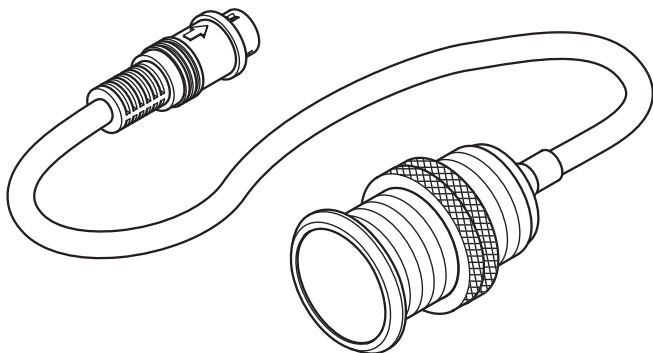


WAECO
mobile solutions



PerfectView CAM16

- D 9 Rückfahrvideokamera**
Montage- und Bedienungsanleitung
- GB 21 Rear View Video Camera**
Installation and Operating Manual
- F 34 Caméra vidéo de recul**
Instructions de montage et de service
- E 48 Cámara de vídeo de marcha atrás**
Instrucciones de montaje y d'uso
- I 62 Videocamera per la retromarcia**
Istruzioni di montaggio e d'uso

- NL 76 Achteruitrijvideokamera**
Montagehandleiding en gebruiksaanwijzing
- DK 89 Bakvideokamera**
Monterings- og betjeningsvejledning
- S 101 Backningsvideokamera**
Monterings- och bruksanvisning
- N 113 Ryggevideokamera**
Monterings- og bruksanvisning
- FIN 126 Peruutusvideokamera**
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

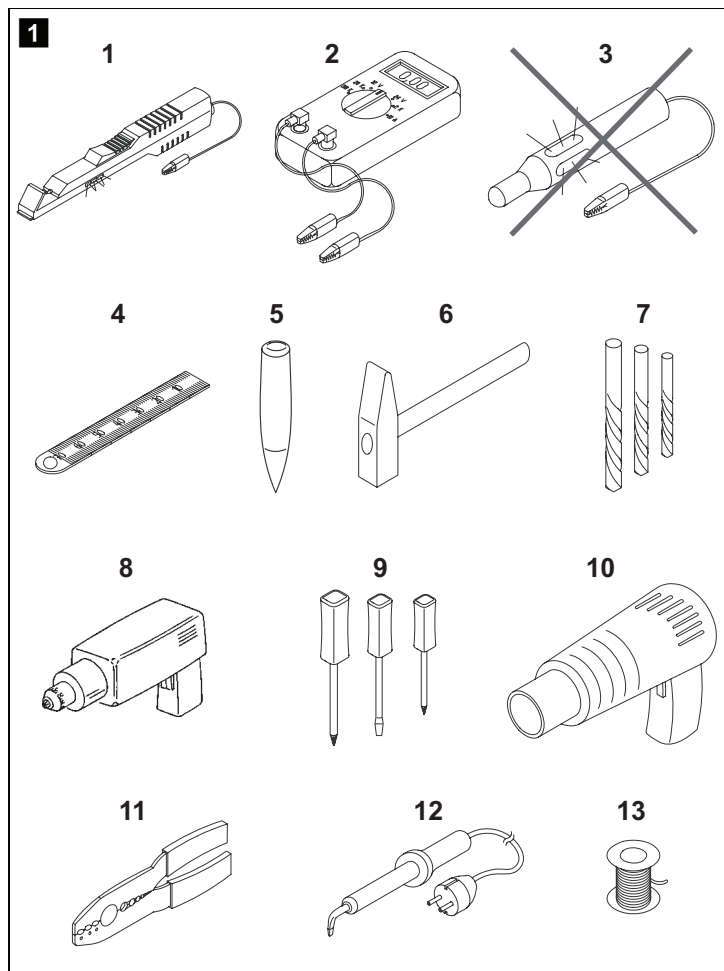
N

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

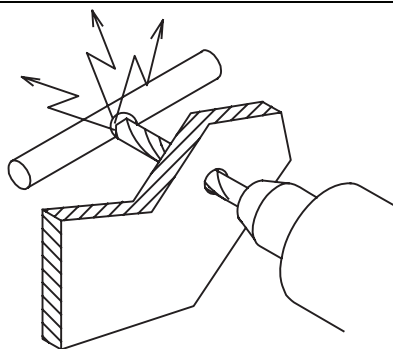
FIN

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

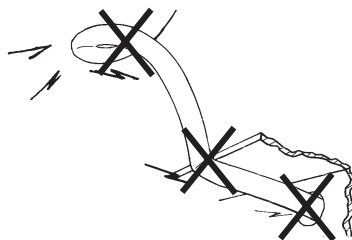
PerfectView CAM16



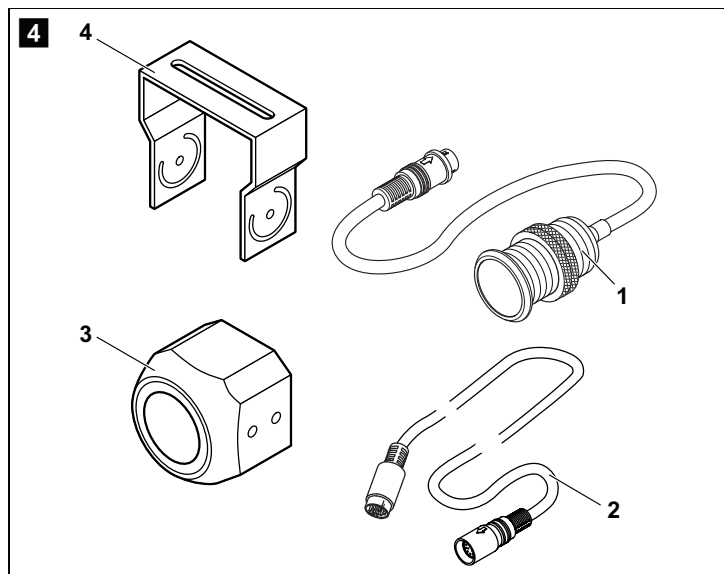
2



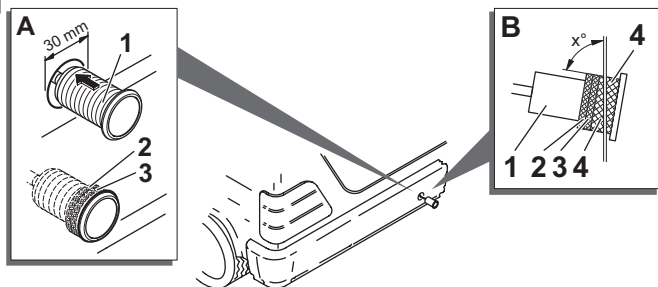
3



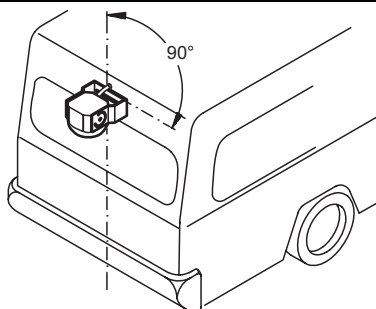
PerfectView CAM16



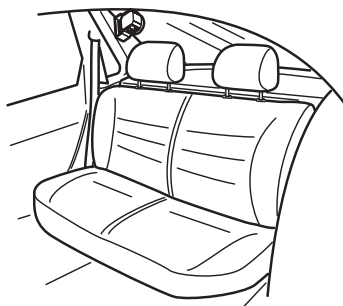
5



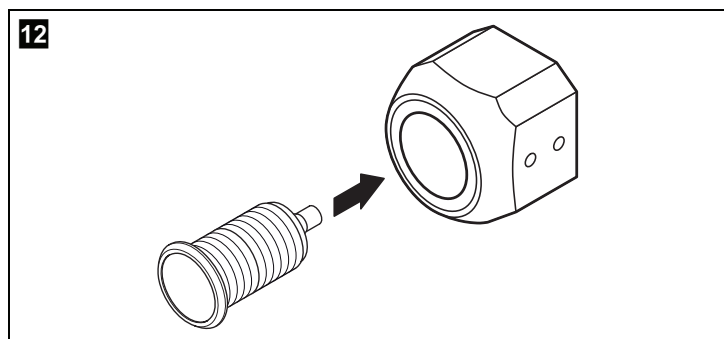
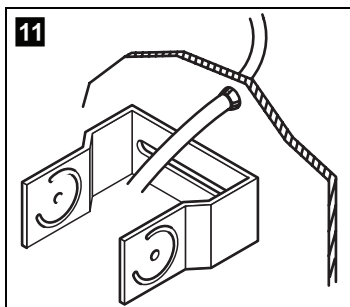
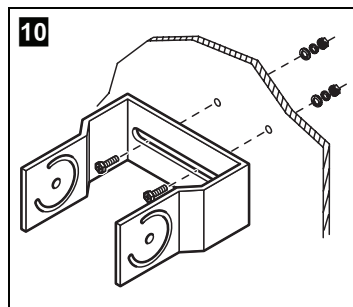
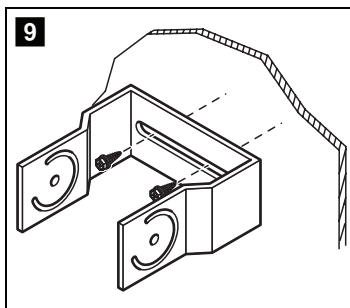
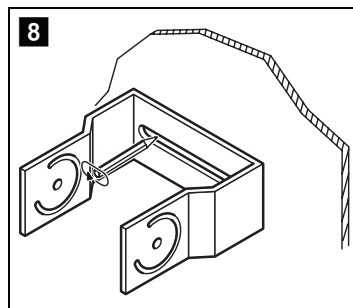
6



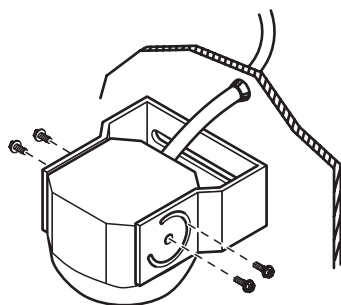
7



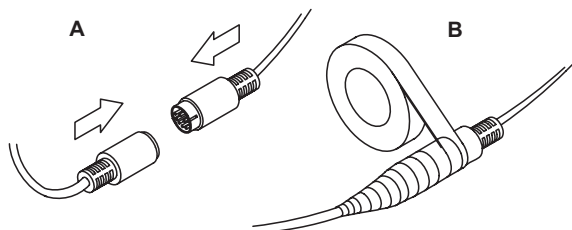
PerfectView CAM16



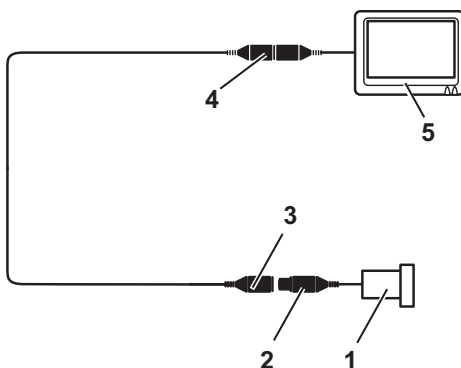
13



14



15



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	9
2	Sicherheits- und Einbauhinweise	10
3	Lieferumfang	12
4	Zubehör/Erweiterungen	12
5	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	12
6	Technische Beschreibung	13
7	Rückfahrvideokamera montieren	13
8	Rückfahrvideokamera elektrisch anschließen	18
9	Funktion prüfen und Kamera einstellen	19
10	Rückfahrvideokamera pflegen und reinigen	19
11	Fehler suchen	19
12	Gewährleistung	19
13	Entsorgung	20
14	Technische Daten	20

1 Hinweise zur Benutzung der Anleitung



Achtung!

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



Achtung!

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



Hinweis

Ergänzende Informationen zur Bedienung des Systems.

- **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 Kfz-Handwerk vorgeschriebenen Sicherheitshinweise und Auflagen!



Achtung!

WAECO International übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund folgender Punkte:

- Montagefehler,
- Beschädigungen am System durch mechanische Einflüsse und Überspannungen,
- Veränderungen am System ohne ausdrückliche Genehmigung von WAECO International,
- Verwendung für andere als die in der Einbauanleitung 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 (Rückfahrcheinwerfer).

Verwenden Sie **keine** Lüsterklemmen.

- Verwenden Sie eine Krimpzange (1 11, Seite 3) zum Verbinden der Kabel.

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

- Schrauben Sie das Kabel bei Anschlüssen an Leitung 31 (Masse)
 - mit Kabelschuh und Zahnscheibe an eine fahrzeugeigene Masseschraube oder
 - mit Kabelschuh und Blechschraube an das Karosserieblech.

Achten Sie auf eine gute Masseübertragung!

PerfectView CAM16

Sicherheits- und Einbauhinweise

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

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

Hinweise zur Einstellung finden Sie in der jeweiligen Bedienungsanleitung.

Beachten Sie folgende Hinweise bei der Montage:

- Befestigen Sie die im Fahrzeug montierten Teile der Rückfahrvideokamera so, dass sie sich unter keinen Umständen (scharfes Abbremsen, Verkehrsunfall) lösen und zu **Verletzungen der Fahrzeuginsassen** führen können.
- Achten Sie beim Bohren auf ausreichenden Freiraum für den Bohreraustritt, um Schäden zu vermeiden (**2**, Seite 4).
- Entgraten Sie jede Bohrung und behandeln Sie diese mit Rostschutzmittel.

Beachten Sie folgende Hinweise bei der Arbeit an elektrischen Teilen:

- Benutzen Sie zum Prüfen der Spannung in elektrischen Leitungen nur eine Diodenprüflampe (**1** 1, Seite 3) oder ein Voltmeter (**1** 2, Seite 3). Prüflampen (**1** 3, Seite 3) mit einem Leuchtkörper 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 Kabelbinder oder Isolierband, z. B. an vorhandenen Leitungen.

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

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

3 Lieferumfang

Nr. in 4, Seite 5	Menge	Bezeichnung	Artikel-Nr.
1	1	Kamera	RV-16
2	1	Anschlusskabel, 20 m lang	
3	1	Aluminium-Gehäuse	
4	1	Gehäusehalter	
–	2	Winkelscheiben	
–	–	Befestigungsmaterial	

4 Zubehör/Erweiterungen

Bezeichnung	Artikel-Nr.
Verlängerungskabel 5 m	RV-605
Verlängerungskabel 10 m	RV-610
Verlängerungskabel 20 m	RV-620
Spiralkabel für Anhängerbe- trieb	RV-500-SPK

5 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Rückfahrvideokamera RV-16 eignet sich für Rückfahrvideosysteme zum Gebrauch in Fahrzeugen.

Rückfahrvideosysteme stellen eine Unterstützung beim Rückwärtsfahren dar, entbinden Sie jedoch **nicht** von **der besonderen Vorsichtspflicht beim Rückwärtsfahren**.

6 Technische Beschreibung

6.1 Funktionsbeschreibung

Die Kamera RV-16 kann sehr vielseitig eingesetzt werden, z. B.:

- als Rückfahrvideokamera für Fahrzeuge zum Einbau in den Stoßfänger,
- als Seitenkamera in einem LKW,
- als Einstiegsüberwachung in Bussen,
- als versteckte Innenraumüberwachung.

Die Rückfahrvideokamera RV-16 besteht aus der Kamera und dem optional einsetzbaren Montagegehäuse

Die Kamera kann direkt, z. B. in einen Stoßfänger, eingebaut werden oder unter Verwendung des Aluminiumgehäuses auch an das Fahrzeug angebaut oder im Fahrzeug montiert werden.

Der elektrische Anschluss erfolgt über ein steckfertig vorbereitetes Kabel an den Monitor.

7 Rückfahrvideokamera montieren



Hinweis

Wenn Sie nicht über ausreichende technische Kenntnisse für das Einbauen und Anschließen von Komponenten in Fahrzeugen verfügen, sollten Sie sich die Rückfahrvideokamera von einem Fachmann ins Fahrzeug einbauen lassen.

7.1 Benötigtes Werkzeug

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

- Maßstab (**1** 4, Seite 3)
- Körner (**1** 5, Seite 3)
- Hammer (**1** 6, Seite 3)
- Satz Bohrer (**1** 7, Seite 3)
- Bohrmaschine (**1** 8, Seite 3)
- Schraubendreher (**1** 9, Seite 3)

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

- Diodenprüflampe (**1** 1, Seite 3) oder Voltmeter (**1** 2, Seite 3)
- Heißluftföhn (**1** 10, Seite 3)
- Krimpzange (**1** 11, Seite 3)
- Ggf. Lötkolben (**1** 12, Seite 3)
- Ggf. Lötzinn (**1** 13, Seite 3)
- Isolierband
- Wärmeschrumpfschlauch
- Ggf. Kabeldurchführungstüllen

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

7.2 Kamera montieren

Berücksichtigen Sie folgende Hinweise bei der Auswahl des Montageortes für die Kamera:

- Beachten Sie die Länge des Kamerakabels.
- Wenn Sie die Kamera als Rückfahrvideokamera einsetzen wollen, empfiehlt sich ein Einbau in der Mitte des Stoßfängers (**5** A 1, Seite 6). Der Montageort am Stoßfänger sollte senkrecht zur Staßenoberfläche sein, damit die Kamera waagrecht ausgerichtet ist.

Die Kamera hat einen Bildwinkel von ca. 90° horizontal. Aufgrund des Bildwinkels erfasst sie als Rückfahrvideokamera Gegenstände an den Fahrzeugecken nur eingeschränkt.

Im Folgenden ist der Einbau als Rückfahrvideokamera in den Stoßfänger beschrieben. Sie können je nach Einsatzzweck die Kamera auch an anderen Stellen einbauen.

- Wählen Sie einen geeigneten Montageort.



Achtung!

Bevor Sie irgendwelche Bohrungen vornehmen, stellen Sie sicher, dass keine elektrischen Kabel oder andere Teile des Fahrzeuges durch Bohren, Sägen und Feilen beschädigt werden.

- Bohren Sie ein Loch mit einem Durchmesser von 30 mm in den Stoßfänger.
- Führen Sie die Kamera mit der Steckbuchse voraus in die Bohrung (**5** A 1, Seite 3) und kontern Sie die Rändelmuttern gegeneinander (**5** A 2 und 3, Seite 3). Achten Sie darauf, dass die Kamera korrekt ausgerichtet ist.



Hinweis

Verwenden Sie die mitgelieferten Winkelscheiben (**5** B 4, Seite 3) um die Kamera mit einem Winkel einzubauen.

**Hinweis**

Ein grüner Aufkleber auf der Kamera zeigt die korrekte Ausrichtung an. Wird die Kamera nicht korrekt ausgerichtet, so wird das Bild schief oder auf dem Kopf am Monitor angezeigt.

- Prüfen Sie den Sitz der Kamera.
Sie muss fest sitzen und darf durch Erschütterungen nicht aus der Bohrung rutschen.

7.3 Aluminiumgehäuse verwenden

Wenn die Kamera nicht in einen Stoßfänger eingebaut werden soll, kann sie mit Hilfe des mitgelieferten Aluminiumgehäuses am Fahrzeug angebaut werden. Dies ist sinnvoll, wenn die Kamera in einer höheren Position montiert werden kann. In diesem Fall kann das Fahrzeugheck und der Bereich hinter dem Fahrzeug dargestellt werden. Ein Hindernis ist dann eindeutig zu verfolgen.

Sie können die Kamera außen am Fahrzeug montieren (**6**, Seite 6) oder innerhalb des Fahrzeugs, z. B. an der C-Säule (**7**, Seite 6).

Kamera außen 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 **außerhalb des Fahrzeugs**:

- Bringen Sie die Kamera möglichst hoch am Fahrzeug 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).
- Die Kamera sollte so ausgerichtet werden können, dass das Fahrzeugheck im Monitor angezeigt wird.
- Montieren Sie die Kamera waagrecht und mittig am Heck des Fahrzeugs (**6**, Seite 6).

