

mobitronic

by WAECO

Montage- und Bedienungsanleitung

Installation and Operating Instructions • Instrucciones de montaje y de servicio • Instructions de montage et de service • Istruzioni di montaggio e d'uso • Montage- en bedieningshandleiding • Monterings- og betjeningsvejledning • Monterings- och bruksanvisning • Monterings- og bruksanvisning • Asennus- ja käyttöohje

D	Rückfahrvideosystem	11
GB	Rear View System	36
E	Sistema de video de marcha atrás	62
F	Système vidéo à rétrocaméra	88
I	Videosistema di retromarcia	113
NL	Achteruitrij-videosysteem	138
DK	Bakvideosystem	163
S	Backningsvideosystem	189
N	Ryggevideosystem	213
FIN	Peruutusvideojärjestelmä	236

RV-5000TX

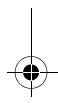
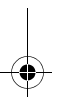


e24

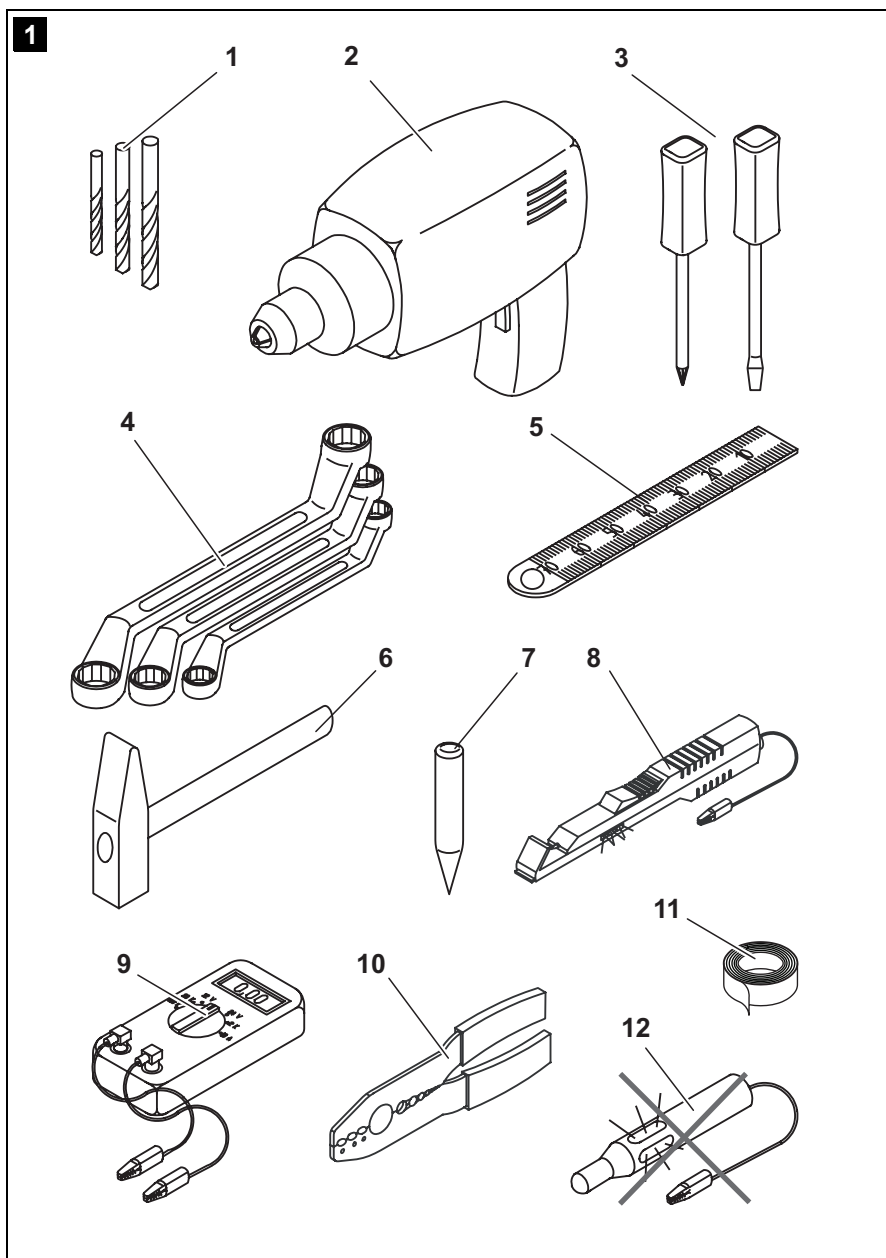
Mit Funktechnik von

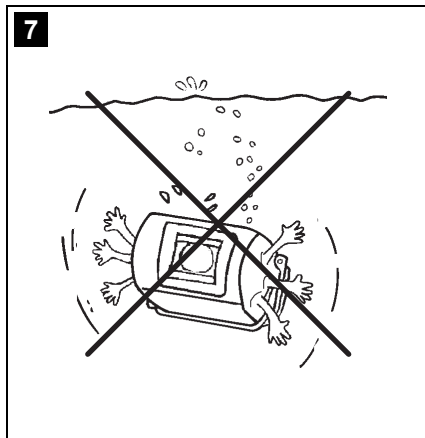
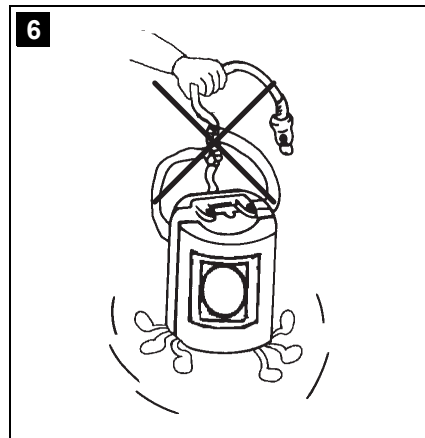
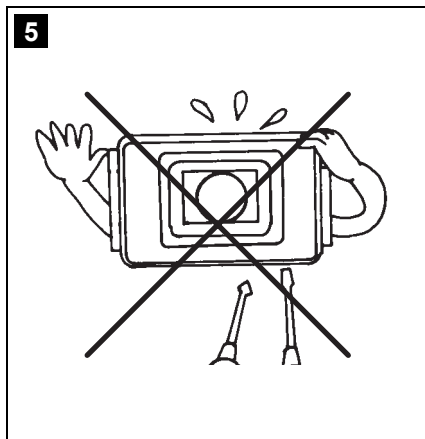
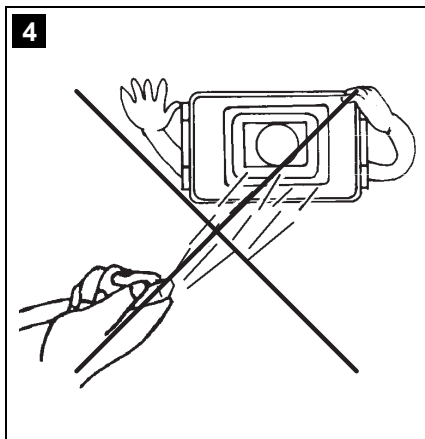
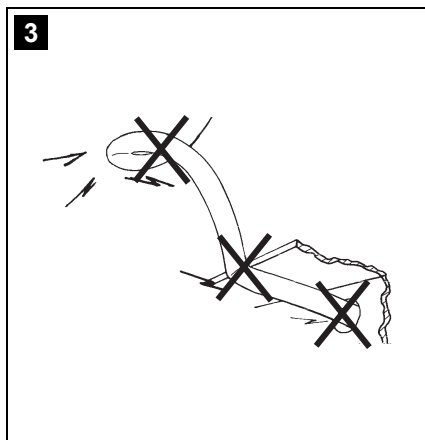
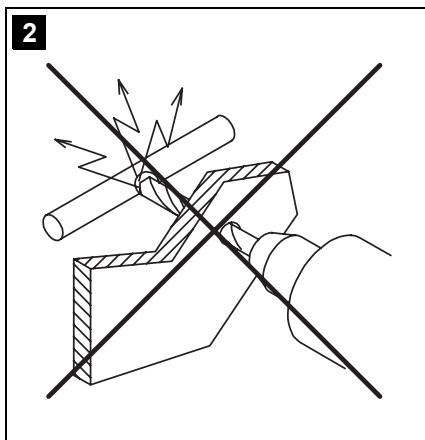
 FÜR GUTE VERBINDUNG

WAECO
 International

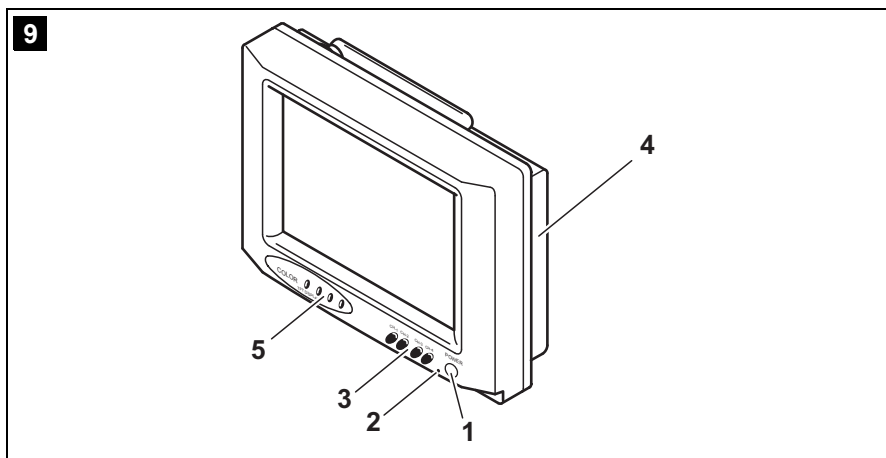
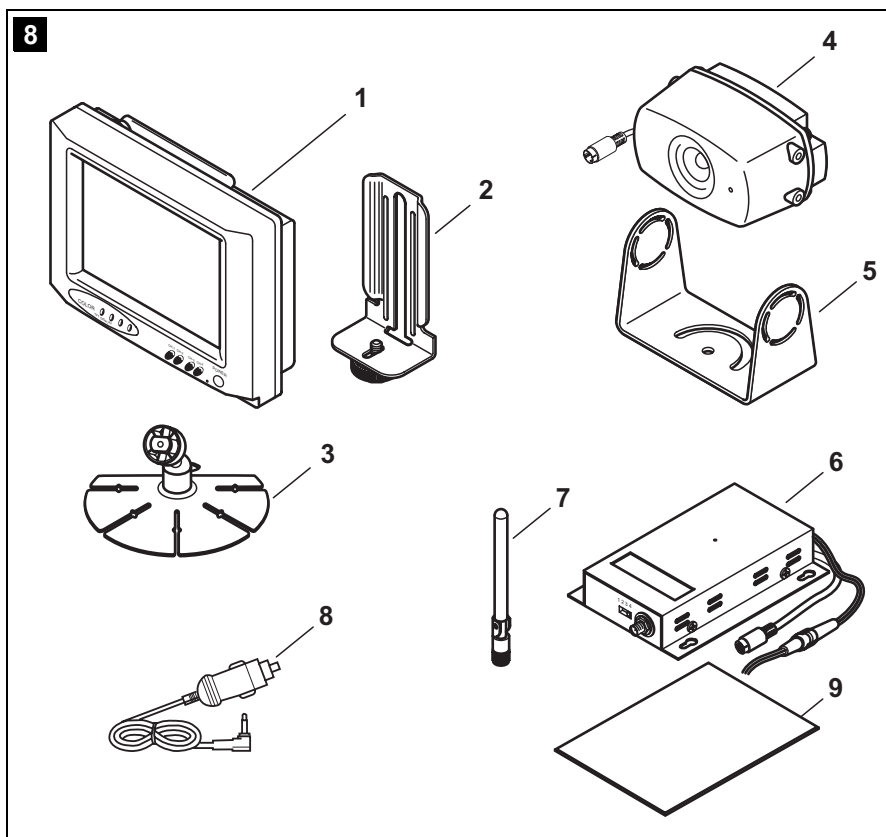


RV-5000TX

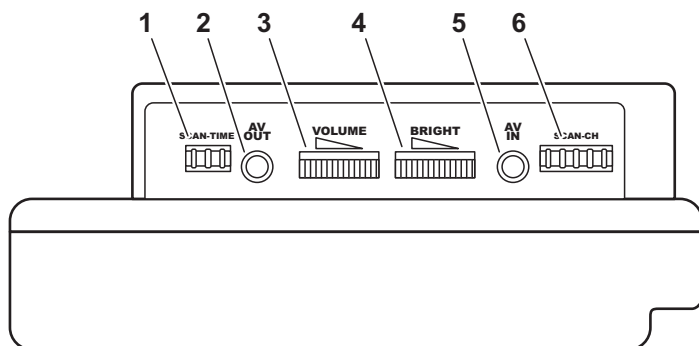




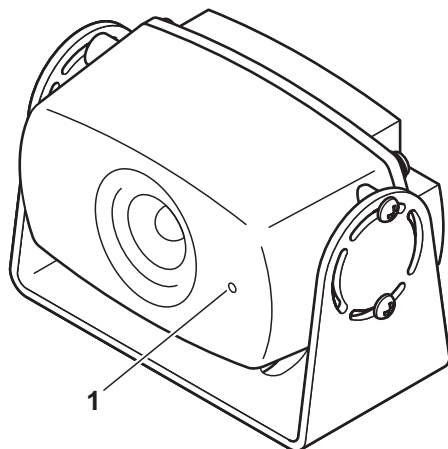
RV-5000TX



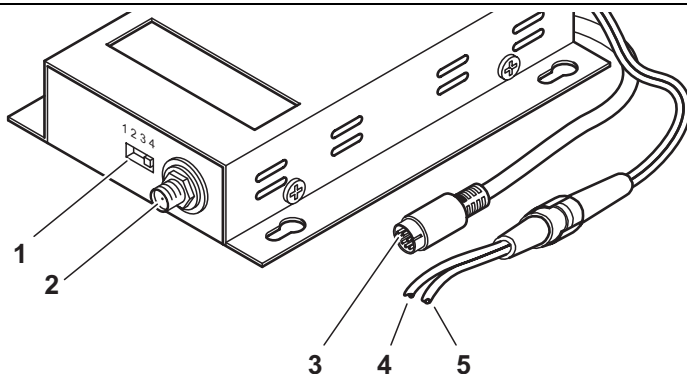
10



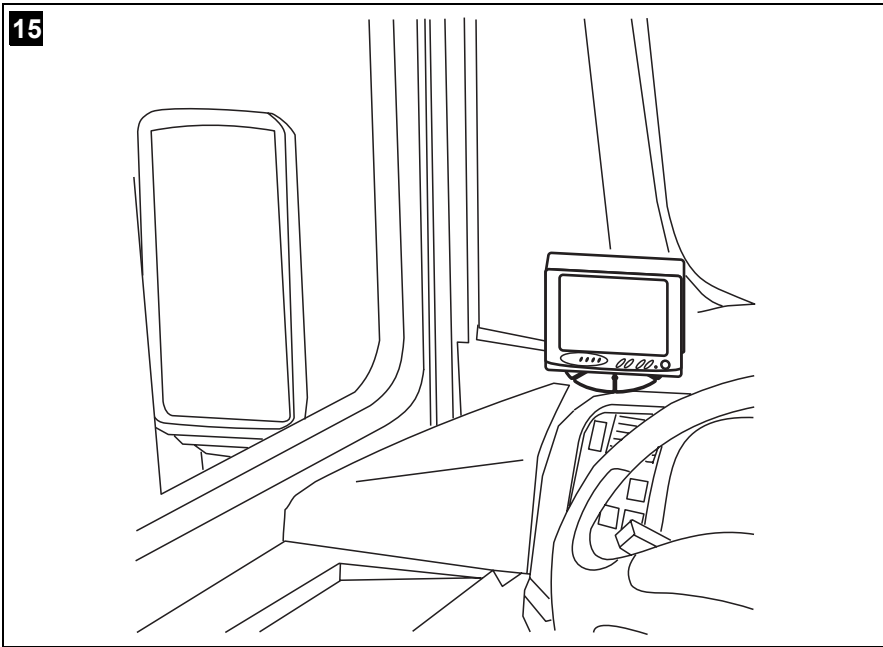
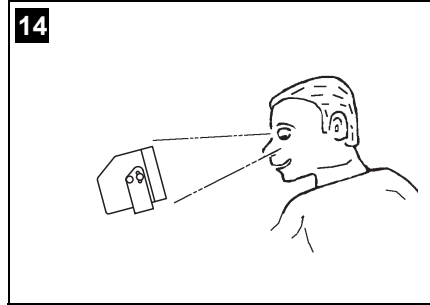
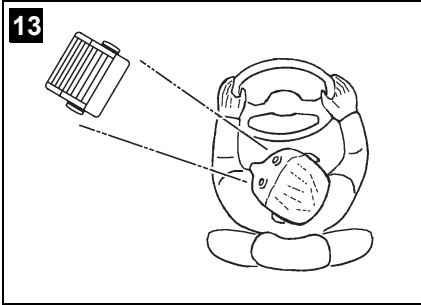
11

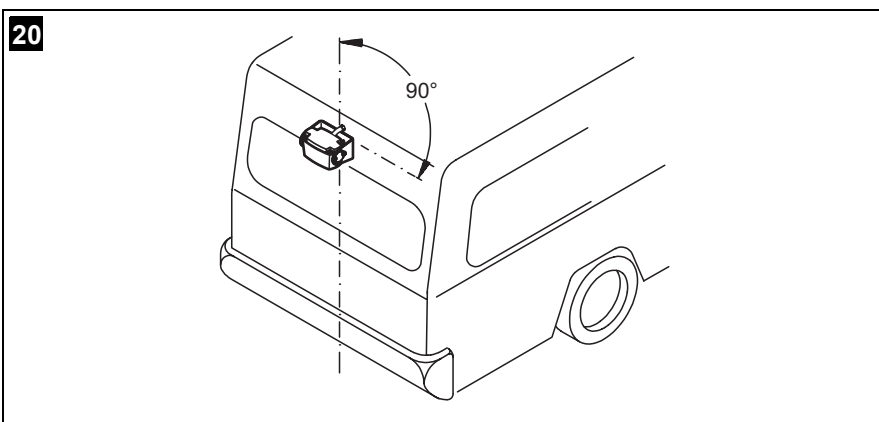
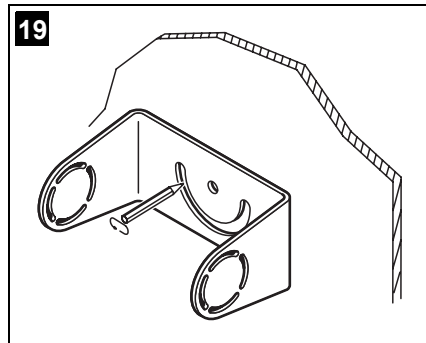
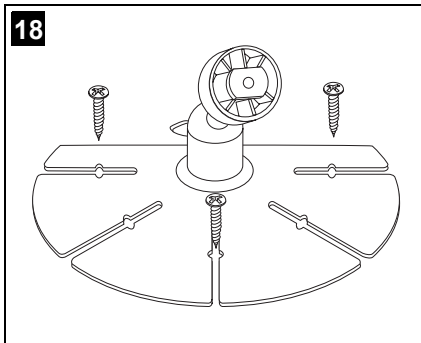
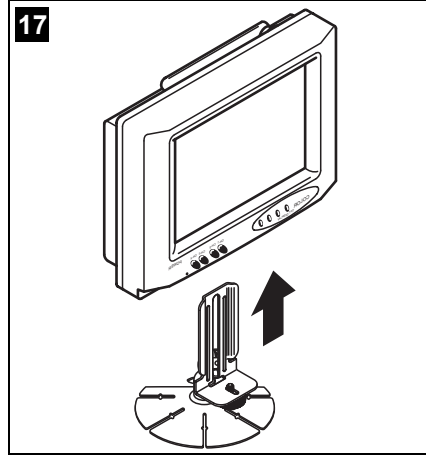
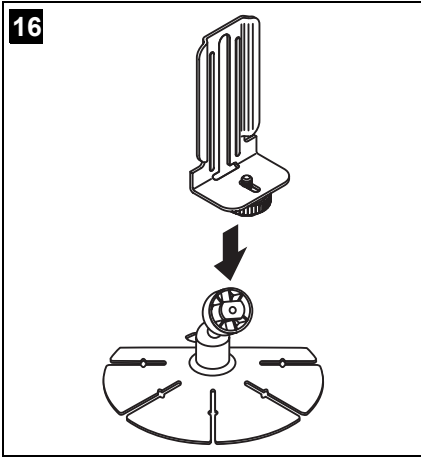


12

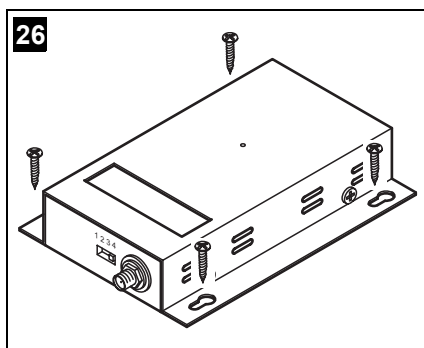
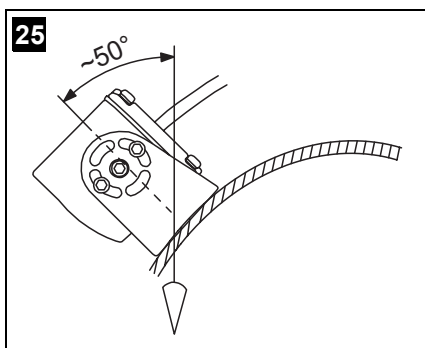
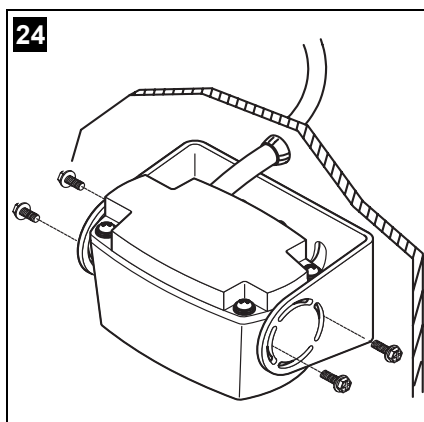
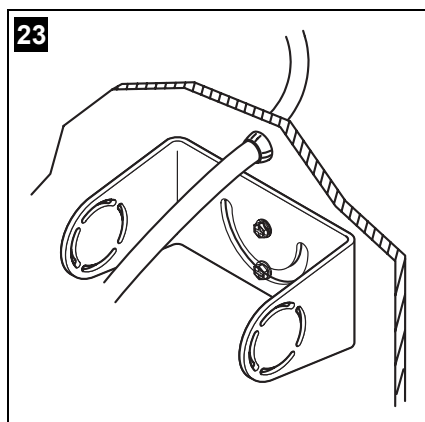
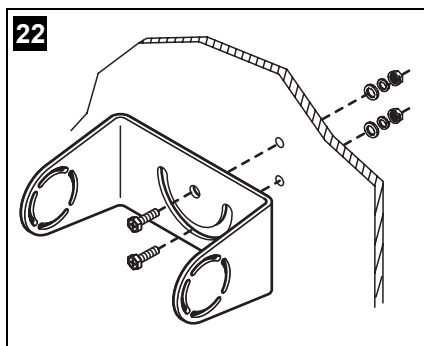
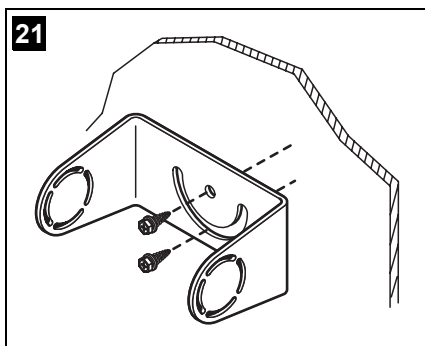


RV-5000TX

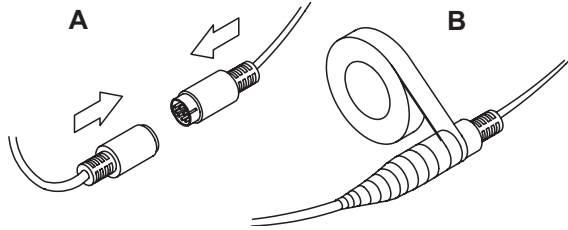




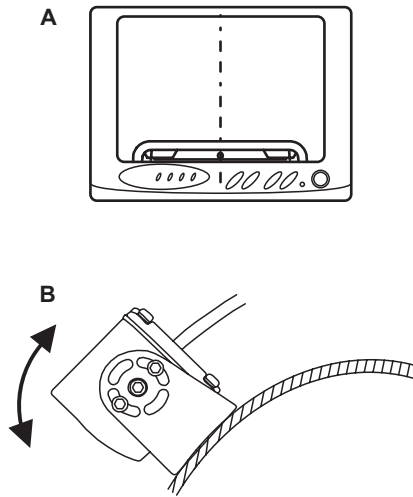
RV-5000TX



27



28



Rückfahrvideosystem

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	12
2	Sicherheits- und Einbauhinweise	12
3	Lieferumfang	15
4	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	16
5	Technische Beschreibung	16
6	Rückfahrvideosystem montieren	19
7	Rückfahrvideosystem einstellen	29
8	Rückfahrvideosystem benutzen	30
9	Rückfahrvideosystem pflegen und reinigen	32
10	Gewährleistung	32
11	Entsorgung	32
12	Technische Daten	33

1 Hinweise zur Benutzung der Anleitung

**Achtung!**

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

**Achtung!**

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

**Hinweis**

Ergänzende Informationen zur Bedienung des Gerätes.

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

✓ Dieses Symbol beschreibt das Ergebnis einer Handlung.

Beachten Sie bitte auch die nachfolgenden Sicherheitshinweise.

2 Sicherheits- und Einbauhinweise

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

**Achtung!**

WAECO International übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund folgender Punkte:

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



Warnung!

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



Warnung!

Unzureichende Leitungsverbindungen können zur Folge haben, dass durch Kurzschluss

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

Beachten Sie deshalb folgende Hinweise:

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

Verwenden Sie **keine** Lüsterklemmen.

- Verwenden Sie eine Krimpzange (siehe Abb. 1.10, Seite 3) zum Verbinden der Kabel.
- Schrauben Sie das Kabel bei Anschlüssen an Leitung 31 (Masse)
 - mit Kabelschuh und Zahnscheibe an eine fahrzeugeigene Masseschraube oder
 - mit Kabelschuh und Blechschraube an das Karosserieblech.

Achten Sie auf eine gute Masseübertragung!

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

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

Hinweise zur Einstellung finden Sie in der jeweiligen Bedienungsanleitung.

Beachten Sie folgende Hinweise bei der Montage:

- Befestigen Sie die im Fahrzeug montierten Teile des Rückfahrvideo-systems so, dass sie sich unter **keinen Umständen** (scharfes Abbremsen, Verkehrsunfall) lösen und zu **Verletzungen der Fahrzeuginsassen** führen können.
- Befestigen Sie den Monitor nicht im Wirkungsbereich eines Airbags, da bei Auslösung sonst Verletzungsgefahr besteht.
- Achten Sie beim Bohren auf ausreichenden Freiraum für den Bohrer-austritt, um Schäden zu vermeiden (siehe Abb. 2, Seite 4).
- Entgraten Sie jede Bohrung und behandeln Sie diese mit Rostschutz-mittel.

Beachten Sie folgende Hinweise bei der Arbeit an elektrischen Teilen:

- Benutzen Sie zum Prüfen der Spannung in elektrischen Leitungen nur eine Diodenprüflampe (siehe Abb. 1.8, Seite 3) oder ein Voltmeter (siehe Abb. 1.9, Seite 3).
Prüflampen mit einem Leuchtkörper (siehe Abb. 1.12, Seite 3) nehmen zu hohe Ströme auf, wodurch die Fahrzeugelektronik beschädigt werden kann.
- Beachten Sie beim Verlegen der elektrischen Anschlüsse, dass diese
 - nicht geknickt oder verdreht werden,
 - nicht an Kanten scheuern,
 - nicht ohne Schutz durch scharfkantige Durchführungen verlegt werden (siehe Abb. 3, Seite 4).
- Isolieren Sie alle Verbindungen und Anschlüsse.
- Sichern Sie die Kabel gegen mechanische Beanspruchung durch Kabel-binder oder Isolierband, z. B. an vorhandenen Leitungen.

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

- Setzen Sie die Kamera niemals direkt dem Strahl eines Hochdruckreinigers aus (siehe Abb. 4, Seite 4).
- Öffnen Sie die Kamera nicht, da dieses ihre Dichtigkeit und die Funktionsfähigkeit beeinträchtigt (siehe Abb. 5, Seite 4).
- Ziehen Sie nicht an den Kabeln, da dieses die Dichtigkeit und die Funktionsfähigkeit der Kamera beeinträchtigt (siehe Abb. 6, Seite 4).
- Die Kamera ist nicht für den Betrieb unter Wasser geeignet (siehe Abb. 7, Seite 4)!

3 Lieferumfang

Nr. in Abb. 8, Seite 5	Menge	Bezeichnung	Artikel-Nr.
1	1	Monitor	RV-5050MON
2	1	Monitorhalter	MONHOL
3	1	Monitorfuß	RV-500MH
4	1	Kamera	RV-5020KAM
5	1	Kamerahalter	
6	1	Funkmodul	RV-5020BOX
7	1	Antenne	
8	1	12-V-Anschlusskabel für Monitor	RV-57KA
9	1	Befestigungsmaterial (Klebepad)	

4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Rückfahrvideosystem RV-5000TX ist ein Videosystem, das vorrangig für den Einsatz in Wohnmobilen oder Lkws mit 12-V-Spannungsversorgung gedacht ist. Es dient zur Beobachtung des Bereiches direkt hinter dem Fahrzeug vom Fahrersitz aus, z. B. beim Einparken.

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

5 Technische Beschreibung

5.1 Funktionsbeschreibung

Das Rückfahrvideosystem besteht aus einer Farbkamera, einem separaten Funkmodul und einem LCD-Monitor. Kamera und Funkmodul werden über den Rückfahrscheinwerfer mit Spannung versorgt und eingeschaltet. Der Monitor wird mit einer geschalteten Spannungsquelle (z. B. Zündung) versorgt und bei Bedarf manuell eingeschaltet. Die Funksignale zum Monitor werden im 2,4-GHz-Bereich übertragen.

Die Farbkamera mit integriertem Mikrofon ist in einem Aluminiumgehäuse untergebracht und überträgt Bild und Ton über ein Kabel zum Funkmodul. Das Funkmodul ist feuchtigkeitsgeschützt im Fahrzeug montiert. Es überträgt Bild und Ton per Funk zum Monitor.

Der 5"-LCD-Monitor besitzt einen Funk-Empfänger mit vier Kamerakanälen, die gleichzeitig angeschlossen werden können. Im Automatikbetrieb zeigt der Monitor die Bilder der angeschlossenen Kameras nacheinander an. Die Zeitdauer, wie lange ein Bild angezeigt wird, ist einstellbar.

Außerdem besitzt der Monitor einen Lautsprecher, der den empfangenen Ton wiedergibt.

Über einen zusätzlichen AV-Eingang kann eine weitere Video-Quelle (z. B. ein DVD-Player) angeschlossen werden.

