)

For å unngå vakkellkontakter, er det viktig at kabelvernsnittene passer til skjøtekontaktene.

Gå fram på følgende måte for å bruke skjøtekontakter:

- Legg kabelen som det skal tas hull på, inn i den fremre rillen til skjøtekontakten (A).
- Legg den nye kabelen med enden ca. 3/4 inn i den bakre rillen (B).
- Lukk koblingen og trykk metallhylsen inn i koblingen med en kombitang, slik at det opprettes en strømforbindelse (C).
- Trykk beskyttelseskappen nedover og la den gå i lås på skjøtekontakten.
- Kontroller festet til skjøtekontakten ved å trekke i kabelen (D).

6.3 Lage riktige loddeforbindelser

Gå fram på følgende måte for å lodde en kabel til originalledninger (fig. 23, side 11):

- Avisoler 10 mm av originalledningen (A).
- Avisoler 15 mm av kabelen som skal kobles til (B).
- Vikle kabelen som skal kobles til rundt originalledningen og lodd sammen kablene (C).
- Isolér kabelen med isolasjonsbånd (D).

Gå fram på følgende måte for å koble to kabler til hverandre (fig. 24, side 11):

- Avisoler begge kablene (A).
- Trekk en krympeslange på ca. 20 mm over en kabel (B).
- Vri begge kablene rundt hverandre og lodd (C).
- Skyv krympeslangen over loddestedet og varm den litt opp (D).

7 Montere kamera og skjerm

7.1 Nødvendig verktøy (fig. 1, side 3)

Til **montering** trenger du følgende verktøy:

- Målestav (4)
- Kjørner (5)
- Hammer (6)
- Borsett (7)
- Bormaskin (8)
- Skrutrekker (9)

Til **elektrisk tilkobling** og kontroll av denne trenger du følgende hjelpemidler:

- Diodetestlampe (1) eller voltmeter (2)
- Isolasjonsbånd (10)
- Varmekrympeslange
- Varmluftpistol (11)
- Krympetang (12)
- Evt. loddebolter (13)
- Evt. loddetinn (14)
- Evt. kabelgjennomføringsnipler

Avhengig av den enkelte montasjen må du montere kamera og skjerm evt. med andre skruer, muttere, underlagsskiver og kabelbånd enn det som følger med.

7.2 Montere kameraet



Tips

Hvis man ved montering av kameraet endrer kjøretøyhøyden eller kjøretøylengden som står i vognkortet, trenger man ny godkjenning fra relevante godkjenningsinstanser (TÜV, DEKRA osv.). Sørg for at den nye godkjenningen føres inn i vognkortet av vedkommende myndighet.



Merk!

Velg plassering av kameraet og fest dette slik at ingen personer som står i nærheten under ingen omstendighet kan bli skadet, f. eks. av greiner som streifer over taket på bilen og river av kameraet.

Montere kamera og skjerm

PerfectView LCD250

Vær oppmerksom på følgende ved montering:

- Plasser kameraet i en hensiktsmessig synsvinkel minst 2 m oppe.
Ved montasjen må du passe på at montasjestedet er tilstrekkelig stabilt.
- Pass på at montasjestedet til kameraet er tilstrekkelig stabilt (f. eks. kan greiner som streifer over biltaket sette seg fast i kameraet).
- Monter kameraet vannrett og midt på kjøretøyet bak (fig. 12, side 7).
- Den sikreste måten å feste på er med gjennomgående skruer. Følg disse rådene:
 - Bak det valgte montasjestedet må det være nok plass for montasjen.
 - Alle gjennomføringer må beskyttes mot inntrenging av vann (sett f. eks. inn skruene med tetningsmasse og/eller påfør tetningsmasse på de ytre festedelenene).
 - Montringen på festestedet må være tilstrekkelig fast, slik at kameraholderen kan trekkes til fast nok.
- Kontroller på forhånd, om det er nok plass til at boret kan komme ut (fig. 2, side 4).
- Hvis du er usikker på montasjestedet du har valgt, må du forhøre deg hos produsenten eller dennes representant.

**Tips**

For å redusere korrosjonen av skruene til et minimum, anbefaler vi å sette inn gjengene med fett.

Ved montering går du fram på følgende måte:

- Hold kameraholderen på det valgte montasjestedet og merk minst 2 forskjellige borepunkter (fig. 13, side 7).
- Kjørn med hammer og kjørner på punktene som er merket på forhånd, for å hindre at boret løper løpsk.

Når du ønsker å skru på kameraet med plateskruer (fig. 14, side 8)

**Merk!**

Feste med plateskruer må kun gjøres i stålplater med en minimum tykkelse på 1,5 mm.

- Bor et hull på Ø 2 mm i punktene som er merket på forhånd.
- Fjern gradene på alle borehull og behandle disse med rustbeskyttelse.
- Skru på kameraholderen med plateskruene 4 x 10 mm.

Når du ønsker å feste kameraet med plateskruer gjennom montasjen (fig. 15, side 8)

**Merk!**

Når man trekker til mutrene, må man passe på at de ikke kan trekkes gjennom montasjen.
Bruk evt. større underlagsskiver eller stålplater.

- Bor et hull på Ø 4,5 mm i punktene som er merket på forhånd.

- Fjern gradene på alle borehull og behandle disse med rustbeskyttelse.
- Skru på kameraholderen med gjengeskrueene M4 x 20 mm.
Du trenger lengre gjengeskruer, avhengig av oppbyggingshøyden.

Lage gjennomføring for tilkoblingskabelen til kameraet (fig. 16, side 8)



Tips

Ved gjennomføring av tilkoblingskabelen bruker du, hvis det er mulig, eksisterende gjennomføringsmuligheter, f. eks. luftegitter. Hvis det ikke er noen gjennomføringer tilgjengelig, må du bore et hull på Ø 13 mm. Kontroller på forhånd om det er nok plass til at boret kan komme ut.

- Bør et hull på Ø 13 mm i nærheten av kameraet.
- Fjern gradene på alle borehull som er laget i platen og behandle disse med rustbeskyttelse.
- Utstyr alle gjennomføringer som har skarpe kanter med en gjennomføringsnippel.

Feste kameraet og kamerabeskyttelse

- Skyv kameraet inn i kameraholderen (fig. 17, side 8).



Merk!

For å montere kameraet i kameraholderen bruker du kun skruene som følger med. Lengre skruer skader kameraet.

- Fest kameraet **løst** med de to M3 x 6 mm skruene i de midterste gjengeboringene (fig. 17, side 8).
Nå er kameraet sentrert.
- Rett inn kameraet slik at objektivet danner en vinkel på ca. 50° til den loddrette akse til kjøretøyet (fig. 19, side 8).



Merk!

Monter aldri kameraet uten den ekstra kamerabeskyttelsen. Til å montere kamerabeskyttelsen brukes kun M3 x 8 mm skruene. Lengre skruer skader kameraet.

- Skyv kamerabeskyttelsen (fig. 18, side 8) over kameraet på en slik måte at den midterste boringen glir over begge skruehodene, og at de lange hullene stemmer over med hullene på kameraholderen.
Nå kan du se begge gjengeboringene for feste av kamerabeskyttelsen og kameraholderen.
- Fest kamerabeskyttelsen løst med de fire skruene M3 x 8 mm i de lange hullene (fig. 18, side 8).



Tips

De seks skruene trekkes til først når du har rettet inn kameraet (se kapittel «Stille inn kamera» på side 170)

7.3 Montering av skjerm

**Merk!**

Plasser skjermen slik at de som sitter i kjøretøyet under ingen omstendigheter blir skadet (f. eks. ved bråbremsing, trafikkuhell).