Rückfahrvideokamera montieren

PerfectView CAM16

- Die sicherste Art der Befestigung sind Schrauben, die durch den Aufbau gehen. Beachten Sie dabei folgende Hinweise:
 - Hinter der gewählten Montageposition muss ausreichend Freiraum für die Montage vorhanden sein.
 - Jeder Durchbruch muss durch geeignete Maßnahmen gegen Wassereintrich geschützt werden (z. B. durch Einsetzen der Schrauben mit Dichtungsmasse und/oder Abspritzen der äußeren Befestigungsteile mit Dichtungsmasse).
 - Der Aufbau an der Befestigungsstelle muss genügend Festigkeit bieten, damit sich der Gehäusehalter genügend fest anziehen lässt.
- Kontrollieren Sie vorher, ob ausreichender Freiraum für den Bohreraustritt 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 Gehäusehalter an den gewählten Montageort und markieren Sie zwei verschiedene Bohrpunkte (**8**, Seite 7).

Wenn Sie die Kamera mit Blechschrauben anschrauben möchten (9**, Seite 7)**

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

- Können Sie an den zuvor angezeichneten Punkten mit Hammer (**1** 6, Seite 3) und Körner (**1** 5, Seite 3) vor, um ein Verlaufen des Bohrers zu verhindern.
- Bohren Sie an den zuvor angezeichneten Punkten jeweils ein Loch von Ø 3 mm.
- Entgraten Sie alle Bohrlöcher und versehen Sie sie mit Rostschutz.
- Schrauben Sie den Gehäusehalter mit den Blechschrauben 4 x 25 mm an.

Wenn Sie die Kamera mit Gewindeschrauben durch den Aufbau befestigen möchten (10**, Seite 7)**

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

- Können Sie an den zuvor angezeichneten Punkten mit Hammer und Körner vor, um ein Verlaufen des Bohrers zu verhindern.
- Bohren Sie an den zuvor angezeichneten Punkten jeweils ein Loch von Ø 4,5 mm.
- Schrauben Sie den Gehäusehalter mit den Gewindeschrauben M4 x 25 mm an.

Durchbruch für das Anschlusskabel der Kamera anfertigen

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

- Bohren Sie in der Nähe der Kamera ein Loch von Ø 13 mm (**11**, Seite 7).
- Entgraten Sie alle Bohrlöcher, die im Blech gefertigt sind, und versehen Sie sie mit Rostschutz.
- Versehen Sie alle scharfkantigen Durchführungen mit einer Durchführungstülle.

Kamera in Gehäuse montieren

- Schieben Sie die Kamera in das Aluminiumgehäuse (**12**, Seite 7).
- Achten Sie darauf, dass die Kamera korrekt ausgerichtet ist. Ein Aufkleber auf der Kamera zeigt die korrekte Einbauposition an.
- Schieben Sie das Kameragehäuse in den Gehäusehalter und kontern Sie die Rändelmuttern gegeneinander.
- Befestigen Sie den Gehäusehalter mit den vier Schrauben (**13**, Seite 8), aber ziehen Sie die Schrauben noch nicht fest.
- Ziehen Sie die Schrauben fest, wenn Sie die Kamera ausgerichtet haben (siehe Kapitel „Funktion prüfen und Kamera einstellen“ auf Seite 19).

7.4 Kabel verlegen**Achtung!**

Bevor Sie irgendwelche Bohrungen vornehmen, stellen Sie sicher, dass keine elektrischen Kabel oder andere Teile des Fahrzeuges durch Bohren, Sägen und Feilen beschädigt werden.



Verwenden Sie für die Durchführung der Anschlusskabel nach Möglichkeit Originaldurchführungen oder andere Durchführungsmöglichkeiten, z. B. Verkleidungskanten, Lüftungsgitter oder Blindschalter. Wenn kein Gummistopfen vorhanden ist, fertigen Sie eine entsprechende Bohrung von ca. Ø 13 mm an, und setzen Sie eine Kabeldurchführungstülle ein.



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.).

Rückfahrvideokamera elektrisch anschließen

PerfectView CAM16

- Um Beschädigungen am Kabel zu vermeiden, halten Sie beim Verlegen der Kabel immer ausreichend Abstand zu heißen und sich bewegenden Fahrzeugteilen (Auspuffrohre, Antriebswellen, Lichtmaschine, Lüfter, Heizung usw.).
- Umwickeln Sie die Steckverbindungen der Verbindungskabel zum Schutz gegen das Eindringen von Wasser und jede Verbindung an einem Kabel (auch im Fahrzeug) dicht mit einem guten Isolierband (14 B, Seite 8). 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 mit Kabelbindern, Isolierband oder durch Ankleben mit Klebstoff, um ein Verfangen (Sturzgefahr) zu vermeiden.
- Schützen Sie jeden Durchbruch an der Außenhaut der Karosserie 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.

**Hinweis!**

Ziehen Sie die Steckbuchse des Kamerakabels durch die Kabeldurchführungstülle, bevor Sie die Tülle in die Karosserie einsetzen.

- Verlegen Sie das Kamerakabel so ins Fahrzeuginnere, dass es unter keinen Umständen beschädigt werden kann (z. B. durch Steinschlag).
- Verlegen Sie das Kamerakabel so, dass Sie bei einem eventuell notwendigen Ausbau der Kamera leicht an die Steckverbindung kommen. Die Demontage wird dadurch erheblich vereinfacht.

8 Rückfahrvideokamera elektrisch anschließen

Den Schaltplan für die Rückfahrvideokamera finden Sie in 15, Seite 8.

Nr. in 15, Seite 8	Bezeichnung
1	Kamera
2	6-poliger Mini-DIN-Stecker
3	6-polige Mini-DIN-Buchse
4	6-poliger Mini-DIN-Stecker
5	Monitor mit 6-polige Mini-DIN-Buchse

Kamera anschließen

Achten Sie darauf, dass Sie die Steckverbindung so zusammensetzen, dass die Pfeile auf Stecker und Steckbuchse zueinander weisen (**14** A, Seite 7)

- Stecken Sie den Stecker des Kamerakabels (**15** 2, Seite 8) bis zum Anschlag in die 6-polige Buchse (**15** 3, Seite 8) des Anschlusskabels. Achten Sie darauf, dass die Plastikkappe der Buchse bis an den Pfeil auf dem Stecker reicht.
- Schließen Sie den 6-poligen Stecker (**15** 4, Seite 8) des Anschlusskabels an den Monitor an.

9 Funktion prüfen und Kamera einstellen

- Prüfen Sie die Funktion der Kamera, nachdem Sie sie an einen Monitor angeschlossen haben.
- Richten Sie die Kamera gegebenenfalls anhand des Monitorbildes aus, sodass das Bild auf dem Monitor waagrecht angezeigt wird.
- Ziehen Sie die vier Befestigungsschrauben am Gehäusehalter fest.

Einstellungen wie Kontrast und Helligkeit nehmen Sie am Monitor vor.

10 Rückfahrvideokamera pflegen und reinigen**Achtung!**

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

- Reinigen Sie die Kameralinse bei Bedarf mit einem weichen, feuchten Tuch.

11 Fehler suchen**Der Monitor zeigt keine Bilder der Kamera an.**

Die Kamera oder der Monitor sind möglicherweise nicht korrekt angeschlossen.

- Prüfen Sie sämtliche Steckverbindungen zwischen Kamera und Monitor.
- Stellen Sie sicher, dass der Monitor mit Spannung versorgt werden.

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

Farbkamera

Maße:	Ø 30 mm Länge 46 mm
Gewicht:	60 g
Betriebsspannung:	12 V DC
Stromaufnahme:	80 mA (maximal 1 W)
Bildsensor	1/4" CCD-Sensor
Objektiv:	120° Öffnungswinkel, diagonal
Bildpunkte:	>290 000 Pixel
Lichtempfindlichkeit:	< 2 Lux
Betriebstemperatur:	-20 °C bis +65 °C
Bildwinkel horizontal:	ca. 90°
Bildwinkel vertikal:	ca. 70°
Schutzklasse:	äquivalent IP 67

Ausführungen, dem technischen Fortschritt dienende Änderungen und Liefermöglichkeiten vorbehalten.

Zulassungen

Das Gerät hat die E13-Zulassung.



PerfectView CAM16

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 operating manual	22
2	Safety and installation instructions	22
3	Scope of delivery	25
4	Accessories/Expansions	25
5	Intended use	25
6	Technical description	26
7	Installing the rear view video camera	26
8	Connecting the rear view video camera to the power supply	31
9	Checking the function and setting the camera.	32
10	Cleaning and caring for the rear view video camera	32
11	Troubleshooting	32
12	Guarantee	32
13	Disposal	32
14	Technical data	33

1 Notes on using the operating manual

**Caution!**

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

**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 system.

**Note**

Supplementary information for operating the system.

- **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 system resulting from mechanical influences and overvoltage
- Alterations to the system made without the explicit permission of WAECO International
- Usage for purposes other than those described in the installation instructions

**Warning!**

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

**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 11, page 3) to connect the cables.

For connections which are intended to be permanent, you can solder the cable ends together and then insulate them.

- 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 memory 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.

Safety and installation instructions

PerfectView CAM16

Observe the following installation instructions:

- Secure the parts of the rear view video camera 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.
- 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.

Observe the following instructions when working with electrical parts:

- When testing the voltage in electrical cables, only use a diode test lamp (see **1** 1, page 3) or a voltmeter (**1** 2, page 3).
Test lamps (**1** 3, page 3) with an illuminant 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, however, you should observe the following instructions when handling the camera:

- Do not subject the camera to a direct stream from a high-pressure cleaning device.
- Do not open the camera, as this impairs the sealing and the function of the camera.
- Do not pull at the cables, as this impairs the sealing and the function of the camera.
- The camera is not suitable for submerged operation.

3 Scope of delivery

No. in 4, page 5	Quantity	Description	Item no.
1	1	Camera	RV-16
2	1	Connection cable 20 m long	
3	1	Aluminium housing	
4	1	Housing holder	
–	2	Angle washers	
–	–	Fastening material	

4 Accessories/Expansions

Description	Item number
Extension cable 5 m	RV-605
Extension cable 10 m	RV-610
Extension cable 20 m	RV-620
Spiral cable for trailer operation	RV-500-SPK

5 Intended use

The RV-16 rear view video camera is suitable for reversing video systems used in vehicles.

Since reversing video systems are 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 RV-16 camera can be used in many ways, e.g.:

- As a rear view video camera for vehicles, installed in the bumper
- As a side camera in an HGV
- As entrance monitors in buses
- As hidden interior monitoring.

The RV-16 rear view camera consists of a camera and the optional mounting case.

The camera can be installed directly, for example in a bumper, or also attached to the vehicle if aluminium casing is used or installed inside the vehicle.

The electrical connection takes place using a cable ready to plug into the monitor.

7 Installing the rear view video camera



Note

If you do not have sufficient technical knowledge for installing and connecting components in vehicles, you should have a specialist install the rear view video camera in your vehicle.

7.1 Tools required

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

- Measuring ruler (**1** 4, page 3)
- Centre punch (**1** 5, page 3)
- Hammer (**1** 6, page 3)
- Drill bit set (**1** 7, page 3)
- Drill (**1** 8, page 3)
- Screwdriver (**1** 9, page 3)

PerfectView CAM16

Installing the rear view video camera

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

- Diode test lamp (1 1, page 3) or voltmeter (1 2, page 3)
- Hot air blower (1 10, page 3)
- Crimping tool (1 11, page 3)
- Soldering iron, if required (1 12, page 3)
- Solder, if required (1 13, page 3)
- Insulating tape
- Heat shrinking sleeve
- Cable bushing sleeves, if necessary

To **secure the cable** you may require additional screws and cable binders.

7.2 Mounting the camera

Note the following information when selecting a location to mount the camera:

- Note the length of the camera cable.
- If you wish to use the camera as a rear view video camera, we recommend installing the camera in the middle of the bumper (5, page 6).
The installation location on the bumper should be perpendicular to the road surface, so that the camera is mounted level.

The camera has a 90° horizontal field of view. Due to the field of vision, the rear view video camera's registration of objects near the corner of the vehicle is restricted.

The following section describes the procedure for installing the rear view video camera in the bumper. You can also install the camera in other places, depending on how you wish to use it.

- Select a suitable installation location.

**Caution**

Before making any drill holes, ensure that no electrical cables or other parts of the vehicle can be damaged by drilling, sawing and filing.

- Drill a hole with a diameter of 30 mm in the bumper.
- Put the camera, with the socket in front, into the hole (5 A 1, page 6) and lock the knurled nuts against each other (5 A 2 and 3, page 6).
Make sure that the camera is aligned correctly.

**Note**

Use the angle washers provided (5 B 4, page 6) to install the camera at an angle.

**Note**

A green sticker on the camera indicates the correct alignment. If the camera is not correctly aligned, the picture will be askew or upside down on the monitor.

- Check that the camera is installed securely.
It must be firmly in place and may not fall out of the drill holes due to vibrations.

7.3 Using aluminium housing

If the camera is not to be installed on the bumper, it can be attached to the vehicle using the aluminium housing supplied. This is useful if the camera can be mounted in a higher position. In this case, the back of the vehicle and the area behind the vehicle can be shown. Any obstacles can then be easily detected.

You can mount the camera on the outside of the vehicle (**6**, page 6) or inside the vehicle, e. g. on the C pillar (**7**, page 6).

Mounting the camera on the exterior



If installing the camera alters the vehicle height or length specified in the vehicle documents, your vehicle must be inspected and approved by the appropriate authorities.

Make sure that you are in possession of documents verifying that your vehicles 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 instructions when mounting the camera **on the outside of the vehicle**:

- Attach the camera in the highest possible position.
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).
- The camera should be aligned so that back of the vehicle can be seen in the monitor.
- Mount the camera horizontally and in the middle of the rear of the vehicle (see **6**, page 6).
- 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.
 - Every through-hole must be protected to prevent water penetration (e.g. by using a screws and sealant and/or spraying the outside of the installation location with sealant).

PerfectView CAM16

Installing the rear view video camera

- The location on the body where you wish to attach the housing must be rigid enough to allow the housing holder to be tightly fastened.
- Check beforehand that there is sufficient room for the drill head to come out on the other side (see **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 housing holder on the chosen location and mark at least two different points for the drill holes (**8**, page 7).

If you would like to screw the camera on with self-tapping screws (9**, page 7).**



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

- Using a hammer (**1** 6, page 3) and centre punch (**1** 5, page 3), gently pre-punch the previously marked points to prevent the drill head from slipping off.
- Drill Ø 3 mm holes at the points you have just marked.
- Deburr all drill holes and apply rust-protection.
- Screw the housing holder on with the 4 x 25 mm self-tapping screws.

If you would like to attach the camera with threaded screws fitted through the body shell (10**, page 7)**



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

- Using a hammer and centre punch, gently pre-punch the previously marked points to prevent the drill head from slipping off.
- Drill Ø 4.5 mm holes at the points you have just marked.
- Screw the housing holder on with the M4 x 25 mm threaded screws.

Creating a through-hole for the camera connection cable



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

- Drill a hole of Ø 13 mm near the camera (**11**, page 7).
- Deburr all drill holes that have been made in the sheet metal and apply rust-protection.
- Place cable sleeves in all sharp edged ducts.

Mounting the camera in the housing

- Push the camera into the aluminium housing (12, page 7).
- Make sure that the camera is aligned correctly. A green sticker on the camera indicates the correct position.
- Push the camera housing under the housing holder and lock the knurled nuts against each other.
- Fasten the camera housing with the four screws (13, page 8) but do not tighten them fully yet.
- Tighten the screws when you have aligned the camera (see “Checking the function and setting the camera” chapter on page 32).

7.4 Laying cables**Caution!**

Before making any drill holes, ensure that no electrical cables or other parts of the vehicle can be damaged by drilling, sawing and filing.



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 there are no rubber bungs, make a suitable hole with a diameter of around 13 mm and insert a cable sleeve.



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 (14 B, page 8). 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 with cable binders, insulating tape or by gluing them to prevent them catching (tripping hazard).

PerfectView CAM16

Connecting the rear view video camera to the power supply

- Protect every through-hole made in the outer skin of 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.

**Note**

Pull the socket connectors of the camera cable through the cable sleeve before inserting the sleeve in the body work.

- Lay out the camera cable in the interior of the vehicle so that it cannot be damaged under any circumstances (e. g. by gravel impact).
- Lay the camera cable so that you can easily access the plug connection between the camera and the connection box should you need to remove the camera.
This greatly facilitates the disassembly.

8 Connecting the rear view video camera to the power supply

The circuit diagram for the rear view video system can be found in **15**, page 8.

No. in 15 , page 8	Description
1	Camera
2	6-pin mini DIN plug
3	6-pin mini DIN socket
4	6-pin mini DIN plug
5	Monitor with 6-pin mini DIN socket

Connecting the camera



Make sure the plug connections are put together in such a way that the arrows on the plug and the socket are pointing at each other (**14** A, page 8).

- Insert the plug of the camera cable (**15** 2, page 8) as far as it will go into the 6-pin socket (**15** 3, page 8) of the connection cable.
- Ensure that the plastic cap of the socket reaches up to the arrow on the plug.
- Connect the 6-pin plug (**15** 4, page 8) of the cable to the monitor.

9 Checking the function and setting the camera

- Check the function of the camera after you have connected it to a monitor.
- Use the monitor picture to align the camera if necessary so that the picture on the monitor is horizontal.
- Tighten the four fastening screws in the housing holder.

Settings for contrast and brightness can be made on the monitor.

10 Cleaning and caring for the rear view video camera



Caution!

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

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

11 Troubleshooting

The monitor ceases to display camera images.

The camera or the monitor may not be properly connected.

- Check all plug connections between the camera, connection box and the monitor.
- Ensure that the connection box and the monitor both have a voltage supply.

12 Guarantee

Our general guarantee conditions apply. If the product is defective, please send it back to the WAECO branch in your country (addresses on the back of the instruction manual) or to your specialist 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 finally dispose of 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

Colour camera

Dimensions:	Ø 30 mm Length (without cable sleeve) 46 mm
Weight:	60 g
Operating voltage:	12 V DC
Power consumption:	80 mA (max. 1 W)
Image sensor:	1/4" CCD sensor
Lens:	120° opening angle, diagonal
Pixels:	>290 000 pixels
Light sensitivity:	< 2 Lux
Operating temperature:	-20 °C to +65 °C
Horizontal picture angle:	approx. 90°
Vertical picture angle:	approx. 70°
Protection class:	equivalent to IP 67

Versions, technical modifications and delivery options reserved.

Approval

The device has E13 approval.

E 13

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 sur l'application des instructions	35
2	Consignes de sécurité et instructions de montage	35
3	Pièces fournies	38
4	Accessoires/Extensions.	38
5	Utilisation conforme	38
6	Description technique	39
7	Montage de la caméra vidéo de recul	39
8	Raccordement électrique de la caméra vidéo de recul	45
9	Vérification du fonctionnement et réglage de la caméra	45
10	Entretien et nettoyage de la caméra vidéo de recul	45
11	Recherche d'erreurs	46
12	Garantie	46
13	Retraitement	46
14	Caractéristiques techniques	47

1 Remarques sur l'application des instructions



Attention !

Consigne de sécurité : le non respect des instructions peut causer des dommages matériels et nuire au fonctionnement du système.



Attention !

Consigne de sécurité relative aux dangers émanant du courant électrique ou de la tension électrique : le non respect des instructions peut provoquer des blessures, causer des dommages matériels et nuire au fonctionnement du système.



Remarque

Informations complémentaires sur l'utilisation du système.

- **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 les 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 surtensions,
- des modifications apportées au système sans autorisation explicite de la part de WAECO International,
- des usages différents de ceux décrits dans le manuel d'utilisation.



Attention !

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

**Attention !**

Tout branchement électrique inadéquat peut entraîner un court-circuit causant

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

Veillez donc à respecter les consignes suivantes :

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

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

- Utilisez une pince à sertir (**1** 11, page 3) pour relier les câbles.

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

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

PerfectView CAM16

Consignes de sécurité et instructions de montage

Veillez à respecter les consignes suivantes lors du montage :

- Fixez les pièces de la caméra de recul installées dans le véhicule de manière à ce qu'elles ne puissent en aucun cas (brusque freinage, accident de circulation) se détacher et **blesser les occupants du véhicule**.
- 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 (2, page 4).
- Ebayez tous les trous et protégez-les avec un enduit anticorrosif.