5.2 Bedienelemente

Am **Monitor** finden Sie folgende Bedienelemente:

Nr. in Abb. 9, Seite 5	Bezeichnung	Bedeutung
1	POWER	Schaltet den Monitor ein und aus.
2	–	Status-LED: zeigt an, dass der Monitor eingeschaltet ist.
3	CH-1 ... CH-4	Wählt den Kanal aus, dessen Signale auf dem Monitor angezeigt werden. Am Monitor und am Funkmodul muss dieselbe Kanalzahl eingestellt sein (z. B. „Kanal 4“).
4	DC 12 V	Anschluss an eine 12-V-DC-Spannungsquelle über das mitgelieferte Anschlusskabel.
5	–	Kanal-LED Zeigt den aktiven Kanal an

Nr. in Abb. 10, Seite 6	Bezeichnung	Bedeutung
1	Scan Time	Bestimmt die Zeit, wie lange der ausgewählte Kanal am Monitor angezeigt wird (Automatikbetrieb). Das Zeitintervall ist wählbar von 4 – 12 s. Pro Schalter wird die Zeit um 4 s erhöht.
2	AV Out	Zum Anschluss an ein externes Video-/Audiogerätes, z. B. ein TV-Gerät.
3	Volume	Stellt die Lautstärke ein.
4	Bright	Stellt die Helligkeit ein.
5	AV In	Zum Anschluss einer Video-/Audioquelle, z. B. einer Kamera oder eines DVD-Players.
6	Scan CH	Wählt den Kanal aus, der während des Automatikbetriebs angezeigt wird. Nicht benutzte Kanäle werden übersprungen.

An der **Kamera** finden Sie folgende Bedienelemente:

Nr. in Abb. 11, Seite 6	Bezeichnung	Bedeutung
1	–	Mikrofon

Am **Funkmodul** finden Sie folgende Bedienelemente:

Nr. in Abb. 12, Seite 6	Bezeichnung	Bedeutung
1	–	Bestimmt, auf welchem Kanal die angeschlossene Kamera auf dem Monitor empfangen werden soll.
2	–	Antennen-Anschluss
3	–	Kamera-Anschluss
4	–	Anschluss an Pluspol der 12-V-DC-Spannungsquelle
5	–	Schwarzes Kabel: Anschluss an Minuspol der 12-V-DC-Spannungsquelle

6 Rückfahrvideosystem montieren

6.1 Benötigtes Werkzeug

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

- Satz Bohrer (siehe Abb. 1.1, Seite 3)
- Bohrmaschine (siehe Abb. 1.2, Seite 3)
- Schraubendreher (siehe Abb. 1.3, Seite 3)
- Satz Ring- oder Maulschlüssel (siehe Abb. 1.4, Seite 3)
- Maßstab (siehe Abb. 1.5, Seite 3)
- Hammer (siehe Abb. 1.6, Seite 3)
- Körner (siehe Abb. 1.7, Seite 3)

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

- Diodenprüflampe (siehe Abb. 1.8, Seite 3) oder Voltmeter (siehe Abb. 1.9, Seite 3)
- Krimpzange (siehe Abb. 1.10, Seite 3)
- Isolierband (siehe Abb. 1.11, Seite 3)
- Ggf. Kabeldurchführungstüllen

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

6.2 Monitor montieren



Warnung!

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

Beachten Sie folgende Hinweise bei der Montage:

- Wählen Sie einen geeigneten Montageort, so dass Sie ungehinderte Sicht auf den Monitor haben (siehe Abb. 13, Seite 7 und Abb. 14, Seite 7).
- Montieren Sie den Monitor niemals im Kopfaufschlagbereich oder im Wirkungsbereich eines Airbags. Bei Auslösung besteht sonst Verletzungsgefahr.
- Der Monitor darf auf keinen Fall die Sicht beim Autofahren behindern (siehe Abb. 15, Seite 7).
- Der Montageort sollte eben sein.
- Achten Sie auf eine möglichst große Kontaktfläche zwischen Monitorfuß und Montagegrund. Der Monitorfuß ist mit einer selbstklebenden Folie ausgestattet, die bei ebener und sauberer Montagefläche ausreichend Halt gibt. Sie sollten zur Sicherheit aber zusätzlich die drei mitgelieferten Blechschrauben 4 x 20 verwenden.
- Der Fuß kann auch auf leicht gewölbten Flächen montiert werden. Das Fußblech lässt sich leicht biegen und der benötigten Form anpassen.

Rückfahrvideosystem

Rückfahrvideosystem montieren

- Kontrollieren Sie, ob unterhalb des gewählten Montageortes der benötigte Freiraum zum Anbringen von Scheiben und Muttern zur Verfügung steht.
- Kontrollieren Sie vorher, ob ausreichender Freiraum für den Bohreraustritt vorhanden ist.
- Bedenken Sie das Gewicht des Monitors. Sehen Sie ggf. Verstärkungen (größere Unterlegscheiben oder Platten) vor.
- Stellen Sie sicher, dass Sie den Anschlusskabelsatz zum Monitor verlegen können.

Gehen Sie bei der Montage wie folgt vor:

- Montieren Sie den Monitorhalter (Abb. 16.1, Seite 8) auf den Monitorfuß und fixieren Sie ihn mit der Rändelmutter (Abb. 16.2, Seite 8).
- Setzen Sie den Monitor mit der Gewindebuchse (Abb. 17.1, Seite 8) auf den Monitorhalter auf und fixieren Sie ihn mit der Rändelschraube im Monitorhalter (Abb. 17.2, Seite 8).
- Platzieren Sie den Monitor mit dem angebrachten Monitorfuß probe-weise.
- Zeichnen Sie die Umrissse der Ecken des Monitorfußes auf das Armaturenbrett.
- Schrauben Sie den Monitor vom Monitorhalter ab.
- Halten Sie den Monitorfuß innerhalb der zuvor gezeichneten Umrissse und markieren Sie drei verschiedene Bohrpunkte (siehe Abb. 18, Seite 8).
- Bohren Sie an den zuvor angezeichneten Punkten jeweils ein Loch von $\varnothing 2$ mm.
- Schrauben Sie den Monitorfuß mit den Blechschrauben 4 x 20 mm an (siehe Abb. 18, Seite 8).
- Setzen Sie den Monitor mit der Gewindebuchse (Abb. 17.1, Seite 8) auf den Monitorhalter auf und fixieren Sie ihn mit der Rändelschraube im Monitorhalter (Abb. 17.2, Seite 8).

6.3 Kamera montieren



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

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



Warnung!

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

Beachten Sie folgende Hinweise bei der Montage:

- Bringen Sie die Kamera für einen vernünftigen Blickwinkel in mindestens zwei Metern Höhe an.
Achten Sie bei der Montage auf einen ausreichend standfesten Arbeitsplatz.
- Achten Sie darauf, dass der Montageort der Kamera ausreichende Festigkeit bietet (z. B. können sich über das Fahrzeugdach streifende Äste in der Kamera verfangen).
- Montieren Sie die Kamera waagerecht und mittig am Heck des Fahrzeuges (siehe Abb. 20, Seite 8).
- Die sicherste Art der Befestigung sind Schrauben, die durch den Aufbau gehen. Beachten Sie dabei folgende Hinweise:
 - Hinter der gewählten Montageposition muss ausreichend Freiraum für die Montage vorhanden sein.
 - Jeder Durchbruch muss durch geeignete Maßnahmen gegen Wassereintritt geschützt werden (z. B. durch Einsetzen der Schrauben mit Dichtungsmasse und/oder Abspritzen der äußeren Befestigungsteile mit Dichtungsmasse).
 - Der Aufbau an der Befestigungsstelle muss genügend Festigkeit bieten, damit sich der Kamerahalter genügend fest anziehen lässt.
- Kontrollieren Sie vorher, ob ausreichender Freiraum für den Bohrer-austritt vorhanden ist.
- Wenn Sie sich nicht sicher über den von Ihnen gewählten Montageort sind, erkundigen Sie sich beim Aufbauhersteller oder dessen Vertretung.

Gehen Sie bei der Montage wie folgt vor:

- Halten Sie den Kamerahalter an den gewählten Montageort und markieren Sie mindestens zwei verschiedene Bohrpunkte (siehe Abb. 19, Seite 8).

Wenn Sie die Kamera mit Blechschrauben anschrauben möchten (siehe Abb. 21, Seite 9):



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

- Körnen Sie an den zuvor angezeichneten Punkten mit Hammer (Abb. 1.6, Seite 3) und Körner (Abb. 1.7, Seite 3) vor, um ein Verlaufen des Bohrers zu verhindern.
- Bohren Sie an den zuvor angezeichneten Punkten jeweils ein Loch von $\varnothing$ 4 mm.
- Entgraten Sie alle Bohrlöcher und versehen Sie sie mit Rostschutz.



Tipp!

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

- Schrauben Sie den Kamerahalter mit den Blechschrauben 5 x 20 mm an.

Wenn Sie die Kamera mit Gewindeschrauben durch den Aufbau befestigen möchten (siehe Abb. 22, Seite 9)



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

Verwenden Sie ggf. größere Unterlegscheiben oder Blechplatten.

- Bohren Sie an den zuvor angezeichneten Punkten jeweils ein Loch von $\varnothing$ 5,5 mm.
- Schrauben Sie den Kamerahalter mit den Gewindeschrauben M5 x 20 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 $\varnothing$ 13 mm bohren. Kontrollieren Sie vorher, ob ausreichender Freiraum für den Bohreraustritt vorhanden ist.

- Bohren Sie in der Nähe der Kamera ein Loch von $\varnothing$ 13 mm (siehe Abb. 23, Seite 9).
- Entgraten Sie alle Bohrlöcher, die im Blech gefertigt sind, und versehen Sie sie mit Rostschutz.
- Versehen Sie alle scharfkantigen Durchführungen mit einer Durchführungstülle.

Kamera im Kamerahalter befestigen

- Schieben Sie die Kamera in den Kamerahalter ein (siehe Abb. 24, Seite 9) und richten Sie sie so aus, dass das Objektiv einen Winkel von ca. 50° (siehe Abb. 25, Seite 9) zur senkrechten Achse des Fahrzeuges bildet.



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

- Befestigen Sie die Kamera **lose** mit den vier Schrauben M3 x 6 mm (siehe Abb. 24, Seite 9).



Die Schrauben werden erst festgezogen, wenn Sie die Kamera ausgerichtet haben (siehe Kapitel „Kamera ausrichten“ auf Seite 30). Hierzu müssen Sie aber erst das gesamte Rückfahrvideosystem montieren und elektrisch anschließen.

6.4 Funkmodul montieren



Warnung!

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

Beachten Sie folgende Hinweise bei der Montage:

- Wählen Sie einen geeigneten, feuchtigkeitsgeschützten Montageort innerhalb des Fahrzeugs.
- Der Montageort sollte eben sein.
- Kontrollieren Sie vorher, ob ausreichender Freiraum für den Bohrer-austritt vorhanden ist.
- Stellen Sie sicher, dass Sie das Anschlusskabel zur Kamera verlegen können.



Bild und Ton werden vom Funkmodul übertragen. Für eine einwandfreie Funktion müssen Sie vor der endgültigen Montage prüfen, ob die Funkübertragung stabil ist.

Gehen Sie hierzu wie folgt vor:

- Befestigen Sie das Funkmodul provisorisch am geplanten Montageort.
- Verschließen Sie alle Türen einschließlich der Fahrzeigtüren und setzen Sie sich auf den Fahrersitz.
- Nehmen Sie das Rückfahrvideosystem in Betrieb.

Wenn das Kamerabild stabil übertragen wird, können Sie das Funkmodul endgültig montieren.

Wenn Störungen auftreten, drehen Sie das Funkmodul leicht und testen Sie es erneut.

Gehen Sie bei der Montage wie folgt vor:



Sie können das Funkmodul auf zwei Arten befestigen:

- mit dem mitgelieferten Klebepad
Achten Sie dabei darauf, dass die Klebeflächen (Untergrund und Unterseite des Funkmoduls) sauber, trocken und fettfrei sind.
- mit Blechschrauben
Dazu müssen Sie vier Löcher bohren.

- Halten Sie das Funkmodul an den gewählten Montageort und markieren Sie vier verschiedene Bohrpunkte (siehe Abb. 26, Seite 9).
- Bohren Sie an den zuvor angezeichneten Punkten jeweils ein Loch von $\varnothing$ 4 mm.
- Schrauben Sie das Funkmodul mit den Blechschrauben M5 x 20 mm an.

6.5 Rückfahrvideosystem elektrisch anschließen

Allgemeine Hinweise zur Kabelverlegung



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



Nicht fachgerechte Kabelverlegungen und Kabelverbindungen führen immer wieder zu Fehlfunktionen oder Beschädigungen von Bauteilen. Eine korrekte Kabelverlegung bzw. Kabelverbindung ist die Grundvoraussetzung für eine dauerhafte und fehlerfreie Funktion der nachgerüsteten Komponenten.

Beachten Sie deshalb folgende Hinweise:

- Verlegen Sie die Kabel nach Möglichkeit immer im Fahrzeuginneren, denn dort sind sie besser geschützt als außen am Fahrzeug. Wenn Sie die Kabel trotzdem außerhalb des Fahrzeuges verlegen, achten Sie auf eine sichere Befestigung (durch zusätzliche Kabelbinder, Isolierband usw.).

- Um Beschädigungen am Kabel zu vermeiden, halten Sie beim Verlegen der Kabel immer ausreichend Abstand zu heißen und sich bewegenden Fahrzeugteilen (Auspuffrohre, Antriebswellen, Lichtmaschine, Lüfter, Heizung usw.).
- Umwickeln Sie jede Verbindung am Kabel (auch im Fahrzeug) dicht mit einem guten Isolierband.
- 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 (siehe Abb. 3, Seite 4).
- Schützen Sie jeden Durchbruch an der Außenhaut durch geeignete Maßnahmen gegen Wassereintrich, z. B. durch Einsetzen des Kabels mit Dichtungsmasse und durch Abspritzen des Kabels und der Durchführungstülle mit Dichtungsmasse.



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

Monitor elektrisch anschließen

- Bohren Sie ggf. hinter dem Monitor ein Loch von Ø 15 mm.
- Entgraten Sie alle Bohrlöcher, die im Blech gefertigt sind und versehen Sie sie mit Rostschutz.
- Versehen Sie alle scharfkantigen Durchführungen mit einer Durchführungstülle.
- Stecken Sie den Klinkenstecker des Anschlusskabels in die Buchse „12 V DC“ (siehe Abb. 9, Seite 5) auf der Rückseite des Monitors.

Sie haben zwei Möglichkeiten, den Monitor an die Spannungsversorgung anzuschließen:

- indem Sie einfach den Stecker am freien Ende des Anschlusskabels in eine 12-V-Steckdose stecken, z. B. in den Zigarettenanzünder;
- indem Sie das Anschlusskabel fest mit dem Bordnetz verbinden:
 - Trennen Sie dazu den Stecker am freien Ende des Anschlusskabels ab.
 - Verlegen Sie das Anschlusskabel unter dem Armaturenbrett.

Rückfahrvideosystem montieren

Rückfahrvideosystem

- Schließen Sie das schwarz-weiße Kabel an Klemme 15 (Zündung +) an.
- Schließen Sie das schwarze Kabel an Klemme 31 (Masse –) an.
- Wählen Sie eine der Anschlussmöglichkeiten und schließen Sie den Monitor an.
- ✓ Der Monitor ist betriebsbereit.

Kamera elektrisch anschließen



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

- Führen Sie das Verbindungskabel (Abb. 8.8, Seite 5) ins Fahrzeuginnere.



Tipp!

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

- Stecken Sie den Stecker des Kamerakabels in die Steckbuchse des Funkmodulkabels (siehe Abb. 27 A, Seite 10).



Achtung!

Die Steckverbindungen des Verbindungskabels bieten keinen Schutz gegen das Eindringen von Wasser. Versehen Sie die Verbindungen unbedingt mit einem Dichtband (siehe Abb. 27 B, Abb. 27). Am besten eignet sich selbstvulkanisierendes Dichtband, z. B. von 3M.

Funkmodul elektrisch anschließen



Achtung!

Achten Sie auf die richtige Polung.

Sie haben zwei Möglichkeiten, das Funkmodul an die Spannungsversorgung anzuschließen:

- Für den reinen Rückfahrbetrieb wird das Funkmodul z. B. an die Zuleitung zum Rückfahrscheinwerfer angeschlossen:



Bei manchen Fahrzeugen funktioniert der Rückfahrcheinwerfer nur bei eingeschalteter Zündung. In diesem Fall müssen Sie die Zündung einschalten, um die Plus- und die Masseleitung zu bestimmen.

- Schließen Sie das rote Kabel (Abb. 12.4, Seite 6) der Steuerelektronik an die Plusleitung (+) des Rückfahrcheinwerfers an.
- Schließen Sie das schwarze Kabel (Abb. 12.5, Seite 6) an die Masseleitung (–) des Rückfahrcheinwerfers oder an Masse (Karosserie) an.
- Für den ständigen Betrieb auch bei Vorwärtsfahrt wird das Funkmodul an eine geschaltete +12-V-Spannungsquelle angeschlossen:
 - Schließen Sie das rote Kabel (Abb. 12.4, Seite 6) der Steuerelektronik an eine geschaltete +12-V-Plusleitung, z. B. an Klemme 15, an.
 - Schließen Sie das schwarze Kabel (Abb. 12.5, Seite 6) an Masse (Karosserie) an.

7 Rückfahrvideosystem einstellen

- Stellen Sie am Kanalschalter des Funkmoduls (Abb. 12.1, Seite 10) ein, auf welchem Kanal das Funkmodul die Signale an den Monitor sendet.
- Wählen Sie am Monitor mit den Tasten „CH1“ bis „CH4“ (Abb. 9.3, Seite 5) den Kanal aus, auf dem das Funkmodul sendet.

Funktion testen

Gehen Sie beim Funktionstest wie folgt vor:

- Schalten Sie die Zündung ein.
- Schalten Sie den Monitor mit der Taste „POWER“ (Abb. 9.1, Seite 5) entweder dauerhaft oder bei Bedarf ein
- ✓ Die Status-LED am Monitor leuchtet.
- Legen Sie den Rückwärtsgang ein.
- ✓ Der Monitor zeigt ein Bild an.
- Stellen Sie die Helligkeit und den Kontrast mit dem Regler „BRIGHT“ (Abb. 10.4, Seite 6) nach Ihren Wünschen ein.
- Lösen Sie den Rückwärtsgang.

- ✓ Der Monitor zeigt kein Bild mehr an.
- ✓ Die Status-LED am Monitor leuchtet immer noch.

Kamera ausrichten

- Schalten Sie den Monitor mit der Taste „POWER“ (Abb. 9.1, Seite 5) ein oder...
- Legen Sie den Rückwärtsgang ein.
- ✓ Das Monitorbild sollte am unteren Bildrand das Heck bzw. die Stoßstange Ihres Fahrzeuges zeigen (Abb. 28 A, Seite 10). Die Mitte der Stoßstange sollte auch in der Mitte des Monitorbildes sein.
- Die richtige Einstellung erreichen Sie durch ein Verdrehen der Kamera im Kamerahalter (Abb. 28 B, Seite 10).
- Wenn Sie die Kamera korrekt eingestellt haben, ziehen Sie die vier Schrauben fest, die die Kamera im Kamerahalter fixieren.

8 Rückfahrvideosystem benutzen

Die Kamera wird **automatisch** durch Einlegen des Rückwärtsgangs aktiviert, wenn die Zündung eingeschaltet ist oder der Motor läuft. Der Monitor wird manuell eingeschaltet.

- ✓ Die Status-LED leuchtet.
- Stellen Sie mit dem Regler „VOLUME“ (Abb. 10.3, Seite 6) die Lautstärke nach Ihren Wünschen ein.
- Stellen Sie mit dem Regler „BRIGHT“ (Abb. 10.4, Seite 6) die Helligkeit und den Kontrast nach Ihren Wünschen ein.

8.1 Automatikbetrieb bei Einsatz von mehreren Kameras

Einstellungen

- Stellen Sie mit den vier Dip-Schaltern „SCAN CH“ (Abb. 10.6, Seite 6) die benutzten Kanäle ein.
- Stellen Sie mit dem Dip-Schalter „SCAN TIME“ (Abb. 10.1, Seite 6) die Kanal-Scan-Zeit ein (Zeitintervall von 4 – 12 s).
Pro Schalter wird die Zeit um 4 s erhöht.

Automatikbetrieb aktivieren

- Drücken Sie einen beliebigen Kanalwahlschalter (Abb. 9.3, Seite 5) am Monitor zwei Mal.
- ✓ Die Automatikschaltung ist aktiviert.
Der Monitor schaltet nach der eingestellten Kanal-Scan-Zeit () auf den nächsten eingestellten Kanal um und zeigt das Bild der angeschlossenen Kamera.
Die Kanal-LEDs leuchten entsprechend auf.

8.2 Wiedergabe einer weiteren Videoquelle (z. B. DVD-Player)

Über den zusätzlichen AV-Eingang (Abb. 10.5, Seite 6) kann eine weitere Video-Quelle (z. B. ein DVD-Player) angeschlossen werden.

So können Sie die weitere Videoquelle wiedergeben:

- Wenn der Monitor ausgeschaltet ist, schalten Sie den Monitor mit der Taste „POWER“ ein.
- ✓ Die Status-LED (Abb. 9.2, Seite 5) am Monitor leuchtet.
- Drücken Sie die Taste „POWER“ für mindestens eine Sekunde lang.
- ✓ Die Status-LED blinkt und die weitere Videoquelle wird statt der Kamera am Monitor angezeigt.

9 Rückfahrvideosystem pflegen und reinigen



Achtung!

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

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

10 Gewährleistung

Es gelten unsere allgemeinen Garantiebedingungen. 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. Garantiebearbeitung müssen Sie folgende Unterlagen mitschicken:

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

11 Entsorgung

11.1 Verpackungsmaterial entsorgen

Werfen Sie das Verpackungsmaterial nicht einfach weg. Beachten Sie bitte folgende Hinweise:

- Geben Sie Verpackungsmaterial aus Karton und die Kunststoffverpackungen möglichst in den entsprechenden Recycling-Müll.
- Erfragen Sie ggf. bei Ihrer Kommunalverwaltung das für Sie zuständige Recyclingcenter.

11.2 System entsorgen

Wenn Sie das System endgültig außer Betrieb nehmen, bringen Sie die Komponenten bitte zum nächsten Recyclingcenter oder zu Ihrem Fachhändler, der sie gegen einen geringen Unkostenbeitrag zurücknimmt.

12 Technische Daten

Monitor

Typ:	Color TFT LCD
Bildschirmgröße:	5"
Bildschirmauflösung H x V:	960 x 234 Pixel
Bildpunkte:	246640
Frequenzbereich:	2,413 – 4,470 GHz
Anzahl der Kanäle:	4
Kanalraster:	18,9 MHz
Kanal-Scan-Zeit:	4 s, 8 s, 12 s (einstellbar)
Fernsehnorm:	PAL/Farbe
Farbsystem:	RGB-Band
Video-System:	FH: 15, 625 kHz FV: 50 Hz FC: 4, 43 MHz
Video-Ausgang:	1 Vpp (75 Ω)
Audio-Ausgang:	maximal 2 Vpp
Lautsprecher:	0,1 W/8 Ω
Betriebsanzeige:	LED
Betriebsspannung:	13,8 V DC,
Betriebstemperatur:	-10 °C – 50 °C
Luftfeuchtigkeit:	85 %
Stromverbrauch:	ca. 830 mA
Abmessungen B x H x T:	155 x 45 x 117 mm
Gewicht:	470 g

Funkmodul

Frequenz:	2,413 – 4,470 GHz
Anzahl der Kanäle:	4
Sendeleistung:	10 mW
Kanalraster:	18,9 MHz
Betriebstemperatur:	-10 °C – 50 °C
Betriebsspannung:	13,8 V DC
Stromverbrauch:	ca. 130 mA
Abmessungen B x H x T (ohne Antenne):	80 x 115 x 23 mm
Gewicht:	220 g

Kamera

Typ:	1/3" Color-CCD-Sensor
Objektiv:	Brennweite: 3,6 mm Blende: F2.0
Fernsehnorm:	PAL/Farbe
Video System:	FH: 15, 625 kHz FV: 50 Hz FC: 18, 9375 MHz
Horizontale Bildauflösung:	350 Zeilen
Auflösung der Kamera:	512 x 582 Pixel
Empfindlichkeit:	ca. 2 Lux bei F2.0
Blickwinkel:	ca. 120° diagonal
Video-Ausgang:	1Vpp/75 Ω
Audio-Ausgang:	1 Vpp
Betriebstemperatur:	-10 °C – 50 °C
Betriebsspannung:	13,8 V DC
Stromverbrauch:	ca. 100 mA
Abmessungen B x H x T (mit Halter):	80 x 52 x 50 mm
Gewicht:	241 g

Ausführungen, dem technischen Fortschritt dienende Änderungen und Liefermöglichkeiten vorbehalten.

Zulassungen

Das Gerät hat die e24-Zulassung.



DIN ISO 9001 wird bei WAECO International angewandt.

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

Contents

1	Notes on using the instruction manual	37
2	Safety and installation instructions.	37
3	Scope of delivery	40
4	Proper use	41
5	Technical description	41
6	Installing the RV-5000TX	44
7	Setting up the RV-5000TX	55
8	Using the RV-5000TX	56
9	Cleaning and caring for the RV-5000TX	57
10	Guarantee	57
11	Disposal	58
12	Technical data	59

1 Notes on using the instruction manual

**Caution!**

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

**Caution!**

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

**Note**

Supplementary information for operating the device.

➤ **Action:** this symbol indicates that you need to do something.
The required action is described step-by-step.

✓ This symbol indicates the result of an action.

Please observe the following safety instructions.

2 Safety and installation instructions

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

**Caution!**

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

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



Warning!

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

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



Warning!

Insufficient supply line connections could result in short circuits which

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

Please observe the following instructions:

- When working on the following supply 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 insulating clamps.

- Use a crimping tool (see fig. 1.10, page 3) to connect the cables.
- When connecting to supply line 31 (earth)
 - Screw the cable to the cable lug and gear disc to the vehicle's earth bolt or
 - With a cable lug and a self-tapping screw to the bodywork sheet metal.

Ensure that there is a good earth connection.

When the negative terminal of the battery is disconnected, all volatile memories in the convenience electronics lose the stored data.

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

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

Observe the following instructions during installation:

- Secure the parts of the rear view system installed in the vehicle in such a way that they cannot become loose under any circumstances (sudden braking, accidents) and cause **injury to the occupants** of the vehicle.
- Do not attach the monitor in the area that may be used by an airbag, as this could cause injury if the airbags are triggered.
- To prevent damage, when drilling ensure that there is sufficient room for the drill head to emerge once the hole has been made (see fig. 2, page 4).
- Grind all drill holes and treat them with 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 fig. 1.8, page 3) or a voltmeter (see fig. 1.9, page 3).
Test lamps with an illuminant (see fig. 1.12, page 3) take up voltages which are too high and which can damage the vehicle's electronic system.
- When making electrical connections, ensure that
 - They are not kinked or twisted
 - They do not rub on edges
 - They are not laid in sharp edged ducts without protection (see fig. 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:

Scope of delivery**Rear view system**

- Do not subject the camera to a direct stream from a high-pressure cleaning device (see fig. 4, page 4).
- Do not open the camera, as this impairs the sealing and the function of the camera (see fig. 5, page 4).
- Do not pull at the cables, as this impairs the sealing and the function of the camera (see fig. 6, page 4).
- The camera is not suitable for submerged operation (see fig. 7, page 4).

3 Scope of delivery

No. in fig. 8, page 5	Quantity	Description	Item number
1	1	Monitor	RV-5050MON
2	1	Monitor holder	MONHOL
3	1	Monitor base	RV-500MH
4	1	Camera	RV-5020KAM
5	1	Camera holder	
6	1	Wireless transmitter	RV-5020BOX
7	1	Antenna	
8	1	12-V connection cable for monitor	RV-57KA
9	1	Fastening material (Adhesive pad)	

4 Proper use

The RV-5000TX rear view system is a video system designed primarily for use in recreational vehicles or lorries with a 12-V power supply. It enables the driver to observe the area directly behind the vehicle from the driver's seat, for example, when parking.

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

5 Technical description

5.1 Functional description

The rear view system consists of a colour camera, a separate wireless transmitter and an LCD monitor. The camera and wireless transmitter are supplied with power and switched on via the reversing light. The monitor is supplied with power by a connected power source (such as the ignition) and may be switched on manually if necessary. The wireless signals to the monitor are transmitted in the 2.4-GHz range.

The colour camera with integrated microphone, which is encased in aluminium housing, transmits images and sound to the wireless transmitter via a cable. The wireless transmitter is installed in the vehicle where it is protected from moisture. It transmits images and sound to the monitor via radio waves.

The 5" LCD monitor provides a wireless receiver with four camera channels, which can be connected simultaneously. In automatic mode, the monitor shows the pictures of the connected cameras in sequence. The time for which a picture is displayed can be set.

The monitor also has a speaker for playing the received sound.

An additional video source (e.g. a DVD player) can be connected using an additional AV input.

5.2 Control elements

The **monitor** provides the following control elements:

No. in fig. 9, page 5	Name	Meaning
1	POWER	Switches the monitor on and off.
2	—	Status LED: indicates that the monitor is switched on.
3	CH-1 ... CH-4	Selects the channel whose signals are displayed on the monitor. The same channel (e.g. "channel 4") must be set on the monitor and on the wireless transmitter.
4	DC 12 V	Connection to a 12-V DC power source via the supplied connection cable.

Rear view system

Technical description

No. in fig. 10, page 6	Name	Meaning
1	Scan Time	Defines the time period in which the selected channel is displayed on the monitor (automatic mode). You can adjust the time interval from 4 – 12 s. The time is increased by 4 s per switch.
2	AV Out	For connecting an external video/ audio device, such as a television.
3	Volume	Adjusts the audio volume.
4	Bright	Adjusts the brightness.
5	AV In	For connecting a video/audio source, such as a camera or DVD player.
6	Scan CH	Selects the channel to be displayed in automtaic mode. Unused channels are skipped.

The **camera** provides the following control elements:

No. in fig. 11, page 6	Name	Meaning
1	–	Microphone

The **wireless transmitter** provides the following control elements:

No. in fig. 12, page 6	Name	Meaning
1	—	Sets the channel on which the connected camera is to be received on the monitor.
2	—	Antenna connection.
3	—	Camera connection.
4	—	Connection to the positive pole of the 12-V DC power source.
5	—	Black cable: connection to the negative pole of the 12-V DC power source.

6 Installing the RV-5000TX

6.1 Tools required

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

- Drill bit set (see fig. 1.1, page 3)
- Drill (see fig. 1.2, page 3)
- Screwdriver (see fig. 1.3, page 3)
- Set of ring or open-ended spanners (see fig. 1.4, page 3)
- Measuring ruler (see fig. 1.5, page 3)
- Hammer (see fig. 1.6, page 3)
- Centre punch (see fig. 1.7, page 3)

For making and testing the **electrical connection** the following tools are required:

- Diode test lamp (see fig. 1.8, page 3) or voltmeter (see fig. 1.9, page 3)
- Crimping tool (see fig. 1.10, page 3)
- Insulating tape (see fig. 1.11, page 3)
- Cable bushing sleeves, if required

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

6.2 Installing the monitor



Warning!