Vær oppmerksom på følgende ved montering:

- Velg et egnet montasjested slik at du har fri sikt til skjermen (fig. **6**, side 5 og fig. **7**, side 5).
- Monter aldri skjermen slik at du kan slå hodet mot den, eller i virkningsområdet til en kollisjonspute. Hvis kollisjonsputen utløses, kan det føre til skade.
- Skjermen må aldri hindre sikten når du kjører (fig. **8**, side 5).
- Montasjestedet skal være jevnt.
- Kontroller om det er tilstrekkelig rom under det valgte montasjestedet for å plassere skiver og muttere.
- Kontroller på forhånd om det er nok plass til at boret kan komme ut.
- Ta hensyn til vekten til skjermen. Planlegg evt. forsterkinger (større underlagsskiver eller plater).
- Forsikre deg om at du kan føre tilkoblingskabelsettet til skjermen.

Ved montering går du fram på følgende måte (fig. **20**, side 9):

- Skyv skjermen (1) opp på festeplaten til skjermholderen (2) og fest den med den riflede skruen (3) i skjermholderen.
- Prøv deg fram når du skal plassere skjermen på skjermholderen som er beregnet til dette.
- Tegn omrisset av hjørnene til skjermholderen (2) på dashbordet.
- Skru skjermen av skjermholderen.
- Hold skjermholderen innenfor omrissene som er tegnet på forhånd og merk de fire borepunktene.
- Bør et hull på Ø 2 mm i punktene som er merket på forhånd.
- Skru på skjermholderen med plateskruene 4 x 20 mm.
- Skyv skjermen (1) opp på festeplaten til skjermholderen (2) og fest den med den riflede skruen (3) i skjermholderen.

**Tips**

Du kan justere helningsvinkelen. Løsne den riflede skruen (4) og vipp skjermen i ønsket stilling. Skru fast den riflede skruen (4).

7.4 Før systemkabelen fra kameraet til skjermen

- Legg kameraets systemkabel inn i kjøretøyet.
- Legg kameraets systemkabel til skjermen.
- Koble tilkoblingskabelen til systemkabelen.
- Isoler pluggforbindelsen med isolasjonsbåndet som følger med. Sørg for at halve bredden til tetningsbåndet overlapper i enhver ende.
- Fest kabelen skikkelig i kjøretøyet for å unngå at noe hektes fast i den. Dette gjøres ved bruk av kabelbånd, isolasjonsbånd eller ved påliming.



Tips

Begynn å tette igjen gjennomføringene først når alt innstillingsarbeid på kameraet er avsluttet og når de nødvendige lengdene til tilkoblingskablene foreligger.

7.5 Elektrisk tilkobling av ryggevideosystemet (fig. 21, side 10)

Koblingsskjemaet for ryggevideosystemet finner du i fig. 21, side 10.

Nr.	Betegnelse
1	Skjerm
2	7-polet Mini-DIN-plugg
3	Tilkoblingskabel
4	7-polet Mini-DIN-kontakt
5	12 V plusskabel (rød): Tilkobling til plusspolen på spenningskilden
6	Jordkabel (svart): Tilkobling til minuspolen på spenningskilden
7	6-polet Mini-DIN-kontakt (tilkobling til kamera 1)
8	6-polet Mini-DIN-kontakt (tilkobling til kamera 2)
9	Kabel (grønn): Styreinngang for tilkobling på ryggelyset
10	Kabel (hvit): Styreinngang for tilkobling på blinklyset (sidekamera)
11	6-polet DIN-plugg
12	Systemkabel
13	6-polet Mini-DIN-kontakt
14	6-polet Mini-DIN-plugg
15	Kamera

Vær oppmerksom på følgende ved legging av tilkoblingskabelen:

**Tips**

For å føre gjennom tilkoblingskabelen bruker du originalgjennomføringer eller andre gjennomføringsmuligheter, f. eks. luftegitter. Når ingen gjennomføringer er tilgjengelig, må du bore et hull på $\varnothing$ 20 mm. Se etter på forhånd om det er nok plass til at boret kan komme ut (fig. **2**, side 4).

**Tips**

Følg tipsene i kapittel «Generelle råd om elektrisk tilkobling» på side 163.

- Legg skjermkabelen på dashbordet.
- Plugg støpslet på skjermkabelen (**2**) inn i kontakten (**4**) på tilkoblingskabelen (**3**).

**Merk!**

Pass på å ha riktig polaritet ved tilkobling til spenningskilden.

- Koble den røde og svarte kabelen til tilkoblingskabelen til en egnet spenningskilde:
 - Koble den røde kabelen (**5**) til klemme 15 (tenning).
 - Koble den svarte kabelen til klemme (**6**) til klemme 31 (jord).
- Koble eventuelt DIN-kontakten (**7**) på tilkoblingskabelen til DIN-pluggen (**11**) på systemkabelen (**12**).
- Koble eventuelt DIN-pluggen (**13**) på systemkabelen (**12**) til DIN-pluggen (**14**) på kamerakabelen.
- Koble den grønn kabelen (**9**) til plussledningen på ryggelyset.

**Tips**

Når det er spenning på den grønn kabelen, slås skjermen automatisk på og kamera 1 blir aktivert.

- Når skjermen skal aktiveres når man slår på blinklyset, kobler du den hvite kabelen (**10**) til plussledningen på blinklyset.
- Koble eventuelt DIN-kontakten (**8**) på tilkoblingskabelen til kamera 2 (f. eks. RV-30K-F).

7.6 Stille inn kamera (fig. **25**, side 12)

- Slå på skjermen og kameraet.
- På nederste bildekant skal skjermbildet vise hekken hhv. støtfangeren til kjøretøyet ditt (**A**). Midten på støtfangeren skal også være midt på skjermbildet. Du får riktig innstilling ved å dreie kameraet i kameraholderen (**B**).
- Når du har stilt inn kameraet riktig, trekker du til de 6 skruene til kamerafestet.

**Merk!**

Pluggforbindelsen på kameraet er ikke beskyttet mot fuktighet. Tett forbindelsen med tetningsbånd for å unngå skade.

**Tips**

For å redusere korrosjonen i støpslet til et minimum, anbefaler vi å påføre noe fett, f. eks. polfett i et av støpslene.
For å redusere korrosjonen av skruene til et minimum, anbefaler vi å sette inn gjengene med fett.

8 Bruke LCD-skjerm

8.1 Slå på skjermen (fig. 10, side 6)

**Tips**

Skjermen slås på automatisk når man legger inn revers. Bildet fra kamera 1 blir overført.

Når du har koblet til et sidekamera, slås skjermen på automatisk når blinklyset betjenes. Bildet fra kamera 2 blir overført.

- Når skjermen er avslått, trykker du på hovedbryteren «Power» (10) for å slå på skjermen.
- ✓ Det overførte bildet kommer fram.
- ✓ Avhengig av kameraet som er slått på sist, lyser lysdioden «C1» (7, kamera 1) eller LED «C2» (8, kamera 2).
- Kontroller om speilfunksjonen (se kapittel «Betjeningselementer» på side 162) er riktig innstilt.
Innstillingen skal velges slik at en hindring som f. eks. befinner seg til høyre bak kjøretøyet også vises til høyre på skjermen.

8.2 Slå av skjermen (fig. 10, side 6)

- Trykk på hovedbryteren «Power» (10) for å slå av skjermen.
- ✓ Bildet slukker.

8.3 Slå skjermen på dagmodus eller nattmodus (fig. 10, side 6)

I nattmodus dimmer skjermen ned det viste bildet, slik at du ikke blir blendet og distraheret når du kjører i mørket.

- Trykk på hovedbryteren «MODE» (3).
- ✓ Skjermen kobles fra dagmodus til nattmodus eller omvendt.
- ✓ Lysdioden «COLOR» (9) lyser oransje når skjermen står i **dagmodus**.
- ✓ Lysdioden «COLOR» (9) lyser grønn når skjermen står i **nattmodus**.

8.4 Stille inn lydstyrke (fig. 10, side 6)

Du kan stille inn lydstyrken for å dempe eller forsterke støyen som overføres fra kameraet.