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

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

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

Pièces fournies

PerfectView CAM16

3 Pièces fournies

N° dans l'ill. 4, page 5	Quantité	Désignation	N° d'article
1	1	Caméra	RV-16
2	1	Câble de raccordement, longueur 20 m	
3	1	Boîtier aluminium	
4	1	Support du boîtier	
–	2	Rondelles d'équerre	
–	–	Matériel de fixation	

4 Accessoires/Extensions

Désignation	N° d'article
Câble de rallonge 5 m	RV-605
Câble de rallonge 10 m	RV-610
Câble de rallonge 20 m	RV-620
Câble spiralé pour utilisation de remorque	RV-500-SPK

5 Utilisation conforme

La caméra vidéo de recul RV-16 est conçue pour les systèmes vidéo de recul utilisés dans les véhicules.

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

6 Description technique

6.1 Description du fonctionnement

La caméra RV-16 offre de nombreuses possibilités d'utilisation, p. ex. :

- comme caméra de recul pour les véhicules, à monter dans le pare-chocs,
- comme caméra latérale dans un poids lourd,
- comme caméra de contrôle de l'entrée des passagers dans les bus,
- comme caméra de surveillance, cachée dans des locaux.

La caméra vidéo de recul RV-16 est composée de la caméra et du boîtier de montage utilisable en option.

La caméra peut être montée directement, p. ex. dans un pare-chocs, ou, en utilisant le boîtier aluminium, être installée sur le véhicule ou à l'intérieur du véhicule.

Le raccordement électrique s'effectue en raccordant sur le moniteur un câble prêt à être connecté.

7 Montage de la caméra vidéo de recul



Remarque

Si vos connaissances techniques en matière d'installation et de raccordement d'éléments dans un véhicule sont insuffisantes, nous vous recommandons de faire installer la caméra vidéo de recul par un spécialiste.

7.1 Outils nécessaires

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

- Mètre (**1** 4, page 3)
- Pointeau (**1** 5, page 3)
- Marteau (**1** 6, page 3)
- Jeu de mèches (**1** 7, page 3)
- Perceuse (**1** 8, page 3)
- Tournevis (**1** 9, page 3)

Montage de la caméra vidéo de recul

PerfectView CAM16

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

- Lampe étalon à diode (1 1, page 3) ou voltmètre (1 2, page 3)
- Séchoir à air chaud (1 10, page 3)
- Pince à sertir (1 11, page 3)
- Si nécessaire : fer à souder (1 12, page 3)
- Si nécessaire : étain à souder (1 13, page 3)
- Chatterton
- Gaine thermorétractable
- Si nécessaire : passe-câbles

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

7.2 Montage de la caméra

Tenez compte des indications suivantes lors du choix de l'emplacement de la caméra :

- Tenez compte de la longueur du câble de la caméra.
- Si vous voulez utiliser la caméra comme caméra vidéo de recul, il est recommandé de la monter au centre du pare-chocs (5, page 6).
L'emplacement de montage sur le pare-chocs doit être perpendiculaire à la surface de la route, afin que la caméra se trouve à l'horizontale.

La caméra a un angle de prise de vue d'environ 90° à l'horizontale. En raison de cet angle de prise de vue, la caméra vidéo de recul ne perçoit les objets au niveau de l'arrière du véhicule que de manière limitée.

Les lignes suivantes expliquent le montage de la caméra vidéo de recul dans le pare-chocs. En fonction de l'utilisation prévue, vous pouvez également monter la caméra à d'autres endroits.

- Choisissez un lieu d'installation adéquat.



Attention !

Avant de commencer à percer, assurez-vous qu'aucun câble électrique ou autre partie du véhicule ne risque d'être endommagé par le perçage, le sciage ou le limage.

- Percez un trou de 30 mm de diamètre dans le pare-chocs.
- Introduisez la caméra avec le connecteur de câbles vers l'avant dans le trou percé (5 A 1, page 6) et bloquez les écrous moletés l'un contre l'autre (5 A 2 et 3, page 6).
Veillez à ce que la caméra soit correctement orientée.

**Remarque**

Utilisez les rondelles d'équerre contenues dans la livraison (5 B 4, page 6) pour monter la caméra avec une équerre.

**Remarque**

Un autocollant vert sur la caméra indique l'orientation correcte. Si la caméra n'est pas correctement orientée, l'image apparaît de travers ou sens dessus-dessous sur le moniteur.

- Vérifiez que la caméra est bien positionnée.
Elle doit être bien fixée et ne doit pas glisser hors du trou en cas de choc.

7.3 Utilisation du boîtier en aluminium

S'il n'est pas nécessaire de monter la caméra dans un pare-chocs, il est possible de la monter sur le véhicule à l'aide du boîtier en aluminium fourni dans la livraison. Ceci est recommandé lorsque la caméra peut être montée à une position plus élevée. Dans ce cas, l'arrière du véhicule et la partie située derrière le véhicule sont perçus par la caméra. Il est alors possible de reconnaître clairement un obstacle.

Vous pouvez monter la caméra sur le véhicule, à l'extérieur (6, page 6) ou à l'intérieur du véhicule, p. ex. sur le montant arrière (7, page 6).

Montage extérieur 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 à l'extérieur du véhicule :

- Montez la caméra aussi haut que possible sur le véhicule.
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).
- La caméra doit pouvoir être orientée de telle sorte que l'arrière du véhicule apparaisse sur le moniteur.
- Montez la caméra en position horizontale et centrale à l'arrière du véhicule (voir 6, page 6).

Montage de la caméra vidéo de recul

PerfectView CAM16

- 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 du boîtier.
- Vérifiez avant le perçage que vous disposez d'un espace suffisant de l'autre côté du trou pour le passage de la mèche (**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 du boîtier sur l'emplacement de montage choisi et marquez deux points de perçage distincts (**8**, page 7).

Si vous souhaitez fixer la caméra à l'aide de vis à tôle (9**, page 7)**

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

- A l'aide du marteau (**1** 6, page 3), donnez un léger coup de pointeau (**1** 5, page 3) sur les points préalablement marqués afin d'éviter tout décentrage de la mèche.
- Percez sur chaque point préalablement tracé un trou de Ø 3 mm.
- Ebavurez tous les trous percés et protégez-les avec un enduit anticorrosif.
- Vissez le support du boîtier à l'aide des vis à tôle 4 x 25 mm.

Si vous souhaitez fixer la caméra à l'aide de vis filetées traversant la carrosserie (10**, page 7)**

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

- A l'aide du marteau, donnez un léger coup de pointeau sur les points préalablement marqués afin d'éviter tout décentrage de la mèche.
- Percez sur chaque point préalablement tracé un trou de Ø 4,5 mm.
- Vissez le support du boîtier à l'aide des vis filetées M4 x 25 mm.

Orifice destiné au câble de raccordement de la caméra

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

- Percez à proximité de la caméra un trou de Ø 13 mm (11, page 7).
- 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.

Monter la caméra dans le boîtier

- Placez la caméra dans le boîtier en aluminium en la poussant (12, page 7).
- Veillez à ce que la caméra soit correctement orientée. Un autocollant vert sur la caméra indique la position de montage correcte.
- Introduisez le boîtier de la caméra dans le support du boîtier et bloquez les écrous moletés l'un contre l'autre.
- Fixez le support de boîtier à l'aide des quatre vis (13, page 8), mais sans serrer les vis.
- Ne serrez les vis qu'une fois que vous avez orienté la caméra dans la bonne position (voir chapitre « Vérification du fonctionnement et réglage de la caméra », page 45).

7.4 Pose des câbles**Attention !**

Avant de commencer à percer, assurez-vous qu'aucun câble électrique ou autre partie du véhicule ne risque d'être endommagé par le perçage, le sciage ou le limage.



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 caoutchouté n'est disponible, effectuez un trou adéquat d'environ Ø 13 mm et placez une traversée de câble.



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.).

Montage de la caméra vidéo de recul

PerfectView CAM16

- Installez les câbles à une distance suffisante des éléments chauds et/ou mobiles du véhicule (tuyaux d'échappement, arbres de transmission, dynamo, ventilateurs, chauffage, etc.) qui pourraient les endommager.
- Enveloppez de manière étanche les fiches des câbles de raccordement, afin de les protéger contre l'infiltration d'eau, ainsi que chaque connexion à un câble (dans le véhicule aussi) avec un bon ruban adhésif isolant (14 B, page 8). 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 (3, page 4).
- Fixez soigneusement les câbles à l'intérieur du véhicule à l'aide de serre-câbles, de ruban isolant ou fixez le câble avec de la colle pour éviter que quelqu'un ne trébuche dessus (risque de chute).
- 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.

**Remarque !**

Faites passer le connecteur du câble de la caméra à travers le passe-câbles avant de placer celui-ci dans la carrosserie.

- Posez le câble de la caméra de manière à ce qu'il ne puisse en aucun cas être endommagé (par exemple par une chute de pierres).
 - Posez le câble de la caméra de telle manière que la connexion reliant la caméra à la boîte de raccordement soit facilement accessible au cas où un démontage de la caméra serait nécessaire.
- Cette précaution simplifie énormément le démontage.

8 Raccordement électrique de la caméra vidéo de recul

15, page 8 présente le schéma du circuit de la caméra vidéo de recul.

N° dans 15 , page 8	Désignation
1	Caméra
2	Mini DIN mâle à 6 pôles
3	Mini DIN femelle à 6 pôles
4	Mini DIN mâle à 6 pôles
5	Moniteur avec mini DIN femelle à 6 pôles

Raccordement de la caméra



Veillez à ce que la prise de raccordement soit enfichée de telle sorte que les flèches sur la prise mâle et sur la prise femelle pointent l'une vers l'autre (**14** A, page 8).

- Enfichez jusqu'à la butée la prise mâle du câble de la caméra (**15** 2, page 8) dans la prise femelle à 6 pôles (**15** 3, page 8) du câble de raccordement. Veillez à ce que le clapet plastique de la prise femelle atteigne la flèche située sur la prise mâle.
- Raccordez le connecteur à 6 pôles (**15** 4, page 8) du câble de raccordement au moniteur.

9 Vérification du fonctionnement et réglage de la caméra

- Vérifiez le fonctionnement de la caméra après l'avoir raccordée à un moniteur.
- Si nécessaire, orientez la caméra à l'aide de l'image du moniteur, de sorte que l'image sur le moniteur soit horizontale.
- Serrez les quatre vis de fixation sur le support du boîtier.

Effectuez les réglages du contraste et de la luminosité sur le moniteur.

10 Entretien et nettoyage de la caméra vidéo de recul



Attention !

N'utilisez aucun objet coupant ou dur pour le nettoyage. Ceci pourrait entraîner un endommagement des composants.

- En cas de besoin, nettoyez la lentille de la caméra avec un tissu doux et humide.

11 Recherche d'erreurs

Pas d'images sur le moniteur.

Cause possible : la caméra ou le moniteur ne sont pas correctement raccordés.

- Vérifiez toutes les connexions entre la caméra, la boîte de raccordement et le moniteur.
- Assurez-vous que la boîte de raccordement et le moniteur sont alimentés en tension.

12 Garantie

Le produit bénéficie de nos conditions générales de garantie. Veuillez envoyer le produit à la succursale WAECO de votre pays (voir verso de ce manuel d'utilisation pour les adresses) ou à votre revendeur spécialisé. Veuillez y joindre les documents suivants pour la gestion des réparations et de la garantie :

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

13 Retraitement

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



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

14 Caractéristiques techniques

Caméra couleur

Dimensions :	Ø 30 mm Longueur (sans passe-câbles) 40 mm
Poids :	60 g
Tension de service :	12 V CC
Intensité absorbée :	80 mA (1 W maximum)
Dispositif d'image :	capteur CCD 1/4"
Objectif :	120° d'angle d'ouverture, diagonale
Points image :	>290000 pixels
Illumination minimale :	< 2 lux
Température de fonctionnement :	-20 °C à +65 °C
Angle de prise de vue, à l'horizontale :	env. 90°
Angle de prise de vue, à la verticale :	env. 70°
Type de protection :	équivalent IP 67

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

Certifications

Cet appareil possède la certification E13.

E 13

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	49
2	Indicaciones de seguridad y para la instalación	49
3	Contenido del envío.	52
4	Accesorios / Extensiones.	52
5	Uso adecuado	52
6	Descripción técnica	53
7	Montaje de la cámara de vídeo de marcha atrás	53
8	Conexión eléctrica de la cámara de vídeo de marcha atrás	59
9	Comprobación del funcionamiento y ajuste de la cámara.	59
10	Cuidado y limpieza de la cámara de vídeo de marcha atrás.	59
11	Localización de averías	60
12	Cobertura de la garantía	60
13	Eliminación	60
14	Datos técnicos	61

1 Indicaciones para el uso del manual de instrucciones



¡Atención!

Indicación de seguridad: La no observación de estas indicaciones puede producir daños materiales y perjudicar el funcionamiento del sistema.



¡Atención!

Indicación de seguridad que hace referencia a peligros por la corriente o tensión eléctrica. La no observación de estas indicaciones puede producir daños materiales o personales y perjudicar el funcionamiento del sistema.



Nota

Información adicional para el manejo del sistema.

- **Procedimiento:** Este símbolo le indica que debe realizar una operación. Los procedimientos necesarios se describirán paso a paso.
- ✓ Este símbolo describe el resultado de un procedimiento.

1 5, página 3: Esta indicación le advierte sobre un elemento en una figura, en este ejemplo, "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 o taller del vehículo!



¡Atención!

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

- errores durante el montaje,
- daños en el sistema debido a influencias mecánicas o sobretensiones,
- modificaciones realizadas en el sistema sin la autorización expresa de WAECO International,
- utilización del aparato para otros fines a los descritos en el manual de montaje.



¡Advertencia!

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

Desborne 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 (11, página 3) para conectar los cables.

Para aquellas conexiones permanentes puede soldar los extremos de los cables entre sí y, a continuación, aislarlos.

- 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!

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.

PerfectView CAM16**Indicaciones de seguridad y para la instalación**

Tenga en cuenta las siguientes indicaciones durante el montaje:

- Fije las piezas montadas en el vehículo de la cámara de vídeo de marcha atrás, de tal forma que en ninguno de los casos (frenazo brusco, accidente de tráfico) puedan soltarse y provocar **lesiones a los ocupantes del vehículo**.
- Asegúrese de disponer de espacio suficiente para la salida de la broca al utilizar el taladro, a fin de evitar que se produzcan daños (2, página 4).
- Lije las rebabas de las perforaciones y aplique un anticorrosivo.

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

- Para comprobar la tensión en los cables eléctricos, utilice sólo un diodo de comprobación (1 1, página 3) o un voltímetro (1 2, página 3). Las lámparas de prueba (1 3, página 3) con un elemento luminoso 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 pasen por zonas afiladas o con cantos sin estar protegidas (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.

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

- No exponga jamás la cámara directamente al chorro del limpiador a alta presión.
- No abra la cámara, ya que influirá en su estanqueidad y en su capacidad funcional.
- No tire de los cables, puesto que influirá en la estanqueidad y en la capacidad funcional de la cámara.
- La cámara no se ha concebido para su uso bajo agua.

3 Contenido del envío

Nº en 4, página 5	Cantidad	Descripción	Nº de artículo
1	1	cámara	RV-16
2	1	cable de conexión, 20 m de longitud	
3	1	carcasa de aluminio	
4	1	soporte de la carcasa	
—	2	arandelas angulares	
—	—	Material de fijación	

4 Accesorios / Extensiones

Denominación	Nº de artículo
Cable alargador 5 m	RV-605
Cable alargador 10 m	RV-610
Cable alargador 20 m	RV-620
Cable en espiral para remolcar	RV-500-SPK

5 Uso adecuado

La cámara de vídeo de marcha atrás RV-16 es adecuada para sistemas de vídeo de marcha atrás para vehículos.

Los sistemas de vídeo de marcha atrás ofrecen una ayuda adicional en las maniobras de marcha atrás, lo que **no** le exime de la responsabilidad de tomar las **precauciones necesarias durante la marcha atrás**.

6 Descripción técnica

6.1 Descripción del funcionamiento

La cámara RV-16 puede utilizarse para diversas finalidades, p. ej.:

- como cámara de vídeo de marcha atrás para vehículos, para colocarla en el para-choques,
- como cámara lateral en un camión,
- como dispositivo de control de entrada en autobuses,
- como dispositivo oculto de vigilancia del interior del vehículo.

La cámara de vídeo de marcha atrás RV-16 se compone de la cámara y de la carcasa de montaje de uso opcional.

La cámara se puede montar, p. ej., directamente en un parachoques o en el propio vehículo utilizando la carcasa de aluminio.

La conexión eléctrica se realiza mediante un cable preparado para enchufar directamente al monitor.

7 Montaje de la cámara de vídeo de marcha atrás



Nota

Si no dispone de conocimientos técnicos suficientes para llevar a cabo el montaje y las conexiones de componentes en el vehículo, debería solicitar el montaje de la cámara de vídeo de marcha atrás a personal técnico cualificado.

7.1 Herramientas necesarias

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

- Regla graduada (**1** 4, página 3)
- Punzón para marcar (**1** 5, página 3)
- Martillo (**1** 6, página 3)
- Juego de brocas (**1** 7, página 3)
- Taladradora (**1** 8, página 3)
- Destornillador (**1** 9, página 3)

Montaje de la cámara de vídeo de marcha atrás

PerfectView CAM16

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

- Diodo de comprobación (1 1, página 3) o voltímetro (1 2, página 3)
- Secador de aire caliente (1 10, página 3)
- Crimpadora (1 11, página 3)
- Si fuese necesario, soldador de cobre (1 12, página 3)
- Si fuese necesario, estaño para soldar (1 13, página 3)
- Cinta aislante
- Tubo flexible de contracción térmica
- Si fuera necesario, boquillas pasapaneles.

Para **fijar el cable**, en su caso, necesitará además tornillos y agavilladores de cables.

7.2 Montaje de la cámara

Tenga en cuenta las siguientes indicaciones para la elección del lugar de montaje de la cámara:

- Tenga en cuenta la longitud del cable de la cámara.
- Si desea utilizar la cámara como cámara de vídeo de marcha atrás, se recomienda montarla en el centro del parachoques (5, página 6).
El lugar de montaje en el parachoques debe ser perpendicular a la superficie de la calzada, para que la cámara quede en posición horizontal.

La cámara posee un ángulo de imagen horizontal de aprox. 90°. Gracias al ángulo de imagen, la cámara de vídeo de marcha atrás capta objetos situados en las esquinas del vehículo.

A continuación se describe el montaje como cámara de vídeo de marcha atrás en el parachoques. Puede montar la cámara en otros lugares, según la finalidad.

- Elija un lugar de montaje adecuado.



¡Atención!

Antes de realizar cualquier orificio, asegúrese de que ningún cable eléctrico u otras piezas del vehículo puedan resultar dañados al taladrar, serrar y limar.

- Perfore un orificio con un diámetro de 30 mm en el parachoques.
- Introduzca la cámara en el orificio con el conector hembra hacia delante (5 A 1, página 6) y fije las tuercas estriadas con contratueras (5 A 2 y 3, página 6).
Asegúrese de que la cámara está correctamente alineada.



Nota

Utilice las arandelas angulares suministradas (5 B 4, página 6) para instalar la cámara con un determinado ángulo.

**Nota**

Un adhesivo verde situado sobre la cámara indica su alineación correcta. Si la cámara no está correctamente alineada, la imagen aparecerá en el monitor torcida o al revés.

- Compruebe la colocación de la cámara.
Tiene que estar fijamente colocada y no deberá salirse del orificio a causa de movimientos bruscos.

7.3 Utilización de la carcasa de aluminio

En caso de que la cámara no vaya a ser montada en el parachoques, podrá montarla en el vehículo con la ayuda de la carcasa de aluminio suministrada, lo cual es muy útil cuando la cámara tenga que ser montada en una posición superior. En este caso podrá representarse la parte trasera del vehículo y el área detrás del vehículo. De este modo podrán detectarse los obstáculos.

Puede montar la cámara en el exterior del vehículo (6, página 6) o en su interior, p. ej. en la columna C (7, página 6).

Montaje de la cámara en el exterior



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 **en el exterior** del vehículo:

- Coloque la cámara a la mayor altura posible del vehículo.
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).
- La cámara debería poder alinearse de tal forma, que la parte trasera del vehículo se indicara en el monitor.
- Monte la cámara centrada y horizontalmente en la parte trasera del vehículo (6, página 6).

Montaje de la cámara de vídeo de marcha atrás

PerfectView CAM16

- 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.
 - Todos los pasos deberán protegerse con las medidas adecuadas contra la entrada de agua (p. ej. insertando los tornillos con pasta para juntas y / o mediante el rociado de las piezas exteriores 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 carcasa.
- Asegúrese previamente de que existe espacio suficiente para la salida del taladro (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 carcasa en el lugar de montaje seleccionado y marque 2 puntos de perforación distintos (8, página 7).