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

Observe the following instructions during installation:

- Select an installation location that provides an unobstructed view of the monitor (see fig. 13, page 7 and fig. 14, page 7).
- Do not install the monitor in areas where your head may impact or in the area that may be used by an airbag. This could cause injury if the airbag opens.
- The monitor may not impair your vision when driving (see fig. 15, page 7).
- The installation location should be flat.
- Ensure that the contact area between the monitor base and the installation surface is as large as possible. The monitor base comes with a self-adhesive film that provides sufficient bonding to a level, clean installation surface. But for added security you should also use the three supplied 4 x 20 self-tapping screws.
- The base can be mounted on slightly curved surfaces. You can slightly bend the base plate to fit the surface shape.
- Check that there is sufficient room underneath the installation location to attach the washers and nuts.

Installing the RV-5000TX

Rear view system

- Check beforehand that there is sufficient room for the drill head to emerge once the holes have been made.
- Bear in mind the weight of the monitor. Provide reinforcement if necessary (larger washers or plates).
- Ensure that you can lay the connection cables to the monitor.

The installation procedure is as follows:

- Mount the monitor holder (fig. 16.1, page 8) onto the monitor base and secure it with the knurled nuts (fig. 16.2, page 8).
- Place the monitor with the threaded socket (fig. 17.1, page 8) onto the monitor holder and secure it with the knurled screw in the monitor holder (fig. 17.2, page 8).
- Place the monitor and the attached monitor base in a test position.
- Mark the outlines of the corners of the monitor base on the dashboard.
- Unscrew the monitor from the monitor holder.
- Hold the monitor base within the outlines marked beforehand and mark three different drilling points (see fig. 18, page 8).
- Drill holes of Ø 2 mm each at the points you just marked.
- Screw the monitor base on with the 4 x 20 mm self-tapping screws (see fig. 18, page 8).
- Place the monitor with the threaded socket (fig. 17.1, page 8) onto the monitor holder and secure it with the knurled screw in the monitor holder (fig. 17.2, page 8).

6.3 Mounting the camera



If installing the camera alters the vehicle height or length specified in the vehicle documents, this must be registered with the appropriate authorities.

Make sure that your certification is up-to-date.



Warning!

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

Observe the following instructions during installation:

- To provide a suitable viewing angle, the camera must be attached at a height of at least 2 m.
Ensure that you have a firm place from which to work when installing the camera.
- Ensure that the installation location of the camera is sufficiently firm (e.g. it can be caught by branches brushing over the roof of the vehicle).
- Mount the camera horizontally and in the middle of the rear of the vehicle (see fig. 20, page 8).
- The most secure type of attachment is with screws fitted through the construction. Please observe the following instructions:
 - There must be sufficient space for the installation behind the chosen installation location.
 - Suitable measures must be taken to prevent water penetrating through the holes (e.g. by using screws and sealant and/or spraying the outer attachment parts with sealant).
 - The location on the construction where you wish to attach the camera must be rigid enough to allow the camera to be securely attached.
- Check beforehand that there is sufficient room for the drill head to emerge once the holes have been made.
- If you are not sure about the location you have chosen, consult the vehicle manufacturer or dealer.

The installation procedure is as follows:

- Hold the camera on the chosen location and mark at least two different points for drill holes (see fig. 19, page 8).

**If you would like to screw the camera on with self-tapping screws
(see fig. 21, page 9):**

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

- Using a hammer (fig. 1.6, page 3) and centre punch (fig. 1.7, page 3), make small dents at the previously marked points to prevent the drill head from slipping.
- Drill holes of Ø 4 mm each at the points you just marked.
- Grind all drill holes and provide them with rust-protection.

**Tip**

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

- Screw the camera holder on with the 5 x 20 mm self-tapping screws.

If you would like to attach the camera with threaded screws fitted through the construction (see fig. 22, page 9)

Ensure that that nuts cannot be pulled through the construction when tightened.

Use larger washers or plates if necessary.

- Drill holes of Ø 5.5 mm each at the points you just marked.
- Screw the camera holder on with the M5 x 20 mm threaded screws.

Creating through-holes 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 ducts, you must drill a hole of Ø 13 mm. Check beforehand that there is sufficient room for the drill head to emerge once the holes have been made.

- Drill a hole of Ø 13 mm near the camera (see fig. 23, page 9).
- Grind all drill holes that have been made in the sheet metal and apply rust-protection.
- Place a cable sleeve in all sharp edged ducts.

Attaching the camera to the camera holder

- Push the camera into the camera holder (see fig. 24, page 9) and align it in such a way that the lens forms an angle of approximately 50° (see fig. 25, page 9) to the vehicle's vertical axis.



Use only the supplied hexagon socket bolts to mount the camera in the camera holder. Longer screws will damage the camera.

- Secure the camera **loosely** with the four M3 x 6 mm screws (see fig. 24, page 9).



The screws are tightened only after you have aligned the camera (see “Aligning the camera” chapter on page 55). But you first need to install and establish the electrical connection for the entire rear view system.

6.4 Installing the wireless transmitter



Warning!

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

Observe the following instructions during installation:

- Select a suitable location protected from moisture within the vehicle.
- The installation location should be flat.
- Check beforehand that there is sufficient room for the drill head to emerge once the holes have been made.
- Ensure that you can lay the connection cable to the camera.



The wireless transmitter transmits images and sound. To ensure flawless functioning, you need to check whether the wireless transmission is stable before final assembly.

To do this, proceed as follows:

- Attach the wireless transmitter temporarily to the planned installation location.
- Close all doors, including vehicle doors, and sit in the driver's seat.
- Start up the rear view system.

If the camera image is transmitted steadily, you can permanently install the wireless transmitter.

If faults occur, turn the wireless transmitter slightly and test it again.

The installation procedure is as follows:



You can secure the wireless transmitter in two ways:

- With the adhesive pad supplied
Ensure that the adhesive surfaces (surface and back of the wireless transmitter) are clean, dry and free of grease.
- With self-tapping screws
To do this you need to drill four holes.

- Hold the wireless transmitter on the chosen location and mark four different points for drill holes (see fig. 26, page 9).
- Drill holes of Ø 4 mm each at the points you just marked.
- Screw the wireless transmitter on with the M5 x 20 mm self-tapping screws.

6.5 Establishing the electrical connection for the rear view system

General notes on laying cables



As far as possible use original ducts or other alternative ducts for the connection cable duct, e.g. the paneling edges, ventilation grilles or blank panels. If no ducts are available, you will need to drill holes for the cables. Check beforehand that there is sufficient room for the drill head to emerge once the hole has been made.



Cables and connections which are not installed properly will cause malfunctions or damage to components. Correct installation of cables and connections is the basic prerequisite for a 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 binders, 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.).

Installing the RV-5000TX

Rear view system

- Wrap insulating tape around every connection on the cable (even inside the vehicle).
- When laying cables, ensure that
 - They are not kinked or twisted
 - They do not rub on edges
 - They are not laid in sharp edged ducts without protection (see fig. 3, page 4)
- Protect every through-hole made in the outer shell against water penetration, e.g. by using a cable with a sealant and by spraying the cable and the cable sleeve with sealant.



Only start sealing through-holes when all installation work has been finished for the camera and the required cable lengths have been established.

Establishing the electrical connection for the monitor

- If necessary, drill a hole of Ø 15 mm behind the monitor.
- Grind all drill holes that have been made in the sheet metal and apply rust-protection.
- Place a cable sleeve in all sharp edged ducts.
- Insert the plug of the connection cable into the “12 V DC” socket (see fig. 9, page 5) on the back of the monitor.

You have two options for connecting the monitor to the power supply:

- Simply inserting the plug on the free end of the connection cable into a 12-V socket, such as the vehicle's cigarette lighter.
- Permanently connecting the cable with the on-board network:
 - To do so, remove the plug on the free end of the connection cable.
 - Lay the connection cable under the dashboard.
 - Connect the black/white cable to terminal 15 (ignition +).
 - Connect the black cable to terminal 31 (earth –).
- Select one of the connection options and connect the monitor.
- ✓ The monitor is now ready for operation.

Establishing the electrical connection for the camera



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

- Guide the connection cable (fig. 8.8, page 5) into the vehicle interior.



Tip

To minimise corrosion in the plug, use a little grease – such as pin grease – inside the plug.

- Insert the plug of the camera cable into the socket of the wireless-transmitter cable (see fig. 27 A, page 10).



Caution!

The plug connections of the connection cable do not offer any protection against water penetration. It is essential that you wrap the connection with sealing tape (see fig. 27 B, fig. 27). The most suitable tape for this is self-vulcanising tape from 3M, for example.

Establishing the electrical connection for the wireless transmitter



Caution!

Make sure the polarity is correct.

You have two options for connecting the wireless transmitter to the power supply:

- For operation when driving in reverse only, the wireless transmitter may be connected to the power line for the reversing light:



On some vehicles, the reversing light only works when the ignition is switched on. In this case, you must switch on the ignition in order to identify the positive and earth wires.

- Connect the red cable (fig. 12.4, page 6) on the control electronics to the positive wire (+) of the reversing light.

Installing the RV-5000TX

Rear view system

- Connect the black cable (fig. 12.5, page 6) to the earth wire (–) of the reversing light or to earth (bodywork).
- For continuous operation even when travelling forwards, the wireless transmitter is connected to an active +12-V power source:
 - Connect the red cable (fig. 12.4, page 6) on the control electronics to an active +12-V positive wire, e.g. at terminal 15.
 - Connect the black cable (fig. 12.5, page 6) to earth (bodywork).

7 Setting up the RV-5000TX

- On the channel switch of the wireless transmitter (fig. 27.1, page 10), set the channel on which the wireless transmitter sends signals to the monitor.
- Set the same channel on the monitor using buttons “CH1” through “CH4” (fig. 9.3, page 5).

Testing functions

Conduct the functional test as follows:

- Switch the ignition on.
- Press the “POWER” button (fig. 9.1, page 5) to switch the monitor on either permanently or as needed.
- ✓ The status LED on the monitor illuminates.
- Engage reverse gear.
- ✓ The monitor displays an image.
- Set the desired brightness and contrast using the “BRIGHT” adjuster (fig. 10.4, page 6).
- Engage a gear other than reverse.
- ✓ The monitor ceases to display an image.
- ✓ The status LED on the monitor continues to illuminate.

Aligning the camera

- To switch the monitor on, press the “POWER” button (fig. 9.1, page 5) or...
- Engage reverse gear.
- ✓ The monitor image should show the rear or the bumper of the vehicle at the bottom edge of the screen (fig. 28 A, page 10). The middle of the bumper should be in the middle of the screen.
- The correct setting can be attained by turning the camera in the camera holder (fig. 28 B, page 10).
- Once you have adjusted the camera correctly, tighten the four screws that attach the camera to the camera holder.

8 Using the RV-5000TX

The camera is activated **automatically** when you engage the reverse gear with the ignition on or the motor running. The monitor is switched on manually.

- ✓ The status LED illuminates.
- Set the desired volume using the “VOLUME” adjuster (fig. 10.3, page 6).
- Set the desired brightness and contrast using the “BRIGHT” adjuster (fig. 10.4, page 6).

8.1 Automatic mode using several cameras

Settings

- Set the channels you are using with the four “SCAN CH” dip switches (fig. 10.6, page 6).
- If desired, set the channel scan time (4 – 12 s) using the “SCAN TIME” dip switch (fig. 10.1, page 6).
The times is raised by 4 s per switch.

Activating automatic mode

- Press any channel selection switch (fig. 9.3, page 5) on the monitor twice.
- ✓ Automatic switching is activated.
The monitor switches to the next set channel after the set channel scan time () and displays the image of the camera connected.
The channel LEDs glow correspondingly.

8.2 Playback of another video source (e.g. DVD player)

An additional video source (e.g. a DVD player) can be connected using the additional AV input (fig. 10.5, page 6).

You can play back the additional video source as follows:

- If the monitor is switched off, switch the monitor on using the “POWER” button.
- ✓ The status LED (fig. 9.2, page 5) on the monitor illuminates.
- Press the “POWER” button for at least one second.
- ✓ The status LED flashes and the additional video source is displayed on the monitor instead of the camera.

9 Cleaning and caring for the RV-5000TX



Caution!

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

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

10 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 complaint or description of the fault

11 Disposal

11.1 Disposing of packaging material

Do not simply throw the packaging material away. Please observe the following instructions:

- Place cardboard and plastic packaging in the appropriate recycling waste bins.
- Ask your local authority for the location of the recycling centre closest to you.

11.2 Disposing of the system

If you wish to finally dispose of the system, take the components to the nearest recycling centre or return it to your specialist dealer who will be happy to take it back for a small fee.

12 Technical data

Monitor

Type:	Colour TFT LCD
Screen size:	5"
Screen resolution, H x V:	960 x 234 pixels
Pixels:	246640
Frequency range:	2.413 – 4.470 GHz
Number of channels:	4
Channel raster:	18.9 MHz
Channel scan time:	4 s, 8 s, 12 s (adjustable)
Video norm:	PAL/colour
Colour system:	RGB band
Video system:	FH: 15, 625 kHz FV: 50 Hz FC: 4, 43 MHz
Video output:	1 Vpp (75 Ω)
Audio output:	Max. 2 Vpp
Loudspeaker:	0.1 W/8 Ω
Operating display:	LED
Operating voltage:	13.8 V DC
Operating temperature:	-10 °C – 50 °C
Relative humidity:	85 %
Current consumption:	Approx. 830 mA
Dimensions (W x H x D):	155 x 45 x 117 mm
Weight:	470 g

Technical data

Rear view system

Wireless transmitter

Frequency:	2.413 – 4.470 GHz
Number of channels:	4
Send power:	10 mW
Channel raster:	18.9 MHz
Operating temperature:	-10 °C – 50 °C
Operating voltage:	13.8 V DC
Current consumption:	Approx. 130 mA
Dimensions (W x H x D) (without antenna):	80 x 115 x 23 mm
Weight:	220 g

Camera

Type:	1/3" colour CCD sensor
Lens:	Focal width: 3.6 mm Aperture: F2.0
Video norm:	PAL/colour
Video system:	FH: 15, 625 kHz FV: 50 Hz FC: 18, 9375 MHz
Horizontal image resolution:	350 lines
Camera resolution:	512 x 582 pixels
Sensitivity:	Approx. 2 lux at F2.0
Viewing angle:	Approx. 120° diagonal
Video output:	1 Vpp/75 Ω
Audio output:	1 Vpp
Operating temperature:	-10 °C – 50 °C
Operating voltage:	13.8 V DC
Current consumption:	Approx. 100 mA
Dimensions (W x H x D) (with holder):	80 x 52 x 50 mm
Weight:	241 g

Versions, technical modifications and delivery options reserved.

Approval

The device has e24 approval.



DIN ISO 9001 is applied at WAECO International.

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 uso del manual de instrucciones	63
2	Indicaciones de seguridad y para la instalación	63
3	Contenido del envío	66
4	Uso adecuado	67
5	Descripción técnica	67
6	Montaje del RV-5000TX	70
7	Ajuste del RV-5000TX	81
8	Utilización del RV-5000TX	82
9	Mantenimiento y limpieza del RV-5000TX	83
10	Cobertura de la garantía	84
11	Eliminación	84
12	Datos técnicos	85

Sistema de vídeo de marcha atrás Indicaciones para uso del manual de instruccio-

1 Indicaciones para uso del manual de instrucciones



¡Atención!

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



¡Atención!

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



Nota

Información adicional para el manejo del aparato.

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

✓ Este símbolo describe el resultado de un procedimiento.

Tenga en cuenta también las siguientes indicaciones de seguridad.

2 Indicaciones de seguridad y para la instalación

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



¡Atención!

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

- errores durante el montaje,
- daños en el aparato debido a influencias mecánicas o sobretensiones,
- cambios realizados en el aparato sin el expreso consentimiento de WAECO International,
- utilización del aparato para otros fines distintos a los descritos en las instrucciones.

**¡Advertencia!**

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

**¡Advertencia!**

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

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

Por ello, observe las siguientes indicaciones:

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

No utilice regletas.

- Utilice una crimpadora (véase fig. 1.10, página 3) para conectar los cables.
- Para las conexiones, atornille el cable, al cable 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 en la carrocería.

Asegúrese de disponer una correcta transmisión de masa.

Sistema de vídeo de marcha atrás Indicaciones de seguridad y para la instalación

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

- Dependiendo del tipo de vehículo, deberá volver a ajustar los siguientes datos:
 - Código de la radio
 - Reloj del vehículo
 - Reloj programador
 - Ordenador de a bordo
 - Posición del asiento

Las indicaciones para realizar los ajustes se encuentran en el manual de instrucciones correspondiente.

Tenga en cuenta las siguientes indicaciones durante el montaje:

- Fije las partes del sistema de vídeo de marcha atrás que deberán montarse en el vehículo firmemente, a fin de que no se suelten (por frenadas bruscas, accidentes) y puedan ocasionar **heridas a los demás ocupantes del vehículo**.
- No monte el monitor en el campo de acción de un airbag debido al peligro de producir lesiones en caso de una activación de éste.
- Asegúrese de disponer de suficiente espacio para la salida de la broca al utilizar el taladro, a fin de evitar que se produzcan daños (véase fig. 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 existencia de tensión eléctrica en los cables utilice solamente un diodo de comprobación (véase fig. 1.8, página 3) o un voltímetro (véase fig. 1.9, página 3).
Las lámparas de prueba con un elemento luminoso (ver fig. 1.12, página 3) poseen 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,
 - protéjalas durante las tareas que impliquen contacto con aristas afiladas (véase fig. 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. en los cables existentes.

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

- No exponga jamás la cámara directamente al chorro del limpiador a alta presión (véase fig. 4, página 4).
- No abra la cámara, puesto que influirá en la estanqueidad y en la capacidad funcional de la cámara (véase fig. 5, página 4).
- No tire de los cables, puesto que influirá en la estanqueidad y en la capacidad funcional de la cámara (véase fig. 6, página 4).
- La cámara no se ha concebido para su uso bajo agua (véase fig. 7, página 4).

3 Contenido del envío

Nº en fig. 8, página 5	Cantidad	Descripción	Nº de artículo
1	1	Monitor	RV-5050MON
2	1	Soporte del monitor	MONHOL
3	1	Base del monitor	RV-500MH
4	1	Cámara	RV-5020KAM
5	1	Soporte de la cámara	
6	1	Módulo de radio	RV-5020BOX
7	1	Antena	
8	1	Cable de conexión de 12 V para el monitor	RV-57KA
9	1	Material de fijación (Adhesivo)	

4 Uso adecuado

El sistema de vídeo de marcha atrás RV-5000TX es un sistema de vídeo diseñado para su uso en autocaravanas o vehículos en los que haya disponible una fuente de alimentación de tensión de 12 V. Es útil para la observación del área que se encuentra justo detrás del vehículo, visto desde el asiento del conductor, p. ej. al aparcar.

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

5 Descripción técnica

5.1 Descripción del funcionamiento

El sistema de vídeo de marcha atrás se compone de una cámara a color, un módulo independiente de radio y un monitor con pantalla LCD. Tanto la cámara y como el módulo de radio se alimentan y conectan a través de la tensión procedente de las luces de marcha atrás del vehículo. El monitor se alimenta con una fuente de tensión conectada (por ejemplo, el encendido) y, en caso necesario, se puede accionar manualmente. La señal de radio hacia el monitor se transmite en una banda de frecuencia de 2,4 GHz.

La cámara a color con micrófono incorporado está situada dentro de una carcasa de aluminio y transmite la imagen y el sonido al módulo de radio a través de un cable. El módulo de radio está montado en el vehículo y protegido contra la humedad. Este módulo envía la imagen y el sonido al monitor mediante ondas de radio.

El monitor LCD de 5" está equipado con un receptor de radio con cuatro canales para la cámara, que se pueden conectar simultáneamente. En el modo de funcionamiento automático, el monitor mostrará una tras otra las imágenes de las cámaras conectadas. Es posible ajustar el tiempo que deberá mostrarse cada imagen.

Además, el monitor está equipado con un altavoz que devuelve el sonido recibido.

A través de una entrada AV adicional es posible conectar una fuente de vídeo (p. ej. un reproductor DVD).

5.2 Elementos de mando

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

Nº en fig. 9, página 5	Descripción	Significado
1	POWER	Enciende y apaga el monitor.
2	—	Indicador luminoso de estado: indica si el monitor está en funcio- namiento.
3	CH-1 ... CH-4	Selecciona el canal, cuya señal aparecerá en el monitor. Tanto en el monitor como en el módulo de radio deberá haberse ajustado el mismo número de canal (p. ej. "Canal 4").
4	12 V CC	Conexión a una fuente de alimenta- ción de 12 V CC a través del cable suministrado.

Nº en fig. 10, página 6	Descripción	Significado
1	Scan Time	Determina el tiempo durante el cual deberá mostrarse el canal seleccionado en el monitor (modo automático). El intervalo de tiempo se puede seleccionar de 4 a 12 segundos. El tiempo aumentará en 4 segundos con cada interruptor.
2	AV Out	Para conectar un dispositivo externo de Audio / Vídeo, p. ej. un televisor.
3	Volume	Para ajustar el volumen de los altavoces.
4	Bright	Para ajustar el brillo.
5	AV In	Para conectar una fuente de Vídeo / Audio, p. ej. una cámara o un reproductor de DVD.
6	Scan CH	Selecciona el canal que se mostrará durante el modo automático. Los canales no seleccionados se omitirán.

En la **cámara** encontrará los siguientes elementos de mando:

Nº en fig. 11, página 6	Descripción	Significado
1	—	Micrófono

En el **módulo de radio** están localizados los siguientes elementos de mando:

Nº en fig. 12, página 6	Descripción	Significado
1	—	Determina en qué canal deberán recibirse las señales de la cámara conectada.
2	—	Conexión para antena
3	—	Conexión de la cámara
4	—	Conexión al polo positivo de la fuente de tensión de 12 V CC
5	—	Cable negro: Conexión al polo negativo de la fuente de tensión de 12 V CC

6 Montaje del RV-5000TX

6.1 Herramientas necesarias

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

- Juego de brocas (véase fig. 1.1, página 3)
- Taladradora (véase fig. 1.2, página 3)
- Destornillador (véase fig. 1.3, página 3)
- Juego de llaves poligonales o de boca (ver fig. 1.4, página 3)
- Regla graduada (véase fig. 1.5, página 3)
- Martillo (véase fig. 1.6, página 3)
- Punzón para marcar (véase fig. 1.7, página 3)

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

- Diodo de comprobación (véase fig. 1.8, página 3) o voltímetro (véase fig. 1.9, página 3)
- Crimpadora (véase fig. 1.10, página 3)
- Cinta aislante (véase fig. 1.11, página 3)
- Si fuera necesario, boquillas pasapaneles.

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

6.2 Montaje del monitor



¡Advertencia!

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

Tenga en cuenta las siguientes indicaciones durante el montaje:

- Elija correctamente el lugar de montaje, de manera que pueda visualizar adecuadamente el monitor (véase fig. 13, página 7 y fig. 14, página 7).
- No monte el monitor en áreas en las que puedan producirse golpes en la cabeza o en el campo de acción del airbag. Existe peligro de heridas en caso de accionarse el airbag.
- El monitor nunca puede dificultar la visión durante la conducción (véase fig. 15, página 7).
- El lugar de montaje debería ser plano.
- Asegúrese de que haya una superficie de contacto lo más amplia posible entre el soporte del monitor y la base de montaje. El monitor está equipado con una hoja autoadhesiva que ofrece la sujeción necesaria, siempre que se coloque sobre una superficie de montaje lisa y limpia. Por motivos de seguridad, utilice también los tres tornillos para chapa 4 x 20 que se suministran.
- La base también se puede montar sobre una superficie ligeramente arqueada. La base metálica se puede curvar y adaptarse a la forma deseada.

- Asegúrese de que existe el espacio suficiente bajo el lugar de montaje seleccionado, para la colocación de arandelas y tuercas.
- Asegúrese previamente de que existe el espacio libre suficiente para la salida del taladro.
- Tenga en cuenta el peso del monitor. Tenga siempre disponibles refuerzos (arandelas y placas más grandes).
- Asegúrese de que el juego de cables de conexión del monitor puede colocarse con facilidad.

Para el montaje proceda de la siguiente manera:

- Coloque el soporte del monitor (fig. 16.1, página 8) sobre la base del monitor y fíjelo con la tuerca estriada (fig. 16.2, página 8).
- Coloque ahora el monitor con el casquillo de rosca interior (fig. 17.1, página 8) sobre el soporte del monitor y fíjelo con la tuerca estriada (fig. 17.2, página 8).
- Coloque el monitor con el soporte a modo de prueba.
- Dibuje el contorno de las esquinas del soporte del monitor sobre el tablero de instrumentos.
- Desatornille el soporte del monitor del monitor.
- Sitúe el soporte del monitor dentro del contorno dibujado anteriormente y marque al menos tres puntos de perforación distintos (véase fig. 18, página 8).
- Realice una perforación de Ø 2 mm en los puntos que había marcado anteriormente.
- Atornille el soporte del monitor con los tornillos para chapa 4 x 20 mm (véase fig. 18, página 8).
- Coloque ahora el monitor con el casquillo de rosca interior (fig. 17.1, página 8) sobre el soporte del monitor y fíjelo con la tuerca estriada (fig. 17.2, página 8).

6.3 Montaje de la cámara



Puede ocurrir que, al montar la cámara, la altura o longitud del vehículo que aparece en la ficha técnica del vehículo se vea modificada. 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 un modo tal, que en ningún caso puedan resultar heridas las personas que se encuentren cerca (p. ej. por ramas que se desprendan al pasar por encima del vehículo).

Tenga en cuenta las siguientes indicaciones durante el montaje:

- Fije la cámara a un mínimo de 2 m de altura, para obtener un ángulo de visión adecuado.
Tenga en cuenta un espacio estable suficiente para realizar los trabajos de montaje.
- Observe que el lugar de montaje de la cámara, ofrece la solidez necesaria (p. ej., es posible que las ramas que pasen por encima del vehículo se queden enganchadas en la cámara).
- Monte la cámara centrada y horizontalmente en la parte trasera del vehículo (véase fig. 20, página 8).
- 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 de la posición de montaje seleccionada.
 - Deberá considerar, que cada apertura se debe proteger con medidas adecuadas frente a la entrada de agua (p. ej. mediante la utilización de tornillos con pasta para juntas y/o rociado de las piezas de sujeción con pasta para juntas).
 - Observe que la estructura en el lugar de sujeción ofrece la suficiente solidez, para poder apretar perfectamente el soporte de la cámara.
- Asegúrese previamente de que existe el espacio libre suficiente para la salida del taladro.
- En caso de no estar seguro del lugar de montaje elegido por usted, acuda al fabricante de la estructura o a su representante.

Para el montaje proceda de la siguiente manera:

- Mantenga el soporte de la cámara en el lugar de montaje y marque al menos 2 puntos de perforación distintos (véase fig. 19, página 8).

Si atornilla la cámara con tornillos para chapa (véase fig. 21, página 9):



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

- Puncée con el martillo (fig. 1.6, página 3) y el punzón (fig. 1.7, página 3) los puntos previamente marcados, para evitar así posibles desviaciones del taladro.
- Realice una perforación de Ø 4 mm en los puntos anteriormente marcados.
- Lije todas las perforaciones y aplique un anticorrosivo.



Consejo

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

- Atornille el soporte de la cámara con los tornillos para chapa 5 x 20 mm.

Si ajusta la cámara a la estructura mediante tornillos roscados (véase fig. 22, página 9)



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

Utilice arandelas y placas de chapa de mayor tamaño.

- Realice una perforación de Ø 5,5 mm en los puntos anteriormente marcados.
- Atornille el soporte de la cámara con los tornillos para chapa M5 x 20 mm.

Apertura para el cable de conexión de la cámara



Siempre que sea posible, utilice posibilidades alternativas para el paso del cable de conexión, como por ejemplo, rejillas de ventilación. Si no existen pasos, deberá realizar un agujero de Ø 13 mm. Previamente, controle que existe el espacio libre suficiente para la salida del taladro.

- Perfore un agujero de Ø 13 mm cerca de la cámara (véase fig. 23, página 9).
- Lije todas las perforaciones de la chapa y aplique un anticorrosivo.
- Coloque en cada perforación con cantos afilados un tubo protector de paso.

Fijación de la cámara en el soporte de la cámara

- Inserte la cámara en el soporte de la cámara (véase fig. 24, página 9) y alinéela de tal modo, que el objetivo forme un ángulo de aprox. 50° (véase fig. 25, página 9) con el eje vertical del vehículo.



Para montar la cámara en el soporte de la cámara, utilice sólo los tornillos de cabeza con hexágono interior incluidos en el suministro. Unos tornillos más largos pueden dañar la cámara.

- **No apriete completamente** la cámara con dos tornillos de cabeza con hexágono interior M3 x 6 mm (véase fig. 24, página 9).



Apriete completamente los tornillos cuando haya alineado la cámara (véase Capítulo “Alineación de la cámara” en la página 82). Para ello deberá montar todo el sistema de vídeo de marcha atrás y realizar la conexión eléctrica.

6.4 Montaje del módulo de radio



¡Advertencia!

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

Tenga en cuenta las siguientes indicaciones durante el montaje:

- Elija un lugar de montaje adecuado y protegido contra la humedad en el interior del vehículo.
- El lugar de montaje debería ser plano.
- Asegúrese previamente de que existe el espacio libre suficiente para la salida del taladro.
- Asegúrese de que puede colocar correctamente el cable de conexión hacia la cámara.



El módulo de radio transmitirá la imagen y el sonido. Para garantizar el correcto funcionamiento del aparato, antes de realizar el montaje definitivo, asegúrese de que la transmisión de radio es estable.

Para ello proceda de la siguiente manera:

- Ajuste provisionalmente el módulo de radio en el lugar de montaje previsto.
- Cierre todas las puertas, incluida las del vehículo y siéntese en el asiento del conductor.
- Ponga en funcionamiento el sistema de vídeo de marcha atrás.

Realice el montaje definitivo del módulo de radio cuando la imagen de la cámara se estabilice.

Si se producen interferencias o interrupciones, gire ligeramente el módulo de radio y vuelva a comprobarlo.

Para el montaje proceda de la siguiente manera:



Tiene la posibilidad de fijar el módulo de radio de dos maneras distintas:

- con el adhesivo suministrado
Preste atención de que las superficies adherentes (base y parte inferior del módulo de radio) estén limpias, secas y sin grasa.
- con tornillos para chapa
Para ello deberá realizar 4 perforaciones.

- Mantenga el módulo de radio en el lugar de montaje y marque al menos 4 puntos de perforación distintos (véase fig. 26, página 9).
- Realice una perforación de $\varnothing 4$ mm en los puntos anteriormente marcados.
- Atornille el módulo de radio con los tornillos para chapa M5 x 20 mm.

