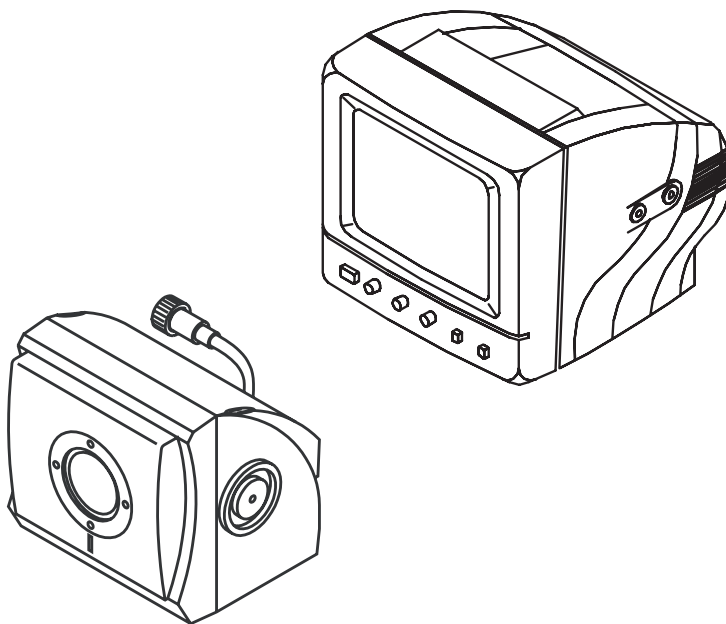


WAECO

mobile solutions



PerfectView CAM26W, M52R

- D 13 Rückfahrvideosystem**
Montage- und Bedienungsanleitung
- GB 37 Reversing Video System**
Installation and Operating Instructions
- F 60 Système vidéo à rétrocaméra**
Instructions de montage et de service
- E 85 Sistema de video de marcha atrás**
Instrucciones de montaje y de servicio
- I 112 Videosistema di retromarcia**
Istruzioni di montaggio e d'uso

- NL 138 Achteruitrij-videosysteem**
Montage- en bedieningshandleiding
- DK 162 Bakvideosystem**
Monterings- og betjeningsvejledning
- S 184 Backningsvideosystem**
Monterings- och bruksanvisning
- N 208 Ryggevideosystem**
Monterings- og bruksanvisning
- FIN 231 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

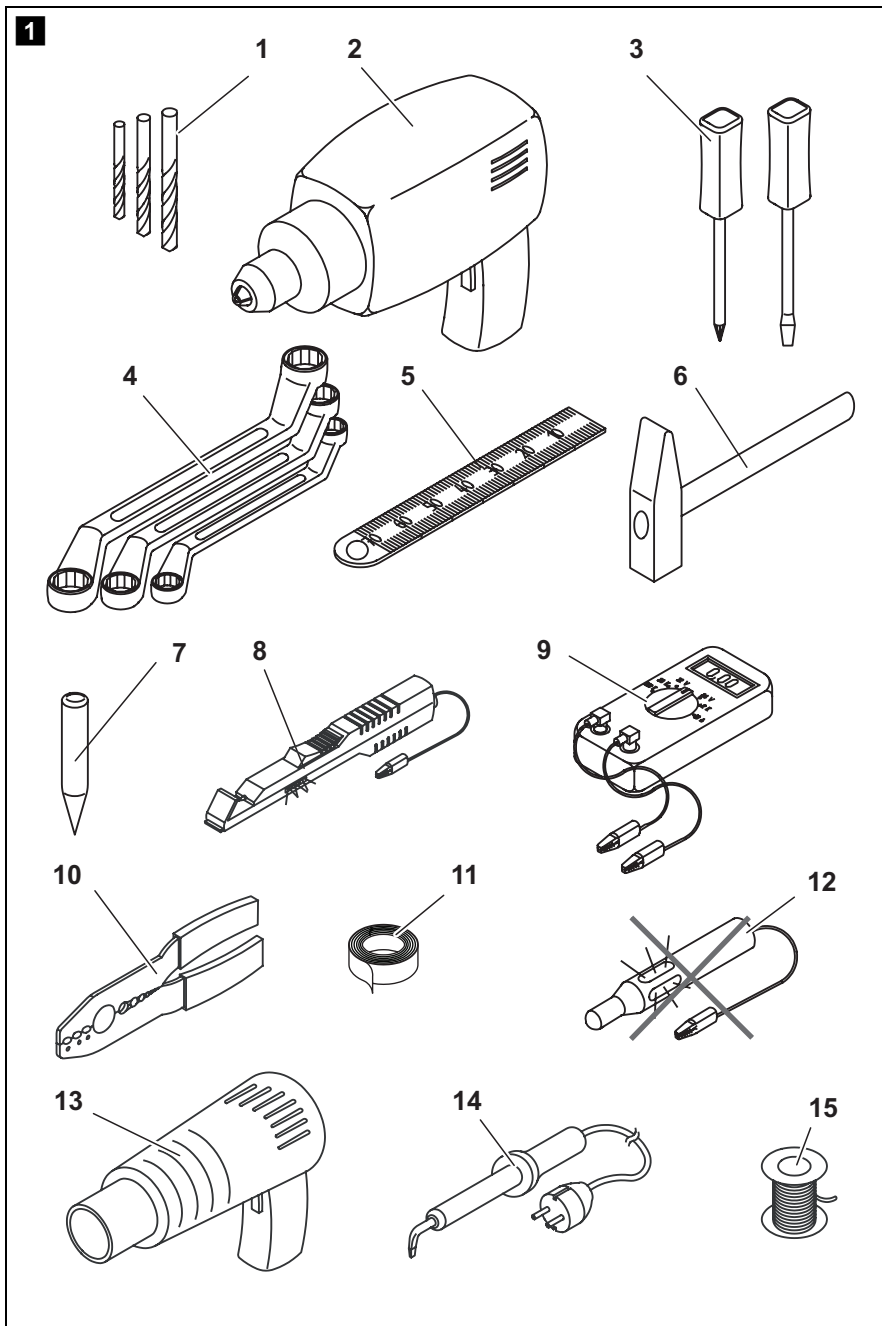
N

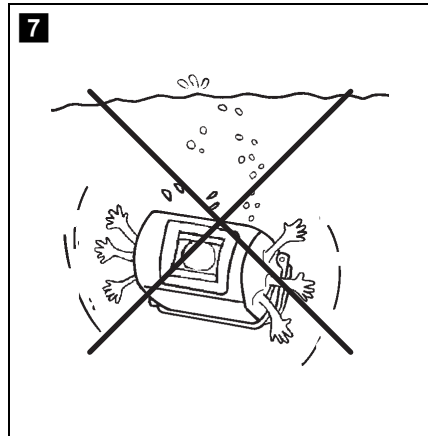
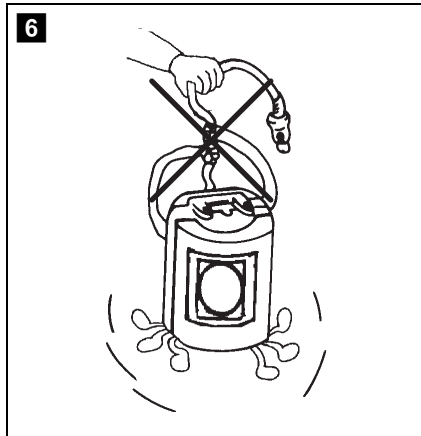
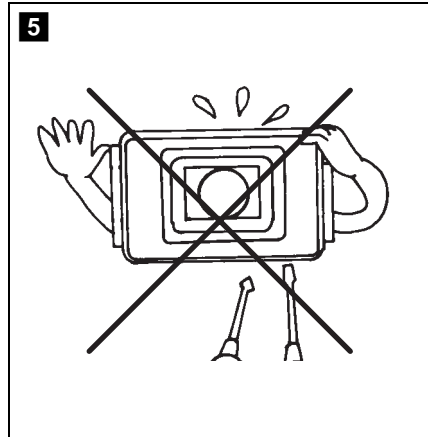
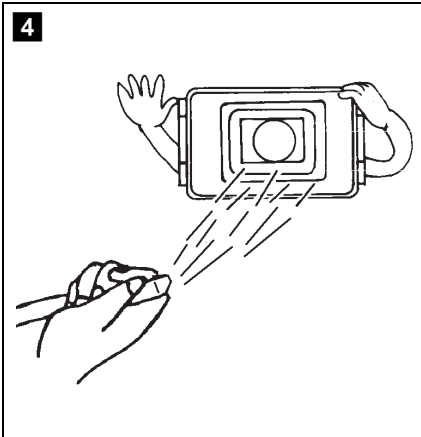
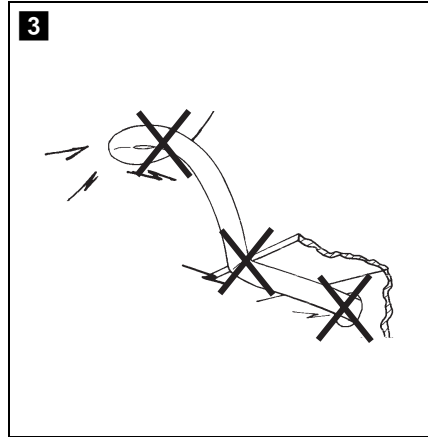
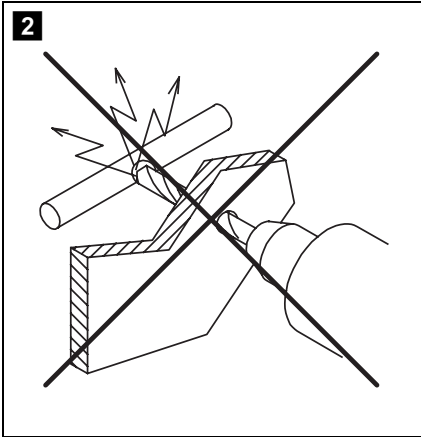
Be om mer informasjon om det rikholdige produktutvalget fra WAECO. Bestill vår katalog gratis uforbindtlig på Internettadressen: www.waeco.com

FIN

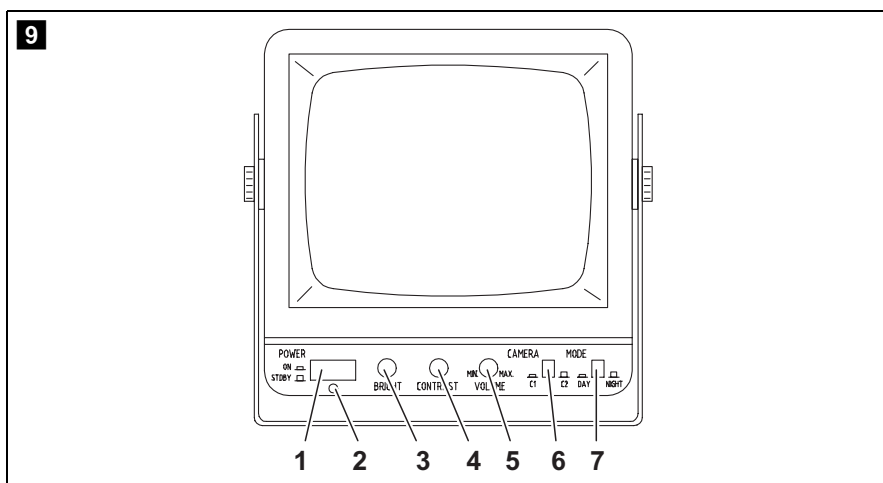
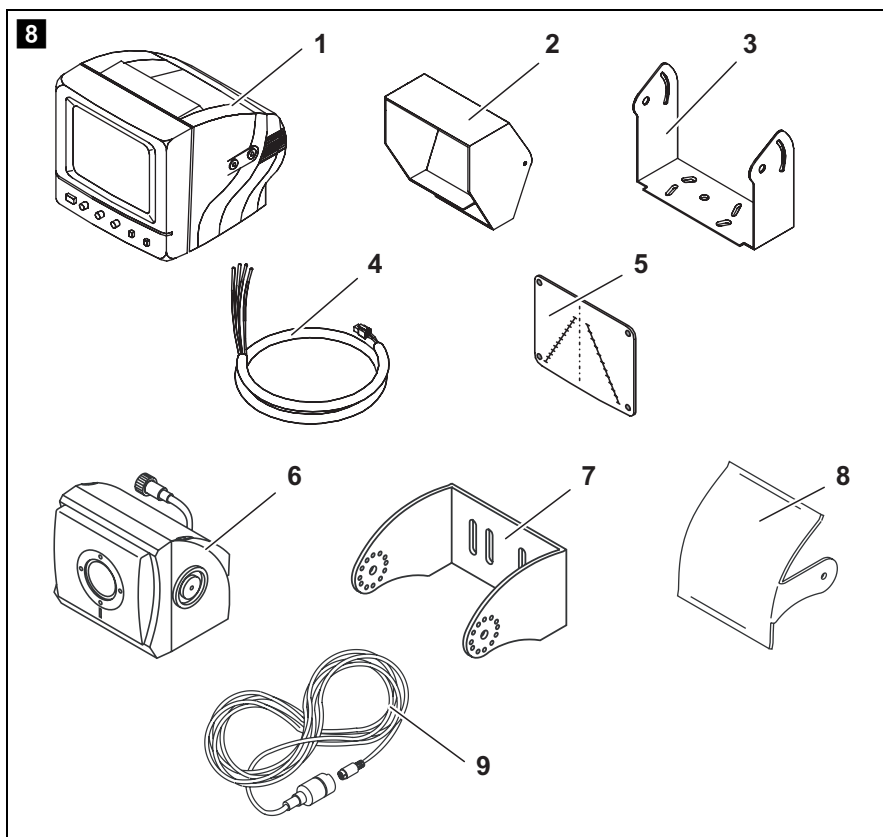
Pyytäkää lisää tietoja WAECOn kattavista tuotevalikoimista. Tilatkaa tuotekuvastomme maksutta ja sitoumuksetta internet-osoitteesta: www.waeco.com

PerfectView

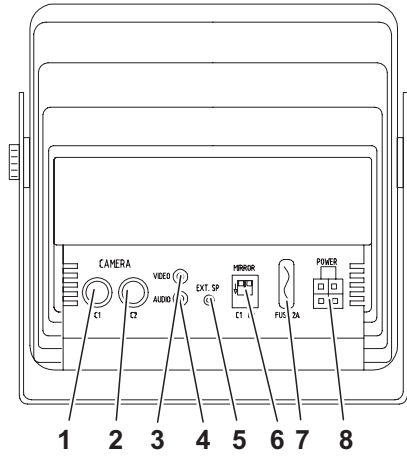




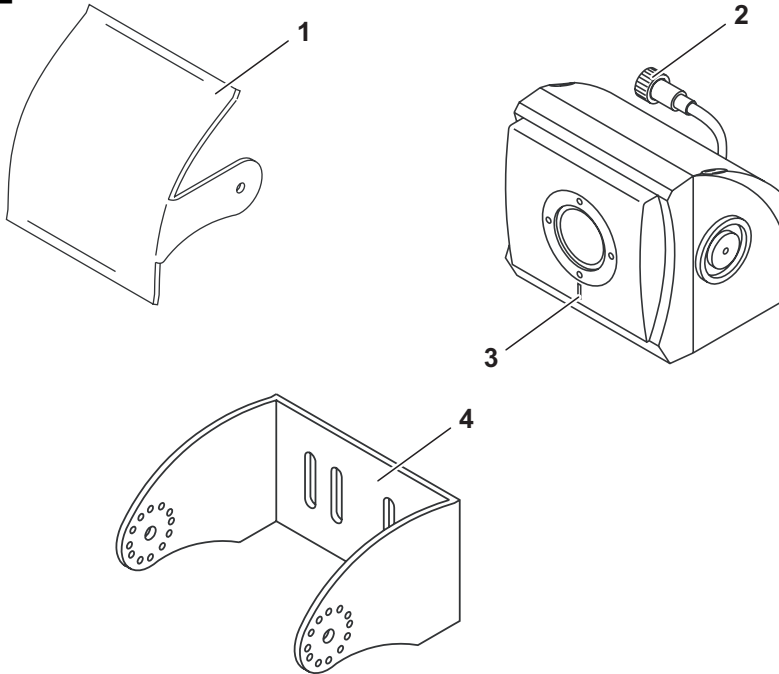
PerfectView



10

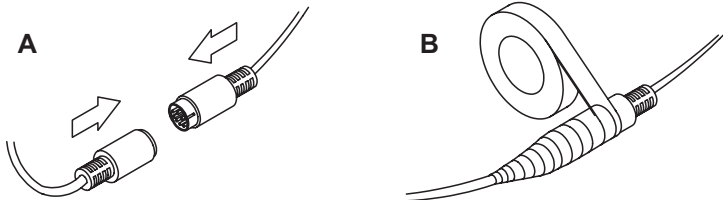


11

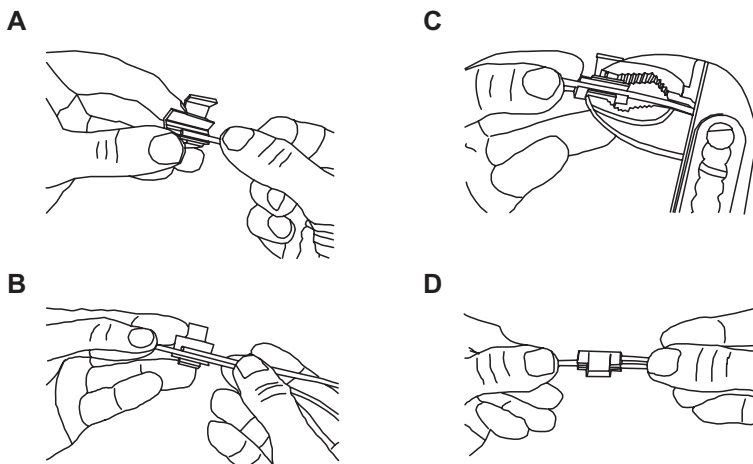


PerfectView

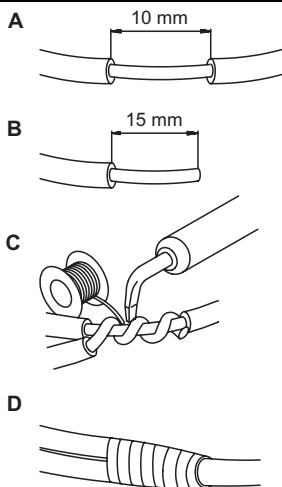
12



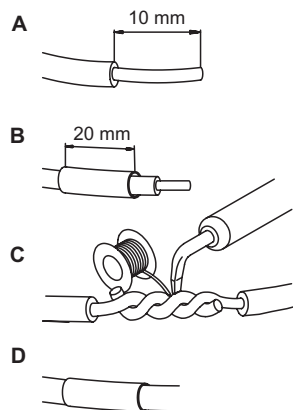
13

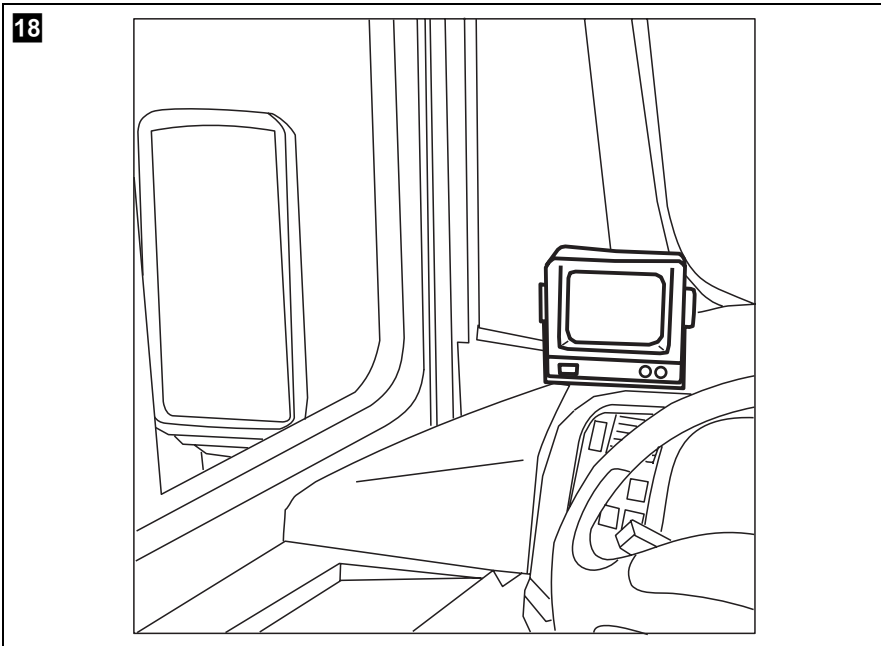
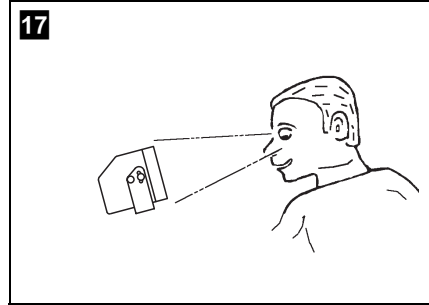
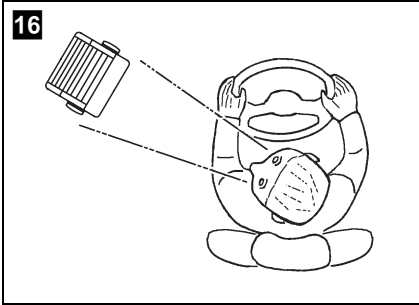


14

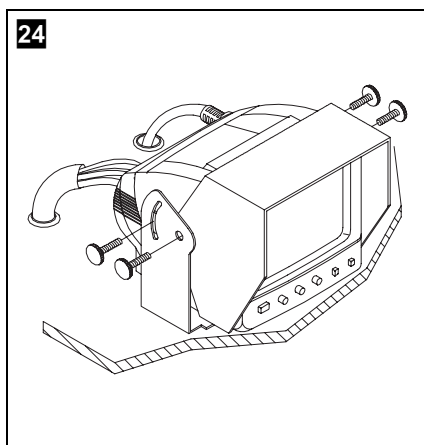
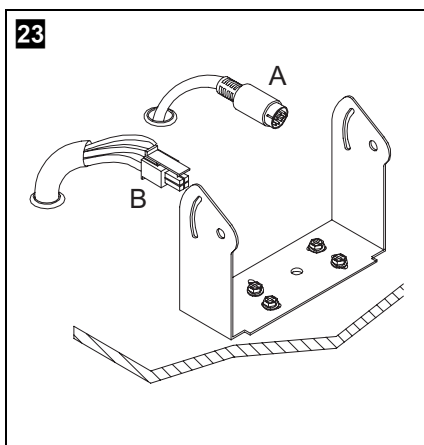
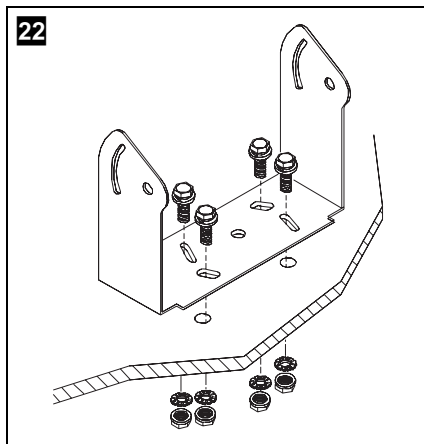
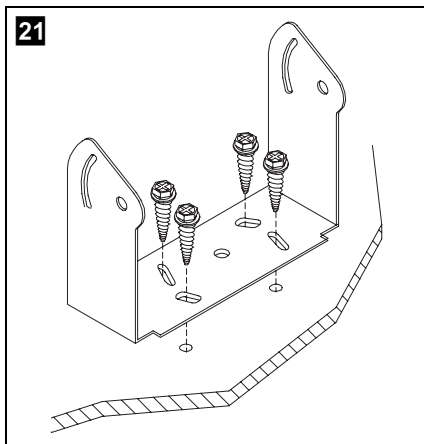
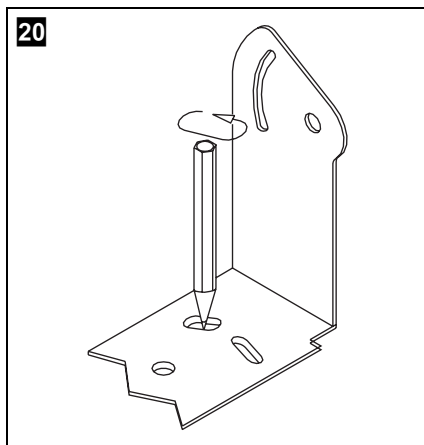
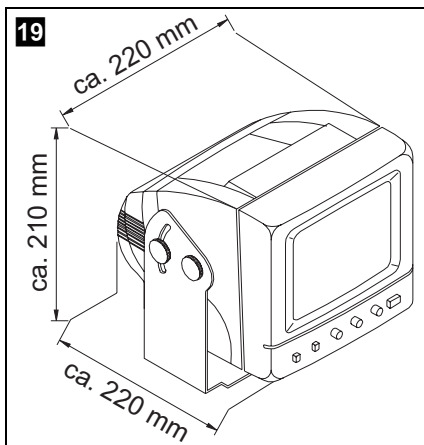


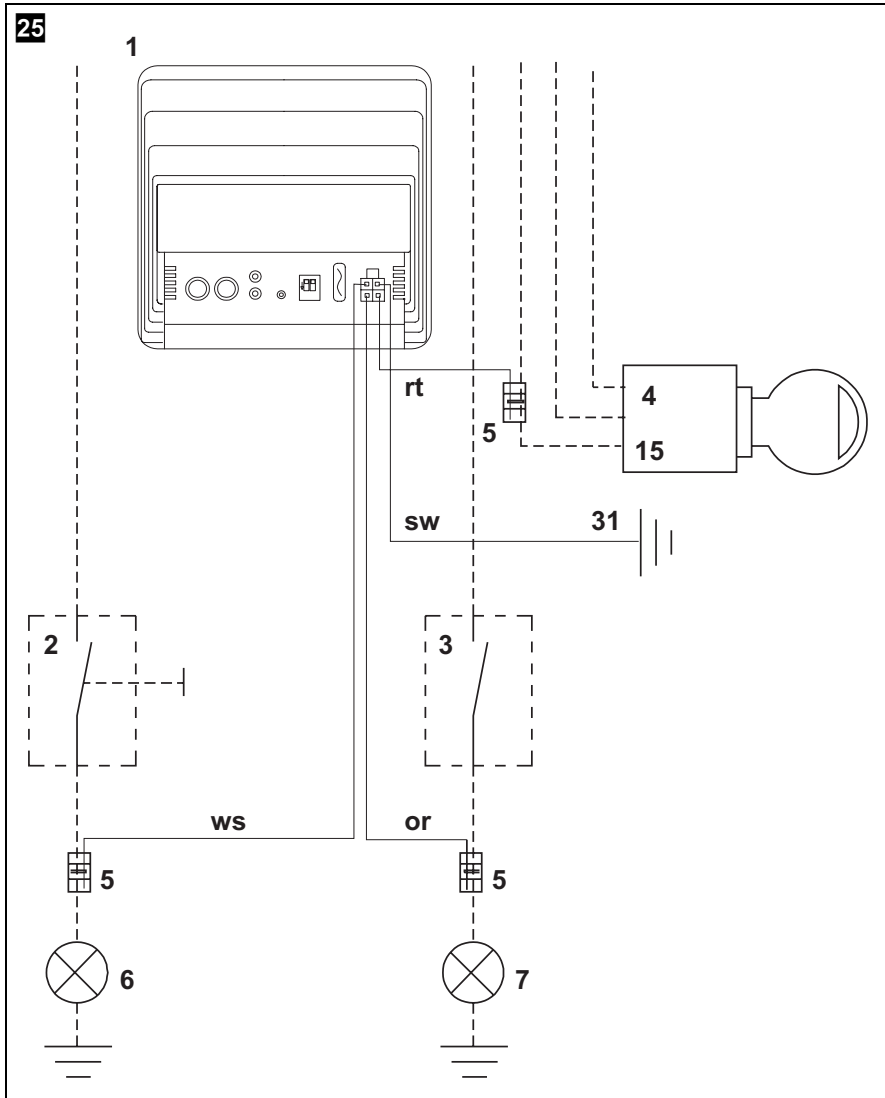
15



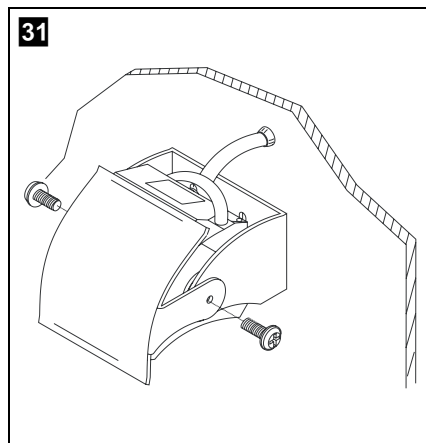
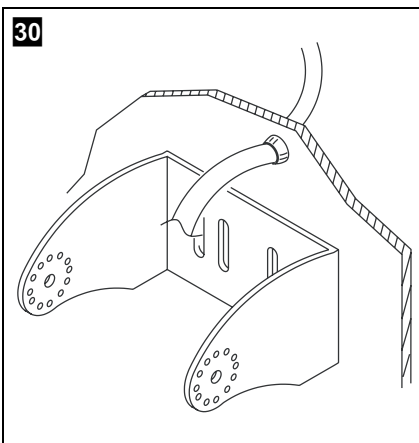
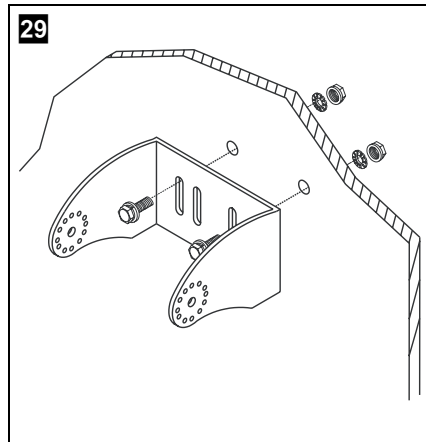
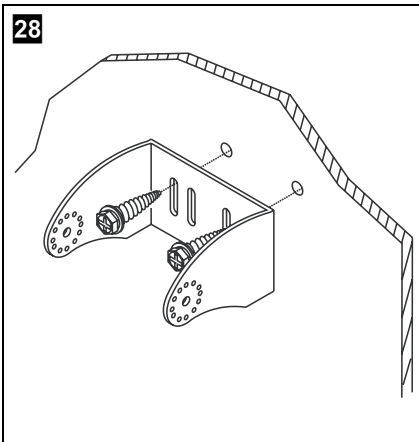
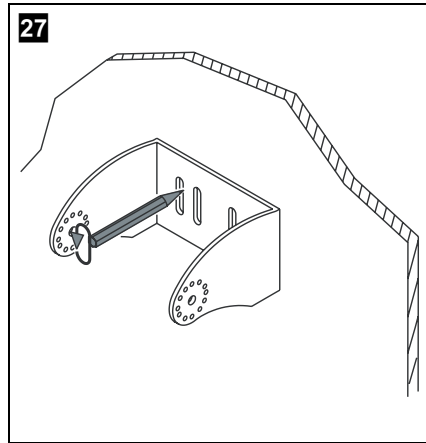
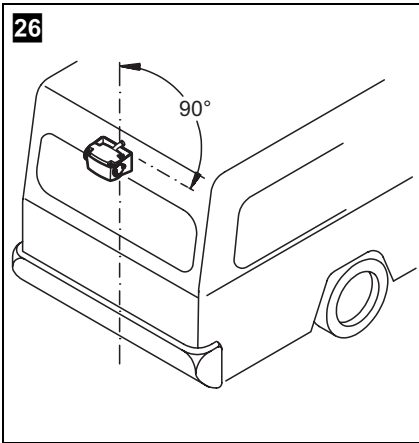


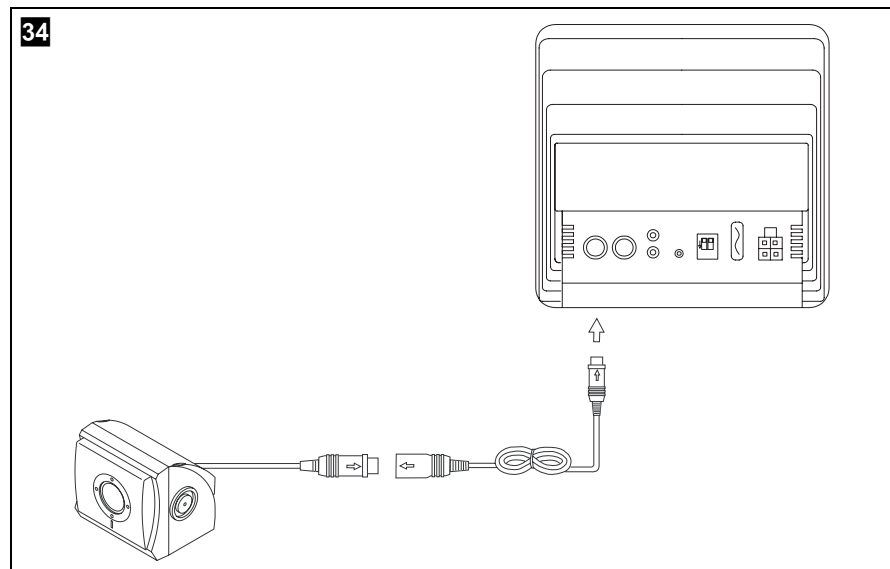
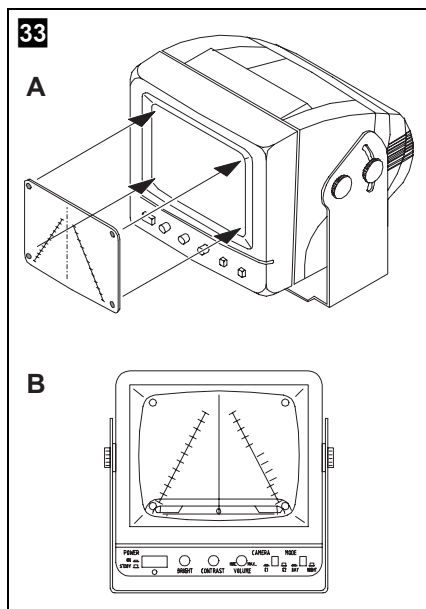
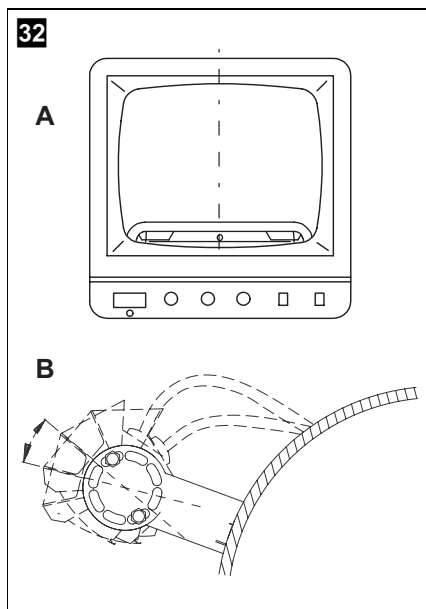
PerfectView





PerfectView





PerfectView

Bitte lesen Sie diese Anleitung vor Einbau und Inbetriebnahme sorgfältig durch und bewahren Sie sie auf. Geben Sie sie im Falle einer Weiterveräußerung des Systems an den Käufer weiter.

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zur Benutzung der Anleitung	14
2	Sicherheits- und Einbauhinweise	14
3	Lieferumfang	17
4	Zubehör	18
5	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	19
6	Technische Beschreibung	19
7	Allgemeine Hinweise zum elektrischen Anschluss	21
8	Rückfahrvideosystem montieren	23
9	Rückfahrvideosystem einstellen	32
10	Rückfahrvideosystem benutzen	33
11	Rückfahrvideosystem pflegen und reinigen	35
12	Gewährleistung	35
13	Entsorgung	35
14	Technische Daten	36

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.

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!

**Achtung!**

WAECO International 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,
- Verwendung für andere als die in der Anleitung beschriebenen Zwecke.

**Warnung!**

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.

**Warnung!**

Unzureichende Leitungsverbindungen können zur Folge haben, dass durch Kurzschluss

- Kabelbrände entstehen,
- der Airbag ausgelöst wird,
- elektronische Steuerungseinrichtungen beschädigt werden,
- elektrische Funktionen ausfallen (Blinker, Bremslicht, Hupe, Zündung, Licht).

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 (**1** 10, Seite 3) zum Verbinden der Kabel.
- Schrauben Sie das Kabel bei Anschlüssen an Leitung 31 (Masse)
 - mit Kabelschuh und Zahnscheibe an eine fahrzeugeigene Masse-schraube oder
 - mit Kabelschuh und Blechschraube an das Karosserieblech.Achten Sie auf eine gute Masseübertragung!

Beim Abklemmen des Minuspol 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 die im Fahrzeug montierten Teile des Rückfahrvideo-systems so, dass sie sich unter keinen Umständen (scharfes Abbremsen, Verkehrsunfall) lösen und zu **Verletzungen der Fahrzeuginsassen** führen können.
- Befestigen Sie verdeckt unter Verkleidungen anzubringende Teile des Systems so, dass sie sich nicht lösen oder andere Teile und Leitungen beschädigen und keine Fahrzeugfunktionen (Lenkung, Pedale usw.) be-einträchtigen können.
- Befestigen Sie den Monitor nicht im Wirkungsbereich eines Airbags, da bei Auslösung sonst Verletzungsgefahr besteht.
- Achten Sie beim Bohren auf ausreichenden Freiraum für den Bohrer-austritt, um Schäden zu vermeiden (**2**, Seite 4).
- Entgraten Sie jede Bohrung und behandeln Sie diese mit Rostschutzmittel.
- Beachten Sie immer die Sicherheitshinweise des Fahrzeugherstellers. Einige Arbeiten (z. B. an Rückhaltesystemen wie AIRBAG usw.) dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.

Beachten Sie folgende Hinweise bei der Arbeit an elektrischen Teilen:

- Benutzen Sie zum Prüfen der Spannung in elektrischen Leitungen nur eine Diodenprüflampe (**1** 8, Seite 3) oder ein Voltmeter (**1** 9, Seite 3). Prüflampen mit einem Leuchtkörper (**1** 12, 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 (**3**, Seite 4).
- Isolieren Sie alle Verbindungen und Anschlüsse.
- Sichern Sie die Kabel gegen mechanische Beanspruchung durch Kabel-binder oder Isolierband, z. B. an vorhandenen Leitungen.