- Trykk på tasten «-» (5) for å **redusere** lydstyrken.
- Trykk på tasten «+» (6) for å **øke** lydstyrken.

8.5 Stille inn skjermen (fig. 10, side 6)

Du kan stille inn skjermen slik du ønsker. Gå fram på følgende måte:

- Trykk **én gang** på tasten «MENU» (4) for å stille inn **lysstyrken**.
- ✓ Lysdioden «C1» (7) blinker.
- Trykk på tasten «-» (5) for å **redusere** lysstyrken.
- Trykk på tasten «+» (6) for å **øke** lysstyrken.
- Trykk på tasten «MODE» (3) for å gå ut av innstillingsmodus.

- Trykk **to ganger** på tasten «MENU» (3) for å stille inn **kontrasten**.
- ✓ Lysdioden «C2» (8) blinker.
- Trykk på tasten «-» (5) for å **redusere** kontrasten.
- Trykk på tasten «+» (6) for å **øke** kontrasten.
- Trykk på tasten «MODE» (3) for å gå ut av innstillingsmodus.

- Trykk **tre ganger** på tasten «MENU» (4) for å stille inn **fargenyansen**.
- ✓ Lysdioden «COLOR» (9) blinker.
- Trykk på tasten «-» (5) for å **redusere** fargenyansen.
- Trykk på tasten «+» (6) for å **gjøre** fargenyansen dypere.
- Trykk på tasten «MODE» (3) for å gå ut av innstillingsmodus.



Tips

Du kan stille skjermen tilbake til fabrikkinnstillingen for lysstyrke, kontrast, fargenyanse og lydstyrke.

Gå fram på følgende måte:

- Trykk **én gang** på tasten «MENU» (4).
- ✓ Lysdioden «C1» (7) blinker.
- Trykk på tasten «C1/C2» (2).

8.6 Velge kamera (fig. 10, side 6)

- Når du kobler om fra kamera 1 til kamera 2 eller omvendt, trykker du tasten «C1/C2» (2).
- ✓ skjermen hopper fra kamera 1 til kamera 2 eller omvendt.



Tips

Når du har koblet den grønne kabelen til ryggelyset og det er spenning der, aktiveres kamera 2 automatisk.

9 Stell og -rengjøring av LCDskjermen



Merk!

Bruk ikke skarpe eller harde hjelpemidler til rengjøring, da det kan skade skjermen.



Merk!

Fjern kabelen før du rengjør skjermen, slik at det ikke oppstår kortslutning.

- Rengjør skjermen av og til med en fuktig, myk klut.

10 Garanti

Lovmessig garantitid gjelder. Hvis produktet skulle være defekt, sender du det til WAECO filialen i ditt land (du finner adressene på baksiden av veiledningen) eller til din faghandler. Ved henvendelser vedrørende reparasjon eller garanti, må du sende med følgende dokumentasjon:

- kopi av kvitteringen med kjøpsdato,
- årsak til reklamasjonen eller beskrivelse av feilen.

11 Deponering

- Lever emballasje til resirkulering så langt det er mulig.



Når du tar apparatet ut av drift for siste gang, må du sørge for å få informasjon om deponeringsforskrifter hos nærmeste resirkuleringsstasjon eller hos din faghandler.

12 Tekniske data

Skjerm

Type:	Color TFT LCD
Displaystørrelse:	5" (12,7 cm)
Lysstyrke:	ca. 450 cd/m ²
Displayoppløsning H x V:	960 x 234 piksler
Driftsspenning:	12 til 30 V DC
Effekt:	maksimum 7,2 W
Driftstemperatur:	-15 °C til 65 °C
Lagringstemperatur:	-25 °C til 80 °C
Luftfuktighet:	maks. 85 %
Mål B x H x D:	142 x 108 x 32 mm

Kamera

Bildepunkter:	ca. 270 000 piksler
Følsomhet:	< 1 Lux
Synsvinkel:	ca. 120° diagonalt
Driftstemperatur:	-20 °C til +65 °C
Driftsspenning:	12 V DC
Forbruk:	1,5 W
Mål B x H x D (med holder):	95 x 70 x 86 mm
Vekt:	ca. 0,4 kg

Vi tar forbehold om utførelser, endringer som følge av tekniske forbedringer og leveringsmuligheter.

Godkjenninger

Apparatet har E13-godkjenning.

E13

Olkaa hyvä ja lukekaa tämä ohje huolellisesti läpi ennen laitteen kiinnittämistä ja käyttöön ottamista ja säilyttäkää ohje hyvin. Siinä tapauksessa, että myytte laitteen eteenpäin, antakaa ohje tällöin edelleen ostajalle.

Sisällysluettelo

1	Ohjeita ohjevihikosen käyttämiseen	175
2	Turvallisuus- ja kiinnitysohjeita	176
3	Toimituskokonaisuus	178
4	Tarkoituksenmukainen käyttö	178
5	Tekninen kuvaus	179
6	Yleisiä ohjeita sähköistä liittämistä varten	180
7	Kameran ja monitorin asentaminen	182
8	LCD-monitorin käyttäminen	188
9	LCD-monitorin hoito ja puhdistaminen	190
10	Takuu	190
11	Hävittäminen	190
12	Tekniset tiedot	191

1 Ohjeita ohjevihikosen käyttämiseen



Huomio!

Turvallisuusohje: Noudattamatta jättäminen voi johtaa materiaalivaurioihin ja haitata laitteen toimintaa.



Huomio!

Turvallisuusohje, joka viittaa sähkövirrasta ja -jännitteestä johtuviin vaaroihin: Noudattamatta jättäminen voi johtaa henkilö- tai materiaalivaurioihin ja haitata laitteen toimintaa.



Ohje

Laitteen käyttöä koskevia lisätietoja.

► **Menettely:** Tämä symboli ilmaisee, että Teidän tulee tehdä jotakin.

Tarvittava menettely kuvataan askel askeleelta.

✓ Tämä symboli kuvailee menettelyn tuloksen.

Kuva 1 5, sivu 3: Tämä tieto viittaa kuvassa olevaan elementtiin, tässä esimerkissä "kohteeseen 5 kuvassa 1 sivulla 3".

Olkaa hyvä ja noudattakaa myös seuraavia turvallisuusohjeita.

2 Turvallisuus- ja kiinnitysohjeita

Noudattakaa ajoneuvovalmistajan ja autoalan ammattiipiirien antamia turvallisuusohjeita ja vaatimuksia!

WAECO International GmbH ei ota mitään vastuuta seuraavista syistä johtuvista vaurioista:

- asennusvirhe,
- laitteeseen mekaanisen vaikutuksen tai ylijännitteen takia syntyneet vauriot,
- laitteeseen ilman WAECO International GmbH:n nimenomaista lupaa tehdyt muutokset,
- käyttö muuhun kuin käyttöohjeessa ilmoitettuun tarkoitukseen.



Huomio!

Irrottakaa akun miinusnapa oikosulkuvaaran takia aina ennen ajoneuvoelektroniikkaan liittyvien töiden aloittamista.
Jos ajoneuvossa on lisäakku, myös sen miinusnapa täytyy irrottaa.



Huomio!

Riittämättömät johtimet voivat aiheuttaa oikosulun, jonka takia

- syntyy johtopaloja,
- ilmatyyny (airbag) laukeaa,
- elektroniset ohjauslaitteistot vahingoittuvat,
- sähköiset toiminnot lakkaavat toimimasta (vilkku, jarruvalo, äänimerkki, sytytys, valot).

Noudattakaa siksi seuraavia ohjeita:

- Käyttäkää töissä, jotka koskevat seuraavia johtimia, vain eristettyjä kaapelikengkiä, pistokkeita ja abico-liittimiä:
 - 30 (suora plus akusta),
 - 15 (kytketty plus, akun takana),
 - 31 (akun paluujohdin, maa),
 - 58 (peruutusvalo)

Älkää käyttäkö sokeripaloja.