6.5 Conexión eléctrica del sistema de vídeo de marcha atrás

Indicaciones generales para la colocación de cables



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



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

Por ello, observe las siguientes indicaciones:

- Siempre que sea posible, coloque los cables en el interior del vehículo, puesto que allí estarán más protegidos que fuera del vehículo.
Si a pesar de ello, colocase los cables en el exterior del vehículo, procure realizar una sujeción segura (mediante abrazaderas de cable y cintas aislantes adicionales, etc.).
- Al colocar los cables, mantenga una distancia suficiente con las piezas del vehículo calientes y móviles (tubos de escape, ejes de accionamiento, dínamo, ventiladores, etc.), para evitar daños en el cable.
- Recubra cada conexión del cable (incluso en el vehículo) compactamente con una buena cinta aislante.
- Al colocar los cables tenga en cuenta que
 - no deben quedar demasiado doblados o retorcidos,
 - no rocen con aristas,
 - deberá protegerlos durante las tareas que impliquen contacto con aristas afiladas (véase fig. 3, página 4).
- Proteja cada apertura en el revestimiento exterior con las medidas adecuadas para evitar la entrada de agua, p. ej. mediante la utilización del cable con pasta para juntas y mediante el rociado del cable y del tubo protector con pasta para juntas.



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

Conexión eléctrica del monitor

- Perfore detrás del monitor un agujero de Ø 15 mm.
- Lije todas las perforaciones de la chapa y aplique un anticorrosivo.
- Provea cada paso con un tubo protector.
- Conecte la clavija del cable de alimentación en la toma “12 V CC” (véase fig. 9, página 5), situada en la parte trasera del monitor.

Puede conectar el monitor a la fuente de alimentación de dos maneras distintas:

- simplemente insertando la clavija del extremo del cable de conexión a una toma de 12 V, por ejemplo en la toma del mechero del vehículo;
 - o bien realizando una conexión fija del cable de conexión a la alimentación de tensión del vehículo:
 - para ello, separe la clavija del extremo del cable de conexión.
 - Coloque el cable de conexión debajo del tablero de instrumentos.
 - Conecte el cable de color negro y blanco al borne 15 (encendido +).
 - Conecte el cable de color negro al borne 31 (masa –).
- Elija una de las dos posibilidades de conexión y conecte el monitor.
- Ahora, el monitor está listo para el funcionamiento.

Conexión eléctrica de la cámara



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

- Coloque el cable de conexión (fig. 8.8, página 5) en el interior del vehículo.



Consejo

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

- Conecte la clavija del cable de la cámara en el conector hembra del cable del módulo de radio (véase fig. 27 A, página 10).



¡Atención!

La conexión del cable de conexión no ofrece ninguna protección frente a la entrada de agua. Revista la conexión con cinta aislante (véase fig. 27 B, fig. 27). La más apropiada es la cinta aislante autoselladora, p. ej. de 3M.

Conexión eléctrica del módulo de radio



¡Atención!

Tenga en cuenta la polaridad correcta.

Puede conectar el módulo de radio a la fuente de alimentación de dos maneras distintas:

- Para el funcionamiento durante la marcha atrás, el módulo de radio, por ejemplo, se conectará a la línea de alimentación de la luz de marcha atrás:



En algunos vehículos la luz de marcha atrás funciona sólo con el encendido del vehículo accionado. En ese caso, deberá accionar el encendido para establecer la línea positiva y la de masa.

- Conecte el cable de color rojo (fig. 12.4, página 6) de la electrónica de control a la línea positiva (+) de la luz de marcha atrás.
- Conecte el cable negro (fig. 12.5, página 6) a la línea negativa (–) de la luz de marcha atrás o a masa (carrocería).
- Para un funcionamiento constante, incluso durante la marcha hacia adelante, el módulo de radio deberá conectarse a una fuente de alimentación bajo tensión de +12 V:
 - Conecte el cable de color rojo (fig. 12.4, página 6) de la electrónica de control a una línea positiva de +12 V bajo tensión, por ejemplo al borne 15.
 - Conecte el cable negro (fig. 12.5, página 6) a masa (carrocería).

7 Ajuste del RV-5000TX

- Ajuste el selector de canales del módulo de radio (fig. 27.1, página 10), en el canal que el módulo de radio envíe al monitor.
- Seleccione en el monitor el canal en el que transmitirá el módulo de radio con las teclas “CH1” a “CH4” (fig. 9.3, página 5).

Comprobación del funcionamiento

Para ello, proceda de la siguiente manera:

- Conecte el encendido del vehículo.
- Encienda el monitor con la tecla “POWER” (fig. 9.1, página 5), ya sea de forma continuada o sólo en caso necesario.
- ✓ Se enciende el indicador luminoso de estado.
- Accione la marcha atrás.
- ✓ El monitor mostrará una imagen.
- Ajuste a su gusto el brillo y el contraste con el regulador “BRIGHT” (fig. 10.4, página 6).
- Suelte (deseleccione) la marcha atrás.
- ✓ El monitor no mostrará ninguna imagen.
- ✓ El indicador luminoso de estado del monitor seguirá encendido.

Alineación de la cámara

- Encienda el monitor mediante la tecla "POWER" (fig. 9.1, página 5) o bien...
- accione la marcha atrás.
- ✓ La imagen del monitor debería mostrar, en el margen inferior de la imagen, la parte trasera o el parachoques de su vehículo (fig. 28 A, página 10). El centro del parachoque debería estar en el centro de la imagen del monitor.
- Realizará el ajuste correcto girando la cámara en el soporte de la cámara (fig. 28 B, página 10).
- Cuando haya ajustado la cámara correctamente, ajuste los cuatro tornillos de fijación de la cámara al soporte de la cámara.

8 Utilización del RV-5000TX

La cámara se activa **automáticamente** al poner la marcha atrás, cuando se acciona el encendido o el motor está en funcionamiento. El monitor se conecta manualmente.

- ✓ El indicador luminoso de estado se ilumina.
- Ajuste el volumen del altavoz a su gusto con el regulador "VOLUME" (fig. 10.3, página 6).
- Ajuste a su gusto el brillo y el contraste con el regulador "BRIGHT" (fig. 10.4, página 6).

8.1 Modo de funcionamiento automático al utilizar varias cámaras

Ajustes

- Seleccione los canales deseados con los cuatro interruptores DIP "SCAN CH" (fig. 10.6, página 6).
- Seleccione con el interruptor DIP "SCAN TIME" (fig. 10.1, página 6) el tiempo durante el cual se mostrará el canal en el monitor (intervalo de tiempo de 4 a 12 s).
Por cada interruptor se aumenta el tiempo en 4 seg.

Activar el funcionamiento automático

- Pulse dos veces el interruptor de selección de canal deseado (fig. 9.3, página 5) en el monitor.
- ✓ La conexión automática está activada.
Al finalizar el tiempo de visualización temporal del canal ajustado, el monitor cambiará al siguiente canal ajustado y muestra la correspondiente imagen de la cámara conectada.
Se encenderán los correspondientes indicadores luminosos del canal.

8.2 Reproducción de otra fuente de vídeo (p. ej. un reproductor DVD)

A través de la entrada AV adicional (fig. 10.5, página 6) puede conectarse otra fuente de vídeo (p. ej. un reproductor DVD).

Para reproducir la fuente de vídeo proceda del siguiente modo:

- Si el monitor esta apagado, enciéndalo mediante la tecla "POWER".
- ✓ Se enciende el indicador luminoso de estado (fig. 9.2, página 5).
- Pulse la tecla "POWER" durante al menos 1 segundo.
- ✓ El indicador de estado parpadeará y se mostrará en el monitor la otra fuente de vídeo en lugar de la cámara.

9 Mantenimiento y limpieza del RV-5000TX



¡Atención!

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

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

10 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.

11 Eliminación

11.1 Eliminación del material de embalaje

No deseche el material de embalaje junto con la basura doméstica. Tenga en cuenta las siguientes indicaciones:

- Deseche el material del embalaje de cartón y los envases de material sintético en el contenedor de reciclaje correspondiente.
- En caso necesario, pregunte en su administración municipal por el centro de reciclaje adecuado.

11.2 Eliminación del sistema

En caso de que ponga el sistema definitivamente fuera de funcionamiento, lleve los componentes al centro de reciclaje más cercano o devuélvalo, con unos costes mínimos, a un comercio especializado.

12 Datos técnicos

Monitor

Tipo:	Color TFT LCD
Tamaño de la pantalla:	5"
Resolución de la pantalla Al x An:	960 x 234 píxeles
Píxeles:	246640
Gama de frecuencia:	2,413 – 4,470 GHz
Número de canales:	4
Trama de canales:	18,9 MHz
Visualización temporal de canales:	4 s, 8 s, 12 s (ajustable)
Norma de televisión:	PAL/Color
Sistema de color:	Banda RGB
Sistema de vídeo:	FH: 15, 625 kHz FV: 50 Hz FC: 4, 43 MHz
Salida de vídeo:	1 Vpp (75 Ω)
Salida de audio:	máx. 2 Vpp
Altavoz:	0,1 W/8 Ω
Indicación del modo de funcionamiento:	LED
Tensión de funcionamiento:	13,8 V CC
Temperatura de funcionamiento:	-10 °C – 50 °C
Humedad máxima del aire:	85 %
Consumo de corriente:	aproximadamente 830 mA
Dimensiones (An x Al x P):	155 x 45 x 117 mm
Peso:	470 g

Datos técnicos**Sistema de vídeo de marcha atrás****Módulo de radio**

Frecuencia:	2,413 – 4,470 GHz
Número de canales:	4
Potencia de emisión:	10 mW
Trama de canales:	18,9 MHz
Temperatura de funcionamiento:	-10 °C – 50 °C
Tensión de funcionamiento:	13,8 V CC
Consumo de corriente:	aproximadamente 130 mA
Dimensiones (An x Al x P) (sin antena):	80 x 115 x 23 mm
Peso:	220 g

Cámara

Tipo:	1/3" Sensor CCD de color
Objetivo:	Distancia focal: 3,6 mm Apertura: F2.0
Norma de televisión:	PAL/Color
Sistema de vídeo:	FH: 15, 625 kHz FV: 50 Hz FC: 18, 9375 MHz
Definición horizontal de la imagen:	350 filas
Definición de la cámara:	512 x 582 píxeles
Sensibilidad:	aprox. 2 Lux por F2.0
Ángulo de visión:	aprox. 120° diagonal
Salida de vídeo:	1 Vpp/75 Ω
Salida de audio:	1 Vpp
Temperatura de funcionamiento:	-10 °C – 50 °C
Tensión de funcionamiento:	13,8 V CC
Consumo de corriente:	aproximadamente 100 mA
Dimensiones An x Al x P (con soporte):	80 x 52 x 50 mm
Peso:	241 g

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

Permisos

El aparato posee la autorización e24.



La norma DIN ISO 9001 se aplica en WAECO Internacional.

Veillez lire ce manuel avec attention avant le montage et la mise en service, puis le conserver. En cas de revente du système, veuillez transmettre ce manuel au nouvel acquéreur.

Table des matières

1	Remarques sur l'application des instructions.	89
2	Consignes de sécurité et instructions d'installation	89
3	Pièces fournies	92
4	Utilisation conforme	93
5	Description technique	93
6	Montage du RV-5000TX	96
7	Réglage du RV-5000TX.	106
8	Utilisation du RV-5000TX.	108
9	Entretien et nettoyage du RV-5000TX.	109
10	Garantie	109
11	Retraitement	110
12	Caractéristiques techniques.	110

1 Remarques sur l'application des instructions

**Attention !**

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

**Attention !**

Consigne de sécurité relative aux dangers liés au courant électrique ou à la tension électrique : tout non respect des instructions peut causer des dommages matériels et nuire au fonctionnement de l'appareil.

**Remarque**

Informations complémentaires sur l'utilisation de l'appareil.

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

✓ Ce symbole décrit le résultat d'une manipulation.

Respectez également les consignes de sécurité suivantes.

2 Consignes de sécurité et instructions d'installation

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

**Attention !**

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

- des défauts d'installation,
- des influences mécaniques et des surtensions ayant endommagé le matériel,
- des modifications apportées à l'appareil sans autorisation explicite de la part de WAECO International,
- des usages différents de ceux décrits dans les instructions.

Consignes de sécurité et instructions d'installation Système vidéo de recul



Attention !

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

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



Attention !

Tous branchements électriques inadéquats peuvent entraîner un court-circuit causant

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

Veillez donc à respecter les consignes suivantes :

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

N'utilisez **pas** de dominos.

- Utilisez une pince à sertir (voir ill. 1.10, page 3) pour relier les câbles.
- Pour les raccordements à la ligne 31 (masse), vissez le câble
 - à une vis de masse du véhicule, avec cosse de câble et rondelle cran-tée, ou bien
 - à la carrosserie, avec cosse de câble et vis à tôle.

Assurez-vous que la masse est correctement conduite !

Système vidéo de recul Consignes de sécurité et instructions d'installation

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 siège

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

Veillez à respecter les consignes suivantes lors de l'installation :

- Fixez les pièces du système vidéo de recul installées dans le véhicule de manière à ce qu'elles ne puissent en aucun cas (freinage abrupt, accident) se détacher et blesser les **occupants du véhicule**.
- Ne fixez pas l'écran dans le champ d'action d'un airbag, sans quoi il risquerait de blesser des passagers en cas de déclenchement de l'airbag.
- Avant de percer des trous, assurez-vous que vous disposez d'un espace suffisant de l'autre côté du trou à percer afin que la mèche n'occasionne aucun dégât (voir ill. 2, page 4).
- Ebavurez tous les trous et protégez-les avec un enduit anticorrosif.

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

- Pour le contrôle de la tension des lignes électriques, n'utilisez qu'une lampe étalon à diode (voir ill. 1.8, page 3) ou un voltmètre (voir ill. 1.9, page 3). Les lampes étalon à corps lumineux (voir ill. 1.12, page 3) absorbent des courants trop élevés, ce qui risquerait d'endommager les systèmes électroniques du véhicule.
- Lors de l'installation des raccordements électriques, veillez à ce que ceux-ci
 - ne soient ni pliés, ni tordus,
 - ne frottent pas contre des arêtes,
 - ne soient pas placés dans des traversées à arêtes vives sans protection (voir ill. 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 chatterton.

Pièces fournies**Système vidéo de recul**

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

- Ne jamais diriger sur la caméra le jet d'un nettoyeur à haute pression (voir ill. 4, page 4).
- Ne jamais ouvrir la caméra. Ceci nuirait à son étanchéité et à son fonctionnement (voir ill. 5, page 4).
- Ne jamais tirer sur les câbles. Ceci nuit à l'étanchéité et au fonctionnement de la caméra (voir ill. 6, page 4).
- La caméra n'est pas prévue pour une utilisation sous-marine (voir ill. 7, page 4) !

3 Pièces fournies

N° dans ill. 8, page 5	Quan- tité	Désignation	N° d'article
1	1	écran	RV-5050MON
2	1	support d'écran	MONHOL
3	1	pied d'écran	RV-500MH
4	1	caméra	RV-5020KAM
5	1	support de caméra	
6	1	module radio	RV-5020BOX
7	1	antenne	
8	1	câble de raccordement 12 V pour écran	RV-57KA
9	1	matériel de fixation (autocollant)	

4 Utilisation conforme

Le système vidéo de recul RV-5000TX est un système vidéo destiné en premier lieu aux campings-cars ou aux camions et alimenté par une tension de 12 V. Il permet l'observation depuis le siège du conducteur de la zone située directement derrière le véhicule, par exemple pour se garer.

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

5 Description technique

5.1 Description du fonctionnement

Le système vidéo de recul se compose d'une caméra couleur, d'un module radio indépendant et d'un écran LCD. La caméra et le module radio sont alimentés en électricité et mis en marche par l'intermédiaire du feu de recul. L'écran est alimenté par une source de tension connectée (ex. : allumage) et peut être mis en marche manuellement, si besoin est. Les signaux radio sont transmis à l'écran sur 2,4 GHz.

La caméra couleur à micro incorporé est entourée d'un boîtier en aluminium et transmet image et son au module radio grâce à un câble. Le module radio est installé dans le véhicule à l'abri de l'humidité. Il transmet image et son par radio à l'écran.

L'écran LCD 5 pouces dispose d'un récepteur radio équipé de quatre canaux caméra qui peuvent être simultanément branchés. En mode automatique, les images filmées par les caméras raccordées apparaissent successivement sur l'écran. La durée pendant laquelle une image reste à l'écran est réglable.

L'écran dispose également d'un haut-parleur qui reproduit le son capté.

Une entrée AV supplémentaire permet de raccorder une autre source vidéo (ex. : un lecteur de DVD).

5.2 Organes de commande

L'écran est équipé des organes de commande suivants :

N° dans ill. 9, page 5	Désignation	Signification
1	POWER	Permet d'allumer et d'éteindre l'écran.
2	—	DEL d'état : indique si l'écran est allumé.
3	CH-1 ... CH-4	Permettent de choisir le canal dont les signaux apparaissent à l'écran. Le même numéro de canal doit être sélectionné sur l'écran et sur le module radio (ex. : « canal 4 »).
4	DC 12 V	Branchement sur une source de tension 12 V CC à l'aide du câble de raccordement fourni.

N° dans ill. 10, page 6	Désignation	Signification
1	Scan Time	Permet de fixer la durée durant laquelle le canal sélectionné est affiché sur l'écran (mode de fonctionnement automatique). Vous avez le choix entre 4 s, 8 s et 12 s.
2	AV Out	Permet le raccordement à un appareil vidéo/audio externe (ex. : téléviseur).
3	Volume	Permet de régler le volume sonore.
4	Bright	Permet de régler la luminosité.
5	AV In	Permet de raccorder une source vidéo/audio (ex. : caméra ou lecteur de DVD).
6	Scan CH	Permet de choisir le canal qui apparaît en mode de fonctionnement automatique. Les canaux inutilisés sont sautés.

La **caméra** est équipée des organes de commande suivants :

N° dans ill. 11, page 6	Désignation	Signification
1	—	Microphone

Le **module radio** est équipé des organes de commande suivants :

N° dans ill. 12, page 6	Désignation	Signification
1	—	Permet de choisir le canal sur lequel l'image de la caméra sera transmise à l'écran.
2	—	Raccordement de l'antenne
3	—	Raccordement de la caméra
4	—	Raccordement au pôle positif de la source de tension 12 V CC
5	—	Câble noir : raccordement au pôle négatif de la source de tension 12 V CC

6 Montage du RV-5000TX

6.1 Outils nécessaires

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

- Jeu de mèches (voir ill. 1.1, page 3)
- Perceuse (voir ill. 1.2, page 3)
- Tournevis (voir ill. 1.3, page 3)
- Jeu de clés à œil ou de clés plates (voir ill. 1.4, page 3)
- Mètre (voir ill. 1.5, page 3)
- Marteau (voir ill. 1.6, page 3)
- Pointeau (voir ill. 1.7, page 3)

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

- Lampe étalon à diode (voir ill. 1.8, page 3) ou voltmètre (voir ill. 1.9, page 3)
- Pince à sertir (voir ill. 1.10, page 3)
- Chatterton (voir ill. 1.11, page 3)
- Si nécessaire : passe-câbles

Pour la **fixation du module radio et des câbles**, vous pourriez avoir besoin de vis et de serre-fils supplémentaires.

6.2 Montage de l'écran



Attention !

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

Veillez à respecter les consignes suivantes lors de l'installation :

- Choisissez un emplacement adéquat de manière à ce que vous ayez l'écran bien en vue (voir ill. 13, page 7 et ill. 14, page 7).
- Ne montez jamais l'écran dans la zone d'impact de la tête ou dans le champ d'action d'un airbag, sans quoi il risquerait de blesser les passagers en cas de déclenchement de l'airbag.
- L'écran ne doit en aucun cas gêner la vue du conducteur (voir ill. 15, page 7).
- L'emplacement choisi doit être plan.
- Veillez à ce que la surface de contact entre le pied de l'écran et le lieu de montage soit aussi étendue que possible. Le pied de l'écran dispose d'une plaque autocollante qui lui assure une stabilité suffisante à condition que la surface sur laquelle il est fixé soit plane et propre. Pour des raisons de sécurité, il convient cependant d'utiliser également les trois vis à tôle 4 x 20 fournies.
- Le pied peut être également monté sur des surfaces légèrement bombées. La tôle du pied est souple et s'adapte facilement à la forme de la surface concernée.

Montage du RV-5000TX

Système vidéo de recul

- Vérifiez que l'espace nécessaire aux rondelles et aux écrous est disponible sous l'emplacement de montage choisi.
- Vérifiez avant le perçage que vous disposez d'un espace suffisant de l'autre côté du trou pour le passage de la mèche.
- Tenez compte du poids de l'écran. Prévoyez si nécessaire des renforts (plaques ou rondelles de grande taille).
- Assurez-vous de pouvoir poser le jeu de câbles de raccordement de l'écran.

Procédez au montage de la façon suivante :

- Montez le support de l'écran (ill. 16.1, page 8) sur le pied de l'écran et fixez-le à l'aide de l'écrou moleté (ill. 16.2, page 8).
- Placez l'écran sur le support d'écran (ill. 17.1, page 8) et fixez-le avec la vis moletée du support d'écran (ill. 17.2, page 8).
- Faites un essai de mise en place de l'écran et de son pied.
- Tracez sur le tableau de bord les contours des angles du pied de l'écran.
- Devissez l'écran de son support.
- Maintenez le pied de l'écran à l'intérieur du tracé des contours et marquez trois points de forage distincts (voir ill. 18, page 8).
- Percez sur chaque point ainsi marqué un trou de Ø 2 mm.
- Vissez le pied de l'écran à l'aide des vis à tôle 4 x 20 mm (voir ill. 18, page 8).
- Placez l'écran sur le support d'écran (ill. 17.1, page 8) et fixez-le avec la vis moletée du support d'écran (ill. 17.2, page 8).

6.3 Montage de la caméra



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

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



Attention !

La caméra doit être placée et fixée de manière à ce qu'en aucun cas (par exemple, au cas où des branches effleurant le toit du véhicule risqueraient de faire tomber la caméra) des personnes se trouvant à proximité puissent être blessées.

Veillez à respecter les consignes suivantes lors de l'installation :

- La caméra doit être installée à 2 mètres de hauteur au minimum pour offrir un angle de vue suffisant.
Veillez à effectuer les travaux de montage à un endroit stable.
- Veillez à ce que l'emplacement de la caméra lui garantisse une stabilité suffisante (au cas où, par exemple, des branches effleurant le toit resteraient accrochées à la caméra).
- Montez la caméra en position horizontale et centrale à l'arrière du véhicule (voir ill. 20, page 8).
- Pour assurer une sécurité maximale, il convient de fixer la caméra à l'aide de vis traversant la carrosserie. 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 serrer le support de la caméra.
- Vérifiez avant le perçage que vous disposez d'un espace suffisant de l'autre côté du trou pour le passage de la mèche.
- Si vous avez le moindre doute quant au choix de l'emplacement de montage, veuillez-vous adresser au fabricant de la carrosserie ou à l'un de ces concessionnaires agréés.

Procédez au montage de la façon suivante :

- Placez le support de la caméra sur l'emplacement de montage choisi et marquez au moins deux points de forage distincts (voir ill. 19, page 8).

Si vous souhaitez fixer la caméra à l'aide de vis à tôle (voir ill. 21, page 9) :



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

- A l'aide du marteau (ill. 1.6, page 3), donnez un léger coup de pointeau (ill. 1.7, page 3) sur les points préalablement marqués afin d'éviter tout décentrage de la mèche.
- Percez sur chaque point ainsi préparé un trou de Ø 4 mm.
- Ebavurez tous les trous percés et protégez-les avec un enduit anticorrosif.



Conseil !

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

- Vissez le support de l'écran à l'aide des vis à tôle 5 x 20 mm.

Si vous souhaitez fixer la caméra à l'aide de vis filetées traversant la carrosserie (voir ill. 22, page 9)



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

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

- Percez sur chaque point préalablement tracé un trou de Ø 5,5 mm.
- Vissez le support de l'écran à l'aide des vis filetées M5 x 20 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 (voir ill. 23, page 9).
- Ebavurez tous les trous pratiqués dans la tôle et protégez-les avec un enduit anticorrosif.
- Placez un passe-câble dans chaque passage présentant des arêtes vives.

Fixation de la caméra sur son support

- Glissez la caméra dans son support (voir ill. 24, page 9) et orientez-la de manière à ce que l'objectif forme un angle d'environ 50° (voir ill. 25, page 9) par rapport à l'axe vertical du véhicule.



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

- Fixez la caméra **sans serrer** à l'aide des quatre vis M3 x 6 mm (voir ill. 24, page 9).



Ne serrez les vis qu'une fois que vous aurez orienté la caméra dans la bonne position (voir Chapitre « Positionnement de la caméra », page 107).
Pour cela, vous devez d'abord monter et brancher l'ensemble du système vidéo de recul.

6.4 Montage du module radio



Attention !

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

Veillez à respecter les consignes suivantes lors de l'installation :

- Le module radio doit être installé à l'intérieur du véhicule, sur un emplacement adéquat et à l'abri de l'humidité.
- L'emplacement choisi doit être plan.
- Vérifiez avant le perçage que vous disposez d'un espace suffisant de l'autre côté du trou pour le passage de la mèche.
- Assurez-vous de pouvoir poser le câble de raccordement à la caméra.



Le module radio transmet l'image et le son. Afin de garantir le parfait fonctionnement du module, vous devez, avant son montage définitif, contrôler la stabilité de la transmission radio.

Procédez comme suit :

- Fixez provisoirement le module radio sur l'emplacement choisi.
- Fermez toutes les portières et prenez place sur le siège du conducteur.
- Mettez en marche le système vidéo de recul.

Si la réception de l'image filmée par la caméra est stable, vous pouvez procéder au montage définitif du module.

Si la réception est de mauvaise qualité, tournez légèrement le module radio, puis effectuez un nouveau test.

Procédez au montage de la façon suivante :



Vous pouvez fixer le module radio de deux façons différentes :

- à l'aide de l'autocollant fourni
Veillez à ce que les surfaces que vous collez (face inférieure du module radio et surface sur laquelle vous le collez) soient propres, sèches et dépourvues de graisse.
- à l'aide de vis à tête
Vous devez dans ce cas percer quatre trous.

- Placez le module radio sur l'emplacement choisi pour son montage et marquez quatre points de forage distincts (voir ill. 26, page 9).
- Percez sur chaque point préalablement tracé un trou de Ø 4 mm.
- Vissez le module radio à l'aide des vis à tête M5 x 20 mm.

6.5 Raccordement électrique du système vidéo de recul

Remarques générales concernant la pose des câbles



Pour le passage des câbles de raccordement, utilisez si possible des passages existants ou d'autres possibilités de passage telles qu'arêtes de l'habillage, grilles d'aération ou interrupteurs aveugles. Si aucun passage n'est disponible, vous devrez percer des trous permettant de faire passer les câbles correspondants. Vérifiez avant le perçage qu'il y a un espace suffisant de l'autre côté du trou pour le passage de la mèche.



Toute erreur de pose ou de branchement des câbles entraînerait perturbations et 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 chatterton, etc.).

Montage du RV-5000TX

Système vidéo de recul

- 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.), lesquels pourraient les endommager.
- Entourez soigneusement chaque raccord de câble d'un chatterton de qualité (à l'intérieur du véhicule également).
- Lors de leur pose, veillez à ce que les câbles :
 - ne soient ni fortement pliés, ni tordus,
 - ne frottent pas contre des arêtes,
 - ne soient pas placés dans des traversées à arêtes vives sans protection (voir ill. 3, page 4).
- Veillez à protéger toute percée effectuée 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 de câbles de raccordement nécessaires sont définies.

Raccordement électrique de l'écran

- Percez si nécessaire un trou de Ø 15 mm derrière l'écran.
- Ebavurez tous les trous pratiqués dans la tôle et protégez-les avec un enduit anticorrosif.
- Placez un passe-câble dans chaque passage présentant des arêtes vives.
- Enfoncez le connecteur du câble de raccordement dans la prise femelle « 12 V DC » (voir ill. 9, page 5) située au dos de l'écran.

Vous avez le choix entre deux possibilités de branchement électrique de l'écran :

- soit vous enfichez le connecteur situé sur l'extrémité libre du câble de raccordement dans une prise 12 V, par ex. dans l'allume-cigares ;
 - soit vous intégrez le câble de raccordement au réseau de bord du véhicule :
 - Retirez à cet effet le connecteur situé sur l'extrémité libre du câble de raccordement.
 - Posez le câble de raccordement sous le tableau de bord.
 - Raccordez le câble noir et blanc à la borne 15 (contact +).
 - Raccordez le câble noir à la borne 31 (masse –).
- Choisissez l'un de ces deux modes de branchement et procédez au raccordement de l'écran.
- ✓ L'écran est prêt à fonctionner.

Raccordement électrique de la caméra



Posez le câble de la caméra de telle manière que la connexion reliant la caméra au module radio soit facilement accessible si un démontage de la caméra était nécessaire. Cette précaution simplifie énormément le démontage.

- Faites passer le câble de raccordement (ill. 8.8, page 5) à l'intérieur du véhicule.



Conseil !

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

- Enfoncez le connecteur de l'écran dans la prise femelle du câble du module radio (voir ill. 27 A, page 10).



Attention !

Les connexions du câble de raccordement ne sont pas protégées contre les infiltrations d'eau. Veuillez absolument entourer les connexions avec du chatterton (voir ill. 27 B, ill. 27). L'idéal est un ruban isolant autovulcanisant, par exemple celui de 3M.

Raccordement électrique du module radio



Attention !

Respectez la bonne polarité.

Vous avez le choix entre deux possibilités de branchement électrique du module radio :

- Pour un fonctionnement uniquement en marche arrière, le module radio doit être par ex. relié à la ligne d'alimentation du feu de recul :



Sur certains véhicules, le feu de recul ne fonctionne que lorsque le contact est mis. Dans ce cas, vous devez mettre le contact pour déterminer la ligne positive et la ligne de masse.

- Branchez le câble rouge (ill. 12.4, page 6) de l'électronique de commande à la ligne positive (+) du feu de recul.
- Branchez le câble noir (ill. 12.5, page 6) à la ligne de masse (–) du feu de recul ou à la masse (carrosserie).
- Pour un fonctionnement permanent même en marche avant, le module radio doit être relié à une source d'alimentation +12 V connectée :
 - Branchez le câble rouge (ill. 12.4, page 6) de l'électronique de commande à une ligne positive +12 V, par ex. sur la borne 15.
 - Raccordez le câble noir (ill. 12.5, page 6) à la masse (carrosserie).

7 Réglage du RV-5000TX

- A l'aide du sélecteur de canal du module radio (ill. 27.1, page 10), choisissez le canal sur lequel le module radio transmettra les signaux à l'écran.
- A l'aide des touches « CH1 » à « CH4 » de l'écran (ill. 9.3, page 5), sélectionnez sur l'écran le canal utilisé par le module radio.

Test de fonctionnement

Procédez comme suit pour tester le fonctionnement :

- Mettez le contact.
- Mettez l'écran en marche en appuyant sur la touche « POWER » (ill. 9.1, page 5), soit pour qu'il reste allumé durablement, soit au besoin
- ✓ La DEL d'état de l'écran s'allume.
- Enclenchez la marche arrière.
- ✓ Une image apparaît à l'écran.
- Réglez à votre convenance la luminosité et le contraste de l'image à l'aide du régleur « BRIGHT » (ill. 10.4, page 6).
- Désenclenchez la marche arrière.
- ✓ L'image disparaît de l'écran.
- ✓ La DEL d'état de l'écran reste allumée.

Positionnement de la caméra

- Mettez l'écran en marche en appuyant sur « POWER » (ill. 9.1, page 5) ou bien...
- Enclenchez la marche arrière.
- ✓ L'arrière ou le pare-chocs arrière de votre véhicule doit apparaître au bas de l'image affichée par l'écran (ill. 28 A, page 10). La partie centrale du pare-chocs doit apparaître au centre de l'écran.
- Pour bien positionner la caméra, il vous suffit de la faire pivoter sur son support (ill. 28 B, page 10).
- Une fois que la caméra est correctement positionnée, veuillez serrer les quatre vis qui fixent la caméra à son support.