Si atornilla la cámara con tornillos para chapa (9, página 7)

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

- Puncree con el martillo (1 6, página 3) y el punzón (1 5, página 3) los puntos previamente marcados, para evitar así posibles desviaciones del taladro.
- Realice una perforación de Ø 3 mm en los puntos que había marcado anteriormente.
- Lije todas las perforaciones y aplique un anticorrosivo.
- Atornille el soporte de la carcasa con los tornillos para chapa 4 x 25 mm.

Si desea ajustar la cámara mediante tornillos roscados (10, página 7)

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

- Puncree con el martillo y el punzón en los puntos previamente marcados, para evitar posibles desviaciones del taladro.
- Realice una perforación de Ø 4,5 mm en los puntos que había marcado anteriormente.
- Atornille el soporte de la carcasa con los tornillos roscados M4 x 25 mm.

Realizar la apertura para el paso del cable de conexión de la cámara

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 13 mm. Antes, controle que existe el espacio libre suficiente para la salida del taladro.

- Perfore un agujero de Ø 13 mm cerca de la cámara (11, página 7).
- Lije todas las perforaciones de la chapa y aplique un anticorrosivo.
- Coloque en cada perforación con cantos afilados un tubo protector de paso.

Montaje de la cámara en la carcasa

- Inserte la cámara en la carcasa de aluminio (12, página 7).
- Asegúrese de que la cámara está correctamente alineada. Un adhesivo situado en la cámara muestra la posición correcta de montaje.
- Introduzca la carcasa de la cámara en el soporte de la carcasa y fije las tuercas es-triadas con contratueras.
- Sujete el soporte de la carcasa con los cuatro tornillos (13, página 8), pero no los apriete todavía.
- Apriete los tornillos cuando haya alineado la cámara (véase capítulo “Comprobación del funcionamiento y ajuste de la cámara” en la página 59).

7.4 Cableado**¡Atención!**

Antes de realizar cualquier orificio, asegúrese de que ningún cable eléctrico u otras piezas del vehículo puedan resultar dañados al taladrar, serrar y limar.



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 dispone de ningún tapón de goma, realice un orificio de aprox. Ø 13 mm y coloque un tubo protector del cable.



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.

Montaje de la cámara de vídeo de marcha atrás

PerfectView CAM16

- 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 (14 B, página 8). 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,
 - protéjalas durante las tareas que impliquen contacto con aristas afiladas (3, página 4).
- Fije los cables en el vehículo con las abrazaderas para cables, la cinta aislante o con adhesivo, para evitar que se quede enganchado (peligro de caída).
- Proteja cada paso en el revestimiento exterior de la carrocería 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.

**¡Advertencia!**

Pase la hembra del cable de la cámara a través de las boquillas pasapaneles, antes de colocar el tubo en la carrocería.

- Coloque el cable alargador en el interior del vehículo, de forma que no resulte dañado bajo ninguna circunstancia (p. ej. por un desprendimiento de piedras).
- Coloque el cable de la cámara de tal forma que, en el caso de un desmontaje necesario de la misma, tenga un fácil acceso a la conexión entre la cámara y la caja de conexión.

De este modo, el desmontaje se facilita considerablemente.

8 Conexión eléctrica de la cámara de vídeo de marcha atrás

Encontrará el esquema de conexiones de la cámara de vídeo de marcha atrás en **15**, página 8.

Nº en 15 , página 8	Denominación
1	cámara
2	Clavija DIN mini de 6 polos
3	Conector DIN mini de 6 polos
4	Clavija DIN mini de 6 polos
5	Monitor con conector DIN mini de 6 polos

Conexión de la cámara



Preste atención a ensamblar la conexión de tal modo, que las flechas en la clavija y en el conector hembra se señalen la una a la otra (**14** A, página 8).

- Enchufe la clavija del cable de la cámara (**15** 2, página 8) hasta el tope en el conector de 6 polos (**15** 3, página 8) del cable de conexión.
Asegúrese de que la tapa de plástico de la clavija llegue hasta la flecha del enchufe.
- Conecte la clavija de 6 polos (**15** 4, página 8) del cable de conexión al monitor.

9 Comprobación del funcionamiento y ajuste de la cámara

- Compruebe el funcionamiento de la cámara tras haberla conectado a un monitor.
- Alinee la cámara con ayuda de la imagen del monitor, de forma que la imagen se indique horizontalmente en el monitor.
- Apriete los cuatro tornillos de sujeción en el soporte de la carcasa.

Realice los ajustes de contraste y brillo en el monitor.

10 Cuidado y limpieza de la cámara de vídeo de marcha atrás



¡Atención!

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

- Limpie la lente de la cámara cuando sea necesario con una gamuza suave y húmeda.

11 Localización de averías

El monitor no muestra ninguna imagen de la cámara.

Es posible que la cámara o el monitor no estén correctamente conectados.

- Compruebe todas las conexiones entre la cámara, la caja de conexión y el monitor.
- Asegúrese de que la alimentación de tensión de la caja de conexión y del monitor es correcta.

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 comercio 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

- 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 eliminación de desechos.

14 Datos técnicos

Cámara a color

Dimensiones:	Ø 30 mm Longitud (sin tubo del cable) 46 mm
Peso:	60 g
Tensión de funcionamiento:	12 V CC
Consumo de corriente:	80 mA (máximo 1 W)
Sensor de imagen:	1/4" Sensor CCD
Objetivo:	Ángulo de apertura de 120°, diagonal
Píxeles:	>290 000 píxeles
Fotosensibilidad:	< 2 Lux
Temperatura de funcionamiento:	-20 °C hasta +65 °C
Ángulo de imagen horizontal:	aprox. 90°
Ángulo de imagen vertical:	aprox. 70°
Clase de protección:	equivalente a IP 67

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

Permisos

El aparato posee la autorización E13.

E 13

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	63
2	Indicazioni di sicurezza e montaggio	63
3	Dotazione	66
4	Accessori/ampliamenti	66
5	Uso conforme alla destinazione	66
6	Descrizione tecnica	67
7	Montaggio della videocamera per la retromarcia	67
8	Allacciamento elettrico della videocamera per la retromarcia	73
9	Verifica del funzionamento e impostazione della telecamera	73
10	Cura e pulizia della videocamera per la retromarcia	73
11	Ricerca dei guasti	74
12	Garanzia	74
13	Smaltimento	74
14	Specifiche tecniche	75

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 del sistema.

**Attenzione!**

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

**Nota**

Informazioni integranti relative all'impiego del sistema.

- **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 esempio, 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 dal responsabile del settore!

**Attenzione!**

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

- errori di montaggio,
- danni al sistema dovuti a fattori di influenza meccanici o di sovratensioni,
- modifiche al sistema senza esplicita autorizzazione di WAECO International,
- impiego per altri fini rispetto a quelli descritti nelle istruzioni per il montaggio.

**Avvertenza!**

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

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

**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 11, pagina 3) per collegare i cavi.

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

- Collegare il cavo con viti agli allacciamenti sulla linea 31 (a massa)
 - con capocorda e rosetta elastica dentata piana ad una vite di massa propria del veicolo o
 - con capocorda e vite autofilettante alla lamiera della carrozzeria.

Accertarsi che ci sia un buon collegamento di massa!

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.

PerfectView CAM16

Indicazioni di sicurezza e montaggio

Osservare le seguenti indicazioni per il montaggio:

- Fissare i componenti della videocamera per la retromarcia montati nel veicolo in modo che non possano staccarsi, (ad es. in caso di frenate brusche o incidenti stradali) e non possano portare al **ferimento dei passeggeri**.
- Durante i lavori di trapanatura assicurarsi che ci sia spazio sufficiente per l'uscita del trapano per evitare eventuali danni (**2**, pagina 4).
- Sbavare ogni foro e trattarlo con antiruggine.

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

- Per il controllo della tensione nelle linee elettriche utilizzare unicamente una lampada campione a diodi (**1** 1, pagina 3) oppure un voltmetro (**1** 2, pagina 3). Le lampade campione (**1** 3, pagina 3) con un corpo luminoso assorbono troppe tensioni potendo così 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 (**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; è opportuno tuttavia osservare le seguenti indicazioni durante il suo utilizzo:

- Non esporre mai la telecamera al getto diretto di una idropulitrice.
- Non aprire la telecamera perchè verrebbero compromesse la sua tenuta e la sua funzionalità.
- Non tirare i cavi perchè la tenuta e la funzionalità della telecamera verrebbero compromesse.
- La telecamera non è subacquea quindi non adatta per immersioni!

Dotazione

PerfectView CAM16

3 Dotazione

4 , pagina 5	N. in	Quantità	Denominazione	N. art.
	1	1	telecamera	RV-16
	2	1	cavo di allacciamento lungo 20 m	
	3	1	alloggiamento in alluminio	
	4	1	supporto dell'alloggiamento	
	–	2	rosette angolari	
	–	–	materiale di fissaggio	

4 Accessori/ampliamenti

Denominazione	N. art.
Cavo di prolunga 5 m	RV-605
Cavo di prolunga 10 m	RV-610
Cavo di prolunga 20 m	RV-620
Cavo a spirale per caravaning	RV-500-SPK

5 Uso conforme alla destinazione

La videocamera per la retromarcia RV-16 è adatta per essere utilizzata con i videosistemi di retromarcia in veicoli.

I videosistemi di retromarcia rappresentano un aiuto nelle manovre di retromarcia, tuttavia **non** esulano il conducente dal **dovere di guidare con particolare prudenza durante le manovre di retromarcia**.

6 Descrizione tecnica

6.1 Descrizione del funzionamento

La telecamera RV-16 può essere impiegata in svariati modi, ad. es.:

- come videocamera per la retromarcia per veicoli, da installare all'interno del paraurti,
- come telecamera laterale in un autocarro,
- come monitoraggio per le entrate degli autobus,
- come controllo all'interno di ambienti chiusi.

La telecamera per retromarcia RV-16 è costituita da una telecamera e da un alloggiamento di montaggio opzionale.

La telecamera può essere installata ad es., direttamente all'interno di un paraurti o, se provvista di un alloggiamento in alluminio, applicata al veicolo oppure montata al suo interno.

Il collegamento elettrico avviene mediante un cavo preconfezionato già pronto per essere inserito nel monitor.

7 Montaggio della videocamera per la retromarcia



Nota

Nel caso in cui non si disponga di sufficienti conoscenze tecniche per installare o allacciare i componenti nei veicoli è necessario far installare la videocamera per retromarcia nel veicolo da un tecnico.

7.1 Attrezzi necessari

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

- Metro (1 4, pagina 3)
- Punzone per centri (1 5, pagina 3)
- Martello (1 6, pagina 3)
- Set di punte per trapano (1 7, pagina 3)
- Trapano (1 8, pagina 3)
- Cacciaviti (1 9, pagina 3)

Montaggio della videocamera per la retromarcia

PerfectView CAM16

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

- lampada campione a diodi (1 1, pagina 3) o voltmetro (1 2, pagina 3)
- generatore di aria calda (1 10, pagina 3)
- pinza a crimpare (1 11, pagina 3)
- evt. saldatoio (1 12, pagina 3)
- evt. stampo per saldare (1 13, pagina 3)
- nastro isolante
- tubo flessibile termoretraibile
- evt. boccole passacavi

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

7.2 Montaggio della telecamera

Quando si sceglie il luogo di montaggio per la telecamera, tenere presente le seguenti indicazioni:

- osservare la lunghezza del cavo della telecamera.
- Quando si vuole utilizzare una telecamera come telecamera per la retromarcia, si consiglia di montarla al centro del paraurti (5, pagina 6).
Posizionare la telecamera sul paraurti verticalmente rispetto alla superficie stradale affinché possa essere allineata orizzontalmente.

La telecamera dispone di un angolo visivo orizzontale di ca. 90°. A causa dell'angolo visivo, la telecamera per la retromarcia è in grado di rilevare gli oggetti situati agli angoli del veicolo solo in modo limitato.

Qui di seguito viene descritta l'installazione della videocamera per la retromarcia nel paraurti. A seconda dello scopo di utilizzo è possibile installare la telecamera anche in altri punti.

- Scegliere una posizione adatta per il montaggio.



Attenzione!

Prima di effettuare qualsiasi tipo di foro, assicurarsi che nessun cavo elettrico o altri componenti del veicolo vengano danneggiati durante l'uso di trapani, seghe e lime.

- Realizzare sul paraurti un foro con un diametro di 30 mm.
- Introdurre la telecamera nel foro con la presa in avanti (5 A 1, pagina 6) e fissare i dadi zigrinati con un controdado (5 A 2 e 3, pagina 6).
Assicurarsi che l'inclinazione della telecamera sia corretta.

**Nota**

Utilizzare le rosette angolari in dotazione (5 B 4, pagina 6) per montare la telecamera con un angolo.

**Nota**

Un adesivo verde posto sulla telecamera indica l'orientamento corretto. Se la telecamera non viene orientata in modo corretto, l'immagine sul monitor appare storta o capovolta.

- Controllare se la telecamera è posizionata correttamente.
Deve essere alloggiata bene e non uscire dal foro in seguito a vibrazioni.

7.3 Impiego dell'alloggiamento in alluminio

Se la telecamera non deve essere installata in un parafrangente può essere applicata sul veicolo con l'ausilio dell'alloggiamento in alluminio compreso nella fornitura. Questo ha senso se la telecamera può essere montata in una posizione più in alto. In questo caso può essere rappresentata la parte posteriore del veicolo e la zona dietro ad esso. Quindi è evidente che l'ostacolo può essere tenuto sotto controllo.

Esiste anche la possibilità di montare la telecamera sia all'esterno (6, pagina 6) che all'interno del veicolo, ad es. sul montante C (7, pagina 6).

Montaggio della telecamera all'esterno



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 **all'esterno del veicolo**:

- Applicare la telecamera nella posizione più alta del veicolo che permette il veicolo. 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).
- La telecamera deve essere inclinata in modo da permettere la visualizzazione della parte posteriore del veicolo sul monitor.
- Montare la telecamera in orizzontale e disporla centralmente sulla parte posteriore del veicolo (6, pagina 6).

Montaggio della videocamera per la retromarcia

PerfectView CAM16

- 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 dell'alloggiamento 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 dell'alloggiamento sul luogo di montaggio prescelto e contrassegnare almeno due diversi punti per la trapanatura (**8**, pagina 7).

Per avvitare la telecamera con viti per lamiera (9, pagina 7):

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

- Punzonare i punti precedentemente contrassegnati usando martello (**1** 6, pagina 3) e punzone (**1** 5, pagina 3) per impedire una deviazione del trapano.
- Su tutti i punti precedentemente contrassegnati realizzare un foro del Ø di 3 mm.
- Sbavare ogni foro e trattarlo con antiruggine.
- Avvitare il supporto dell'alloggiamento con viti per lamiera 4 x 25 mm.

Per fissare la telecamera nella carrozzeria utilizzando viti maschianti (10, pagina 7)

Assicurarsi che durante il serraggio i dadi non trapassino la carrozzeria.

- Punzonare i punti precedentemente contrassegnati usando martello e punzone per impedire una deviazione del trapano.
- Su tutti i punti precedentemente contrassegnati realizzare un foro del Ø di 4,5 mm.
- Avvitare il supporto dell'alloggiamento con le viti per lamiera M4 x 25 mm.

Realizzazione dell'apertura per il passaggio del cavo di allacciamento della telecamera

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 13 mm. Prima controllare che ci sia uno spazio sufficiente per l'uscita del trapano.

- Realizzare un foro del Ø di 13 mm in prossimità della telecamera (11, pagina 7).
- Sbavare ogni foro realizzato sulla lamiera e trattarlo con antiruggine.
- Dotare tutte le canaline con spigoli vivi di una boccia passacavo.

Montaggio della telecamera nell'alloggiamento

- Spingere la telecamera nell'alloggiamento in alluminio (12, pagina 7).
- Assicurarsi che l'inclinazione della telecamera sia corretta. L'adesivo posto sulla telecamera indica la corretta posizione di installazione.
- Spingere la sede della telecamera nel supporto dell'alloggiamento e fissare i dadi zigrinati con un controdado.
- Fissare il supporto dell'alloggiamento con le quattro viti (13, pagina 8) ma non serrarle ancora completamente.
- Serrare le viti quando la telecamera è allineata (vedi capitolo "Verifica del funzionamento e impostazione della telecamera" a pagina 73).

7.4 Posa dei cavi**Attenzione!**

Prima di effettuare qualsiasi tipo di foro, assicurarsi che nessun cavo elettrico o altri componenti del veicolo vengano danneggiati durante l'uso di trapani, seghe e lime.



Per l'apertura per il passaggio del cavo di allacciamento impiegare, a seconda delle possibilità, canaline originali o altri tipi di passanti, ad es. spigoli dei pannelli interni, griglie di aerazione oppure interruttori finti. Se non sono disponibili tappi di gomma, realizzare un foro corrispondente con Ø di ca. 13 mm e inserire la boccia passacavo.



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).

Montaggio della videocamera per la retromarcia

PerfectView CAM16

- Per evitare di causare danni al cavo, durante la posa dei cavi assicurarsi che venga sempre mantenuta una distanza sufficiente da elementi caldi e rotanti del veicolo (tubi di scarico, alberi motore, alternatore, ventola e simili).
- Rendere ermetici i connettori ad innesto dei cavi di collegamento e ogni collegamento ai cavi avvolgendoli con un nastro isolante di qualità (anche all'interno del veicolo), onde evitare la penetrazione di acqua (14 B, pagina 8). 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 sfreghino contro spigoli,
 - non vengano posati in canaline con spigoli vivi senza protezione (vedi 3, pagina 4).
- Fissare il cavo in modo sicuro nel veicolo con fascette serracavi, nastro isolante o adesivi per evitare che si impigli (pericolo di crollo).
- Prendere le dovute precauzioni per proteggere ogni apertura realizzata sul rivestimento esterno della carrozzeria in modo che non penetri acqua, ad es. mediante l'introduzione del cavo con materiale sigillante e spruzzando mastice sul cavo e sulla boccia passacavo.



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

**Nota!**

Prima di inserire la boccia passacavo nella carrozzeria, far passare la presa del cavo della telecamera attraverso la boccia passacavo.

- Posare il cavo della telecamera all'interno del veicolo in modo che non possa essere danneggiato in nessun caso (ad es. in caso di caduta massi).
- Posare il cavo della telecamera in modo tale da arrivare senza difficoltà alla connessione a spina fra telecamera e scatola di collegamento nel caso in cui si voglia eventualmente smontare la telecamera.
Lo smontaggio viene in questo modo notevolmente facilitato.

8 Allacciamento elettrico della videocamera per la retromarcia

Lo schema elettrico per la videocamera per la retromarcia si trova al **15**, pagina 8.

N. a 15 , pagina 8	Denominazione
1	Telecamera
2	Spina mini DIN a 6 poli
3	Presa mini DIN a 6 poli
4	Spina mini DIN a 6 poli
5	Monitor con presa mini DIN a 6 poli

Allacciamento della telecamera



Controllare che il collegamento a spina venga montato in modo tale che le frecce situate sulla spina e sulla presa siano posizionate l'una verso l'altra (**14** A, pagina 8).

- Inserire la spina del cavo della telecamera (**15** 2, pagina 8) fino all'arresto nella presa a 6 poli (**15** 3, pagina 8) del cavo di allacciamento. Fare attenzione che il coperchio di plastica della presa arrivi fino alla freccia che si trova sulla spina.
- Collegare la spina a 6 poli (**15** 4, pagina 8) del cavo di allacciamento al monitor.

9 Verifica del funzionamento e impostazione della telecamera

- Verificare il funzionamento della telecamera dopo averla collegata ad un monitor.
- Orientare la telecamera evt. sulla base dell'immagine del monitor in modo tale che l'immagine venga visualizzata orizzontalmente sul monitor.
- Serrare le quattro viti di fissaggio sul supporto dell'alloggiamento.

Effettuare le impostazioni quali contrasto e luminosità direttamente sul monitor.

10 Cura e pulizia della videocamera per la retromarcia



Attenzione!

Per la pulizia non impiegare detergenti corrosivi o oggetti ruvidi perché potrebbero danneggiare i componenti.

- Pulire la lente della telecamera se necessario con un panno morbido umido.