- Käyttäkää johtojen liittämiseen abico-pihtejä (kuva 1 12, sivu 3).

Liitännät, joita ei enää irroteta, voidaan juottaa yhteen minkä jälkeen ne tulee eristää.

- Ruuvatkaa johto johdinta 31 (maa) liittäessänne
 - kaapelikengällä ja lukkoprikalla ajoneuvon omaan maadoitusruuviin tai
 - kaapelikengällä ja peltiruuvilla ajoneuvon koripeltiin.

Huolehtikaa hyvästä maadoituksesta!

Kun akun miinusnapa irrotetaan, kaikista mukavuuselektroniikan sähköisistä muisteista häviää niihin tallennetut tiedot.

PerfectView LCD250

Turvallisuus- ja kiinnitysohjeita

- Teidän täytyy asettaa ajoneuvon varustelusta riippuen seuraavat tiedot uudelleen:
 - Radiokoodi
 - Ajoneuvokello
 - Kytinkello
 - Ajoneuvotietokone
 - Istuimen paikka

Asetusohjeita löydätte kustakin käyttöohjeesta.

Noudattakaa asennuksessa seuraavia ohjeita:

- Kiinnittäkää monitori siten, että se ei voi missään tapauksessa (äkkijarrutus, liikenneonnettomuus) irrota ja johtaa **matkustajien loukkaantumiseen**.
- Älkää asentako monitoria ilmatyynyn (airbag) vaikutusalueelle, koska sen laukeamisesta voi muuten aiheutua loukkaantumisvaara.
- Huolehtikaa poratessanne siitä, että poran terällä on reiän takana riittävästi tilaa, jotta terä ei aiheuta vaurioita (kuva **2**, sivu 4).
- Pyöristäkää kaikkien reikien reunat ja käsitelkää ne ruostesuojaaineella.

Noudattakaa seuraavia ohjeita sähköisiin osiin liittyvissä töissä:

- Käyttäkää sähköjohtimien jännitteisyyden tarkastamiseen vain diodisähkökynää tai (kuva **1** 1, sivu 3) tai volttimittaria (kuva **1** 2, sivu 3). Loistelampulla toimivat sähkökynät (kuva **1** 3, sivu 3) ottavat liian paljon virtaa, mikä voi johtaa ajoneuvoelektronikan vahingoittumiseen.
- Huolehtikaa ennen sähköjohtojen vetämistä siitä, että ne
 - ei ole taitteella tai kierteellä,
 - eivät hankaa reunoihin,
 - eivät kulje suojaamattomina teräväreunaisista rei'istä (kuva **3**, sivu 4).
- Eristäkää kaikki johtimet ja liitännät.
- Kiinnittäkää johdot mekaanisen kuormituksen estämiseksi johtokiinnittimillä tai eristysnauhalla, esim. ajoneuvossa jo oleviin johtoihin.

Noudattakaa LCD-monitorin käsittelyssä seuraavia ohjeita:

- Älkää avatko monitoria (kuva **4**, sivu 4).
- Älkää missään tapauksessa upottako monitoria veteen (kuva **5**, sivu 4); monitori ei ole vesitiivis.
- Monitori ei saa missään tapauksessa peittää näkökenttänne ajaessanne autoa (kuva **8**, sivu 5).
- Älkää käyttkö monitoria missään tapauksessa ajaessanne ajoneuvoa.
- Älkää käsitelkö monitoria märillä käsillä.
- Poistakaa monitori käytöstä, jos sen kotelo on vahingoittunut.
- Liittäkää laite oikeaan jännitteeseen.
- Älkää käyttkö monitoria ukonilmalla (erityisesti salamoinnin aikana).

Toimituskokonaisuus

PerfectView LCD250

- Älkää käyttäkö monitoria ympäristöissä, joissa
 - laite altistuu suoralle auringonpaisteelle
 - ilmenee voimakkaita lämpötilaheilahteluja,
 - vallitsee suuri ilmankosteus,
 - on huono tuuletus,
 - on runsaasti pölyä tai öljyä.
- Älkää painako LCD-näyttöä.
- Älkää päästäkö monitoria putoamaan.
- Jos käytätte monitoria ajoneuvossa, ajoneuvon tulisi olla käytön aikana päällä, jotta ajoneuvon akku ei tyhjene.
- Kuvan laatu voi huonontua, jos lähellä on voimakkaita sähkömagneettisia kenttiä. Älkää asettako monitoria siksi lähelle kovaäänisiä.

Kamera on vesitiivis, mutta ottakaa silti seuraavat ohjeet huomioon kameraa käsitellessänne:

- Älkää asettako kameraa suoraan alttiiksi korkeapainepesurin vesisuihkulle.
- Älkää avatko laitetta, koska tämä haittaa kameran tiiviyyttä ja toimintakykyä.
- Älkää vetäkö johdoista, koska tämä haittaa kameran tiiviyyttä ja toimintakykyä.
- Kamera ei sovi käytettäväksi veden alla (kuva **5**, sivu 4)!

3 Toimituskokonaisuus

Nr. kuva 9 , sivu 6	Määrä	Nimitys	Tuote-nr.
1	1	Monitori	RV-49/LCD
2	1	Monitorin pidike	
3	1	Liitäntäjohto	
4	1	Kamera	RV-27/N
5	1	Kameran pidike	
6	1	Kameran suojus	
7	1	Järjestelmäjohto 20 m	
–	–	Kiinnitysmateriaali	

4 Tarkoituksenmukainen käyttö

Peruutusvideojärjestelmä LCD250 (Tuote-nr. RV-250/LCD) on ensisijaisesti matkailu-autokäyttöön tarkoitettu videojärjestelmä. Sitä käytetään suoraan ajoneuvon takana olevan alueen tarkkailemiseen kuljettajan paikalta käsin, esim. pysäköitäessä.

LCD-monitori on suunniteltu vapaa-aikakäyttöön.

5 Tekninen kuvaus

Peruutusvideojärjestelmä LCD250 muodostuu kamerasta, ja LCD-monitorista. Järjestelmä aktivoituu, kun peruutusvaihte asetetaan päälle. Kamera on kiinnitetty ajoneuvon perään ja se välittää kuvan johtoa pitkin kojelautaan kiinnitettyyn monitoriin.

Voitte lisäksi asentaa sivukameran (esim. RV-30K-F), jotta voitte nähdä sivualueen kääntyessänne.

5.1 Toimintakuvaus

LCD-monitoriin RV-49/LCD voidaan liittää kaksi kameraa, jotka on mahdollista kytkeä käyttöön vuorotellen. Näin yhdellä kameralla voidaan tarkkailla takana olevaa tilaa ja toisella sivulla olevaa tilaa.

LCD-monitori voidaan kiinnittää kojelautaan. Se välittää siihen liitetyn kameras kuvan, jotta kuljettaja voi nähdä ajoneuvon takana olevan tilan, esim. pysäköitäessä.

5.2 Käyttölaitteet

Monitorissa on seuraavat käyttölaitteet:

Nr. kuva 10 , sivu 6	Nimitys	Kuvaus
1	–	Molemmat minikytkimet aktivoivat kameras 1 tai kameras 2 peilaustoiminnon.
2	C1/C2	Siirtyy kameralta 1 kameralle 2 ja päin vastoin.
3	MODE	Vähentää kuvan kirkkautta häikäisyn estämiseksi. Tallentaa jokaisen kameras kuvasäädöt.
4	MENU	Kytkee säätötilan päälle (kts. kappale "LCD-monitorin käyttäminen" sivulla 188).
5	–	Pienentää äänenvoimakkuutta.
6	+	Suurentaa äänenvoimakkuutta.
7	C1 (BRI.)	Tämä LED loistaa, kun kameras 1 kuva näytetään monitorissa.
8	C2 (CONT.)	Tämä LED loistaa, kun kameras 2 kuva näytetään monitorissa.
9	COLOR	Tämä LED loistaa oranssi, kun monitori toimii päivätilassa. Se loistaa vihreä, kun monitori toimii yötilassa.
10	POWER	Kytkee monitorin päälle ja pois.