8 Utilisation du RV-5000TX

Lorsque le contact est mis ou que le moteur tourne, la caméra est **automatiquement** activée dès que la marche arrière est enclenchée. L'écran doit être allumé manuellement.

- ✓ La DEL d'état est allumée.
- Réglez le volume sonore à votre convenance à l'aide du régleur « VOLUME » (ill. 10.3, page 6).
- Réglez à votre convenance la luminosité et le contraste de l'image à l'aide du régleur « BRIGHT » (ill. 10.4, page 6).

8.1 Mode automatique avec utilisation de plusieurs caméras

Réglages

- Sélectionnez les canaux utilisés à l'aide des quatre commutateurs DIP « SCAN CH » (ill. 10.6, page 6).
- Fixez au besoin la durée d'affichage du canal au moyen du commutateur DIP « SCAN TIME » (ill. 10.1, page 6) (vous avez le choix entre 4, 8 ou 12 s).
A chaque commutation, la durée augmente de 4 s.

Activation du mode automatique

- Appuyez deux fois sur un quelconque sélecteur de canal (ill. 9.3, page 5) de l'écran.
- ✓ Le fonctionnement automatique est activé.
Une fois que la durée sélectionnée d'affichage du canal () est écoulée, l'écran passe au canal suivant et montre l'image de la caméra raccordée. Les DEL des canaux correspondants sont allumées.

8.2 Visionner une source vidéo supplémentaire (ex. : lecteur de DVD)

L'entrée AV supplémentaire (ill. 10.5, page 6) permet de raccorder une autre source vidéo (ex. : un lecteur de DVD).

Pour visionner la source vidéo supplémentaire, procédez comme suit :

- Si l'écran est éteint, allumez-le en appuyant sur « POWER ».
- ✓ La DEL d'état (ill. 9.2, page 5) de l'écran s'allume.
- Appuyez pendant au moins une seconde sur la touche « POWER ».
- ✓ La DEL d'état clignote et l'autre source vidéo apparaît sur l'écran à la place de la caméra.

9 Entretien et nettoyage du RV-5000TX



Attention !

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

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

10 Garantie

Le produit bénéficie de nos conditions générales de garantie. Si le produit est défectueux, veuillez l'envoyer à la succursale WAECO de votre pays (vous en trouverez les adresses au verso de ce manuel) ou à votre revendeur spécialisé. Veuillez y joindre les documents suivants pour la gestion des réparations et de la garantie :

- une copie de la facture datée
- un motif de réclamation ou une description du dysfonctionnement.

11 Retraitement

11.1 Retraitement du matériel d'emballage

Ne jetez pas le matériel d'emballage à la poubelle. Veuillez respecter les consignes suivantes :

- Jetez les emballages en carton et en plastique dans les conteneurs correspondants de déchets recyclables.
- Renseignez-vous auprès de votre commune sur le centre de recyclage compétent.

11.2 Retraitement du système

Si vous mettez le système définitivement hors service, apportez-le au centre de retraitement le plus proche ou à votre revendeur spécialisé qui le reprendra contre une participation modique aux frais.

12 Caractéristiques techniques

Ecran

Type :	Couleur TFT LCD
Taille de l'écran :	5"
Résolution de l'écran H x V :	960 x 234 pixels
Points image :	246640
Gamme de fréquence :	2,413 – 4,470 GHz
Nombre de canaux :	4
Trame :	18,9 MHz
Durée d'affichage du canal :	4 s, 8 s, 12 s (réglable)
Norme de télévision :	PAL/couleur
Système couleur :	Bande RVB
Système vidéo :	FH : 15, 625 kHz FV : 50 Hz FC : 4, 43 MHz

Système vidéo de recul**Caractéristiques techniques**

Sortie vidéo :	1 Vpp (75 Ω)
Sortie audio :	2 Vpp maximum
Haut-parleur :	0,1 W/8 Ω
Témoin lumineux de fonctionnement :	DEL
Tension de service :	13,8 V CC
Température de fonctionnement :	-10 °C – 50 °C
Humidité :	85 %
Consommation de courant :	env. 830 mA
Dimensions L x h x l :	155 x 45 x 117 mm
Poids :	470 g

Module radio

Fréquence :	2,413 – 4,470 GHz
Nombre de canaux :	4
Puissance d'émission :	10 mW
Trame :	18,9 MHz
Température de fonctionnement :	-10 °C – 50 °C
Tension de service :	13,8 V CC
Consommation de courant :	env. 130 mA
Dimensions L x h x l (sans antenne) :	80 x 115 x 23 mm
Poids :	220 g

Caractéristiques techniques**Système vidéo de recul****Caméra**

Type :	capteur couleur CCD 1/3"
Objectif :	Distance focale : 3,6 mm Diaphragme : F2.0
Norme de télévision :	PAL/couleur
Système vidéo :	FH : 15, 625 kHz FV : 50 Hz FC : 18, 9375 MHz
Résolution horizontale de l'image :	350 lignes
Résolution de la caméra :	512 x 582 pixels
Sensibilité :	env. 2 lux à F2.0
Angle de vue :	env. 120° en diagonale
Sortie vidéo :	1 Vpp/75 Ω
Sortie audio :	1 Vpp
Température de fonctionnement :	-10 °C – 50 °C
Tension de service :	13,8 V CC
Consommation de courant :	env. 100 mA
Dimensions L x h x l (avec support) :	80 x 52 x 50 mm
Poids :	241 g

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

Certifications

Cet appareil possède la certification e24.



WAECO International applique la norme DIN ISO 9001.

Videosistema di retromarcia

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	114
2	Indicazioni di sicurezza e montaggio	114
3	Dotazione	117
4	Uso conforme alla destinazione	118
5	Descrizione tecnica	118
6	Montaggio RV-5000TX	121
7	Impostazione di RV-5000TX	132
8	Uso di RV-5000TX	133
9	Cura e pulizia di RV-5000TX	134
10	Garanzia	134
11	Smaltimento	135
12	Specifiche tecniche	135

1 Indicazioni per l'uso del manuale di istruzioni

**Attenzione!**

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

**Attenzione!**

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

**Nota**

Informazioni integranti relative all'impiego dell'apparecchio.

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

✓ Questo simbolo descrive il risultato di un intervento.

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 all'apparecchio dovuti a fattori di influenza meccanici o di sovratensioni,
- modifiche all'apparecchio senza esplicita autorizzazione di WAECO International,
- impiego per altri fini rispetto a quelli descritti nel manuale di istruzioni.



Avvertenza!

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

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



Avvertenza!

Collegamenti delle linee 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 (vedi fig. 1.10, pagina 3) per collegare i cavi.
- Collegare il cavo con viti agli allacciamenti sulla linea 31 (a massa)
 - con capocorda e rosetta elastica dentata piana alla vite di massa propria del veicolo o
 - con capocorda e vite autofilettante alla lamiera della carrozzeria.

Accertarsi che ci sia un buon collegamento di massa!

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

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

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

Osservare le seguenti indicazioni per il montaggio:

- Fissare i componenti del videosistema di retromarcia montati nel veicolo in modo che non possano staccarsi, (ad es. in caso di frenate brusche o incidenti) e non possano portare al **ferimento dei passeggeri**.
- Non fissare il monitor nella zona di attivazione di un airbag perché il suo innesco potrebbe causare ferite.
- Durante i lavori di trapanatura assicurarsi che ci sia spazio sufficiente per l'uscita del trapano per evitare eventuali danni (vedi fig. 2, pagina 4).
- Sbavare ogni foro e trattarlo con antiruggine.

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

- Per il controllo della tensione nelle linee elettriche utilizzare unicamente una lampada campione a diodi (vedi fig. 1.8, pagina 3), oppure un voltmetro (vedi fig. 1.9, pagina 3).
Le lampade campione con un corpo luminoso (vedi fig. 1.12, pagina 3) 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 sfregghino contro spigoli,
 - non vengano posati in canaline con spigoli vivi senza protezione (vedi fig. 3, pagina 4).
- Isolare tutti i collegamenti e gli allacciamenti.
- Con fascette serracavi o con nastro isolante fissare i cavi, ad es. alle linee disponibili, per proteggerli dalle sollecitazioni meccaniche.

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 (vedi fig. 4, pagina 4).
- Non aprire la telecamera in quanto ne verrebbero compromesse la tenuta e la funzionalità (vedi fig. 5, pagina 4).
- Non tirare i cavi perché la tenuta e la funzionalità della telecamera verrebbero compromesse (vedi fig. 6, pagina 4).
- La telecamera non è subacquea quindi non adatta per immersioni (vedi fig. 7, pagina 4)!

3 Dotazione

N. in fig. 8, pagina 5	Quantità	Denominazione	N. art.
1	1	monitor	RV-5050MON
2	1	supporto per monitor	MONHOL
3	1	piede del monitor	RV-500MH
4	1	telecamera	RV-5020KAM
5	1	supporto per telecamera	
6	1	modulo radio	RV-5020BOX
7	1	antenna	
8	1	cavo di allacciamento da 12 V per monitor	RV-57KA
9	1	materiale di fissaggio (Tappetino adesivo)	

4 Uso conforme alla destinazione

Il videosistema di retromarcia RV-5000TX è un videosistema particolarmente adatto per l'impiego su camper o su autocarri con alimentazione di tensione di 12 V. Serve a controllare dal sedile di guida la zona direttamente dietro il veicolo, ad es. durante la fase di parcheggio.

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

5 Descrizione tecnica

5.1 Descrizione del funzionamento

Il videosistema di retromarcia è costituito da una telecamera a colori, da un modulo radio separato e da un monitor LCD. La telecamera e il modulo radio sono inseriti e alimentati con tensione mediante il proiettore di retromarcia. Il monitor è alimentato da una sorgente di tensione inserita (ad es. l'accensione) e può essere inserito anche manualmente. I segnali di radiofrequenza al monitor sono trasmessi nella gamma di 2,4 GHz.

La telecamera a colori con microfono integrato è alloggiata in una scatola in alluminio e trasmette suoni e immagini attraverso un cavo collegato al modulo radio. Il modulo radio è montato sul veicolo in un luogo protetto dall'umidità. Esso trasmette suoni e immagini in radiofrequenza al monitor.

Il monitor LCD a 5" è dotato di un ricevitore radio con quattro canali per la telecamera che possono essere collegati contemporaneamente. Nel funzionamento automatico le immagini delle telecamere collegate vengono visualizzate sul monitor in sequenza. È possibile impostare la durata, cioè il tempo, durante il quale viene visualizzata un'immagine.

Il monitor possiede inoltre un altoparlante che riproduce il suoni ricevuti.

Un'altra fonte video (ad es. un lettore DVD) può essere collegata mediante un ingresso AV supplementare.

5.2 Elementi di comando

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

N. in fig. 9, pagina 5	Denominazione	Significato
1	POWER	Accende e spegne il monitor.
2	—	LED di stato: indica se il monitor è acceso.
3	CH-1 ... CH-4	Seleziona il canale i cui segnali devono essere visualizzati sul monitor. Il numero di canali impostati sul monitor e sul modulo radio deve essere uguale (ad es. "canale 4").
4	CC 12 V	Collegamento ad una sorgente di tensione in corrente continua da 12 V mediante un cavo di allacciamento compreso nella fornitura.

Descrizione tecnica

Videosistema di retromarcia

N. in fig. 10, pagina 6	Denominazione	Significato
1	Scan Time	Determina la durata di visualizzazione sul monitor del canale selezionato (funzionamento automatico). Può essere selezionato un intervallo da 4 a 12 sec. Per ogni interruttore il tempo viene aumentato di 4 s.
2	AV Out	Per il collegamento ad un apparecchio audio/video, ad es. un televisore.
3	Volume	Regola il volume.
4	Bright	Regola la luminosità.
5	AV In	Per il collegamento ad un apparecchio audio/video, ad es. una telecamera o un lettore DVD.
6	Scan CH	Seleziona il canale che viene visualizzato durante il funzionamento automatico. I canali non usati vengono saltati.

Sulla **telecamera** si trovano i seguenti elementi di comando:

N. in fig. 11, pagina 6	Denominazione	Significato
1	—	Microfono

Sul **modulo radio** si trovano i seguenti elementi di comando:

N. in fig. 12, pagina 6	Denominazione	Significato
1	—	Determina su quale canale debba essere ricevuta sul monitor la telecamera collegata.
2	—	Allacciamento dell'antenna
3	—	Allacciamento della telecamera
4	—	Allacciamento al polo positivo della sorgente di tensione CC 12 V
5	—	Cavo nero: collegamento al polo negativo della sorgente di tensione CC 12 V

6 Montaggio RV-5000TX

6.1 Attrezzi necessari

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

- set di punte da trapano (vedi fig. 1.1, pagina 3)
- trapano (vedi fig. 1.2, pagina 3)
- cacciaviti (vedi fig. 1.3, pagina 3)
- set di chiavi ad anello o chiavi fisse (vedi fig. 1.4, pagina 3)
- metro (vedi fig. 1.5, pagina 3)
- martello (vedi fig. 1.6, pagina 3)
- punzoni (vedi fig. 1.7, pagina 3)

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

- lampada campione a diodi (vedi fig. 1.8, pagina 3) oppure voltmetro (vedi fig. 1.9, pagina 3)
- pinza a crimpare (vedi fig. 1.10, pagina 3)
- nastro isolante (vedi fig. 1.11, pagina 3)
- evt. boccole passacavi

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

6.2 Montaggio del monitor



Avvertenza!

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

Osservare le seguenti indicazioni per il montaggio:

- Installare il monitor in un luogo adeguato che permetta la visione del monitor senza ostruzioni (vedi fig. 13, pagina 7 e fig. 14, pagina 7).
- Non montare mai il monitor nell'area di impatto della testa o nella zona di attivazione dell'airbag, altrimenti il suo innesco potrebbe provocare lesioni.
- Il monitor non deve mai impedire la visuale durante la guida (vedi fig. 15, pagina 7).
- Il monitor deve essere montato su una superficie piana.
- Fare attenzione che fra il piede del monitor e la base di montaggio ci sia la massima superficie di contatto. Il piede del monitor è dotato di una pellicola autoadesiva che garantisce una sufficiente adesione su superfici piane e pulite. Per sicurezza utilizzare tuttavia anche le tre viti per lamiera comprese nella fornitura 4 x 20.
- Il piede può essere montato anche su superfici leggermente curve. La lamiera del piede può essere piegata facilmente ed adattarsi quindi alla forma del piano d'appoggio.

Videosistema di retromarcia

Montaggio RV-5000TX

- Controllare che al di sotto del luogo prescelto per il montaggio ci sia sufficiente spazio libero anche per apportare rosette e dadi.
- Prima controllare che ci sia uno spazio sufficiente per l'uscita del trapano.
- Tenere presente il peso del monitor. Eventualmente predisporre i rinforzi necessari (rondelle di spessore maggiore o piastre).
- Assicurarsi che sia possibile posare i cavi di collegamento al monitor.

Per eseguire il montaggio procedere come segue:

- Montare il supporto del monitor (fig. 16.1, pagina 8) sul piede e fissarlo con il dado zigrinato (fig. 16.2, pagina 8).
- Applicare il monitor al supporto con la boccola filettata (fig. 17.1, pagina 8) e fissarlo ad esso con la vite a testa zigrinata (fig. 17.2, pagina 8).
- Fare una prova posizionando il monitor insieme al piede già applicato.
- Contrassegnare i contorni degli angoli del piede del monitor sul cruscotto.
- Svitare il monitor dal suo supporto.
- Tenere il piede del monitor all'interno delle marcature e contrassegnare almeno tre diversi punti per la trapanatura (vedi fig. 18, pagina 8).
- Su tutti i punti precedentemente contrassegnati realizzare un foro del Ø di 2 mm.
- Avvitare il piede del monitor con le viti per lamiera 4 x 20 mm (vedi fig. 18, pagina 8).
- Applicare il monitor al supporto con la boccola filettata (fig. 17.1, pagina 8) e fissarlo ad esso con la vite a testa zigrinata (fig. 17.2, pagina 8).

6.3 Montaggio della telecamera



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



Avvertenza!

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

Osservare le seguenti indicazioni per il montaggio:

- Applicare la telecamera ad almeno 2 metri di altezza, per ottenere un angolo di visibilità ragionevole.
Durante il montaggio assicurarsi che si disponga di una superficie di ampiezza e stabilità sufficienti per lavorare.
- Accertarsi che la telecamera sia montata in modo sufficientemente solido (ad es. è possibile che passando sotto ad alberi, i rami si possano impigliare nella telecamera sul tetto).
- Allineare la telecamera in orizzontale e disporla centralmente sulla parte posteriore del veicolo (vedi fig. 20, pagina 8).
- Il modo migliore per fissarla sono viti che passano attraverso la struttura del veicolo. Osservare quindi le seguenti indicazioni:
 - Dietro alla posizione scelta per il montaggio ci deve essere sufficiente spazio per permettere il montaggio.
 - Tenere presente che ogni apertura deve essere protetta con misure adeguate contro la penetrazione d'acqua (ad es. utilizzando viti con mastice e/o spruzzando mastice sui componenti di fissaggio esterni).
 - La struttura corrispondente alla zona di fissaggio deve offrire sufficiente solidità in modo che il supporto della telecamera possa essere stretto adeguatamente.
- Prima controllare che ci sia uno spazio sufficiente per l'uscita del trapano.

- Se si nutrono dubbi sulla sicurezza del luogo di montaggio scelto, consigliamo di richiedere informazioni presso il costruttore della struttura o presso una filiale.

Per eseguire il montaggio procedere come segue:

- Tenere il supporto della telecamera sul luogo di montaggio prescelto e contrassegnare almeno due diversi punti per la trapanatura (vedi fig. 19, pagina 8).

Per avvitare la telecamera con viti per lamiera (vedi fig. 21, pagina 9):



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

- Punzonare i punti precedentemente contrassegnati usando martello (fig. 1.6, pagina 3) e punzone (fig. 1.7, pagina 3) per impedire una deviazione del trapano.
- Su tutti i punti precedentemente contrassegnati realizzare un foro del Ø di 4 mm.
- Sbavare ogni foro e trattarlo con antiruggine.



Consiglio!

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

- Avvitare il supporto della telecamera con le viti per lamiera 5 x 20 mm.

Per fissare la telecamera con viti maschianti attraverso la struttura del veicolo (vedi fig. 22, pagina 9)



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

Impiegare eventualmente rondelle di spessore maggiore o piastre in lamiera.

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

Applicazione 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 passanti 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 (vedi fig. 23, pagina 9).
- Sbavare ogni foro realizzato sulla lamiera e trattarlo con antiruggine.
- Dotare tutte le canaline con spigoli vivi con una boccola passacavo.

Come fissare la telecamera al supporto

- Inserire la telecamera nel relativo supporto (vedi fig. 24, pagina 9) e regolarla in modo tale che l'obiettivo formi un angolo di ca. 50° (vedi fig. 25, pagina 9) con l'asse verticale del veicolo.



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

- Fissare la telecamera avvitandola **senza bloccarla** con le quattro viti M3 x 6 mm (vedi fig. 24, pagina 9).



Serrare le viti solo dopo avere regolato l'inclinazione della telecamera (vedi capitolo "Inclinazione della telecamera" a pagina 132). Per fare questo è però necessario avere completato il montaggio e l'allacciamento elettrico dell'intero videosistema di retromarcia.

6.4 Montaggio del modulo radio



Avvertenza!

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

Osservare le seguenti indicazioni per il montaggio:

- Scegliere un luogo adatto e protetto dall'umidità per il montaggio all'interno del veicolo.
- Il modulo deve essere montato su una superficie piana.
- Prima controllare che ci sia uno spazio sufficiente per l'uscita del trapano.
- Assicurarsi che sia possibile posare il cavo di collegamento alla telecamera.



L'audio e il video vengono trasmessi dal modulo radio. Per un corretto funzionamento controllare, prima del montaggio definitivo, se la trasmissione radio è stabile.

A questo scopo procedere come segue:

- Fissare provvisoriamente il modulo radio sul luogo di montaggio scelto.
- Chiudere tutte le portiere e mettersi al posto di guida.
- Mettere in funzione il videosistema di retromarcia.

Quando l'immagine della telecamera sarà trasmessa in modo stabile, sarà possibile montare definitivamente il modulo radio.

In caso intervenissero disturbi, ruotare leggermente il modulo e fare un'altra prova.

Per eseguire il montaggio procedere come segue:



Il modello radio può essere fissato in due modi:

- con il tappetino adesivo compreso nella fornitura
Assicurarsi che le superfici adesive (la base di appoggio e il lato inferiore del modello radio) siano pulite, asciutte e non presentino tracce di grasso.
- con viti per lamiera
Per questo occorre effettuare quattro buchi.

- Tenere il modulo radio sul luogo di montaggio prescelto e contrassegnare quattro diversi punti per la trapanatura (vedi fig. 26, pagina 9).
- Su tutti punti precedentemente contrassegnati realizzare un foro del Ø di 4 mm.
- Avvitare il modulo radio con le viti per lamiera M5 x 20 mm.

6.5 Allacciamento elettrico del videosistema di retromarcia

Indicazioni generali per la posa dei cavi



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



Pose e collegamenti dei cavi non eseguiti a regola d'arte portano sempre a malfunzionamenti o danni degli elementi costitutivi. 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 perchè qui sono più protetti che all'esterno del veicolo.
Se i cavi devono essere posati all'esterno assicurarsi che siano fissati in modo sicuro (mediante fascette serracavi supplementari, nastro isolante e simili).
- Nel posare i cavi rispettare sempre una distanza sufficiente da elementi caldi e rotanti del veicolo (tubi di scarico, alberi motore, alternatore, ventola e simili), per evitare danni al cavo.
- Rendere a tenuta ogni collegamento sul cavo (anche all'interno del veicolo) avvolgendolo bene con un nastro isolante di buona qualità.
- Durante la disposizione dei cavi fare in modo che questi
 - non vengano torti o piegati,
 - non sfreghino contro spigoli,
 - non vengano posati in canaline con spigoli vivi senza protezione (vedi fig. 3, pagina 4).
- Prendere le dovute precauzioni per proteggere ogni apertura realizzata nella carrozzeria in modo che non penetri acqua, ad es. mediante l'introduzione del cavo con materiale sigillante e spruzzando mastice sul cavo e sulla boccola passacavo.



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

Allacciamento elettrico del monitor

- Realizzare un foro dietro il monitor del Ø di 15 mm.
- Sbavare ogni foro realizzato sulla lamiera e trattarlo con antiruggine.
- Dotare tutte le canaline con spigoli vivi con una boccola passacavo.
- Inserire la spina del cavo di allacciamento nella boccola "12 V DC" (vedi fig. 9, pagina 5) sul retro del monitor.

È possibile collegare il monitor all'alimentazione di tensione in due modi diversi:

- inserendo semplicemente la spina sull'estremità libera del cavo di allacciamento in una presa da 12 V, ad es. in un accendisigari;
- collegando saldamente il cavo di allacciamento alla rete di bordo:
 - Staccare la spina collocata sull'estremità libera del cavo di allacciamento.
 - Posare il cavo di allacciamento sotto il cruscotto.
 - Collegare il cavo nero/bianco al morsetto 15 (accensione +).
 - Collegare il cavo nero al morsetto 31 (massa –).

➤ Scegliere una delle possibilità di allacciamento e collegare il monitor.

✓ Il monitor è pronto per il funzionamento.

Allacciamento elettrico della telecamera



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

➤ Inserire il cavo di collegamento (fig. 8.8, pagina 5) all'interno del veicolo.



Consiglio!

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

➤ Inserire la spina del cavo della telecamera nella boccola del cavo del modulo radio (vedi fig. 27 A, pagina 10).



Attenzione!

I collegamenti a spina del cavo di collegamento non offrono alcuna protezione contro la penetrazione d'acqua. Applicare sempre al collegamento un nastro da tenuta (vedi fig. 27 B, fig. 27). Il nastro da tenuta più adatto è ad es. quello autovulcanizzato di 3M.

Allacciamento elettrico del modulo radio**Attenzione!**

Fare attenzione che la polarità sia corretta.

È possibile collegare il modulo radio all'alimentazione di tensione in due modi diversi:

- per il solo esercizio di retromarcia collegare il modulo radio, ad es., alla linea di alimentazione del proiettore di retromarcia:



in alcuni veicoli il proiettore di retromarcia funziona solamente se l'accensione è inserita. In questo caso è necessario inserire l'accensione per determinare il conduttore positivo e il conduttore di massa.

- Collegare il cavo rosso (fig. 12.4, pagina 6) del sistema di controllo elettronico al conduttore positivo (+) del proiettore di retromarcia.
- Collegare il cavo nero (fig. 12.5, pagina 6) al conduttore di massa (–) del proiettore di retromarcia o a massa (carrozzeria).
- La costante disponibilità anche per la marcia in avanti permette di allacciare il modulo radio a una sorgente di tensione commutata su +12 V:
 - collegare il cavo rosso (fig. 12.4, pagina 6) del sistema di controllo elettronico al conduttore positivo inserito su +12 V, ad es. al morsetto 15.
 - collegare il cavo nero (fig. 12.5, pagina 6) a massa (carrozzeria).

7 Impostazione di RV-5000TX

- Sul commutatore di canale del modulo radio (fig. 27.1, pagina 10) impostare su quale canale il modulo va a trasmettere i segnali al monitor.
- Con i tasti da "CH1" a "CH4" del monitor (fig. 9.3, pagina 5) selezionare il canale su cui trasmette il modulo radio.

Prova di funzionamento

Per eseguire il test funzionale procedere come segue:

- Inserire l'accensione.
- Inserire il monitor con il pulsante "POWER" (fig. 9.1, pagina 5) in modo permanente o secondo necessità.
- ✓ Il LED di stato sul monitor è acceso.
- Inserire la retromarcia.
- ✓ Sul monitor è visualizzata un'immagine.
- Impostare la luminosità e il contrasto a piacere con il regolatore "BRIGHT" (fig. 10.4, pagina 6).
- Disinnestare la retromarcia.
- ✓ Sul monitor non è più visualizzata nessuna immagine.
- ✓ Il LED di stato sul monitor è ancora acceso.

Inclinazione della telecamera

- Inserire il monitor con il pulsante "POWER" (fig. 9.1, pagina 5) oppure...
- inserire la retromarcia.
- ✓ L'immagine sul monitor deve mostrare sul margine inferiore la parte posteriore e il paraurti del proprio veicolo (fig. 28 A, pagina 10). Anche il centro del paraurti dovrebbe trovarsi al centro del monitor.
- L'impostazione giusta viene raggiunta ruotando la telecamera nel relativo supporto (fig. 28 B, pagina 10).
- Una volta impostata correttamente la telecamera, serrare le quattro viti che servono per fissare la telecamera al supporto.

8 Uso di RV-5000TX

La telecamera viene attivata **automaticamente** inserendo la retromarcia, quando l'accensione è inserita o il motore è in funzione. Il monitor viene acceso manualmente.

- ✓ Il LED di stato è acceso.
- Regolare il volume a piacere con il regolatore "VOLUME" (fig. 10.3, pagina 6).
- Impostare la luminosità e il contrasto a piacere con il regolatore "BRIGHT" (fig. 10.4, pagina 6).

8.1 Funzionamento automatico con l'utilizzo di più telecamere

Impostazioni

- Impostare i canali usati con i quattro microinterruttori "SCAN CH" (fig. 10.6, pagina 6).
- Impostare il tempo di scansione canale (intervallo da 4 a 12 sec.) con il microinterruttore "SCAN TIME" (fig. 10.1, pagina 6).
Per ogni interruttore il tempo viene aumentato di 4 s.

Attivazione del funzionamento automatico

- Premere due volte sul monitor un qualsiasi selettore per i canali (fig. 9.3, pagina 5).
- ✓ Il circuito automatico è attivato.
Il monitor passa al successivo canale impostato sulla base dell'impostazione del tempo scansione canali () e indica l'immagine della telecamera collegata.
I LED del canale si accendono in modo corrispondente.

8.2 Riproduzione di un'ulteriore fonte video (ad es. di un lettore DVD)

Un'ulteriore fonte video (ad es. un lettore DVD) può essere collegata tramite un ingresso AV supplementare (fig. 10.5, pagina 6).

In questo modo è possibile riprodurre l'altra fonte video:

- Se il monitor è spento, accenderlo premendo il tasto "POWER".
- ✓ Il LED di stato (fig. 9.2, pagina 5) posizionato sul monitor è acceso.
- Premere il pulsante "POWER" per almeno un secondo.
- ✓ Il LED di stato lampeggia e l'altra fonte video viene visualizzata invece che sulla telecamera sul monitor.

9 Cura e pulizia di RV-5000TX



Attenzione!

Per la pulizia non impiegare detergenti corrosivi o oggetti ruvidi perché potrebbero provocare un danno all'apparecchio.

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

10 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.

11 Smaltimento

11.1 Smaltimento del materiale di imballaggio

Non gettare il materiale di imballaggio senza prima averlo differenziato. Osservare in particolare le seguenti indicazioni.

- Raccogliere il materiale di imballaggio di cartone e di plastica possibilmente negli appositi contenitori di riciclaggio.
- Chiedere eventualmente alla propria Amministrazione Comunale informazioni sul centro di riciclaggio competente.

11.2 Smaltimento del sistema

Quando il sistema viene messo fuori servizio definitivamente, portare i diversi componenti al centro di riciclaggio più vicino oppure al rivenditore specializzato di riferimento che lo ritirerà in cambio di un minimo contributo spese.

12 Specifiche tecniche

Monitor

Tipo:	Color TFT LCD
Dimensioni dello schermo:	5"
Risoluzione dello schermo H x V:	960 x 234 pixel
Punti immagine:	246640
Banda di frequenza:	2,413 – 4,470 GHz
Numero canali:	4
Passo di canalizzazione:	18,9 MHz
Tempo di scansione canali:	4 s, 8 s, 12 s (regolabile)
Norma televisiva:	PAL/colore
Sistema di colori:	gamma RGB
Sistema video:	FH: 15, 625 kHz FV: 50 Hz FC: 4, 43 MHz

Specifiche tecniche

Videosistema di retromarcia

Uscita video:	1 Vpp (75 Ω)
Uscita audio:	massimo 2 Vpp
Altoparlanti:	0,1 W/8 Ω
Spia di funzionamento:	LED
Tensione di esercizio:	13,8 V CC
Temperatura di esercizio:	-10 °C – 50 °C
Umidità dell'aria:	85 %
Consumo di energia elettrica:	ca. 830 mA
Dimensioni L x H x P:	155 x 45 x 117 mm
Peso:	470 g

Modulo radio

Frequenza:	2,413 – 4,470 GHz
Numero canali:	4
Potenza di trasmissione:	10 mW
Passo di canalizzazione:	18,9 MHz
Temperatura di esercizio:	-10 °C – 50 °C
Tensione di esercizio:	13,8 V CC
Consumo di energia elettrica:	ca. 130 mA
Dimensioni L x H x P (senza antenna):	80 x 115 x 23 mm
Peso:	220 g

Telecamera

Tipo:	sensore CCD da 1/3" Color
Obiettivo:	distanza focale: 3,6 mm diaframma: F2.0
Norma televisiva:	PAL/colore
Sistema video:	FH: 15, 625 kHz FV: 50 Hz FC: 18, 9375 MHz
Risoluzione immagine orizzontale:	350 linee
Risoluzione della telecamera:	512 x 582 pixel
Sensibilità:	ca. 2 lux con F2.0
Angolo di visibilità:	ca. 120° diagonale
Uscita video:	1 Vpp/75 Ω
Uscita audio:	1 Vpp
Temperatura di esercizio:	-10 °C – 50 °C
Tensione di esercizio:	13,8 V CC
Assorbimento:	ca. 100 mA
Dimensioni L x H x P (con supporto):	80 x 52 x 50 mm
Peso:	241 g

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

Omologazioni

L'apparecchio dispone dell'omologazione e24.