11 Ricerca dei guasti

Sul monitor non vengono visualizzate immagini riprese dalla telecamera.

È possibile che la telecamera e il monitor non siano allacciati correttamente.

- Controllare tutti i collegamenti a spina fra telecamera, scatola di collegamento e monitor.
- Assicurarsi che la scatola di collegamento e il monitor siano alimentati con tensione.

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 per il disbrigo delle condizioni di garanzia è necessario inviare la seguente documentazione:

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

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

Telecamera a colori

Dimensioni:	Ø 30 mm lunghezza (senza bussole per cavi) 466 mm
Peso:	60 g
Tensione di esercizio:	12 V CC
Corrente assorbita:	80 mA (massimo 1 W)
Sensore di immagine:	sensore CCD da 1/4"
Obiettivo:	angolo di apertura in diagonale 120°
Punti immagine:	>290 000 pixel
Sensibilità alla luce:	< 2 lux
Temperatura di esercizio:	da -20 °C a +65 °C
Angolo visivo orizzontale:	ca. 90°
Angolo visivo verticale:	ca. 70°
Classe di protezione:	equivalente IP 67

Si riservano al progresso tecnico la realizzazione di versioni successive e modifiche dell'apparecchio, nonché variazioni nella consegna.

Omologazioni

L'apparecchio dispone dell'omologazione E13.

E 13

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	77
2	Veiligheids- en montage-instructies	77
3	Omvang van de levering	80
4	Toebehoren/uitbreidingen	80
5	Gebruik volgens de voorschriften	80
6	Technische beschrijving	81
7	Achteruitrijvideocamera monteren	81
8	Achteruitrijvideocamera elektrisch aansluiten	86
9	Werking controleren en camera instellen	87
10	Achteruitrijvideocamera onderhouden en reinigen	87
11	Storing zoeken	87
12	Garantie	87
13	Afvoer	88
14	Technische gegevens	88

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 systeem 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 systeem beperken.

**Instructie**

Aanvullende informatie voor het bedienen van het systeem.

- **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 systeem door mechanische invloeden en overspanningen,
- veranderingen aan het systeem zonder uitdrukkelijke toestemming van WAECO International,
- gebruik voor andere dan de in de inbouwhandleiding beschreven toepassingen.

**Waarschuwing!**

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

**Waarschuwing!**

Ontoereikende leidingverbindingen kunnen tot gevolg hebben, dat door kortsluiting

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

Neem daarom de volgende instructies in acht:

- Gebruik bij werkzaamheden aan de volgende leidingen alleen geïsoleerde kabelschoenen, stekkers en vlakstekker-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 11, pagina 3) voor het verbinden van de kabels.

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

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

Let op een goede massaverbinding!

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

PerfectView CAM16

Veiligheids- en montage-instructies

Neem bij de montage de volgende instructies in acht:

- Bevestig de in het voertuig gemonteerde delen van de achteruitrijvideocamera zodanig, dat deze in geen geval (hard remmen, verkeersongeval) los kunnen raken en tot **verwondingen bij de inzittenden van het voertuig** kunnen leiden.
- 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 (2, pagina 4).
- Ontbraam elk boorgat en behandel de boorgaten met antiroestmiddel.

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

- Gebruik voor het controleren van de spanning in elektrische leidingen alleen een diodetestlamp (1 1, pagina 3) of een voltmeter (1 2, pagina 3). Testlampen (1 3, pagina 3) met een gangbare lamp 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 (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, maar neem toch de volgende instructies voor de omgang met de camera in acht:

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

3 Omvang van de levering

4 , Nr. in pagina 5	Aantal	Omschrijving	Artikel-nr.
1	1	Camera	RV-16
2	1	Aansluitkabel, 20 m lang	
3	1	Behuizing van aluminium	
4	1	Houder voor behuizing	
–	2	Hoekringen	
–	–	Bevestigingsmateriaal	

4 Toebehoren/uitbreidingen

Omschrijving	Artikel-nr.
Verlengkabel 5 m	RV-605
Verlengkabel 10 m	RV-610
Verlengkabel 20 m	RV-620
Spiraalkabel voor gebruik met aanhangwagen	RV-500-SPK

5 Gebruik volgens de voorschriften

De achteruitrijvideocamera RV-16 is geschikt voor achteruitrijvideosystemen voor het gebruik in voertuigen.

Achteruitrijvideosystemen zijn 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

De camera RV-16 kan op veel verschillende manieren worden toegepast, bijv.:

- als achteruitrijvideocamera voor voertuigen voor de montage in de bumpers,
- als camera aan de zijkant van een vrachtwagen,
- als instapbewaking in bussen,
- als verborgen bewaking voor binnenruimtes.

De achteruitrijvideocamera RV-16 bestaat uit de camera en de optioneel inzetbare montagebehuizing.

De camera kan direct, bijv. in een bumper, worden gemonteerd of met de behuizing van aluminium ook aan het voertuig worden gebouwd of in het voertuig worden gemonteerd.

De elektrische aansluiting gebeurt via een aansluitklaar voorbereide kabel aan de monitor.

7 Achteruitrijvideocamera monteren



Instructie

Als u niet over voldoende technische kennis over het inbouwen en aansluiten van componenten in voertuigen beschikt, dient u de achteruitrijvideocamera door een vakman in het voertuig te laten inbouwen.

7.1 Benodigd gereedschap

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

- Maatstaf (1 4, pagina 3)
- Center (1 5, pagina 3)
- Hamer (1 6, pagina 3)
- Set boren (1 7, pagina 3)
- Boormachine (1 8, pagina 3)
- Schroevendraaier (1 9, pagina 3)

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

- Diodetestlamp (1 1, pagina 3) of voltmeter (1 2, pagina 3)
- Heteluchtpistool (1 10, pagina 3)
- Krimptang (1 11, pagina 3)
- Evt. soldeerbout (1 12, pagina 3)
- Evt. soldeertin (1 13, pagina 3)
- Isolatieband
- Warmtekrimpslang
- Evt. kabeldoorvoertulen

Voor het **bevestigen van de kabels** heeft u evt. nog meer schroeven en kabelbinders nodig.

7.2 Camera monteren

Neem de volgende instructies in acht bij de keuze van een montageplaats voor de camera:

- Let op de lengte van de camerakabel.
- Als u de camera als achteruitrijvideocamera wilt gebruiken, is het aan te bevelen om de camera in het midden van de bumper te monteren (5, pagina 6). De montageplaats op de bumper moet loodrecht op het straatoppervlak staan, zodat de camera waterpas geplaatst wordt.

De camera heeft een beeldhoek van ca. 90° horizontaal. Op basis van de beeldhoek registreert de achteruitrijvideocamera voorwerpen bij de hoeken van het voertuig slechts gedeeltelijk.

Hieronder wordt de montage als achteruitrijvideocamera in de bumper beschreven. U kunt afhankelijk van de toepassing de camera ook op andere plaatsen monteren.

- Kies een geschikte montageplaats.



Waarschuwing!

Controleer voor het boren of er geen elektrische kabels of andere delen van het voertuig door boren, zagen en vijlen beschadigd kunnen raken.

- Boor een gat met een diameter van 30 mm in de bumper.
- Plaats de camera met de stekkerbus naar voren in het boorgat (5 A 1, pagina 6) en borg de kartelmoeren tegen elkaar (5 A 2 en 3, pagina 6).
Let erop dat de camera correct is gericht.



Instructie

Gebruik de meegeleverde hoekringen (5 B 4, pagina 6) om de camera met een hoek in te bouwen.

**Instructie**

Een groene sticker op de camera geeft de correcte afstelling weer. Als de camera niet correct wordt gericht, dan wordt het beeld scheef of omgekeerd op de monitor weergegeven.

- Controleer of de camera goed is bevestigd.
Deze moet stevig vastzitten en mag door schokken niet uit het boorgat glijden.

7.3 Behuizing van aluminium gebruiken

Als de camera niet in een bumper wordt ingebouwd, kan deze met behulp van de meegeleverde behuizing van aluminium aan het voertuig worden gebouwd. Dit is aan te raden als de camera op een hogere positie kan worden gemonteerd. In dit geval kan de achterkant van het voertuig en de zone achter het voertuig worden weergegeven. Een hindernis kan dan duidelijk worden waargenomen.

U kunt de camera buiten op het voertuig monteren (**6**, pagina 6) of binnen in het voertuig, b. v. aan de C-stijl (**7**, pagina 6).

Camera buiten 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 **buiten het voertuig** de volgende instructies in acht:

- Breng de camera zo dicht mogelijk op het voertuig 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).
- De camera moet zo worden gericht, dat de achterkant van het voertuig op de monitor wordt weergegeven.
- Monteer de camera horizontaal en in het midden aan de achterkant van het voertuig (**6**, pagina 6).
- 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 houder voor de behuizing stevig genoeg vastgedraaid kan worden.
- Controleer van tevoren, of er voldoende ruimte is voor de boor aan de achterkant (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 houder voor behuizing op de gekozen montageplaats en markeer 2 verschillende boorpunten (8, pagina 7).

Als u de camera met plaatschroeven wilt vastschroeven (9, pagina 7)

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

- Maak op de voordien gemarkeerde punten met hamer (1 6, pagina 3) en center (1 5, pagina 3) een gaatje om het verlopen van de boor te verhinderen.
- Boor in de voordien gemarkeerde punten telkens een gat van Ø 3 mm.
- Ontbraam alle boorgaten en behandel ze met antiroestmiddel.
- Schroef de houder voor de behuizing met de plaatschroeven 4 x 25 mm vast.

Als u de camera met tapschroeven door de opbouw wilt bevestigen (10, pagina 7)

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

- Maak op de voordien gemarkeerde punten met hamer en center een gaatje om het verlopen van de boor te verhinderen.
- Boor in de voordien gemarkeerde punten telkens een gat van Ø 4,5 mm.
- Schroef de houder voor de behuizing met de tapschroeven M4 x 25 mm vast.

Doorvoer voor de aansluitkabel van de camera maken

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

- Boor in de buurt van de camera een gat van Ø 13 mm (11, pagina 7).
- 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 behuizing monteren

- Schuif de camera in de behuizing van aluminium (12, pagina 7).
- Let erop dat de camera correct is gericht. Een sticker op de camera geeft de correcte inbouwpositie weer.
- Schuif de camerabehuizing in de houder voor de behuizing en borg de kartelmoeren tegen elkaar.
- Bevestig de houder voor de behuizing met de vier schroeven (13, pagina 8), maar draai de schroeven nog niet aan.
- Draai de schroeven vast als u de camera correct hebt gericht (zie hoofdstuk „Werking controleren en camera instellen” op pagina 87).

7.4 Kabels aanleggen**Waarschuwing!**

Controleer voor het boren of er geen elektrische kabels of andere delen van het voertuig door boren, zagen en vijlen beschadigd kunnen raken.



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 rubberstop aanwezig is, maak dan een boring van ca. Ø 13 mm en breng een kabeldoorvoertule aan.



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.

Achteruitrijvideocamera elektrisch aansluiten

PerfectView CAM16

- 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 (14 B, pagina 8). 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 (3, pagina 4).
- Bevestig de kabel veilig in het voertuig met kabelbinders, isolatieband of door vastplakken met lijm, om verstrikken (gevaar om te vallen) te vermijden.
- Bescherm iedere doorvoer aan de buitenkant van de carrosserie 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.

**Instructie!**

Trek de stekkerbus van de camerakabel door de kabeldoorvoertule, voordat u de tule in de carrosserie plaatst.

- Leg de camerakabel zodanig binnen in het voertuig, dat deze in geen geval beschadigd kan raken (b. v. door steenslag).
 - Leg de camerakabel zodanig, dat u bij een eventueel noodzakelijke uitbouw van de camera makkelijk bij de stekkerverbinding tussen camera en aansluitbox kunt komen.
- De demontage wordt daardoor aanzienlijk vereenvoudigd.

8 Achteruitrijvideocamera elektrisch aansluiten

Het schakelschema voor de achteruitrijvideocamera vindt u in 15, pagina 8.

Nr. in 15, pagina 8	Omschrijving
1	Camera
2	6-polige mini-DIN-stekker
3	6-polige mini-DIN-bus
4	6-polige mini-DIN-stekker
5	Monitor met 6-polige mini-DIN-bus

Camera aansluiten

Let erop dat u de stekkerverbinding zo aansluit, dat de pijlen op stekker en stekkerbus naar elkaar toe wijzen (14 A, pagina 8).

- ▶ Steek de stekker van de camerakabel (15 2, pagina 8) tot de aanslag in de 6-polige bus (15 3, pagina 8) van de aansluitkabel.
Let erop dat de plastic kap van de bus tot aan de pijp op de stekker komt.
- ▶ Sluit de 6-polige stekker (15 4, pagina 8) van de aansluitkabel op de monitor aan.

9 Werking controleren en camera instellen

- ▶ Controleer de werking van de camera na aansluiten van een monitor.
- ▶ Richt de camera eventueel aan de hand van het monitorbeeld, zodat het beeld op de monitor horizontaal wordt weergegeven.
- ▶ Draai de vier bevestigingsschroeven aan de houder voor de behuizing vast.

Contrast en helderheid e.d. worden op de monitor ingesteld.

10 Achteruitrijvideocamera onderhouden en reinigen**Waarschuwing!**

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

- ▶ Reinig de cameralens indien nodig met een zachte, vochtige doek.

11 Storing zoeken

De monitor geeft geen beelden van de camera weer.

De camera of de monitor zijn misschien niet correct aangesloten.

- ▶ Controleer alle stekkerverbindingen tussen camera, aansluitbox en monitor.
- ▶ Controleer of de aansluitbox en de monitor van spanning worden voorzien.

12 Garantie

Onze algemene garantievoorraarden 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 recycelen.



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

14 Technische gegevens

Kleurencamera

Afmetingen:	Ø 25 mm Lengte (zonder kabeltule) 40 mm
Gewicht:	52 g
Bedrijfsspanning:	12 V DC
Stroomgebruik:	180 mA (maximaal 2,4 W)
Beeldsensor:	1/3" CCD-sensor
Objectief:	120° openingshoek, diagonaal
Beeldpunten:	>250 000 pixels
Lichtgevoeligheid:	< 2 lux
Bedrijfstemperatuur:	-25 °C tot +65 °C
Beeldhoek horizontaal:	ca. 90°
Beeldhoek verticaal:	ca. 70°
Beschermklasse:	equivalent aan IP 67

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

Certificaties

Het toestel heeft het E13-certificaat.



PerfectView CAM16

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	90
2	Sikkerheds- og installationshenvisninger.	90
3	Leveringsomfang	92
4	Tilbehør/udvidelser	93
5	Korrekt brug	93
6	Teknisk beskrivelse	93
7	Montering af bakvideokameraet	93
8	Elektrisk tilslutning af bakvideokameraet.	98
9	Funktionskontrol og indstilling af kameraet	99
10	Vedligeholdelse og rengøring af bakvideokameraet	99
11	Fejlsøgning	99
12	Garanti.	99
13	Bortskaffelse	99
14	Tekniske data	100

1 Henvisninger vedr. brug af vejledningen

**Vigtigt!**

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

**Vigtigt!**

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

**Bemærk**

Supplerende informationer om betjening af systemet.

- **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 systemet på grund af mekanisk påvirkning og overspænding
- Ændringer på systemet uden udtrykkelig tilladelse fra WAECO International
- Anvendelse til andre formål end dem, der er beskrevet i installationsvejledningen

**Advarsel!**

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

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

**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** 11, side 3) til at forbinde kablerne.

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

- Skru ved tilslutninger til ledning 31 (stel) kablet
 - på en køretøjsegnet stelskrue ved hjælp af kabelsko og tandskive eller
 - på karosseripladen ved hjælp af kabelsko og pladeskrue.

Sørg for god stelforbindelse!

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

- 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.

Leveringsomfang

PerfectView CAM16

Overhold følgende henvisninger ved monteringen:

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

Overhold følgende henvisninger ved arbejde på elektriske dele:

- Anvend kun en diodetestlampe (**1** 1, side 3) eller et voltmeter (**1** 2, side 3) til spændingskontrol i elektriske ledninger. Testlamper (**1** 3, side 3) med et lyselement optager for høj strøm. Derved kan køretøjets elektronik beskadiges.
- Når de elektriske tilslutninger etableres, skal det sikres, at de
 - ikke knækkes eller snos,
 - ikke skurer mod kanter,
 - ikke trækkes uden beskyttelse mod gennemføringer med skarpe kanter (**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, men overhold alligevel følgende henvisninger til omgang med kameraet:

- Udsæt aldrig kameraet direkte for en stråle fra en højtryksrenser.
- Åbn ikke kameraet, da det reducerer dets tæthed og funktionsevne.
- Træk ikke i kablerne, da det reducerer kameraets tæthed og funktionsevne.
- Kameraet er ikke egnet til anvendelse under vand!

3 Leveringsomfang

Nr. på 4 , side 5	Mængde	Betegnelse	Artikel-nr.
1	1	Kamera	RV-16
2	1	Tilslutningskabel, 20 m langt	
3	1	Aluminiumskabinet	
4	1	Kabinetholder	
–	2	Vinkelskiver	
–	–	Fastgørelsesmateriale	

4 Tilbehør/udvidelser

Betegnelse	Artikel-nr.
Forlænger kabel 5 m	RV-605
Forlænger kabel 10 m	RV-610
Forlænger kabel 20 m	RV-620
Spiralkabel til anhængere	RV-500-SPK

5 Korrekt brug

Bakvideokameraet RV-16 er egnet til bakvideosystemer til brug i køretøjer.

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

6 Teknisk beskrivelse

6.1 Funktionsbeskrivelse

Kameraet RV-16 kan anvendes på mange måder, f.eks.:

- Som bakvideokamera til køretøjer, til montering i kofangeren
- Som sidekamera i en lastbil
- Som indgangsovervågning i busser
- Som skjult kabineovervågning

Bakvideokameraet RV-16 består af kameraet og monteringskabinettet, der kan anvendes som option.

Kameraet kan monteres direkte, f.eks. i en kofanger, eller monteres på eller i køretøjet ved at anvende aluminiumskabinettet.

Den elektriske tilslutning foretages med et prækonfektioneret kabel til monitoren.

7 Montering af bakvideokameraet



Bemærk

Hvis du ikke har tilstrækkelig teknisk viden til at installere og tilslutte komponenterne i køretøjet, bør du lade en fagmand installere bakvideokameraet i køretøjet.

7.1 Nødvendigt værktøj

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

- Målestok (1 4, side 3)
- Kørner (1 5, side 3)
- Hammer (1 6, side 3)
- Sæt bor (1 7, side 3)
- Boremaskine (1 8, side 3)
- Skruetrækker (1 9, side 3)

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

- Diodetestlampe (1 1, side 3) eller voltmeter (1 2, side 3)
- Hårtørrer (1 10, side 3)
- Krympetang (1 11, side 3)
- Evt. loddekolbe (1 12, side 3)
- Evt. loddetin (1 13, side 3)
- Isoleringsbånd
- Krympeflex
- Evt. kabelgennemføringsmuffer

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

7.2 Montering af kameraet

Vær opmærksom på følgende henvisninger ved valg af monteringssted for kameraet:

- Vær opmærksom på kamerakablets længde.
- Hvis kameraet skal anvendes som bakvideokamera, anbefales det at montere det i midten af kofangeren (5, side 6).
Monteringsstedet på kofangeren bør være lodret i forhold til vejoverfladen, så kameraet er indstillet vandret.

Kameraet har en horisontal billedvinkel på ca. 90°. På grund af billedvinklen registrerer det som bakvideokamera kun begrænset genstande ved køretøjets hjørner.

Efterfølgende er monteringen som bakvideokamera i kofangeren beskrevet. Du kan afhængigt af anvendelsesformålet også montere kameraet andre steder.

- Vælg et egnet monteringssted.



Vigtigt!

Før du borer, skal du kontrollere, at elektriske kabler eller andre dele på køretøjet ikke beskadiges, når der bores, saves eller files.

- Bor et hul med en diameter på 30 mm i kofangeren.

- Før kameraet med stikbøsningen forrest ind i hullet (**5** A 1, side 6), og hold finger-møtrikkerne kontra mod hinanden (**5** A 2 og 3, side 6).
Kontrollér, at kameraet er indstillet korrekt.



Bemærk

Anvend de vedlagte vinkelskiver (**5** B 4, side 6) til at montere kameraet med en vinkel.