**Ohje**

Näppäimissä ja LEDeissä on osittain tuplatoiminnot. Kunkin näppäimen ja LEDin toinen toiminto on käytössä säätötilassa (kts. kappale ”LCD-monitorin käyttäminen” sivulla 188).

Kamera muodostuu seuraavista elementeistä:

Nr. kuva 11, Nimitys
sivu 7

- | | |
|---|--------------------------|
| 1 | 6-napainen liitäntäjohto |
| 2 | Infrapuna-LEDit |
| 3 | Mikrofoni |

6 Yleisiä ohjeita sähköistä liittämistä varten

6.1 Johtojen vetäminen

**Ohje**

Käyttäkää liitäntäjohtojen läpiviemiseen mahdollisuuksien mukaan alkuperäisiä läpivientipaikkoja tai muita läpivientimahdollisuuksia kuten esim. verhouksen reunoja, tuuletusrililoita tai puuttuvien kytkinten peitelevyjä. Jos läpivientipaikkoa ei ole, Teidän täytyy porata kyseisiä johtoja vastaavat reiät. Katsokaa etukäteen, että porausreiän toisella puolella on riittävästi tilaa.

**Ohje**

Epäasianmukaiset johtoyhteydet ja -liitokset johtavat yhä uudelleen virhetoimintoihin ja rakenneosien vaurioitumiseen. Johtojen asianmukainen vetäminen ja liittäminen on varusteosien jatkuvan ja virheettömän toiminnan perusedellytys.

Noudattakaa siksi seuraavia ohjeita:

- Vetäkää johdot mahdollisuuksien mukaan aina ajoneuvon sisätiloihin, sillä siellä ne ovat paremmin suojassa kuin ajoneuvon ulkopuolella.
Jos vedätte kuitenkin johtoja ajoneuvon ulkopuolelle, huolehtikaa siitä, että ne on kiinnitetty lujasti (lisäksi nippusiteillä, eristysnauhalla jne.)
- Johtojen vioittumisen välttämiseksi säilyttäkää johtoja vetäessänne aina riittävä etäisyys ajoneuvon kuumiin ja liikkuviin osiin (pakoputki, vetoakselit, laturi, tuuletin, lämmitin jne.).
- Kietokaa yhdysjohtojen pistoliitaintöjen ja kaikkien johtoliitosten (myös ajoneuvon) ympärille tiiviisti kunnollista eristysnauhaa suojaksi sisään tunkeutuvaa vettä vastaan (kuva 26, sivu 12). Parhaiten tähän sopii itsevalkanoituva tiivistysnauha, esim. 3M:ltä.

- Huolehtikaa ennen johtojen vetämistä siitä, että ne
 - ei ole voimakkaasti taiteella tai kierteellä,
 - eivät hankaa reunoihin,
 - eivät kulje suojaamattomina teräväreunaisista rei'istä (kuva **3**, sivu 4).
- Kiinnittäkää johdot ajoneuvoon, jotta niihin ei voi jäädä kiinni (kompastumisvaara). Tähän voidaan käyttää johtokiinnittimiä, eristysnauhaa tai liimalla liimaamista.
- Suojatkaa jokainen ulkopintaan tehtävä reikä sopivin keinoin vesivahingoilta, esim. asettamalla johto tiivistysmassan kanssa paikalleen ja suihkuttamalla johto ja läpivientiholkki tiivistysmassalla.

**Ohje**

Aloitkaa läpivientien tiivistäminen vasta sitten, kun kaikki kameraa koskevat säätötyöt on tehty loppuun ja liitäntäjohtojen tarvittavat pituudet ovat selvillä.

6.2 Haaroituskappaleen käyttäminen (kuva **22**, sivu 11)

Huolehtikaa siitä, että johdot sopivat haaroituskappaleisiin läpimitaltaan, jotta haaroitusliitännöissä ei ilmenisi pätkiviä kontakteja.

Menetelkää seuraavalla tavalla käyttäessänne haaroituskappaletta:

- Vetäkää johto, johon aiotte tehdä haaran, haaroituskappaleen etummaiseen uraan (**A**).
- Asettakaa uuden johdon pää n. 3/4 matkalta taaempaa uraan (**B**).
- Sulkekaa kappale ja painakaa tongeilla kappaleen metallireunaa niin, että sähköinen yhteys syntyy (**C**).
- Painakaa suojakansi alas ja antakaa kappaleen lokahtaa kiinni.
- Tarkastakaa haaraliitännän kiinnitys vetämällä johdosta (**D**).

6.3 Asiallisen juotoksen tekeminen

Menetelkää seuraavalla tavalla johdon juottamiseksi kiinni alkuperäisjohtimiin (kuva **23**, sivu 11):

- Poistakaa alkuperäisjohtimen eristys 10 mm:n matkalta (**A**).
- Poistakaa liitettävän johtimen eristys 15 mm:n matkalta (**B**).
- Kiertäkää liitettävä johto alkuperäisjohdon ympärille ja juottakaa molemmat johdot yhteen (**C**).
- Eristäkää johdot eristysnauhalla (**D**).

Menetelkää seuraavalla kahden johdon liittämiseksi kiinni toisiinsa (kuva **24**, sivu 11):

- Poistakaa eristys molemmista johdoista (**A**).
- Vetäkää toisen johdon päälle n. 20 mm:n pituinen kutistemuovisukka (**B**).
- Kiertäkää johdot toistensa ympärille ja juottakaa ne yhteen (**C**).
- Työntäkää kutistemuovisukka juotoskohdan päälle ja lämmitäkää sitä hieman (**D**).

7 Kameran ja monitorin asentaminen

7.1 Tarvittavat työkalut (kuva 1, sivu 3)

Kiinnittämiseen ja asentamiseen tarvitsette seuraavia työkaluja:

- Mitta (4)
- Merkkipuikko (5)
- Vasara (6)
- Poranteräsarja (7)
- Porakone (8)
- Ruuvimeisseli (9)

Sähköliitää ja sen tarkastamista varten tarvitsette seuraavia apuvälineitä:

- Diodisähkökynä (1) tai volttimittari (2)
- Eristysnauhaa (10)
- Kutistemuovisukka
- Lämminilmapuhallin (11)
- Abico-pihdit (12)
- Mahd. juotoskolvi (13)
- Mahd. juostotinaa (14)
- Mahd. johdon läpivientiholkkeja

Asennuksen yksilöllisistä piirteistä riippuen tarvitsette kameran ja monitorin kiinnittämiseen mahd. vielä muitakin kuin toimituskokonaisuuteen sisältyviä ruuveja, muttereita, prikkoja ja nippusiteitä.

7.2 Kameran asentaminen



Ohje

Jos ajoneuvon ajoneuvopapereihin merkitty korkeus tai pituus muuttuu kameran asentamisen takia, muutos täytyy hyväksyttää asianomaisissa paikoissa (katsastuskonttorit).

Antakaa oman liikenneviranomaisenne kirjata uusi hyväksyntä ajoneuvopapereihinne.



Huomio!

Valitkaa kameran paikka hyvin ja kiinnittäkää se niin lujasti, että kamera se ei voi missään tapauksessa johtaa lähellä seisovien ihmisten loukkaantumiseen esim. ajoneuvoon osuvien oksien repäistessä kameran irti.