DIN ISO 9001 viene applicata da WAECO International.

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

Inhoudsopgave

1	Instructies voor het gebruik van de gebruiksaanwijzing	139
2	Veiligheids- en montageinstructies	139
3	Omvang van de levering	142
4	Gebruik volgens de voorschriften	143
5	Technische beschrijving	143
6	RV-5000TX monteren	146
7	RV-5000TX instellen	156
8	RV-5000TX gebruiken	157
9	RV-5000TX onderhouden en reinigen	158
10	Garantie	159
11	Afvoer.	159
12	Technische gegevens	160

1 Instructies voor het gebruik van de gebruiksaanwijzing



Waarschuwing!

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



Instructie

Aanvullende informatie voor het bedienen van het apparaat.

➤ **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.

Neem ook de volgende veiligheidsinstructies in acht.

2 Veiligheids- en montageinstructies

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



Waarschuwing!

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

- Montagefouten
- Schade aan het toestel door mechanische invloeden en overspanningen
- Veranderingen aan het toestel zonder uitdrukkelijke toestemming van WAECO International
- Gebruik voor andere dan de in de handleiding beschreven toepassingen.

**Waarschuwing!**

In verband met kortsluitingsgevaar moet voor werkzaamheden aan het 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, ontsteking, licht).

Neem daarom de volgende instructies in acht:

- Gebruik bij werkzaamheden aan de volgende leidingen alleen geïsoleerde kabelschoenen, stekkers en vlaksteker-kabelschoenen:
 - 30 (ingang van accu plus direct),
 - 15 (geschakelde plus, achter accu),
 - 31 (retourleiding vanaf accu, massa),
 - 58 (achteruitrijlicht).

Gebruik **geen** kroonsteentjes.

- Gebruik een krimptang (zie afb. 1.10, pagina 3) voor het verbinden van de kabels.
- Schroef de kabel bij aansluitingen aan leiding 31 (massa)
 - met kabelschoen en tandschijf aan een massaschroef van het voertuig of
 - met kabelschoen en plaatschroef aan de carrosserie.

Let op een goede massaverbinding!

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

Neem bij de montage de volgende instructies in acht:

- Bevestig de in het voertuig te monteren delen van het achteruitrijvideo-systeem zodanig, dat deze in geen geval (hard remmen, verkeersongeval) los kunnen raken en tot **verwondingen bij de inzittenden van het voertuig** kunnen leiden.
- Bevestig de monitor niet in de buurt van een airbag, omdat er bij activering hiervan gevaar voor verwonding bestaat.
- Let er bij het boren op dat er ook achter het te doorboren oppervlak genoeg ruimte is voor de boor, zo kunt u schade voorkomen (zie afb. 2, pag. 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 (zie afb. 1.8, pagina 3) of een voltmeter (zie afb. 1.9, pagina 3).
Testlampen met een gangbare lamp (zie afb. 1.12, pagina 3) gebruiken te veel stroom, hierdoor kan de elektronica in het voertuig worden beschadigd.
- Let er bij het leggen van de elektrische aansluitingen op dat deze
 - niet worden geknikt of verdraaid,
 - niet langs randen schuren,
 - niet zonder bescherming door openingen met scherpe kanten worden gelegd (zie afb. 3, pag. 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 (zie afb. 4, pag. 4).
- Open de apparaten niet, aangezien hierdoor de dichtheid en werking van de camera beperkt kunnen worden (zie afb. 5, pag. 4).
- Trek niet aan de kabels, aangezien hierdoor de dichtheid en werking van de camera beperkt kunnen worden (zie afb. 6, pag. 4).
- De camera is niet voor gebruik onder water geschikt (zie afb. 7, pag. 4)!

3 Omvang van de levering

Nr. in afb. 8, pag. 5	Aantal	Omschrijving	Artikel-nr.
1	1	Monitor	RV-5050MON
2	1	Monitorhouder	MONHOL
3	1	Monitorvoet	RV-500MH
4	1	Camera	RV-5020KAM
5	1	Camerahouder	
6	1	Radiomodule	RV-5020BOX
7	1	Antenne	
8	1	12-V-aansluitkabel voor monitor	RV-57KA
9	1	Bevestigingsmateriaal (Plakpad)	

4 Gebruik volgens de voorschriften

Het achteruitrijvideosysteem RV-5000TX is een videosysteem dat vooral voor het gebruik in campers of vrachtwagens met 12-V-spanningsvoorziening bestemd is. Het is bedoeld voor het waarnemen van het bereik direct achter de wagen vanuit de bestuurdersstoel, bijv. bij het parkeren.

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

5 Technische beschrijving

5.1 Functiebeschrijving

Het achteruitrijvideosysteem bestaat uit een kleurencamera, een afzonderlijke radiomodule en een LCD-monitor. Camera en radiomodule worden via het achteruitrijlicht van spanning voorzien en ingeschakeld. De monitor wordt met een geschakelde spanningsbron (b. v. ontsteking) gevoed en indien nodig manueel ingeschakeld. De radiosignalen naar de monitor worden met 2,4 GHz overgedragen.

De kleurencamera met geïntegreerde microfoon is in een aluminium behuizing ondergebracht en brengt beeld en geluid via een kabel naar de radiomodule over. De radiomodule is tegen vocht beschermd en is in het voertuig gemonteerd. Hij brengt beeld en geluid via radio naar de monitor over.

De 5"-LCD-monitor beschikt over een radio-ontvanger met vier camera-kanalen die tegelijkertijd aangesloten kunnen worden. In de automatische modus geeft de monitor de beelden van de aangesloten camera's na elkaar weer. De weergaveduur van een beeld kan ingesteld worden.

Bovendien beschikt de monitor over een luidspreker die het ontvangen geluid weergeeft.

Via een extra AV-ingang kan nog een videobron (bijv. een dvd-player) aangesloten worden.

5.2 Bedieningselementen

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

Nr. in afb. 9, pag. 5	Omschrijving	Betekenis
1	POWER	Schakelt de monitor in en uit.
2	—	Status-LED: geeft aan dat de monitor ingeschakeld is.
3	CH-1 ... CH-4	Kiest het kanaal waarvan de signalen op de monitor weergegeven worden. Op de monitor en op de radiomodule dient hetzelfde kanaal ingesteld te zijn (bijv. „kanaal 4”).
4	DC 12 V	Aansluiting aan een 12-V-DC-spanningsbron via de bijgeleverde aansluitkabel.

Nr. in afb. 10, pag. 6	Omschrijving	Betekenis
1	Scan Time	Bepaalt de tijd hoe lang het gekozen kanaal aan de monitor weergegeven wordt (automatisch bedrijf). Het tijdsinterval kan van 4 –12 s ingesteld worden. Per schakelaar wordt de tijd met 4 s verhoogd.
2	AV Out	Voor de aansluiting aan een extern video-/audiotoestel, b. v. een TV-toestel.
3	Volume	Stelt het volume in.
4	Bright	Stelt de helderheid in.
5	AV In	Voor de aansluiting van een video-/audiobron, b. v. van een camera of een DVD-speler.
6	Scan CH	Kiest het kanaal dat tijdens het automatische bedrijf weergegeven wordt. Niet gebruikte kanalen worden overgeslagen.

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

Nr. in afb. 11, pag. 6	Omschrijving	Betekenis
1	—	Microfoon

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

Nr. in afb. 12, pag. 6	Omschrijving	Betekenis
1	–	Bepaalt op welk kanaal de aangesloten camera op de monitor ontvangen moet worden.
2	–	Antenneaansluiting
3	–	Camera-aansluiting
4	–	Aansluiting aan plus-pool van de 12-V-DC-spanningsbron
5	–	Zwarte kabel: aansluiting aan min-pool van de 12-V-DC-spanningsbron

6 RV-5000TX monteren

6.1 Benodigd gereedschap

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

- Set boren (zie afb. 1.1, pagina 3)
- Boormachine (zie afb. 1.2, pagina 3)
- Schroevendraaier (zie afb. 1.3, pagina 3)
- Set ring- of muilsleutels (zie afb. 1.4, pagina 3)
- Maatstaf (zie afb. 1.5, pagina 3)
- Hamer (zie afb. 1.6, pagina 3)
- Center (zie afb. 1.7, pagina 3)

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

- Diodetestlamp (zie afb. 1.8, pagina 3) of voltmeter (zie afb. 1.9, pagina 3)
- Krimptang (zie afb. 1.10, pagina 3)
- Isolatieband (zie afb. 1.11, pagina 3)
- Evt. kabeldoorvoer

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

6.2 Monitor monteren



Waarschuwing!

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

Neem bij de montage de volgende instructies in acht:

- Kies een geschikte montageplaats, zodat u ongehinderd zicht op de monitor hebt (zie afb. 13, pag. 7 en afb. 14, pag. 7).
- Monteer de monitor nooit op een plek waar het hoofd tegen de monitor kan stoten of in de buurt van een airbag. Bij activering bestaat er anders verwondingsgevaar.
- De monitor mag in geen geval het zicht bij het autorijden hinderen (zie afb. 15, pag. 7).
- De montageplaats moet vlak zijn.
- Zorg voor een groot contactvlak tussen monitorvoet en montagevlak. De monitorvoet is met een zelfklevende folie uitgerust die bij een effen en zuiver montagevlak voldoende grip biedt. U dient voor de veiligheid bijkomend de drie bijgeleverde plaatschroeven 4 x 20 te gebruiken.
- De voet kan ook op licht gewelfde vlakken gemonteerd worden. De voetplaat kan makkelijk gebogen worden en aan de benodigde vorm aangepast worden.
- Controleer of er onder de gekozen montageplaats genoeg ruimte is voor het aanbrengen van schijven en moeren.

- Controleer van tevoren, of er voldoende ruimte is voor de boor aan de achterkant.
- Denk ook aan het gewicht van de monitor. Zorg evt. voor versterkingen (grote onderlegschilden of platen).
- Zorg ervoor dat u de aansluitkabelset naar de monitor kunt plaatsen.

Ga bij de montage als volgt te werk:

- Monteer de monitorhouder (afb. 16.1, pagina 8) op de monitorvoet en zet hem met de kartelmoer (afb. 16.2, pagina 8) vast.
- Zet de monitor met de draadbus (afb. 17.1, pagina 8) op de monitorhouder en zet hem vast met de kartelschroef in de monitorhouder (afb. 17.2, pagina 8).
- Plaats de monitor met de aangebrachte monitorvoet bij wijze van proef.
- Markeer de hoeken van de monitorvoet op het dashboard.
- Schroef de monitor van de monitorhouder.
- Houd de monitorvoet binnen de van te voren afgetekende hoeken en markeer minstens drie verschillende boorpunten (zie afb. 18, pag. 8).
- Boor aan de voordien gemarkeerde punten telkens een gat van Ø 2 mm.
- Schroef de monitorvoet met de plaatschroeven 4 x 20 mm aan (zie afb. 18, pag. 8).
- Zet de monitor met de draadbus (afb. 17.1, pagina 8) op de monitorhouder en zet hem vast met de kartelschroef in de monitorhouder (afb. 17.2, pagina 8).

6.3 Camera monteren



Als door de aanbouw van de camera de voertuighoogte of voertuiglengte zoals aangegeven in de voertuigpapieren wordt veranderd, moet er een nieuwe afname door de betreffende instanties plaatsvinden (in Duitsland: TÜV, DEKRA etc.).

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



Waarschuwing!

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

Neem bij de montage de volgende instructies in acht:

- Breng de camera voor een goed perspectief op minstens twee meter hoogte aan.
Zorg bij de montage voor een voldoende stevige werkplek.
- Let erop, dat de montageplaats van de camera stevig genoeg is (er kunnen b. v. takken die tegen het dak komen, verstrikt raken in de camera).
- Monteer de camera horizontaal en in het midden aan de achterkant van het voertuig (zie afb. 20, pag. 8).
- De veiligste manier van bevestigen zijn schroeven die door de opbouw gaan. Neem hierbij de volgende instructies in acht:
 - Achter de gekozen montagepositie moet voldoende vrije ruimte voor de montage voorhanden zijn.
 - Elke doorvoer moet door geschikte maatregelen tegen binnenkomend water beschermd moet worden (b. v. door het aanbrengen van de schroeven met afdichtingspasta en/of door de buitenste bevestigingsonderdelen met afdichtingspasta in te spuiten).
 - De opbouw aan de bevestigingsplaats moet voldoende stevigheid bieden, zodat de camerahouder voldoende stevig aangezet kan worden.
- Controleer van tevoren, of er voldoende ruimte is voor de boor aan de achterkant.

- Als u niet zeker bent over de door u gekozen montageplaats, neem dan contact op met de fabrikant van de opbouw of een vertegenwoordiger hiervan.

Ga bij de montage als volgt te werk:

- Houd de camerahouder op de gekozen montageplaats en markeer minstens 2 verschillende boorpunten (zie afb. 19, pag. 8).

Als u de camera met plaatschroeven wilt vastschroeven (zie afb. 21, pag. 9):



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

- Korrel aan de voordien gemarkeerde punten met hamer (afb. 1.6, pagina 3) en center (afb. 1.7, pagina 3) voor om het verlopen van de boor te verhinderen.
- Boor aan de voordien gemarkeerde punten telkens een gat van Ø 4 mm.
- Ontbraam alle boorgaten en behandel ze met antiroestmiddel.



Tip!

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

- Schroef de camerahouder met de plaatschroeven 5 x 20 mm aan.

Als u de camera met draadschroeven door de opbouw wilt bevestigen (zie afb. 22, pag. 9)



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

Gebruik evt. grotere onderlegschilden of platen.

- Boor aan de voordien gemarkeerde punten telkens een gat van Ø 5,5 mm.
- Schroef de camerahouder met de draadschroeven M5 x 20 mm aan.

Doorvoer voor de aansluitkabel van de camera maken



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

- Boor in de buurt van de camera een gat van Ø 13 mm (zie afb. 23, pag. 9).
- Ontbraam alle boorgaten, die in een metalen plaat zijn gemaakt en behandel ze met antiroestmiddel.
- Voorzie alle doorvoeren met scherpe randen van een doorvoerbuisje.

Camera in de camerahouder bevestigen

- Schuif de camera zo in de camerahouder (zie afb. 24, pag. 9) en richt hem zo, dat het objectief een hoek van ca. 50° (zie afb. 25, pag. 9) met de verticale as van het voertuig vormt.



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

- Bevestig de camera **los** met de vier schroeven M3 x 6 mm (zie afb. 24, pag. 9).



De schroeven worden pas aangezet als u de camera gericht hebt (zie hoofdstuk „Camera afstellen” op pagina 157). Hiervoor moet u echter eerst het volledige achteruitrijvideo-systeem monteren en elektrisch aansluiten.

6.4 Radiomodule monteren



Waarschuwing!

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

Neem bij de montage de volgende instructies in acht:

- Kies een geschikte, tegen vocht beschermde montageplaats binnen het voertuig.
- De montageplaats moet vlak zijn.
- Controleer van tevoren, of er voldoende ruimte is voor de boor aan de achterkant.
- Zorg ervoor dat u de aansluitkabel naar de camera kunt plaatsen.



Beeld en geluid worden door de radiomodule overgedragen. Voor een perfecte werking moet u voor de definitieve montage controleren of de radiotransmissie stabiel is.

Ga hiervoor als volgt te werk:

- Bevestig de radiomodule provisorisch op de geplande montageplaats.
- Sluit alle deuren inclusief de voertuigdeuren en ga op de bestuurdersplaats zitten.
- Neem het achteruitrijvideosysteem in gebruik.

Als het camerabeeld stabiel overgedragen wordt, kunt u de radiomodule definitief monteren.

Als er storingen optreden, draait u de radiomodule lichtjes en test u hem opnieuw.

Ga bij de montage als volgt te werk:



U kunt de radiomodule op twee manieren bevestigen:

- met het meegeleverde plakpad
Let erop dat de plakoppervlakken (ondergrond en onderkant van de radiomodule) schoon, droog en vetvrij zijn.
- met plaatschroeven
Hiervoor dient u vier gaten te boren.

- Houd de radiomodule op de gekozen montageplaats en markeer minstens vier verschillende boorpunten (zie afb. 26, pag. 9).
- Boor aan de voordien gemarkeerde punten telkens een gat van Ø 4 mm.
- Schroef de radiomodule met de plaatschroeven M5 x 20 mm aan.

6.5 Achteruitrijvideosysteem elektrisch aansluiten

Algemene instructies voor aanleg kabels



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



Niet vakkundig aanleggen of verbinden van kabels leidt steeds weer tot storingen of beschadigingen van onderdelen. Het correct aanleggen en verbinden van kabels is een voorwaarde voor een duurzame en storingsvrije werking van de later aangebouwde componenten.

Neem daarom de volgende instructies in acht:

- Leg de kabels indien mogelijk altijd binnen in het voertuig aan, want daar zijn ze beter beschermd dan buiten op het voertuig.
Als u de kabels desondanks buiten op het voertuig aanlegt, let dan op een veilige bevestiging (door extra kabelbinders, isolatieband etc.).
- Houd bij het aanleggen van de kabels altijd voldoende afstand met hete en bewegende voertuigonderdelen (uitlaatpijpen, aandrijfassen, dynamo, ventilatoren, verwarming etc.) om beschadigingen aan de kabel te vermijden.

- Omwikkel elke verbinding aan de kabel (ook in het voertuig) met goed isolatieband.
- Let er bij het leggen van de kabels op dat deze
 - niet te zeer worden geknikt of verdraaid,
 - niet langs randen schuren,
 - niet zonder bescherming door openingen met scherpe kanten worden gelegd (zie afb. 3, pag. 4).
- Bescherm iedere doorvoer aan de buitenkant d.m.v. geschikte maatregelen tegen het binnendringen van water, b. v. door de kabel met afdichtingspasta aan te brengen en door de kabel en de doorvoertule in te spuiten met afdichtingspasta.



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

Monitor elektrisch aansluiten

- Boor evt. achter de monitor een gat van Ø 15 mm.
- Ontbraam alle boorgaten, die in een metalen plaat zijn gemaakt en behandel ze met antiroestmiddel.
- Voorzie alle doorvoeren met scherpe randen van een doorvoerbuisje.
- Steek de stekker van de aansluitkabel in de aansluiting „12 V DC” (zie afb. 9, pag. 5) aan de achterkant van de monitor.

U hebt twee mogelijkheden om de monitor op de spanningsvoorziening aan te sluiten:

- door gewoon de stekker aan het vrije einde van de aansluitkabel in een 12-V-stopcontact te steken, b.v. in de sigarettenaansteker;
- door de aansluitkabel vast met het boordnet te verbinden:
 - Maak hiervoor de stekker aan het vrije einde van de aansluitkabel los.
 - Plaats de aansluitkabel onder het dashboard.
 - Sluit de zwart/witte kabel aan de klem 15 (ontsteking +) aan.
 - Sluit de zwarte kabel aan de klem 31 (massa –) aan.
- Kies een van de aansluitmogelijkheden en sluit de monitor aan.
- ✓ De monitor is gebruiksklaar.

Camera elektrisch aansluiten



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

- Leid de verbindingskabel (afb. 8.8, pagina 5) naar binnen in het voertuig.



Tip!

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

- Steek de stekker van de camerakabel in de steekbus van de radiomodulekabel (zie afb. 27 A, pagina 10).



Waarschuwing!

De stekkerverbindingen van de verbindingskabel bieden geen bescherming tegen het binnendringen van water. Voorzie de verbindingen absoluut van een afdichtingsband (zie afb. 27 B, afb. 27). Het best geschikt is zelfhardend afdichtingsband b. v. van 3M.

Radiomodule elektrisch aansluiten



Waarschuwing!

Let op de juiste poling.

U hebt twee mogelijkheden om de radiomodule op de spanningsvoorziening aan te sluiten:

- Voor het achteruitrijden wordt de radiomodule b.v. aan de toevoerleiding naar de achteruitrijlichten aangesloten:



Bij sommige voertuigen functioneert het achteruitrijlicht alleen bij ingeschakeld contact. In dit geval moet u het contact inschakelen om de plus- en massaleiding te bepalen.

- Sluit de rode kabel (afb. 12 4, pagina 6) van de besturingselektronica aan op de plusleiding (+) van het achteruitrijlicht.

- Sluit de zwarte kabel (afb. 12.5, pagina 6) aan op de massaleiding (–) van het achteruitrijlicht of op de massa (carrosserie).
- Voor het permanente gebruik ook bij het vooruitrijden wordt de radiomodule op een geschakelde +12-V-spanningsbron aangesloten:
 - Sluit de rode kabel (afb. 12.4, pagina 6) van de besturingselektronica op een geschakelde +12-V-plusleiding, b.v. aan klem 15, aan.
 - Sluit de zwarte kabel (afb. 12.5, pagina 6) aan de massa (carrosserie) aan.

7 RV-5000TX instellen

- Stel de kanaalschakelaar van de radiomodule (afb. 27.1, pagina 10) in op het kanaal waarop de radiomodule de signalen naar de monitor zendt.
- Kies aan de monitor met de toetsen „CH1” tot „CH4” (afb. 9.3, pagina 5) het kanaal waarop de radiomodule zendt.

Functie testen

Ga bij de functietest als volgt te werk:

- Schakel het contact in.
- Schakel de monitor met de toets „POWER” (afb. 9.1, pagina 5) ofwel permanent of indien nodig in.
- ✓ De status-LED aan de monitor brandt.
- Zet de auto in achteruit.
- ✓ De monitor geeft een beeld weer.
- Stel de helderheid en het contrast met de regelaar „BRIGHT” (afb. 10.4, pagina 6) volgens uw wensen in.
- Zet de auto in achteruit.
- ✓ De monitor geeft geen beeld meer weer.
- ✓ De status-LED aan de monitor brandt nog altijd.

Camera afstellen

- Schakel de monitor met de toets „POWER” (afb. 9.1, pagina 5) in of...
- Zet de auto in achteruit.
- ✓ Het monitorbeeld moet aan de onderkant van het beeld de achterkant of de bumper van uw voertuig weergeven (afb. 28 A, pagina 10). Het midden van de bumper moet ook in het midden van het monitorbeeld zijn.
- De juiste instelling bereikt u door verdraaien van de camera in de camerahouder (afb. 28 B, pagina 10).
- Als u de camera correct ingesteld hebt, zet u de vier schroeven aan die de camera in de camerahouder vasthouden.

8 RV-5000TX gebruiken

De camera wordt **automatisch** door in achteruit te schakelen geactiveerd als het contact ingeschakeld is of als de motor loopt. De monitor wordt manueel ingeschakeld.

- ✓ De status-LED brandt.
- Stel met de regelaar „VOLUME” (afb. 10.3, pagina 6) het gewenste volume in.
- Stel met de regelaar „BRIGHT” (afb. 10.4, pagina 6) de helderheid en het contrast volgens uw wensen in.

8.1 Automatische modus bij gebruik van meerdere camera's

Instellingen

- Stel met de vier dipschakelaars „SCAN CH” (afb. 10.6, pagina 6) de gebruikte kanalen in.
- Stel evt. met de dipschakelaar „SCAN TIME” (afb. 10.1, pagina 6) de kanaal-scan-tijd in (tijdsinterval van 4 – 12 s).
Per schakelaar wordt de tijd met 4 sec. verhoogd.

Automatische modus activeren

- Druk twee keer op een willekeurige kanaalkeuzeschakelaar (afb. 9.3, pagina 5) op de monitor.
- ✓ De automatische schakeling is geactiveerd.
De monitor schakelt na de ingestelde kanaal-scan-tijd () om naar het volgende ingestelde kanaal en geeft het beeld van de aangesloten camera weer.
De betreffende kanaal-LED's lichten op.

8.2 Weergave van nog een andere videobron (bijv. dvd-player)

Via de extra AV-ingang (afb. 10.5, pagina 6) kan nog een andere videobron (bijv. een dvd-player) aangesloten worden.

Zo kunt u de andere videobron weergeven:

- Als de monitor uitgeschakeld is, kunt u de monitor met de toets „POWER” inschakelen.
- ✓ De status-LED (afb. 9.2, pagina 5) op de monitor brandt.
- Houd de toets „POWER” minstens één seconde ingedrukt.
- ✓ De status-LED knippert en de andere videobron wordt in plaats van de camera op de monitor weergegeven.

9 RV-5000TX onderhouden en reinigen



Waarschuwing!

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

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

10 Garantie

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

- Een kopie van de factuur met datum van aankoop
- Reden van de klacht of een foutbeschrijving

11 Afvoer

11.1 Verpakkingsmateriaal afvoeren

Werp het verpakkingsmateriaal niet gewoon weg. Neem de volgende instructies in acht:

- Laat het verpakkingsmateriaal van karton en de kunststof verpakkingen indien mogelijk recyclen.
- Vraag evt. aan uw gemeentelijke administratie naar een recyclingcentrum in uw buurt.

11.2 Systeem afvoeren

Als u het systeem definitief buiten bedrijf stelt, gelieve de componenten dan naar het dichtstbijzijnde recyclingcentrum of naar uw speciaalzaak te brengen, dat het toestel in ruil voor een kleine vergoeding terugneemt.

12 Technische gegevens

Monitor

Type:	Color TFT LCD
Beeldschermformaat:	5"
Beeldschermresolutie h x v:	960 x 234 pixels
Beeldpunten:	246640
Frequentiebereik:	2,413 – 4,470 GHz
Aantal kanalen:	4
Kanaalraster:	18,9 MHz
Kanaal-scan-tijd:	4 s, 8 s, 12 s (instelbaar)
Televisienorm:	PAL/kleur
Kleurensysteem:	RGB-band
Videosysteem:	FH: 15, 625 kHz FV: 50 Hz FC: 4, 43 MHz
Videouitgang:	1 Vpp (75 Ω)
Audiouitgang:	maximaal 2 Vpp
Luidspreker:	0,1 W/8 Ω
Bedrijfsaanduiding:	LED
Bedrijfsspanning:	13,8 V DC
Bedrijfstemperatuur:	-10 °C – 50 °C
Luchtvochtigheid:	85 %
Stroomverbruik:	ca. 830 mA
Afmetingen b x h x d:	155 x 45 x 117 mm
Gewicht:	470 g

Radiomodule

Frequentie:	2,413 – 4,470 GHz
Aantal kanalen:	4
Zendvermogen:	10 mW
Kanaalraster:	18,9 MHz
Bedrijfstemperatuur:	-10 °C – 50 °C
Bedrijfsspanning:	13,8 V DC
Stroomverbruik:	ca. 130 mA
Afmetingen b x h x d (zonder antenne):	80 x 115 x 23 mm
Gewicht:	220 g

Camera

Type:	1/3" Color-CCD-sensor
Objectief:	Brandwijdte: 3,6 mm Diafragma: F2.0
Televisienorm:	PAL/kleur
Videosysteem:	FH: 15, 625 kHz FV: 50 Hz FC: 18, 9375 MHz
Horizontale beeldresolutie:	350 lijnen
Resolutie van de camera:	512 x 582 pixels
Gevoeligheid:	ca. 2 Lux bij F2.0
Gezichtshoek:	ca. 120° diagonaal
Videouitgang:	1 Vpp/75 Ω
Audiouitgang:	1 Vpp
Bedrijfstemperatuur:	-10 °C – 50 °C
Bedrijfsspanning:	13,8 V DC
Stroomverbruik:	ca. 100 mA
Afmetingen b x h d (met houder):	80 x 52 x 50 mm
Gewicht:	241 g

Uitvoeringen, de voor de technische vooruitgang dienende wijzigingen en levermogelijkheden voorbehouden.

Vergunningen

Het toestel heeft het e24-keurmerk.



DIN ISO 9001 wordt bij WAECO International toegepast.

Bakvideosystem

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	164
2	Sikkerheds- og installationshenvisninger.	164
3	Leveringsomfang	167
4	Korrekt brug	168
5	Teknisk beskrivelse	168
6	Montering af RV-5000TX	171
7	Indstilling af RV-5000TX	182
8	Anvendelse af RV-5000TX	183
9	Vedligeholdelse og rengøring af RV-5000TX	184
10	Garanti	185
11	Bortskaffelse	185
12	Tekniske data.	186

1 Henvisninger vedr. brug af vejledningen



Vigtigt!

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



Vigtigt!

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



Bemærk

Supplerende informationer om betjening af apparatet.

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

✓ Dette symbol beskriver resultatet af en handling.

Overhold også de efterfølgende sikkerhedshenvisninger.

2 Sikkerheds- og installations-henvisninger

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



Vigtigt!

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

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



Advarsel!

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

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



Advarsel!

Utilstrækkelige ledningsforbindelser kan føre til, at en kortslutning

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

Overhold derfor følgende henvisninger:

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

Anvend **ikke** kronemuffer.

- Anvend en krympetang (se fig. 1.10, side 3) til at forbinde kablerne.
- Skru ved tilslutninger til ledning 31 (stel) kablet
 - på en køretøjsegnet stelskrue ved hjælp af kabelsko og tandskive eller
 - på karosseripladen ved hjælp af kabelsko og pladeskrue.

Sørg for god stelforbindelse!

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

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

Henvisninger til indstillingen findes i den pågældende betjeningsvejledning.

Overhold følgende henvisninger ved monteringen:

- Fastgør de dele af bakvideosystemet, der er monteret i køretøjet, så de under ingen omstændigheder (hård opbremsning, trafikuheld) kan løsne sig og føre til **kvæstelse af dem, der sidder i køretøjet**.
- Fastgør ikke monitoren i virkeområdet for en airbag, da der ellers er fare for kvæstelser, hvis den udløses.
- For at undgå skader, når du borer, skal du sørge for tilstrækkeligt frirum, hvor boret kommer ud (se fig. 2, side 4).
- Fjern grater fra hvert hul, og behandl dem med rustbeskyttelsesmiddel.

Overhold følgende henvisninger ved arbejde på elektriske dele:

- Anvend kun en diodetestlampe (se fig. 1.8, side 3) eller et voltmeter (se fig. 1.9, side 3) til spændingskontrol i elektriske ledninger. Testlamper med et lyselement (se fig. 1.12, side 3) optager for høj strøm. Derved kan køretøjets elektronik beskadiges.
- Når de elektriske tilslutninger etableres, skal det sikres, at de
 - ikke knækkes eller snos,
 - ikke skurer mod kanter,
 - ikke trækkes uden beskyttelse mod gennemføringer med skarpe kanter (se fig. 3, side 4).
- Isolér alle forbindelser og tilslutninger.
- Sørg for at sikre kablerne mod mekanisk belastning ved hjælp af kabelbindere eller isoleringsbånd, f.eks. på eksisterende ledninger.