Die Kamera ist wasserdicht gemäß IP69K. Die Dichtungen der Kamera hal-ten somit auch einem Hochdruckreiniger stand (**4**, Seite 4). Beachten Sie aber trotzdem folgende Hinweise zum Umgang mit der Kamera:

- Halten Sie zwischen der Düse des Hochdruckreinigers und der Kamera einen Abstand von mindestens 50 cm.

PerfectView

Lieferumfang

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

3 Lieferumfang

Nr. in 8 , Seite 5	Menge	Bezeichnung	Artikel-Nr.
1	1	Monitor	RV-52/PAL
2	1	Blendschutz	RV-521
3	1	Monitorhalter	RV-52MH
4	1	Anschlusskabel	RV-52KA
5	1	Entfernungsskala	
6	1	Kamera	RV-26
7	1	Kamerahalter	
8	1	Kameraschutz	
9	1	Systemkabel	
–	1	Befestigungsmaterial	
–	4	Blehschrauben 5 x 20 mm (Monitorhalter)	
–	4	Schrauben M5 x 20 mm (Monitorhalter)	
–	4	Muttern M5 mit Scheiben (Monitorhalter)	
–	4	Rändelschrauben 5 x 18 mm (Blendschutz)	
–	3	Blehschrauben 6 x 20 mm (Kamerahalter)	
–	3	Schrauben M6 x 20 mm (Kamerahalter)	
–	3	Muttern M6 mit Unterlegscheiben und Federringen (Kamerahalter)	
–	2	Schrauben M4 x 10 mm (Kamerahalter)	
–	2	Kabeltüllen	
–	4	Abzweigverbinder	
–	10	Kabelbinder	

4 Zubehör

Bezeichnung

Artikel-Nr.

Kameras

Heavy Duty Rückfahrkamera, IP69K-geprüft, ohne Systemkabel, Blickwinkel 110° diagonal RV-26/WOC

Heavy Duty Rückfahrkamera, IP69K-geprüft, ohne Systemkabel, Blickwinkel 70° diagonal RV-26/70/WOC

Funktionszubehör

Heavy Duty Kameraschutz gegen Verschmutzung des Kameraobjektivs, IP68-geprüft RV-SHUTTER-HD

Systemkabel

Systemkabel 5 m RV-105-HD

Systemkabel 10 m RV-110-HD

Systemkabel 15 m RV-115-HD

Systemkabel 20 m RV-120-HD

Systemkabel 25 m RV-125-HD/5

Verlängerungskabel

Verlängerungskabel 5 m Monitor – Systemkabel RV-405-HD

Verlängerungskabel 10 m Monitor – Systemkabel RV-410-HD

Verlängerungskabel 15 m Monitor – Systemkabel RV-415-HD

Verlängerungskabel 5 m Systemkabel – Kamera RV-405-HD/C

Verlängerungskabel 10 m Systemkabel – Kamera RV-410-HD/C

Verlängerungskabel 15 m Systemkabel – Kamera RV-415-HD/C

Sonderkabel

Kabelsatz, bestehend aus Spiralleitung (4 m Arbeitslänge), Einbausteckdosen für Zugmaschine und Auflieger/Anhänger RV-100SPK

Kabel Meterware

Loses Kabel (Meterware) RV-CABLE-HD
Preis per laufendem Meter

Sonstiges Zubehör

Rundmagnet zur schnellen und flexiblen Kamera-befestigung RV-MAGNET-RUND

Lamellenmagnet zur schnellen und flexiblen Kamera-befestigung RV-MAGNET-QUAD

5 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Rückfahrvideosystem RV-HD-STANDARD ist ein Heavy-Duty-Video-system, das vorrangig für den Einsatz in Lkws, Baufahrzeugen oder anderen gewerblich genutzten Fahrzeuge gedacht ist. Es dient zur Beobachtung des Bereiches direkt hinter dem Fahrzeug vom Fahrersitz aus, z. B. beim Rangieren oder Einparken.

Das Rückfahrvideosystem stellt eine Unterstützung beim Rückwärtsfahren dar, es entbindet Sie jedoch **nicht** von **der besonderen Vorsichtspflicht beim Rückwärtsfahren**.

6 Technische Beschreibung

6.1 Funktionsbeschreibung

Das Rückfahrvideosystem besteht aus einer Kamera und einem LCD-Monitor. Die Kamera wird über den Rückfahrscheinwerfer mit Spannung versorgt und eingeschaltet. Der Monitor wird durch eine geschaltete Spannungsquelle (z. B. Zündung) versorgt und bei Bedarf manuell eingeschaltet.

Die Kamera mit integriertem Mikrofon ist in einem Aluminiumgehäuse untergebracht und überträgt Bild und Ton über ein Kabel zum Monitor.

An den 7"-Monitor kann zusätzlich eine zweite Kamera (Zubehör) angeschlossen werden. Über den integrierten Lautsprecher kann der von der Kamera aufgenommene Ton wiedergegeben werden.

6.2 Bedienelemente

Am **Monitor** finden Sie folgende Bedienelemente:

Nr. in 9 , Seite 5			
Nr.	Beschriftung	Bedeutung	
1	POWER	Schaltet den Monitor manuell ein („ON“) oder auf Bereitschaft („STDBY“).	
2	–	Status-LED: zeigt an, dass der Monitor eingeschaltet ist.	
3	BRIGHT	Stellt die Helligkeit ein.	
4	CONTRAST	Stellt den Kontrast ein.	
5	VOLUME	Stellt die Lautstärke der seitlich integrierten Lautsprecher ein.	
6	CAMERA	Schaltet zwischen Kamera 1 („C1“) und Kamera 2 (Zubehör) („C2“) um.	
7	MODE	Schaltet die Helligkeit zwischen Tag- („DAY“) und Nachteinstellung um („NIGHT“: das Monitorbild wird etwas abgedunkelt).	

Nr. in 10 , Seite 6			
Nr.	Beschriftung	Bedeutung	
1	C1	5-poliger Steckanschluss (Eingang) für Kamera 1	
2	C2	5-poliger Steckanschluss (Eingang) für Kamera 2 (Zubehör)	
3	VIDEO	Video-Ausgang (z. B. zum Anschluss eines Videorekorders, PAL)	
4	AUDIO	Ton-Ausgang	
5	EXT. SP	Anschluss für einen externen Lautsprecher	
6	MIRROR	Wahlschalter für Kamera 1 und 2, um das Bild auf dem Monitor normal oder invertiert darzustellen (bei der invertierten Darstellung sehen Sie das Bild, als ob Sie in den Rückspiegel sehen).	
7	FUSE 2A	2-A-Sicherung	
8	POWER	Anschluss für die Spannungsversorgung	

Die **Kamera** besteht aus folgenden Elementen:

Nr. in 11, Seite 6	Bezeichnung
1	Kameraschutz
2	5-poliges Anschlusskabel
3	Mikrofonöffnung
4	Kamerahalter

7 Allgemeine Hinweise zum elektrischen Anschluss

7.1 Kabel verlegen



Verwenden Sie für die Durchführung der Anschlusskabel nach Möglichkeit Originaldurchführungen oder andere Durchführungsmöglichkeiten, z. B. Verkleidungskanten, Lüftungsgitter oder Blindschalter. Wenn keine Durchführungen vorhanden sind, müssen Sie für die jeweiligen Kabel entsprechende Löcher bohren. Schauen Sie vorher nach, ob ausreichender Freiraum für den Bohreraustritt vorhanden ist.



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 sowie jede Verbindung an einem Kabel (auch im Fahrzeug) dicht mit einem guten Isolierband (**12** B, Seite 7). 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 (**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 Wassereintrich, z. B. durch Einsetzen des Kabels mit Dichtungsmasse und durch Abspritzen des Kabels und der Durchführungstülle mit Dichtungsmasse.



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

7.2 Abzweigverbinder verwenden

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 (**13** A, Seite 11).
- Legen Sie das neue Kabel mit dem Ende zu ca. 3/4 in die hintere Rille (**13** B Seite 11).
- Schließen Sie den Verbinder und drücken Sie mit einer Kombizange den Metallsteg in den Verbinder, so dass eine Stromverbindung hergestellt wird (**13** C, Seite 11).
- Drücken Sie die Schutzkappe herunter und lassen Sie sie am Verbinder einrasten.
- Prüfen Sie die Befestigung der Abzweigverbindung durch Ziehen am Kabel (**13** D, Seite 11).

7.3 Korrekte Lötverbindungen erstellen

Gehen Sie wie folgt vor, um ein Kabel an Originalleitungen anzulöten:

- Isolieren Sie 10 mm aus der Originalleitung ab (14 A, Seite 7).
- Isolieren Sie 15 mm vom anzuschließenden Kabel ab (14 B, Seite 7).
- Wickeln Sie das anzuschließende Kabel um die Originalleitung und verlöten Sie die beiden Kabel (14 C, Seite 7).
- Isolieren Sie die Kabel mit Isolierband (14 D, Seite 7).

Gehen Sie wie folgt vor, um zwei Kabel miteinander zu verbinden:

- Isolieren Sie beide Kabel ab (15 A, Seite 7).
- Ziehen Sie einen Schrumpfschlauch von ca. 20 mm Länge über ein Kabel (15 B, Seite 7).
- Verdrehen Sie beide Kabel miteinander und verlöten Sie sie (15 C, Seite 7).
- Schieben Sie den Schrumpfschlauch über die Lötstelle und erwärmen sie ihn leicht (15 D, Seite 7).

8 Rückfahrvideosystem montieren

8.1 Benötigtes Werkzeug

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

- Satz Bohrer (1 1, Seite 3)
- Bohrmaschine (1 2, Seite 3)
- Schraubendreher (1 3, Seite 3)
- Satz Ring- oder Maulschlüssel (1 4, Seite 3)
- Maßstab (1 5, Seite 3)
- Hammer (1 6, Seite 3)
- Körner (1 7, Seite 3)

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

- Diodenprüflampe (**1** 8, Seite 3) oder Voltmeter (**1** 9, Seite 3)
- Krimpzange (**1** 10, Seite 3)
- Isolierband (**1** 11, Seite 3)
- Heißluftföhn (**1** 13, Seite 3)
- Lötkolben (**1** 14, Seite 3)
- Lötzinn (**1** 15, Seite 3)
- Ggf. Kabeldurchführungstüllen

Zur **Befestigung der Kabel** benötigen Sie ggf. noch weitere Kabelbinder.

8.2 Monitor montieren



Warnung!

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 (**16**, Seite 8 und **17**, Seite 8).
- 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 (**18**, Seite 8).
- Der Montageort sollte eben sein.
- Achten Sie auf eine möglichst große Kontaktfläche zwischen Monitorhalter und Montagegrund.
- 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 Bohrer-austritt vorhanden ist (**2**, Seite 4).
- 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:

- Montieren Sie den Monitorhalter (**8** 3, Seite 5) am Monitor.
- Platzieren Sie den Monitor mit dem angebrachten Monitorhalter probe-weise.
- Zeichnen Sie die Umrissse der Ecken des Monitorhalters auf das Armaturenbrett.
- Schrauben Sie den Monitor vom Monitorhalter ab.
- Halten Sie den Monitorhalter innerhalb der zuvor gezeichneten Umrissse und markieren Sie vier verschiedene Bohrpunkte (**20**, Seite 9).
- Können Sie an den zuvor angezeichneten Punkten mit Hammer und Körner vor, um ein Verlaufen des Bohrers zu verhindern.

Wenn Sie den Monitor mit Blechschrauben anschrauben möchten (21**, Seite 9):**



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 $\varnothing$ 4 mm.
- Entgraten Sie alle Bohrlöcher und versehen Sie sie mit Rostschutz.
- Schrauben Sie den Monitorhalter mit den Blechschrauben 5 x 20 mm an.

Wenn Sie den Monitor mit Gewindeschrauben anschrauben möchten (22, Seite 9):

Achten Sie darauf, dass sich die Muttern beim Anziehen nicht durch das Armaturen Brett ziehen können.

Verwenden Sie ggf. größere Unterlegscheiben oder Blechplatten.

- Bohren Sie an den zuvor angezeichneten Punkten jeweils ein Loch von Ø 5,5 mm.
- Entgraten Sie alle Bohrlöcher und versehen Sie sie mit Rostschutz.
- Schrauben Sie den Kamerahalter mit den Gewindeschrauben M5 x 20 mm an.

Durchbruch für die Anschlusskabel zum Monitors anfertigen (23, Seite 9)

Verwenden Sie für die Durchführung der Anschlusskabel nach Möglichkeit vorhandene Durchführungsmöglichkeiten, z. B. Verkleidungskanten, Lüftungsgitter oder Blindschalter. 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 des Monitors zwei Löcher von je 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 Durchführungstülle.

Monitor an Spannungsversorgung anschließen

- Stecken Sie den Stecker des Systemkabels in die Buchse „C1“ (**10** 1, Seite 6) am Monitor (**23** A, Seite 9).
- Stecken Sie den Stecker des Anschlusskabels in die Buchse „POWER“ (**10** 8, Seite 6) am Monitor (**23** B, Seite 9).
- Verlegen Sie das Systemkabel unter dem Armaturenbrett.
- Verlegen Sie das Systemkabel (**8** 9, Seite 5) vom Monitor zum Ort, wo Sie die Kamera montieren möchten.
- Befestigen Sie die Kabel sicher im Fahrzeug, um ein Verfangen (Sturzfahrt) zu vermeiden.
Verwenden Sie hierzu Kabelbänder, Isolierband oder Klebstoff.



Hinweis!

Bei Bedarf sind weitere Verlängerungskabel erhältlich (Kapitel „Zubehör“ auf Seite 18).

Monitor im Monitorhalter befestigen



Verwenden Sie zur Montage des Monitors im Monitorhalter nur die mitgelieferten Rändelschrauben. Längere Schrauben beschädigen den Monitor.

- Schieben Sie den Monitor mit dem Blendschutz in den Monitorhalter. Der Blendschutz wird zwischen dem Monitor und dem Monitorhalter befestigt.
- Befestigen Sie den Monitor **lose** mit den Rändelschrauben M5 x 18 mm (**24**, Seite 9).
- Richten Sie den Monitor nach Ihren Bedürfnissen aus.
- Ziehen Sie die Rändelschrauben fest.

Monitor elektrisch anschließen

Den Schaltplan für das Rückfahrvideosystem finden Sie in Abb. **25**, Seite 10.

Nr. in 25, Seite 10	Bezeichnung
1	Rückseite des Monitors
2	Schalter für Fahrzeuglicht
3	Schalter für Rückfahrscheinwerfer
4	Zündschloss
5	Abzweigverbinder oder Lötstelle
6	Instrumentenbeleuchtung
7	Rückfahrscheinwerfer
15	Klemme 15 (Geschaltetes Plus)
31	Klemme 31 (Masse)

Folgende Abkürzungen für die Farbkennzeichnung der Anschlusskabel benutzt:

or	rt	sw	ws
Orange	Rot	Schwarz	Weiß

- Schließen Sie das Anschlusskabel wie folgt an:
- Schließen Sie das rote Kabel an Klemme 15 (Zündung +) an.
 - Schließen Sie das schwarze Kabel an Klemme 31 (Masse –) an.
 - Schließen Sie das orangene Kabel an die Plus-Klemme des Rückfahrscheinwerfers an.
 - Schließen Sie das weiße Kabel an die Plus-Klemme der Instrumentenbeleuchtung an.
- ✓ Der Monitor ist betriebsbereit.

8.3 Kamera montieren



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.



Warnung!

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 (**26**, Seite 11).
- 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 Wassereintritt 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 Bohrer-austritt vorhanden ist (**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 (27, Seite 11).
- Körnen Sie an den zuvor angezeichneten Punkten mit Hammer und Körner vor, um ein Verlaufen des Bohrers zu verhindern.

Wenn Sie die Kamera mit Blebschrauben anschrauben möchten (28, Seite 11):



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

- 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 Blebschrauben 6 x 20 mm an.

Wenn Sie die Kamera mit Gewindeschrauben durch den Aufbau befestigen möchten (29, Seite 11):



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 6,5 mm.
- Entgraten Sie alle Bohrlöcher und versehen Sie sie mit Rostschutz.
- Schrauben Sie den Kamerahalter mit den Gewindeschrauben M6 x 20 mm an.

Durchbruch für das Anschlusskabel der Kamera anfertigen (30, Seite 11)



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 30 mm bohren. Kontrollieren Sie vorher, ob ausreichender Freiraum für den Bohrertritt vorhanden ist.

- Bohren Sie in der Nähe der Kamera ein Loch von Ø 30 mm.
- Entgraten Sie alle Bohrlöcher, die im Blech gefertigt sind, und versehen Sie sie mit Rostschutz.
- Versehen Sie alle scharfkantigen Durchführungen mit einer Durchführungstülle.

Kamera im Kamerahalter befestigen

- Schieben Sie die Kamera in den Kamerahalter ein (8 7, Seite 5).
- Schieben Sie den Kameraschutz über den Kamerahalter.
- Richten Sie die Kamera so aus, dass das Objektiv nach unten auf die Fahrbahn zeigt.



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 M4 x 10 mm (31, Seite 11).



Die Schrauben werden erst festgezogen, wenn Sie die Kamera ausgerichtet haben (siehe Kapitel „Kamera ausrichten“ auf Seite 33). Hierzu müssen Sie aber erst das gesamte Rückfahrvideosystem montieren und elektrisch anschließen.

Kamera elektrisch anschließen

Den Prinzip-Anschlussplan finden Sie in Abb. **34**, Seite 12.



Verlegen Sie das Kamerakabel so, dass Sie bei einem eventuell notwendigen Ausbau der Kamera leicht an die Steckerverbindung zwischen Kamera und Verlängerungskabel kommen. Die Demontage wird dadurch erheblich vereinfacht.

- Führen Sie das Kamerakabel ins Fahrzeuginnere.
- Stecken Sie den Stecker des Kamerakabels in die Steckbuchse des Verlängerungskabels (**12** A, Seite 7).



Tipp!

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



Achtung!

Die Steckverbindungen des Verlängerungskabels bieten keinen Schutz gegen das Eindringen von Wasser. Versehen Sie die Verbindungen unbedingt mit einem Dichtband (**12** B, Seite 7). Am besten eignet sich selbstvulkanisierendes Dichtband, z. B. von 3M.

9 Rückfahrvideosystem einstellen

Bevor Sie das Rückfahrvideosystem benutzen können, müssen Sie die Kamera und den Monitor einstellen.

Funktion testen

Gehen Sie beim Funktionstest wie folgt vor:

- Schalten Sie die Zündung ein.
- Schalten Sie den Schalter „POWER“ (**9** 1, Seite 5) am Monitor auf „STDBY“.
- ✓ Die Status-LED am Monitor leuchtet.
- Stellen Sie den Schalter „CAMERA“ (**9** 6, Seite 5) auf „C1“.
- Legen Sie den Rückwärtsgang ein.
- ✓ Der Monitor schaltet sich ein und zeigt ein Bild an.
- Stellen Sie die Helligkeit, den Kontrast usw. am Monitor nach Ihren Wünschen ein (siehe Kapitel „Rückfahrvideosystem benutzen“ auf Seite 33).

- Schalten Sie das Fahrzeuglicht ein.
- ✓ Das Bild auf dem Monitor wird etwas dunkler.
- Lösen Sie den Rückwärtsgang.
- ✓ Der Monitor zeigt kein Bild mehr an.
- ✓ Die Status-LED am Monitor leuchtet immer noch.

Kamera ausrichten

- Schalten Sie den Monitor mit der Taste „POWER“ (9 1, Seite 5) ein oder...
- Legen Sie den Rückwärtsgang ein.
- ✓ Das Monitorbild sollte am unteren Bildrand das Heck bzw. die Stoßstange Ihres Fahrzeuges zeigen (32 A, Seite 12). Die Mitte der Stoßstange sollte auch in der Mitte des Monitorbildes sein.
- Die richtige Einstellung erreichen Sie durch ein Verdrehen der Kamera im Kamerahalter (32 B, Seite 12).
- Wenn Sie die Kamera korrekt eingestellt haben, ziehen Sie die zwei Schrauben fest, die die Kamera im Kamerahalter fixieren.

10 Rückfahrvideosystem benutzen

Die Kamera und der Monitor werden **automatisch** durch Einlegen des Rückwärtsgangs aktiviert, wenn die Zündung eingeschaltet ist oder der Motor läuft. Sie können Kamera und Monitor auch ohne eingelegten Rückwärtsgang (bei eingeschalteter Zündung) einschalten, indem Sie den Schalter „POWER“ auf „ON“ statt auf „STDBY“ schalten.

Helligkeit und Kontrast einstellen



Tipp!

Um die optimale Einstellung zu finden, nehmen Sie Einstellung bei ausgeschalteter Fahrzeugbeleuchtung vor.

- Stellen Sie mit dem Regler „BRIGHT“ (9 3, Seite 5) die Helligkeit nach Ihren Wünschen ein.
- Stellen Sie mit dem Regler „CONTRAST“ (9 4, Seite 5) den Kontrast nach Ihren Wünschen ein.

Rückfahrvideosystem benutzen

PerfectView

Sie können die Helligkeit des Monitors außerdem an die Tageszeit anpassen.

- Stellen Sie mit dem Schalter „MODE“ (9 7, Seite 5) die Monitoranzeige auf Tag- („DAY“) oder Nachteinstellung („NIGHT“) ein.

Bei der Nachteinstellung wird das Monitorbild etwas abgedunkelt.

Lautstärke einstellen

Das Mikrofon in der Kamera (11 3, Seite 5) nimmt Geräusche aus der Umgebung auf, die Sie über die Lautsprecher des Monitors hören können.

- Stellen Sie mit dem Regler „VOLUME“ (9 5, Seite 5) die Lautstärke nach Ihren Wünschen ein.

Kamera auswählen

Sie können zwei Kameras an den Monitor anschließen.

- Stellen Sie mit dem Schalter „CAMERA“ (9 6, Seite 5) ein, ob Sie das Bild von Kamera 1 („C1“) oder Kamera 2 (Zubehör) („C2“) anzeigen lassen möchten.

Monitorbild spiegeln

Sie können das Bild im Monitor spiegeln (invertieren). Bei der invertierten Darstellung sehen Sie das Bild, als ob Sie in den Rückspiegel sehen.

- Stellen Sie für jede angeschlossene Kamera mit dem entsprechenden Dip-Schalter „MIRROR“ (10 6, Seite 6) ein, ob das Bild normal oder invertiert dargestellt werden soll.

Wenn sich der Dip-Schalter in der **unteren** Stellung befindet, wird das Bild **invertiert** dargestellt.

Wenn sich der Dip-Schalter in der **oberen** Stellung befindet, wird das Bild **normal** dargestellt.

Entfernungsskala verwenden

Im Lieferumfang ist eine Entfernungsskala (8 5, Seite 5) enthalten, die Ihnen bei der Einschätzung von Entfernungen auf dem Monitor behilflich ist.

- Kleben Sie die Entfernungsskala auf den Monitor (33 A, Seite 12).
- Platzieren Sie einen Gegenstand (z. B. Karton, Mülltonne) in den Erfassungsbereich der Kamera und schalten das Rückfahrvideosystem ein.

- Verschieben Sie diesen Gegenstand, so dass dieser unter einer Skaleneinteilung steht.

Die jetzt messbare Entfernung vom Gegenstand bis zum äußersten Heckbereich (z. B. vierter Skalenstrich bis zur Anhängerkupplung = 2 m) dient zukünftig als Orientierungswert (33 B, Seite 12).



Hinweis!

Dieser Orientierungswert verändert sich, wenn die Kamera im Halter verdreht wird (z. B. durch Berührung mit einem Hindernis).

11 Rückfahrvideosystem pflegen und reinigen



Achtung!

Keine scharfen oder harten Mittel zur Reinigung verwenden, da dies zu einer Beschädigung der Geräte führen kann.

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

12 Gewährleistung

Es gelten unsere allgemeinen Gewährleistungsbedingungen. 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.

13 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.

14 Technische Daten

Monitor

Bildschirmgröße:	7"
Auflösung:	600 TV-Linien
Bildwiederholungsfrequenz:	60 Hz
Betriebsspannung:	11 – 32 V
Stromverbrauch:	0,4 – 1,4 A
Betriebstemperatur:	–20 °C bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit:	10 – 90 %
Abmessungen B x H x T:	191 x 189 x 216 mm
Gewicht:	2650 g

Kamera

Typ:	1/3" CCD-Sensor
Bildpunkte:	ca. 290 000 Pixel
Empfindlichkeit:	< 1 Lux
Blickwinkel:	ca. 130° diagonal
Betriebstemperatur:	–30 °C bis +60 °C
Betriebsspannung:	13,8 V DC
Stromverbrauch:	ca. 300 mA
Heizung:	3 Watt ab ca. 0 °C
Schutzklasse:	IP69K
Abmessungen B x H T (mit Halter und Schutz):	86 x 84 x 79 mm
Gewicht:	560 g

Ausführungen, dem technischen Fortschritt dienende Änderungen und Liefermöglichkeiten vorbehalten.

Zulassungen

Das Gerät hat die E4-Zulassung.



PerfectView

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

Contents

1	Notes on using the instruction manual	38
2	Safety and installation instructions	38
3	Scope of delivery	41
4	Accessories	42
5	Intended use	43
6	Technical description	43
7	General information on the electrical connections	45
8	Installing the rear view system	47
9	Setting the rear view system	55
10	Using the rear view video system	56
11	Cleaning and caring for the rear view system	58
12	Guarantee	58
13	Disposal	58
14	Technical data	59

1 Notes on using the instruction 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.

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.

**Caution!**

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

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

**Warning!**

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

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

**Warning!**

Insufficient supply line connections could result in short circuits which

- Cause cable fires
- Trigger the airbags
- 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 lines, 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 line from the battery, earth)
 - 58 (reversing light)

Do **not** use porcelain wire connectors.

- Use a crimping tool (**1** 10, page 3) to connect the cables.
- When connecting to supply line 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.

When the negative terminal of the battery is disconnected, 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 parts of the rear view system installed in the vehicle in such a way that they cannot become loose under any circumstances (sudden braking, accidents) and cause **injury to the occupants** of the vehicle.
- Secure any parts of the system covered by the bodywork in such a manner that they cannot become loose or damage other parts and cables and impair vehicle functions (steering, pedals, etc).
- Do not attach the monitor in the area that may be used by an airbag, as this could cause injury if the airbags are triggered.
- To prevent damage, when drilling ensure that there is sufficient room for the drill head to come out on the other side (**2**, page 4).
- Deburr all drill holes and treat them with a rust-protection agent.
- Always follow the safety instructions of the vehicle manufacturer. Some work (e.g. on retention systems such as the AIRBAG etc.) may only be performed by qualified specialists.

Observe the following instructions when working with electrical parts:

- When testing the voltage in electrical cables, only use a diode test lamp (**1** 8, page 3) or a voltmeter (**1** 9, page 3).
Test lamps with an illuminant (**1** 12, page 3) take up 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 (**3**, page 4)
- Insulate all connections.
- Secure the cables against mechanical wear with cable binders or insulating tape, for example to existing cables.

The camera is watertight in accordance with IP69K. The sealings on the camera can therefore withstand a high-pressure cleaner (**4**, page 4). However, you should observe the following instructions when handling the camera:

- Keep a distance of at least 50 cm between the nozzle of the high pressure cleaner and the camera.
- Do not open the camera, as this impairs the sealing and the function of the camera (**5**, page 4).

- Do not pull at the cables, as this impairs the sealing and the function of the camera (6, page 4).
- The camera is not suitable for submerged operation (7, page 4).

3 Scope of delivery

No. in 8, page 5	Quantity	Description	Item number
1	1	Monitor	RV-52/PAL
2	1	Glare protection	RV-521
3	1	Monitor bracket	RV-52MH
4	1	Connection cable	RV-52KA
5	1	Distance scale	
6	1	Camera	RV-26
7	1	Camera bracket	
8	1	Camera guard	
9	1	System cable	
–	1	Fastening material	
–	4	Self-tapping screws 5 x 20 mm (monitor bracket)	
–	4	Screws M5 x 20 mm (monitor support)	
–	4	Nuts M5 with washers (monitor bracket)	
–	4	Knurled screws 5 x 18 mm (glare protection)	
–	3	Self-tapping screws 6 x 20 mm (camera bracket)	
–	3	Screws M6 x 20 mm (camera bracket)	
–	3	Nuts M6 with washers and spring washers (camera bracket)	
–	2	Screws M4 x 10 mm (camera bracket)	
–	2	Cable bushings	
–	4	Branch connector	
–	10	Cable ties	

4 Accessories

Description

Item number

Cameras

Heavy-duty reversing camera, IP69K tested,
without system cable, viewing angle 110° diagonal

RV-26/WOC

Heavy-duty reversing camera, IP69K tested,
without system cable, viewing angle 70° diagonal

RV-26/70/WOC

Functional accessories

Heavy duty camera protection to protect the camera
lens against dirt, IP68 tested

RV-SHUTTER-HD

System cable

System cable 5 m

RV-105-HD

System cable 10 m

RV-110-HD

System cable 15 m

RV-115-HD

System cable 20 m

RV-120-HD

System cable 25 m

RV-125-HD/5

Extension cable

Extension cable 5 m monitor – system cable

RV-405-HD

Extension cable 10 m monitor – system cable

RV-410-HD

Extension cable 15 m monitor – system cable

RV-415-HD

Extension cable 5 m system cable – camera

RV-405-HD/C

Extension cable 10 m system cable – camera

RV-410-HD/C

Extension cable 15 m system cable – camera

RV-415-HD/C

Special cables

Cable set, consisting of a coiled cable
(4 m working length), sockets for towing
vehicle and semi-trailer/trailer

RV-100SPK

Cables by the metre

Loose cables (by the metre) Price per metre

RV-CABLE-HD

Other accessories

Round magnet for quick and flexible camera attachment

RV-MAGNET-RUND

Bar magnet for quick and flexible camera attachment

RV-MAGNET-QUAD

5 Intended use

The RV-HD-STANDARD rear view video system is a heavy-duty video system which is mostly used in HGV's, building vehicles or other similar commercially-used vehicles. It enables the driver to observe the area directly behind the vehicle from the driver's seat, for example, when reversing or parking.

Since the rear view system is designed merely as an additional aid for reversing, it does **not relieve you of the duty to take proper care when reversing.**

6 Technical description

6.1 Functional description

The rear view video system consists of a camera and a monitor. The camera is supplied with power and switched on via the reversing light. The monitor is supplied with power from a connected power source (such as the ignition) and may be switched on manually if necessary.

The camera with integrated microphone, which is encased in aluminium housing, transmits image and sound to the monitor via a cable.

The 7" monitor can also be connected to a second camera (accessory). The integrated loudspeaker can play back sound recorded by the camera.

6.2 Control elements

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

No. in 9, page 5	Label	Meaning
1	POWER	Switches the monitor on (ON) or to stand-by (STDBY) manually.
2	—	Status LED: indicates that the monitor is switched on.
3	BRIGHT	Adjusts the brightness.
4	CONTRAST	Adjusts the contrast.

Technical description

PerfectView

No. in 9, page 5	Label	Meaning
5	VOLUME	Adjusts the audio volume of the loudspeaker integrated at the side.
6	CAMERA	Switches between camera 1 (C1) and camera 2 (accessory) (C2).
7	MODE	Switches the brightness between day (DAY) and night settings (NIGHT: the monitor image is slightly darker).

No. in 10, page 6	Label	Meaning
1	C1	5 pin connection socket (input) for camera 1
2	C2	5 pin connection socket (input) for camera 2 (accessory)
3	VIDEO	Video output (e.g. for connecting a video recorder, PAL)
4	AUDIO	Audio output
5	EXT. SP	Connection for an external loudspeaker
6	MIRROR	Selection switch for camera 1 and 2, for switching the monitor between inverted and normal display (when the display is inverted, you see the picture as if you were looking in a rear view mirror).
7	FUSE 2A	2 A fuse
8	POWER	Connection for the voltage supply

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

No. in 11, page 6	Description
1	Camera guard
2	5-pin connection cable
3	Microphone opening
4	Camera bracket

7 General information on the electrical connections

7.1 Laying cables



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 room for the drill head to come out on the other side.



Cables and connections which are not properly installed will cause malfunctions or damage to components. Correct installation of cables and connections is the basic prerequisite for 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 inside 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 there is sufficient distance to 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 penetrating water (**12** B, page 7). The most suitable tape for this purpose is self-vulcanising tape, for example, 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 (**3**, page 4)
- Attach the cables securely in the vehicles to prevent tripping hazards. Use cable binders, insulating tape or by gluing 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.



Do not start sealing the through-holes until all installation work has been finished for the camera, and the required cable lengths have been established.

7.2 Using branch connectors

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 (**13** A, page 11).
- Insert the end of the new cable approx. 3/4 of the way into the rear groove (**13** B, page 11).
- Use a pair of combination pliers to close the connector by pressing the metal pin into the connector. This creates an electrical connection (**13** C, page 11).
- Press down the safety cap until it snaps into place.
- Check that the branch connector is secure by pulling on both ends of the cable (**13** D, page 11).

7.3 Creating clean soldering joints

Proceed as follows to solder a cable to the original cables:

- Strip approx 10 mm of insulation from the end of the original cable (14 A, page 7).
- Strip approx 15 mm of insulation from the end of the cable to be connected (14 B, page 7).
- Wrap the cable to be connected around the original cable and then solder the two cables together (14 C, page 7).
- Insulate the two cables with insulating tape (14 D, page 7).

Proceed as follows to solder two cables together:

- Strip the insulation from both ends of the cables (15 A, page 7).
- Slip a shrink sleeve with a length of approx. 20 mm over the cable (15 B, page 7).
- Twist the cables together and solder them together (15 C, page 7).
- Slide the shrink sleeve over the soldered joint and heat it gently (15 D, page 7).

8 Installing the rear view system

8.1 Tools required

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

- Drill bit set (1 1, page 3)
- Drill (1 2, page 3)
- Screwdriver (1 3, page 3)
- Set of ring or open-ended spanners (1 4, page 3)
- Measuring ruler (1 5, page 3)
- Hammer (1 6, page 3)
- Centre punch (1 7, page 3)

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

- Diode test lamp (**1** 8, page 3) or voltmeter (**1** 9, page 3)
- Crimping tool (**1** 10, page 3)
- Insulating tape (**1** 11, page 3)
- Hot air blower (**1** 13, page 3)
- Soldering iron (**1** 14, page 3)
- Solder (**1** 15, page 3)
- Cable bushing sleeves, if necessary

To **fasten the cables** you may require additional cable binders.

8.2 Installing the monitor



Warning!

Select the location of the monitor so that it cannot injure anybody 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 (**16**, page 8 and **17**, page 8).
- Never install the monitor in areas where your head may impact or in the area that would be filled by an expanding airbag. This could cause injury if the airbag opens.
- The monitor must not impair your vision when driving (**18**, page 8).
- The installation location should be flat.
- Ensure that the contact area between the monitor bracket and the installation surface is as large as possible.
- Check that there is sufficient room underneath the installation location to attach the washers and nuts.
- Check beforehand that there is sufficient room for the drill head to come out on the other side (**2**, page 4).

- Bear in mind the weight of the monitor. Provide reinforcement if necessary (larger washers or plates).
- Ensure that you can lay the connection cables to the monitor.

When mounting the camera, proceed as follows:

- Mount the monitor bracket (**8** 3, page 5) on the monitor.
- Position the monitor and the attached monitor bracket for testing.
- Mark the outlines of the corners of the monitor bracket on the dashboard.
- Unscrew the monitor from the monitor bracket.
- Hold the monitor bracket within the outlines marked beforehand and mark four different drilling points (**20**, page 9).
- Using a hammer and centre punch, gently pre-punch the previously marked points to prevent the drill head from slipping off.

If you would like to screw the camera on with self-tapping screws (28**, page 11):**



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

- Drill Ø 4 mm holes at the points you have just marked.
- Deburr all drill holes and apply rust-protection.
- Screw the monitor bracket on with the 5 x 20 mm self-tapping screws.

If you would like to attach the camera with threaded screws fitted through the construction (29**, page 11):**



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

- Drill Ø 5.5 mm holes at the points you have just marked.
- Deburr all drill holes and apply rust-protection.
- Screw the camera bracket on with the M5 x 20 mm threaded screws.

Creating a through-hole for the monitor connection cable (23, page 9)

If possible, use available openings, such as ventilation grilles, panel edges or blank panels 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 two holes of Ø 13 mm near the 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.

Connecting the monitor to the voltage supply

- Insert the plug of the system cable into the C1 socket (10 1, page 6) on the monitor (23 A, page 9).
- Insert the plug of the connection cable into the POWER socket (10 8, page 6) on the monitor (23 B, page 9).
- Lay the system cable under the dashboard.
- Lay the system cable (8 9, page 5) from the monitor to the site where you would like to mount the camera.
- Attach the cables securely in the vehicles to prevent tripping hazards. Use cable straps, insulating tape or glue.

**Note**

Additional extension cables are available on request ("Accessories" chapter on page 42).

Securing the monitor in the monitor bracket



Only use the knurled screws supplied to secure the monitor in the monitor bracket. Longer screws will damage the monitor.

- Place the monitor and the glare protection in the monitor bracket.
The glare screen is fixed between the monitor bracket and the monitor.
- Secure the monitor **loosely** with the knurled screws M5 x 18 mm (24, page 9).
- Align the monitor according to your own needs.
- Tighten the knurled screws.

Establishing the electrical connection for the monitor

The circuit diagram for the rear view video system can be found in fig. 25, page 10.

No. in 25, page 10	Description
1	Back of the monitor
2	Switch for the vehicle light
3	Switch for the reversing light
4	Ignition socket
5	Branch connector or soldering point
6	Instrument illumination
7	Reversing light
15	Terminal 15 (connected positive terminal)
31	Terminal 31 (earth)

Installing the rear view system

PerfectView

The following abbreviations for the colour coding of the connection cables are used:

or	rt	sw	ws
Orange	Red	Black	White

- Connect the connection cable as follows:
 - Connect the red cable to terminal 15 (ignition +).
 - Connect the black cable to terminal 31 (earth –).
 - Connect the orange cable to the positive terminal of the reversing light.
 - Connect the white cable to the positive terminal of the instrument panel illumination.
- ✓ The monitor is ready for use again.