PerfectView LCD250

Kameran ja monitorin asentaminen

Noudattakaa asennuksessa seuraavia ohjeita:

- Kiinnittäkää kamera järkeväen kuvakulman saavuttamiseksi vähintään kahden metrin korkeudelle.
- Huolehtikaa asentaessanne kameraa siitä, että työskentelypaikkanne on riittävän tukeva.
- Huolehtikaa siitä, että kameran asennuspaikka on riittävän tukeva (esim. ajoneuvon kattoa pyyhkivät oksat voivat tarttua kameraan).
- Asentakaa kamera vaakasuoraan keskelle ajoneuvon takaosaa (kuva 12, sivu 7).
- Varmin kiinnitys saavutetaan korirakenteen katon läpi menevillä ruuveilla. Olkaa hyvä ja noudattakaa tällöin seuraavia ohjeita:
 - Valitun asennuspaikan takana täytyy olla riittävästi vapaata tilaa asennusta varten.
 - Jokainen läpivienti täytyy suojata sopivin keinoin vesivahinkoja vastaan (esim. laittamalla ruuveihin tiivistysmassaa ja/tai suihkuttamalla ulkoiset kiinnitysosat tiivistysmassalla).
 - Korirakenteen täytyy olla kiinnityskohdassa riittävän tukeva, jotta kameran pidike voidaan kiristää riittävän kireälle.
- Tarkastakaa etukäteen, että porausreiän toisella puolella on riittävästi tilaa (kuva 2, sivu 4).
- Jos ette ole varma valitsemastanne asennuspaikasta, kääntykää korirakenteen valmistajan tai sen edustajan puoleen.

**Ohje**

Rasvatkaa ruuvien kiertet ruuvikorroosion minimoimiseksi.

Menetelkää asennuksessa seuraavasti:

- Pitäkää kameran pidikettä valitussa asennuspaikassa ja merkitkää vähintään kaksi eri porauskohtaa (kuva 13, sivu 7).
- Tehkää aiemmin merkittyihin kohtiin vasaralla ja merkkipuikolla alkusyvennys, jotta poranterä ei lipsahda kohdaltaan.

Jos haluatte ruuvata kameran kiinni peltiruuveilla (kuva 14, sivu 8)

**Huomio!**

Peltiruuveja saa käyttää kiinnittämiseen vain, kun kiinnitysalusta on vähintään 1,5 mm paksua teräspeltiä.

- Poratkaa merkitsemiinne kohtiin Ø 2 mm:n reiät.
- Pyöristäkää kaikki poratut reiät ja suojatkaa ne ruosteelta.
- Ruuvatkaa kameran pidike kiinni paikalleen 4 x 10 mm -peltiruuveilla.

Jos haluatte kiinnittää kamerasuojuksen kierruuvilla (kuva 15, sivu 8)**Huomio!**

Huolehdi, että mutterit eivät voi niitä kiristettäessä kiskoutua korirakenteen läpi.

Käyttäkää mahdollisesti suurempia pikoja tai peltilevyjä.

- Poratkaa merkitsemiinne kohtiin Ø 4,5 mm:n reiät.
 - Pyöristäkää kaikki poratut reiät ja suojatkaa ne ruosteelta.
 - Ruuvatkaa kamerasuojus kiinni M4 x 20 mm -pulteilla.
- Korirakenteen paksuudesta riippuen voidaan tarvita pidempiä pultteja.

Kameran liitäntäjohtojen läpiviennin tekeminen (kuva 16, sivu 8)**Ohje**

Käyttäkää liitäntäjohtojen läpivientiin mahdollisuuksien mukaan valmiina olevia läpivientipaikkoja, esim. tuuletusritilöitä. Jos läpivientipaikkoja ei ole, Teidän täytyy porata Ø 13 mm:n reikä. Tarkastakaa etukäteen, että porausreiän toisella puolella on riittävästi tilaa.

- Poratkaa kamerasuojuksen lähelle Ø 13 mm:n reikä.
- Pyöristäkää kaikki peltiin poratut reiät ja suojatkaa ne ruosteelta.
- Laittakaa kaikkiin terävereunaisiin reikiin läpivientiholkki.

Kameran ja kamerasuojuksen kiinnittäminen

- Työntäkää kamera kamerasuojuksen pidikkeeseen (kuva 17, sivu 8).

**Huomio!**

Käyttäkää kamerasuojuksen kiinnittämiseen pidikkeeseen vain mukana toimitettuja ruuveja. Pidemmät ruuvit vahingoittavat kamerasuojusta.

- Kiinnittäkää kamera **löysästi** kahdella ruuvilla M3 x 6 mm (kuva 17, sivu 8).
- Kamera on nyt keskitetty.
- Suunnatkaa kamera siten, että objektiivin muodostaa n. 50° kulman ajoneuvon pystysuunnaksi nähden (kuva 19, sivu 8).

**Huomio!**

Älkää asentako kamerasuojusta milloinkaan ilman lisäkamerasuojusta. Käyttäkää kamerasuojuksen asentamiseen vain ruuveja M3 x 8 mm. Pidemmät ruuvit vahingoittavat kamerasuojusta.

- Työntäkää kamerasuojus (kuva 18, sivu 8) kamerasuojuksen päälle siten, että keskimäinen poraus liikkuu molempien ruuvinkantojen yli ja pitkittäiset reiät osuvat kohdalleen kamerasuojuksen reikien kanssa.

Voitte nyt nähdä molemmat kierreporausaukukset, joita käytetään kamerasuojuksen ja kamerasuojuksen kiinnittämiseen.

- Kiinnittäkää kamerasuojus löysästi neljällä ruuvilla M3 x 8 mm pitkittäisiin reikiin (kuva 18, sivu 8).

**Ohje**

Kuusi ruuvia kiristetään vasta, kun olette ensin suunnannut kameran (kts. kapale "Kameran säätäminen" sivu 187).

7.3 Monitorin asentaminen

**Huomio!**

Valitkaa monitorin paikka siten, että ajoneuvon matkustajat eivät voi loukkaantua sen takia missään tapauksessa (esim. tiukassa jarrutuksessa, liikenneonnettomuudessa).

Noudattakaa asennuksessa seuraavia ohjeita:

- Valitkaa sopiva asennuspaikka, jossa monitori on esteettömästi näkyvissä (kuva **6**, sivu 5 ja kuva **7**, sivu 5).
- Älkää asentako monitoria koskaan pään alueelle tai ilmatyynyn (airbag) vaikutusalueelle. Laukeamisesta aiheutuu muuten loukkaantumisvaara.
- Monitori ei saa missään tapauksessa peittää näkökenttäänne ajaessanne autoa (kuva **8**, sivu 5).
- Asennuspaikan tulisi olla tasainen.
- Tarkastakaa, että valitun asennuspaikan alla on riittävästi tyhjää tilaa prikkujen ja mutterien asettamista varten.
- Tarkastakaa etukäteen, että porausreiän toisella puolella on riittävästi tilaa.
- Ottakaa monitorin paino huomioon. Käyttäkää mahdollisesti vahvistuksia (suurempia prikoja tai levyjä).
- Varmistakaa, että liitäntäjohtosarjan vetäminen monitorin luo on mahdollista.

Menetelkää asennuksessa seuraavasti (kuva **20**, sivu 9):

- Työntäkää monitori (1) monitorin pidikkeen kiinnityslevylle (2) ja kiinnittäkää se pyälletyllä ruuvilla (3) monitorin pidikkeeseen.
- Asettakaa monitori ja siihen kiinnitetty pidike kokeeksi paikalleen.
- Piirtäkää monitorin pidikkeen (2) kulmien ääriviivat kojelautaan.
- Ruuvatkaa monitori irti monitorin pidikkeestä.
- Pitäkää monitorin pidike ääriivamerkintöjen sisäpuolella ja merkitkää neljä porauskohtaa.
- Poratkaa merkitsemiinne kohtiin Ø 2 mm:n reiät.
- Ruuvatkaa monitorin pidike kiinni paikalleen 4 x 20 mm -peltiruuveilla.
- Työntäkää monitori (1) monitorin pidikkeen kiinnityslevylle (2) ja kiinnittäkää se pyälletyllä ruuvilla (3) monitorin pidikkeeseen.

**Ohje**

Nyt voitte säätää kallistuskulmaa. Avatkaa tätä varten pyälletty ruuvi (4) ja kallistakaa monitori haluttuun asentoon. Kiristäkää pyälletty ruuvi (4) tiukalle.