Bemærk

En grøn mærkat på kameraet viser den korrekte indstilling. Hvis kameraet ikke indstilles korrekt, vises billedet skævt eller på hovedet på monitoren.

➤ Kontrollér kameraets placering.

Det skal sidde fast og må ikke glide ud af hullet som følge af vibrationer.

7.3 Anvendelse af aluminiumskabinettet

Hvis kameraet ikke skal monteres i en kofanger, kan det monteres på køretøjet ved hjælp af det vedlagte aluminiumskabinet. Dette er fornuftigt, hvis kameraet kan monteres i en højere position. I dette tilfælde kan køretøjets bagende og området bag køretøjet vises. En forhindring kan på den måde følges entydigt.

Du kan montere kameraet uden på køretøjet (**6**, side 6) eller i køretøjet, f.eks. på C-søjlen (**7**, side 6).

Udvendig montering af kameraet



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

Lad den ansvarlige myndighed notere den nye godkendelse i indregistreringspapirene.



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 **uden for køretøjet**:

- Placér kameraet så højt som muligt på køretøjet.
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).
- Kameraet skal kunne indstilles, så køretøjets bagende vises på monitoren.
- Montér kameraet vandret og i midten bag på køretøjet (**6**, side 6).

Montering af bakvideokameraet

PerfectView CAM16

- 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 kabinetholderen kan spændes tilstrækkeligt fast.
- Kontrollér først, om der er tilstrækkeligt frirum, hvor boret kommer ud (**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 kabinetholderen på det valgte monteringssted, og markér to forskellige borepunkter (**3**, side 7).

Hvis du vil skruer kameraet fast med pladeskruer (9**, side 7)**

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

- Sørg for at kørne de tegnede punkter først med hammer (**1** 6, side 3) og kørner (**1** 5, side 3) for at undgå, at boret løber skævt.
- Bor et hul på Ø 3 mm ved hver af de tegnede punkter.
- Fjern grater fra alle huller, og påfør rustbeskyttelse.
- Skru kabinetholderen fast med pladeskruerne 4 x 25 mm.

Hvis du vil fastgøre kameraet med gevindskruer gennem karosseriet (10**, side 7)**

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

- Sørg for at kørne de tegnede punkter først med hammer og kørner for at undgå, at boret løber skævt.
- Bor et hul på Ø 4,5 mm ved hver af de tegnede punkter.
- Skru kabinetholderen fast med gevindskruerne M4 x 25 mm.

Etablering af gennemføring til kameraets tilslutningskabel

Anvend så vidt muligt eksisterende gennemføringsmuligheder, f.eks. ventilationsgitre, til gennemføring af tilslutningskablerne. Hvis der ikke er gennemføringer til rådighed, skal du bore et hul på Ø 13 mm. Kontrollér først, om der er tilstrækkeligt frirum, hvor boret kommer ud.

- Bør hul på Ø 13 mm i nærheden af kameraet (**11**, side 7).
- Fjern grater fra alle huller, der er boret i pladen, og påfør rustbeskyttelse.
- Sæt en gennemføringsmuffe i alle gennemføringer med skarpe kanter.

Montering af kameraet i kabinettet

- Skub kameraet ind i aluminiumskabinettet (**12**, side 7).
- Kontrollér, at kameraet er indstillet korrekt. En mærkat på kameraet viser den korrekte monteringsposition.
- Skub kamerakabinettet ind i kabinetholderen, og hold fingermøtrikkerne kontra mod hinanden.
- Fastgør kabinetholderen med de fire skruer (**13**, side 8), men spænd endnu ikke skruerne fast.
- Spænd skruerne fast, når du har indstillet kameraet (se kapitlet „Funktionskontrol og indstilling af kameraet“ på side 99).

7.4 Trækning af kabler**Vigtigt!**

Før du borer, skal du kontrollere, at elektriske kabler eller andre dele på køretøjet ikke beskadiges, når der bores, saves eller files.



Anvend originale gennemføringer eller andre gennemføringsmuligheder, f.eks. beklædningskanter, ventilationsgitre eller blindstik, til gennemføringen af tilslutningskablerne. Hvis der ikke findes en gummiprop, skal du bore et hul på ca. Ø 13 mm og sætte en kabelgennemføringsmuffe i.



Kabelføringer og kabelforbindelser, der ikke er korrekte, fører igen og igen til fejlfunktioner ved eller beskadigelser på komponenter. En korrekt kabelføring og kabelforbindelse er grundforudsætningen for, at de monterede komponenter fungerer konstant og fejlfrit.

Overhold derfor følgende henvisninger:

- Hvis det er muligt, skal kablerne altid trækkes inde i køretøjet. Der er de bedre beskyttet end uden på køretøjet.
Hvis du alligevel trækker kablerne uden på køretøjet, skal de fastgøres sikkert (med ekstra kabelbindere, isoleringsbånd osv.).
- For at undgå at kablet beskadiges, skal der altid være tilstrækkelig afstand til dele på køretøjet, der er varme og bevæger sig (udstødningsrør, drivaksler, dynamo, ventilatorer, varmeapparater osv.).

Elektrisk tilslutning af bakvideokameraet

PerfectView CAM16

- Sørg for at vikle isoleringsbånd fast om forbindelseskablets stikforbinelser for at beskytte mod, at der trænger vand ind, og om hver forbindelse på et kabel (også i køretøjet) (14 B, side 8). 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 (3, side 4).
- Fastgør kablerne sikkert i køretøjet med kabelbindere, isoleringsbånd eller ved fastklæbning med klæbemiddel for at undgå at hænge fast (fare for at falde).
- 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.

**Bemærk!**

Træk kamerakablets stikbøsning gennem kabelgennemføringsmuffen, før du sætter muffen i karosseriet.

- Træk kamerakablet inde i køretøjet, så det under ingen omstændigheder kan blive beskadiget (f.eks. på grund af stenslag).
- Træk kamerakablet, så du nemt kan nå stikforbindelsen mellem kamera og tilslutningsboks, hvis det evt. bliver nødvendigt at afmontere kameraet. Afmonteringen gøres derved betydeligt enklere.

8 Elektrisk tilslutning af bakvideokameraet

Strømskemaet for bakvideokameraet findes i 15, side 8.

Nr. på 15, side 8	Betegnelse
1	Kamera
2	Mini-DIN-stik med 6 ledere
3	Mini-DIN-bøsning med 6 ledere
4	Mini-DIN-stik med 6 ledere
5	Monitor med mini-DIN-bøsning med 6 ledere

Tilslutning af kameraet

Kontrollér, at stikforbindelsen sættes sammen, så pilene på stikket og stikbøsningen peger mod hinanden (14 A, side 8).

- Sæt stikket på kamerakablet (15 2, side 8) ind i tilslutningskablets bøsning med 6 ledere (15 3, side 8) indtil anslag. Sørg for, at plastickappen på bøsningen når til pilen på stikket.
- Tilslut tilslutningskablets stik med 6 ledere (15 4, side 8) til monitoren.

9 Funktionskontrol og indstilling af kameraet

- Kontrollér, at kameraet fungerer, når du har tilsluttet det til en monitor.
- Indstil evt. kameraet ved hjælp af monitorbilledet, så billedet på monitoren vises vandret.
- Spænd de fire fastgørelsesskruer på kabinetholderen fast.

Foretag indstillinger som kontrast og lysstyrke på monitoren.

10 Vedligeholdelse og rengøring af bakvideokameraet**Vigtigt!**

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

- Rengør efter behov kameralinsen med en blød, fugtig klud.

11 Fejlsøgning**Monitoren viser ikke noget billede fra kameraet.**

Kameraet eller monitoren er muligvis ikke korrekt tilsluttet.

- Kontrollér alle stikforbindelser mellem kameraet, tilslutningsboksen og monitoren.
- Kontrollér, at tilslutningsboksen og monitoren forsynes med spænding.

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 garantibehandling skal du sende følgende bilag med:

- En kopi af regningen med købsdato
- En reklameringsgrund 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.

Tekniske data

PerfectView CAM16

14 Tekniske data

Farvekamera

Mål:	Ø 30 mm
	Længde (uden kabelbøsning) 46 mm
Vægt:	60 g
Driftsspænding:	12 V DC
Strømforbrug:	80 mA (maks. 1 W)
Billedsensor:	1/4" CCD-sensor
Objektiv:	120° åbningsvinkel, diagonal
Billedpunkter:	>290 000 pixel
Lysfølsomhed:	< 2 lux
Driftstemperatur:	-20 °C til +65 °C
Billedvinkel horisontal:	ca. 90°
Billedvinkel vertikal:	ca. 70°
Kapslingsklasse:	Svarende til IP 67

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

Godkendelser

Apparatet har E13-godkendelsen.

E 13

PerfectView CAM16

**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	102
2	Säkerhets- och installationsanvisningar	102
3	Leveransomfattning	104
4	Tillbehör/utbyggnad	105
5	Ändamålsenlig användning	105
6	Teknisk beskrivning	105
7	Montera backningsvideokameran	106
8	Ansluta backningsvideokameran	110
9	Funktionskontroll och inställning av kameran	111
10	Skötsel och rengöring av backningsvideokameran	111
11	Felsökning	111
12	Garanti	111
13	Avfallshantering	111
14	Tekniska data	112

1 Information om bruksanvisningen

**Observera!**

Säkerhetsanvisning: om säkerhetsanvisningarna inte beaktas kan det leda till materialskador och systemets funktion kan påverkas negativt.

**Observera!**

Säkerhetsanvisning, som upplyser om risker med elektrisk ström och elektrisk spänning: om anvisningarna inte beaktas kan det leda till person- och materialskador och systemets funktion kan påverkas negativt.

**Anvisning**

Kompletterande information om användning av systemet.

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

✓ Denna symbol står framför beskrivningen av resultatet.

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 systemet, orsakade av mekanisk påverkan eller överspänning,
- ändringar som utförts utan uttryckligt medgivande från WAECO International,
- ej ändamålsenlig användning, d.v.s. användning som inte beskrivs i monteringsanvisningen.

**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 airbagen,
- 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 11, sida 3) för att förbinda kablarna.

Vid fasta anslutningar kan kabeländarna lödass ihop och isoleras.

- Skruva, vid anslutningar till ledning 31 (jord),
 - fast kabeln på en jordskruv i fordonet med kabelsko och tandbricka eller
 - på karosseriplåten med kabelsko och plåtskruv.

Se till att jordledningen har god kontakt!

När batteriets minuspol kopplas bort försvinner all data ur komfortelektronikens flyktiga minnen.

- Beroende på fordonsutrustning måste följande data ställas in på nytt:
 - radiokod
 - klocka
 - timer
 - fordonsdator
 - sätesposition

Inställningarna beskrivs i respektive bruksanvisning.

Leveransomfattning

PerfectView CAM16

Beakta följande anvisningar vid monteringen:

- Fäst de delar till backningsvideokameran som monteras inne i fordonet så att de inte kan lossna (t.ex. vid kraftiga bromsningar, trafikolyckor) och **skada personerna i fordonet**.
- Se till att det finns tillräckligt mycket plats för borrarpeten så att inga delar skadas av misstag (**2**, sida 4).
- Slipa graderna i borrhålen och behandla hålen med rostskyddsmedel.

Beakta följande anvisningar vid arbeten på elsystemet:

- Använd endast en diodtestlampa (**1** 1, sida 3) eller en voltmeter (**1** 2, sida 3) för att testa spänningen i elledningar. Testlampor (**1** 3, sida 3) med andra ljuskällor förbrukar för mycket ström och kan på så sätt skada fordonselektroniken.
- Beakta, när elledningar dras, att
 - de inte böjs eller vrids,
 - de inte skaver mot kanter,
 - skydd används om de dras genom genomföringar med vassa kanter (**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, beakta dock alltid följande anvisningar:

- Spruta aldrig med en högtryckstvätt mot kameran.
- Öppna inte kameran, det kan inverka negativt på kamerans täthet och funktion.
- Drag inte i kablarna, det kan inverka negativt på kamerans täthet och funktion.
- Kameran får inte användas under vatten!

3 Leveransomfattning

Nr på 4 , sida 5	Mängd	Beteckning	Artikel-nr
1	1	kamera	RV-16
2	1	anslutningskabel, 20 m lång	
3	1	hölje av aluminium	
4	1	hållare	
–	2	vinkelskivor	
–	–	fastsättningsmaterial	

4 Tillbehör/utbyggnad

Beteckning	Artikel-nr
Förlängningskabel 5 m	RV-605
Förlängningskabel 10 m	RV-610
Förlängningskabel 20 m	RV-620
Spiralkabel för släpvagnskoppling	RV-500-SPK

5 Ändamålsenlig användning

Backvideokameran RV-16 är avsedd för användning tillsammans med backvideosystem i fordon.

Ett backvideosystem är till för att underlätta backningen, d.v.s. föraren **måste** alltid **iakta största försiktighet under backningen**.

6 Teknisk beskrivning

6.1 Funktionsbeskrivning

Kameran RV-16 kan användas i många olika sammanhang, t.ex:

- som backvideokamera på fordon; monteras i stötfångaren,
- som sidokamera på lastbilar,
- för dörrövervakning på bussar,
- som dold övervakningskamera inomhus.

Backvideokameran RV-16 består av en kamera och ett monteringshölje som kan användas vid behov.

Kameran kan monteras direkt t.ex. i en stötfångare, eller monteras med aluminiumhöljet på eller i fordonet.

Kameran ansluts till monitorn med en anslutningsklar kabel.

7 Montera backningsvideokameran



Anvisning

Låt fackfolk montera backningsvideokameran i bilen om du inte har erfarenhet med/tillräcklig kännedom om montering och anslutning av tekniska komponenter i fordon.

7.1 Verktyg

För **monteringen** krävs följande verktyg:

- Måttsticka (1 4, sida 3)
- Körnare (1 5, sida 3)
- Hammare (1 6, sida 3)
- Borrsats (1 7, sida 3)
- Bormaskin (1 8, sida 3)
- Skruvmejsel (1 9, sida 3)

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

- Diod-testlampa (1 1, sida 3) eller voltmeter (1 2, sida 3)
- Hetluftsblåsare (1 10, sida 3)
- Crimptång (1 11, sida 3)
- Ev. lödkolv (1 12, sida 3)
- Ev. lödtenn (1 13, sida 3)
- Isoleringsband
- Krympslang (värme)
- Ev. kabelgenomföringshylsor

För **fastsättning av kablar** krävs ev. ytterligare skruvar och kabelband.

7.2 Montera kameran

Beakta följande anvisningar vid monteringen av kameran:

- Beakta kamerakabelns längd.
- Om kameran ska användas som backvideokamera, bör den monteras på stötfångarens mitt (5, sida 6).
Kameran bör monteras lodrätt över markytan så att den riktas vågrätt på stötfångaren.
Kamerans bildvinkel horisontal: ca 90°. På grund av bildvinkeln registrerar kameran endast begränsat föremål som befinner sig vid fordonets hörn när den används som backvideokamera.

Nedan beskrivs hur kameran monteras som backvideokamera i stötfångaren. Beroende på användningssätt kan den även monteras på andra ställen.

- Välj en lämplig monteringsplats.



Observera!

Innan borrar gör: kontrollera att inga elkablar eller andra fordonssdelar kan skadas genom borrar, sågning eller filning.

- Borra ett 30 mm-hål på stötfångaren.
- För in kameran i öppningen (5 A 1, sida 6) med anslutningen först och kontra de räfflade muttrarna mot varandra (5 A 2 och 3, sida 6).
Se till att kameran riktas ordentligt.



Anvisning

Använd de medföljande vinkelskivorna (5 B 4, sida 6) för att montera kameran med en vinkel.



Anvisning

En grön etikett på kameran anger hur kameran ska riktas. Om kameran riktas fel blir bilden sned eller visas upp och ned på monitorn.

- Kontrollera att kameran sitter som den ska.
Den måste sitta fast så att den inte kan glida ut på grund av vibrationerna.

7.3 Med aluminiumhölje

Om kameran inte monteras i en stötfångare, kan den monteras med aluminiumhöljet på fordonet. Detta är bra om kameran kan monteras i ett högre läge. Då kan fordonets bakdel och området bakom fordonet visas. Ett ev. hinder syns tydligt.

Kameran kan monteras på fordonets utsida (6, sida 6) eller i fordonet, tex. på C-stolpen (7, sida 6).

Montera kameran på utsidan

Om fordonets höjd eller längd inte längre stämmer överens med uppgifterna i fordonshandlingarn 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 **på fordonets utsida**:

- Placera kameran så högt upp som möjligt.
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).
- Kameran bör riktas så att fordonets bakdel syns på monitorn.
- Montera kameran vågrätt och på mitten baktill på fordonet (**6**, sida 6).
- Det är säkrast att fästa kameran med skruvar som förs genom påbyggnaden. Beakta följande anvisningar:
 - Kontrollera först att det finns tillräckligt mycket plats för monteringen bakom/under monteringsplatsen.
 - Tänk på att borrhålen/öppningarna ska skyddas mot vatten (t.ex. genom att sätta in skruvarna med tätningssmassa och/eller spruta tätningssmassa på de utvändiga monteringspunkterna).
 - Se till att monteringsstället är stabilt så att höljet kan fästas ordentligt.
- Kontrollera att det finns tillräckligt mycket plats för borrspetsen (**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 höljets fäste på valt ställe och markera sedan två olika borrhål (**8**, sida 7).

Om kameran ska skruvas fast med plåtskruvar (9**, sida 7):**

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

- Slå först ett hål i metallen med hammare (**1** 6, sida 3) och körnare (**1** 5, sida 3) så att borren inte slinter.
- Borra Ø 3 mm- hål på de markerade punkterna.
- Slipa graderna i borrhålen och behandla hålen med rostskyddsmedel.
- Skruva fast höljets fäste med plåtskruvarna 4 x 25 mm.

Om kameran ska skruvas fast med gängskruvar i påbyggnaden (10, sida 7):

Se till att muttrarna inte kan dras igenom plåten.

- Slå först ett hål i metallen med hammare och körnare, så att borren inte slinter.
- Borra Ø 4,5 mm- hål på de markerade punkterna.
- Skruva fast höljets fäste med gängskruvarna M4 x 25 mm.

Öppning för kamerans anslutningskabel

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

- Borra ett Ø 13 mm-hål i närheten av kameran (11, sida 7).
- Slipa graderna i borrhålen som har borrats i plåten och behandla hålen med rostskyddsmedel.
- Använd genomföringshylsa för öppningar med vassa kanter.

Montera kameran i höljets

- Skjut in kameran i aluminiumhöljet (12, sida 7).
- Se till att kameran riktas ordentligt. En etikett på kameran anger hur kameran ska monteras.
- Skjut in kamerahuset i hållaren och kontra de räfflade muttrarna mot varandra.
- Fäst hållaren med de fyra skruvarna (13, sida 8), men drag inte åt skruvarna än.
- Drag inte åt skruvarna förrän kameran har riktats rätt (se kapitel "Funktionskontroll och inställning av kameran" på sidan 111).

7.4 Kabeldragning**Observera!**

Innan borrar gör: kontrollera att inga elkablar eller andra fordonsdelar kan skadas genom borrar, sågning eller filning.



Använd om möjligt originalgenomföringar eller andra genomföringar som t. ex. fogar, ventilationsgaller eller oanvända anslutningar för anslutningskablar. Om det inte finns gummipuggar: borra ett hål, ca Ø 13 mm och sätt in en kabelgenomföring (hylsa).



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.

Ansluta backningsvideokameran

PerfectView CAM16

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 (14 B, sida 8). 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 (3, sida 4).
- Fäst kabeln säkert i fordonet så att man inte kan fastna i den. Använd kabelband eller isoleringsband, eller klistra fast dem med 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.

**Anvisning!**

Drag kamerakabelns kontakt genom kabelgenomföringen innan genomföringen sätts in i karosseriet.

- Drag kamerakabeln i fordonet så att den inte kan skadas (t.ex. av stenslag).
- Drag kamerakabeln så att det blir lätt att komma åt stickkontakten kamera/anslutningsbox vid ev. demontering av kameran.
Detta underlättar demonteringen.

8 Ansluta backningsvideokameran

Kopplingsschemat för backvideokameran finns i 15, sida 8.

Nr på 15, sida 8	Beteckning
1	Kamera
2	6-polig mini-DIN-kontakt
3	6-poligt mini-DIN-uttag
4	6-polig mini-DIN-kontakt
5	Monitor med 6-poligt mini-DIN-uttag

Anslutning



Anslut stickkontakterna så att pilarna riktas mot varandra (på kontakt och uttag) (14 A, sida 8).