8.3 Mounting the camera



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.



Warning!

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 (26, page 11).

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

**Tip!**

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 (**27**, page 11).
- Using a hammer and centre punch, gently pre-punch the previously marked points to prevent the drill head from slipping off.

If you would like to screw the camera on with self-tapping screws (28**, page 11):**



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

- 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 6 x 20 mm self-tapping screws.

If you would like to attach the camera with threaded screws fitted through the construction (29**, page 11)**



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

Use larger washers or metal plates if necessary.

Installing the rear view system

PerfectView

- Drill Ø 6.5 mm holes at the points you have just marked.
- Deburr all drill holes and apply rust-protection.
- Screw the camera bracket on with the M6 x 20 mm threaded screws.

Creating a through-hole for the camera connection cable (30, page 11)



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 30 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 30 mm near the camera.
- 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 to the camera bracket

- Push the camera into the camera bracket (8 7, page 5).
- Push the camera guard over the camera bracket.
- Align the camera so that the lens points downwards on the road.



Use only 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 M4 x 10 mm (31, page 11).



Do not tighten the screws until you have aligned the camera (see “Aligning the camera” chapter on page 56). But you first need to install and establish the electrical connection for the entire rear view system.

Establishing the electrical connection for the camera

The principle circuit diagram can be found in fig. **34**, page 12.



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

- Guide the camera cable into the vehicle interior.
- Insert the plug of the camera cable into the socket of the extension cable (**12** A, page 7).



Tip!

To minimise corrosion in the plug, apply a small amount of grease – such as pin grease – inside the plug.



Caution!

The plug connections of the extension cable do not offer any protection against water penetration. It is essential that you wrap the connection with sealing tape (**12** B, page 7). The most suitable tape for this is self-vulcanising tape from 3M, for example.

9 Setting the rear view system

Before you can use the rear view video system you need to set the camera and the monitor.

Testing functions

Conduct the functional test as follows:

- Switch the ignition on.
- Switch the POWER switch (**9** 1, page 5) on the monitor to STDBY.
- ✓ The status LED on the monitor illuminates.
- Switch the CAMERA switch (**9** 6, page 5) to C1.
- Engage reverse gear.
- ✓ The monitor switches on and displays an image.
- Set the brightness and contrast on the monitor as desired (see “Using the rear view video system” chapter on page 56).
- Switch the vehicle light on.
- ✓ The picture on the monitor becomes slightly darker.

Using the rear view video system

PerfectView

- Change out of reverse gear.
- ✓ The monitor ceases to display an image.
- ✓ The status LED on the monitor continues to illuminate.

Aligning the camera

- Press the POWER button to switch the monitor on (**9** 1, page 5) or ...
- Engage reverse gear.
- ✓ The monitor image should show the rear or the bumper of the vehicle at the bottom edge of the screen (**32** A, page 12). The middle of the bumper should be in the middle of the screen.
- The correct setting can be attained by turning the camera in the camera bracket (**32** B, page 12).
- Once you have adjusted the camera correctly, tighten the two screws that attach the camera to the camera bracket.

10 Using the rear view video system

The camera and the monitor are activated **automatically** when you engage the reverse gear, when the ignition is turned on or the engine is running. You can switch on the camera and monitor without engaging reverse gear (when the ignition is on) by switching the POWER switch to ON instead of STDBY.

Setting brightness and contrast



Tip!

To find the optimum setting, make the setting with the vehicle lighting switched off.

- Set the brightness to suit your requirements using the BRIGHT control (**9** 3, page 5).
- Set the desired contrast using the CONTRAST control (**9** 4, page 5).

You can also adjust the brightness of the monitor to the time of day.

- Switch the monitor display between the DAY or NIGHT setting with the MODE switch (**9** 7, page 5).

The monitor image is slightly darker in the night setting.

Volume setting

The microphone in the camera (11 3, page 5) records noises in the area, which you can hear on the monitor loudspeaker.

- Set the desired volume using the VOLUME control (9 5, page 5).

Selecting the camera

You can connect two cameras to the monitor.

- Use the CAMERA switch (9 6, page 5) to set whether you want to display the image from camera 1 (C1) or camera 2 (accessory) (C2).

Inverting the monitor image

You can mirror (invert) the monitor image. When the image is inverted, it appears as though you were looking into the rear view mirror.

- Use the MIRROR dip switch (10 6, page 6) to set whether you want to display the image normally or inverted.

If the dip switch is in the **lowest** position the picture is **inverted**.

If the dip switch is in the **top** position the picture is displayed **normally**.

Using a distance scale

A distance scale (8 5, page 5) is included in the scope of delivery. This can help you judge distances on the monitor.

- Stick the distance scale on the monitor (33 A, page 12).
- Place an object (e.g. box, rubbish bin) in the range of the camera and switch the rear view video system on.
- Move the object so that it is within one of the units on the scale.

You can now measure this distance (e.g. fourth scale line from the trailer coupling = 2 m) as an orientation aid (33 B, page 12).



Note

This orientation value will change if the camera is turned in its bracket (e.g. by touching an obstacle).

11 Cleaning and caring for the rear view system



Caution!

Do not use sharp or hard objects to clean the device as these may damage the device.

- Clean the monitor and camera occasionally with a soft, moist cloth.

12 Guarantee

Our general guarantee conditions apply. If the product is defective, please return it to the WAECO location in your country (see the back of the instruction manual for the addresses) or to your dealer. For repair and guarantee processing, the following documents must be sent along with the device:

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

13 Disposal

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



If you wish 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.

14 Technical data

Monitor

Screen size:	7"
Resolution:	600 TV lines
Picture frequency:	60 Hz
Operating voltage:	11 – 32 V
Current consumption:	0.4 – 1.4 A
Operating temperature:	–20 °C to +60 °C
Relative humidity:	10 – 90 %
Dimensions (W x H x D):	191 x 189 x 216 mm
Weight:	2,650 g

Camera

Type:	1/3" CCD sensor
Pixels:	approx. 290000 pixels
Sensitivity:	< 1 Lux
Viewing angle:	approx. 130° diagonal
Operating temperature:	–30 °C to +60 °C
Operating voltage:	13.8 V DC
Current consumption:	approx. 300 mA
Heater:	3 Watts from approx. 0 °C
Protection class:	IP69K
Dimensions (W x H x D) (with bracket and protective guard):	86 x 84 x 79 mm
Weight:	560 g

Versions, technical modifications and delivery options reserved.

Approval

The device has the E4 approval.



PerfectView

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

Table des matières

1	Remarques concernant l'application des instructions	61
2	Consignes de sécurité et instructions de montage	61
3	Pièces fournies	65
4	Accessoires	66
5	Utilisation conforme	67
6	Description technique	67
7	Remarques générales sur le raccordement électrique	69
8	Montage du système vidéo de recul	71
9	Réglage du système vidéo de recul	80
10	Utilisation du système vidéo de recul	81
11	Nettoyage et entretien du système vidéo de recul	82
12	Garantie	83
13	Retraitement	83
14	Caractéristiques techniques	84

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 : le non respect des instructions peut blesser les personnes, causer des dommages matériels 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.

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 !

**Attention !**

WAECO International 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,
- des usages différents de ceux décrits dans le manuel.

**Attention !**

Débranchez toujours la borne négative avant de procéder à des travaux sur les éléments électriques du véhicule afin d'éviter tout risque de court-circuit.

Sur les véhicules équipés d'une batterie supplémentaire, vous devez également débrancher le pôle négatif de cette dernière.

**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 les travaux sur les lignes électriques suivantes, n'utilisez que des cosse 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 (feux de recul).

N'utilisez **pas** de dominos de raccordement.

- Utilisez une pince à sertir (**1** 10, page 3) pour relier les câbles.
- 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 tôle.

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

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 les pièces du système vidéo de recul installées dans le véhicule de manière à ce qu'elles ne puissent en aucun cas (freinage abrupt, accident) se détacher et **blessar les occupants du véhicule**.
- Fixez les pièces du système vidéo de recul sous l'habillage de telle sorte qu'elles ne puissent pas se détacher, endommager d'autres pièces ou connexions, ni gêner le fonctionnement du véhicule (direction, pédale, etc.).
- 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 (voir **2**, page 4).
- Ebavurez tous les trous et protégez-les avec un enduit anticorrosif.
- Respectez toujours les consignes de sécurité du fabricant du véhicule. Certains travaux (p. ex. au niveau des systèmes de retenue, AIRBAG, etc.) doivent être effectués uniquement par un personnel spécialisé ayant reçu une formation.

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 (**1** 8, page 3) ou un voltmètre (**1** 9, page 3). Les lampes étalon (**1** 12, 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 traversées à arêtes vives sans protection (voir **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-fils ou de ruban isolant.

La caméra est étanche selon l'indice de protection IP69K. Les joints de la caméra résistent ainsi à un nettoyeur à haute pression (voir **4**, page 4). Veillez cependant à respecter les consignes suivantes en manipulant la caméra :

- Maintenez une distance minimale de 50 cm entre la buse du nettoyeur à haute pression et la caméra.
- N'ouvrez jamais la caméra pour ne pas nuire à son étanchéité et à son fonctionnement (voir **5**, page 4).
- Ne tirez jamais sur les câbles pour ne pas nuire à l'étanchéité et au fonctionnement de la caméra (voir **6**, page 4).
- La caméra n'est pas prévue pour une utilisation sous-marine (voir **7**, page 4) !

3 Pièces fournies

N° dans l'ill. 8, page 5	Quantité	Désignation	N° d'article
1	1	Ecran	RV-52/PAL
2	1	Dispositif anti-éblouissement	RV-521
3	1	Support de l'écran	RV-52MH
4	1	Câble de raccordement	RV-52KA
5	1	Indicateur de distance	
6	1	Caméra	RV-26
7	1	Support de la caméra	
8	1	Protection de la caméra	
9	1	Câble système	
—	1	Matériel de fixation	
—	4	Vis à tôle 5 x 20 mm (support de l'écran)	
—	4	Vis M5 x 20 mm (support de l'écran)	
—	4	Ecrous M5 à rondelles (support de l'écran)	
—	4	Vis moletées 5 x 18 mm (dispositif anti-éblouissement)	
—	3	Vis à tôle 6 x 20 mm (support de la caméra)	
—	3	Vis M6 x 20 mm (support de la caméra)	
—	3	Ecrous M6 à rondelles plates et rondelles ressorts (support de la caméra)	
—	2	Vis M4 x 10 mm (support de la caméra)	
—	2	Passe-câbles	
—	4	Cosses de dérivation	
—	10	Serre-câbles	

4 Accessoires

Désignation

N° d'article

Caméras

Caméra de recul Heavy Duty, contrôle IP69K, sans câble système, angle de vue 110° en diagonale RV-26/WOC

Caméra de recul Heavy Duty, contrôle IP69K, sans câble système, angle de vue 70° en diagonale RV-26/70/WOC

Accessoires pour le fonctionnement

Dispositif Heavy Duty de protection de la caméra, pour éviter que l'objectif ne se salisse, contrôle IP68 RV-SHUTTER-HD

Câble système

Câble système 5 m RV-105-HD

Câble système 10 m RV-110-HD

Câble système 15 m RV-115-HD

Câble système 20 m RV-120-HD

Câble système 25 m RV-125-HD/5

Câble de rallonge

Câble de rallonge 5 m écran – câble système RV-405-HD

Câble de rallonge 10 m écran – câble système RV-410-HD

Câble de rallonge 15 m écran – câble système RV-415-HD

Câble de rallonge 5 m câble système – caméra RV-405-HD/C

Câble de rallonge 10 m câble système – caméra RV-410-HD/C

Câble de rallonge 15 m câble système – caméra RV-415-HD/C

Câble spécial

Jeu de câbles comprenant un câble en spirale (4 m de longueur utile), des prises à encastrer pour le véhicule tracteur et les semi-remorques/ les remorques RV-100SPK

Câble au mètre

Câble au mètre Prix par mètre RV-CABLE-HD

Autres accessoires

Aimant rond pour fixation rapide et flexible de la caméra RV-MAGNET-RUND

Aimant long pour fixation rapide et flexible de la caméra RV-MAGNET-QUAD

5 Utilisation conforme

Le système vidéo de recul RV-HD-STANDARD est un système vidéo Heavy-Duty, destiné principalement à l'utilisation dans les poids lourds, les véhicules de chantier ou autres véhicules utilitaires. Il permet d'observer, depuis le siège du conducteur, la zone située directement derrière le véhicule, p. ex. pour manœuvrer ou pour se garer.

Le système vidéo de recul vous apporte une aide supplémentaire en marche arrière, mais cet appareil **ne** vous dégage **pas** du **devoir de prudence qui vous incombe lorsque vous conduisez en marche arrière**.

6 Description technique

6.1 Description du fonctionnement

Le système vidéo de recul est constitué d'une caméra et d'un écran. La caméra est alimentée en électricité et mise en marche par l'intermédiaire du feu de recul. L'écran est alimenté par une source de tension connectée (p. ex. allumage) et peut être mis en marche manuellement, si besoin est.

La caméra à micro incorporé est entourée d'un boîtier en aluminium et transmet image et son à l'écran grâce à un câble.

Il est également possible de raccorder une deuxième caméra (accessoire) à l'écran 7". Le haut-parleur intégré permet de diffuser le son enregistré par la caméra.

6.2 Eléments de commande

L'écran est équipé des éléments de commande suivants :

N° dans l'ill. 9 , page 5	Inscription	Signification
1	POWER	Permet d'allumer manuellement l'écran (« ON ») ou de le mettre en veille (« STDBY »).
2	—	DEL d'état : indique si l'écran est allumé.
3	BRIGHT	Permet de régler la luminosité.

PerfectView

Description technique

N° dans l'ill. 9 , page 5	Inscription	Signification
4	CONTRAST	Permet de régler le contraste.
5	VOLUME	Permet de régler le volume du haut-parleur latéral intégré.
6	CAMERA	Permet de commuter entre la caméra 1 (« C1 ») et la caméra 2 (accessoire) (« C2 »).
7	MODE	Permet de commuter la luminosité entre le réglage de jour (« DAY ») et le réglage de nuit (« NIGHT » : l'image à l'écran s'assombrit un peu).

N° dans l'ill. 10 , page 6	Inscription	Signification
1	C1	Prise 5 pôles pour la caméra 1 (entrée)
2	C2	Prise 5 pôles (entrée) pour la caméra 2 (accessoire)
3	VIDEO	Sortie vidéo (p. ex. pour le raccordement d'un magnétoscope, PAL)
4	AUDIO	Sortie audio
5	EXT. SP	Raccordement pour un haut-parleur externe
6	MIRROR	Commutateur pour caméra 1 et 2, permettant la diffusion de l'image à l'écran dans le sens normal ou inversé (la diffusion inversée de l'image vous donne l'impression regarder dans le rétroviseur)
7	FUSE 2A	Fusible 2 A
8	POWER	Raccordement pour l'alimentation en tension

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

N° dans l'ill. 11 , page 6	Désignation
1	Protection de caméra
2	Câble de raccordement à 5 pôles
3	Ouverture microphone
4	Support de caméra

7 Remarques générales sur le raccordement électrique

7.1 Pose des câbles



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 aveugles. 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.



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 adhésif 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 les fiches des câbles de raccordement, afin de les protéger contre l'infiltration d'eau, ainsi que chaque connexion à un câble (dans le véhicule aussi) avec un bon ruban adhésif isolant (voir **12** B, page 7). L'idéal est un ruban isolant autovulcanisant, p. ex. 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 traversées à arêtes vives sans protection (voir **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.



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.

7.2 Utilisation de cosses de dérivation

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 (voir **13** A, page 11).
- Placez l'extrémité du nouveau câble aux 3/4 dans la rainure arrière (voir **13** B, page 11).
- Fermez le connecteur et pressez avec une pince universelle la partie métallique à l'intérieur du connecteur pour établir le raccordement électrique (voir **13** C, page 11).
- Rabattez le clapet protecteur jusqu'à encliquetage.
- Vérifiez la bonne fixation de la cosse en tirant sur le câble (voir **13** D, page 11).

7.3 Soudage correct des connexions

Procédez de la manière suivante pour souder un câble à des lignes existantes :

- Dénudez 10 mm de la ligne existante (voir **14** A, page 7).
- Dénudez 15 mm du câble à raccorder (voir **14** B, page 7).
- Enroulez le câble à raccorder autour de la ligne existante et soudez les deux câbles (voir **14** C, page 7).
- Isolez les câbles avec du ruban isolant (voir **14** D, page 7).

Procédez de la manière suivante pour souder deux câbles entre eux :

- Dénudez les deux câbles (voir **15** A, page 7).
- Passez une gaine thermorétractable d'environ 20 mm de long sur l'un des deux câbles (voir **15** B, page 7).
- Torsadez les câbles l'un avec l'autre et soudez-les (voir **15** C, page 7).
- Faites glisser la gaine thermorétractable sur le point de soudure et chauffez-la légèrement (voir **15** D, page 7).

8 Montage du système vidéo de recul

8.1 Outils nécessaires

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

- Jeu de mèches (voir **1** 1, page 3)
- Perceuse (voir **1** 2, page 3)
- Tournevis (voir **1** 3, page 3)
- Jeu de clés à œil ou de clés plates (voir **1** 4, page 3)
- Mètre (voir **1** 5, page 3)
- Marteau (voir **1** 6, page 3)
- Pointeau (voir **1** 7, page 3)

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

- Lampe étalon à diode (voir **1** 8, page 3) ou voltmètre (voir **1** 9, page 3)
- Pince à sertir (voir **1** 10, page 3)
- Ruban isolant (voir **1** 11, page 3)
- Séchoir à air chaud (voir **1** 13, page 3)
- Fer à souder (voir **1** 14, page 3)
- Etain à souder (voir **1** 15, page 3)
- Si nécessaire : passe-câbles

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

8.2 Montage de l'écran



Attention !

Installez l'écran à un endroit où il ne risquera en aucun cas de blesser les occupants du véhicule (p. ex. 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 (voir **16**, page 8 et **17**, page 8).
- 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 (voir **18**, page 8).
- L'emplacement de montage choisi doit être plan.
- Veillez à ce que la surface de contact entre le support de l'écran et le plan de montage soit aussi étendue que possible.
- 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 (voir **2**, page 4).
- 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 :

- Montez le support de l'écran (**8** 3, page 5) sur l'écran.
- 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.
- Dévissez l'écran de son support.
- Maintenez le support de l'écran à l'intérieur du tracé des contours et marquez quatre points de forage distincts (voir **20**, page 9).
- 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 l'écran à l'aide de vis à tôle (voir **21, page 9) :**



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 4 mm.
- Ebavurez tous les trous percés et protégez-les avec un enduit anticorrosif.
- Vissez le support de l'écran à l'aide des vis à tôle 5 x 20 mm.

Si vous souhaitez fixer l'écran à l'aide de vis d'assemblage (voir **22, page 9) :**



Veillez à ce que les écrous ne risquent pas de passer à travers le tableau de bord 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 5,5 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 M5 x 20 mm.

Percer une ouverture pour le câble de raccordement de l'écran (voir **23**, page 9) :



Faites passer, dans la mesure du possible, les câbles de raccordement par des ouvertures déjà existantes (ex. : arêtes de garnitures, grille d'aération ou interrupteurs aveugles). 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 l'écran deux trous 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.

Raccordement de l'écran à l'alimentation électrique

- Enfoncez la fiche du câble de système dans la douille « C1 » (**10** 1, page 6) de l'écran (voir **23** A, page 9).
- Enfoncez la fiche du câble de raccordement dans la douille « POWER » (**10** 8, page 6) de l'écran (voir **23** B, page 9).
- Posez le câble de système sous le tableau de bord.
- Faites passer le câble de système (**8** 9, page 5) de l'écran au lieu où vous souhaitez installer la caméra.
- 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.



Remarque !

En cas de besoin, d'autres câbles de rallonge sont disponibles (voir chapitre « Accessoires », page 66).

Fixer l'écran sur le support d'écran

Pour monter l'écran sur son support, veuillez utiliser uniquement les vis moletées fournies. Des vis plus longues risquent d'endommager l'écran.

- Faites glisser l'écran avec le dispositif anti-éblouissement dans le support. Le dispositif anti-éblouissement est fixé entre le support et l'écran.
- Fixez l'écran **sans serrer** à l'aide des vis moletées M5 x 18 mm (voir **24**, page 9).
- Orientez l'écran à votre convenance.
- Serrez les vis moletées.

Raccordement électrique de l'écran

L'illustration **25**, page 10 présente le schéma électrique du système vidéo de recul.

N° dans 25 , page 10	Désignation
1	Arrière de l'écran
2	Commutateur des feux du véhicule
3	Commutateur du feu de recul
4	Serrure de contact
5	Cosse de dérivation ou soudure
6	Eclairage des instruments
7	Feu de recul
15	Borne 15 (pôle positif connecté)
31	Borne 31 (masse)

On utilise les abréviations suivantes pour la caractérisation des couleurs des câbles de raccordement :

or	rt	sw	ws
Orange	Rouge	Noir	Blanc

- Branchez le câble de raccordement comme suit :
- Raccordez le câble rouge à la borne 15 (allumage +).
 - Raccordez le câble noir à la borne 31 (masse –).
 - Raccordez le câble orange à la borne positive du feu de recul.
 - Raccordez le câble blanc à la borne positive de l'éclairage des instruments.
- ✓ L'écran est prêt à fonctionner.

8.3 Montage de la caméra



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 (par exemple, au cas où des branches effleurant le toit du véhicule risqueraient de faire tomber la caméra).

Veillez à respecter les consignes suivantes lors du montage :

- La caméra doit être installée à 2 mètres de hauteur au 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 (voir **26**, page 11).

- 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 (voir **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.

**Conseil !**

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 au moins deux points de perçage distincts (voir **27**, page 11).
- 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 (voir **28, page 11) :**



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 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 à tôle 6 x 20 mm.

Si vous souhaitez fixer la caméra à l'aide de vis filetées traversant la carrosserie (voir 29, page 11) :



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 6,5 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 M6 x 20 mm.

Orifice destiné au câble de raccordement de la caméra (voir 30, page 11) :



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 30 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 30 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 sur son support

- Placez la caméra dans le support en la poussant (8 7, page 5).
- Placez le dispositif de protection de la caméra sur le support.
- Placez la caméra de façon à ce que l'objectif soit orienté vers le bas, vers la route.



Pour monter la caméra sur son support, veuillez utiliser uniquement les vis à six pans creux fournies. Des vis plus longues endommageraient la caméra.

- Fixez la caméra **sans serrer** à l'aide des deux vis M4 x 10 mm (voir 31, page 11).



Ne serrez les vis qu'une fois que vous avez orienté la caméra dans la bonne position (voir chapitre « Positionnement de la caméra », page 80).

Pour cela, vous devez d'abord monter et brancher l'ensemble du système vidéo de recul.

Raccordement électrique de la caméra

L'illustration **34**, page 12 présente le schéma électrique de base.



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

Cette précaution simplifie énormément le démontage.

- Placez le câble de la caméra à l'intérieur du véhicule.
- Enfoncez le connecteur de l'écran dans la prise femelle du câble de rallonge (voir **12** A, page 7).



Conseil !

Pour minimiser le risque de corrosion de la connexion, lubrifiez légèrement l'un des connecteurs à l'aide d'une graisse spéciale.



Attention !

Les connexions du câble de rallonge ne sont pas protégées contre les infiltrations d'eau. Veuillez absolument entourer les connexions avec du chatterton (voir **12** B, page 7). L'idéal est un ruban isolant autovulcanisant, par exemple celui de 3M.

9 Réglage du système vidéo de recul

Avant de pouvoir utiliser le système vidéo de recul, vous devez régler la caméra et l'écran.

Test de fonctionnement

Procédez comme suit pour tester le fonctionnement :

- Mettez le contact.
- Placez le commutateur « POWER » (**9** 1, page 5) de l'écran sur « STDBY ».
- ✓ La DEL d'état de l'écran s'allume.
- Placez le commutateur « CAMERA » (**9** 6, page 5) sur la position « C1 ».
- Enclenchez la marche arrière.
- ✓ L'écran s'allume et une image apparaît.
- Réglez la luminosité, le contraste, etc. à votre convenance (voir chapitre « Utilisation du système vidéo de recul », page 81).
- Allumez l'éclairage du véhicule.
- ✓ L'image à l'écran s'assombrit un peu.
- Désenclenchez la marche arrière.
- ✓ L'image disparaît de l'écran.
- ✓ La DEL d'état de l'écran reste allumée.

Positionnement de la caméra

- Mettez l'écran en marche en appuyant sur « POWER » (**9** 1, page 5) ou bien...
- Enclenchez la marche arrière.
- ✓ L'arrière ou le pare-choc arrière de votre véhicule doit apparaître au bas de l'image affichée par l'écran (**32** A, page 12). La partie centrale du pare-choc doit apparaître au centre de l'écran.
- Pour bien positionner la caméra, il vous suffit de la faire pivoter sur son support (**32** B, page 12).
- Une fois que la caméra est correctement positionnée, veuillez serrer les deux vis qui fixent la caméra à son support.

10 Utilisation du système vidéo de recul

Lorsque le contact est mis ou que le moteur tourne, la caméra et l'écran sont **automatiquement** activés dès que la marche arrière est enclenchée. Vous pouvez également mettre la caméra et l'écran en marche sans que la marche arrière soit enclenchée (mais l'allumage doit être activé) en plaçant le commutateur « POWER » sur « ON » au lieu de « STDBY ».

Réglage de la luminosité et du contraste



Conseil !

Pour trouver le réglage optimal, procédez au réglage lorsque l'éclairage du véhicule est éteint.

- Réglez la luminosité à votre convenance à l'aide du régleur « BRIGHT » (9 3, page 5).
- Réglez le contraste à votre convenance à l'aide du régleur « CONTRAST » (9 4, page 5).

Vous pouvez également adapter la luminosité de l'écran au moment de la journée.

- Réglez l'affichage de l'écran sur le réglage de jour (« DAY ») ou sur le réglage de nuit (« NIGHT ») à l'aide du commutateur « MODE » (9 7, page 5).

Le réglage de nuit assombrit un peu l'image de l'écran.

Réglage du volume

Le microphone de la caméra (11 3, page 5) permet de diffuser les bruits de l'entourage du véhicule par le haut-parleur de l'écran.

- Réglez le volume sonore à votre convenance à l'aide du régleur « VOLUME » (9 5, page 5).

Sélectionner la caméra

Vous pouvez raccorder deux caméras à l'écran.

- Le commutateur « CAMERA » (9 6, page 5) vous permet de sélectionner l'affichage de l'image de la caméra 1 (« C1 ») ou de la caméra 2 (accessoire) (« C2 »).

Réfléchir l'image de l'écran

Vous pouvez réfléchir (inverser) l'image à l'écran. Avec la représentation inversée, l'image vous donne l'impression que vous regardez dans le rétroviseur.

- Pour chaque caméra raccordée, le commutateur à bascule correspondant « MIRROR » (**10** 6, page 6) vous permet de choisir entre une représentation normale ou une représentation inversée de l'image.

Lorsque le commutateur à bascule est en **bas**, l'image est **inversée**.

Lorsque le commutateur à bascule est en **haut**, l'image est **normale**.

Utiliser l'indicateur de distance

Un indicateur de distance est compris dans la livraison (**8** 5, page 5) ; il vous aide à apprécier les distances sur l'écran.

- Collez l'indicateur de distance sur l'écran (voir **33** A, page 12).
- Placez un objet (p. ex. un carton, une poubelle) dans le champ de la caméra et mettez le système vidéo de recul en marche.
- Déplacez cet objet afin qu'il se trouve sous une graduation de l'échelle.

Il est maintenant possible de mesurer la distance de l'objet à l'arrière du véhicule (p. ex. du quatrième trait de l'échelle au dispositif d'attelage de la remorque = 2 m). Cette distance sert à l'avenir de valeur d'orientation (voir **33** B, page 12).



Remarque !

Cette valeur d'orientation change si la caméra tourne sur son support (p. ex. si elle touche un obstacle).

11 Nettoyage et entretien du système vidéo de recul



Attention !

N'utilisez aucun objet coupant ou dur pour le nettoyage. Ceci pourrait endommager les appareils.

- Nettoyez de temps à autre l'écran et la caméra à l'aide d'un chiffon doux et humide.

12 Garantie

Le produit bénéficie de nos conditions générales de garantie. 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 l'exécution des réparations et le traitement de la garantie :

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

13 Retraitement

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



Lorsque vous mettez l'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.

14 Caractéristiques techniques

Ecran

Taille de l'écran :	7"
Résolution :	600 lignes TV
Fréquence de régénération de l'image :	60 Hz
Tension de service :	11 – 32 V
Consommation de courant :	0,4 – 1,4 A
Température de fonctionnement :	–20 °C à +60 °C
Humidité :	10 – 90 %
Dimensions L x h x l :	191 x 189 x 216 mm
Poids :	2650 g

Caméra

Type :	1/3" capteur CCD
Points image :	env. 290 000 pixels
Sensibilité :	< 1 lux
Angle de vue :	env. 130° en diagonale
Température de fonctionnement :	–30 °C à +60 °C
Tension de service :	13,8 V CC
Consommation de courant :	env. 300 mA
Chauffage :	3 watts à partir de 0 °C env.
Type de protection :	IP69K
Dimensions L x h x l (avec support et cache de protection) :	86 x 84 x 79 mm
Poids :	560 g

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

Certifications

Cet appareil possède la certification E4.



PerfectView

Lea detenidamente este manual antes de la instalación y la puesta en funcionamiento y consérvelo en un lugar seguro. En caso de vender o entregar el sistema a otra persona, entregue también este manual.

Índice

1	Indicaciones para el uso del manual de instrucciones.	86
2	Indicaciones de seguridad y para la instalación	86
3	Contenido del envío	90
4	Accesorios	91
5	Uso adecuado	92
6	Descripción técnica	92
7	Indicaciones generales sobre la conexión eléctrica.	95
8	Montaje del sistema de vídeo de marcha atrás	97
9	Ajuste del sistema de vídeo de marcha atrás	107
10	Utilización del sistema de vídeo de marcha atrás	108
11	Mantenimiento y limpieza	110
12	Cobertura de la garantía	110
13	Eliminación de desechos	110
14	Datos técnicos	111

1 Indicaciones para el uso del manual de instrucciones

**¡Atención!**

Indicación de seguridad: No observar estas indicaciones puede producir daños materiales e influir en el correcto funcionamiento del aparato.

**¡Atención!**

Indicación de seguridad que hace referencia a peligros por la corriente o tensión eléctrica. No observar estas indicaciones puede producir daños materiales e influir en el correcto funcionamiento del aparato.

**Nota**

Información adicional para el manejo del aparato.

➤ **Procedimiento:** Este símbolo le indica que debe hacer algo.
Los procedimientos necesarios se describirán paso a paso.

✓ Este símbolo describe el resultado de un procedimiento.

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 la instalación

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

**¡Atención!**

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

- errores durante el montaje,
- daños en el aparato debido a influencias mecánicas o sobretensiones,

- cambios realizados en el aparato sin el consentimiento expreso de WAECO International,
- utilización del aparato para otros fines distintos a los descritos en las instrucciones.

**¡Advertencia!**

Debido al peligro de cortocircuito existente, antes de trabajar en el vehículo desemborne siempre el polo negativo del sistema eléctrico. Desemborne también el polo negativo en aquellos vehículos con baterías de refuerzo.

**¡Advertencia!**

La realización de conexiones eléctricas incorrectas puede ocasionar como consecuencia, que por un cortocircuito

- se incendien los cables,
- se dispare el airbag,
- resulten dañados los dispositivos eléctricos de control,
- queden sin funcionamiento determinadas funciones eléctricas (intermitentes, luz de freno, claxon, encendido, luces).

Por ello, observe las siguientes indicaciones:

- Utilice, al trabajar en las siguientes conexiones, sólo terminales de cable aislados, conectores y manguitos de enchufe planos.
 - 30 (entrada del polo positivo de la batería directo),
 - 15 (polo positivo conectado, detrás de la batería),
 - 31 (cable de retorno desde la batería, masa),
 - 58 (luz de marcha atrás).

No utilice regletas.

- Utilice una crimpadora (**1** 10, página 3) para conectar los cables.
- Para las conexiones, atornille el cable, a la línea 31 (masa)
 - mediante un terminal del cable y una arandela dentada a un tornillo de masa del vehículo, o bien
 - mediante un terminal del cable y un tornillo para chapa a la carrocería.

Asegúrese de disponer una correcta transmisión de masa.

Indicaciones de seguridad y para la instalación

PerfectView

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

- Dependiendo del tipo de 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 el manual de instrucciones correspondiente.

Tenga en cuenta las siguientes indicaciones durante el montaje:

- Fije las partes del sistema de vídeo de marcha atrás que deberán montarse en el vehículo firmemente, a fin de que no se suelten (por frenadas bruscas, accidentes) y puedan ocasionar **heridas a los demás ocupantes del vehículo**.
- Fije aquellas partes del sistema que deberán quedar ocultas bajo los revestimientos o carcasas de manera que no puedan soltarse o dañar otras piezas o cables que puedan influir en el correcto funcionamiento de funciones del vehículo (dirección, pedales, etc.).
- No monte el monitor en el campo de acción de un airbag debido al peligro de lesiones existente en caso de una activación de éste.
- Asegúrese de disponer de espacio suficiente para la salida de la broca al utilizar el taladro, a fin de evitar que se produzcan daños (véase **2**, página 4).
- Lije las rebabas de las perforaciones y aplique un anticorrosivo.
- Tenga en cuenta siempre las indicaciones de seguridad del fabricante del vehículo.
Determinados trabajos (p. ej. en los sistemas de sujeción como el AIRBAG, etc.) sólo deben realizarse por personal especializado.

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

- Para comprobar la existencia de tensión eléctrica en los cables utilice solamente un diodo de comprobación (véase **1** 8, página 3) o un voltímetro (véase **1** 9, página 3).
Las lámparas de prueba con un elemento luminoso (**1** 12, página 3) tienen un consumo de corriente demasiado elevado, por lo que puede dañarse el sistema electrónico del vehículo.
- Al establecer las conexiones eléctricas tenga en cuenta que éstas
 - no se doblen o giren,
 - no rocen con aristas,
 - no se coloquen sin protección por zonas afiladas o con cantos (véase **3**, página 4).
- Aísle todos los empalmes y conexiones.
- Asegure los cables frente a tracciones mecánicas mediante abrazaderas para cables o cinta aislante, p. ej. fijándolos en los cables existentes.

La cámara es resistente al agua de acuerdo a la certificación IP69K. De este modo, las juntas de la cámara la protegen incluso de los efectos de un limpiador de alta presión (véase **4**, página 4). No obstante, tenga en cuenta también las siguientes indicaciones de uso para la cámara:

- Mantenga una distancia mínima de 50 cm entre la boquilla de la pistola de alta presión y la cámara.
- No abra la cámara, puesto que influirá en la estanqueidad y en la capacidad funcional de la cámara (véase **5**, página 4).
- No tire de los cables, puesto que influirá en la estanqueidad y en la capacidad funcional de la cámara (véase **6**, página 4).
- La cámara no se ha concebido para su uso bajo agua (véase **7**, página 4).

3 Contenido del envío

Nº en 8, página 5	Cantidad	Descripción	Nº de artículo
1	1	Monitor	RV-52/PAL
2	1	Protección antideslumbrante	RV-521
3	1	Soporte del monitor	RV-52MH
4	1	Cable de alimentación	RV-52KA
5	1	Escala de enfoque	
6	1	Cámara	RV-26
7	1	Soporte de la cámara	
8	1	Protección de la cámara	
9	1	Cable del sistema	
—	1	Material de fijación	
—	4	Tornillos para chapa 5 x 20 mm (fijación del monitor)	
—	4	Tornillos M5 x 20 mm (soporte del monitor)	
—	4	Tuercas M5 con tornillos (soporte del monitor)	
—	4	Tornillos moleteados 5 x 18 mm (protección antideslumbrante)	
—	3	Tornillos para chapa 6 x 20 mm (soporte de la cámara)	
—	3	Tornillos M6 x 20 mm (soporte de la cámara)	
—	3	Tuercas M6 con arandela y anillos elásticos (soporte de la cámara)	
—	2	Tornillos M4 x 10 mm (soporte de la cámara)	
—	2	Manguitos para cables	
—	4	Conector de bifurcación	
—	10	Abrazaderas para cables	

4 Accesorios

Descripción

Nº de artículo

Cámaras

Cámara de marcha atrás "Heavy Duty",
comprobación IP69K, sin cable de sistema,
ángulo de visibilidad 110° diagonal

RV-26/WOC

Cámara de marcha atrás "Heavy Duty",
comprobación IP69K, sin cable de sistema,
ángulo de visibilidad 70° diagonal

RV-26/70/WOC

Accesorios funcionales

Protección para cámara "Heavy Duty" contra
suciedad del objetivo, comprobación IP68

RV-SHUTTER-HD

Cable del sistema

Cable de sistema 5 m

RV-105-HD

Cable de sistema 10 m

RV-110-HD

Cable de sistema 15 m

RV-115-HD

Cable de sistema 20 m

RV-120-HD

Cable de sistema 25 m

RV-125-HD/5

Cable alargador

Cable alargador 5 m Monitor – Cable de sistema

RV-405-HD

Cable alargador 10 m Monitor – Cable de sistema

RV-410-HD

Cable alargador 15 m Monitor – Cable de sistema

RV-415-HD

Cable alargador 5 m Cable de sistema – Cámara

RV-405-HD/C

Cable alargador 10 m Cable de sistema – Cámara

RV-410-HD/C

Cable alargador 15 m Cable de sistema – Cámara

RV-415-HD/C

Cable especial

Juego de cables, compuesto de cable en espiral
(4 m longitud útil), caja de enchufe para vehículo
tractor y semiremolque/remolque

RV-100SPK

Cable por metros

Cable suelto (venta por metros)

RV-CABLE-HD

Precio por metro en uso

Descripción	Nº de artículo
Otros accesorios	
Imán redondo para una fijación rápida y flexible de la cámara	RV-MAGNET-RUND
Placa de imán para una fijación rápida y flexible de la cámara	RV-MAGNET-QUAD

5 Uso adecuado

El sistema de vídeo de marcha atrás RV-HD-STANDARD es un sistema Heavy-Duty-Videosystem, para utilizar preferiblemente en camiones, vehículos industriales o demás vehículos de uso comercial. El sistema es útil para la observación del área que se encuentra justo detrás del vehículo, visto desde el asiento del conductor, p. ej. al aparcar o maniobrar.