7.4 Järjestelmäjohdon vetäminen kamerasta monitoriin

- Vetäkää kameran järjestelmäjohto ajoneuvon sisälle.
- Vetäkää järjestelmäjohto kamerasta monitoriin.
- Liittäkää monitorin liitäntäjohto järjestelmäjohtoon.
- Eristäkää pistoliitäntä mukana toimitetulla tiivistysnauhalla. Asettakaa tiivistysnauhan jokainen kierros puoliksi edellisen päälle.
- Kiinnittäkää johdot ajoneuvon, jotta niihin ei voi jäädä kiinni (kaatumisvaara). Tähän voidaan käyttää johdonkiinnittimiä, eristysnauhaa tai liimalla liimaamista.



Ohje

Aloittakaa läpivientien tiivistäminen vasta sitten, kun kaikki kameraa koskevat säätötyöt on tehty loppuun ja liitäntäjohtojen tarvittavat pituudet ovat selvillä.

7.5 Peruutusvideojärjestelmän liittäminen sähköisesti (kuva 21, sivu 10)

Peruutusvideojärjestelmän kytkentäkaavion löydätte kohdasta kuva 21, sivu 10.

Nr.	Nimitys
1	Monitori
2	7-napainen mini-DIN-pistoke
3	Liitäntäjohto
4	7-napainen mini-DIN-liitin
5	12 V -plusjohto (punainen): Liitäntä jännitelähteen plusnapaan.
6	Maajohto (musta): Liitäntä jännitelähteen miinusnapaan
7	6-napainen mini-DIN-liitin (liitäntä kameraan 1)
8	6-napainen mini-DIN-liitin (liitäntä kameraan 2)
9	Johto (vihreä): Ohjaustulo laitteen liittämiseksi peruutusvaloon
10	Johto (valkoinen): Ohjaustulo vilkkuun liittämistä varten (sivukamera)
11	6-napainen DIN-pistoke
12	Järjestelmäjohto
13	6-napainen mini-DIN-liitin
14	6-napainen mini-DIN-pistoke
15	Kamera

PerfectView LCD250

Kameran ja monitorin asentaminen

Noudattakaa liitäntäjohtoja vetäessänne seuraavia ohjeita:

**Ohje**

Käyttäkää liitäntäjohtojen läpiviemiseen mahdollisuuksien mukaan alkuperäisiä läpivientipaikkoja tai muita läpivientimahdollisuuksia, esim. tuuletusritilöitä. Jos läpivientipaikkoja ei ole, Teidän täytyy porata Ø 20 mm:n reikä. Katsokaa etukäteen, että porausreiän toisella puolella on riittävästi tilaa (kuva **2**, sivu 4).

**Ohje**

Noudattakaa seuraavia ohjeita: kappale "Yleisiä ohjeita sähköistä liittämistä varten" sivulla 180.

- ▶ Vetäkää monitorijohto kojelaudalle.
- ▶ Työntäkää monitorijohdon pistoke (2) liitäntäjohdon (3) liittimeen (4).

**Huomio!**

Noudattakaa jännitelähdettä liittäessänne oikeaa napaisuutta.

- ▶ Liitäkää liitäntäjohdon liitäntäjohdon punainen ja musta johdin sopivaan jännitelähteeseen:
 - Liitäkää punainen johto (5) liittimeen 15 (sytytys).
 - Liitäkää musta johto (6) liittimeen 31 (maadoitus).
- ▶ Yhdistäkää liitäntäjohdon DIN-liitin (7) DIN-pistokkeeseen (11), joka on järjestelmäjohdossa (12).
- ▶ Yhdistäkää DIN-liitin (13), joka on järjestelmäjohdossa (12), kamerajohdon DIN-pistokkeeseen (14).
- ▶ Liitäkää vihreä johto (9) peruutusvalon plusjohtimeen.

**Ohje**

Jos vihreä johdossa on jännite, monitori kytketään automaattisesti päälle ja kamera 1 aktivoidaan.

- ▶ Jos monitorin halutaan aktivoituvan kytkettäessä vilkku päälle, liitäkää valkoinen johto (10) vilkun plusjohtimeen.
- ▶ Liitäkää mahdoll. liitäntäjohdon DIN-liitin (8) kameraan 2 (esim. RV-30K-F).

7.6 Kameran säätäminen (kuva **25**, sivu 12)

- ▶ Kytkekää monitori ja kamera päälle.
- ▶ Monitorikuvan alareunassa tulisi näkyä ajoneuvon perä tai takapuskuri (A). Takapuskurin keskikohdan tulisi olla myös monitorikuvan keskikohta. Oikean säädön saavutatte kääntämällä kameraa kameran pidikkeessä (B).
- ▶ Kun olette säätäneet kameran oikein, kiristäkää kameran 6 kiinnitysruuvia.

**Huomio!**

Kameran pistokeliitäntää ei ole suojattu kosteutta vastaan. Olkaa hyvä ja tiivistäkää liitäntä vaurioiden välttämiseksi ehdottomasti tiivistysnauhalla.

**Ohje**

Pistokkeiden korroosion minimoimiseksi on suositeltavaa laittaa pistokkeeseen hieman rasvaa, esim. B. naparasvaa.

Ruuvikorroosion minimoimiseksi on suositeltava rasvata niiden kierteet.

8 LCD-monitorin käyttäminen

8.1 Monitorin kytkeminen päälle (kuva 10, sivu 6)

**Ohje**

Monitori kytketään automaattisesti päälle, kun laitte peruuusvaihteen päälle. Kuva välitetään kamerasta 1.

Jos liitettyä on sivukamera, monitori kytketään automaattisesti päälle myös silloin, kun käytätte vilkkua. Kuva välitetään kamerasta 2.

- Kytkekää monitori päälle painamalla sammutetun monitorin pääkytkintä "Power" (10).
- ✓ Välitetty kuva ilmestyy näkyviin.
- ✓ Viimeksi päälle kytketystä kamerasta riippuen päällä on LED "C1" (7, kamera 1) tai LED "C2" (8, kamera 2).
- Tarkastakaa, onko peilaustoiminto (kts. kappale "Käyttölaitteet" sivulla 179) säädetty oikein.
Säädön täytyy olla siten valittu, että esim. oikealla ajoneuvon takana oleva este näkyy myös monitorissa oikealla.

8.2 Monitorin kytkeminen pois päältä (kuva 10, sivu 6)

- Kytkekää monitori pois päältä painamalla pääkytkintä "Power" (10).
- ✓ Kuva sammuu.

8.3 Monitorin kytkeminen päivilaan tai yötilaan (kuva 10, sivu 6)

Yötilassa monitori tummentaa näytettyä kuvaa, jotta se ei häikäise tai häiritse Teitä ajaessanne.

- Painakaa pääkytkintä "MODE" (3).
- ✓ Monitori kytketään päivilasta yötilaan tai päin vastoin.
- ✓ LED "COLOR" (9) loistaa (oranssi), kun monitori on **päivilassa**.
- ✓ LED "COLOR" (9) loistaa (vihreä), kun monitori on **yötilassa**.

8.4 Äänenvoimakkuuden säätäminen (kuva 10, sivu 6)

Voitte säätää äänenvoimakkuutta kameran välittämien äänien voimistamiseksi tai vaimentamiseksi.

- Painakaa näppäintä "–" (5) äänenvoimakkuuden **pienentämiseksi**.
- Painakaa näppäintä "+" (6) äänenvoimakkuuden **suurentamiseksi**.