Kameraet er vandtæt, men overhold alligevel følgende henvisninger til omgang med kameraet:

- Udsæt aldrig kameraet direkte for en stråle fra en højtryksrenser (se fig. 4, side 4).
- Åbn ikke kameraet, da det reducerer dets tæthed og funktionsevne (se fig. 5, side 4).
- Træk ikke i kablerne, da det reducerer kameraets tæthed og funktionsevne (se fig. 6, side 4).
- Kameraet er ikke egnet til anvendelse under vand (se fig. 7, side 4)!

3 Leveringsomfang

Nr. på fig. 8, side 5	Mæng- de	Betegnelse	Artikel-nr.
1	1	Monitor	RV-5050MON
2	1	Monitorholder	MONHOL
3	1	Monitorfod	RV-500MH
4	1	Kamera	RV-5020KAM
5	1	Kameraholder	
6	1	Radiomodul	RV-5020BOX
7	1	Antenne	
8	1	12 V-tilslutningskabel til monitor	RV-57KA
9	1	Fastgørelsesmateriale (klæbemåtte)	

4 Korrekt brug

Bakvideosystemet RV-5000TX er et videosystem, der først og fremmest er beregnet til anvendelse i autocampere eller lastbiler med 12 V-spændingsforsyning. Det bruges til at se området lige bagved køretøjet fra førersædet, f.eks. når der parkeres.

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

5 Teknisk beskrivelse

5.1 Funktionsbeskrivelse

Bakvideosystemet består af et farvekamera, et separat radiomodul og en LCD-monitor. Kamera og radiomodul forsynes med spænding og tændes via baklygten. Monitoren forsynes med en tilkoblet spændingskilde (f.eks. tændingen) og tændes efter ønske manuelt. Radiosignalerne til monitoren overføres i 2,4-GHz-området.

Farvekameraet med integreret mikrofon er placeret i et aluminiumkabinet og overfører billede og lyd til radiomodulet via et kabel. Radiomodulet er monteret i køretøjet og beskyttet mod fugt. Det overfører billede og lyd til monitoren pr. radio.

5"-LCD-monitoren har en radiomodtager med fire kamerakanaler, der kan tilsluttes samtidig. I automatisk drift viser monitoren billederne fra de tilsluttede kameraer efter hinanden. Den tid, et billede vises, kan indstilles.

Derudover har monitoren en højttaler, der gengiver den modtagne lyd.

Via en ekstra av-indgang kan der tilsluttes en yderligere videokilde (f.eks. en dvd-afspiller).

5.2 Betjeningselementer

På **monitoren** findes følgende betjeningselementer:

Nr. på fig. 9, side 5	Betegnelse	Betydning
1	POWER	Tænder og slukker monitoren.
2	—	Statuslysdioder: Viser, at monitoren er tændt.
3	CH-1 ... CH-4	Vælger kanalen, hvis signaler vises på monitoren. Kanaltallet på monitoren og radiomodul skal stemme overens. Der skal være indstillet det samme kanaltal (f.eks. „Kanal 4“) på monitoren og radiomodul.
4	DC 12 V	Tilslutning til en 12 V-DC-spændingskilde med det vedlagte tilslutningskabel.

Nr. på fig. 10, side 6	Betegnelse	Betydning
1	SCAN TIME	Bestemmer tiden, som den valgte kanal vises på monitoren (automatisk drift). Tidsintervallet kan vælges fra 4 – 12 sekunder. For hver kontakt forøges tiden med 4 sekunder.
2	AV OUT	Til tilslutning til eksternt video-/lydudstyr, f.eks. et tv.
3	VOLUME	Indstiller lydstyrken.
4	BRIGHT	Indstiller lysstyrken.
5	AV IN	Til tilslutning af en video-/lydkilde, f.eks. et kamera eller en DVD-afspiller.
6	SCAN CH	Vælger kanaler, der vises under den automatiske drift. Kanaler, der ikke anvendes, springes over.

På **kameraet** findes følgende betjeningselementer:

Nr. på fig. 11, side 6	Betegnelse	Betydning
1	–	Mikrofon

På **radiomodulet** findes følgende betjeningselementer:

Nr. på fig. 12, side 6	Betegnelse	Betydning
1	–	Bestemmer, på hvilken kanal det tilsluttede kamera skal modtages på monitoren.
2	–	Antenne-tilslutning
3	–	Kamera-tilslutning
4	–	Tilslutning til pluspolen på 12 V-DC-spændingskilden
5	–	Sort kabel: Tilslutning til minuspolen på 12 V-DC-spændingskilden

6 Montering af RV-5000TX

6.1 Nødvendigt værktøj

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

- Sæt bor (se fig. 1.1, side 3)
- Boremaskine (se fig. 1.2, side 3)
- Skruetrækker (se fig. 1.3, side 3)
- Sæt ring- eller gaffelnøgler (se fig. 1.4, side 3)
- Målestok (se fig. 1.5, side 3)
- Hammer (se fig. 1.6, side 3)
- Kørner (se fig. 1.7, side 3)

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

- Diodetestlampe (se fig. 1.8, side 3) eller voltmeter (se fig. 1.9, side 3)
- Krympetang (se fig. 1.10, side 3)
- Isoleringsbånd (se fig. 1.11, side 3)
- Evt. kabelgennemføringsmuffer

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

6.2 Montering af monitoren



Advarsel!

Vælg monitorens plads, så passagererne under ingen omstændigheder (f.eks. på grund af hård opbremsning, trafikuheld) kan komme til skade.

Overhold følgende henvisninger ved monteringen:

- Vælg en egnet monteringssted, så du uhindret kan se monitoren (se fig. 13, side 7 og fig. 14, side 7).
- Monter aldrig monitoren i et område, hvor hovedet støder imod, eller i virkeområdet for en airbag. Ellers er der ved udløsning fare for kvæstelser.
- Monitoren må under ingen omstændigheder begrænse synsfeltet ved kørslen (se fig. 15, side 7).
- Monteringsstedet skal være jævnt.
- Der skal være den størst mulige kontaktflade mellem monitorfoden og monteringsunderlaget. Monitorfoden er udstyret med en selvklæbende folie, så den står tilstrækkeligt sikkert, når monteringsfladen er jævn og ren. Af hensyn til sikkerheden til bør du derudover også anvende de tre vedlagte pladeskruer 4 x 20.
- Foden kan også monteres på let buede flader. Fodens plade kan bøjes lidt og tilpasses den påkrævede form.
- Kontrollér, om det påkrævede frirum til at anbringe skiver og møtrikker er til rådighed under det valgte monteringssted.
- Kontrollér først, om der er tilstrækkeligt frirum, hvor boret kommer ud.

- Husk på monitorens vægt. Montér evt. forstærkninger (større spændeski-ver eller plader).
- Kontrollér, at tilslutningskablet kan trækkes til monitoren.

Gå frem på følgende måde ved monteringen:

- Montér monitorholderen (fig. 16.1, side 8) på monitorfoden, og fastgør den med fingermøtrikken (fig. 16.2, side 8).
- Sæt monitoren på monitorholderen med gevindbøsningen (fig. 17.1, side 8), og fastgør den på monitorholderen (fig. 17.2, side 8) med finger-skruen.
- Placér monitoren med den monterede monitorfod på prøve.
- Tegn omridset af monitorfodens hjørner på instrumentbrættet.
- Skru monitoren af monitorholderen.
- Hold monitorfoden inden for det tegnede omrids, og markér tre forskellige borepunkter (se fig. 18, side 8).
- Bor et hul på Ø 2 mm ved hver af de tegnede punkter.
- Skru monitorfoden fast med pladeskruerne 4 x 20 mm (se fig. 18, side 8).
- Sæt monitoren på monitorholderen med gevindbøsningen (fig. 17.1, side 8), og fastgør den på monitorholderen (fig. 17.2, side 8) med finger-skruen.

6.3 Montering af kameraet



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



Advarsel!

Vælg pladsen for kameraet eller fastgør det så sikkert, at personer, der står i nærheden, under ingen omstændigheder kan komme til skade, f.eks. på grund af grene, der fejer hen over køretøjets tag.

Overhold følgende henvisninger ved monteringen:

- Placér af hensyn til en fornuftig synsvinkel kameraet i mindst to meters højde.
Sørg for en tilstrækkelig stabil arbejdsplads ved monteringen.
- Kontrollér, at monteringsstedet for kameraet er tilstrækkeligt stabilt (f.eks. kan grene, der fejer hen over køretøjets tag, blive fanget i kameraet).
- Montér kameraet vandret og i midten bag på køretøjet (se fig. 20, side 8).
- Den sikreste fastgørelse er skruer, der går gennem karosseriet. Overhold i den forbindelse følgende henvisninger:
 - Bag den valgte monteringsposition skal der være tilstrækkeligt frirum til monteringen.
 - Hver gennemføring skal beskyttes mod indtrængende vand ved hjælp af egnede forholdsregler (f.eks. ved at isætte skruer med tætningsmasse og/eller ved at sprøjte tætningsmasse på de ydre fastgørelsesdele).
 - Karosseriet på fastgørelsesstedet skal være tilstrækkeligt stabilt, så kameraholderen kan spændes tilstrækkeligt fast.
- Kontrollér først, om der er tilstrækkeligt frirum, hvor boret kommer ud.
- Hvis du er i tvivl om monteringsstedet, som du har valgt, skal du kontakte karosseriproducenten eller forhandleren.

Gå frem på følgende måde ved monteringen:

- Hold kameraholderen på det valgte monteringssted, og markér mindst to forskellige borepunkter (se fig. 19, side 8).

Hvis du vil skrue kameraet fast med pladeskruer (se fig. 21, side 9):



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 (fig. 1.6, side 3) og kørner (fig. 1.7, side 3) for at undgå, at boret løber skævt.
- Bor et hul på Ø 4 mm ved hver af de tegnede punkter.
- Fjern grater fra alle huller, og påfør rustbeskyttelse.



Tip!

Smør fedt på gevindene for at begrænse korrosion på skruerne.

- Skru kameraholderen fast med pladeskruerne 5 x 20 mm.

Hvis du vil fastgøre kameraet med gevindskruerne gennem karosseriet (se fig. 22, side 9)



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

Anvend evt. større spændeskiver eller plader.

- Bor et hul på Ø 5,5 mm ved hver af de tegnede punkter.
- Skru kameraholderen fast med gevindskruerne 5 x 20 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.

- Bor hul på Ø 13 mm i nærheden af kameraet (se fig. 23, side 9).
- Fjern grater fra alle huller, der er boret i pladen, og påfør rustbeskyttelse.
- Sæt en gennemføringsmuffe i alle gennemføringer med skarpe kanter.

Fastgørelse af kameraet i kameraholderen

- Skub kameraet ind i kameraholderen (se fig. 24, side 9), og indstil det, så objektivet danner en vinkel på ca. 50° (se fig. 25, side 9) i forhold til køretøjets lodrette akse.



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

- Fastgør kamera **løst** med de fire skruer M3 x 6 mm (se fig. 24, side 9).



Skruerne spændes først fast, når du har indstillet kameraet (se kapitlet „Indstilling af kameraet“ på side 183).
Monter først hele bakvideosystemet, og tilslut det elektrisk.

6.4 Montering af radiomodulet



Advarsel!

Vælg radiomodulets plads, så passagererne under ingen omstændigheder (f.eks. på grund af hård opbremsning, trafikuheld) kan komme til skade.

Overhold følgende henvisninger ved monteringen:

- Vælg et egnet, fugtbeskyttet monteringssted i køretøjet.
- Monteringsstedet skal være jævnt.
- Kontrollér først, om der er tilstrækkeligt frirum, hvor boret kommer ud.
- Kontrollér, at tilslutningskameraet til kameraet kan trækkes.



Billede og lyd overføres af radiomodulet. For at sikre en fejlfri funktion skal du før den endegyldige montering kontrollere, om radiooverføringen er stabil.

Gå frem på følgende måde:

- Fastgør radiomodulet provisorisk på det planlagte monteringssted.
- Luk alle døre inkl. køretøjets døre, og sæt dig på førersædet.
- Tag bakvideosystemet i drift.

Hvis kamerabilledet overføres stabilt, kan du montere radiomodulet endegyldigt.

Hvis der forekommer fejl, skal du dreje radiomodulet lidt og teste det igen.

Gå frem på følgende måde ved monteringen:



Radiomodulet kan fastgøres på to måder:

- Med den vedlagte klæbemåtte
Kontrollér, at klæbefladerne (underlaget og undersiden af radiomodulet) er rene, tørre og fedtfri.
- Med pladeskruer
For at gøre det skal der bores fire huller.

- Hold radiomodulet på det valgte monteringssted, og markér fire forskellige borepunkter (se fig. 26, side 9).
- Bor et hul på Ø 4 mm ved hver af de tegnede punkter.
- Skru radiomodulet fast med pladeskruerne M5 x 20 mm.

6.5 Elektrisk tilslutning af bakvideosystemet

Generelle henvisninger til kabelføringen



Anvend originale gennemføringer eller andre gennemføringsmuligheder, f.eks. beklædningskanter, ventilationsgitter eller blindstik, til gennemføringen af tilslutningskablet. Hvis der ikke findes gennemføringer, skal du bore huller til de pågældende kabler. Kontrollér først, om der er tilstrækkeligt frirum, hvor boret kommer ud.



Kabelføring og kabelforbindelser, der ikke er korrekte, fører igen og igen til fejlfunktioner ved eller beskadigelser på komponenter. En korrekt kabelføring og kabelforbindelse er grundforudsættningen 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, drivakslar, dynamo, ventilatorer, varmeapparater osv.).

- Sørg for at vikle isoleringsbånd fast om hver forbindelse på kablet (også i køretøjet).
- Når kablerne trækkes, skal det sikres, at de
 - ikke knækkes eller snos kraftigt,
 - ikke skurer mod kanter,
 - ikke trækkes uden beskyttelse mod gennemføringer med skarpe kanter (se fig. 3, side 4).
- 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.

Elektrisk tilslutning af monitoren

- Bor evt. et hul på Ø 15 mm bag monitoren.
- Fjern grater fra alle huller, der er boret i pladen, og påfør rustbeskyttelse.
- Sæt en gennemføringsmuffe i alle gennemføringer med skarpe kanter.
- Sæt tilslutningskablets stik i bøsningen „12 V DC“ (se fig. 9, side 5) på bagsiden af monitoren.

Du har to muligheder for at tilslutte monitoren til spændingsforsyningen:

- Ved at du blot sætter stikket på den frie ende af tilslutningskablet i en 12 V-stikdåse, f.eks. i cigarettænderen.
- Ved at du forbinder tilslutningskablet fast med køretøjets ledningsnet:
 - Tag stikket på tilslutningskablets frie ende af.
 - Træk tilslutningskablet under instrumentbrættet.
 - Tilslut det sort-hvide kabel til klemme 15 (tænding +).
 - Tilslut det sorte kabel til klemme 31 (stel –).
- Vælg en af tilslutningsmulighederne, og tilslut monitoren.
- ✓ Monitoren er driftsklar.

Elektrisk tilslutning af kameraet



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

- Træk forbindelseskablet (fig. 8.8, side 5) inde i køretøjet.



Tip!

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

- Sæt kamerakablets stik ind i radiomodulkablets bøsning (se fig. 27 A, side 10).



Vigtigt!

Forbindelseskablets stikforbindelser beskytter ikke mod indtrængende vand. Forsyn forbindelserne med et tætningsbånd (se fig. 27 B, fig. 27). Det selvvulkaniserende tætningsbånd, f.eks. på 3M, er bedst egnet.

Elektrisk tilslutning af radiomodulet



Vigtigt!

Kontrollér, at polerne ikke ombyttes.

Du har to muligheder for at tilslutte radiomodulet til spændingsforsyningen:

- Hvis radiomodulet udelukkende skal anvendes, når der bakes, tilsluttes det f.eks. til tilførselsledningen til baklygten:



Ved nogle køretøjer fungerer baklygten kun, når tændingen er slået til. I dette tilfælde skal du slå tændingen til for at bestemme plus- og stelledningen.

- Tilslut det røde kabel (fig. 12.4, side 6) på styreelektronikken til plusledningen (+) på baklygten.
- Tilslut det sorte kabel (fig. 12.5, side 6) til stelledningen (–) på baklygten eller til stel (karosseri).

- Hvis radiomodulet skal anvendes til konstant drift, også når der køres fremad, tilsluttes det til en forbundet +12 V-spændingskilde:
 - Tilslut det røde kabel (fig. 12.4, side 6) på styreelektronikken til en forbundet +12 V-plusledning, f.eks. til klemme 15.
 - Tilslut det sorte kabel (fig. 12.5, side 6) til stel (karosseri).

7 Indstilling af RV-5000TX

- Indstil på kanalkontakten på radiomodulet (fig. 27.1, side 10), på hvilken kanal radiomodulet sender signaler til monitoren.
- Vælg på monitoren den kanal, som radiomodulet sender til, med tasterne „CH1“ til „CH4“ (fig. 9.3, side 5).

Funktionstest

Gå ved funktionstest frem på følgende måde:

- Slå tændingen til.
- Tænd monitoren konstant eller ved behov med tasten „POWER“ (fig. 9.1, side 5).
- ✓ Statuslysdioden på monitoren lyser.
- Skift til bakgearet.
- ✓ Monitoren viser et billede.
- Indstil lysstyrken og kontrasten efter ønske med regulatoren „BRIGHT“ (fig. 10.4, side 6).
- Skift fra bakgearet.
- ✓ Monitoren viser ikke længere et billede.
- ✓ Statuslysdioden på monitoren lyser stadig.

Indstilling af kameraet

- Tænd monitoren med tasten „POWER“ (fig. 9.1, side 5) eller...
- Skift til bakgearet.
- ✓ Monitorbilledet skal på billedets nederste kant vise bagenden eller kofangeren på køretøjet (fig. 28 A, side 10). Midten af kofangeren skal også være midt i monitorbilledet.
- Kameraet indstilles rigtigt ved at dreje det i kameraholderen (fig. 28 B, side 10).
- Når du har indstillet kameraet korrekt, skal du spænde de fire skruer fast, som fastgør kameraet i kameraholderen.

8 Anvendelse af RV-5000TX

Kameraet aktiveres **automatisk**, når der skiftes til bakgearet og tændingen er slået til eller motoren kører. Monitoren tændes manuelt.

- ✓ Statuslysdioden lyser.
- Indstil lydstyrken efter ønske med regulatoren „VOLUME“ (fig. 10.3, side 6).
- Indstil lysstyrken og kontrasten efter ønske med regulatoren „BRIGHT“ (fig. 10.4, side 6).

8.1 Automatisk drift ved anvendelse af flere kameraer

Indstillinger

- Indstil de anvendte kanaler med de fire DIP-omskiftere „SCAN CH“ (fig. 10.6, side 6).
- Indstil evt. kanalscanningstiden med DIP-omskifteren „SCAN TIME“ (fig. 10.1, side 6) (tidsinterval på 4 – 12 sekunder).
Pr. kontakt forøges tiden med 4 sek.

Aktivering af automatisk drift

- Tryk to gange på en vilkårlig kanalvælgerkontakt (fig. 9.3, side 5) på monitoren.
- ✓ Det automatiske skift er aktiveret.
Efter den indstillede kanalscanningstid () skifter monitoren til den næste indstillede kanal og viser billedet fra det tilsluttede kamera.
De tilsvarende kanallysdioder lyser.

8.2 Gengivelse af en yderligere videokilde (f.eks. dvd-afspiller)

Via den ekstra av-indgang (fig. 10.5, side 6) kan der tilsluttes en yderligere videokilde (f.eks. en dvd-afspiller).

På følgende måde kan den yderligere videokilde gengives:

- Tænd for monitoren med tasten „POWER“, hvis der er slukket for den.
- ✓ Statuslysdioden (fig. 9.2, side 5) på monitoren lyser.
- Tryk på tasten „POWER“, og hold den inde i mindst et sekund.
- ✓ Statuslysdioden blinker, og den yderligere videokilde vises på monitoren i stedet for kameraet.

9 Vedligeholdelse og rengøring af RV-5000TX



Vigtigt!

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

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

10 Garanti

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

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

11 Bortskaffelse

11.1 Bortskaffelse af emballagen

Smid ikke emballagen væk. Overhold følgende henvisninger:

- Bortskaf så vidt muligt emballage af pap og kunststof sammen med det tilsvarende genbrugsaffald.
- Spørg evt. din kommunalforvaltning om det ansvarlige recyclingcenter.

11.2 Bortskaffelse af systemet

Hvis du tager systemet endegyldigt ud af drift, skal du bringe komponenterne til det nærmeste recyclingcenter eller til din faghandel, der tager dem tilbage mod et mindre beløb.

12 Tekniske data

Monitor

Type:	Color TFT LCD
Skærmstørrelse:	5"
Skærmopløsning H x B:	960 x 234 pixel
Billedpunkter:	246640
Frekvensområde:	2,413 – 4,470 GHz
Antal kanaler:	4
Kanalraster:	18,9 MHz
Kanalscanningstid:	4 s, 8 s, 12 s (kan indstilles)
Tv-standard:	PAL/farve
Farvesystem:	RGB-bånd
Videosystem:	FH: 15, 625 kHz FV: 50 Hz FC: 4, 43 MHz
Videoudgang:	1 Vpp (75 Ω)
Lydudgang:	maks. 2 Vpp
Højttaler:	0,1 W/8 Ω
Driftsindikator:	Lysdiode
Driftsspænding:	13,8 V DC
Driftstemperatur:	-10 °C – 50 °C
Luffugtighed:	85 %
Strømforbrug:	ca. 830 mA
Mål B x H x D:	155 x 45 x 117 mm
Vægt:	470 g

Bakvideosystem**Tekniske data****Radiomodul**

Frekvens:	2,413 – 4,470 GHz
Antal kanaler:	4
Sendeeffekt:	10 mW
Kanalraster:	18,9 MHz
Driftstemperatur:	-10 °C – 50 °C
Driftsspænding:	13,8 V DC
Strømforbrug:	ca. 130 mA
Mål B x H x D (uden antenne):	80 x 115 x 23 mm
Vægt:	220 g

Kamera

Type:	1/3" Color-CCD-Sensor
Objektiv:	Brændvidde: 3,6 mm Blænde: F2.0
Tv-standard:	PAL/farve
Videosystem:	FH: 15, 625 kHz FV: 50 Hz FC: 18, 9375 MHz
Horisontal billedopløsning:	350 linjer
Kameraets opløsning:	512 x 582 pixel
Følsomhed:	ca. 2 lux ved F2.0
Synsvinkel:	ca. 120° diagonal
Videoudgang:	1 Vpp/75 Ω
Lydudgang:	1 Vpp
Driftstemperatur:	-10 °C – 50 °C
Driftsspænding:	13,8 V DC
Strømforbrug:	ca. 100 mA
Mål B x H x D (med holder):	80 x 52 x 50 mm
Vægt:	241 g

Tekniske data

Bakvideosystem

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

Godkendelser

Apparatet har e24-godkendelsen.



DIN ISO 9001 anvendes ved WAECO International.

Backningsvideosystem

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	190
2	Säkerhets- och installationsanvisningar.	190
3	Leveransomfattning	193
4	Ändamålsenlig användning	194
5	Teknisk beskrivning	194
6	Montera backningsvideosystemet	197
7	Ställa in backningsvideosystemet	207
8	Använda backningsvideosystemet.	208
9	Skötsel och rengöring av backningsvideosystemet	209
10	Garanti	209
11	Avfallshantering	210
12	Tekniska data.	210

1 Information om bruksanvisningen

**Observera!**

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

**Observera!**

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

**Anvisning**

Kompletterande information om användning av apparaten.

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

✓ Denna symbol står framför beskrivningen av resultatet.

Beakta även nedanstående säkerhetsanvisningar.

2 Säkerhets- och installationsanvisningar

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

**Observera!**

WAECO International övertar inget ansvar för skador som uppstår p.g.a. följande:

- monteringsfel,
- skador på apparaten, orsakade av mekanisk påverkan eller överspänning,
- ändringar som utförts utan uttryckligt medgivande från WAECO International,
- ej ändamålsenlig användning.

**Varning!**

Koppla alltid från minuspolen i fordonets elsystem innan några arbeten utförs – annars finns risk för kortslutning.

Om fordonet har ett extra batteri måste minuspolen kopplas bort även på detta.

**Varning!**

Ej korrekt utförda anslutningar kan leda till kortslutning, som

- kan förorsaka kabelbrand,
- kan utlösa 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 (se bild 1.10, sida 3) för att förbinda kablarna.
- Skruva, vid anslutningar till ledning 31 (jord),
 - fast kabeln på en jordskruv i fordonet med kabelsko och tandbricka eller
 - på karosseriplåten med kabelsko och plåtskruv.

Se till att jordledningen har god kontakt!

När batteriets 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.

Beakta följande anvisningar vid monteringen:

- Fäst de delar till backningsvideosystemet som monteras inne i fordonet så att de inte kan lossna (t.ex. vid kraftiga bromsningar, trafikolyckor) och **skada personerna i fordonet**.
- Montera inte monitorn i närheten av en krockkudde, risk för skador om krockkudden löser ut.
- Se till att det finns tillräckligt mycket plats för borrarpeten så att inga delar skadas av misstag (se bild 2, sidan 4).
- Slipa graderna i borrhålen och behandla hålen med rostskyddsmedel.

Beakta följande anvisningar vid arbeten på elsystemet:

- Använd endast en diod-testlampa (se bild 1.8, sida 3) eller en voltmeter (se bild 1.9, sida 3) för att testa spänningen i elledningar. Testlampor med andra ljuskällor (se bild 1.12, sida 3) förbrukar för mycket ström och kan på så sätt skada fordonselektroniken.
- Beakta, när elledningar dras, att
 - de inte böjs eller vrids,
 - de inte skaver mot kanter,
 - skydd används om de dras genom genomföringar med vassa kanter (se bild 3, sidan 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 (se bild 4, sidan 4).
- Öppna inte kameran, det kan inverka negativt på kamerans täthet och funktion (se bild 5, sidan 4).
- Drag inte i kablarna, det kan inverka negativt på kamerans täthet och funktion (se bild 6, sidan 4).
- Kameran får inte användas under vatten (se bild 7, sidan 4)!

3 Leveransomfattning

Nr på bild 8, sidan 5	Mängd	Beteckning	Artikel-nr
1	1	monitor	RV-5050MON
2	1	monitorfäste	MONHOL
3	1	monitorfot	RV-500MH
4	1	kamera	RV-5020KAM
5	1	kamerafäste	
6	1	radiosignalmodul	RV-5020BOX
7	1	antenn	
8	1	12 V-anslutningskabel för monitor	RV-57KA
9	1	monteringsmaterial (Häftkudde)	

4 Ändamålsenlig användning

Backningsvideosystemet RV-5000TX är framför allt avsett för husbilar och lastbilar med 12 V-spänningsförsörjning. Det används för övervakning av området bakom fordonet, t.ex. vid parkering. Övervakningen sker direkt från förarstolen.

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

5 Teknisk beskrivning

5.1 Funktionsbeskrivning

Backningsvideosystemet består av en färgkamera, en radiosignalmodul och en LCD-monitor. Kameran och radiosignalmodulen försörjs med spänning och styrs via backljuset. Monitorn försörjs med en kopplad spänningskälla (t.ex. tändningen) och slås vid behov på manuellt. Radiosignalerna till monitorn sänds på 2,4 GHz-bandet.

Färgkameran med inbyggd mikrofon har ett aluminiumhölje och överför bild och ljud till radiosignalmodulen via en kabel. Radiosignalmodulen monteras på ett fuktskyddat ställe i fordonet. Den överför bild och ljud till monitorn via radiosignaler.

5" LCD-monitorn har en radiosignalmottagare med fyra kamerakanaler, som kan anslutas samtidigt. I automatikläge visas bilderna från de anslutna kamerorna efter varandra på monitorn. Det går att ställa in hur länge bilderna ska visas.

Monitorn har även en högtalare som återger de mottagna ljudsignalerna.

Ytterligare en videokälla (t.ex. en DVD-spelare) kan anslutas till en extra AV-ingång.

5.2 Reglage

Monitorn har följande reglage:

Nr på bild 9, sidan 5	Beteckning	Betydelse
1	POWER	Slår på och av monitorn.
2	—	Status-lysdiod: visar att monitorn är påslagen.
3	CH-1 ... CH-4	Väljer kanalen vars signaler ska visas på monitorn. På monitorn och på kameran måste samma kanalnummer ställas in (t.ex. "kanal 4").
4	DC 12 V	Anslutning till en 12 V DC-spänningskälla över medföljande anslutningskabel.

Teknisk beskrivning

Backningsvideosystem

Nr på bild 10, sidan 6	Beteckning	Betydelse
1	Scan Time	Väljer hur länge den valda kanalen ska visas på monitorn (automatisk drift). Tidsintervallen kan ställas in på 4 – 12 sekunder. Tiden förlängs med 4 sekunder per switch.
2	AV Out	För anslutning av en extern video-/ljudanläggning, t.ex. en TV-apparat.
3	Volume	Ställer in volymen.
4	Bright	Ställer in ljusstyrkan.
5	AV In	För anslutning av en video-/ljudkälla, t.ex. en kamera eller DVD-spelare.
6	Scan CH	Väljer kanalen som visas under automatisk drift. Kanalerna som inte används hoppas över.

Kameran:

Nr på bild 11, sidan 6	Beteckning	Betydelse
1	–	Mikrofon

Radio signalmodulen har följande reglage:

Nr på bild 12, sidan 6	Beteckning	Betydelse
1	—	Väljer på vilken kanal monitorn ska visa bilderna från den anslutna kameran.
2	—	Antennanslutning
3	—	Kamera-anslutning
4	—	^Anslutning till 12 V DC-spänningskällans pluspol
5	—	Svart kabel: anslutning till 12 V DC-spänningskällans minuspol

6 Montera backningsvideosystemet

6.1 Verktyg

För **monteringen** krävs följande verktyg:

- Borrsats (se bild 1.1, sida 3)
- Borrmaskin (se bild 1.2, sida 3)
- Skruvmejsel (se bild 1.3, sida 3)
- En sats ringnycklar eller U-nycklar (se bild 1.4, sida 3)
- Måttsticka (se bild 1.5, sida 3)
- Hammare (se bild 1.6, sida 3)
- Körnare (se bild 1.7, sida 3)

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

- Diod-testlampa (se bild 1.8, sida 3) eller voltmeter (se bild 1.9, sida 3)
- Crimptång (se bild 1.10, sida 3)
- Isoleringsband (se bild 1.11, sida 3)
- Ev. kabelgenomföringshylsor

För **fastsättning av radiosignalmodulen och kablarna** krävs ev. ytterligare skruvar och kabelband.

6.2 Montera monitorn



Varning!

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

Beakta följande anvisningar vid monteringen:

- Välj en plats där man ser monitorn tydligt (se bild 13, sidan 7 och bild 14, sidan 7).
- Montera aldrig monitorn på ett ställe där man kan slå i huvudet t.ex. vid kraftig bromsning/olycka, montera den aldrig inom krockkuddens "utlösningsområde". Risk för skador om krockkudden aktiveras.
- Monitorn får inte störa förarens sikt (se bild 15, sidan 7).
- Monitorn bör monteras på en plan yta.
- Se till att ha det finns god kontaktyta mellan monitorfoten och monteringsytan. Monitorfoten har en självhäftande folie, som håller tillräckligt bra på en jämn och ren yta. Använd dock för säkerhets skull de tre medföljande plåtskruvarna 4 x 20.
- Foten kan även monteras på lätt rundade ytor. Fotplattan kan lätt böjas och anpassas till formen.
- Innan monitorn fästs: kontrollera att det finns tillräckligt med utrymme för brickor och muttrar under montagestället.
- Kontrollera att det finns tillräckligt mycket plats för borrarpeten.