El sistema de vídeo de marcha atrás nos ofrece una ayuda adicional en las maniobras de marcha atrás, aunque por ello **no** queda excluido tomar las **precauciones necesarias durante la maniobra de marcha atrás**.

6 Descripción técnica

6.1 Descripción del funcionamiento

El sistema de vídeo de marcha atrás se compone de una cámara y un monitor. La cámara se alimenta y conecta a través de la tensión procedente de las luces de marcha atrás del vehículo. El monitor se alimenta con una fuente de tensión conectada (por ejemplo, el encendido) y, en caso necesario, se puede accionar manualmente.

La cámara con micrófono incorporado está situada dentro de una carcasa de aluminio y transmite la imagen y el sonido a la cámara a través de un cable.

Adicionalmente, puede conectar al monitor de 7" una segunda cámara (accesorio). A través del altavoz integrado puede reproducirse el sonido procedente de la cámara.

6.2 Elementos de mando

En el **monitor** están localizados los siguientes elementos de mando:

Nº en 9, página 5	Inscripción	Significado
1	POWER	Conecta manualmente el monitor ("ON") o lo deja en estado de espera para el funcionamiento ("STDBY").
2	—	Indicador luminoso de estado: indica si el monitor está en funcionamiento.
3	BRIGHT	Para ajustar el brillo.
4	CONTRAST	Para ajustar el contraste.
5	VOLUME	Ajusta el volumen de los altavoces integrados lateralmente.
6	CAMERA	Cambia entre la cámara 1 ("C1") y la cámara 2 (accesorio) ("C2").
7	MODE	Cambia el brillo entre el modo día ("DAY") y nocturno ("NIGHT": la pantalla se oscurece ligeramente).

Descripción técnica

PerfectView

Nº en 10, página 6	Inscripción	Significado
1	C1	Conexión de enchufe de 5 polos para la cámara 1 (entrada)
2	C2	Conexión de enchufe (entrada) de 5 polos para la cámara 2 (accesorio)
3	VIDEO	Salida de vídeo (p. ej. para la conexión de un aparato de vídeo, PAL)
4	AUDIO	Salida de sonido
5	EXT. SP	Conexión para un altavoz externo
6	MIRROR	Interruptor selector de la cámara 1 y 2 para representar la imagen normal o invertida en el monitor (en el modo de imagen invertida se mostrará la imagen como si la viera desde el espejo retrovisor).
7	FUSE 2A	Fusible de 2 amperios
8	POWER	Conexión para la alimentación eléctrica

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

Nº en 11, página 6	Descripción
1	Protección de la cámara
2	Cable de conexión de 5 polos
3	Apertura del micrófono
4	Soporte de la cámara

7 Indicaciones generales sobre la conexión eléctrica

7.1 Cableado



Siempre que sea posible, utilice para el paso del cable de conexión pasos originales u otras posibilidades de paso, como p. ej. aristas revestidas, rejillas de ventilación o interruptores falsos. Si no existen pasos, deberá realizar los correspondientes agujeros para cada cable. Antes, compruebe que existe el espacio libre suficiente para la salida del taladro.



La colocación y las conexiones de los cables que no hayan sido realizadas por personal técnico, tienen como consecuencia el mal funcionamiento o daños de las piezas constructivas. Una conexión y una colocación correctas de los cables, es el requisito fundamental para un funcionamiento duradero y correcto de los accesorios instalados.

Por ello, observe las siguientes indicaciones:

- Siempre que sea posible, coloque los cables en el interior del vehículo, puesto que allí estarán más protegidos que fuera del vehículo. Si a pesar de ello, colocase los cables en el exterior del vehículo, procure realizar una sujeción segura (mediante abrazaderas de cable y cintas aislantes adicionales, etc.).
- Al colocar los cables, mantenga una distancia suficiente con las piezas del vehículo calientes y móviles (tubos de escape, ejes de accionamiento, dínamo, ventiladores, etc.), para evitar daños en el cable.
- Recubra la conexión de enchufe del cable de conexión para protegerlo del agua y todas las conexiones de un cable (también en el vehículo) con cinta aislante de buena calidad (véase **12** B, página 7). 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 se coloquen sin protección por zonas afiladas o con cantos (véase **3**, página 4).

- Fije los cables al vehículo de un modo seguro, para evitar un enganche (peligro de caídas). Para lograr este propósito, utilice cintas de cable, cintas aislantes o péguelos con pegamento.
- Proteja cada apertura en el revestimiento exterior con las medidas adecuadas para evitar la entrada de agua, p. ej. mediante la utilización del cable con pasta para juntas y mediante el rociado del cable y del tubo protector con pasta para juntas.



Comience a impermeabilizar las aperturas sólo cuando haya finalizado todos los trabajos de ajuste en la cámara y cuando haya determinado las longitudes necesarias del cable de conexión.

7.2 Utilización de los conectores de bifurcación

Para evitar contactos flojos en los conectores de bifurcación, asegúrese de que las secciones del cable se ajusten en los conectores de bifurcación.

Para utilizar los conectores de bifurcación, lleve a cabo los siguientes pasos:

- Coloque el cable que vaya a conectar, en la ranura delantera del conector de bifurcación (véase **13 A**, página 11).
- Coloque el cable nuevo con el extremo a aprox. 3/4 en la ranura trasera (véase **13 B**, página 11).
- Cierre el conector y, con unos alicates universales, inserte el nervio metálico en el conector, de modo que se establezca una conexión eléctrica (véase **13 C**, página 11).
- Baje la tapa protectora y deje que encaje en el conector.
- Compruebe la sujeción de los conectores de bifurcación tirando del cable (véase **13 D**, página 11).

7.3 Realización de conexiones de soldadura correctas

Proceda como se indica a continuación para soldar un cable a un cable original:

- Quítele el aislamiento a 10 mm de cable original (véase **14** A, página 7).
- Quítele el aislamiento a 15 mm del cable que vaya a conectar (véase **14** B, página 7).
- Enrole el cable que vaya a conectar alrededor del cable original y suelde ambos cables (véase **14** C, página 7).
- Aísle los cables con cinta aislante (véase **14** D, página 7).

Proceda como se indica a continuación para conectar dos cables:

- Pele los dos cables (véase **15** A, página 7).
- Coloque un tubo retráctil de aprox. 20 mm de longitud sobre un cable (véase **15** B, página 7).
- Enrole los dos cables y suéldelos (véase **15** C, página 7).
- Desplace el tubo retráctil sobre el punto de soldadura y caliéntelo ligeramente (véase **15** D, página 7).

8 Montaje del sistema de vídeo de marcha atrás

8.1 Herramientas necesarias

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

- Juego de brocas (véase **1** 1, página 3)
- Taladradora (véase **1** 2, página 3)
- Destornillador (véase **1** 3, página 3)
- Juego de llaves poligonales o de boca (véase **1** 4, página 3)
- Regla graduada (véase **1** 5, página 3)
- Martillo (véase **1** 6, página 3)
- Punzón para marcar (véase **1** 7, página 3)

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

- Diodo de comprobación (véase **1** 8, página 3) o voltímetro (véase **1** 9, página 3)
- Crimpadora (véase **1** 10, página 3)
- Cinta aislante (véase **1** 11, página 3)
- Secador de aire caliente (véase **1** 13, página 3)
- Soldador de cobre (véase **1** 14, página 3)
- Estaño para soldadura (véase **1** 15, página 3)
- Si fuera necesario, boquillas pasapaneles.

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

8.2 Montaje del monitor



¡Advertencia!

Escoja el lugar de montaje para el monitor, de modo que en ningún caso puedan resultar heridos (p. ej. por frenazos bruscos, accidente de tráfico), los ocupantes del vehículo.

Tenga en cuenta las siguientes indicaciones durante el montaje:

- Elija correctamente el lugar de montaje, de manera que pueda visualizar adecuadamente el monitor (véase **16**, página 8 y **17**, página 8).
- No monte el monitor en áreas en las que puedan producirse golpes en la cabeza o en el campo de acción del airbag. Existe peligro de sufrir heridas en caso de accionarse el airbag.
- En ningún caso debe el monitor dificultar la visión durante la conducción (véase **18**, página 8).
- El lugar de montaje debería ser plano.
- Asegúrese de que haya una superficie de contacto lo más amplia posible entre el soporte del monitor y la base de montaje.
- Asegúrese de que existe el espacio suficiente bajo el lugar de montaje seleccionado, para la colocación de arandelas y tuercas.

- Asegúrese previamente de que existe espacio suficiente para la salida del taladro (véase **2**, página 4).
- Tenga en cuenta el peso del monitor. Tenga siempre disponibles refuerzos (arandelas y placas más grandes).
- Asegúrese de que el juego de cables de conexión del monitor puede colocarse con facilidad.

Para el montaje proceda de la siguiente manera:

- Monte el soporte del monitor (**8** 3, página 5) al monitor.
- Coloque el monitor con el soporte a modo de prueba.
- Dibuje el contorno de las esquinas del soporte del monitor sobre el tablero de instrumentos.
- Desatornille el soporte del monitor del monitor.
- Sitúe el soporte del monitor dentro del contorno dibujado anteriormente y marque al menos cuatro puntos de perforación distintos (véase **20**, página 9).
- Puncree con el martillo y el punzón en los puntos previamente marcados, para evitar posibles desviaciones del taladro.

Si atornilla el monitor con tornillos para chapa (véase **21, página 9):**



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 4 mm en los puntos que había marcado anteriormente.
- Lije todas las perforaciones y aplique un anticorrosivo.
- Atornille el soporte del monitor con los tornillos para chapa 5 x 20 mm.

Si atornilla el monitor con tornillos para chapa (véase 22, página 9):



Asegúrese de que las tuercas no atraviesen la estructura al apretarlas en tablero de instrumentos.

Utilice arandelas y placas de chapa de mayor tamaño.

- Realice una perforación de Ø 5,5 mm en los puntos que había marcado anteriormente.
- Lije todas las perforaciones y aplique un anticorrosivo.
- Atornille el soporte de la cámara con los tornillos para chapa M5 x 20 mm.

Realizar la apertura para el paso del cable de conexión hacia el monitor (véase 23, página 9)



Siempre que sea posible, utilice posibilidades alternativas para el paso del cable de conexión, como p. ej., rejillas de ventilación, tapas embellecedoras, interruptores falsos. Si no existen pasos, deberá realizar un agujero de Ø 13 mm. Previamente, compruebe que existe el espacio libre suficiente para la salida del taladro.

- Perfore cerca del monitor dos agujeros de Ø 13 mm cada uno.
- Lije todas las perforaciones de la chapa y aplique un anticorrosivo.
- Coloque en cada perforación con cantos afilados un tubo protector de paso.

Conectar la pantalla a la fuente de alimentación

- Inserte la clavija del cable del sistema al enchufe “C1” (10 1, página 6) del monitor (véase 23 A, página 9).
- Inserte la clavija del cable de conexión al enchufe “POWER” (10 8, página 6) del monitor (véase 23 B, página 9).
- Coloque el cable del sistema debajo del tablero de instrumentos.
- Lleve el cable del sistema (8 9, página 5) desde el monitor hasta el lugar en el que montará la cámara.
- Fije los cables al vehículo de un modo seguro, para evitar un enganche (peligro de caídas).
Utilice cintas para cable, cinta aislante o adhesivo.



¡Advertencia!

En caso necesario, puede disponer de cable alargador (véase capítulo “Accesorios” en la página 91).

Fijación del monitor al soporte



Para montar el monitor en el soporte, utilice sólo los tornillos moleteados suministrados. Unos tornillos más largos pueden dañar el monitor.

- Inserte el monitor junto a la protección antideslumbrante en el soporte. La protección antideslumbrante se fija entre el soporte del monitor y el monitor.
- No apriete **aún** completamente el monitor con los tornillos moleteados M5 x 18 mm (véase 24, página 9).
- Oriente el monitor según necesite.
- Ahora, apriete los tornillos moleteados.

Conexión eléctrica del monitor

En la fig. 25, página 10 encontrará el esquema de conexiones del sistema de vídeo de marcha atrás.

Nº en 25, página 10	Descripción
1	Parte trasera del monitor
2	Interruptor para la luz del vehículo
3	Interruptor para la luz de marcha atrás
4	Cerradura de encendido
5	Conector de bifurcación o punto de soldadura
6	Iluminación de los instrumentos
7	Luz de marcha atrás
15	Borne 15 (polo positivo conectado)
31	Borne 31 (masa)

Se utilizan las siguientes abreviaturas para la identificación por colores de los cables de conexión:

or	rt	sw	ws
Naranja	Rojo	Negro	Blanco

- Conecte el cable de conexión como se indica a continuación:
- Conecte el cable rojo al borne 15 (encendido +).
 - Conecte el cable de color negro al borne 31 (masa –).
 - Conecte el cable naranja al borne positivo de la luz de marcha atrás.
 - Conecte el cable blanco al borne positivo de la luz de iluminación de las instrumentación.
- ✓ Ahora, el monitor está listo para el funcionamiento.

8.3 Montaje de la cámara



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, Ministerio de Industria, etc.), deberán volver a realizar un control.

Asegúrese de que las autoridades de tráfico competentes reflejen las nuevas características en la ficha técnica del vehículo.



¡Advertencia!

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 se desprendan al pasar por encima 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.
Tenga en cuenta un espacio estable suficiente para realizar los trabajos de montaje.
- Observe que el lugar de montaje de la cámara ofrece 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 centrada y horizontalmente en la parte trasera del vehículo (véase **26**, página 11).
- Los tornillos principales de la estructura proporcionarán la máxima seguridad de sujeción. Por ello, observe las siguientes indicaciones:
 - Asegúrese de que exista un espacio libre suficiente para el montaje detrás del lugar de montaje seleccionado.
 - Deberá considerar que cada apertura se debe proteger con medidas adecuadas frente a la entrada de agua (p. ej. mediante la utilización de tornillos con pasta para juntas y/o rociado de las piezas de sujeción con pasta para juntas).
 - Observe que la estructura en el lugar de sujeción ofrece la suficiente solidez para poder apretar perfectamente el soporte de la cámara.
- Asegúrese previamente de que existe espacio suficiente para la salida del taladro (véase **2**, página 4).

- En caso de no estar seguro del lugar de montaje, acuda al fabricante de la estructura o a su representante.

**Sugerencia**

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

Para el montaje proceda de la siguiente manera:

- Mantenga el soporte de la cámara en el lugar de montaje y marque al menos 2 puntos de perforación distintos (véase **27**, página 11).
- Punce 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 (véase **28, página 11):**

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 4,5 mm en los puntos que había marcado anteriormente.
- Lije todas las perforaciones y aplique un anticorrosivo.
- Atornille el soporte de la cámara con los tornillos para chapa 6 x 20 mm.

Si ajusta la cámara a la estructura mediante tornillos roscados (véase **29, página 11)**

Asegúrese de que las tuercas no atraviesen la estructura al apretarlas.

Utilice arandelas y placas de chapa de mayor tamaño.

- Realice una perforación de Ø 6,5 mm en los puntos que había marcado anteriormente.
- Lije todas las perforaciones y aplique un anticorrosivo.
- Atornille el soporte de la cámara con los tornillos para chapa M5 x 20 mm.

Realizar la apertura para el paso del cable de conexión de la cámara (véase 30, página 11)

Siempre que sea posible, utilice posibilidades alternativas para el paso del cable de conexión, como p. ej., rejillas de ventilación. Si no existen pasos, deberá realizar un agujero de Ø 30 mm. Previamente, compruebe que existe el espacio libre suficiente para la salida del taladro.

- Perfore un agujero de Ø 30 mm cerca de la cámara.
- Lije todas las perforaciones de la chapa y aplique un anticorrosivo.
- Coloque en cada perforación con cantos afilados un tubo protector de paso.

Fijación de la cámara en el soporte de la cámara

- Inserte la cámara en el soporte (8 7, página 5).
- Deslice la protección de la cámara sobre el soporte de la cámara.
- Oriente la cámara de manera que el objetivo mire hacia abajo en dirección de la calzada.



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

- No apriete **aún** completamente la cámara con dos tornillos M5 x 10 mm (véase 31, página 11).



Apriete completamente los tornillos cuando haya alineado la cámara (véase capítulo “Alineación de la cámara” en la página 108). Para ello deberá montar todo el sistema de vídeo de marcha atrás y realizar la conexión eléctrica.

Conexión eléctrica de la cámara

El detalle del esquema de conexiones lo encontrará en la fig. **34**, página 12.



Coloque el cable de la cámara de tal modo, que pueda llegar con facilidad a las conexiones de enchufe entre la cámara y el cable alargador, en caso de desmontaje de la cámara. De este modo, el desmontaje se facilita considerablemente.

- Guíe el cable de la cámara al interior del vehículo.
- Conecte la clavija del cable de la cámara al conector hembra del cable alargador (véase **12** A, página 7).



Sugerencia

Para reducir la corrosión del enchufe, se recomienda aplicar grasa, p. ej. grasa para polos, en uno de los enchufes.



¡Atención!

La conexión del cable alargador no ofrece ninguna protección frente a la entrada de agua. Revista la conexión con cinta aislante (véase **12** B, página 7). La más apropiada es la cinta aislante autoselladora, p. ej. de 3M.

9 Ajuste del sistema de vídeo de marcha atrás

Antes de poder utilizar el sistema de vídeo de marcha atrás, deberá ajustar la cámara y el monitor.

Comprobación del funcionamiento

Para ello, proceda de la siguiente manera:

- Conecte el encendido del vehículo.
- Sitúe el interruptor “POWER” (**9** 1, página 5) del monitor en “STDBY”.
- ✓ Se enciende el indicador luminoso de estado.
- Sitúe el interruptor “CAMERA” (**9** 6, página 5) en “C1”.
- Accione la marcha atrás.
- ✓ El monitor se enciende y muestra una imagen.
- Ajuste el brillo, contraste, etc. en el monitor según sus preferencias (véase capítulo “Utilización del sistema de vídeo de marcha atrás” en la página 108).
- Enciende las luces del vehículo.
- ✓ La imagen del monitor se oscurece ligeramente.
- Suelte (deseleccione) la marcha atrás.
- ✓ El monitor no mostrará ninguna imagen.
- ✓ El indicador luminoso de estado del monitor seguirá encendido.

Alineación de la cámara

- Encienda el monitor mediante la tecla "POWER" (**9** 1, página 5) o bien...
- Accione la marcha atrás.
- ✓ La imagen del monitor debería mostrar, en el margen inferior de la imagen, la parte trasera o el parachoques de su vehículo (**32** A, página 12). El centro del parachoques debería estar en el centro de la imagen del monitor.
- Realizará el ajuste correcto girando la cámara en el soporte de la cámara (**32** B, página 12).
- Cuando haya ajustado la cámara correctamente, ajuste los dos tornillos de fijación de la cámara al soporte de la cámara.

10 Utilización del sistema de vídeo de marcha atrás

La cámara y el monitor se activan **automáticamente** al poner la marcha atrás, cuando se acciona el encendido o el motor está en funcionamiento. También puede encender el monitor y la cámara sin la marcha atrás (con el contacto del vehículo encendido). Para ello sitúe el interruptor "POWER" en "ON" en lugar de "STDBY".

Ajuste el brillo y el contraste



Sugerencia

Para realizar el ajuste más adecuado, lleve a cabo los ajustes con las luces del vehículo apagadas.

- Ajuste el brillo mediante la rueda "BRIGHT" (**9** 3, página 5) según sus preferencias.
- Ajuste el contraste mediante la rueda "CONTRAST" (**9** 4, página 5) según sus preferencias.

PerfectView

Utilización del sistema de vídeo de marcha atrás

Además, también puede adaptar el brillo del monitor a las condiciones de luminosidad diurnas.

- Mediante el interruptor “MODE” (9 7, página 5), sitúe la indicación del monitor al modo diurno (“DAY”) o nocturno (“NIGHT”).

En el modo nocturno la imagen del monitor se oscurece ligeramente.

Ajuste del volumen

El micrófono de la cámara (11 3, página 5) recoge el sonido del entorno que pueden escucharse a través de los altavoces del monitor.

- Ajuste el volumen del altavoz a su gusto con el regulador “VOLUME” (9 5, página 5).

Selección de la cámara

Tiene la posibilidad de conectar dos cámaras al monitor.

- Mediante el interruptor “CAMERA” (9 6, página 5), defina si debe mostrarse en el monitor la imagen procedente de la cámara 1 (“C1”) o bien de la cámara 2 (accesorio) (“C2”).

Invertir la imagen del monitor

Tiene la posibilidad de invertir la imagen del monitor. Al invertir la imagen del monitor, ésta se mostrará como si la viera desde el espejo retrovisor.

- Ajuste para cada cámara conectada mediante el interruptor Dip “MIRROR” (10 6, página 6) si la imagen debe mostrarse normal o invertida.

Con el interruptor Dip en la posición **inferior**, la imagen se **invierte**.

Con el interruptor Dip en la posición **superior**, la imagen se presente **normal**.

Utilización de la escala de enfoque

En el contenido del envío se incluye una escala de enfoque (8 5, página 5), que le será de ayuda al calcular las distancias desde el monitor.

- Pegue esta escala sobre el monitor (véase 33 A, página 12).
- Coloque un objeto (p. ej. un cartón, contenedor de basura) en la zona de detección de la cámara y conecte el sistema de vídeo de marcha atrás.
- Desplace el objeto de manera que quede en la escala.

La distancia existente ahora desde el objeto hasta la parte trasera del vehículo más exterior (p. ej. cuarta raya de la escala hasta el gancho del remolque = 2 m) se sirve como valor de orientación (véase **33** B, página 12).

**¡Advertencia!**

Este valor orientativo varía al mover la cámara (p. ej. si roza accidentalmente con cualquier objeto).

11 Mantenimiento y limpieza

**¡Atención!**

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

- Limpie el monitor y la cámara con un trapo húmedo y suave.

12 Cobertura de la garantía

En esta garantía se aplicarán nuestras condiciones generales de garantía. Si el producto presenta algún defecto, envíenoslo a la sucursal de WAECO de su país (ver direcciones en el dorso de este manual) o a su establecimiento especializado. Para la reparación y tramitación de la garantía debe enviar los siguientes documentos:

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

13 Eliminación de desechos

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



Quando vaya a desechar definitivamente el aparato, infórmese en el centro de reciclaje más cercano o en un comercio especializado sobre las normas pertinentes de evacuación de materiales.

14 Datos técnicos

Monitor

Tamaño de la pantalla:	7"
Resolución:	600 líneas TV
Frecuencia de refresco de la imagen:	60 Hz
Tensión de funcionamiento:	11 – 32 V
Consumo de corriente:	0,4 – 1,4 A
Temperatura de funcionamiento:	–20 °C hasta +60 °C
Humedad máxima del aire:	10 – 90 %
Dimensiones (An x Al x P)	191 x 189 x 216 mm
Peso:	2.650 g

Cámara

Tipo:	1/3" sensor CCD
Píxeles:	aprox. 290000 píxeles
Sensibilidad:	< 1 Lux
Ángulo de visión:	aprox. 130° diagonal
Temperatura de funcionamiento:	–30 °C hasta +60 °C
Tensión de funcionamiento:	13,8 V CC
Consumo de corriente:	aproximadamente 300 mA
Calefacción:	3 varios a partir de aprox. 0 °C
Clase de protección:	IP69K
Dimensiones An x AL x P (con soporte y protección):	86 x 84 x 79 mm
Peso:	560 g

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

Permisos

El aparato cumple con la homologación E4.



PerfectView

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

Indice

1	Indicazioni per l'uso del manuale di istruzioni	113
2	Indicazioni di sicurezza e montaggio	113
3	Dotazione	117
4	Accessori	118
5	Uso conforme alla destinazione	119
6	Descrizione tecnica	119
7	Indicazioni generali per l'allacciamento elettrico	122
8	Montaggio del videosistema di retromarcia	124
9	Impostazione del videosistema di retromarcia	133
10	Uso del videosistema di retromarcia	134
11	Cura e pulizia del videosistema di retromarcia	136
12	Garanzia	136
13	Smaltimento	136
14	Specifiche tecniche	137

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.

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!

**Attenzione!**

WAECO International 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,
- impiego per altri fini rispetto a quelli descritti nel manuale di istruzioni.



Avvertenza!

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

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



Avvertenza!

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 (**1** 10, pagina 3) per collegare i cavi.
- Collegare il cavo con viti agli allacciamenti sulla linea 31 (a massa)
 - con capocorda e rosetta elastica dentata piana ad una vite di massa propria del veicolo o
 - con capocorda e vite autofilettante alla lamiera della carrozzeria.

Accertarsi che ci sia un buon collegamento di massa!

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

- 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 i componenti del videosistema di retromarcia montati nel veicolo in modo che non possano staccarsi, (ad es. in caso di frenate brusche o incidenti) e non possano portare al **ferimento dei passeggeri**.
- Fissare i componenti del sistema non a vista da applicare sotto il rivestimento in modo tale che non possano staccarsi o danneggiare altri componenti e cavi e compromettere le funzioni del veicolo (sterzo, pedali ecc.).
- Non fissare il monitor nella zona di attivazione di un airbag perché il suo innesco potrebbe causare ferite.
- Durante i lavori di trapanatura assicurarsi che ci sia spazio sufficiente per l'uscita del trapano per evitare eventuali danni (vedi **2**, pagina 4).
- Sbavare ogni foro e trattarlo con antiruggine.
- Osservare sempre le indicazioni di sicurezza del produttore del veicolo. Alcuni lavori (ad es. ai sistemi di arresto quali AIRBAG ecc.) devono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato addestrato.

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 (vedi **1** 8, pagina 3) oppure un voltmetro (vedi **1** 9, pagina 3).
Le lampade campione con un corpo luminoso (**1** 12, 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 sfreghino contro spigoli,
 - non vengano posati in canaline con spigoli vivi senza protezione (vedi **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.

La telecamera è a tenuta stagna conformemente a IP69K (tipo di protezione). Le guarnizioni della telecamera resistono così anche ad una idropulitrice (vedi **4**, pagina 4). È opportuno tuttavia osservare le seguenti indicazioni per l'impiego della telecamera:

- Mantenere una distanza di almeno 50 cm fra l'ugello della idropulitrice e la telecamera.
- Non aprire la telecamera in quanto ne verrebbero compromesse la tenuta e la funzionalità (vedi **5**, pagina 4).
- Non tirare i cavi perché la tenuta e la funzionalità della telecamera verrebbero compromesse (vedi **6**, pagina 4).
- La telecamera non è subacquea quindi non adatta per immersioni (vedi **7**, pagina 4)!

3 Dotazione

N. in 8, pagina 5	Quantità	Denominazione	N. art.
1	1	monitor	RV-52/PAL
2	1	protezione antiabbagliante	RV-521
3	1	supporto del monitor	RV-52MH
4	1	cavo di allacciamento	RV-52KA
5	1	scala delle distanze	
6	1	telecamera	RV-26
7	1	supporto della telecamera	
8	1	protezione della telecamera	
9	1	cavo del sistema	
—	1	materiale di fissaggio	
—	4	viti per lamiera 5 x 20 mm (supporto monitor)	
—	4	viti M5 x 20 mm (supporto monitor)	
—	4	dadi M5 con rosette (supporto monitor)	
—	4	viti a testa zigrinata 5 x 18 mm (protezione antiabbagliante)	
—	3	viti per lamiera 6 x 20 mm (supporto telecamera)	
—	3	viti M6 x 20 mm (supporto telecamera)	
—	3	dadi M6 con rondelle e rosette elastiche spaccate (supporto telecamera)	
—	2	viti M4 x 10 mm (supporto telecamera)	
—	2	bussole per cavi	
—	4	connettori di derivazione	
—	10	fascette serracavi	

4 Accessori

Denominazione

N. art.

Telecamere

Telecamera per la retromarcia Heavy Duty, controllo IP69K, senza cavo di sistema, angolo di visibilità di 110° in diagonale

RV-26/WOC

Telecamera per la retromarcia Heavy Duty, controllo IP69K, senza cavo di sistema, angolo di visibilità di 70° in diagonale

RV-26/70/WOC

Accessori per il funzionamento

Protezione della telecamera Heavy Duty per evitare che l'obiettivo della telecamera si sporchi, controllo IP68

RV-SHUTTER-HD

Cavo del sistema

Cavo del sistema 5 m

RV-105-HD

Cavo del sistema 10 m

RV-110-HD

Cavo del sistema 15 m

RV-115-HD

Cavo del sistema 20 m

RV-120-HD

Cavo del sistema 25 m

RV-125-HD/5

Cavo di prolunga

Cavo di prolunga 5 m cavo di sistema del monitor

RV-405-HD

Cavo di prolunga 10 m cavo di sistema del monitor

RV-410-HD

Cavo di prolunga 15 m cavo di sistema del monitor

RV-415-HD

Cavo di prolunga 5 m cavo di sistema della telecamera

RV-405-HD/C

Cavo di prolunga 10 m cavo di sistema della telecamera

RV-410-HD/C

Cavo di prolunga 15 m cavo di sistema della telecamera

RV-415-HD/C

Cavi speciali

Set di cavi costituito da cavo a spirale (lunghezza di lavoro 4 m), prese incorporate per motrice e semirimorchio/rimorchio

RV-100SPK

Uso conforme alla destinazione

PerfectView

Denominazione**N. art.****Cavo al metro**

Cavo sciolto (al metro)
Prezzo al metro lineare

RV-CABLE-HD

Altri accessori

Magnete circolare per il fissaggio rapido e flessibile della telecamera

RV-MAGNET-RUND

Magnete composto per il fissaggio rapido e flessibile della telecamera

RV-MAGNET-QUAD

5 Uso conforme alla destinazione

Il video sistema di retromarcia RV-HD-STANDARD è un videosistema Heavy Duty particolarmente adatto per l'impiego su autocarri, veicoli per costruzioni o altri veicoli per uso industriale. Serve a controllare dal sedile di guida la zona direttamente dietro il veicolo, ad es. durante le manovre o la fase di parcheggio.

Il videosistema di retromarcia rappresenta un aiuto nelle manovre di retromarcia, tuttavia **non** esula il conducente dal **dovere di guidare con particolare prudenza durante le manovre di retromarcia**.

6 Descrizione tecnica

6.1 Descrizione del funzionamento

Il videosistema di retromarcia è costituito da una telecamera e da un monitor. La telecamera è inserita e alimentata con tensione mediante il proiettore di retromarcia. Il monitor è alimentato da una sorgente di tensione inserita (ad es. l'accensione) e può essere inserito anche manualmente.

La telecamera con microfono integrato è alloggiata in una scatola in alluminio e trasmette suoni e immagini attraverso un cavo collegato al monitor.

Al monitor a 7" può essere inoltre collegata una seconda telecamera (accessorio). Il suono ripreso dalla telecamera può essere riprodotto da un altoparlante integrato.

6.2 Elementi di comando

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

N. in 9, pagina 5	Etichetta	Significato
1	POWER	Permettere di accendere il monitor manualmente ("ON") o di impostare il modo stand-by ("STDBY").
2	—	LED di stato: indica che il monitor è acceso.
3	BRIGHT	Regola la luminosità.
4	CONTRAST	Regola il contrasto.
5	VOLUME	Regola il volume dell'altoparlante integrato lateralmente.
6	CAMERA	Commuta fra telecamera 1 ("C1") e telecamera 2 (accessorio) ("C2").
7	MODE	Permette la commutazione fra regolazione della luminosità diurna ("DAY") e di quella notturna ("NIGHT": il monitor viene leggermente oscurato).

Descrizione tecnica

PerfectView

N. in 10, pagina 6	Etichetta	Significato
1	C1	Collegamento a spina a 5 poli per telecamera 1 (ingresso)
2	C2	Collegamento a spina a 5 poli (ingresso) per telecamera 2 (accessorio)
3	VIDEO	Uscita video (ad es. per collegare un videoregistratore, PAL)
4	AUDIO	Uscita audio
5	EXT. SP	Allacciamento per un altoparlante esterno
6	MIRROR	Selettore per telecamera 1 e 2 per rappresentare l'immagine sul monitor normale o invertita (per la rappresentazione invertita l'immagine appare come se l'utente guardasse nello specchietto retrovisore).
7	FUSE 2A	Fusibile 2 A
8	POWER	Allacciamento per l'alimentazione di tensione

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

N. in 11, pagina 6	Denominazione
1	protezione della telecamera
2	cavo di allacciamento a 5 poli
3	apertura del microfono
4	supporto della telecamera

7 Indicazioni generali per l'allacciamento elettrico

7.1 Posa dei cavi



Per l'apertura 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 passanti disponibili, occorre realizzare fori corrispondenti per i vari cavi. Verificare prima che ci sia uno spazio sufficiente per l'uscita del trapano.



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 assicurarsi che siano fissati in modo sicuro (mediante fascette serracavi supplementari, nastro isolante e simili).
- Nel posare i cavi rispettare 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 ad ogni singolo cavo avvolgendoli con un nastro isolante di qualità (anche all'interno del veicolo), onde evitare la penetrazione di acqua (vedi **12** B, pagina 7). Il nastro da tenuta più adatto è ad es. quello autovulcanizzato di 3M.
- Durante la posa dei cavi fare in modo che questi
 - non vengano torti o piegati eccessivamente,
 - non sfregino contro spigoli,
 - non vengano posati in canaline con spigoli vivi senza protezione (vedi **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.



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

7.2 Impiego dei connettori di derivazione

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 (**13 A**, pagina 11).
- Inserire l'estremità del nuovo cavo per ca. 3/4 nella scanalatura posteriore (vedi **13 B**, pagina 11).
- 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 (vedi **13 C**, pagina 11).
- 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 (vedi **13 D**, pagina 11).

7.3 Creazione di collegamenti saldati corretti

Per saldare un cavo alle linee originali, procedere come segue:

- Rimuovere 10 mm dell'isolamento dalla linea originale (vedi **14** A, pagina 7).
- Rimuovere 15 mm dell'isolamento dal cavo da allacciare (vedi **14** B, pagina 7).
- Avvolgere il cavo che deve essere allacciato alla linea originale e saldare entrambi i cavi (vedi **14** C, pagina 7).
- Isolare i cavi con nastro isolante (vedi **14** D, pagina 7).

Per unire i due cavi, procedere come segue:

- Rimuovere l'isolamento da entrambi i cavi (vedi **15** A, pagina 7).
- Posare un tubo termoretraibile di ca. 20 mm di lunghezza sopra il cavo (vedi **15** B, pagina 7).
- Torcere entrambi i cavi e saldarli insieme (vedi **15** C, pagina 7).
- Spingere il tubo termoretraibile sopra il giunto saldato e scaldarlo leggermente (vedi **15** D, pagina 7).

8 Montaggio del videosistema di retromarcia

8.1 Attrezzi necessari

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

- set di punte da trapano (vedi **1** 1, pagina 3)
- trapano (vedi **1** 2, pagina 3)
- cacciaviti (vedi **1** 3, pagina 3)
- set di chiavi ad anello o chiavi fisse (vedi **1** 4, pagina 3)
- metro (vedi **1** 5, pagina 3)
- martello (vedi **1** 6, pagina 3)
- punzoni (vedi **1** 7, pagina 3)

Per l'**allacciamento elettrico** e per il controllo dello stesso sono necessarie le seguenti attrezzature:

- lampada campione a diodi (vedi **1** 8, pagina 3) oppure voltmetro (vedi **1** 9, pagina 3)
- pinza a crimpare (vedi **1** 10, pagina 3)
- nastro isolante (vedi **1** 11, pagina 3)
- generatore di aria calda (vedi **1** 13, pagina 3)
- saldatoio (vedi **1** 14, pagina 3)
- stagno per saldare (vedi **1** 15, pagina 3)
- evt. boccole passacavi

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

8.2 Montaggio del monitor



Avvertenza!

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 (vedi **16**, pagina 8 e **17**, pagina 8).
- Non montare mai il monitor nell'area di impatto della testa o nella zona di attivazione dell'airbag, altrimenti il suo innesco potrebbe provocare lesioni.
- Il monitor non deve mai impedire la visuale durante la guida (vedi **18**, pagina 8).
- Il monitor deve essere montato su una superficie piana.
- Fare attenzione che fra il supporto per il monitor e la base di montaggio ci sia la massima superficie di contatto.
- 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 (vedi **2**, pagina 4).

PerfectView

Montaggio del videosistema di retromarcia

- 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:

- Montare il relativo supporto (**8** 3, pagina 5) sul monitor.
- Fare una prova posizionando il monitor insieme al supporto già applicato.
- Contrassegnare i contorni degli angoli del supporto del monitor sul cruscotto.
- Svitare il monitor dal suo supporto.
- Tenere il supporto del monitor all'interno delle marcature e contrassegnare quattro diversi punti per la trapanatura (vedi **20**, pagina 9).
- Punzonare i punti precedentemente contrassegnati usando martello e punzone per impedire una deviazione del trapano.

Per avvitare il monitor con viti per lamiera (vedi **21**, pagina 9):



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 4 mm.
- Sbavare ogni foro e trattarlo con antiruggine.
- Avvitare il supporto del monitor con le viti per lamiera 5 x 20 mm.

Per avvitare il monitor con viti maschianti (vedi **22**, pagina 9):



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

- Su tutti i punti precedentemente contrassegnati realizzare un foro del Ø di 5,5 mm.
- Sbavare ogni foro e trattarlo con antiruggine.
- Avvitare il supporto della telecamera con le viti maschianti M5 x 20 mm.

Creazione dell'apertura per il passaggio del cavo di allacciamento al monitor (vedi **23**, pagina 9)



Per il passaggio del cavo di allacciamento utilizzare, a seconda delle possibilità, aperture già esistenti, ad es. spigoli dei pannelli interni, griglie di aerazione oppure interruttori finti. 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 due fori del Ø di 13 mm in prossimità del monitor.
- Sbavare ogni foro realizzato sulla lamiera e trattarlo con antiruggine.
- Dotare tutte le canaline con spigoli vivi di una boccola passacavo.

Allacciamento del monitor all'alimentazione di tensione

- Inserire la spina del cavo di sistema nella boccola "C1" (**10** 1, pagina 6) situata sul monitor (vedi **23** A, pagina 9).
- Inserire la spina del cavo di allacciamento nella boccola "POWER" (**10** 8, pagina 6) situata sul monitor (vedi **23** B, pagina 9).
- Posare il cavo di sistema sotto il cruscotto.
- Posare il cavo di sistema (**8** 9, pagina 5) dal monitor al luogo dove si vuole montare la telecamera.
- Fissare il cavo in modo sicuro nel veicolo per evitare che si impigli (pericolo di crollo).
A tale scopo utilizzare fascette serracavi, nastro isolante o adesivi.