8.5 Monitorin säätäminen (kuva 10, sivu 6)

Voitte säätää monitorin toiveidenne mukaisesti:

- Painakaa painiketta "MENU" (4) **kerran** säätääksenne **kirkkautta**.
- ✓ LED "C1" (7) vilkkuu.
- Painakaa näppäintä "–" (5) kirkkauden **pienentämiseksi**.
- Painakaa näppäintä "+" (6) kirkkauden **suurentamiseksi**.
- Painakaa näppäintä "MODE" (3) säätötilasta poistumiseksi.
- Painakaa painiketta "MENU" (4) **kaksi kertaa** säätääksenne **kontrastia**.
- ✓ LED "C2" (8) vilkkuu.
- Painakaa näppäintä "–" (5) kontrastin **pienentämiseksi**.
- Painakaa näppäintä "+" (6) kontrastin **suurentamiseksi**.
- Painakaa näppäintä "MODE" (3) säätötilasta poistumiseksi.
- Painakaa painiketta "MENU" (4) **kolme kertaa** säätääksenne **värisävyä**.
- ✓ LED "COLOR" (9) vilkkuu.
- Painakaa näppäintä "–" (5) värisävyn **pienentämiseksi**.
- Painakaa näppäintä "+" (6) värisävyn **syventämiseksi**.
- Painakaa näppäintä "MODE" (3) säätötilasta poistumiseksi.



Ohje

Voitte palauttaa monitoriin kirkkaus-, kontrasti- värisävy- ja äänenvoimakkuus- tehdasasetukset.

Menetelkää tätä varten seuraavasti:

- Painakaa painiketta "MENU" (4) **kerran**.
- ✓ LED "C1" (7) vilkkuu.
- Painakaa painiketta "C1/C2" (2).

8.6 Kameran valitseminen (kuva 10, sivu 6)

- Kun siirrytte kamerasta 1 kameraan 2 tai päin vastoin, painakaa näppäintä "C1/C2" (2).
- ✓ Monitori hyppää kamera 1:ltä kamera 2:lle tai päin vastoin.



Ohje

Jos olette liittänyt vihreä johdon peruutusvaloon ja siinä on jännite, kamera 2 aktivoituu automaattisesti.

9 LCD-monitorin hoito ja puhdistaminen

**Huomio!**

Älkää käyttäkö puhdistamiseen teräviä tai kovia välineitä, koska tämä voi johtaa monitorin vahingoittumiseen.

**Huomio!**

Ottakaa johdot pois ennen monitorin puhdistamista, jotta laitteeseen ei voi tulla oikosulkua.

- Puhdistakaa monitori toisinaan kostealla, pehmeällä rievulla.

10 Takuu

Laitetta koskee lakisääteinen takuu aika. Jos tuote sattuu olemaan viallinen, lähetä se paikalliseen WAECO toimipisteeseen (osoitteet käyttöohjeen takasivulla) tai omalle kauppiallesi. Korjaus- ja takuukäsittelyä varten lähetä mukana seuraavat asiakirjat:

- kopio ostolaskusta, jossa näkyy ostopäivä,
- valitusperuste tai vikakuvaus.

11 Hävittäminen

- Viekää pakkausmateriaali mahdollisuuksien mukaan vastaavan kierrätysjätteen joukkoon.



Jos poistatte laitteen lopullisesti käytöstä, olkaa hyvä ja ottakaa selvää laitteen hävittämistä koskevista määräyksistä lähimmässä kierrätyskeskuksessa tai kauppi-
aanne luona.

12 Tekniset tiedot

Monitori

Tyyppi:	Väri TFT LCD
Näytön koko:	5" (12,7 cm)
Kirkkaus:	n. 450 cd/m ²
Näytön erottelutarkkuus V x P:	960 x 234 kuvapistettä
Käyttöjännite:	12 – 30 V tasavirta (DC)
Teho:	korkeintaan 7,2 W
Käyttölämpötila:	-15 °C – 65 °C
Säilytyslämpötila:	-25 °C – 80 °C
Ilmankosteus:	maks. 85 %
Mitat L x K x S:	142 x 108 x 32 mm

Kamera

Kuvapisteitä:	n. 270 000 kuvapistettä
Herkkyys:	< 1 luksia
Kuvakulma:	n. 120° kulmittain
Käyttölämpötila:	-20 °C – +65 °C
Käyttöjännite:	12 V DC
Kulutus:	1,5 W
Mitat L x K x S (pidikkeen kanssa):	95 x 70 x 86 mm
Paino:	n. 0,4 kg

Oikeus mallimuutoksiin, teknistä kehitystä palveleviin muutoksiin ja toimitus-mahdollisuuksiin pidätetään.

Hyväksynnät

Laitteella on E13-hyväksyntä.



Dometic GROUP

(D) Dometic WAECO International GmbH
Hollefeldstraße 63 · D-48282 Emsdetten
☎ +49 (0) 2572 879-195 · 📠 +49 (0) 2572 879-322
Mail: info@waeco.de · Internet: www.waeco.de

Europe

(A) Dometic Austria GmbH
Neudorferstrasse 108
2353 Gunttramsdorf
☎ +43 2236 908070
📠 +43 2236 90807060
Mail: info@waeco.at

(CH) Dometic Switzerland AG
Riedackerstrasse 7a
CH-8153 Rümlang (Zürich)
☎ +41 44 8187171
📠 +41 44 8187191
Mail: info@waeco.ch

(DK) Dometic Denmark A/S
Tværvvej 2
DK-6640 Lunderskov
☎ +45 75585966
📠 +45 75586307
Mail: info@waeco.dk

(E) Dometic Spain S.L.
Cami del Mig, 106
Poligono Industrial Les Corts
E-08349 Cabrera de Mar
(Barcelona)
☎ +34 93 7502277
📠 +34 93 7500552
Mail: info@waeco.es

(F) Dometic S.N.C.
ZA du Pré de la Dame Jeanne
F-60128 Plailly
☎ +33 3 44633500
📠 +33 3 44633518
Mail: info@waeco.fr

(FIN) Dometic Finland OY
Mestarintie 4
FIN-01730 Vantaa
☎ +358 20 7413220
📠 +358 9 7593700
Mail: waeco@waeco.fi

(I) WAECO Italcold SRL
Via dell'Industria, 4/0
I-40012 Calderara di Reno (BO)
☎ +39 051 4148411
📠 +39 051 4148412
Mail: sales@waeco.it

(N) Dometic Norway AS
Leif Weldingsvei 16
N-3208 Sandefjord
☎ +47 33428450
📠 +47 33428459
Mail: firmapost@waeco.no

(NL) Dometic Benelux B.V.
Ecustraat 3
NL-4879 NP Etten-Leur
☎ +31 76 5029000
📠 +31 76 5029090
Mail: info@dometic.nl

(S) Dometic Scandinavia AB
Gustaf Melins gata 7
S-42131 Västra Frölunda
(Göteborg)
☎ +46 31 7341100
📠 +46 31 7341101
Mail: info@waeco.se

(UK) Dometic UK Ltd.
Dometic House · The Brewery
Blandford St. Mary
Dorset DT11 9LS
☎ +44 844 626 0133
📠 +44 844 626 0143
Mail: sales@waeco.co.uk

Overseas + Middle East

(AUS) WAECO Pacific Pty. Ltd.
1 John Duncan Court
Varsity Lakes QLD 4227
☎ +61 7 55076000
📠 +61 7 55076001
Mail: sales@waeco.com.au

(HK) WAECO Impex Ltd.
Suites 3210-12 · 32/F · Tower 2
The Gateway · 25 Canton Road,
Tsim Sha Tsui, Kowloon
Hong Kong
☎ +852 24632750
📠 +852 24639067
Mail: info@waeco.com.hk

(ROC) WAECO Impex Ltd.
Taipei Office
2 FL-3 · No. 56 Tunhua South Rd, Sec 2
Taipei 106, Taiwan
☎ +886 2 27014090
📠 +886 2 27060119
Mail: marketing@waeco.com.tw

(UAE) WAECO Middle East FZCO
R/A 8, SD 6
Jebel Ali, Dubai
☎ +971 4 8833858
📠 +971 4 8833868
Mail: waeco@emirates.net.ae

 **www.waeco.com**