- Stick in kamerakabelns kontakt (15 2, sida 8) så långt det går i anslutningskabelns 6-poliga uttag (15 3, sida 8).
Se till att plastkåpan på uttaget når fram till pilen på kontakten.
- Anslut anslutningskabelns 6-poliga kontakt (15 4, sida 8) till monitorn.

9 Funktionskontroll och inställning av kameran

- Kontrollera kamerans funktion när den har anslutits till en monitor.
- Rikta vid behov kameran så att bilden visas vågrätt på monitorn.
- Drag åt de fyra montageskruvarna på höljets fäste.

Kontrast och ljusstyrka ställs in på monitorn.

10 Skötsel och rengöring av backningsvideokameran



Observera!

Använd inga vassa föremål eller skarpa medel för rengöring, komponenterna kan skadas.

- Rengör vid behov kameranlinsen med en mjuk, fuktig trasa.

11 Felsökning

Det visas ingen bild på monitorn.

Kameran eller monitorn är felaktigt anslutna.

- Kontrollera alla anslutningar till kameran, anslutningsboxen och monitorn.
- Kontrollera spänningsförsörjningen till anslutningsboxen och monitorn.

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 reklamerationsbeskrivning/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

Färgkamera

Mått:	Ø 30 mm Längd (utan hylsa) 46 mm
Vikt:	60 g
Driftspänning:	12 V DC
Strömbehov:	80 mA (maximalt 1 W)
Bildsensor:	1/34" CCD-sensor
Objektiv:	120° öppningsvinkel, diagonalt
Bildpunkter:	>290 000 pixlar
Ljuskänslighet:	< 2 lux
Drifttemperatur:	-20 °C till +65 °C
Bildvinkel horisontal:	ca 90°
Bildvinkel vertikal:	ca 70°
Skyddsklass:	fullt motsvarande IP 67

Olika utföranden, tekniska förbättringar och leveransmöjligheter förbehålles.

Godkännanden

Apparaten har E13-godkännande.

E 13

PerfectView CAM16

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 brukerveiledningen videre også.

Innhold

1	Tips for bruk av bruksanvisningen	114
2	Råd om sikkerhet og montering	114
3	Leveringsomfang	116
4	Tilbehør/Utvidelser	117
5	Forskriftsmessig bruk	117
6	Teknisk beskrivelse	117
7	Montere ryggevideokamera	118
8	Elektrisk tilkobling av ryggevideokameraet	123
9	Teste funksjon og stille inn kameraet	123
10	Stell og rengjøring av ryggevideokameraet	124
11	Feilsøking	124
12	Garanti	124
13	Deponering	124
14	Tekniske spesifikasjoner	125

1 Tips for bruk av bruksanvisningen

**Merk!**

Sikkerhetsregel: Hvis man ikke overholder denne regelen, kan det føre til skade på utstyr og skade funksjonen til systemet.

**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 utstyr og skade funksjonen til systemet.

**Tips**

Utfyllende informasjon om bruk av systemet.

- **Handling:** Dette symbolet indikerer at du må gjøre noe. De nødvendige oppgavene 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 systemet på grunn av mekanisk påvirkning og overspenninger,
- Endringer på systemet uten at det er gitt uttrykkelig godkjenning av WAECO International,
- Bruk til andre formål enn det som er beskrevet i montasjeveiledningen.

**Advarsel!**

På grunn av kortslutningsfaren må man alltid koble fra minuspolen før man utfører arbeid på kjøretøys elektronikk.

På kjøretøy med hjelpebatteri må man også koble fra minuspolen 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 11, side 3) til å koble til kabelen.

For tilkoblinger som ikke skal løsnes igjen, kan du lodde kabelendene til hverandre og deretter isolere dem.

- Skru fast kabelen ved tilkobling til ledningen 31 (jord)
 - med kabelsko og låseskive til kjøretøyets jordkobling eller
 - med kabelsko og plateskrue til karosseriet.

Pass på at du har god jordforbindelse!

Ved frakobling av minuspolen på 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.

Leveringsomfang

PerfectView CAM16

Vær oppmerksom på følgende ved montering:

- Fest delene til ryggevideokameraet som er montert i kjøretøyet, slik at de ikke under noen omstendighet (bråbremsing, trafikkuhell) kan løsne og **skade passasjerene**.
- Ved boring må man for å unngå skader passe på at det er tilstrekkelig plass når boret går ut på den andre siden (**2**, side 4).
- Fjern gradene på alle hull som bores og behandle disse med rustbeskyttelsesmiddel.

Vær oppmerksom på følgende ved arbeid på elektriske deler:

- For å teste spenningen i elektriske ledninger, må man kun bruke en diodetestlampe (**1** 1, side 3) eller et voltmeter (**1** 2, side 3). Testlamper (**1** 3, side 3) med lyslegeme 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 (**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, vær likevel oppmerksom på følgende når du håndterer kameraet:

- Utsett aldri kameraet for direkte stråling fra en høytrykksspyler.
- Ikke åpne kameraet, da dette har negativ virkning på tettheten og funksjonsevnen til kameraet.
- Ikke dra i kablene, da dette har negativ virkning på tettheten og funksjonsevnen til kameraet.
- Kameraet er ikke egnet for bruk under vann!

3 Leveringsomfang

Nr. i 4 , side 5	Antall	Betegnelse	Artikkelnr.
1	1	Kamera	RV-16
2	1	Tilkoblingskabel, 20 m lang	
3	1	Aluminiumskapsling	
4	1	Kapslingsholder	
–	2	Vinkelskiver	
–	–	Festemateriell	

4 Tilbehør/Utvidelser

Betegnelse	Artikkelnr.
Forlengelseskabel 5 m	RV-605
Forlengelseskabel 10 m	RV-610
Forlengelseskabel 20 m	RV-620
Spiralkabel for tilhengerdrift	RV-500-SPK

5 Forskriftsmessig bruk

Ryggevideokameraet RV-16 egner seg for ryggevideosystemer for bruk i kjøretøyer.

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

Kameraet RV-16 har forskjellige bruksområder, f. eks.:

- som ryggevideokamera for kjøretøy for montering i støtfangeren,
- som sidekamera i en lastebil,
- som innstigningsovervåking i busser,
- som skjult overvåking innvendig.

Ryggevideokameraet RV-16 består av kameraet og den ekstra montasjekapslingen

Kameraet kan monteres direkte i f.eks. en støtfanger. Når man bruker aluminiumskapslingen, kan det også monteres på kjøretøyet eller inne i kjøretøyet.

Den elektriske tilkoblingen skjer via en kabel på skjermen som er klar til å plugges inn.

7 Montere ryggevideokamera



Tips

Hvis du ikke har nok teknisk kunnskap om montering og tilkobling av komponenter i kjøretøy, må du få fagfolk til å montere ryggevideokameraet.

7.1 Nødvendig verktøy

Til **montering** trenger du følgende verktøy:

- Målestokk (1 4, side 3)
- Kjørner (1 5, side 3)
- Hammer (1 6, side 3)
- Borsett (1 7, side 3)
- Bormaskin (1 8, side 3)
- Skrutrekker (1 9, side 3)

Til **elektrisk tilkobling** og kontroll av denne trenger du følgende hjelpemidler:

- Diodetestlampe (1 1, side 3) eller voltmeter (1 2, side 3)
- Varmluftpistol (1 10, side 3)
- Krympetang (1 11, side 3)
- Evt. loddebolter (1 12, side 3)
- Evt. loddetinn (1 13, side 3)
- Isolasjonsbånd
- Varmekrympeslange
- Evt. kabelgjennomføringsnipler

Til å **feste kablen** trenger du evt. flere skruer og kabelskjøtestykker.

7.2 Montere kameraet

Ta hensyn til følgende ved valg av montasjested for kameraet:

- Ta hensyn til lengden på kamerakabelen.
- Hvis du ønsker å bruke kameraet som ryggevideokamera, lønner det seg å montere det midt på støtfangeren (5, side 6).
Montasjestedet på støtfangeren skal være loddrett i forhold til gateunderlaget, slik at kameraet er justert vannrett.

Kameraet har en bildevinkel på 90° horisontalt. På grunn av bildevinkelen registrerer det som ryggekamera gjenstander på kjøretøyets hjørner bare begrenset.

I det følgende er montering som ryggevideokamera i støtfangeren beskrevet. Kameraet kan også monteres andre steder, avhengig av hva det skal brukes til.

- Velg et egnet montasjested.



Merk!

Før du borer noe som helst, må du forsikre deg om at ingen elektriske kabler eller andre deler på kjøretøyet kan skades av boring, saging og filing.

- Bor et hull i støtfangeren med en diameter på 30 mm.
- Før kameraet med pluggen forover i boringen (5 A 1, side 6) og trekk til de riflete mutrene mot hverandre (5 A 2 og 3, side 6).
Påse at kameraet er korrekt innrettet.



Tips

Bruk de medfølgende vinkelskivene (5 B 4, side 6) for å montere inn kameraet med en vinkel.



Tips

En grønn etikett på kameraet viser korrekt innretting. Hvi kameraet ikke blir korrekt innrettet, blir bildet skjevt eller vist på hodet på skjermen.

- Kontroller at kameraet sitter som det skal.
Det må sitte godt fast og må ikke skli ut av boringen på grunn av risting.

7.3 Bruke aluminiumskapsling

Hvis kameraet ikke skal monteres i en støtfanger, kan det monteres på kjøretøyet ved hjelp av aluminiumskapslingen som følger med. Dette er fornuftig når kameraet kan monteres i en høyere posisjon. I så fall kan bakenden av kjøretøyet og området bak kjøretøyet vises. Da er det enkelt å se en hindring.

Du kan montere kameraet utvendig på kjøretøyet (6, side 6) eller inne i kjøretøyet, f. eks. på C-søylen (7, side 6).

Montere kameraet utvendig

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 **utenpå kjøretøyet**:

- Plasser kameraet så høyt på kjøretøyet som mulig.
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).
- Kameraet skal kunne utrettes slik at bakenden av kjøretøyet indikeres i skjermen.
- Monter kameraet vannrett og midt bak på kjøretøyet (**6**, side 6).
- 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 og/eller påfør tetningsmasse på de ytre festedelene).
 - Montering på festestedet må være tilstrekkelig fast, slik at kapslingsholderen kan trekkes til fast nok.
- Kontroller på forhånd om det er nok plass til at boret kan komme ut (**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 kapslingsholderen på det valgte montasjestedet og merk 2 forskjellige borepunkter (**8**, side 7).

Når du ønsker å skru på kameraet med plateskruer (9, side 7)

Feste med plateskruer må kun gjøres i stålplater med en minimum tykkelse på 1,5 mm.

- Kjørn med hammer (1 6, side 3) og kjørner (1 5, side 3) på punktene som er merket på forhånd, for å hindre at boret løper løpsk.
- Bor et hull på Ø 3 mm i punktene som er merket på forhånd.
- Fjern gradene på alle borehull og behandle disse med rustbeskyttelse.
- Skru på kapslingsholderen med plateskruene 4 x 25 mm.

Når du ønsker å feste kameraet med plateskruer gjennom montasjen (10, side 7)

Når man trekker til mutrene, må man passe på at de ikke kan trekkes gjennom montasjen.

- Kjørn med hammer og kjørner på punktene som er merket på forhånd, for å hindre at boret løper løpsk.
- Bor et hull på Ø 4,5 mm i punktene som er merket på forhånd.
- Skru på kapslingsholderen med gjengeskruene M4 x 25 mm.

Lage gjennomføring for tilkoblingskabelen til kameraet

Ved gjennomføring av tilkoblingskabelen bruker du, hvis det er mulig, eksisterende gjennomføringsmuligheter, f. eks. luftgitter. 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 et hull på Ø 13 mm i nærheten av kameraet (11, side 7).
- 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.

Montere kamera i kapslingen

- Skyv kameraet inn i aluminiumskapslingen (12, side 7).
- Påse at kameraet er korrekt innrettet. En etikett på kameraet viser korrekt monteringsposisjon.
- Skyv kamerakapslingen inn i kapslingsholderen og trekk til de riflete mutrene mot hverandre.
- Fest kapslingsholderen med de fire skruene (13, side 8), ikke skru fast skruene ennå.
- Trekk til skruene når du har rettet inn kameraet (se kapittel «Teste funksjon og stille inn kameraet» på side 123).

7.4 Legging av kabel



Merk!

Før du borer noe som helst, må du forsikre deg om at ingen elektriske kabler eller andre deler på kjøretøyet kan skades av boring, saging og filing.



For å føre gjennom tilkoblingskabelen bruker du originalgjennomføringer eller andre gjennomføringsmuligheter, som f.eks. panelkanter, luftegitter eller blindbryter. Hvis man ikke har gummiplugg, lager man en tilsvarende boring på ca. Ø 13 mm, og setter inn en kabelgjennomføringsnippel.



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) (14 B, side 8). 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 (3, side 4).
- Fest kabelen i kjøretøyet med kabelbånd, isolasjonsbånd eller ved påliming for å unngå fastheking (fare forfall).
- 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.

**Tips!**

Trekk kontakten til kamerakabelen gjennom kabelgjennomføringsnippelen før du plasserer nippelen i karosseriet.

- Før kamerakabelen inn i kjøretøyet slik at den under ingen omstendighet kan bli skadet (f. eks. av steinsprut).
 - Legg kamerakabelen slik at det ved en evt. nødvendig demontering av kameraet er lett å komme til pluggforbindelsen mellom kamera og koblingsboks.
- På denne måten blir demonteringen betydelig enklere.

8 Elektrisk tilkobling av ryggevideokameraet

Koblingsskjemaet for ryggevideokameraet finner du i **15**, side 8.

Nr. i 15 , side 8	Betegnelse
1	Kamera
2	6-polet Mini-DIN-plugg
3	6-polet Mini-DIN-kontakt
4	6-polet Mini-DIN-plugg
5	Skjerm med 6-polet Mini-DIN-kontakt

Koble til kameraet



Påse at du setter sammen pluggforbindelsen slik at pilene på pluggen og kontaktene peker mot hverandre (**14** A, side 8).

- Stikk pluggen til kamerakabelen (**15** 2, side 8) inn i den 6-polede kontakten (**15** 3, side 8) på tilkoblingskabelen til den stopper.
- Påse at plasthetten på kontakten rekker til pilen på pluggen.
- Koble den 6-polede pluggen (**15** 4, side 8) på tilkoblingskabelen på skjermen.

9 Teste funksjon og stille inn kameraet

- Test funksjonen til kameraet etter at du har koblet det til en skjerm.
- Rett eventuelt ut kameraet ved hjelp av skjermbildet, slik at bildet vises vannrett på skjermen.
- Trekk til de fire festeskruene på kapslingsholderen.

Kontrast og lysstyrke stiller du inn på skjermen.

10 Stell og rengjøring av ryggevideokameraet

**Merk!**

Bruk ikke skarpe eller harde hjelpemidler til rengjøring, da det kan skade komponentene.

- Rengjør kamerallinsen ved behov med en myk, fuktig klut.

11 Feilsøking

Monitoren viser ikke noen bilder fra kameraet.

Kameraet eller skjermen kan være feil tilkoboet.

- Kontroller samtlige pluggforbindelser gjennom kamera, koblingsboks og skjerm.
- Forsikre deg om at koblingsboksen og skjermen har spenning.

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

Fargekamera

Mål:	Ø 30 mm
	Lengde (uten kabelnippel) 46 mm
Vekt:	60 g
Driftsspenning:	12 V DC
Strømforbruk:	80 mA (maks. 1 W)
Bildesensor:	1/4" CCD-sensor
Objektiv:	120° åpningsvinkel, diagonal
Bildepunkter:	>290 000 piksel
Lysfølsomhet:	< 2 Lux
Driftstemperatur:	-20 °C til +65 °C
Horisontal bildevinkel:	ca. 90°
Vertikal bildevinkel:	ca. 70°
Beskyttelsesklasse:	tilsvarende IP 67

Vi tar forbehold om utførelser, endringer som følge av tekniske forbedringer og leveringsmuligheter.

Godkjenninger

Apparatet har E13-godkjenning.



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 ohjevihkosien käyttämiseen	127
2	Turvallisuus- ja kiinnitysohjeita	127
3	Toimituskokonaisuus	129
4	Lisävarusteet/laajennukset	130
5	Tarkoituksenmukainen käyttö	130
6	Tekninen kuvaus	130
7	Peruutusvideokameran asentaminen	130
8	Peruutusvideokameran liittäminen sähköisesti	135
9	Toiminnan tarkastaminen ja kameran säätäminen	136
10	Peruutusvideokameran hoitaminen ja pudistaminen	136
11	Vianetsintä	136
12	Takuu	136
13	Hävittäminen	136
14	Tekniset tiedot	137

1 Ohjeita ohjevihikosen käyttämiseen



Huomio!

Turvallisuusohje: Noudattamatta jättäminen voi johtaa materiaaliavuroihin ja haitata järjestelmän toimintaa.



Huomio!

Turvallisuusohje, joka viittaa sähkövirrasta ja -jännitteestä johtuviin vauroihin: Noudattamatta jättäminen voi johtaa henkilö- tai materiaaliavuroihin ja haitata järjestelmän toimintaa.



Ohje

Järjestelmän 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 ammattiipiirien antamia turvallisuusohjeita ja vaatimuksia!



Huomio!

WAECO International ei ota mitään vastuuta seuraavista syistä johtuvista vaurioista:

- asennusvirhe,
- järjestelmään mekaanisen vaikutuksen tai ylijännitteen takia syntyneet vauriot,
- järjestelmään ilman WAECO Internationalin nimenomaista lupaa tehdyt muutokset,
- käyttö muuhun kuin asennusohjeessa ilmoitettuun tarkoitukseen.



Varoitus!

Irrrottakaa 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 11, sivu 3).

Liitännät, joita ei enää irroteta, voidaan juottaa yhteen minkä jälkeen ne tulee eristää.

- Ruuvatkaa johto johdinta 31 (maa) liittäessänne
 - kaapelikengällä ja lukkoprikalla ajoneuvon omaan maadoitusruuviin tai
 - kaapelikengällä ja peltiruuvilla ajoneuvon koripeltiin.

Huolehtikaa hyvästä maadoituksesta!

Kun akun miinusnapa irrotetaan, kaikista mukavuuselektroniikan sähköisistä muisteista häviää niihin tallennetut tiedot.

- Teidän täytyy asettaa ajoneuvon varustelusta riippuen seuraavat tiedot uudelleen:
 - radiokoodi
 - ajoneuvokello
 - kytkinkello
 - ajoneuvotietokone
 - istumapaikka

Asetusohjeita löydätte kustakin käyttöohjeesta.

Noudattakaa asennuksessa seuraavia ohjeita:

- Kiinnittää peruuusvideokameran ajoneuvoon asennettavat osat siten, että ne eivät voi missään tapauksessa (äkkijarrutus, liikenneonnettomuus) irrota ja johtaa **matkustajien loukkaantumiseen**.
- Huolehtikaa poratessanne siitä, että poran terällä on reiän takana riittävästi tilaa, jotta terä ei aiheuta vaurioita (**2**, sivu 4).
- Pyöristäkää kaikkien reikien reunat ja käsitelkää ne ruostesuojaaineella.

Noudattakaa seuraavia ohjeita sähköisiin osiin liittyvissä töissä:

- Käyttäkää sähköjohtimien jännitteisyyden tarkastamiseen vain diodisähkökynää tai (**1** 1, sivu 3) tai volttimittaria (**1** 2, sivu 3). Loistelampulla toimivat sähkökynät (**1** 3, sivu 3) ottavat liian paljon virtaa, mikä voi johtaa ajoneuvoelektronikan vahingoittumiseen.
- Huolehtikaa ennen sähköjohtojen vetämistä siitä, että ne
 - ei ole taitteella tai kierteellä,
 - eivät hankaa reunoihin,
 - eivät kulje suojaamattomina teräväreunaisista rei'istä (**3**, sivu 4).
- Eristäkää kaikki johtimet ja liitännät.
- Kiinnittäkää johdot mekaanisen kuormituksen estämiseksi johtokiinnittimillä tai eristysnauhalla, esim. ajoneuvossa jo oleviin johtoihin.