Nota!

Se necessario sono disponibili altri cavi di prolunga (vedi capitolo "Accessori" a pagina 118).

Fissaggio del supporto al monitor



Per montare il monitor nel relativo supporto impiegare unicamente le viti a testa zigrinata comprese nella fornitura. Viti più lunghe danneggiano il monitor.

- Inserire il monitor con la protezione antiabbagliante nel relativo supporto. La protezione antiabbagliante viene fissata tra il monitor e il relativo supporto.
- Fissare il monitor avvitandolo **senza bloccarlo** con le viti a testa zigrinata M5 x 18 mm (vedi **24**, pagina 9).

- Orientare il monitor in base alle proprie esigenze.
- Serrare le viti a testa zigrinata.

Allacciamento elettrico del monitor

Lo schema elettrico per il videosistema di retromarcia si trova alla figura **25**, pagina 10.

N. in 25 , pagina 10	Denominazione
1	lato posteriore del monitor
2	interruttore della luce di marcia del veicolo
3	interruttore del proiettore di retromarcia
4	blocchetto dell'accensione
5	connettore di derivazione o giunto saldato
6	illuminazione della strumentazione
7	proiettore di retromarcia
15	morsetto 15 (polo positivo inserito)
31	morsetto 31 (massa)

Per contrassegnare i colori dei cavi di allacciamento vengono utilizzate le seguenti abbreviazioni:

or	rt	sw	ws
arancione	rosso	nero	bianco

- Collegare il cavo di allacciamento come segue:
 - Collegare il cavo rosso al morsetto 15 (accensione +).
 - Collegare il cavo nero al morsetto 31 (massa –).
 - Collegare il cavo arancione al morsetto positivo del proiettore di retromarcia.
 - Collegare il cavo bianco al morsetto positivo dell'illuminazione della strumentazione.

✓ Il monitor è pronto per il funzionamento.

8.3 Montaggio della telecamera



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.



Avvertenza!

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.
- Accertarsi che la telecamera sia montata in modo sufficientemente solido (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 (vedi **26**, pagina 11).
- 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 (vedi **2**, pagina 4).
- Se si nutrono dubbi sulla sicurezza del luogo di montaggio scelto, consigliamo di richiedere informazioni presso il costruttore della carrozzeria o presso una filiale.



Suggerimento!

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

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 (vedi **27**, pagina 11).
- Punzonare i punti precedentemente contrassegnati usando martello e punzoni per impedire una deviazione del trapano.

Per avvitare la telecamera con viti per lamiera (vedi **28, pagina 11):**



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 4,5 mm.
- Sbavare ogni foro e trattarlo con antiruggine.
- Avvitare il supporto della telecamera con le viti per lamiera 6 x 20 mm.

Per fissare la telecamera con viti maschianti attraverso la carrozzeria del veicolo (vedi **29, pagina 11)**



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 6,5 mm.
- Sbavare ogni foro e trattarlo con antiruggine.
- Avvitare il supporto della telecamera con le viti maschianti M6 x 20 mm.

Realizzazione dell'apertura per il passaggio del cavo di allacciamento della telecamera (vedi **30, pagina 11)**

Per il passaggio del cavo di allacciamento, utilizzare possibilmente aperture già esistenti, per es. griglie di aerazione. Se non ci sono aperture disponibili, occorre realizzare un foro del Ø di 30 mm. Prima controllare che ci sia uno spazio sufficiente per l'uscita del trapano.

- Realizzare un foro del Ø di 30 mm in prossimità della telecamera.
- Sbavare ogni foro realizzato sulla lamiera e trattarlo con antiruggine.
- Dotare tutte le canaline con spigoli vivi di una boccia passacavo.

Come fissare la telecamera al supporto

- Inserire la telecamera nel relativo supporto (**8** 7, pagina 5).
- Spingere la protezione della telecamera sopra il relativo supporto.
- Orientare la telecamera in modo che l'obiettivo sia girato verso il basso, in direzione della carreggiata.



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

- Fissare la telecamera avvitandola **senza bloccarla** con le due viti M4 x 10 mm (vedi **31**, pagina 11).



Serrare le viti solo dopo avere regolato l'inclinazione della telecamera (vedi capitolo "Inclinazione della telecamera" a pagina 134). Per fare questo è però necessario avere completato il montaggio e l'allacciamento elettrico dell'intero videosistema di retromarcia.

Allacciamento elettrico della telecamera

Lo schema di allacciamento di base è mostrato nella figura **34**, pagina 12.



Posare il cavo della telecamera in modo tale da arrivare senza difficoltà alla connessione a spina fra la telecamera e il cavo di prolunga nel caso in cui si debba eventualmente smontare la telecamera. Lo smontaggio viene in questo modo notevolmente facilitato.

- Far passare il cavo della telecamera all'interno del veicolo.
- Inserire la spina del cavo della telecamera nella presa del cavo di prolunga (vedi **12** A, pagina 7).



Suggerimento!

Per ridurre al minimo il grado di corrosione nella spina, consigliamo di spalmare su una delle spine uno strato di grasso, ad es. grasso per poli della batteria.



Attenzione!

I collegamenti a spina del cavo di prolunga non offrono alcuna protezione contro la penetrazione d'acqua. Applicare sempre ai collegamenti un nastro da tenuta (vedi **12** B, pagina 7). Il nastro da tenuta più adatto è ad es. quello autovulcanizzato di 3M.

9 Impostazione del videosistema di retromarcia

Prima di poter utilizzare il videosistema di retromarcia è necessario impostare la telecamera e il monitor.

Prova di funzionamento

Per eseguire il test funzionale procedere come segue:

- Inserire l'accensione.
- Commutare l'interruttore "POWER" (**9** 1, pagina 5) del monitor su "STDBY".
- ✓ Il LED di stato sul monitor è acceso.
- Inserire l'interruttore "CAMERA" (**9** 6, pagina 5) su "C1".
- Inserire la retromarcia.
- ✓ Il monitor si accende e mostra un'immagine.
- Regolare sul monitor la luminosità, il contrasto ecc., in base alle proprie esigenze (vedi capitolo "Uso del videosistema di retromarcia" a pagina 134).
- Accendere la luce di marcia del veicolo.
- ✓ L'immagine visualizzata sul monitor diventa leggermente più scura.
- Disinnestare la retromarcia.
- ✓ Sul monitor non è più visualizzata nessuna immagine.
- ✓ Il LED di stato sul monitor è ancora acceso.

Inclinazione della telecamera

- Accendere il monitor con il tasto "POWER" (**9** 1, pagina 5) oppure...
- inserire la retromarcia.
- ✓ L'immagine sul monitor deve mostrare sul margine inferiore la parte posteriore o il paraurti del proprio veicolo (**32** A, pagina 12). La parte centrale del paraurti dovrebbe trovarsi al centro del monitor.
- L'impostazione giusta viene raggiunta ruotando la telecamera nel relativo supporto (**32** B, pagina 12).
- Una volta regolata correttamente la telecamera, serrare le due viti che servono per fissare la telecamera al supporto.

10 Uso del videosistema di retromarcia

La telecamera e il monitor vengono attivati **automaticamente** inserendo la retromarcia, quando l'accensione è inserita o il motore è in funzione. È possibile accendere la telecamera e il monitor anche senza l'inserimento della retromarcia (con accensione inserita) azionando l'interruttore "POWER" su "ON" invece che su "STDBY".

Regolazione della luminosità e del contrasto



Suggerimento!

Per trovare la regolazione ottimale eseguire l'impostazione con l'illuminazione del veicolo spenta.

- Regolare la luminosità a piacere con il regolatore "BRIGHT" (**9** 3, pagina 5).
- Regolare il contrasto a piacere con il regolatore "CONTRAST" (**9** 4, pagina 5).

È possibile inoltre adattare la luminosità del monitor all'ora del giorno.

- Impostare con l'interruttore "MODE" (**9** 7, pagina 5) l'indicazione del monitor su impostazione diurna ("DAY") oppure su impostazione notturna ("NIGHT").

Con l'impostazione notturna l'immagine del monitor si oscura leggermente.

Regolazione del volume

Il microfono incorporato nella telecamera (11 3, pagina 5) registra rumori provenienti dall'ambiente circostante che possono essere uditi mediante gli altoparlanti.

- Con il regolatore "VOLUME" (9 5, pagina 5) regolare il volume in base alle proprie esigenze.

Scelta della telecamera

È possibile collegare due telecamere al monitor.

- Impostare con l'interruttore "CAMERA" (9 6, pagina 5), se l'immagine deve essere visualizzata dalla telecamera 1 ("C1") oppure dalla telecamera 2 (accessorio) ("C2").

Riflessione speculare dell'immagine sul monitor

È possibile riflettere l'immagine sul monitor specularmente (invertirla). Nella rappresentazione invertita l'immagine appare sul monitor come se l'utente guardasse nello specchietto retrovisore.

- Con il relativo dip switch "MIRROR" (10 6, pagina 6) impostare per ogni telecamera collegata se l'immagine deve essere rappresentata normale o invertita.

Se il dip switch si trova nella posizione **più bassa**, l'immagine viene raffigurata **invertita**.

Se il dip switch si trova nella posizione **più alta**, l'immagine viene raffigurata in modo **normale**.

Impiego della scala delle distanze

Nella dotazione è contenuta una scala delle distanze (8 5, pagina 5), che può essere utile per valutare le distanze sul monitor.

- Incollare la scala delle distanze sul monitor (vedi 33 A, pagina 12).
- Posizionare un oggetto (ad es. un cartone, un bidone per rifiuti) nel campo di rilevamento della telecamera e accendere il videosistema per la retromarcia.
- Spostare questo oggetto in modo tale da trovarsi sotto la graduazione della scala delle distanze.

La distanza ora misurabile dall'oggetto alla zona posteriore più esterna (ad es. quarto indice della scala fino al rimorchio = 2 m) serve in futuro come valore orientativo (vedi **33** B, pagina 12).

**Nota!**

Questo valore orientativo si modifica se la telecamera viene girata nel supporto (ad es. mediante contatto con un ostacolo).

11 Cura e pulizia del videosistema di retromarcia

**Attenzione!**

Per la pulizia non impiegare detergenti corrosivi o oggetti ruvidi perché potrebbero provocare un danno agli apparecchi.

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

12 Garanzia

Valgono le nostre condizioni di garanzia generali. 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), oppure al rivenditore specializzato di riferimento. Per la riparazione e 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.

13 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.

14 Specifiche tecniche

Monitor

Dimensioni dello schermo:	7"
Risoluzione:	linee TV 600
Frequenza di ripetizione dell'immagine:	60 Hz
Tensione di esercizio:	11 – 32 V
Assorbimento:	0,4 – 1,4 A
Temperatura di esercizio:	–20 °C a +60 °C
Umidità dell'aria:	10 – 90 %
Dimensioni L x H x P:	191 x 189 x 216 mm
Peso:	2650 g

Telecamera

Tipo:	Sensore CCD da 1/3"
Punti immagine:	ca. 290000 pixel
Sensibilità:	< 1 lux
Angolo di visibilità:	ca. 130° in diagonale
Temperatura di esercizio:	–30 °C a +60 °C
Tensione di esercizio:	13,8 V CC
Assorbimento:	ca. 300 mA
Riscaldamento:	3 Watt a partire da ca. 0 °C
Classe di protezione:	IP69K
Dimensioni L x A x P (con supporto e protezione):	86 x 84 x 79 mm
Peso:	560 g

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

Omologazioni

L'apparecchio dispone dell'omologazione E4.

E4

PerfectView

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

Inhoudsopgave

1	Instructies voor het gebruik van de handleiding.	139
2	Veiligheids- en montage-instructies	139
3	Omvang van de levering	142
4	Toebehoren	143
5	Gebruik volgens de voorschriften	144
6	Technische beschrijving	145
7	Algemene aanwijzingen voor de elektrische aansluiting	147
8	Achteruitrijvideosysteem monteren	149
9	Achteruitrijvideosysteem instellen	157
10	Achteruitrijvideosysteem gebruiken	158
11	Achteruitrijvideosysteem onderhouden en reinigen	160
12	Garantie	160
13	Afvoer.	160
14	Technische gegevens	161

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.

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!

**Waarschuwing!**

WAECO International 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,
- gebruik voor andere dan de in de handleiding beschreven toepassingen.

**Waarschuwing!**

In verband met kortsluitingsgevaar moet voor werkzaamheden aan het elektrische 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 (1 10, pagina 3) voor het verbinden van de kabels.
- 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 carrosserie.

Let op een goede massaverbinding!

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 in het voertuig te monteren delen van het achteruitrijvideo-systeem zodanig, dat deze in geen geval (hard remmen, verkeersongeval) los kunnen raken en tot **verwondingen bij de inzittenden van het voertuig** kunnen leiden.
- Bevestig onderdelen, die afgedekt onder bekledingen moeten worden aangebracht, zodanig dat ze niet losraken of andere onderdelen en leidingen beschadigen en geen functies van het voertuig (besturing, pedalen etc.) kunnen beperken.
- 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 (zie **2**, pagina 4).
- Ontbraam elk boorgat en behandel de boorgaten met antiroestmiddel.
- Neem altijd de veiligheidsinstructies van de voertuigfabrikant in acht. Een paar werkzaamheden (b. v. aan beveiligingssystemen zoals AIRBAG etc.) mogen alleen door geschoolde vaklui uitgevoerd worden.

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

- Gebruik voor het controleren van de spanning in elektrische leidingen alleen een diodetestlamp (**1** 8, pagina 3) of een voltmeter (**1** 9, pagina 3). Testlampen met een gangbare lamp (**1** 12, 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 openingen met scherpe kanten worden gelegd (zie **3**, pagina 4).
- Isoleer alle verbindingen en aansluitingen.
- Borg de kabels tegen mechanische belasting met kabelbinders of isolatieband, b. v. aan de aanwezige leidingen.

De camera is waterdicht conform IP69K. De afdichtingen van de camera beschermen daardoor ook tegen een hogedrukreiniger (zie **4**, pagina 4). Neem echter toch de volgende instructies voor de omgang met de camera in acht:

- Houd tussen de sproeier van de hogedrukreiniger en de camera een afstand van minstens 50 cm aan.
- Open de apparaten niet, aangezien hierdoor de dichtheid en werking van de camera beperkt kunnen worden (zie **5**, pagina 4).
- Trek niet aan de kabels, aangezien hierdoor de dichtheid en werking van de camera beperkt kunnen worden (zie **6**, pagina 4).
- De camera is niet voor gebruik onder water geschikt (zie **7**, pagina 4)!

3 Omvang van de levering

Nr. in 8 , pagina 5	Aantal	Omschrijving	Artikel-nr.
1	1	Monitor	RV-52/PAL
2	1	Lichtscherm	RV-521
3	1	Monitorhouder	RV-52MH
4	1	Aansluitkabel	RV-52KA
5	1	Afstandsschaal	
6	1	Camera	RV-26
7	1	Camerahouder	
8	1	Camerabescherming	
9	1	Systeemkabel	
–	1	Bevestigingsmateriaal	
–	4	Plaatschroeven 5 x 20 mm (monitorhouder)	
–	4	Schroeven M5 x 20 mm (monitorhouder)	
–	4	Moeren M5 met schijven (monitorhouder)	

Nr. in 8, pagina 5	Aantal	Omschrijving	Artikel-nr.
–	4	Kartelschroeven 5 x 18 mm (lichtscherm)	
–	3	Plaatschroeven 6 x 20 mm (camerahouder)	
–	3	Schroeven M6 x 20 mm (camerahouder)	
–	3	Moeren M6 met onderleg- schijven en veerringen (camerahouder)	
–	2	Schroeven M4 x 10 mm (camerahouder)	
–	2	Kabeldoorvoeren	
–	4	Connectors	
–	10	Kabelbinders	

4 Toebehoren

Omschrijving

Artikel-nr.

Camera's

Heavy Duty achteruitrijcamera, IP69K-gekeurd,
zonder systeemkabel, gezichtshoek 110° diagonaal

RV-26/WOC

Heavy Duty achteruitrijcamera, IP69K-gekeurd,
zonder systeemkabel, gezichtshoek 70° diagonaal

RV-26/70/WOC

Toebehoren

Heavy Duty camerabescherming tegen verontreiniging
van het camera-objectief, IP68-gekeurd

RV-SHUTTER-HD

Systeemkabels

Systeemkabel 5 m

RV-105-HD

Systeemkabel 10 m

RV-110-HD

Systeemkabel 15 m

RV-115-HD

PerfectView

Gebruik volgens de voorschriften

Omschrijving**Artikel-nr.**

Systeemkabel 20 m

RV-120-HD

Systeemkabel 25 m

RV-125-HD/5

Verlengkabels

Verlengkabel 5 m monitor – systeemkabel

RV-405-HD

Verlengkabel 10 m monitor – systeemkabel

RV-410-HD

Verlengkabel 15 m monitor – systeemkabel

RV-415-HD

Verlengkabel 5 m systeemkabel – monitor

RV-405-HD/C

Verlengkabel 10 m systeemkabel – monitor

RV-410-HD/C

Verlengkabel 15 m systeemkabel – monitor

RV-415-HD/C

Speciale kabels

Kabelset, bestaande uit spiraalleiding
(4 m werklengte), inbouwcontactdozen
voor trekvoertuig en oplegger/aanhanger

RV-100SPK

Kabel per meter

Losse kabel (per meter)

RV-CABLE-HD

Prijs per lopende meter

Overig toebehoren

Ronde magneet voor snelle en flexibele bevestiging
van de camera

RV-MAGNET-RUND

Gelamelleerde magneet voor snelle en flexibele
bevestiging van de camera

RV-MAGNET-QUAD

5 Gebruik volgens de voorschriften

Het achteruitrijvideosysteem RV-HD-STANDARD is een Heavy-Duty-videosysteem, dat vooral voor het gebruik in vrachtwagens, bouwvoertuigen of andere bedrijfsvoertuigen bestemd is. Het is bedoeld voor het waarnemen van het bereik direct achter de wagen vanuit de bestuurdersstoel, b. v. bij het rangeren of parkeren.

Het achteruitrijvideosysteem is een hulpmiddel bij het achteruitrijden, het ontslaat u echter **niet** van **de plicht bijzonder voorzichtig te zijn bij het achteruitrijden**.

6 Technische beschrijving

6.1 Functiebeschrijving

Het achteruitrijvideosysteem bestaat uit een camera en een monitor. De camera wordt via het achteruitrijlicht van spanning voorzien en ingeschakeld. De monitor wordt door een geschakelde spanningsbron (b. v. contact) gevoed en indien nodig manueel ingeschakeld.

De camera met geïntegreerde microfoon is in een aluminium behuizing ondergebracht en brengt beeld en geluid via een kabel naar de monitor over.

Aan de 7"-monitor kan bovendien een tweede camera (toebereiden) worden aangesloten. Via een geïntegreerde luidspreker kan het door de camera opgenomen geluid worden weergegeven.

6.2 Bedieningselementen

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

Nr. in 9, pagina 5	Opschrift	Betekenis
1	POWER	Schakelt de monitor handmatig in („ON”) of op stand-by („STDBY”).
2	–	Status-LED: geeft aan dat de monitor ingeschakeld is.
3	BRIGHT	Stelt de helderheid in.
4	CONTRAST	Stelt het contrast in.
5	VOLUME	Stelt het volume van de aan de zijkant geïntegreerde luidsprekers in.
6	CAMERA	Schakelt tussen camera 1 („C1”) en camera 2 (toebereiden) („C2”) om.
7	MODE	Schakelt de helderheid tussen dag- („DAY”) en nachtinstelling om („NIGHT”: het monitorbeeld wordt iets donkerder).

PerfectView

Technische beschrijving

Nr. in 10, pagina 6	Opschrift	Betekenis
1	C1	5-polige stekkeraansluiting (ingang) voor camera 1
2	C2	5-polige stekkeraansluiting (ingang) voor camera 2 (toebereiden)
3	VIDEO	Video-uitgang (b. v. voor het aansluiten van een videorecorder, PAL)
4	AUDIO	Geluidsuitgang
5	EXT. SP	Aansluiting voor een externe luidspreker
6	MIRROR	Keuzeschakelaar voor camera 1 en 2, om het beeld op de monitor normaal of gespiegeld weer te geven (bij gespiegelde weergave is het beeld weergegeven alsof u in de achteruitkijkspiegel kijkt).
7	FUSE 2A	2-A-zekering
8	POWER	Aansluiting voor de spanningsvoorziening

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

Nr. in 11, pagina 6	Omschrijving
1	Camerabescherming
2	5-polige aansluitkabel
3	Microfoonopening
4	Camerahouder

7 Algemene aanwijzingen voor de elektrische aansluiting

7.1 Kabels aanleggen



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



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 (zie **12 B**, pagina 7). Het best geschikt is zelfhardend afdichtingsband, b. v. 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 openingen met scherpe kanten worden gelegd (zie **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, b. v. door de kabel met afdichtingspasta aan te brengen en door de kabel en de doorvoertule in te spuiten met afdichtingspasta.



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

7.2 Connector gebruiker

Om loszittende contacten bij de connectoren 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 (zie **13** A, pagina 11).
- Leg de nieuwe kabel met het uiteinde tot ca. 3/4 in de achterste gleuf (zie **13** B, pagina 11).
- Sluit de connector en druk met een combinatietang het metalen verbindingssplaatje in de connector, zodat er een stroomverbinding tot stand gebracht wordt (zie **13** C, pagina 11).
- Druk het beschermingskapje naar beneden en laat het bij de connector vastklikken.
- Controleer de bevestiging van de connector door trekken aan de kabel (zie **13** D, pagina 11).

7.3 Correcte soldeerverbindingen maken

Ga als volgt te werk om een kabel aan originele leidingen te solderen:

- Strip 10 mm uit de originele leiding af (zie **14** A, pagina 7).
- Strip 15 mm van de aan te sluiten kabel af (zie **14** B, pagina 7).
- Wikkel de aan te sluiten kabel om de originele leiding en soldeer de beide kabels (zie **14** C, pagina 7).
- Isoleer de kabels met isolatieband (zie **14** D, pagina 7).

Ga als volgt te werk om twee kabels met elkaar te verbinden:

- Strip beide kabels af (zie **15** A, pagina 7).
- Trek een krimpslang van ca. 20 mm over één kabel (zie **15** B, pagina 7).
- Draai de beide kabels in elkaar en soldeer ze aan elkaar (zie **15** C, pagina 7).
- Schuif de krimpslang over het soldeerpunt en verwarm hem lichtjes (zie **15** D, pagina 7).

8 Achteruitrijvideosysteem monteren

8.1 Benodigd gereedschap

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

- Set boren (zie **1** 1, pagina 3)
- Boormachine (zie **1** 2, pagina 3)
- Schroevendraaier (zie **1** 3, pagina 3)
- Set ring- of steeksleutels (zie **1** 4, pagina 3)
- Maatstaf (zie **1** 5, pagina 3)
- Hamer (zie **1** 6, pagina 3)
- Center (zie **1** 7, pagina 3)

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

- Diodetestlamp (zie **1** 8, pagina 3) of voltmeter (zie **1** 9, pagina 3)
- Krimptang (zie **1** 10, pagina 3)
- Isolatieband (zie **1** 11, pagina 3)
- Heteluchtpistool (zie **1** 13, pagina 3)
- Soldeerbout (zie **1** 14 pagina 3)
- Soldeertin (zie **1** 15, pagina 3)
- Evt. kabeldoorvoertulen

Voor het **bevestigen van de kabels** hebt u evt. nog meer kabelbinders nodig.

8.2 Monitor monteren



Waarschuwing!

Kies de plaats van monitor zo uit, dat inzittenden van het voertuig in geen geval (b. v. 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 (zie **16**, pagina 8 en **17**, pagina 8).
- 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 (zie **18**, pagina 8).
- De montageplaats moet vlak zijn.
- Zorg voor een groot contactvlak tussen monitorhouder en montagevlak.
- 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 (zie **2**, pagina 4).
- Denk ook aan het gewicht van de monitor. Zorg evt. voor versterkingen (grote onderlegschijven of platen).
- Zorg ervoor dat u de aansluitkabelset naar de monitor kunt plaatsen.

Ga bij de montage als volgt te werk:

- Monteer de monitorhouder (**8** 3, pagina 5) aan de monitor.
- Plaats de monitor met de aangebrachte monitorhouder bij wijze van proef.
- Markeer de hoeken van de monitorhouder op het dashboard.
- Schroef de monitor van de monitorhouder.
- Houd de monitorhouder binnen de van te voren afgetekende hoeken en markeer minstens vier verschillende boorpunten (zie **20**, pagina 9).
- Maak op de voordien gemarkeerde punten met hamer en center een gaatje om het verlopen van de boor te verhinderen.

**Als u de monitor met plaatschroeven wilt vastschroeven
(zie 21, pagina 9):**

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 4 mm.
- Ontbraam alle boorgaten en behandel ze met antiroestmiddel.
- Breng de monitorhouder met de plaatschroeven 5 x 20 mm aan.

**Als u de monitor met tapschroeven wilt vastschroeven
(zie 22, pagina 9):**

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

Gebruik evt. grotere onderlegschilden of platen.

- Boor in de voordien gemarkeerde punten telkens een gat van Ø 5,5 mm.
- Ontbraam alle boorgaten en behandel ze met antiroestmiddel.
- Breng de camerahouder met de tapschroeven M5 x 20 mm aan.

**Doorvoer voor de aansluitkabels naar de monitor vervaardigen
(zie 23, pagina 9).**

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

- Boor in de buurt van de monitor twee gaten 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.

Monitor aan de voeding aansluiten

- Steek de stekker van de systeemkabel in de bus „C1” (**10** 1, pagina 6) op de monitor (zie **23** A, pagina 9).
- Steek de stekker van de aansluitkabel in de bus „POWER” (**10** 8, pagina 6) op de monitor (zie **23** B, pagina 9).
- Leg de systeemkabel onder het dashboard aan.
- Leg de systeemkabel (**8** 9, pagina 5) van de monitor aan naar de plaats, waar u de camera wilt monteren.
- Bevestig de kabel veilig in het voertuig om verstrikken (gevaar om te vallen) te vermijden.
Gebruik hiervoor kabelbanden, isolatieband of lijm.



Instructie!

Indien nodig zijn er verdere verlengkabels verkrijgbaar (zie hoofdstuk „Toebehoren” op pagina 143).

Monitor in de monitorhouder bevestigen



Gebruik voor de montage van de monitor in de monitorhouder enkel de bijgeleverde kartelschroeven. Langere schroeven beschadigen de monitor.

- Schuif de monitor met het lichtscherm in de monitorhouder.
Het lichtscherm wordt tussen de monitor en de monitorhouder bevestigd.
- Bevestig de monitor **losjes** met de kartelschroeven M5 x 18 mm (zie **24**, pagina 9).
- Richt de monitor volgens uw wensen.
- Draai de kartelschroeven vast.

Monitor elektrisch aansluiten

Het schakelschema voor het achteruitrijvideosysteem vindt u in afb. **25**, pagina 10.

Nr. in 25 , pagina 10	Omschrijving
1	Achterkant van de monitor
2	Schakelaar voor voertuigverlichting
3	Schakelaar voor achteruitrijlicht
4	Contactslot
5	Connector of soldeerpunt
6	Dashboardverlichting
7	Achteruitrijlicht
15	Klem 15 (geschakelde plus)
31	Klem 31 (massa)

De volgende afkortingen voor de kleuraanduiding van de aansluitkabels worden gebruikt:

or	rt	sw	ws
Oranje	Rood	Zwart	Wit

- Sluit de aansluitkabel als volgt aan:
- Sluit de rode kabel op klem 15 (contact +) aan.
 - Sluit de zwarte kabel op klem 31 (massa –) aan.
 - Sluit de oranje kabel op de plusklem van het achteruitrijlicht aan.
 - Sluit de witte kabel op de plusklem van de dashboardverlichting aan.
- ✓ De monitor is gebruiksklaar.

8.3 Camera monteren



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 (zie **26**, pagina 11).
- 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 (zie **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.

**Tip!**

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 (zie **27**, pagina 11).
- 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 vastschroeven
(zie **28**, pagina 11):



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 4,5 mm.
- Ontbraam alle boorgaten en behandel ze met antiroestmiddel.
- Breng de camerahouder met de plaatschroeven 6 x 20 mm aan.

Als u de camera met tapschroeven door de opbouw wilt bevestigen
(zie **29**, pagina 11)



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

Gebruik evt. grotere onderlegschilden of platen.

- Boor in de voordien gemarkeerde punten telkens een gat van Ø 6,5 mm.
- Ontbraam alle boorgaten en behandel ze met antiroestmiddel.
- Breng de camerahouder met de tapschroeven M6 x 20 mm aan.

Doorvoer voor de aansluitkabel van de camera maken (zie **30**, pagina 11)



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 30 mm boren. Controleer vooraf of er voldoende ruimte is voor de boor aan de achterkant.

- Boor in de buurt van de camera een gat van Ø 30 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 in de camerahouder bevestigen

- Schuif de camera in de camerahouder (**8** 7, pagina 5).
- Schuif de camerabescherming over de camerahouder.
- Richt de camera zodanig, dat het objectief naar beneden op de weg wijst.



Gebruik voor de montage van de camera in de camerahouder enkel de bijgeleverde schroeven. Langere schroeven beschadigen de camera.

- Bevestig de camera **losjes** met de twee schroeven M4 x 10 mm (zie **31**, pagina 11).



De schroeven worden pas vastgedraaid als u de camera gericht heeft (zie hoofdstuk „Camera richten” op pagina 158). Hiervoor moet u echter eerst het volledige achteruitrijvideosysteem monteren en elektrisch aansluiten.

Camera elektrisch aansluiten

Het structurele aansluitschema vindt u in afb. **34**, pagina 12.



Plaats de camerakabel zodanig, dat u bij een eventueel noodzakelijke uitbouw van de camera makkelijk bij de stekkerverbinding tussen camera en verlengkabel kunt komen. De demontage wordt daardoor aanzienlijk vereenvoudigd.

- Leid de camerakabel in het voertuig.
- Steek de stekker van de camerakabel in de stekkerbus van de verlengkabel (zie **12** A, pagina 7).



Tip!

Om corrosie in de stekker te minimaliseren, adviseren wij om een beetje vet, b. v. poolvet in een van de stekkers aan te brengen.



Waarschuwing!

De stekkerverbindingen van de verlengkabel bieden geen bescherming tegen het binnendringen van water. Voorzie de verbindingen absoluut van een afdichtingsband (zie **12** B, pagina 7). Het best geschikt is zelfhardend afdichtingsband b. v. van 3M.

9 Achteruitrijvideosysteem instellen

Voordat u het achteruitrijvideosysteem kunt gebruiken, moet u de camera en de monitor instellen.

Functie testen

Ga bij de functietest als volgt te werk:

- Schakel het contact in.
- Zet de schakelaar „POWER” (**9** 1, pagina 5) op de monitor op „STDBY”.
- ✓ De status-LED aan de monitor brandt.
- Zet de schakelaar „CAMERA” (**9** 6, pagina 5) op „C1”.
- Schakel de achteruitversnelling in.
- ✓ De monitor wordt ingeschakeld en geeft een beeld weer.
- Stel de helderheid, het contrast etc. op de monitor volgens uw wensen in (zie hoofdstuk „Achteruitrijvideosysteem gebruiken” op pagina 158).
- Schakel de voertuigverlichting in.
- ✓ Het beeld op de monitor wordt iets donkerder.
- Schakel uit de achteruitversnelling.
- ✓ De monitor geeft geen beeld meer weer.
- ✓ De status-LED aan de monitor brandt nog altijd.

Camera richten

- Schakel de monitor met de toets „POWER” (**9** 1, pagina 5) in of...
- Schakel de achteruitversnelling in.
- ✓ Het monitorbeeld moet aan de onderkant van het beeld de achterkant of de bumper van uw voertuig weergeven (**32** A, pagina 12). 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 (**32** B, pagina 12).
- Als u de camera correct ingesteld heeft, draait u de twee schroeven vast, die de camera in de camerahouder vasthouden.

10 Achteruitrijvideosysteem gebruiken

De camera en de monitor worden **automatisch** door inschakelen van de achteruitversnelling geactiveerd, als het contact ingeschakeld is of als de motor loopt. U kunt de monitor ook zonder ingeschakelde achteruitversnelling (bij ingeschakeld contact) inschakelen door de schakelaar „POWER” op „ON” in plaats van op „STDBY” te zetten.

Helderheid en contrast instellen



Tip!

Voer de instelling bij uitgeschakelde voertuigverlichting uit om de optimale instelling te vinden.

- Stel met de regelaar „BRIGHT” (**9** 3, pagina 5) de gewenste helderheid in.
- Stel met de regelaar „CONTRAST” (**9** 4, pagina 5) het gewenste contrast in.

U kunt de helderheid van de monitor bovendien aan de tijd van de dag aanpassen.

- Stel met de schakelaar „MODE” (**9** 7, pagina 5) de monitorweergave op dag- („DAY”) of nachtinstelling („NIGHT”) in.

Bij de nachtinstelling wordt het monitorbeeld iets donkerder.

Volume instellen

De microfoon in de camera (11 3, pagina 5) neemt de geluiden uit de omgeving op, die u via de luidsprekers van de monitor kunt horen.

- Stel met de regelaar „VOLUME” (9 5, pagina 5) het gewenste volume in.

Camera uitkiezen

U kunt twee camera's op de monitor aansluiten.

- Stel met de schakelaar „CAMERA” (9 6, pagina 5) in of u het beeld van camera 1 („C1”) of camera 2 (toebereiden) („C2”) wilt laten weergeven.

Monitorbeeld spiegelen

U kunt het beeld op de monitor spiegelen. Bij de gespiegelde weergave ziet u het beeld alsof u in de achteruitkijkspiegel kijkt.

- Stel voor elke aangesloten camera met de betreffende DIP-schakelaar „MIRROR” (10 6, pagina 6) in of het beeld normaal of gespiegeld weergegeven moet worden.

Als de DIP-schakelaar in de **onderste** stand staat, wordt het beeld **gespiegeld** weergegeven.

Als de DIP-schakelaar in de **bovenste** stand staat, wordt het beeld **normaal** weergegeven.

Afstandsschaal gebruiken

Bij de levering is een afstandsschaal (8 5, pagina 5) inbegrepen, die u bij het inschatten van afstanden op de monitor helpt.

- Plak de afstandsschaal op de monitor (zie 33 A, pagina 12).
- Plaats een voorwerp (b. v. doos, vuilnisbak) in het detectiebereik van de camera en schakel het achteruitrijvideosysteem in.
- Verschuif dit voorwerp, zodat het onder een schaalindeling staat.

De nu meetbare afstand van het voorwerp tot het uiterste punt van de achterkant van het voertuig (b. v. vierde streep op de schaal tot de koppeling voor aanhangers = 2 m) dient voortaan als oriëntatiewaarde (zie 33 B, pagina 12).



Instructie!

Deze oriëntatiewaarde verandert, als de camera in de houder wordt verdraaid (b. v. door aanraking met een hindernis).

11 Achteruitrijvideosysteem onderhouden en reinigen



Waarschuwing!

Voor het reinigen geen scherpe of bijtende middelen gebruiken, omdat dit kan leiden tot schade aan de toestellen.

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

12 Garantie

Onze algemene garantievoorwaarden zijn van toepassing. Als het product defect is, stuur het dan naar het WAECO-filiaal in uw land (adressen zie 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.

13 Afvoer

- Laat het verpakkingsmateriaal indien mogelijk recyclen.



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

14 Technische gegevens

Monitor

Beeldschermformaat:	7"
Resolutie:	600 TV-lijnen
Herhalingsfrequentie:	60 Hz
Bedrijfsspanning:	11 – 32 V
Stroomverbruik:	0,4 – 1,4 A
Bedrijfstemperatuur:	–20 °C tot +60 °C
Luchtvochtigheid:	10 – 90 %
Afmetingen b x h x d:	191 x 189 x 216 mm
Gewicht:	2650 g

Camera

Type:	1/3" CCD-sensor
Beeldpunten:	ca. 290000 pixels
Gevoeligheid:	< 1 lux
Gezichtshoek:	ca. 130° diagonaal
Bedrijfstemperatuur:	–30 °C tot +60 °C
Bedrijfsspanning:	13,8 V DC
Stroomverbruik:	ca. 300 mA
Verwarming:	3 watt vanaf ca. 0 °C
Beschermklasse:	IP69K
Afmetingen b x h x d (met houder en bescherming):	86 x 84 x 79 mm
Gewicht:	560 g

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

Certificaties

Het toestel heeft het E4-certificaat.



PerfectView

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

Indholdsfortegnelse

1	Henvisninger vedr. brug af vejledningen	163
2	Sikkerheds- og installationshenvisninger	163
3	Leveringsomfang	166
4	Tilbehør	167
5	Korrekt brug	168
6	Teknisk beskrivelse	168
7	Generelle henvisninger til den elektriske tilslutning	170
8	Montering af bakvideosystemet	172
9	Indstilling af bakvideosystemet	179
10	Anvendelse af bakvideosystemet	180
11	Vedligeholdelse og rengøring af bakvideosystemet	182
12	Garanti	182
13	Bortskaffelse	182
14	Tekniske data	183

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 begrænser 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.

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 installationshenvisninger

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

**Vigtigt!**

WAECO International 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
- Anvendelse til andre formål end dem, der er beskrevet i vejledningen



Advarsel!

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

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



Advarsel!

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 (**1** 10, side 3) til at forbinde kablerne.
- 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.

- 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 de dele af bakvideosystemet, der er monteret i køretøjet, så de under ingen omstændigheder (hård opbremsning, trafikuheld) kan løsne sig og føre til **kvæstelse af dem, der sidder i køretøjet**.
- Fastgør systemets dele, der skal monteres, så de er skjult under beklædningerne, og så de ikke kan løsne sig, beskadige andre dele og ledninger og begrænse køretøjets funktioner (styring, pedaler osv.).
- 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 (se **2**, side 4).
- Fjern grater fra hvert hul, og behandl dem med rustbeskyttelsesmiddel.
- Læs altid sikkerhedshenvisningerne fra køretøjets producent. Nogle arbejder (f.eks. på fastholdelsessystemer som AIRBAG osv.) må kun foretages af uddannet fagpersonale.