Kamera on vesitiivis, mutta ottakaa silti seuraavat ohjeet huomioon kameraa käsitellessänne:

- Älkää asettako kameraa suoraan alttiiksi korkeapainepesurin vesisuihkulle.
- Älkää avatko kameraa, koska tämä haittaa kameran tiiviyyttä ja toimintakykyä.
- Älkää vetäkö johdoista, koska tämä haittaa kameran tiiviyyttä ja toimintakykyä.
- Kamera ei sovi käytettäväksi veden alla!

3 Toimituskokonaisuus

Nr. 4 , sivu 5	Määrä	Nimitys	Tuote-nr.
1	1	Kamera	RV-16
2	1	Liitäntäjohto, 20 m pitkä	
3	1	Alumiinikotelo	
4	1	Kotelon pidike	
–	2	Kulmalevyt	
–	–	Kiinnitysmateriaali	

4 Lisävarusteet/laajennukset

Nimitys	Tuote-nro.
Jatkojohto 5 m	RV-605
Jatkojohto 10 m	RV-610
Jatkojohto 20 m	RV-620
Spiraalijohto perävaunukäyttöä varten	RV-500-SPK

5 Tarkoituksenmukainen käyttö

Peruutusvideokamera RV-16 sopii ajoneuvoissa käytettäviin peruutusvideojärjestelmiin.

Peruutusvideojärjestelmät ovat peruutusapulaitteita, **eivätkä** ne vapauta sinua **velvollisuudesta olla peruuttaessasi erityisen varovainen**.

6 Tekninen kuvaus

6.1 Toimintakuvaus

RV-16-kameraa voidaan käyttää hyvin monipuolisesti, esim:

- puskuriin kiinnitettynä peruutusvideokamerana ajoneuvoissa,
- sivukamerana kuorma-autossa,
- kyytiin nousun tarkkailulaitteena busseissa,
- piilotettuna valvontalaitteena sisätiloissa.

Peruutusvideokamera RV-16 koostuu kamerasta ja optionaalisesta asennuskotelosta.

Kamera voidaan esim. upottaa suoraan puskuriin tai se voidaan alumiinikoteloa käyttäen kiinnittää ajoneuvoon tai asentaa sen sisälle.

Sähköliitäntä tapahtuu pistovalmiin johdon kautta monitoriin.

7 Peruutusvideokameran asentaminen



Ohje

Antakaa ammattimiehen asentaa peruutusvideokamera ajoneuvoon, jos itsellänne ei ole riittävää teknistä tietämystä, joka koskee komponenttien asentamista ja liittämistä ajoneuvoon.

7.1 Tarvittavat työkalut

Kiinnittämiseen ja asentamiseen tarvitsette seuraavia työkaluja:

- Mitta (1 4, sivu 3)
- Merkkipuikko (1 5, sivu 3)
- Vasara (1 6, sivu 3)
- Poranteräsarja (1 7, sivu 3)
- Porakone (1 8, sivu 3)
- Ruuvimeisseli (1 9, sivu 3)

Sähköliitäntää ja sen tarkastamista varten tarvitsette seuraavia apuvälineitä:

- Diodisähkökynä (1 1, sivu 3) tai volttimittari (1 2, sivu 3)
- Lämminilmapuhallin (1 10, sivu 3)
- Abico-pihdit (1 11, sivu 3)
- Mahd. juotoskolvi (1 12, sivu 3)
- Mahd. juotostinaa (1 13, sivu 3)
- Eristysnauha
- Kutistemuovisukka
- Mahd. johdon läpivientiholkkeja

Johtojen kiinnittämiseen tarvitaan mahdollisesti vielä lisää ruuveja ja johtokiinnittimiä.

7.2 Kameran asentaminen

Huomaa seuraavat ohjeet valitessasi kameran asennuspaikkaa:

- Huomaa kamerajohdon pituus.
- Jos haluat käyttää kameraa peruutusvideokamerana, suosittelemme asennusta puskurin keskelle (5, sivu 6).
Asennuspaikka puskurissa tulisi olla pystysuorassa kadun pintaan, niin kameran on suunnattu vaakasuorassa.

Kameran kuvakulma on vaakasuunnassa noin 90°. Kuvakulman vuoksi se poimii peruutusvideokamerana ajoneuvon nurkkien esineitä vain rajoitetusti.

Seuraavassa kuvataan laitteen asennus peruutusvideokameraksi puskuriin. Voit asentaa kameran käyttötarkoitusta vastaavasti myös muuhun paikkaan.

- Valitse sopiva asennuspaikka.



Huomio!

Ennen kuin teet mitään reikiä, varmista, että poraaminen, sahaaminen tai viilaaminen ei vahingoita sähköjohtoja tai ajoneuvon muita osia.

- Poraaja puskuriin reikä, joka läpimitta on 30 mm.

- Ohjaa kamera pistoliitin edellä poraukseen (5 A 1, sivu 6) ja kiristä pyälletyt mutterit vastakkain (5 A 2 ja 3, sivu 6).
Huolehdi siitä, että kamera on suunnattu oikein.

**Ohje**

Käytä mukana toimitettuja kulmalevyjä (5 B 4, sivu 6) asentaaksesi kamerasen kulmaan.

**Ohje**

Vihreä tarra kamerassa osoittaa oikean suuntauksen. Jos kameraa ei suunata oikein, kuva näkyy monitorissa vinossa tai se on ylösalaisin.

- Tarkasta kamerasen istuvuus.
Sen täytyy olla lujasti paikallaan eikä se saa liukua pois reiästä tärinän takia.

7.3 Alumiinikotelon käyttäminen

Jos kameraa ei upoteta puskuriin, se voidaan kiinnittää muualle ajoneuvoon mukana toimitetun alumiinikotelon avulla. Tämä on järkevää, jos kamera voidaan asentaa korkeammalla sijaitsevaan paikkaan. Tässä tapauksessa on mahdollista nähdä ajoneuvon perä ja sen takana oleva alue. Estettä voidaan tällöin seurata yksiselitteisesti.

Voitte asentaa kamerasen ajoneuvon ulkopuolelle (6, sivu 6) tai sen sisään, esim. C-pylvääseen (7, sivu 6).

Kamerasen asentaminen ulkopuolelle



Jos ajoneuvon ajoneuvopapereihin merkitty korkeus tai pituus muuttuu kamerasen asentamisen takia, muutos täytyy hyväksyttää asianomaisissa paikoissa (katsastuskonttorit).
Antakaa oman liikenneviranomaisenne kirjata uusi hyväksyntä ajoneuvopapereihin.

**Varoitus!**

Valitkaa kamerasen paikka hyvin ja kiinnittäkää se niin lujasti, että kamera se ei voi missään tapauksessa johtaa lähellä seisovien ihmisten loukkaantumiseen esim. ajoneuvoon osuvien oksien repäistessä kamerasen irti.

Noudattakaa **ajoneuvon ulkopuolelle tapahtuvassa asennuksessa** seuraavia ohjeita:

- Kiinnittäkää kamera mahdollisimman ylös ajoneuvoon.
Huolehlikaa asennuksessa siitä, että toimintapaikka on riittävän luja.
- Huolehlikaa siitä, että kamerasen asennuspaikka on riittävän tukeva (esim. ajoneuvon kattoa pyyhkivät oksat voivat tarttua kamerasen).
- Kamera tulisi voida suunnata siten, että ajoneuvon perä näkyy monitorissa.
- Asentakaa kamera vaakasuoraan keskelle ajoneuvon takaosaa (6, sivu 6).

PerfectView CAM16

Peruutusvideokameran asentaminen

- 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 kotelon pidike voidaan kiristää riittävän kireälle.
- Tarkastakaa etukäteen, että porausreiän toisella puolella on riittävästi tilaa (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 kotelon pidikettä valitussa asennuspaikassa ja merkitkää kaksi porauskohtaa (8, sivu 7).

Jos haluatte ruuvata kameran kiinni peltiruuveilla (9, sivu 7)

Peltiruuveja saa käyttää kiinnittämiseen vain, kun kiinnitysalusta on vähintään 1,5 mm paksua teräspeltiä.

- Tehkää aiemmin merkittyihin kohtiin vasaralla (1 6, sivu 3) ja merkkipuikolla (1 5, sivu 3) alkusyvennys, jotta poranterä ei lipsahda kohdaltaan.
- Poratkaa merkitsemiinne kohtiin Ø 3 mm:n reiät.
- Pyöristäkää kaikki poratut reiät ja suojatkaa ne ruosteelta.
- Ruuvatkaa kotelon pidike kiinni paikalleen 4 x 25 mm -peltiruuveilla.

Jos haluatte kiinnittää kameran korirakenteen läpi kierreruuveilla (10, sivu 7)

Huolehdiikaa siitä, että mutterit eivät voi niitä kiristettäessä kiskoutua korirakenteen läpi.

- Tehkää aiemmin merkittyihin kohtiin vasaralla ja merkkipuikolla alkusyvennys, jotta poranterä ei lipsahda kohdaltaan.
- Poratkaa merkitsemiinne kohtiin Ø 4,5 mm:n reiät.
- Ruuvatkaa kotelon pidike kiinni paikalleen M4 x 25 mm -pulteilla.

Kameran liitäntäjohtojen läpiviennin tekeminen

Käyttäkää liitäntäjohtojen läpivientiin mahdollisuuksien mukaan valmiina olevia läpivientipaikkoja, esim. tuuletusrililöitä. Jos läpivientipaikkoja ei ole, Teidän täytyy porata Ø 13 mm:n reikä. Tarkastakaa etukäteen, että porausreiän toisella puolella on riittävästi tilaa.

- Poratkaa kameran lähelle Ø 13 mm:n reikä (11, sivu 7).
- Pyöristäkää kaikki peltiin poratut reiät ja suojatkaa ne ruosteelta.
- Laittakaa kaikkiin teräväreunaisiin reikiin läpivientiholkki.

Kameran asentaminen koteloon

- Työnnä kamera alumiinikoteloon (14, sivu 8).
- Huolehdi siitä, että kamera on suunnattu oikein. Vihreä tarra kamerassa osoittaa oikean asennusasennon.
- Työnnä kamerakotelo kotelon pidikkeeseen ja kiristä pyälletyt ruuvit vastakkain.
- Kiinnitä kotelon pidike neljällä ruuvilla (13, sivu 8), mutta älä kiristä ruuveja vielä.
- Kiristä ruuvit, kun olet suunnannut kameran (ks. kappale "Toiminnan tarkastaminen ja kameran säätäminen" sivulla 136).

7.4 Johtojen vetäminen**Huomio!**

Ennen kuin teette mitään reikiä, varmistakaa, että poraaminen, sahaaminen tai viilaaminen ei vahingoita sähköjohtoja tai ajoneuvon muita osia.



Käyttäkää liitäntäjohtojen läpiviemiseen mahdollisuuksien mukaan alkuperäisiä läpivientipaikkoja tai muita läpivientimahdollisuuksia kuten esim. verhouksen reunoja, tuuletusrililöitä tai puuttuvien kytkinten peitelevyjä. Jos kumitulppaa ei ole, tehkää vastaava n. Ø 13 mm -reikä ja käyttäkää johdonläpivientiholkkia.



Epäasianmukaiset johtoyhteydet ja -liitokset johtavat yhä uudelleen virhetoimintoihin ja rakenneosien vaurioitumiseen. Johtojen asianmukainen vetäminen ja liittäminen on varusteosien jatkuvan ja virheettömän toiminnan perusedellytys.

Noudattakaa siksi seuraavia ohjeita:

- Vetäkää johdot mahdollisuuksien mukaan aina ajoneuvon sisätiloihin, sillä siellä ne ovat paremmin suojassa kuin ajoneuvon ulkopuolella. Jos vedätte kuitenkin johtoja ajoneuvon ulkopuolelle, huolehdi 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 ja kaikkien johtoliitosten (myös ajoneuvon) ympärille tiiviisti kunnollista eristysnauhaa suojaksi sisään tunkeutuvaa vettä vastaan (14 B, sivu 8). Parhaiten tähän sopii itsevalkanoituva tiivistysnauha, esim. 3M:ltä.

PerfectView CAM16

Peruutusvideokameran liittäminen sähköisesti

- Huolehtikaa ennen johtojen vetämistä siitä, että ne
 - ei ole voimakkaasti taitteella tai kierteellä,
 - eivät hankaa reunoihin,
 - eivät kulje suojaamattomina teräväreunaisista rei'istä (3, sivu 4).
- Kiinnittääkää johto varmasti ajoneuvoon johdonkiinnittimillä, eristysnauhalla tai liimalla liimaamalla, jotta johtoon ei voi jäädä kiinni (kompastumisvaara).
- Suojatkaa jokainen korin 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.

**Ohje!**

Vetäkää kamerajohdon pistoliitin läpivientiholkin läpi, ennen kuin asetatte holkin korirakenteeseen.

- Asettakaa kamerajohto siten ajoneuvon sisään, että se ei voi missään tapauksessa vahingoittua (esim. kiven iskusta).
- Vetäkää kamerajohto siten, että kamerasiirrettävän pistoliittimen päästään helposti käsiksi, jos kamera täytyy mahdollisesti irrottaa. Asennuksen purkaminen helpottuu näin huomattavasti.

8 Peruutusvideokameran liittäminen sähköisesti

Peruutusvideokameran kytkentäkaavion löydät kohdasta 15, sivu 8.

Nro 15, sivu 8	Nimitys
1	Kamera
2	6-napainen mini-DIN-pistoke
3	6-napainen mini-DIN-liitin
4	6-napainen mini-DIN-pistoke
5	Monitori 6-napaisella mini-DIN-liittimellä

Kameran liittäminen



Huolehdi siitä, että teet pistoliittännän niin, että pistokkeen ja pistoliittimen nuolet osoittavat toisiinsa (14 A, sivu 8).

- Työnnä kamerajohdon pistoke (15 2, sivu 8) rajoittimeen asti 6-napaisessa liittimesessä (15 3, sivu 8) liitäntäjohdossa. Huomioi, että liittimen muovikansi ulottuu pistokkeen nuoleen asti.
- Työnnä liitäntäjohdon 6-napainen pistoke (15 4, sivu 8) monitoriin.

9 Toiminnan tarkastaminen ja kameran säätäminen

- Tarkastakaa kameran toiminta sen jälkeen, kun olette liittänyt sen monitoriin.
- Suunnatkaa kamera mahd. monitorikuvan avulla niin, että monitorin kuva näkyy vaakasuorassa.
- Kiristäkää kotelon pidikkeen neljä kiinnitysruuvia.

Suorittakaa kontrasti- ja kirkkaussäädöt monitorin avulla.

10 Peruutusvideokameran hoitaminen ja pudistaminen



Huomio!

Älkää käyttäkö puhdistamiseen teräviä tai kovia esineitä, koska tämä voi johtaa komponenttien vahingoittumiseen.

- Puhdistakaa kameran linssi tarvittaessa pehmeällä, kostealla liinalla.

11 Vianetsintä

Monitorissa ei näy kamerakuvia.

Kameraa ja monitoria ei ole mahdollisesti liitetty oikein.

- Tarkastakaa kaikki kameran, liitäntärasian ja monitorin pistoliitännät.
- Varmistakaa, että liitäntärasia ja monitori saavat jännitettä.

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 ammattikauppiailleenne. Korjaus- ja takuukäsittelyä varten Teidän tulee lähettää mukana seuraavat asiakirjat:

- kopia 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 lähimmästä kierrätyskeskuksessa tai kauppiassanne luona.

14 Tekniset tiedot

Värikamera

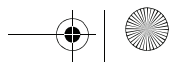
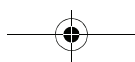
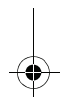
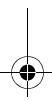
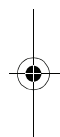
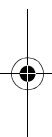
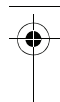
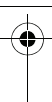
Mitat:	Ø 30 mm Pituus (ilman johtoholkkia) 46 mm
Paino:	60 g
Käyttäjännite:	12 V DC
Virrankulutus:	80 mA (maks. 1W)
Kuvakenno:	1/4" CCD-kenno
Objektiivi:	120° kuvakulma, diagonaali
Kuvapisteitä:	>290 000 kuvapistettä
Valoherkkyys:	< 2 luksia
Käyttölämpötila:	-20 °C – +65 °C
Kuvakulma vaakasuunnassa:	n. 90°
Kuvakulma pystysuunnassa:	n. 70°
Suojausluokka:	vastaa IP 67:ää

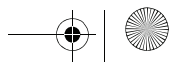
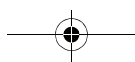
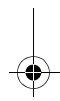
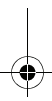
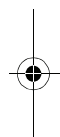
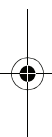
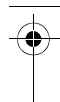
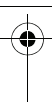
Oikeus mallimuutoksiin, teknistä kehitystä palveleviin muutoksiin ja toimitusmahdollisuuksiin pidätetään.

Hyväksynät

Laitteella on E13-hyväksyntä.

E 13





Dometic GROUP

(D) **Dometic WAECO International GmbH**
Hollefeldstraße 63 · D-48282 Emsdetten
☎ +49 (0) 2572 879-195 · 📠 +49 (0) 2572 879-322
Mail: info@waeco.de · Internet: www.waeco.de

Europe

(A) **Dometic Austria GmbH**
Neudorferstrasse 108
2353 Guntramsdorf
☎ +43 2236 908070
📠 +43 2236 90807060
Mail: info@waeco.at

(CH) **Dometic Switzerland AG**
Riedackerstrasse 7a
CH-8153 Rümlang (Zürich)
☎ +41 44 8187171
📠 +41 44 8187191
Mail: info@waeco.ch

(DK) **Dometic Denmark A/S**
Tværvvej 2
DK-6640 Lunderskov
☎ +45 75585966
📠 +45 75586307
Mail: info@waeco.dk

(E) **WAECO Ibérica S.A.**
Camí del Mig, 106
Polígono Industrial Les Corts
E-08349 Cabrera de Mar
(Barcelona)
☎ +34 93 7502277
📠 +34 93 7500552
Mail: info@waeco.es

(F) **WAECO Distribution SARL**
ZA du Pré de la Dame Jeanne
F-60128 Plailly
☎ +33 3 44633500
📠 +33 3 44633518
Mail: info@waeco.fr

(FIN) **Dometic Finland OY**
Mestarintie 4
FIN-01730 Vantaa
☎ +358 20 7413220
📠 +358 9 7593700
Mail: waeco@waeco.fi

(I) **WAECO Italcold SRL**
Via dell'Industria, 4/0
I-40012 Calderara di Reno (BO)
☎ +39 051 4148411
📠 +39 051 4148412
Mail: sales@waeco.it

(N) **Dometic Norway AS**
Leif Weldingsvei 16
N-3208 Sandefjord
☎ +47 33428450
📠 +47 33428459
Mail: firmapost@waeco.no

(NL) **Dometic Benelux B.V.**
Ecustraat 3
NL-4879 NP Etten-Leur
☎ +31 76 5029000
📠 +31 76 5029090
Mail: info@dometic.nl

(S) **Dometic Scandinavia AB**
Gustaf Melins gata 7
S-42131 Västra Frölunda
(Göteborg)
☎ +46 31 7341100
📠 +46 31 7341101
Mail: info@waeco.se

(UK) **WAECO UK Ltd.**
Dorset DT2 8LY · Unit G1
Roman Hill Business Park
UK-Broadmayne
☎ +44 1305 854000
📠 +44 1305 854288
Mail: sales@waeco.co.uk

Overseas + Middle East

(AUS) **WAECO Pacific Pty. Ltd.**
1 John Duncan Court
Varsity Lakes QLD 4227
☎ +61 7 55076000
📠 +61 7 55076001
Mail: sales@waeco.com.au

(HK) **WAECO Impex Ltd.**
Suites 3210-12 · 32/F · Tower 2
The Gateway · 25 Canton Road,
Tsim Sha Tsui, Kowloon
Hong Kong
☎ +852 24632750
📠 +852 24639067
Mail: info@waeco.com.hk

(ROC) **WAECO Impex Ltd.**
Taipei Office
2 FL-3 · No. 56 Tunhua South Rd, Sec 2
Taipei 106, Taiwan
☎ +886 2 27014090
📠 +886 2 27060119
Mail: marketing@waeco.com.tw

(UAE) **WAECO Middle East FZCO**
R/A 8, SD 6
Jebel Ali, Dubai
☎ +971 4 8833858
📠 +971 4 8833868
Mail: waeco@emirates.net.ae

3.03.19.1587 01/2008

 **www.waeco.com**