Overhold følgende henvisninger ved arbejde på elektriske dele:

- Anvend kun en diodetestlampe (**1** 8, side 3) eller et voltmeter (**1** 9, side 3) til spændingskontrol i elektriske ledninger. Testlamper (**1** 12, 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 (se **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.

Kameraet er vandtæt iht. IP69K. Kameraets tætninger kan dermed også udsættes for en højtryksrensning (se **4**, side 4). Overhold alligevel følgende henvisninger til omgang med kameraet:

- Hold en afstand på mindst 50 cm mellem højtryksrenserens dyse og kameraet.
- Åbn ikke kameraet, da det reducerer dets tæthed og funktionsevne (se **5**, side 4).

- Træk ikke i kablerne, da det reducerer kameraets tæthed og funktionsevne (se **6**, side 4).
- Kameraet er ikke egnet til anvendelse under vand (se **7**, side 4)!

3 Leveringsomfang

Nr. på 8 , side 5	Mængde	Betegnelse	Artikel-nr.
1	1	Monitor	RV-52/PAL
2	1	Blændingsbeskyttelse	RV-521
3	1	Monitorholder	RV-52MH
4	1	Tilslutningskabel	RV-52KA
5	1	Afstandsskala	
6	1	Kamera	RV-26
7	1	Kameraholder	
8	1	Kamerabeskyttelse	
9	1	Systemkabel	
–	1	Fastgørelsesmateriale	
–	4	Pladeskruer 5 x 20 mm (monitorholder)	
–	4	Skruer M5 x 20 mm (monitorholder)	
–	4	Møtrikker M5 med skiver (monitorholder)	
–	4	Fingerskruer 5 x 18 mm (blændingsbeskyttelse)	
–	3	Pladeskruer 6 x 20 mm (kameraholder)	
–	3	Skruer M6 x 20 mm (kameraholder)	
–	3	Møtrikker M6 med spændeskiver og fjederringe (kameraholder)	
–	2	Skruer M4 x 10 mm (kameraholder)	
–	2	Kabelbøsninger	
–	4	Afgreningsstykker	
–	10	Kabelbindere	

4 Tilbehør

Betegnelse

Artikel-nr.

Kameraer

Heavy-duty bakkamera, IP69K-kontrolleret,
uden systemkabel, synsvinkel 110° diagonal

RV-26/WOC

Heavy-duty bakkamera, IP69K-kontrolleret,
uden systemkabel, synsvinkel 70° diagonal

RV-26/70/WOC

Funktionstilbehør

Heavy-duty kamerabeskyttelse mod tilsmudsning
af kameraobjektivet, IP68-kontrolleret

RV-SHUTTER-HD

Systemkabel

Systemkabel 5 m

RV-105-HD

Systemkabel 10 m

RV-110-HD

Systemkabel 15 m

RV-115-HD

Systemkabel 20 m

RV-120-HD

Systemkabel 25 m

RV-125-HD/5

Forlænger kabler

Forlængerkabel 5 m monitor – systemkabel

RV-405-HD

Forlængerkabel 10 m monitor – systemkabel

RV-410-HD

Forlængerkabel 15 m monitor – systemkabel

RV-415-HD

Forlængerkabel 5 m systemkabel – kamera

RV-405-HD/C

Forlængerkabel 10 m systemkabel – kamera

RV-410-HD/C

Forlængerkabel 15 m systemkabel – kamera

RV-415-HD/C

Specialkabel

Kabelsæt bestående af spiralledning
(4 m arbejdslængde), indbygningstikdåser
til trækkøretøj og sættevogn/anhænger

RV-100SPK

Kabel metervare

Løst kabel (metervare) Pris pr. meter

RV-CABLE-HD

Yderligere tilbehør

Rund magnet til hurtig og fleksibel kamerafastgørelse RV-MAGNET-RUND

Lamelmagnet til hurtig og fleksibel kamerafastgørelse RV-MAGNET-QUAD

5 Korrekt brug

Bakvideosystemet RV-HD-STANDARD er et heavy-duty videosystem, som først og fremmest er tænkt til anvendelse i lastbiler, entreprenørkøretøjer eller andre erhvervskøretøjer. Det bruges til at se området lige bagved køretøjet fra førersædet, f.eks. når der rangeres eller parkeres.

Bakvideosystemet en støtte, når der bakkes, men det fritager dig **ikke** fra din **pligt til at udvise særlig forsigtighed, når du bakker.**

6 Teknisk beskrivelse

6.1 Funktionsbeskrivelse

Bakvideosystemet består af et kamera og en monitor. Kameraet forsynes med spænding og tændes via baklygten. Monitoren forsynes med en tilkøbt spændingskilde (f.eks. tændingen) og tændes efter ønske manuelt.

Kameraet med integreret mikrofon er placeret i et aluminiumskabinet og overfører billede og lyd til monitoren via et kabel.

Derudover kan der tilsluttes et andet kamera (tilbehør) til 7"-monitoren. Lyden, der er optaget af kameraet, kan gengives med den integrerede højttaler.

6.2 Betjeningselementer

På **monitoren** findes følgende betjeningselementer:

Nr. på 9, side 5	Tekst	Betydning
1	POWER	Tilkobler monitoren manuelt („ON“) eller skifter til standby („STDBY“).
2	–	Statuslysdioder: Viser, at monitoren er tændt.
3	BRIGHT	Indstiller lysstyrken.
4	CONTRAST	Indstiller kontrasten.
5	VOLUME	Indstiller lydstyrken for højttaleren, der er integreret i siden.

Teknisk beskrivelse

PerfectView

Nr. på 9 , side 5	Tekst	Betydning
6	CAMERA	Skifter mellem kamera 1 („C1“) og kamera 2 (tilbehør) („C2“).
7	MODE	Skifter lysstyrken mellem dag- („DAY“) og natindstillingen („NIGHT“: Monitorbilledet bliver lidt mørkere).

Nr. på 10 , side 6	Tekst	Betydning
1	C1	Stiktilslutning med 5 ledere (indgang) til kamera 1
2	C2	Stiktilslutning med 5 ledere (indgang) til kamera 2 (tilbehør)
3	VIDEO	Videoudgang (f.eks. til tilslutning af en videobåndoptager, PAL)
4	AUDIO	Lydudgang
5	EXT. SP	Tilslutning til en ekstern højttaler
6	MIRROR	Vælgerkontakt til kamera 1 og 2 for at vise billedet på monitoren normalt eller spejlvendt (ved den spejlvendte visning ser du billedet, som om du ser i bakspejlet).
7	FUSE 2A	2 A-sikring
8	POWER	Tilslutning til spændingsforsyningen

Kameraet består af følgende elementer:

Nr. på 11 , side 6	Betegnelse
1	Kamerabeskyttelse
2	Tilslutningskabel med 5 ledere
3	Mikrofonåbning
4	Kameraholder

7 Generelle henvisninger til den elektriske tilslutning

7.1 Trækning af kabler



Anvend originale gennemføringer eller andre gennemføringsmuligheder, f.eks. beklædningskanter, ventilationsgitre 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.



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. Dét 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 og bevæger sig (udstødningsrør, drivaksler, 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) (se **12** B, side 7). Det selvvulkaniserende 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 (se **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.



Begynd først at tætn gennemføringerne, når alle indstillingsarbejder på kameraet er afsluttet og de nødvendige længder for tilslutningskablerne er bestemt.

7.2 Anvendelse af afgreningsstykker

For at undgå løse forbindelser ved afgreningsforbindelserne skal du kontrollere, at kabeltværssnittene passer til afgreningsstykkerne.

Gå frem på følgende måde for at anvende afgreningsstykkerne:

- Læg kablet, der skal tilsluttes, i afgreningsstykkets forreste rille (**13** A, side 11).
- Læg enden på det nye kabel ca. 3/4 ind i den bageste rille (se **13** B side 11).
- Luk forbindelsesstykket, og tryk metalstykket ind i forbindelsesstykket med en universaltang, så der etableres en elektrisk forbindelse (se **13** C, side 11).
- Tryk beskyttelseskappen ned, og lad den gå i indgreb på forbindelsesstykket.
- Kontrollér fastgørelsen af afgreningsstykket ved at trække i kablet (se **13** D, side 11).

7.3 Etablering af korrekte loddeforbindelser

Gå frem på følgende måde for at lodde et kabel på originale ledninger:

- Afisolér 10 mm af den originale ledning (se **14** A, side 7).
- Afisolér 15 mm af kablet, der skal tilsluttes (se **14** B, side 7).
- Kablet, der skal tilsluttes, skal vikles om den originale ledning og de to kabler loddessammen (se **14** C, side 7).
- Isolér kablerne med isoleringsbånd (se **14** D, side 7).

Gå frem på følgende måde for at forbinde to kabler med hinanden:

- Afisolér de to kabler (se **15** A, side 7).
- Træk et stykke krympeflex på ca. 20 mm på et kabel (se **15** B, side 7).
- Drej de to kabler sammen, og lod dem sammen (se **15** C, side 7).
- Skub krympeflex over loddestedet, og opvarm det lidt (se **15** D, side 7).

8 Montering af bakvideosystemet

8.1 Nødvendigt værktøj

Til **installation og montering** har du brug for følgende værktøj:

- Sæt bor (se **1** 1, side 3)
- Boremaskine (se **1** 2, side 3)
- Skruetrækker (se **1** 3, side 3)
- Sæt ring- eller gaffelnøgler (se **1** 4, side 3)
- Målestok (se **1** 5, side 3)
- Hammer (se **1** 6, side 3)
- Kørner (se **1** 7, side 3)

Til den **elektriske tilslutning** og kontrollen af den har du brug for følgende hjælpemidler:

- Diodetestlampe (se **1** 8, side 3) eller voltmeter (se **1** 9, side 3)
- Krympetang (se **1** 10, side 3)
- Isoleringsbånd (se **1** 11, side 3)
- Hårtørrer (se **1** 13, side 3)
- Loddekolbe (se **1** 14, side 3)
- Loddetin (se **1** 15, side 3)
- Evt. kabelgennemføringsmuffer

Til **fastgørelse af kablerne** har du evt. brug for yderligere kabelbindere.

8.2 Montering af monitoren



Advarsel!

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 (se **16**, side 8 og **17**, side 8).
- Montér 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 under kørslen (se **18**, side 8).
- Monteringsstedet skal være jævnt.
- Der skal være den størst mulige kontaktflade mellem monitorholderen og monteringsunderlaget.
- 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 (se **2**, side 4).
- Husk på monitorens vægt. Montér evt. forstærkninger (større spændeskiver eller plader).
- Kontrollér, at tilslutningskablet kan trækkes til monitoren.

Gå frem på følgende måde ved monteringen:

- Montér monitorholderen (**8** 3, side 5) på monitoren.
- Placér monitoren med den monterede monitorholder på prøve.
- Tegn omridset af monitorholderens hjørner på instrumentbrættet.
- Skru monitoren af monitorholderen.
- Hold monitorholderen inden for det tegnede omrids, og markér fire forskellige borepunkter (se **20**, side 9).
- Sørg for at kørne de tegnede punkter først med hammer og kørner for at undgå, at boret løber skævt.

Hvis du vil skruemonitoren fast med pladeskruer (se 21, side 9):

Fastgørelsen med pladeskruer må kun foretages i stålplader med en minimumtykkelse på 1,5 mm.

- Bor et hul på Ø 4 mm ved hver af de tegnede punkter.
- Fjern grater fra alle huller, og påfør rustbeskyttelse.
- Skru monitorholderen fast med pladeskruerne 5 x 20 mm.

Hvis du vil skruemonitoren fast med gevindskruer (se 22, side 9):

Kontrollér, at møtrikkerne ikke kan trækkes gennem instrumentbrættet, når de spændes.

Anvend evt. større spændeskiver eller plader.

- Bor et hul på Ø 5,5 mm ved hver af de tegnede punkter.
- Fjern grater fra alle huller, og påfør rustbeskyttelse.
- Skru kameraholderen fast med gevindskruerne M5 x 20 mm.

Etablering af gennemføring til tilslutningskablet til monitoren (se 23, side 9)

Anvend så vidt muligt eksisterende gennemføringsmuligheder, f.eks. beklædningskanter, ventilationsgitre eller blindstik, 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 to huller på hver Ø 13 mm i nærheden af monitoren.
- Fjern grater fra alle huller, der er boret i pladen, og påfør rustbeskyttelse.
- Sæt en gennemføringsmuffe i alle gennemføringer med skarpe kanter.

Tilslutning af monitoren til spændingsforsyningen

- Sæt systemkablets stik i bøsningen „C1“ (10 1, side 6) på monitoren (se 23 A, side 9).
- Sæt tilslutningskablets stik i bøsningen „POWER“ (10 8, side 6) på monitoren (se 23 B, side 9).
- Træk systemkablet under instrumentbrættet.

Montering af bakvideosystemet

PerfectView

- Træk systemkablet (**8** 9, side 5) fra monitoren til stedet, hvor du vil montere kameraet.
- Fastgør kablerne sikkert inde i køretøjet for at undgå at hænge fast (fare for at falde).
Anvend kabelbånd, isoleringsbånd eller klæbemiddel.



Bemærk!

Ved behov kan der bestilles yderligere forlængerkabler (se kapitlet „Tilbehør“ på side 167).

Fastgørelse af monitoren i monitorholderen



Anvend kun de vedlagte fingerskruer til at montere monitoren i monitorholderen. Længere skruer beskadiger monitoren.

- Skub monitoren med blændingsbeskyttelsen ind i monitorholderen. Blændingsbeskyttelsen fastgøres mellem monitoren og monitorholderen.
- Fastgør monitoren **løst** med fingerskruerne M5 x 18 mm (se **24**, side 9).
- Indstil monitoren til dine forhold.
- Spænd fingerskruerne fast.

Elektrisk tilslutning af monitoren

Strømskemaet for bakvideosystemet findes på fig. **25**, side 10.

Nr. på 25 , side 10	Betegnelse
1	Monitorens bagside
2	Kontakt til køretøjets lys
3	Kontakt til baklygten
4	Tændingslås
5	Afgreningsstykke eller loddested
6	Instrumentbelysning
7	Baklygte
15	Klemme 15 (tilkoblet plus)
31	Klemme 31 (stel)

Der anvendes følgende forkortelser for farvemærkningen af tilslutningskablerne:

or	rt	sw	ws
Orange	Rød	Sort	Hvid

- Tilslut tilslutningskablet på følgende måde:
 - Tilslut det røde kabel til klemme 15 (tænding +).
 - Tilslut det sorte kabel til klemme 31 (stel –).
 - Tilslut det orange kabel til baklygtens plusklemme.
 - Tilslut det hvide kabel til instrumentbelysningens plusklemme.

✓ Monitoren er driftsklar.

8.3 Montering af kameraet



Hvis køretøjets højde eller længde, der er noteret i indregistreringspapirerne, ændres, når kameraet monteres, skal den ansvarlige myndighed (TÜV, DEKRA osv.) foretage en ny godkendelse. Lad den ansvarlige myndighed notere den nye godkendelse i indregistreringspapirerne.



Advarsel!

Vælg pladsen for kameraet eller 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.

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 (se **26**, side 11).

- 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 (se **2**, side 4).
- Hvis du er i tvivl om monteringsstedet, som du har valgt, skal du kontakte karosseriproducenten eller forhandleren.

**Tip!**

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 (se **27**, side 11).
- 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 (se **28, side 11):**



Fastgørelsen med pladeskruer må kun foretages i stålplader med en minimumtykkelse på 1,5 mm.

- Bør 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 pladeskruerne 6 x 20 mm.

Hvis du vil fastgøre kameraet med gevindskruerne gennem karosseriet (se **29**, side 11)



Kontrollér, at møtrikkerne ikke kan trækkes gennem karosseriet, når de spændes.

Anvend evt. større spændeskiver eller plader.

- Bor et hul på Ø 6,5 mm ved hver af de tegnede punkter.
- Fjern grater fra alle huller, og påfør rustbeskyttelse.
- Skru kameraholderen fast med gevindskruerne M6 x 20 mm.

Etablering af gennemføring til kameraets tilslutningskabel (se **30**, side 11)



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 30 mm. Kontrollér først, om der er tilstrækkeligt frirum, hvor boret kommer ud.

- Bor et hul på Ø 30 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 i kameraholderen

- Skub kameraet ind i kameraholderen (**8** 7, side 5).
- Skub kamerabeskyttelsen over kameraholderen.
- Indstil kameraet, så objektivet peger ned mod vejen.



Anvend kun de vedlagte skruer til at montere kameraet i kameraholderen. Længere skruer beskadiger kameraet.

- Fastgør kameraet **løst** med de to skruer M4 x 10 mm (se **31**, side 11).



Skruerne spændes først fast, når du har indstillet kameraet (se kapitlet „Indstilling af kameraet“ på side 180).

Monter først hele bakvideosystemet, og tilslut det elektrisk.

Elektrisk tilslutning af kameraet

Det principielle tilslutningsskema findes på fig. **34**, side 12.



Træk kamerakablet, så du nemt kan nå stikforbindelsen mellem kamera og forlængerkabel, hvis det evt. bliver nødvendigt at afmontere kameraet. Afmonteringen gøres derved betydeligt enklere.

- Træk kamerakablet inde i køretøjet.
- Sæt kamerakablets stik i forlængerkablets bøsning (se **12** A, side 7).



Tip!

Smør lidt fedt, f.eks. polfedt, i et af stikkene for at begrænse korrosion i stikket.



Vigtigt!

Forlængerkablets stikforbindelser beskytter ikke mod indtrængende vand. Forsyn forbindelserne med et tætningsbånd (se **12** B, side 7). Det selvulkaniserende tætningsbånd, f.eks. fra 3M, er bedst egnet.

9 Indstilling af bakvideosystemet

Før du kan anvende bakvideosystemet, skal du indstille kameraet og monitoren.

Funktionstest

Gå ved funktionstesten frem på følgende måde:

- Slå tændingen til.
- Stil kontakten „POWER“ (**9** 1, side 5) på monitoren på „STDBY“.
- ✓ Statuslysdioden på monitoren lyser.
- Stil kontakten „CAMERA“ (**9** 6, side 5) på „C1“.
- Skift til bakgearet.
- ✓ Monitoren tændes og viser et billede.
- Indstil lysstyrken, kontrasten osv. på monitoren efter ønske (se kapitlet „Anvendelse af bakvideosystemet“ på side 180).
- Tænd køretøjets lys.

- ✓ Billedet på monitoren bliver lidt mørkere.
- Skift fra bakgearet.
- ✓ Monitoren viser ikke længere et billede.
- ✓ Statuslysdioden på monitoren lyser stadig.

Indstilling af kameraet

- Tænd monitoren med tasten „POWER“ (**9** 1, side 5) eller...
- Skift til bakgearet.
- ✓ Monitorbilledet skal på billedets nederste kant vise bagenden eller kofangeren på køretøjet (**32** A, side 12). Midten af kofangeren skal også være midt i monitorbilledet.
- Kameraet indstilles rigtigt ved at dreje det i kameraholderen (**32** B, side 12).
- Når du har indstillet kameraet korrekt, skal du spænde de to skruer fast, som fastgør kameraet i kameraholderen.

10 Anvendelse af bakvideosystemet

Kameraet og monitoren aktiveres **automatisk**, når der skiftes til bakgearet og tændingen er slået til eller motoren kører. Du kan også tænde kameraet og monitoren uden at have skiftet til bakgearet (med tændingen slået til) ved at stille kontakten „POWER“ på „ON“ i stedet for på „STDBY“.

Indstilling af lysstyrken og kontrasten



Tip!

For at finde den optimale indstilling skal du foretage indstillingen, mens køretøjets lys er slukket.

- Indstil lysstyrken efter ønske med reguleringen „BRIGHT“ (**9** 3, side 5).
- Indstil kontrasten efter ønske med reguleringen „CONTRAST“ (**9** 4, side 5).

Du kan derudover tilpasse monitorens lysstyrke til tiden på dagen.

- Indstil monitorvisningen på dag- („DAY“) eller natindstilling („NIGHT“) med kontakten „MODE“ (**9** 7, side 5).

Ved natindstillingen bliver monitorbilledet lidt mørkere.

Indstilling af lydstyrken

Mikrofonen i kameraet (11 3, side 5) optager lyde fra omgivelserne, som du kan høre med monitorens højttalere.

- Indstil lydstyrken efter ønske med reguleringen „VOLUME“ (9 5, side 5).

Valg af kameraet

Du kan tilslutte to kameraer til monitoren.

- Indstil med kontakten „CAMERA“ (9 6, side 5), om du vil se billedet fra kamera 1 („C1“) eller kamera 2 (tilbehør) („C2“).

Spejlvending af monitorbilledet

Du kan spejlvende (invertere) billedet på monitoren. Ved den spejlvendte visning ser du billedet, som om du ser i bakspejlet.

- Indstil for hvert tilsluttet kamera med den pågældende DIP-omskifter „MIRROR“ (10 6, side 6), om billedet skal vises normalt eller spejlvendt.

Hvis DIP-omskifteren er i den **nederste** position, vises billedet **spejlvendt**.

Hvis DIP-omskifteren er i den **øverste** position, vises billedet **normalt**.

Anvendelse af afstandsskalaen

I leveringsomfanget er der indeholdt en afstandsskala (8 5, side 5), der på monitoren hjælper til at vurdere afstande.

- Klæb afstandsskalaen på monitoren (se 33 A, side 12).
- Placér en genstand (f.eks. en papkasse eller en affaldstønde) i kameraets registreringsområde, og tænd bakvideosystemet.
- Flyt genstanden, så den står under en skalainddeling.

Afstanden, der nu kan måles, fra genstanden til det yderste af køretøjets ende (f.eks. fjerde skalastreg til anhængerkoblingen = 2 m) bruges fremover som vejledende værdi (se 33 B, side 12).



Bemærk!

Denne vejledende værdi ændres, hvis kameraet drejes i holderen (f.eks. hvis en forhindring berøres).

11 Vedligeholdelse og rengøring af bakvideosystemet



Vigtigt!

Anvend ikke skarpe eller hårde midler til rengøring, da det kan beskadige apparaterne.

- Rengør af og til monitoren og kameraet med en blød, fugtig klud.

12 Garanti

Vores almene garantibetingelser gælder. Hvis produktet er defekt, skal du sende det til WAECO-afdelingen i dit land (adresser, se vejledningens bagside) eller til din forhandler. Til reparations- eller garantibearbejdelse skal du sende følgende bilag med:

- En kopi af regningen med købsdato
- En reklamationsgrund eller en fejlbeskrivelse

13 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.

14 Tekniske data

Monitor

Skærmstørrelse:	7"
Opløsning:	600 tv-linjer
Opdateringsfrekvens:	60 Hz
Driftsspænding:	11 – 32 V
Strømforbrug:	0,4 – 1,4 A
Driftstemperatur:	–20 °C til +60 °C
Luftfugtighed:	10 – 90 %
Mål B x H x D:	191 x 189 x 216 mm
Vægt:	2650 g

Kamera

Type:	1/3" CCD-sensor
Billedpunkter:	ca. 290000 pixel
Følsomhed:	< 1 lux
Synsvinkel:	ca. 130° diagonal
Driftstemperatur:	–30 °C til +60 °C
Driftsspænding:	13,8 V DC
Strømforbrug:	ca. 300 mA
Opvarmning:	3 watt fra ca. 0 °C
Kapslingsklasse:	IP69K
Mål B x H x D (med holder og beskyttelse):	86 x 84 x 79 mm
Vægt:	560 g

Der tages forbehold for udførelser, ændringer som følge af teknisk udvikling og for muligheder for levering.

Godkendelser

Apparatet har E4-godkendelsen.



PerfectView

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	185
2	Säkerhets- och installationsanvisningar.	185
3	Leveransomfattning	188
4	Tillbehör	189
5	Ändamålsenlig användning	190
6	Teknisk beskrivning	190
7	Elanslutning, allmänt	193
8	Montera backningsvideosystemet	195
9	Ställa in backningsvideosystemet	203
10	Använda backningsvideosystemet.	204
11	Skötsel och rengöring av backningsvideosystemet	205
12	Garanti	206
13	Avfallshantering	206
14	Tekniska data.	207

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 apparatens funktion kan påverkas negativt.

**Anvisning**

Kompletterande information om användning av apparaten.

➤ **Arbetssteg:** denna symbol står framför en arbetsinstruktion.
Tillvägagångssättet beskrivs steg för steg.

✓ Denna symbol står framför beskrivningen av resultatet.

1 5, sida 3: anger en detalj på en bild, i detta exempel "position 5 på bild 1 på sidan 3".

Beakta även nedanstående säkerhetsanvisningar.

2 Säkerhets- och installationsanvisningar

Beakta säkerhetsanvisningarna och riktlinjerna från fordonstillverkaren samt reglerna för bilmekaniska arbeten!

**Observera!**

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.

**Varning!**

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.

**Varning!**

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 (**1** 10, sida 3) för att förbinda kablarna.
- 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 minuspole kopplas bort försvinner all data ur komfortelektronikens flyktiga minnen.

- 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 de delar till backningsvideosystemet som monteras inne i fordonet så att de inte kan lossna (t.ex. vid kraftiga bromsningar, trafikolyckor) och **skada personerna i fordonet**.
- Fäst de delar av systemet som monteras under täckplattor el.dyl. på så sätt att de inte kan lossna, eller skada andra delar och ledningar resp. störa några fordonsfunktioner (styrning, pedaler o.s.v.).
- Montera inte monitorn i närheten av en krockkudde, risk för skador om krockkudden löser ut.
- Se till att det finns tillräckligt mycket plats för borrarpeten så att inga delar skadas av misstag (se **2**, sida 4).
- Slipa graderna i borrhålen och behandla hålen med rostskyddsmedel.
- Beakta fordonstillverkarens säkerhetsanvisningar.
Vissa arbeten (t. ex. på säkerhetsutrustningen som AIRBAG o.s.v) får endast utföras av behörigt fackfolk.

Beakta följande anvisningar vid arbeten på elsystemet:

- Använd endast en diodtestlampa (se **1** 8, sida 3) eller en voltmeter (se **1** 9, sida 3) för att testa spänningen i elledningar.
Testlampor (**1** 12, 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 (se **3**, sida 4).
- Isolera alla ledningar och anslutningar.
- Skydda kablarna mot mekanisk belastning genom kabelband eller isoleringsband, t. ex. på befintliga ledningar.

Kameran är vattentät enligt IP69K. Kamerans tätningar tål alltså även högtryckstvätt (se **4**, sida 4). Beakta dock alltid nedanstående:

- Håll alltid högtryckstvättens munstycke minst 50 cm från kameran.
- Öppna inte kameran, det kan inverka negativt på kamerans täthet och funktion (se **5**, sida 4).
- Drag inte i kablarna, det kan inverka negativt på kamerans täthet och funktion (se **6**, sida 4).
- Kameran får inte användas under vatten (se **7**, sida 4)!

3 Leveransomfattning

Nr på 8, sida 5	Mängd	Beteckning	Artikel-nr
1	1	monitor	RV-52/PAL
2	1	bländskydd	RV-521
3	1	monitorfäste	RV-52MH
4	1	anslutningskabel	RV-52KA
5	1	avståndsskala	
6	1	kamera	RV-26
7	1	kamerafäste	
8	1	kameraskydd	
9	1	systemkabel	
–	1	monteringsmaterial	
–	4	plåtskruvar 5 x 20 mm (monitorfäste)	
–	4	skruvar M5 x 20 mm (monitorfäste)	
–	4	muttrar M5 med brickor (monitorfäste)	
–	4	räfflade skruvar 5 x 18 mm (bländskydd)	
–	3	plåtskruvar 6 x 20 mm (kamerafäste)	
–	3	skruvar M6 x 20 mm (kamerafäste)	
–	3	muttrar M6 med underläggs- brickor och fjäderringar (kamerafäste)	
–	2	skruvar M4 x 10 mm (kamerafäste)	
–	2	kabelhylsor	
–	4	förgreningsklämmor	
–	10	kabelband	

4 Tillbehör

Beteckning

Artikel-nr

Kameror

Heavy Duty backkamera, IP69K-godkänd,
utan systemkabel, synvinkel 110°, diagonal

RV-26/WOC

Heavy Duty backkamera, IP69K-godkänd,
utan systemkabel, synvinkel 70°, diagonal

RV-26/70/WOC

Funktionstillbehör

Heavy Duty kameraskydd som skyddar
kameraobjektivet mot smuts, IP68-godkänd

RV-SHUTTER-HD

Systemkablar

Systemkabel 5 m

RV-105-HD

Systemkabel 10 m

RV-110-HD

Systemkabel 15 m

RV-115-HD

Systemkabel 20 m

RV-120-HD

Systemkabel 25 m

RV-125-HD/5

Förlängningskablar

Förlängningskabel 5 m monitor – systemkabel

RV-405-HD

Förlängningskabel 10 m monitor – systemkabel

RV-410-HD

Förlängningskabel 15 m monitor – systemkabel

RV-415-HD

Förlängningskabel 5 m systemkabel – kamera

RV-405-HD/C

Förlängningskabel 10 m systemkabel – kamera

RV-410-HD/C

Förlängningskabel 15 m systemkabel – kamera

RV-415-HD/C

Specialkabel

Kabelsats, bestående av spiralkabel
(4 m arbetslängd), uttag för dragfordon och släp

RV-100SPK

Kabel metervara

Lös kabel (metervara)
Pris per meter

RV-CABLE-HD

Beteckning**Artikel-nr****Övrigt tillbehör**

Rund magnet för snabb och enkel montering
av kameran

RV-MAGNET-RUND

Lamellmagnet för snabb och enkel montering
av kameran

RV-MAGNET-QUAD

5 Ändamålsenlig användning

Backningsvideosystemet RV-HD-STANDARD är ett Heavy Duty videosystem framför allt avsett för lastbilar, byggfordon och andra yrkesfordon. Det används för övervakning av området direkt bakom fordonet, t.ex. vid parkering. Övervakningen sker direkt från förarstolen.

Backningsvideosystemet är till för att underlätta backningen, d.v.s. föraren **måste alltid iaktta största försiktighet under backningen.**

6 Teknisk beskrivning

6.1 Funktionsbeskrivning

Backningsvideosystemet består av en kamera och en monitor. Kameran försörjs med spänning och styrs via backljuset. Monitorn försörjs med en kopplad spänningskälla (t.ex. tändningen) och slås vid behov på manuellt.

Kameran med inbyggd mikrofon har ett aluminiumhölje och överför bild och ljud till monitorn via en kabel.

Till 7" monitorn kan ytterligare en kamera (tillbehör) anslutas. Via den inbyggda högtalaren kan ljudet återges, som tas upp av kameran.

6.2 Reglage, knappar

Monitorn har följande reglage:

Nr på 9, sida 5	Påskrift	Betydelse
1	POWER	För manuell påslagning ("ON") och omkoppling till standby ("STDBY").
2	–	Status-lysdiod: visar att monitorn är påslagen.
3	BRIGHT	Ställer in ljusstyrkan.
4	CONTRAST	Ställer in kontrasten.
5	VOLUME	Ställer in volymen på högtalaren som är inbyggd på sidan av monitorn.
6	CAMERA	Växlar mellan kamera 1 ("C1") och kamera 2 (tillbehör) ("C2").
7	MODE	Ändrar ljusstyrkan från dag-("DAY") och nattinställning ("NIGHT": monitorbilden blir lite mörkare).

PerfectView

Teknisk beskrivning

Nr på 10, sida 6	Påskrift	Betydelse
1	C1	5-polig anslutning (ingång) för kamera 1
2	C2	5-polig anslutning (ingång) för kamera 2 (tillbehör)
3	VIDEO	Videoutgång (t.ex. för anslutning av en videobandspelare, PAL)
4	AUDIO	Ljudutgång
5	EXT. SP	Anslutning för en extern högtalare
6	MIRROR	Omkopplare för kamera 1 och 2, för att visa monitorbilden normalt eller spegelvänt (spegelvänt innebär att man ser bilden som det skulle se ut i backspegeln).
7	FUSE 2A	2 A-säkring
8	POWER	Anslutning för spänningsförsörjningen

Kameran består av följande delar:

Nr på 11, sida 6	Beteckning
1	Kameraskydd
2	5-polig anslutningskabel
3	Mikrofonöppning
4	Kamerafäste

7 Elanslutning, allmänt

7.1 Kabeldragning



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 kablarna. Kontrollera först att det finns tillräckligt mycket plats för borrarpeten.



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 kablarna inne i fordonet, där de är bättre skyddade än på utsidan.
Om kablarna dras på utsidan: se till att de sätts fast ordentligt (med extra kabelband, isoleringsband etc).
- Drag inte kablarna tätt intill heta och/eller rörliga delar (avgasrör, drivaxlar, generator, fläkt, värmeaggregat osv); kablarna kan skadas.
- Isolera anslutningskablaras stickkontakter och kopplingar/skarvar (även i fordonet) tätt med bra isoleringsband så att de skyddas mot vatten och fukt (se **12** B, sida 7). Bäst lämpar sig vulkaniserande tätningstejp, t.ex. från 3M.
- Beakta, när kablarna dras, att
 - de inte böjs eller vrids för mycket,
 - de inte skaver mot kanter,
 - skydd används om de dras genom genomföringar med vassa kanter (se **3**, sida 4).
- 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.



Täta genomföringarna först när kameran har riktats och ställts in och kablarnas längd har bestämts.

7.2 Använda förgreningsklämma

För att förhindra glappkontakter i förgreningarna måste kablarnas area passa till förgreningarna.

Tillvägagångssätt:

- Lagg den inkommande kabeln i klämmans främre skåra (se **13** A, sida 11).
- Lagg den nya kabeländan till ca 3/4 i den bakre skåran (se **13** B, sida 11).
- Stäng förgreningen (klämman) och tryck ned metallplattan i klämman med en kombitång så att strömförbindelsen upprättas (se **13** C, sida 11).
- Tryck ned skyddsskåpan och haka fast den på klämman.
- Kontrollera förgreningen genom att dra i kabeln (se **13** D, sida 11).

7.3 Korrekt lödning

Löda ihop en kabel med originalkablarna:

- Avisolera 10 mm på originalkabeln (se **14** A, sida 7).
- Avisolera 15 mm på den andra kabeln (se **14** B, sida 7).
- Linda kabeln som ska anslutas runt originalkabeln och löda ihop kablarna (se **14** C, sida 7).
- Isolera kablarna med isoleringsband (se **14** D, sida 7).

Löda ihop två kablar:

- Avisolera båda kablarna (se **15** A, sida 7).
- Trä en ca 20 mm lång krympslang över en av kablarna (se **15** B, sida 7).
- Tvinna ihop kablarna och löda ihop dem (se **15** C, sida 7).
- Drag krympslangen över lödstället och värm upp den något (se **15** D, sida 7).

8 Montera backningsvideosystemet

8.1 Verktyg

För **monteringen** krävs följande verktyg:

- Borrsats (se **1** 1, sida 3)
- Borrmaskin (se **1** 2, sida 3)
- Skruvmejsel (se **1** 3, sida 3)
- En sats ringnycklar eller U-nycklar (se **1** 4, sida 3)
- Måttsticka (se **1** 5, sida 3)
- Hammare (se **1** 6, sida 3)
- Körnare (se **1** 7, sida 3)

För **elanslutningen** och provningen krävs följande hjälpmedel:

- Diod-testlampa (se **1** 8, sida 3) eller voltmeter (se **1** 9, sida 3)
- Crimptång (se **1** 10, sida 3)
- Isoleringsband (se **1** 11, sida 3)
- Hetluftsblåsare (se **1** 13, sida 3)
- Lödkolv (se **1** 14, sida 3)
- Lödtenn (se **1** 15, sida 3)
- Ev. kabelgenomföringshylsor

För **fastsättning av kablarna** krävs ev. ytterligare kabelband.

8.2 Montera monitorn



Varning!

Montera monitorn på ett ställe där den inte kan utgöra någon fara för passagerare/förare (t. ex. vid kraftiga bromsningar, trafikolyckor).

Beakta följande anvisningar vid monteringen:

- Välj en plats där man ser monitorn tydligt (se **16**, sida 8 och **17**, sida 8).
- 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 (se **18**, sida 8).
- Monitorn bör monteras på en plan yta.
- Se till att det finns god kontaktyta mellan monitorfästet och monteringsytan.
- Innan monitorn fästs: kontrollera att det finns tillräckligt med utrymme för brickor och muttrar under montagestället.
- Kontrollera att det finns tillräckligt mycket plats för borrarpeten (se **2**, sida 4).
- Beakta monitorns vikt vid monteringen. Använd vid behov förstärkningar (större underläggsbrickor eller plattor).
- Kontrollera att det går att dra anslutningskablarna till monitorn.

Montering, tillvägagångssätt:

- Montera monitorfästet (**8** 3, sida 5) på monitorn.
- Sätt in monitorn "på prov" med monterat monitorfäste.
- Markera monitorfästets konturer (hörnen) på instrumentbrädan.
- Skruva av monitorn från monitorfästet.
- Håll monitorfästet inom markeringarna och markera sedan fyra olika borrhål (se **20**, sida 9).
- Slå först ett hål i metallen med hammare och körnare, så att borsten inte slinter.

Om monitorn ska skruvas fast med plåtskruvar (se 21, sida 9):

Plåtskruvarna får endast användas för stålplåt med en tjocklek på minst 1,5 mm.

- Borra Ø 4 mm- hål på de markerade punkterna.
- Slipa graderna i borrhålen och behandla hålen med rostskyddsmedel.
- Skruva fast monitorfästet med plåtskruvarna 5 x 20 mm.

Om monitorn ska skruvas fast med gängskruvar (se 22, sida 9):

Se till att muttrarna inte kan dras igenom instrumentbrädan. Använd vid behov större underläggsbrickor eller plåtplattor.

- Borra Ø 5,5 mm- hål på de markerade punkterna.
- Slipa graderna i borrhålen och behandla hålen med rostskyddsmedel.
- Skruva fast monitorfästet med gängskruvarna M5 x 20 mm.

Öppning för monitorns anslutningskabel (se 23, sida 9)

Använd om möjligt genomföringar som redan finns på plåten, som t. ex. lister, ventilationsgaller, ej använda urtag. Om det inte finns lämpliga genomföringar: borra ett Ø 13 mm- hål. Kontrollera först att det finns tillräckligt mycket plats för borrarpsen.

- Borra två Ø 13 mm-hål i närheten av monitorn.
- Slipa graderna i borrhålen som har borrats i plåten och behandla hålen med rostskyddsmedel.
- Använd genomföringshylsa för öppningar med vassa kanter.

Ansluta monitorn

- Stick in systemkabelns kontakt i uttaget "C1" (**10** 1, sida 6) på monitorn (se **23** A, sida 9).
- Stick in anslutningskabelns kontakt i uttaget "POWER" (**10** 8, sida 6) på monitorn (se **23** B, sida 9).
- Drag systemkabeln under instrumentbrädan.
- Drag systemkabeln (**8** 9, sida 5) från monitorn till det stället där kameran ska monteras.
- Fäst kabeln säkert i fordonet så att man inte kan fastna i den.
Använd kabelband, isoleringsband eller lim.



Anvisning!

Vid behov kan ytterligare förlängningskablar erhållas (se kapitel "Tillbehör" på sidan 189).

Fästa monitorn i monitorfästet



Använd endast de medföljande räfflade skruvarna för montering av monitorn i monitorfästet. Längre skruvar skadar monitorn.

- Skjut in monitorn med bländskyddet i monitorfästet.
Bländskyddet monteras mellan monitorfästet och monitorn.
- Skruva **löst** fast monitorn med de räfflade skruvarna M5 x 18 mm (se **24**, sida 9).
- Rikta monitorn efter behov.
- Drag åt de räfflade skruvarna.

Ansluta monitorn

Kopplingsschemat för backningsvideosystemet finns på bild **25**, sida 10.

Nr på **25, sida 10 Beteckning**

1	Monitors baksida
2	Knapp för fordonsljus
3	Knapp för backljus
4	Tändningslås
5	Förgrening eller lödställe
6	Instrumentbelysning
7	Backljus
15	Plint 15 (tändningsplus)
31	Plint 31 (jord)

Här används följande förkortningar för anslutningskablaras färgkoder:

or	rt	sw	ws
orange	röd	svart	vit

- Anslut anslutningskabeln enligt följande:
- Anslut den röda kabeln till plint 15 (tändning +).
 - Anslut den svarta kabeln till plint 31 (jord –).
 - Anslut den orange kabeln till backljusets positiva plint.
 - Anslut den vita kabeln till instrumentbelysningens positiva plint.
- ✓ Monitorn är driftklar.

8.3 Montera kameran



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.



Varning!

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 biltaket 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 (se **26**, sida 11).
- 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 tätningsmassa och/eller spruta tätningsmassa på de utvändiga monteringspunkterna).
 - Se till att monteringsstället är stabilt så att kamerafästet kan fästas ordentligt.
- Kontrollera att det finns tillräckligt mycket plats för borrarpeten (se **2**, sida 4).
- Fråga tillverkaren av vagnen (eller auktoriserad återförsäljare) i tveksamma fall.



Tips!

Smörj in gängorna med fett för att minimera rostrisken på skruvarna.

Montering, tillvägagångssätt:

- Håll kamerafästet på valt ställe och markera sedan minst två olika borrhål (se **27**, sida 11).
- Slå först ett hål i metallen med hammare och körnare, så att borsten inte slinter.

Om kameran ska skruvas fast med plåtskruvar (se **28, sida 11):**



Plåtskruvarna får endast användas för stålplåt med en tjocklek på minst 1,5 mm.

- Borra Ø 4,5 mm- hål på de markerade punkterna.
- Slipa graderna i borrhålen och behandla hålen med rostskyddsmedel.
- Skruva fast monitorfästet med plåtskruvarna 6 x 20 mm.

Om kameran ska skruvas fast med gängskruvar i påbyggnaden (se **29, sida 11):**



Se till att muttrarna inte kan dras igenom plåten.
Använd vid behov större underläggsbrickor eller plåtplattor.

- Borra Ø 6,5 mm- hål på de markerade punkterna.
- Slipa graderna i borrhålen och behandla hålen med rostskyddsmedel.
- Skruva fast monitorfästet med gängskruvarna M6 x 20 mm.

Öppning för kamerans anslutningskabel (se **30, sida 11)**



Använd om möjligt genomföringar som redan finns på plåten, som t. ex. ventilationsgaller. Om det inte finns lämpliga genomföringar: borra ett Ø 30 mm- hål. Kontrollera först att det finns tillräckligt mycket plats för borrarpsen.

- Borra ett Ø 30 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 i kamerafästet

- Skjut in kameran i kamerafästet (8 7, sida 5).
- Skjut kameraskyddet över kamerafästet.
- Justera kameran så att objektivet riktas ned mot vägen.



Använd endast de medföljande skruvarna för montering av kameran i kamerafästet. Längre skruvar skadar kameran.

- Skruva **löst** fast kameran med de två skruvarna M4 x 10 mm (se 31, sida 11).



Drag inte åt skruvarna förrän kameran har riktats rätt (se kapitel "Rikta kameran" på sidan 203).
Först måste hela backningsvideosystemet monteras och anslutas.

Ansluta kameran

Principkopplingsschemat finns på bild 34, sida 12.



Drag kamerakabeln så att det blir lätt att komma åt kontakten kamera/förlängningskabel vid ev. demontering av kameran.
Detta underlättar demonteringen.

- Drag in kamerakabeln i fordonet.
- Anslut kamerakabelns stickkontakt till kontakten på förlängningskabeln (se 12 A, sida 7).



Tips!

Som rostskydd för kontakterna rekommenderar vi att lite fett, t. ex. polfett, används i en av stickkontaktarna.



Observera!

Förlängningskabelns stickkontakter skyddas inte mot vatten.
Skydda kontakterna med tätningsband (se 12 B, sida 7).
Bäst lämpar sig vulkaniserande tätningstejp, t. ex. från 3M.

9 Ställa in backningsvideosystemet

Kameran och monitorn måste ställas in innan backningsvideosystemet används.

Funktionstest

Funktionstest, tillvägagångssätt:

- Slå på tändningen.
- Ställ knappen "POWER" (**9** 1, sida 5) på monitorn på "STDBY".
- ✓ Status-lysdioden på monitorn lyser.
- Ställ knappen "CAMERA" (**9** 6, sida 5) på "C1".
- Lägg i backen.
- ✓ Monitorn aktiveras och en bild visas.
- Ställ in ljusstyrkan, kontrasten o.s.v. på monitorn enligt behov (se kapitel "Använda backningsvideosystemet" på sidan 204).
- Slå på fordonsljuset.
- ✓ Bilden på monitorn blir lite mörkare.
- Koppla ur backväxeln.
- ✓ Nu visas det ingen bild på monitorn.
- ✓ Status-lysdioden på monitorn lyser fortfarande.

Rikta kameran

- Slå på monitorn med knappen "POWER" (**9** 1, sida 5) eller....
- lägg i backen.
- ✓ Nedtill på monitorbilden bör nu fordonets bakdel resp. stötfångaren synas (**32** A, sida 12). Stötfångarens mitt ska också vara på bildens mitt.
- Ställ in kameran genom att vrida kameran i kamerafästet (**32** B, sida 12).
- Drag åt de två skruvarna som låser kamerans läge i kamerafästet när kameran har ställts in.

10 Använda backningsvideosystemet

Kameran och monitorn aktiveras **automatiskt** när backen läggs i, tändningen är påslagen/motorn är igång. Kameran och monitorn kan även slås på utan att backen läggs i (tändningen måste dock vara påslagen): ställ knappen "POWER" på "ON" istället för "STDBY".

Ställa in ljusstyrka och kontrast



Tips!

Optimal inställning fås när fordonsljuset är avstängt.

- Ställ in ljusstyrkan med reglaget "BRIGHT" (**9** 3, sida 5).
- Ställ in kontrasten med reglaget "CONTRAST" (**9** 4, sida 5).

Ljusstyrkan på monitorn kan även anpassas till tiden på dygnet.

- Ställ in monitorn på dag ("DAY") eller natt ("NIGHT") med knappen "MODE" (**9** 7, sida 5).

Vid inställningen "natt" blir monitorbilden lite mörkare.

Ställa in volymen

Mikrofonen i kameran (**11** 3, sida 5) tar upp omgivningsljudet, det kan återges via monitorns högtalare.

- Ställ in volymen med reglaget "VOLUME" (**9** 5, sida 5).

Välja kamera

Det går att ansluta två kameror till monitorn.

- Ställ in vilken kamera som ska aktiveras med knappen "CAMERA" (**9** 6, sida 5); välj mellan kamera 1 ("C1") och kamera 2 (tillbehör) ("C2").

Spegelvänd monitorbild

Monitorbilden kan spegelvändas (inverteras). Om den visas spegelvänd ser man bilden på monitorn på samma sätt som det skulle se ut i backspegeln.

- Ställ in om bilden ska visas normalt eller spegelvänt för varje ansluten kamera; använd resp. DIP-switch "MIRROR" (**10** 6, sida 6).

När DIP-switchen står i det **nedre** läget **spegelvänds** bilden.

När DIP-switchen står i det **övre** läget visas bilden **normalt**.

Använda avståndsskalan

Till systemet medföljer en avståndsskala (**8** 5, sida 5) som gör det lättare att bedöma avstånden på monitorbilden.

- Klistra fast avståndsskalan på monitorn (se **33** A, sida 12).
- Placera ett föremål (t.ex. en kartong, soptunna) inom kamerans räckvidd och slå på backningsvideosystemet.
- Flytta föremålet så att det står under ett skalstreck.

Avståndet mellan föremålet och punkten längst bak på fordonet (t.ex. från det fjärde skalstrecket till släpkopplingen = 2 m) används sedan som "orienteringsvärde" (se **33** B, sida 12).



Anvisning!

Detta orienteringsvärde ändrar sig om kameran vrids i fästet (t.ex. om det stöter emot ett hinder).

11 Skötsel och rengöring av backningsvideosystemet



Observera!

Använd inga vassa eller hårda föremål för att rengöra systemet, komponenterna kan skadas.

- Rengör monitorn och kameran då och då med en mjuk, fuktig trasa.

12 Garanti

För produkten gäller våra allmänna garantivillkor. 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 reklambeskrivning/felbeskrivning.

13 Avfallshantering

► Lämna om möjligt förpackningsmaterialet till återvinning.



När apparaten slutgiltigt tas ur bruk: informera dig om gällande bestämmelser hos närmaste återvinningscentral eller hos återförsäljaren.

14 Tekniska data

Monitor

Bildskärmens storlek:	7"
Upplösning:	600 TV-linjer
Bildfrekvens:	60 Hz
Driftspänning:	11 – 32 V
Strömförbrukning:	0,4 – 1,4 A
Drifttemperatur:	–20 °C till +60 °C
Luftfuktighet:	10 – 90 %
Mått B x H x D:	191 x 189 x 216 mm
Vikt:	2650 g

Kamera

Typ:	1/3" CCD-sensor
Bildpunkter:	ca 290000 pixlar
Känslighet:	< 1 lux
Synvinkel:	ca 130° diagonalt
Drifttemperatur:	–30 °C till +60 °C
Driftspänning:	13,8 V DC
Strömförbrukning:	ca 300 mA
Värme:	3 watt fr.o.m. ca 0 °C
Skyddsklass:	IP69K
Mått B x H x D (med fäste och skydd):	86 x 84 x 79 mm
Vikt:	560 g

Olika utföranden, tekniska förbättringar och leveransmöjligheter förbehålles.

Godkännanden

Apparaten har E4-godkännande.

E4

PerfectView

Les bruksanvisningen nøye før du monterer og tar apparatet i bruk, og ta vare på den. Hvis apparatet selges videre, må man sørge for å gi bruksanvisningen videre også.

Innhold

1	Tips for bruk av bruksanvisningen	209
2	Råd om sikkerhet og montering	209
3	Leveringsomfang	212
4	Tilbehør	213
5	Forskriftsmessig bruk	214
6	Teknisk beskrivelse	215
7	Generelle råd om elektrisk tilkobling	217
8	Montere ryggevideosystemet	219
9	Stille inn ryggevideosystemet	226
10	Bruke ryggevideosystemet	227
11	Rengjøring og stell av ryggevideosystemet	228
12	Garanti	229
13	Deponering	229
14	Tekniske spesifikasjoner	230

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.

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!

**Merk!**

WAECO International 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,
- Bruk til andre formål enn det som er beskrevet i veiledningen.

**Advarsel!**

På grunn av kortslutningsfaren må man alltid koble fra minuspoleen før man utfører arbeid på kjøretøyets elektronikk.

På kjøretøy med hjelpebatteri må man også koble fra minuspoleen på dette.

**Advarsel!**

Feil på ledningsforbindelser kan føre til at det på grunn av kortslutning oppstår

- kabelbrann,
- at kollisjonsputen utløses,
- at de elektroniske styreanordningene blir skadet,
- at elektriske funksjoner faller ut (blinklys, 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 (**1** 10, side 3) til å koble til kabelen.
- Skru fast kabelen ved tilkobling til ledningen 31 (jord)
 - med kabelsko og låseskive til kjøretøyets jordkobling eller
 - med kabelsko og plateskrue til karosseriet.

Pass på at du har god jordforbindelse!

Ved frakobling av minuspoleen til batteriene mister alle flyktige minner i komfortelektronikken de lagrede dataene.

- Følgende data må stilles inn på nytt, avhengig av kjøretøyets utrustning:
 - Radiokode
 - Kjøretøyur
 - Tidskoblingsur
 - Kjørecomputer
 - Sitteposisjon

Råd vedrørende innstilling finner du i relevant bruksanvisning.

Vær oppmerksom på følgende ved montering:

- Fest delene til ryggevideosystemet som er montert i kjøretøyet slik at de ikke under noen omstendighet (bråbremsing, trafikkuhell) løsner og **skader passasjerene**.
- Fest skjult under paneler tilhørende deler slik at de ikke kan løsne eller skade andre deler og ledninger, og slik at de ikke påvirker kjøretøyets funksjon (styring, pedaler osv.).
- Ikke fest monitoren 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 (se **2**, side 4).
- Fjern gradene på alle hull som bores og behandle disse med rustbeskyttelsesmiddel.
- Følg alltid sikkerhetsrådene til kjøretøyprodusenten. Enkelte typer arbeid (f. eks. på kollisjonsputesystem osv.) må kun utføres av fagfolk.

Vær oppmerksom på følgende ved arbeid på elektriske deler:

- For å teste spenningen i elektriske ledninger, må man kun bruke en diodetestlampe (**1** 8, side 3) eller et voltmeter (**1** 9, side 3). Testlamper med lyslegeme (**1** 12, 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 (se **3**, side 4).
- Isoler alle forbindelser og tilkoblinger.
- Sikre kabelen mot mekanisk belastning med kabelinnføringer eller isolasjonsbånd, f. eks. på eksisterende ledninger.

Kameraet er vanntett iht. IP69K. Kameraets tettinger tåler dermed også høytrykksspyling (se **4**, side 4). Vær imidlertid oppmerksom på følgende ved håndtering av kameraet:

- Mellom dysen til høytrykksspyleren og kameraet må man holde en avstand på minimum 50 cm.
- Ikke åpne kameraet, da dette har negativ virkning på tettheten og funksjonsevnen til kameraet (se **5**, side 4).
- Ikke dra i kablene, da dette har negativ virkning på tettheten og funksjonsevnen til kameraet (se **6**, side 4).
- Kameraet er ikke egnet for bruk under vann (se **7**, side 4)!

3 Leveringsomfang

Nr. i 8 , side 5	Antall	Betegnelse	Artikkelnr.
1	1	Monitor	RV-52/PAL
2	1	Blenderbeskyttelse	RV-521
3	1	Monitorholder	RV-52MH
4	1	Tilkoblingskabel	RV-52KA
5	1	Avstandsskala	
6	1	Kamera	RV-26
7	1	Kameraholder	
8	1	Kamerabeskyttelse	
9	1	Systemkabel	
–	1	Festemateriell	
–	4	Plateskruer 5 x 20 mm (monitorholder)	
–	4	Skruer M5 x 20 mm (monitorholder)	
–	4	Muttere M5 med skiver (monitorholder)	
–	4	Riflede skruer 5 x 18 mm (blenderbeskyttelse)	

Nr. i 8, side 5	Antall	Betegnelse	Artikkelnr.
–	3	Plateskruer 6 x 20 mm (kameraholder)	
–	3	Skruer M6 x 20 mm (kameraholder)	
–	3	Muttere M6 med underlags- skiver og fjærringer (kameraholder)	
–	2	Skruer M4 x 10 mm (kameraholder)	
–	2	Kabelnippel	
–	4	Skjøtekontakt	
–	10	Kabelskjøtestykke	

4 Tilbehør

Betegnelse

Artikkelnr.

Kameraer

Heavy Duty ryggekamera, IP69K-testet,
uten systemkabel, synsvinkel 110° diagonal

RV-26/WOC

Heavy Duty ryggekamera, IP69K-testet,
uten systemkabel, synsvinkel 70° diagonal

RV-26/70/WOC

Funksjonstilbehør

Heavy Duty kamerabeskyttelse mot tilsmussing
av kameraobjektivet, IP68-testet

RV-SHUTTER-HD

Systemkabel

Systemkabel 5 m

RV-105-HD

Systemkabel 10 m

RV-110-HD

Systemkabel 15 m

RV-115-HD

Systemkabel 20 m

RV-120-HD

Systemkabel 25 m

RV-125-HD/5

PerfectView

Forskriftsmessig bruk

Betegnelse**Artikkelnr.****Forlengelseskabel**

Forlengelseskabel 5 m monitor – systemkabel	RV-405-HD
Forlengelseskabel 10 m monitor – systemkabel	RV-410-HD
Forlengelseskabel 15 m monitor – systemkabel	RV-415-HD
Forlengelseskabel 5 m systemkabel – kamera	RV-405-HD/C
Forlengelseskabel 10 m systemkabel – kamera	RV-410-HD/C
Forlengelseskabel 15 m systemkabel – kamera	RV-415-HD/C

Spesialkabel

Kabelsett bestående av spiralledning (4 m arbeidslengde), kontakter for montering for trekkvogn og påligger/tilhenger	RV-100SPK
---	-----------

Kabel metervare

Løs kabel (metervare)	RV-CABLE-HD
Pris per løpende meter	

Annet tilbehør

Rundmagnet for hurtig og fleksibelt feste av kamera	RV-MAGNET-RUND
Lamellmagnet for hurtig og fleksibelt feste av kamera	RV-MAGNET-QUAD

5 Forskriftsmessig bruk

Ryggevideosystemet RV-HD-STANDARD er et Heavy-Duty-videosystem, som først og fremst er beregnet for bruk i lastebilder, nyttekjøretøyer eller andre kjøretøy som brukes i yrkessammenheng. Det observerer området rett bak kjøretøyet fra førersetet, f. eks. ved krypkjøring eller parkering.

Ryggevideosystemet er en støtte ved rygging, men det fritar deg imidlertid **ikke for ansvaret som er forbundet med rygging.**

6 Teknisk beskrivelse

6.1 Funksjonsbeskrivelse

Ryggevideosystemet består av et kamera og en monitor. Kameraet tilføres spenning og kobles inn via ryggelyset. Monitoren mates fra en koblet spenningskilde (f. eks. tenningen), og ved behov slås den på manuelt.

Kameraet med integrert mikrofon er plassert i en aluminiumskapsling og overfører bilde og lyd til monitoren via en kabel.

På 7"-skjermen kan man i tillegg koble til et andre kamera (tilbehør). Lyden som kameraet tar opp kan gjengis via den integrerte høyttaleren.

6.2 Betjeningsselementer

Du finner følgende betjeningsselementer på **monitoren**:

Nr. i 9, side 5	Inskripsjon	Betydning
1	POWER	Slår på skjermen manuelt («ON») eller til klarstilling («STDBY»).
2	–	Status-LED: indikerer at monitoren er slått på.
3	BRIGHT	Stiller inn lysstyrken.
4	CONTRAST	Stiller inn kontrasten.
5	VOLUME	Stiller inn volumet til høyttaleren som er integrert på siden.
6	CAMERA	Skifter mellom kamera 1 («C1») og kamera 2 (tilbehør) («C2»).
7	MODE	Skifter lysstyrken mellom dag- («DAY») og nattinnstilling («NIGHT»: skjermbildet blir litt dunkelt).

PerfectView

Teknisk beskrivelse

Nr. i 10 , side 6	Inskripsjon	Betydning
1	C1	5-polet stiftplugg (inngang) for kamera 1
2	C2	5-polet stiftplugg (inngang) for kamera 2 (tilbehør)
3	VIDEO	Video-utgang (f. eks. for tilkobling av en videoopptaker, PAL)
4	AUDIO	Lydutgang
5	EXT. SP	Tilkobling for ekstern høyttaler
6	MIRROR	Velgerbryter for kamera 1 og 2 for å vise bildet på skjermen normalt eller invertert (ved invertert visning ser du bildet slik du ser det i ryggespeilet).
7	FUSE 2A	2-A-sikring
8	POWER	Tilkobling for spenningsforsyning

Kameraet består av følgende elementer:

Nr. i 11 , side 6	Betegnelse
1	Kamerabeskyttelse
2	5-polet tilkoblingskabel
3	Mikrofonåpning
4	Kameraholder

7 Generelle råd om elektrisk tilkobling

7.1 Legging av kabel



For å føre gjennom tilkoblingskabelen bruker du originalgjennomføringer eller andre gjennomføringsmuligheter, som f.eks. panelkanter, luftegitter eller blindbryter. Hvis det ikke finnes noen gjennomføringer tilgjengelig, må du bore hull for de aktuelle kablene. Se etter på forhånd om det er nok plass til at boret kan komme ut.



Kabellegging og kabelforbindelser som ikke er utført fagmessig fører ofte til feilfunksjoner eller skader på komponenter. Korrekt kabellegging hhv. kabelforbindelse er den viktigste forutsetningen for varig og feilfri funksjon til ettermonterte komponenter.

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) (se **12 B**, side 7). 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 (se **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.



Begynn å tette igjen gjennomføringene først når alt innstillingsarbeid på kameraet er avsluttet og når de nødvendige lengdene til tilkoblingskablene er kappet.

7.2 Bruk av skjøtekontakt

For å unngå vakkellkontakter, er det viktig at kabeltverrsnittene passer til skjøtekontaktene.

Gå fram på følgende måte for å bruke skjøtekontakter:

- Legg kablen som det skal tas hull på, inn i den fremre rillen til skjøtekontakten (se **13** A, side 11).
- Legg den nye kablen med enden ca. 3/4 inn i den bakre rillen (se **13** B, side 11).
- Lukk koblingen og trykk metallhylsen inn i koblingen med en kombistang, slik at det opprettes en strømforbindelse (se **13** C, side 11).
- Trykk beskyttelseskappen nedover og la den gå i lås på skjøtekontakten.
- Kontroller festet til skjøtekontakten ved å trekke i kablen (se **13** D, side 11).

7.3 Lage riktige loddeforbindelser

Gå fram på følgende måte for å lodde en kabel til originalledninger:

- Avisoler 10 mm av originalledningen (se **14** A, side 7).
- Avisoler 15 mm av kablen som skal kobles til (se **14** B, side 7).
- Vikle kablen som skal kobles til rundt originalledningen og lodd sammen begge kablene (se **14** C, side 7).
- Isoler kablen med isolasjonsbånd (se **14** D, side 7).

Gå fram på følgende måte for å koble to kabler til hverandre:

- Avisoler begge kablene (se **15** A, side 7).
- Trekk en krympeslange på ca. 20 mm over en kabel (se **15** B, side 7).
- Vri begge kablene rundt hverandre og lodd dem (se **15** C, side 7).
- Skyv krympeslangen over loddestedet og varm den litt opp (se **15** D, side 7).

8 Montere ryggevideosystemet

8.1 Nødvendig verktøy

Til **montering** trenger du følgende verktøy:

- Borsett (se **1** 1, side 3)
- Bormaskin (se **1** 2, side 3)
- Skrutrekker (se **1** 3, side 3)
- Nøkkelsekk (se **1** 4, side 3)
- Målestokk (se **1** 5, side 3)
- Hammer (se **1** 6, side 3)
- Kjørner (se **1** 7, side 3)

Til **elektrisk tilkobling** og kontroll av denne trenger du følgende hjelpemidler:

- Diodetestlampe (se **1** 8, side 3) eller voltmeter (se **1** 9, side 3)
- Krympetang (se **1** 10, side 3)
- Isolasjonsbånd (se **1** 11, side 3)
- Varmluftpistol (se **1** 13, side 3)
- Loddebolter (se **1** 14, side 3)
- Loddetinn (se **1** 15, side 3)
- Evt. kabelgjennomføringsnipler

Til å **feste kablen** trenger du evt. flere kabelskjøtestykker.

8.2 Montering av monitor



Advarsel!

Plasser monitoren 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 monitoren (se **16**, side 8 og **17**, side 8).

- Monter aldri monitoren slik at du kan slå hodet mot den eller i virkningsområdet til en kollisjonspute. Hvis kollisjonsputen utløses, kan det føre til skade.
- Monitoren må aldri hindre sikten når du kjører (se **18**, side 8).
- Montasjestedet skal være jevnt.
- Sørg for å ha så stor kontaktflate som mulig mellom monitorholderen og montasjebunnen.
- 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 (se **2**, side 4).
- Ta hensyn til vekten til monitoren. Planlegg evt. forsterkinger (større underlagsskiver eller plater).
- Forsikre deg om at du kan føre tilkoblingskabelsettet til monitoren.

Ved montering går du fram på følgende måte:

- Monter monitorholderen (**18** 3, side 5) på monitoren.
- Prøv deg fram når du skal plassere monitoren på monitorholderen som er beregnet til dette.
- Tegn omrisset av hjørnene til monitorholderen på dashbordet.
- Skru monitoren av monitorholderen.
- Hold monitorholderen innenfor omrissene som er tegnet på forhånd og merk de fire borepunktene (se **20**, side 9).
- 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 monitoren med plateskruer (se **21, side 9):**



Feste med plateskruer må kun gjøres i stålplater med en minimum tykkelse på 1,5 mm.

- Bor et hull på Ø 4 mm i punktene som er merket på forhånd.
- Fjern gradene på alle borehull og behandle disse med rustbeskyttelse.
- Skru på monitorholderen med plateskruene 5 x 20 mm.

Når du ønsker å skru på monitoren med gjengeskruer (se 22, side 9):

Når man trekker til mutrene, må man passe på at de ikke kan trekkes gjennom dashbordet.

Bruk evt. større underlagsskiver eller stålplater.

- Bor et hull på Ø 5,5 mm i punktene som er merket på forhånd.
- Fjern gradene på alle borehull og behandle disse med rustbeskyttelse.
- Skru på kameraholderen med gjengeskrueene M5 x 20 mm.

Lag gjennomføring for tilkoblingskabelen til monitoren (se 23, side 9)

Ved gjennomføring av tilkoblingskabelen bruker du, hvis det er mulig, eksisterende gjennomføringsmuligheter, f. eks. panelkanter, luftegitter eller blindbryter. 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.

- Bor i nærheten av monitoren to hull på Ø 13 mm hver.
- 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.

Koble monitoren til spenningsforsyningen

- Plugg støpslet til systemkabelen inn i kontakt «C1» (10 1, side 6) på monitoren (se 23 A, side 9).
- Plugg støpslet til systemkabelen inn i kontakten «POWER» (10 8, side 6) på monitoren (se 23 B, side 9).
- Legg systemkabelen under dashbordet.
- Legg systemkabelen (8 9, side 5) fra monitoren til stedet hvor du ønsker å montere kameraet.
- Fest kabelen skikkelig i kjøretøyet for å unngå at noe hektes fast i den (fare for fall).
Bruk kabelbånd, isolasjonsbånd eller lim.

**Tips!**

Ved behov kan man få flere forlengelseskabler (se kapittel «Tilbehør» på side 213).

Fest monitoren i monitorholderen



For å montere monitoren i monitorholderen bruker du kun de riflede skruene som følger med. Lengre skruer skader monitoren.

- Skyv monitoren med blenderbeskyttelse inn i monitorholderen. Blenderbeskyttelsen festes mellom monitoren og monitorholderen.
- Fest monitoren **løst** med de riflede skruene M5 x 18 mm (se **24**, side 9).
- Rett ut monitoren iht. til dine behov.
- Trekk til de riflede skruene.

Koble til monitoren elektrisk

Koblingsskjemaet for ryggevideosystemet finner du i fig. **25**, side 10.

Nr. i 25 , side 10	Betegnelse
1	Baksiden av monitoren
2	Bryter for kjøretøylys
3	Bryter for ryggelys
4	Tenningslås
5	Skjøtekontakt eller loddepunkt
6	Instrumentbelysning
7	Ryggelys
15	Klemme 15 (koblet pluss)
31	Klemme 31 (jord)

Følgende forkortelser for fargemerking av tilkoblingskabelen blir brukt:

or	rt	sw	ws
Oransje	Rød	Svart	Hvit

- Koble til tilkoblingskabelen slik:
 - Koble den røde kabelen til klemme 15 (tenning +).
 - Koble den svarte kabelen til klemme 31 (jord –).
 - Koble den oransje kabelen til pluss-klemmen til ryggelyset.
 - Koble den hvite kabelen til pluss-klemmen til instrumentbelysningen.
- ✓ Monitoren er driftsklar.

8.3 Montere kameraet



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 veimyndighet.

**Advarsel!**

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.

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 (se **26**, side 11).
- 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).
 - Montering 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 (se **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 (se **27**, side 11).
- 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 (se **28, side 11):**



Feste med plateskruer må kun gjøres i stålplater med en minimum tykkelse på 1,5 mm.

- 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 plateskruene 6 x 20 mm.

Når du ønsker å feste kameraet med plateskruer gjennom montasjen (se **29, side 11):**



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 6,5 mm i punktene som er merket på forhånd.
- Fjern gradene på alle borehull og behandle disse med rustbeskyttelse.
- Skru på kameraholderen med gjengeskruene M6 x 20 mm.

Lage gjennomføring for tilkoblingskabelen til kameraet (se **30, side 11)**



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 30 mm. Kontroller på forhånd om det er nok plass til at boret kan komme ut.

- Bor et hull på Ø 30 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 i kameraholderen

- Skyv kameraet inn i kameraholderen (**8** 7, side 5).
- Skyv kamerabeskyttelsen over kameraholderen.
- Rett ut kameraet slik at objektivet peker nedover mot kjørebanelen.



For å montere kameraet i kameraholderen bruker du kun skruene som følger med. Lengre skruer skader kameraet.

- Fest kameraet **løst** med de to skruene M4 x 10 mm (se **31**, side 11).



Skruene trekkes til først når du har rettet ut kameraet (se kapittel «Rette ut kameraet» på side 226).

For å få til dette må du først montere hele ryggevideosystemet og koble det til elektrisk.

Koble til kameraet elektrisk

Prinsippkoblingsskjemaet finner du i fig. **34**, side 12.



Legg kamerakabelen slik at det ved en evt. nødvendig demontering av kameraet er lett å komme til pluggforbindelsen mellom kamera og forlengelseskabel. På denne måten blir demonteringen betydelig enklere.

- Legg kamerakabelen inni kjøretøyet.
- Plugg støpslet til kamerakabelen inn i kontakten på forlengelseskabelen (se **12** A, side 7).

**Tips!**

For å redusere korrosjonen i støpslet til et minimum, anbefaler vi å påføre noe fett, f. eks. polfett i et av støpslene.

**Merk!**

Pluggforbindelsene til forlengelseskabelen gir ingen beskyttelse mot inntrenging av vann. Utstyr forbindelsene med et tetningsbånd (se **12** B, side 7). Selvvulkaniserende tetningsbånd f. eks. fra 3M egner seg best.

9 Stille inn ryggevideosystemet

Før du kan bruke ryggevidesystemet, må du stille inn kameraet og monitoren.

Funksjonstesting

Ved funksjonstest går du fram på følgende måte:

- Slå på tenningen.
- Still bryteren «POWER» (**9** 1, side 5) på monitoren på «STDBY».
- ✓ Status-LED på monitoren lyser.
- Still bryteren «CAMERA» (**9** 6, side 5) på «C1».
- Legg inn revers.
- ✓ Monitoren slår seg på og viser et bilde.
- Still inn lysstyrken, kontrasten osv. på skjermen slik du ønsker (se kapittel «Bruke ryggevideosystemet» på side 227).
- Slå på kjøretøyliset.
- ✓ Bildet på monitoren blir litt mørkere.
- Koble ut reversen.
- ✓ Monitoren viser ikke noe bilde lenger.
- ✓ Status-LED på monitoren lyser fortsatt.

Rette ut kameraet

- Slå på monitoren med tasten «POWER» (**9** 1, side 5) eller...
- Legg inn revers.
- ✓ I nederste bildekant skal monitorbildet vise hekken hhv. støtfangeren til kjøretøyet ditt (**32** A, side 12). Midten på støtfangeren skal også være midt på monitorbildet.
- Du får riktig innstilling ved å dreie kameraet i kameraholderen (**32** B, side 12).
- Når du har stilt inn kameraet riktig, trekker du til de to skruene som fester kameraet i kameraholderen.

10 Bruke ryggevideosystemet

Kameraet og monitoren aktiveres **automatisk** når man legger inn revers, når tenningen er på eller motoren går. Du kan også slå på kamera og monitor uten at revers er lagt inn (når tenningen er på), samtidig som du stiller bryteren «POWER» på «ON» i stedet for «STDBY».

Stille inn lysstyrke og kontrast



Tips!

For å finne den optimale innstillingen, gjør du innstillingen når kjøretøybelysningen er slått av.

- Still inn lysstyrke etter ønske med «BRIGHT»-reguleringen (**9** 3, side 5).
- Still inn kontrast etter ønske med «CONTRAST»-reguleringen (**9** 4, side 5).

Du kan dessuten tilpasse lysstyrken på skjermen til tiden på dagen.

- Med «MODE»-bryteren (**9** 7, side 5) stiller du inn monitorindikeringen på dag- («DAY») eller nattinnstilling («NIGHT»).

Med nattinnstilling blir skjermbildet litt mørkere.

Stille inn lydstyrke

Mikrofonen i kameraet (**11** 3, side 5) tar opp støy fra omgivelsene, som du kan høre gjennom høyttalerne til monitoren.

- Still inn lydstyrke etter ønske med «VOLUME»-reguleringen (**9** 5, side 5).

Velge kamera

Du kan koble til to kameraer til monitoren.

- Still inn med «CAMERA»-bryteren (**9** 6, side 5) om du ønsker å la kamera 1 («C1») eller kamera 2 (tilbehør) («C2») indikere.

Speile skjermbilde

Du kan speile bildet i monitoren (invertere). Ved invertert visning ser du bildet slik du ser det i ryggspeilet.

- For hvert tilkoblet kamera stiller du inn om bildet skal vises normalt eller invertert med tilsvarende dip-bryter «MIRROR» (10 6, side 6).

Når dip-bryteren står i **nederste** stilling, vises bildet **invertert**.

Når dip-bryteren står i **øverste** stilling, vises bildet **normalt**.

Bruke avstandsskala

En avstandsskala (8 5, side 5) følger med i leveransen. Denne hjelper deg med å vurdere avstand på monitoren.

- Lim avstandsskalaen på monitoren (se 33 A, side 12).
- Plasser en gjenstand (f. eks. kartong, søppelbøtte) i kameraets registreringsområde og slå på ryggevideosystemet.
- Forskyv gjenstanden slik at denne står under en skalainndeling.

Den nå målbare avstanden fra gjenstanden til ytterst på hekken (f. eks. fjerde skalastrek til tilhengerkoblingen = 2 m) fungerer som orienteringsverdi i fremtiden (se 33 B, side 12).



Tips!

Denne orienteringsverdien forandrer seg når kameraet i holderen blir vridd (f. eks. ved berøring av en hindring).

11 Rengjøring og stell av ryggevideosystemet



Merk!

Bruk ikke skarpe eller harde hjelpemidler til rengjøring, da det kan skade apparatene.

- Rengjør monitoren og kameraet av og til med en myk, fuktig klut.

12 Garanti

Våre generelle garantibetingelser 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 underlag:

- kopi av kvitteringen med kjøpsdato,
- årsak til reklamasjonen eller beskrivelse av feilen.

13 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.

14 Tekniske spesifikasjoner

Monitor

Størrelse på bilde:	7"
Oppløsning:	600 TV-linjer
Bilderepetisjonsfrekvens:	60 Hz
Driftsspenning:	11 – 32 V
Strømforbruk:	0,4 – 1,4 A
Driftstemperatur:	–20 °C til +60 °C
Luftfuktighet:	10 – 90 %
Mål B x H x D:	191 x 189 x 216 mm
Vekt:	2650 g

Kamera

Type:	1/3" CCD-føler
Bildepunkter:	ca. 290000 piksler
Følsomhet:	< 1 Lux
Synsvinkel:	ca. 130° diagonalt
Driftstemperatur:	–30 °C til +60 °C
Driftsspenning:	13,8 V DC
Strømforbruk:	ca. 300 mA
Oppvarming:	3 watt fra ca. 0 °C
Beskyttelsesklasse:	IP69K
Mål B x H x D (med holder og beskyttelse):	86 x 84 x 79 mm
Vekt:	560 g

Vi tar forbehold om utførelser, endringer som følge av tekniske forbedringer og leveringsmuligheter.

Godkjenninger

Apparatet har E4-godkjenning.



PerfectView

Olkaa hyvä ja lukekaa tämä ohje huolellisesti läpi ennen laitteen kiinnittämistä ja käyttöön ottamista ja säilyttäkää ohje hyvin. Siinä tapauksessa, että myytte järjestelmän eteenpäin, antakaa ohje tällöin edelleen ostajalle.

Sisällysluettelo

1	Ohjeita ohjevihkosen käyttämiseen	232
2	Turvallisuus- ja kiinnitysohjeita	232
3	Toimituskokonaisuus	235
4	Lisävarusteet	236
5	Tarkoituksenmukainen käyttö	237
6	Tekninen kuvaus	237
7	Yleisiä ohjeita sähköistä liittämistä varten	240
8	Peruutusvideojärjestelmän asentaminen	242
9	Peruutusvideojärjestelmän säätäminen	250
10	Peruutusvideojärjestelmän käyttäminen	251
11	Peruutusvideojärjestelmän hoito ja puhdistaminen	252
12	Takuu	253
13	Hävittäminen	253
14	Tekniset tiedot	254

1 Ohjeita ohjevihkosien käyttämiseen

**Huomio!**

Turvallisuusohje: Noudattamatta jättäminen voi johtaa materiaali- tai laitteenvaurioihin ja haitata laitteen toimintaa.

**Huomio!**

Turvallisuusohje, joka viittaa sähkövirrasta ja -jännitteestä johtuviin vaaroihin: Noudattamatta jättäminen voi johtaa henkilö- tai materiaali- tai laitteenvaurioihin 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.

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 ammatti- tai harrastuspiirien antamia turvallisuusohjeita ja vaatimuksia!

**Huomio!**

WAEKO International ei ota mitään vastuuta seuraavista syistä johtuvista vaurioista:

- asennusvirhe,
- laitteeseen mekaanisen vaikutuksen tai ylijännitteen takia syntyneet vauriot,
- laitteeseen ilman WAEKO Internationalin nimenomaista lupaa tehdyt muutokset,
- käyttö muuhun kuin käyttöohjeessa ilmoitettuun tarkoitukseen.

**Varoitus!**

Irrottakaa akun miinusnapa oikosulkuvaaran takia aina ennen ajoneuvoelektroniikkaan liittyvien töiden aloittamista.
Jos ajoneuvossa on lisäakku, myös sen miinusnapa täytyy irrottaa.

**Varoitus!**

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 kaapelikenkiä, 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 (**1** 10, sivu 3).
- 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.

- Teidän täytyy asettaa ajoneuvon varustelusta riippuen seuraavat tiedot uudelleen:
 - radiokoodi
 - ajoneuvokello
 - kytkinkello
 - ajoneuvotietokone
 - istuimen paikka

Asetusohjeita löydätte kustakin käyttöohjeesta.

Noudattakaa asennuksessa seuraavia ohjeita:

- Kiinnittäkää peruutusvideojärjestelmän ajoneuvoon asennettavat osat siten, että ne eivät voi missään tapauksessa (äkkijarrutus, liikenneonnettomuus) irrota ja johtaa **matkustajien loukkaantumiseen**.
- Kiinnittäkää järjestelmän piilon verhousten alle kiinnitettävät osat siten, että ne eivät voi irrota tai vahingoittaa muita osia ja johtimia tai haitata mitään ajoneuvon toimintoja (ohjaus, polkimet jne.)
- 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 (kts. **2**, sivu 4).
- Pyöristäkää kaikkien reikien reunat ja käsitelkää ne ruostesuojaaineella.
- Noudattakaa aina ajoneuvovalmistajan turvallisuusohjeita. Eräitä töitä (esim. AIRBAGin tapaiset järjestelmät jne.) saa tehdä vain koulutuksen saanut ammattihenkilökunta.

Noudattakaa seuraavia ohjeita sähköisiin osiin liittyvissä töissä:

- Käyttäkää sähköjohtimien jännitteisyyden tarkastamiseen vain diodisähkökynää (**1** 8, sivu 3) tai volttimittaria (**1** 9, sivu 3). Loistelampulla toimivat sähkökynät (**1** 12, sivu 3) ottavat liian paljon virtaa, mikä voi johtaa ajoneuvoelektroniikan vahingoittumiseen.
- Huolehtikaa ennen sähköjohtojen vetämistä siitä, että ne
 - ei ole taitteella tai kierteellä,
 - eivät hankaa reunoihin,
 - eivät kulje suojaamattomina teräväreunaisista rei'istä (kts. **3**, sivu 4).
- Eristäkää kaikki johtimet ja liitännät.
- Kiinnittäkää johdot mekaanisen kuormituksen estämiseksi johtokiinnittimillä tai eristysnauhalla, esim. ajoneuvossa jo oleviin johtoihin.

Kamera on vesitiivis IP69K:ta vastaavasti. Kameran tiivisteet kestävät siten myös korkeapainepesurin (kts. **4**, sivu 4). Noudattakaa silti seuraavia kameran käsittelyä koskevia ohjeita:

- Pitäkää korkeapainepesurin ja kameran välissä vähintään 50 cm väliä.
- Älkää avatko kameraa, koska tämä haittaa sen tiiviyyttä ja toimintakykyä (kts. **5**, sivu 4).
- Älkää vetäkö johdoista, koska tämä haittaa kameran tiiviyyttä ja toimintakykyä (kts. **6**, sivu 4).
- Kamera ei sovi käytettäväksi veden alla (kts. **7**, sivu 4)!

3 Toimituskokonaisuus

Nr. 8, sivu 5	Määrä	Nimitys	Tuote-nr.
1	1	Monitori	RV-52/PAL
2	1	Häikäisysuoja	RV-521
3	1	Monitorin pidike	RV-52MH
4	1	Liitäntäjohto	RV-52KA
5	1	Etäisyysasteikko	
6	1	Kamera	RV-26
7	1	Kameran pidike	
8	1	Kameran suojus	
9	1	Järjestelmäjohto	
–	1	Kiinnitysmateriaali	
–	4	Peltiruuvit 5 x 20 mm (monitorin pidike)	
–	4	Pultit M5 x 20 mm (monitorin pidike)	
–	4	Mutterit M5 ja prikät (monitorin pidike)	
–	4	Pyälletyt ruuvit 5 x 18 mm (häikäisysuoja)	
–	3	Peltiruuvit 6 x 20 mm (kameran pidike)	
–	3	Pultit M6 x 20 mm (kameran pidike)	
–	3	Mutterit M6 ja alusprikät sekä jousiprikät (kameran pidike)	
–	2	Pultit M4 x 10 mm (kameran pidike)	
–	2	Johtoholkit	
–	4	Haaroitusliitin	
–	10	Johtokiinnitin	

4 Lisävarusteet

Nimitys

Tuote-nr.

Kamerat

Heavy Duty -peruutuskamera, IP69K-tarkastettu,
ilman järjestelmäjohtoa, kuvakulma 110° kulmittain

RV-26/WOC

Heavy Duty -peruutuskamera, IP69K-tarkastettu,
ilman järjestelmäjohtoa, kuvakulma 70° kulmittain

RV-26/70/WOC

Toimintolisävarusteet

Heavy Duty -kamerasuojus kameran objektiivin
likaantumista vastaan, IP68-tarkastettu

RV-SHUTTER-HD

Järjestelmäjohto

Järjestelmäjohto 5 m

RV-105-HD

Järjestelmäjohto 10 m

RV-110-HD

Järjestelmäjohto 15 m

RV-115-HD

Järjestelmäjohto 20 m

RV-120-HD

Järjestelmäjohto 25 m

RV-125-HD/5

Jatkojohto

Pidennysjohto 5 m monitori – järjestelmäjohto

RV-405-HD

Pidennysjohto 10 m monitori – järjestelmäjohto

RV-410-HD

Pidennysjohto 15 m monitori – järjestelmäjohto

RV-415-HD

Pidennysjohto 5 m järjestelmäjohto – kamera

RV-405-HD/C

Pidennysjohto 10 m järjestelmäjohto – kamera

RV-410-HD/C

Pidennysjohto 15 m järjestelmäjohto – kamera

RV-415-HD/C

Erikoisjohto

Johtosarja, muodostuu kierrejohtimesta
(4 m työpituus), upotettavat pistorasiat
vetoajoneuvoon ja puoliperävaunuun/perävaunuun

RV-100SPK

Johto metritavara

Irtojohto (metritavara)
Hinta per metri

RV-CABLE-HD

Nimitys**Tuote-nr.****Muut lisävarusteet**

Pyörömagneetti kameran nopeaan ja joustavaan kiinnittämiseen RV-MAGNET-RUND

Lamellimagneetti kameran nopeaan ja joustavaan kiinnittämiseen RV-MAGNET-QUAD

5 Tarkoituksenmukainen käyttö

Peruutusvideojärjestelmä RV-HD-STANDARD on Heavy-Duty-videojärjestelmä, joka on tarkoitettu ensisijaisesti kuorma-autoihin, rakennuskoneisiin tai muihin ammattikäytössä oleviin ajoneuvoihin. Sitä käytetään suoraan ajoneuvon takana olevan alueen tarkkailemiseen kuljettajan paikalta käsin, esim. ajoneuvoa käänneltäessä tai pysäköitäessä.

Peruutusvideojärjestelmä on peruutusapulaite, mutta se **ei** vapauta Teitä **velvollisuudesta olla peruuttaessanne erityisen huolellinen.**

6 Tekninen kuvaus

6.1 Toimintakuvaus

Peruutusvideojärjestelmä muodostuu yhdestä kamerasta ja yhdestä monitorista. Kamera saa jännitteen peruutusvalosta ja kytkeytyy sen mukana päälle. Monitori saa jännitteensä kytketystä jännitelähteestä (esim. sytytys) ja se kytketään tarvittaessa manuaalisesti päälle.

Kamera ja yhdysrakenteinen mikrofoni on sijoitettu alumiinikoteloon ja ne välittävä kuvan ja äänen johtoa pitkin monitoriin.

7"-monitoriin voidaan liittää lisäksi toinen kamera (lisävaruste). Yhdysrakenteinen kovaääninen voi toistaa kameran sieppaaman äänen.

6.2 Käyttölaitteet

Monitorissa on seuraavat käyttölaitteet:

Nr. 9 , sivu 5	Teksti	Merkitys
1	POWER	Kytkee monitorin manuaalisesti päälle ("ON") tai valmiustilaan ("STDBY").
2	–	Tila-LED: osoittaa, että monitori on päällä.
3	BRIGHT	Säätää kirkkautta.
4	CONTRAST	Säätää kontrastia.
5	VOLUME	Säätää sivuille asennettujen kovaäänisten äänenvoimakkuuden.
6	CAMERA	Kytkee päälle kameran 1 ("C1") tai kameran 2 (lisävaruste) ("C2").
7	MODE	Kytkee päälle kirkkaussäädön "päivä" ("DAY") tai "yö" ("NIGHT": monitorin kuva muuttuu hieman tummemmaksi).

PerfectView

Tekninen kuvaus

Nr. 10, sivu 6	Teksti	Merkitys
1	C1	5-napainen pistoliitântä (tulo) kameraa 1 varten
2	C2	5-napainen pistoliitântä (tulo) kameraa 2 (lisävaruste) varten
3	VIDEO	Videolähtö (esim. videonauhurin liittämistä varten, PAL)
4	AUDIO	Äänilähtö
5	EXT. SP	Liitântä ulkoiselle kovaääniselle
6	MIRROR	Valintakytkin kameroille 1 ja 2. Saa monitorikuvan näkymään normaalina tai käänteisenä (käänteisenä kuva näyttää siltä, kuin katsoisitte taustapeiliin).
7	FUSE 2A	2 A -sulake
8	POWER	Liitântä jännitteensyötölle

Kamera muodostuu seuraavista elementeistä:

Nr. 11, sivu 6	Nimitys
1	Kameran suojus
2	5-napainen liitântäjohto
3	Mikrofonin aukko
4	Kameran pidike

7 Yleisiä ohjeita sähköistä liittämistä varten

7.1 Johtojen vetäminen



Käyttäkää liitäntäjohtojen läpiviemiseen mahdollisuuksien mukaan alkuperäisiä läpivientipaikkoja tai muita läpivientimahdollisuuksia kuten esim. verhouksen reunoja, tuuletusrilöitä tai puuttuvien kytkinten peitelevyjä. Jos läpivientipaikkoja ei ole, Teidän täytyy porata kyseisiä johtoja vastaavat reiät. Katsokaa etukäteen, että porausreiän toisella puolella on riittävästi tilaa.



Epäasianmukaiset johtoyhteydet ja -liitokset johtavat yhä uudelleen virhetoimintoihin ja rakennneosien 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, huolehthkaa 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 pistoliitäntöjen sekä kaikkien johtoliitosten (myös ajoneuvon) ympärille tiiviisti kunnollista eristysnauhaa suojaksi sisään tunkeutuvaa vettä vastaan (kts. **12** B, sivu 7). Parhaiten tähän sopii itse vulkanoituva tiivistysnauha, esim. 3M:ltä.
- Huolehthkaa ennen johtojen vetämistä siitä, että ne
 - ei ole voimakkaasti taitteella tai kierteellä,
 - eivät hankaa reunoihin,
 - eivät kulje suojaamattomina teräväreunaisista rei'istä (kts. **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.



Aloittakaa läpivientien tiivistäminen vasta sitten, kun kaikki kameraa koskevat säätötyöt on tehty loppuun ja liitäntäjohtojen tarvittavat pituudet ovat selvillä.

7.2 Haaroituskappaleen käyttäminen

Huolehittakaa 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 (kts. **13** A, sivu 11).
- Asettakaa uuden johdon pää n. 3/4 matkalta taaempaa uraan (kts. **13** B sivu 11).
- Sulkekaa kappale ja painakaa tongeilla kappaleen metallireunaa niin, että sähköinen yhteys syntyy (kts. **13** C, sivu 11).
- Painakaa suojakansi alas ja antakaa kappaleen lokahtaa kiinni.
- Tarkastakaa haaraliitännän kiinnitys vetämällä johdosta (kts. **13** D, sivu 11).

7.3 Asiallisen juotoksen tekeminen

Menetelkää seuraavalla tavalla johdon juottamiseksi kiinni alkuperäisjohtimiin:

- Poistakaa alkuperäisjohtimen eristys 10 mm:n matkalta (kts. **14** A, sivu 7).
- Poistakaa liitettävän johtimen eristys 15 mm:n matkalta (kts. **14** B, sivu 7).
- Kiertäkää liitettävä johto alkuperäisjohdon ympärille ja juottakaa molemmat johdot yhteen (kts. **14** C, sivu 7).
- Eristäkää johdot eristysnauhalla (kts. **14** D, sivu 7).

Menetelkää seuraavalla kahden johdon liittämiseksi kiinni toisiinsa:

- Poistakaa eristys molemmista johdoista (kts. **15** A, sivu 7).
- Vetäkää toisen johdon päälle n. 20 mm:n pituinen kutistemuovisukka (kts. **15** B, sivu 7).

- Kiertäkää johdot toistensa ympärille ja juottakaa ne yhteen (kts. **15** C, sivu 7).
- Työntäkää kutistemuovisukka juotoskohdan päälle ja lämmittäkää sitä hieman (kts. **15** D, sivu 7).

8 Peruutusvideojärjestelmän asentaminen

8.1 Tarvittavat työkalut

Kiinnittämiseen ja asentamiseen tarvitsette seuraavia työkaluja:

- Poranteräsarja (kts. **1** 1, sivu 3)
- Porakone (kts. **1** 2, sivu 3)
- Ruuvimeisseli (kts. **1** 3, sivu 3)
- Lenkki- tai kiintoavainsarja (kts. **1** 4, sivu 3)
- Mitta (kts. **1** 5, sivu 3)
- Vasara (kts. **1** 6, sivu 3)
- Merkkipuikko (kts. **1** 7, sivu 3)

Sähköliitäntää ja sen tarkastamista varten tarvitsette seuraavia apuvälineitä:

- Diodisähkökynä (kts. **1** 8, sivu 3) tai volttimittari (kts. **1** 9, sivu 3)
- Abico-pihdit (kts. **1** 10, sivu 3)
- Eristysnauhaa (kts. **1** 11, sivu 3)
- Lämminilmapuhallin (kts. **1** 13, sivu 3)
- Juotoskolvi (kts. **1** 14, sivu 3)
- Juotostinaa (kts. **1** 15, sivu 3)
- Mahd. johdon läpivientiholkkeja

Johtojen kiinnittämiseen tarvitaan mahdollisesti vielä lisää johtokiinnittimiä.

8.2 Monitorin asentaminen



Varoitus!

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 näkyvässä (kts. **16**, sivu 8 ja **17**, sivu 8).
- Älkää asentako monitoria koskaan pään alueelle tai ilmatyynyn (airbag) vaikutusalueelle. Laukeamisesta aiheutuu muuten loukkaantumisvaara.
- Monitori ei saa missään tapauksessa peittää näkökenttäänne ajaessanne autoa (kts. **18**, sivu 8).
- Asennuspaikan tulisi olla tasainen.
- Huolehittakaa siitä, että monitorin pidikkeen ja asennusalustan kosketuspinta on mahdollisimman suuri.
- Tarkastakaa, että valitun asennuspaikan alla on riittävästi tyhjää tilaa prikkujen ja mutterien asettamista varten.
- Tarkastakaa etukäteen, että porausreiän toisella puolella on riittävästi tilaa (kts. **2**, sivu 4).
- Ottakaa monitorin paino huomioon. Käyttäkää mahdollisesti vahvistuksia (suurempi prikoja tai levyjä).
- Varmistakaa, että liitäntäjohtosarjan vetäminen monitorin luo on mahdollista.

Menetelkää asennuksessa seuraavasti:

- Kiinnittäkää monitorin pidike (**8** 3, sivu 5) monitoriin.
- Asettakaa monitori ja siihen kiinnitetty pidike kokeeksi paikalleen.
- Piirtäkää monitorin pidikkeen kulmien ääriiviivat kojelautaan.
- Ruuvatkaa monitori irti monitorin pidikkeestä.
- Pitäkää monitorin pidike ääriviivamerkintöjen sisäpuolella ja merkitkää neljä eri porauskohtaa (kts. **20**, sivu 9).
- Tehkää aiemmin merkittyihin kohtiin vasaralla ja merkkipuikolla alkusyvennys, jotta poranterä ei lipsahda kohdaltaan.

Jos haluatte ruuvata monitorin kiinni peltiruuveilla (kts. 21, sivu 9):

Peltiruuveja saa käyttää kiinnittämiseen vain, kun kiinnitysalusta on vähintään 1,5 mm paksua teräspeltiä.

- Poratkaa merkitsemiinne kohtiin Ø 4 mm:n reiät.
- Pyöristäkää kaikki poratut reiät ja suojatkaa ne ruosteelta.
- Ruuvatkaa monitorin pidike kiinni paikalleen 5 x 20 mm -peltiruuveilla.

Jos haluatte ruuvata monitorin kiinni kierrepulteilla (kts. 22, sivu 9):

Huolehtikaa siitä, että mutterit eivät voi niitä kiristettäessä kiskoutua kojelaudan läpi.

Käyttäkää mahdollisesti suurempia prikoja tai peltilevyjä.

- Poratkaa merkitsemiinne kohtiin Ø 5,5 mm:n reiät.
- Pyöristäkää kaikki poratut reiät ja suojatkaa ne ruosteelta.
- Ruuvatkaa kameran pidike kiinni M5 x 20 mm -kierreruuveilla.

Tehkää läpivienti monitorin liitäntäjohtoa varten (kts. 23, sivu 9)

Käyttäkää liitäntäjohtojen läpivientiin mahdollisuuksien mukaan valmiina olevia läpivientipaikkoja, esim. verhousten reunoja, tuuletusritilöitä tai puuttuvien kytkinten peitelevyjä. Jos läpivientipaikkoja ei ole, Teidän täytyy porata Ø 13 mm:n reikä. Tarkastakaa etukäteen, että porausreiän toisella puolella on riittävästi tilaa.

- Poratkaa monitorin lähelle kaksi reikää, kumpikin Ø 13 mm.
- Pyöristäkää kaikki peltiin poratut reiät ja suojatkaa ne ruosteelta.
- Laittakaa kaikkiin teräväreunaisiin reikiin läpivientiholkki.

Monitorin liittäminen jännitteensyöttöön

- Työntäkää järjestelmäjohdon pistoke monitorin liittimeen "C1" (**10** 1, sivu 6) (kts. **23** A, sivu 9).
- Työntäkää liitäntäjohdon pistoke monitorin liittimeen "POWER" (**10** 8, sivu 6) (kts. **23** B, sivu 9).
- Vetäkää järjestelmäjohto kojelaudan alle.
- Vetäkää järjestelmäjohto (**8** 9, sivu 5) monitorista siihen paikkaan asti, johon aiotte kiinnittää kameran.
- Kiinnittäkää johdot ajoneuvoon, jotta niihin ei voi jäädä kiinni (kompastumisvaara).
Käyttäkää tähän johtokiinnittimiä, eristysnauhaa tai liimaa.

**Ohje!**

Tarvittaessa saatavissa on jatkojohtoja (kts. kappale "Lisävarusteet" sivulla 236).

Monitorin kiinnittäminen monitorin pidikkeeseen

Käyttäkää monitorin kiinnittämiseksi pidikkeeseen vain mukana toimitettuja pyällettyjä ruuveja. Pidemmät ruuvit vahingoittavat monitoria.

- Työntäkää monitori ja häikäisysuoja monitorin pidikkeeseen. Häikäisysuoja kiinnitetään monitorin ja monitorin pidikkeen väliin.
- Kiinnittäkää monitori **löysästi** pyälletyillä ruuveilla M5 x 18 mm (kts. **24**, sivu 9).
- Suunnatkaa monitorin tarpeitanne vastaavasti.
- Kiristäkää pyälletyt ruuvit.

Monitorin liittäminen sähköisesti

Peruutusvideojärjestelmän kytkentäkaavion löydätte kuvasta **25**, sivu 10.

Nro – **25**, sivu 10 Nimitys

1	Monitorin takapuoli
2	Ajoneuvon valokytin
3	Peruutusvalon kytkin
4	Virtalukko
5	Haaroituskappale tai juotoskohta
6	Kojevalaistus
7	Peruutusvalo
15	Liitin 15 (kytketty plus)
31	Liitin 31 (maa)

Käytössä on seuraavat liitäntäjohtojen väriyhenteet:

or	rt	sw	ws
Oranssi	Punainen	Musta	Valkoinen

► Liittäkää liitäntäjohto seuraavalla tavalla:

- Liittäkää punainen johto liittimeen 15 (sytytys +).
- Liittäkää musta johto liittimeen 31 (maa –).
- Liittäkää oranssi johto peruutusvalon plus-liittimeen.
- Liittäkää valkoinen johto kojevalaistuksen plus-liittimeen.

✓ Monitori on käyttövalmis.

8.3 Kameran asentaminen



Jos ajoneuvon ajoneuvopapereihin merkitty korkeus tai pituus muuttuu kameran asentamisen takia, muutos täytyy hyväksyttää asianomaisissa paikoissa (katsastuskonttorit).

Antakaa oman liikenneviranomaisenne kirjata uusi hyväksyntä ajoneuvopapereihinne.

**Varoitus!**

Valitkaa kameran paikka hyvin ja kiinnittäkää se niin lujasti, että kamera se ei voi missään tapauksessa johtaa lähellä seisovien ihmisten loukkaantumiseen esim. ajoneuvon osuvien oksien repäistessä kameran irti.

Noudattakaa asennuksessa seuraavia ohjeita:

- Kiinnittäkää kamera järkevä kuvakulman saavuttamiseksi vähintään kahden metrin korkeudelle.
Huolehtikaa asentaessanne kameraa siitä, että työskentelypaikkanne paikka on riittävän tukeva.
- Huolehtikaa siitä, että kameran asennuspaikka on riittävän tukeva (esim. ajoneuvon kattoon pyyhkivät oksat voivat tarttua kameraan).
- Asentakaa kamera vaakasuoraan keskelle ajoneuvon takaosaa (kts. **26**, sivu 11).
- 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 (kts. **2**, sivu 4).
- Jos ette ole varma valitsemastanne asennuspaikasta, kääntykää korirakenteen valmistajan tai sen edustajan puoleen.

**Vinkki!**

Rasvatkaa ruuvien kierteet ruuvikorroosion minimoimiseksi.

Menetelkää asennuksessa seuraavasti:

- Pitäkää kameran pidikettä valitussa asennuspaikassa ja merkitkää vähintään kaksi eri porauskohtaa (kts. **27**, sivu 11).
- Tehkää aiemmin merkittyihin kohtiin vasaralla ja merkkipuikolla alkusyvennys, jotta poranterä ei lipsahda kohdaltaan.

Jos haluatte ruuvata kameran kiinni peltiruuveilla (kts. 28, sivu 11):

Peltiruuveja saa käyttää kiinnittämiseen vain, kun kiinnitysalusta on vähintään 1,5 mm paksua teräspeltiä.

- Poratkaa merkitsemiinne kohtiin Ø 4,5 mm:n reiät.
- Pyöristäkää kaikki poratut reiät ja suojatkaa ne ruosteelta.
- Ruuvatkaa kameran pidike kiinni paikalleen 6 x 20 mm -peltiruuveilla.

Jos haluatte kiinnittää kameran korirakenteen läpi kierreruuveilla (kts. 29, sivu 11)

Huolehtikaa siitä, että mutterit eivät voi niitä kiristettäessä kiskoutua korirakenteen läpi.

Käyttäkää mahdollisesti suurempia prikoja tai peltilevyjä.

- Poratkaa merkitsemiinne kohtiin Ø 6,5 mm:n reiät.
- Pyöristäkää kaikki poratut reiät ja suojatkaa ne ruosteelta.
- Ruuvatkaa kameran pidike kiinni M6 x 20 mm -pulteilla.

Kameran liitäntäjohtojen läpiviennin tekeminen (kts. 30, sivu 11)

Käyttäkää liitäntäjohtojen läpivientiin mahdollisuuksien mukaan valmiina olevia läpivientipaikkoja, esim. tuuletusrilöitä. Jos läpivientipaikkoja ei ole, Teidän täytyy porata Ø 30 mm:n reikä. Tarkastakaa etukäteen, että porausreiän toisella puolella on riittävästi tilaa.

- Poratkaa kameran lähelle Ø 30 mm:n reikä.
- Pyöristäkää kaikki peltiin poratut reiät ja suojatkaa ne ruosteelta.
- Laittakaa kaikkiin teräväreunaisiin reikiin läpivientiholkki.

Kameran kiinnittäminen kameran pidikkeeseen

- Työntäkää kamera kameran pidikkeeseen (8 7, sivu 5).
- Työntäkää kameran suojuksen kameran pidikkeen päälle.
- Suunnatkaa kamera siten, että objektiivi osoittaa alaspäin ajorataan.



Käyttäkää kameran kiinnittämiseen pidikkeeseen vain mukana toimitettuja ruuveja. Pidemmät ruuvit vahingoittavat kameraa.

- Kiinnittäkää kamera **löysästi** kahdella ruuvilla M4 x 10 mm (kts. **31**, sivu 11).



Ruuvit kiristetään vasta, kun olette ensin suunnannut kameran (kts. kappale "Kameran suuntaaminen" sivulla 250). Tätä varten Teidän tulee ensin asentaa koko peruutusvideojärjestelmä ja liittää se sähköisesti.

Kameran liittäminen sähköisesti

Periaatteellisen liitäntäkaavion löydätte kuvasta **34**, sivu 12.



Vetäkää kamerajohto siten, että kameran ja jatkojohdon pistoliitännät päästään helposti käsiksi, jos kamera täytyy mahdollisesti irrottaa. Asennuksen purkaminen helpottuu näin huomattavasti.

- Vetäkää kamerajohto ajoneuvon sisään.
- Työntäkää kamerajohdon pistoke jatkojohdon pistoliittimeen (kts. **12 A**, sivu 7).



Vinkki!

Laittakaa pistokkeeseen hieman rasvaa, esim. naparasvaa, pistokkeiden korroosion minimoimiseksi.



Huomio!

Jatkojohdon pistoliitännät eivät tarjoa mitään suojaa veden sisään tunkeutumista vastaan. Laittakaa liitäntöihin ehdottomasti tiivistysnauhaa (kts. **12 B**, sivu 7). Parhaiten tähän sopii itsevulkanoituva tiivistysnauha, esim. 3M:ltä.

9 Peruutusvideojärjestelmän säätäminen

Teidän täytyy säätää kamera ja monitori ennen kuin voitte käyttää peruutusvideojärjestelmää.

Toiminnan testaaminen

Menetelkää toimintaa testatessanne seuraavasti:

- Kytkekää sytytys päälle.
- Kytkekää monitorin kytkin "POWER" (**9** 1, sivu 5) asentoon "STDBY".
- ✓ Monitorin tila-LED loistaa.
- Asettakaa kytkin "CAMERA" (**9** 6, sivu 5) asentoon "C1".
- Laittakaa peruutusvaihte päälle.
- ✓ Monitori kytkeytyy päälle ja näyttää kuvaa.
- Säätäkää monitorin kirkkaus, kontrasti jne. omia toiveitanne vastaavasti (kts. kappale "Peruutusvideojärjestelmän käyttäminen" sivulla 251).
- Kytkekää ajoneuvon valot päälle.
- ✓ Monitorin kuva muuttuu hieman tummemmaksi.
- Ottakaa peruutusvaihte pois päältä.
- ✓ Monitorissa ei näy enää kuvaa.
- ✓ Monitorin tila-LED loistaa yhä.

Kameran suuntaaminen

- Kytkekää monitori päälle näppäimellä "POWER" (**9** 1, sivu 5) tai...
- Laittakaa peruutusvaihte päälle.
- ✓ Monitorinkuvan alareunassa tulisi näkyä ajoneuvon perä tai takapuskuri (**32** A, sivu 12). Takapuskurin keskikohdan tulisi olla myös monitorikuvan keskikohta.
- Oikean säädön saavutatte kääntämällä kameraa kameran pidikkeessä (**32** B, sivu 12).
- Kun olette säätänyt kameran oikein, kiristäkää kaksi ruuvia, jotka lukitsevat kameran pidikkeeseen.

10 Peruutusvideojärjestelmän käyttäminen

Kamera ja monitori aktivoituvat **automaattisesti**, kun peruutusvaihte kytetään päälle, jos sytytys on päällä tai moottori on käynnissä. Voitte kytkeä kameran ja monitorin päälle (kun sytytys on päällä) myös ilman, että peruutusvaihte on päällä, asettamalla kytkimen "POWER" asentoon "ON" asennon "STDBY" sijaan.

Kirkkauden ja kontrastin säätäminen



Vinkki!

Ihanteellisen säädön löytämiseksi suorittakaa säätö, kun ajoneuvon valot ovat pois päältä.

- Säätäkää kirkkaus säätimellä "BRIGHT" (**9** 3, sivu 5) sellaiseksi kuin haluatte.
- Säätäkää kontrasti säätimellä "CONTRAST" (**9** 4, sivu 5) sellaiseksi kuin haluatte.

Voitte sovittaa monitorin kirkkauden lisäksi kulloiseenkin aikaan.

- Asettakaa monitorinäyttö kytkimellä "MODE" (**9** 7, sivu 5) päivä- ("DAY") tai yöasetukselle ("NIGHT").

Yöasetuksessa monitorin kuva muuttuu hieman tummemmaksi.

Äänenvoimakkuuden säätäminen

Kameran mikrofoni (**11** 3, sivu 5) sieppaa ympäristön ääniä, jotka voitte kuulla monitorin kovaäänisten kautta.

- Säätäkää äänenvoimakkuus säätimellä "VOLUME" (**9** 5, sivu 5) sellaiseksi kuin haluatte.

Kameran valitseminen

Voitte liittää monitoriin kaksi kameraa.

- Valitkaa kytkimellä "CAMERA" (**9** 6, sivu 5), haluatteko kameran 1 ("C1") vai kameran 2 (lisävaruste) ("C2") kuvan näkyvän.

Monitorikuvan peilaaminen

Voitte peilata (invertoida) monitorin kuvan. Käänteisessä esitysmuodossa kuva näyttää siltä kuin katsoisitte taustapeiliin.

- Säätekää jokaisen liitetyn kameras vastavalla dip-kytkimellä "MIRROR" (10 6, sivu 6), tulee kuva näyttää normaalina vai invertoituna.

Jos dip-kytkin on **alemmassa** asennossa, kuva näytetään **invertoituna**.

Jos dip-kytkin on **ylemmässä** asennossa, kuva näytetään **normaalisti**.

Etäisyysasteikon käyttäminen

Toimituskokonaisuuteen sisältyy etäisyysasteikko (8 5, sivu 5), joka saattaa olla Teille avuksi arvioidessanne etäisyyksiä monitorilta.

- Liimatkaa etäisyysasteikko monitoriin (kts. 33 A, sivu 12).
- Asettakaa jokin esine (esim. laatikko, roskapönttö) kameras tarkkailualueelle ja kytkekää peruutusvideojärjestelmä päälle.
- Siirtäkää esinettä niin, että se osuu asteikon pykälien väliin.

Nyt mitattavissa oleva etäisyys perän uloimpaan kohtaan (esim. neljäs asteikkopykälä vetokoukkuun = 2 m) toimii tulevaisuudessa suuntaa antavana arvona (kts. 33 B, sivu 12).



Ohje!

Tämä suuntaa antava arvo muuttuu, jos kameraa käännetään pidikkeessään (esim. sen koskettaessa esteeseen).

11 Peruutusvideojärjestelmän hoito ja puhdistaminen



Huomio!

Älkää käyttäkö puhdistamiseen teräviä tai kovia välineitä, koska tämä voi johtaa laitteiden vahingoittumiseen.

- Puhdistakaa monitori ja kamera toisinaan pehmeällä, kostealla rievulla.

12 Takuu

Laitetta koskevat omat yleiset takuuehtomme. Jos tuote sattuu olemaan viallinen, olkaa hyvä ja lähettäkää se maanne WAECO-toimipisteeseen (osoitteet käyttöohjeen takasivulla) tai omalle ammattikauppiaallenne. Korjaus- ja takuukäsittelyä varten Teidän tulee lähettää mukana seuraavat asiakirjat:

- kopio ostolaskusta, jossa näkyy ostopäivä,
- valitusperuste tai vikakuvaus.

13 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 kauppiaanne luona.

14 Tekniset tiedot

Monitori

Kuvaruudun koko:	7"
Erottelutarkkuus:	600 TV-juovaa
Kuvan virkistystaajuus:	60 Hz
Käyttöjännite:	11 – 32 V
Virrankulutus:	0,4 – 1,4 A
Käyttölämpötila:	–20 °C – +60 °C
Ilmankosteus:	10 – 90 %
Mitat L x K x S:	191 x 189 x 216 mm
Paino:	2650 g

Kamera

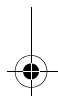
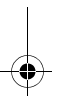
Tyyppi:	1/3" CCD-anturi
Kuvapisteitä:	n. 290000 kuvapistettä
Herkkyys:	< 1 luksia
Kuvakulma:	n. 130° kulmittain
Käyttölämpötila:	–30 °C – +60 °C
Käyttöjännite:	13,8 V DC
Virrankulutus:	n. 300 mA
Lämmitys:	3 wattia alk. n. 0 °C:sta
Suojausluokka:	IP69K
Mitat L x K x S (pidikkeen ja suojuksen kanssa):	86 x 84 x 79 mm
Paino:	560 g

Oikeus mallimuutoksiin, teknistä kehitystä palveleviin muutoksiin ja toimitusmahdollisuuksiin pidätetään.

Hyväksynnät

Laitteella on E4-hyväksyntä.





WAECO

mobile solutions

Headquarters

D **WAECO International GmbH** · Hollefeldstraße 63 · D-48282 Emsdetten
 Fon: +49 2572 879-195 · Fax: +49 2572 879-322 · E-Mail: info@waeco.de · Internet: www.waeco.de

Europe

CH **WAECO Schweiz AG**
 Riedackerstrasse 7a
 CH-8153 Rümlang (Zürich)
 Fon: +41 44 8187171
 Fax: +41 44 8187191
 E-Mail: info@waeco.ch

DK **WAECO Danmark A/S**
 Tværvej 2
 DK-6640 Lunderskov
 Fon: +45 75585966
 Fax: +45 75586307
 E-Mail: waeco@waeco.dk

E **WAECO Ibérica S.A.**
 Camí del Mig, 106
 Poligono Industrial Les Corts
 E-08349 Cabrera de Mar
 (Barcelona)
 Fon: +34 93 7502277
 Fax: +34 93 7500552
 E-Mail: info@waeco.es

F **WAECO Distribution SARL**
 ZAC 2 · Les Portes de L'Oise
 Rue Isaac Newton – BP 59
 F-60230 Chamblay (France)
 Fon: +33 1 30282020
 Fax: +33 1 30282010
 E-Mail: info@waeco.fr

FIN **WAECO Finland OY**
 Mestarintie 4
 FIN-01730 Vantaa
 Fon: +358 20 7413220
 Fax: +358 9 7593700
 E-Mail: waeco@waeco.fi

I **WAECO Italcold SRL**
 Via dell'Industria 4/0
 I-40012 Calderara di Reno (BO)
 Fon: +39 051 727094
 Fax: +39 051 727687
 E-Mail: sales@waeco.it

N **WAECO Norge AS**
 Leif Weldingsvei 16
 N-3208 Sandefjord
 Fon: +47 33428450
 Fax: +47 33428459
 E-Mail: firmapost@waeco.no

NL **WAECO Benelux B.V.**
 Ecustraart 3
 NL-4879 NP Etten-Leur
 Fon: +31 76 5029000
 Fax: +31 76 5029090
 E-Mail: verkoop@waeco.nl

S **WAECO Svenska AB**
 Gustaf Melins gata 7
 S-42131 Västra Frölunda
 (Göteborg)
 Fon: +46 31 7341100
 Fax: +46 31 7341101
 E-Mail: info@waeco.se

UK **WAECO UK Ltd.**
 Dorset DT2 8LY · Unit G
 Roman Hill Business Park
 UK-Broadmayne
 Fon: +44 1305 854000
 Fax: +44 1305 854288
 E-Mail: sales@waeco.co.uk

Overseas + Middle East

AUS **WAECO Pacific Pty. Ltd.**
 1 John Duncan Court
 Varsity Lakes QLD 4227
 Fon: +61 7 55076000
 Fax: +61 7 55221003
 E-Mail: sales@waeco.com.au

HK **WAECO Impex Ltd.**
 Headquarters
 Suites 3210-12 · 32/F · Tower 2
 The Gateway · 25 Canton Road
 Tsim Sha Tsui · Kowloon
 Hong Kong
 Fon: +852 2 4632750
 Fax: +852 24639067
 E-Mail: info@waeco.com.hk

ROC **WAECO Impex Ltd.**
 Taipei Office
 2 FL-3 · No. 56 Tunhua South Rd, Sec 2
 Taipei 106, Taiwan
 Fon: +886 2 27014090
 Fax: +886 2 27060119
 E-Mail: marketing@waeco.com.tw

UAE **WAECO Middle East FZCO**
 R/A 8, SD 6
 Jebel Ali, Dubai
 Fon: +971 4 8833858
 Fax: +971 4 8833868
 E-Mail: waeco@emirates.net.ae

USA **WAECO USA, Inc.**
 8 Heritage Park Road
 Clinton, CT 06413
 Fon: +1 860 6644911
 Fax: +1 860 6644912
 E-Mail: customercare@waecousa.com

 **www.waeco.com**