- Beakta monitorns vikt vid monteringen. Använd vid behov förstärkningar (större underläggsbrickor eller plattor).
- Kontrollera att det går att dra anslutningskablarna till monitorn.

Montering, tillvägagångssätt:

- Montera monitorfästet (bild 16.1, sida 8) på monitorfoten och fäst det med den räfflade muttern (bild 16.2, sida 8).
- Sätt monitorn med gänghylsan (bild 17.1, sida 8) på monitorfästet och fäst den i monitorfästet med den räfflade skruven (bild 17.2, sida 8).
- Sätt in monitorn "på prov" med monterad monitorfot.
- Markera monitorfotets konturer (hörnen) på instrumentbrädan.
- Skruva av monitorn från monitorfästet.
- Håll monitorfoten inom markeringarna och markera sedan tre olika borrhål (se bild 18, sidan 8).
- Borra Ø 2 mm- hål på de markerade punkterna.
- Skruva fast monitorfoten med plåtskruvarna 4 x 20 mm (se bild 18, sidan 8).
- Sätt monitorn med gänghylsan (bild 17.1, sida 8) på monitorfästet och fäst den i monitorfästet med den räfflade skruven (bild 17.2, sida 8).

6.3 Montera kameran



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:

- För en tillräckligt god kameravinkel ska kameran monteras på minst 2 meters höjd.
Vid montering av kameran: se till att arbetsplatsen är stabil och säker.
- Se till att kameran monteras stabilt (trädgrenar kan t.ex. fastna i kameran).
- Montera kameran vågrätt och på mitten baktill på fordonet (se bild 20, sidan 8).
- Det är säkrast att fästa kameran med skruvar som förs genom påbyggnaden. Beakta följande anvisningar:
 - Kontrollera först att det finns tillräckligt mycket plats för monteringen bakom/under monteringsplatsen.
 - Tänk på att borrhålen/öppningarna ska skyddas mot vatten (t.ex. genom att sätta in skruvarna med tätningsmassa och/eller spruta tätningsmassa på de utvändiga monteringspunkterna).
 - Se till att monteringsstället är stabilt så att kamerafästet kan fästas ordentligt.
- Kontrollera att det finns tillräckligt mycket plats för borrarpeten.
- Fråga tillverkaren av vagnen (eller auktoriserad återförsäljare) i tveksamma fall.

Montering, tillvägagångssätt:

- Håll kamerafästet på valt ställe och markera sedan minst två olika borrhål (se bild 19, sidan 8).

Om kameran ska skruvas fast med plåtskruvar (se bild 21, sidan 9):

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

- Slå först ett hål i metallen med hammare (bild 1.6, sida 3) och körnare (bild 1.7, sida 3) så att borren inte slinter.
- Borra Ø 4 mm- hål på de markerade punkterna.
- Slipa graderna i borrhålen och behandla hålen med rostskyddsmedel.

**Tips!**

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

- Skruva fast monitorfästet med plåtskruvarna 5 x 20 mm.

Om kameran ska skruvas fast med gängskruvar i påbyggnaden (se bild 22, sidan 9):

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

- Borra Ø 5,5 mm- hål på de markerade punkterna.
- Skruva fast monitorfästet med gängskruvarna M5 x 20 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 borrarpeten.

- Borra ett Ø 13 mm-hål i närheten av kameran (se bild 23, sidan 9).
- Slipa graderna i borrhålen som har borrats i plåten och behandla hålen med rostskyddsmedel.
- Använd genomföringshylsa för öppningar med vassa kanter.

Fästa kameran i kamerafästet

- Skjut in kameran i kamerafästet (se bild 24, sidan 9) och rikta den så att objektivet sitter i ung. 50° vinkel (se bild 25, sidan 9) mot fordonets lodrätta axel.



Använd endast de medföljande insexskruvarna för montering av kameran i kamerafästet. Längre skruvar skadar kameran.

- Skruva **löst** fast kameran med de fyra skruvarna M3 x 6 mm (se bild 24, sidan 9).



Dra inte åt skruvarna förrän kameran har riktats rätt (se kapitel "Rikta kameran" på sidan 207).

Först måste hela backningsvideosystemet monteras och anslutas.

6.4 Montera radiosignalmodulen



Varning!

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

Beakta följande anvisningar vid montering:

- Välj en lämplig, fuktskyddad plats i fordonet.
- Radiosignalmodulen bör monteras på en plan yta.
- Kontrollera att det finns tillräckligt mycket plats för borrarpeten.
- Kontrollera att det går att dra anslutningskabeln till kameran.



Radiosignalmodulen överför bild- och ljudsignalerna. För att systemet ska fungera utan störningar måste man kontrollera att överföringen av radiosignalerna är stabil innan den slutgiltiga monteringen görs.

Tillvägagångssätt:

- Sätt först fast radiosignalmodulen provisoriskt på valt ställe.
- Stäng alla dörrar inkl. fordonsdörrarna och sätt dig på förarstolen.
- Starta backningsvideosystemet.

Om kamerabilden nu överförs utan problem kan radiosignalmodulen monteras fast.

Om störningar förekommer: vrid radiosignalmodulen något och testa bilden igen.

Montering, tillvägagångssätt:



Radiosignalmodulen kan monteras på två olika sätt:

- Med medföljande häftkudde
Se till att häftytorna (radiosignalmodulens undersida och underlag) är rena, torra och fettfria.
- Med plåtskruvar
Då måste man borra fyra hål.

- Håll radiosignalmodulen på valt ställe och markera sedan fyra olika borrhål (se bild 26, sidan 9).
- Borra Ø 4 mm- hål på de markerade punkterna.
- Skruva fast radiosignalmodulen med plåtskruvarna M5 x 20 mm.

6.5 Ansluta kablarna till backningsvideosystemet

Allmänna anvisningar om kabeldragning



Använd om möjligt originalgenomföringar eller andra genomföringar som t.ex. foger, ventilationsgaller eller oanvända anslutningar för anslutningskablarna. Om det inte finns lämpliga genomföringar måste man borra hål för kablarna. Kontrollera först att det finns tillräckligt mycket plats för borrarpeten.



Ej fackmässig kabeldragning och kabelanslutning leder ofta till felaktiga funktioner eller skador på komponenterna. Korrekt kabeldragning – och anslutning är en nödvändig förutsättning för att komponenterna ska fungera felfritt och länge.

Beakta därför följande anvisningar:

- Drag om möjligt alltid kablarna inne i fordonet, där de är bättre skyddade än på utsidan av fordonet.
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 kopplingar/skarvar på kablarna tätt med bra isoleringsband (även i fordonet).
- Beakta, när kablarna dras, att
 - de inte böjs eller vrids för mycket,
 - de inte skaver mot kanter,
 - skydd används om de dras genom genomföringar med vassa kanter (se bild 3, sidan 4).
- 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.

Ansluta monitorn

- Borra vid behov ett Ø 15 mm- hål bakom monitorn.
- Slipa graderna i borrhålen som har borrats i plåt och behandla hålen med rostskyddsmedel.
- Använd genomföringshylsa för öppningar med vassa kanter.
- Anslut anslutningskabelns stickkontakt till uttaget "12 V DC" (se bild 9, sidan 5) på monitorns baksida.

Monitorn kan anslutas till spänningskällan på två sätt:

- Anslut kontakten på anslutningskabelns fria ände till ett 12 V-uttag, t.ex. cigarettändaren;
- koppla samman anslutningskabeln med fordonsnätet:
 - Tag bort kontakten från anslutningskabelns fria ände.
 - Dra anslutningskabeln under instrumentbrädan.
 - Anslut den svart-vita kabeln till plint 15 (tändning +).
 - Anslut den svarta kabeln till plint 31 (jord –).

➤ Välj en av möjligheterna, och anslut monitorn.

✓ Monitorn är driftklar.

Ansluta kameran



Drag kamerakabeln så att det blir lätt att komma åt stickkontakten kamera/radiosignalmodul vid ev. demontering av kameran. Detta underlättar demonteringen.

➤ Drag in anslutningskabeln (bild 8.8, sida 5) i fordonet.



Tips!

Som rotskydd för kontakterna rekommenderar vi att lite fett, t.ex. polfett, används i en av stickkontakterna.

➤ Anslut kamerakabelns stickkontakt till kontakten på kabeln till radiosignalmodulen (se bild 27 A, sida 10).



Observera!

Anslutningskabelns stickkontakter skyddar inte mot vatten. Skydda kontakterna med tätningsband (se bild 27 B, bild 27). Bäst lämpar sig vulkaniserande tätningstejp, t.ex. från 3M.

Ansluta radiosignalmodulen



Observera!

Beakta polerna.

Radiosignalmodulen kan anslutas till spänningskällan på två sätt:

- För användning endast under backning ansluts radiosignalmodulen t.ex. till bakljusets elkabel:



På en del fordon fungerar bakljuset endast när tändningen är påslagen. Då måste man slå på tändningen för att kunna bestämma plus- och jordledningen.

- Anslut styrenhetens röda kabel (bild 12.4, sida 6) till bakljusets plusledning (+).
- Anslut styrenhetens svarta kabel (bild 12.5, sida 6) till bakljusets jordledning (–) eller till jord (karosseri).
- För ständig användning, alltså även under körning framåt, ansluts radiosignalmodulen till en inkopplingsbar +12 V-spänningskälla:
 - Anslut styrenhetens röda kabel (bild 12.4, sida 6) till en inkopplingsbar +12 V-plusledning, t.ex. plint 15.
 - Anslut den svarta kabeln (bild 12.5, sida 6) till jord (karosseri).

7 Ställa in backningsvideosystemet

- Ställ, med kanalväljaren på radiosignalmodulen (bild 27.1, sida 10), in vilken kanal radiosignalmodulen ska använda för att sända signalerna till monitorn.
- Välj kanalen som radiosignalmodulen använder med knapparna "CH1" till "CH4" (bild 9.3, sida 5) på monitorn.

Funktionstest

Funktionstest, tillvägagångssätt:

- Slå på tändningen.
- Slå på monitorn med knappen "POWER" (bild 9.1, sida 5), låt den vara på ständigt eller slå på den vid behov
- ✓ Status-lysdioden på monitorn lyser.
- Lägg i backen.
- ✓ Nu visas en bild på monitorn.
- Ställ in ljusstyrka och kontrast med reglaget "BRIGHT" (bild 10.4, sida 6).
- Koppla ur backväxeln.
- ✓ Nu visas det ingen bild på monitorn.
- ✓ Status-lysdioden på monitorn lyser fortfarande.

Rikta kameran

- Slå på monitorn med knappen "POWER" (bild 9.1, sida 5) eller....
- lägg i backen.
- ✓ Nedtill på monitorbilden bör nu fordonets bakdel resp. stötfångaren synas (bild 28 A, sida 10). Stötfångarens mitt ska också vara på bildens mitt.
- Ställ in kameran genom att vrida kameran i kamerafästet (bild 28 B, sida 10).
- Drag åt de fyra skruvarna som låser kamerans läge i kamerafästet när kameran har ställts in.

8 Använda backningsvideosystemet

Kameran aktiveras **automatiskt** när backen läggs i, tändningen är påslagen/ motorn är igång. Monitorn slås på manuellt.

- ✓ Status-lysdioden lyser.
- Ställ in volymen med reglaget "VOLUME" (bild 10.3, sida 6).
- Ställ in ljusstyrka och kontrast med reglaget "BRIGHT" (bild 10.4, sida 6).

8.1 Automatisk drift med flera kameror

Inställningar

- Ställ in de använda kanalerna med de fyra DIP-switcharna "SCAN CH" (bild 10.6, sida 6).
- Ställ vid behov in kanalvisningstiden tiden med DIP-switch "SCAN TIME" (bild 10.1, sida 6) (tidsintervall: 4 – 12 sekunder).
Tiden förlängs med 4 sekunder per switch.

Aktivera automatisk drift

- Tryck två gånger på en valfri kanalknapp (bild 9.3, sida 5) på monitorn.
- ✓ Automatikfunktionen är aktiverad.
När den inställda kanalvisningstiden () har gått växlar monitorn till nästa inställda kanal och bilden från den anslutna kameran visas.
Kanallysdioderna tänds i enlighet med aktiverad kanal.

8.2 Återgivning från en annan videokälla (t.ex. DVD-spelare)

Via den extra AV-ingången (bild 10.5, sida 6) kan ytterligare en videokälla (t.ex. en DVD-spelare) anslutas.

Återgivning från den andra videokällan:

- Slå, i avstängt läge, på monitorn med knappen "POWER".
- ✓ Status-lysdioden (bild 9.2, sida 5) på monitorn lyser.
- Tryck ner knappen "POWER" minst en sekund.
- ✓ Status-lysdioden blinkar och bilderna från den andra videokällan återges istället för bilderna från kameran.

9 Skötsel och rengöring av backningsvideosystemet



Observera!

Använd inga vassa eller hårda föremål för att rengöra systemet, komponenterna kan skadas.

- Rengör monitorn och kameran då och då med en mjuk, fuktig trasa.

10 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.

11 Avfallshantering

11.1 Lämna förpackningsmaterialet till avfallshantering

Släng inte bara bort förpackningsmaterialet. Var vänlig beakta följande anvisningar:

- Lämna om möjligt förpackningsmaterialet av kartong och plastmaterial till återvinning.
- Fråga eventuellt kommunförvaltningen om lämpliga återvinningscentraler.

11.2 Ta systemet ur bruk

När systemet slutgiltigt tas ur bruk: lämna den till direkt till en återvinningscentral eller till din återförsäljare, som tar emot den mot en liten omkostnadsavgift.

12 Tekniska data

Monitor

Typ:	Color TFT LCD
Bildskärmens storlek:	5"
Bildskärmsupplösning H x V:	960 x 234 pixlar
Bildpunkter:	246640
Frekvensband:	2,413 – 4,470 GHz
Antal kanaler:	4
Kanalraster:	18,9 MHz
Kanalvisningstid:	4 s, 8 s, 12 s (kan ställas in)
TV-standard:	PAL/färg
Färgsystem:	RGB
Videosystem:	FH: 15, 625 kHz FV: 50 Hz FC: 4, 43 MHz
Videoutgång:	1 Vpp (75 Ω)

Backningsvideosystem

Tekniska data

Ljudutgång:	maximalt 2 Vpp
Högtalare:	0,1 W/8 Ω
Driftindikator:	LED (lysdiod)
Driftspänning:	13,8 V DC
Drifttemperatur:	-10 °C – 50 °C
Luftfuktighet:	85 %
Strömförbrukning:	ca 830 mA
Mått B x H x D:	155 x 45 x 117 mm
Vikt:	470 g

Radiosignalmodul

Frekvens:	2,413 – 4,470 GHz
Antal kanaler:	4
Sändningseffekt:	10 mW
Kanalraster:	18,9 MHz
Drifttemperatur:	-10 °C – 50 °C
Driftspänning:	13,8 V DC
Strömförbrukning:	ca 130 mA
Mått B x H x D (utan antenn):	80 x 115 x 23 mm
Vikt:	220 g

Tekniska data**Backningsvideosystem****Kamera**

Typ:	1/3" Color-CCD-sensor
Objektiv:	brännvidd: 3,6 mm bländare: F2.0
TV-standard:	PAL/färg
Videosystem:	FH: 15, 625 kHz FV: 50 Hz FC: 18, 9375 MHz
Horisontell bildupplösning:	350 linjer
Kamerans upplösning:	512 x 582 pixlar
Känslighet:	ca 2 lux vid F2.0
Synvinkel:	ca 120° diagonalt
Videoutgång:	1 Vpp/75 Ω
Ljudutgång:	1 Vpp
Drifttemperatur:	-10 °C – 50 °C
Driftspänning:	13,8 V DC
Strömförbrukning:	ca 100 mA
Mått B x H D (med fäste):	80 x 52 x 50 mm
Vikt:	241 g

Olika utföranden, tekniska förbättringar och leveransmöjligheter förbehålles.

Godkännanden

Apparaten har e24-godkännande.



DIN ISO 9001 tillämpas av WAECO International.

Ryggevideosystem

Les brukerveiledningen 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	214
2	Råd om sikkerhet og montering	214
3	Leveringsomfang	217
4	Forskriftsmessig bruk	218
5	Teknisk beskrivelse	218
6	Montere RV-5000TX	221
7	Stille inn RV-5000TX	230
8	Bruke RV-5000TX	231
9	Stell og rengjøring av RV-5000TX	232
10	Garanti	232
11	Deponering	233
12	Tekniske spesifikasjoner	233

1 Tips for bruk av bruksanvisningen

**Merk!**

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

**Merk!**

Sikkerhetsregel som viser til farer forbundet med elektrisk strøm eller elektrisk spenning: Hvis man ikke overholder denne regelen, kan det føre til skade på personer eller materiale og skade funksjonen til apparatet.

**Tips**

Utfyllende informasjon om bruk av apparatet.

➤ **Handling:** Dette symbolet indikerer at du må gjøre noe. De nødvendige handlingene beskrives trinnvis.

✓ Dette symbolet beskriver resultatet av en handling.

Følg også de følgende sikkerhetsreglene.

2 Råd om sikkerhet og montering

Følg rådene og betingelsene som kjøretøyprodusenten og motorvognprodusenten har bestemt!

**Merk!**

WAECO International påtar seg intet ansvar for skader på grunn av følgende:

- Montasjefeil,
- Skader på apparatet på grunn av mekanisk påvirkning og over-spenninger,
- Endringer på apparatet uten at det er gitt uttrykkelig godkjenning av WAECO International,
- Bruk til andre formål enn det som er beskrevet i veiledningen.

**Advarsel!**

På grunn av kortslutningsfaren må man alltid koble fra minuspoleen før man utfører arbeid på kjøretøyets elektronikk.

På kjøretøy med hjelpebatteri må man også koble fra minuspoleen på dette.

**Advarsel!**

Feil på ledningsforbindelser kan føre til at det på grunn av kortslutning oppstår

- kabelbrann,
- at kollisjonsputen utløses,
- at de elektroniske styreanordningene blir skadet,
- at elektriske funksjoner faller ut (blinklys, bremselys, horn, tenning, lys).

Følg derfor disse rådene:

- Bruk ved arbeid på følgende ledninger kun isolerte kabelsko, støpsler og kabelklemmer.
 - 30 (inngang fra batteriets pluss direkte),
 - 15 (koblet pluss, bak batteri),
 - 31 (tilbakeleder fra batteri, jord),
 - 58 (Ryggelys).

Bruk **ikke** kabelklemmer.

- Bruk en krympetang (se fig. 1.10, side 3) til å koble til kabelen.
- Skru fast kabelen ved tilkobling til ledningen 31 (jord)
 - med kabelsko og låseskive til kjøretøyets jordkobling eller
 - med kabelsko og plateskrue til karosseriet.

Pass på at du har god jordforbindelse!

Ved frakobling av minuspolen til batteriene mister alle flyktige minner i kom-
fortelektronikken de lagrede dataene.

- Følgende data må stilles inn på nytt, avhengig av kjøretøyets utrustning:
 - Radiokode
 - Kjøretøyur
 - Tidskoblingsur
 - Kjørecomputer
 - Sitteposisjon

Råd vedrørende innstilling finner du i relevant bruksanvisning.

Vær oppmerksom på følgende ved montering:

- Fest delene til ryggevideosystemet som er montert i kjøretøyet slik at de ikke under noen omstendighet (bråbremsing, trafikkuhell) løsner og **skader passasjerene**.
- Ikke fest monitoren i arbeidsområdet til en kollisjonspute, da det kan føre til skader når kollisjonsputen utløses.
- Ved boring må man for å unngå skader passe på at det er tilstrekkelig plass når boret går ut på den andre siden (se fig. 2, side 4).
- Fjern gradene på alle hull som bores og behandle disse med rustbeskyttelsesmiddel.

Vær oppmerksom på følgende ved arbeid på elektriske deler:

- For å teste spenningen i elektriske ledninger må man kun bruke en diodetestlampe (se fig. 1.8, side 3) eller et voltmeter (se fig. 1.9, side 3). Testlamper med et lyslegeme (se fig. 1.12, side 3) som forbruker for mye strøm kan skade kjøretøyelektronikken.
- Ved forlegging av de elektriske tilkoblingene må du passe på at disse
 - ikke blir knekt eller deformert,
 - ikke gnir på kanter,
 - ikke legges uten beskyttelse gjennom gjennomføringer som har skarpe kanter (se fig. 3, side 4).
- Isolér 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 sprøyting fra høytrykksspyler (se fig. 4, side 4).
- Ikke åpne kameraet, da dette har negativ virkning på tettheten og funksjonsevnen til kameraet (se fig. 5, side 4).
- Ikke dra i kablene, da dette har negativ virkning på tettheten og funksjonsevnen til kameraet (se fig. 6, side 4).
- Kameraet er ikke egnet for bruk under vann (se fig. 7, side 4)!

3 Leveringsomfang

Nr. i fig. 8, side 5	Antall	Betegnelse	Artikkelnr.
1	1	Monitor	RV-5050MON
2	1	Monitorholder	MONHOL
3	1	Monitorfot	RV-500MH
4	1	Kamera	RV-5020KAM
5	1	Kameraholder	
6	1	Radiomodul	RV-5020BOX
7	1	Antenne	
8	1	12-V tilkoblingskabel for monitor	RV-57KA
9	1	Festemateriell (Klebepute)	

4 Forskriftsmessig bruk

Ryggevideosystemet RV-5000TX er et videosystem først og fremst beregnet for bruk i bobil eller lastebiler med 12-V spenningsforsyning. Det observerer området rett bak kjøretøyet fra førerstedet, f. eks. ved parkering.

Ryggevideosystemet er en støtte ved rygging, men det fritar deg imidlertid **ikke** for **ansvaret som er forbundet med rygging**.

5 Teknisk beskrivelse

5.1 Funksjonsbeskrivelse

Ryggevideosystemet består av et fargekamera, en separat radiomodul og en LCD-monitor. Kamera og radiomodul tilføres spenning og kobles inn via rygelyset. Monitoren spenningsmates fra en koblet spenningskilde (f. eks. tenningen), og ved behov slås den på manuelt. Radiosignalene til monitoren overføres i 2,4-GHz-området.

Fargekameraet med integrert mikrofon er plassert i en aluminiumskapsling og overfører bilde og lyd til radiomodulen via en kabel. Radiomodulen er montert i kjøretøyet slik at den ikke utsettes for fuktighet. Den overfører bilde og lyd til monitoren via radiosignaler.

5"-LCD-monitoren er utstyrt med radiomottaker med fire kamerakanaler som kan tilkobles samtidig. I automatisk drift viser monitoren bildene til det tilkoblede kameraet etter hverandre. Hvor lenge et bilde skal vises kan justeres.

Dessuten har monitoren høyttaler som gjengir den mottatte lyden.

Via en ekstra AV-inngang kan man koble til en videokilde til (f. eks. en DVD-spiller).

5.2 Betjeningselementer

Du finner følgende betjeningselementer på **monitoren**:

Nr. i fig. 9, side 5	Betegnelse	Betydning
1	POWER	Slår monitoren av og på.
2	–	Status-LED: indikerer at monitoren er slått på.
3	CH-1 ... CH-4	Velger kanalen som skal vises på monitoren. Samme kanaltall må være innstilt på monitoren og radio-modulen (f. eks. «Kanal 4»).
4	DC 12 V	Tilkobling til en 12-V-DC spenningskilde via tilkoblingskabelen som følger med.

Nr. i fig. 10, side 6	Betegnelse	Betydning
1	Scan Time	Bestemmer hvor lenge den valgte kanalen skal vises på monitoren (automatisk drift). Du kan velge tidsintervallet mellom 4 –12 s. Hver gang du trykker på bryteren øker du tiden med 4 s.
2	AV Out	For tilkobling til et eksternt video-/lydapparat, f. eks. et TV-apparat.
3	Volume	Stiller inn lydvolument.
4	Bright	Stiller inn lysstyrken.
5	AV In	For tilkobling til av en video-/lydkilde, f. eks. et kamera eller en DVD-spiller.
6	Scan CH	Velger kanal som skal vises under automatisk drift. Ubrukte kanaler blir hoppet over.

Du finner følgende betjeningslementer på **kameraet**:

Nr. i fig. 11, side 6	Betegnelse	Betydning
1	–	Mikrofon

Du finner følgende betjeningselementer på **radiomodulen**:

Nr. i fig. 12, side 6	Betegnelse	Betydning
1	–	Bestemmer på hvilken kanal monitoren skal motta signalet fra det tilkoblede kameraet.
2	–	Antenne-tilkobling
3	–	Kamera-tilkobling
4	–	Tilkobling til plusspolen på 12-V-DC spenningskilden
5	–	Svart kabel: Tilkobling til minuspolen på 12-V-DC spenningskilden

6 Montere RV-5000TX

6.1 Nødvendig verktøy

Til **montering** trenger du følgende verktøy:

- Borsett (se fig. 1.1, side 3)
- Bormaskin (se fig. 1.2, side 3)
- Skrutrekker (se fig. 1.3, side 3)
- Nøkkelse (se fig. 1.4, side 3)
- Målestokk (se fig. 1.5, side 3)
- Hammer (se fig. 1.6, side 3)
- Kjørner (se fig. 1.7, side 3)

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

- Diode-testlampe (se fig. 1.8, side 3) eller voltmeter (se fig. 1.9, side 3)
- Krympetang (se fig. 1.10, side 3)
- Isolasjonsbånd (se fig. 1.11, side 3)
- Evt. kabelgjennomføringsnipler

For å **feste radiomodulen og kabelen** trenger du evt. flere skruer og kabelskjøtestykker.

6.2 Montering av monitor



Advarsel!

Plasser monitoren slik at de som sitter i kjøretøyet under ingen omstendigheter blir skadet (f. eks. ved bråbremsing, trafikkuhell).

Vær oppmerksom på følgende ved montering:

- Velg et egnet montasjested slik at du har fri sikt til monitoren (se fig. 13, side 7 og fig. 14, side 7).
- Monter aldri monitoren slik at du kan slå hodet mot den eller i virkningsområdet til en kollisjonspute. Hvis kollisjonsputen utløses kan det føre til skade.
- Monitoren må aldri hindre sikten når du kjører (se fig. 15, side 7).
- Montasjestedet skal være jevnt.
- Sørg for å ha så stor kontaktflate som mulig mellom monitorfoten og montasjebunnen. Monitorfoten er utstyrt med en selvklebende folie som holder den tilstrekkelig fast når montasjeflaten er flat og ren. For sikkerhets skyld bør du i tillegg bruke de tre plateskruene 4 x 20 som følger med.
- Foten kan også monteres på lett bøyde flater. Fotplaten kan lett bøyes og tilpasses den nødvendige formen.
- Kontroller om det er tilstrekkelig rom under det valgte montasjestedet for å plassere skiver og muttere.
- Kontroller på forhånd om det er nok plass til at boret kan komme ut.
- Ta hensyn til vekten til monitoren. Planlegg evt. forsterkinger (større underlagsskiver eller plater).

- Forsikre deg om at du kan føre tilkoblingskabelsettet til monitoren.

Ved montering går du fram på følgende måte:

- Monter monitorholderen (fig. 16.1, side 8) på monitorfoten og fest den med pyntemutteren (fig. 16.2, side 8).
- Sett monitoren med gjengehylsen (fig. 17.1, side 8) på monitorholderen og fest den med pynteskruen i monitorholderen (fig. 17.2, side 8).
- Prøv deg fram når du skal plassere monitoren på monitorfoten som er beregnet til dette.
- Tegn omrisset av hjørnene til monitorfoten på dashbordet.
- Skru monitoren av monitorholderen.
- Hold monitorfoten innenfor omrissene som er tegnet på forhånd og merk de tre borepunktene (se fig. 18, side 8).
- Bor et hull på Ø 2 mm i punktene som er merket på forhånd.
- Skru på monitorfoten med plateskruene 4 x 20 mm (se fig. 18, side 8).
- Sett monitoren med gjengehylsen (fig. 17.1, side 8) på monitorholderen og fest den med pynteskruen i monitorholderen (fig. 17.2, side 8).

6.3 Montere kameraet



Hvis man ved montering av kameraet endrer kjøretøyhøyden eller kjøretøylengden som står i vognkortet, trenger man ny godkjenning fra relevante godkjenningsinstanser (TÜV, DEKRA osv.). Sørg for at den nye godkjenningen føres inn i vognkortet av vedkommende veimyndighet.



Advarsel!

Velg plassering av kameraet og fest dette slik at ingen personer som står i nærheten under ingen omstendighet kan bli skadet, f. eks. av greiner som streifer over taket på bilen og river av kameraet.

Vær oppmerksom på følgende ved montering:

- Plasser kameraet i en hensiktsmessig synsvinkel minst 2 m oppe.
Ved montasjen må du passe på at montasjestedet er tilstrekkelig stabilt.
- Pass på at montasjestedet til kameraet er tilstrekkelig stabilt (f. eks. kan grener som streifer over biltaket sette seg fast i kameraet).
- Monter kameraet vannrett og midt på kjøretøyet bak (se fig. 20, side 8).
- Den sikreste måten å feste på er med gjennomgående skruer. Følg disse rådene:
 - Bak det valgte montasjestedet må det være nok plass for montasjen.
 - Alle gjennomføringer må beskyttes mot inntrenging av vann (sett f. eks. inn skruene med tetningsmasse og/eller påfør tetningsmasse på de ytre festedelene).
 - Montering på festestedet må være tilstrekkelig fast, slik at kameraholderen kan trekkes til fast nok.
- Kontroller på forhånd om det er nok plass til at boret kan komme ut.
- Hvis du er usikker på montasjestedet du har valgt, må du forhøre deg hos produsenten eller dennes representant.

Ved montering går du fram på følgende måte:

- Hold kameraholderen på det valgte montasjestedet og merk minst 2 forskjellige borepunkter (se fig. 19, side 8).

Når du ønsker å skru på kameraet med plateskruer (se fig. 21, side 9):



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

- Kjørn med hammer (fig. 1.6, side 3) og kjørner (fig. 1.7, side 3) på punktene som er merket på forhånd, for å hindre at boret løper løpsk.
- Bor et hull på Ø 4 mm i punktene som er merket på forhånd.
- Fjern gradene på alle borehull og behandle disse med rustbeskyttelse.



Tips!

For å redusere korrosjonen av skruene til et minimum, anbefaler vi å sette inn gjengene med fett.

- Skru på kameraholderen med plateskruene 5 x 20 mm.

Når du ønsker å feste kameraet med plateskruer gjennom montasjen (se fig. 22, side 9):



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

Bruk evt. større underlagsskiver eller stålplater.

- Bor et hull på Ø 5,5 mm i punktene som er merket på forhånd.
- Skru på kameraholderen med gjengeskruene M5 x 20 mm.

Lage gjennomføring for tilkoblingskabelen til kameraet



Ved gjennomføring av tilkoblingskabelen bruker du hvis det er mulig eksisterende gjennomføringsmuligheter, f. eks. luftegitter. Hvis det ikke er noen gjennomføringer tilgjengelig, må du bore et hull på Ø 13 mm. Kontroller på forhånd om det er nok plass til at boret kan komme ut.

- Bor et hull på Ø 13 mm i nærheten av kameraet (se fig. 23, side 9).
- Fjern gradene på alle borehull som er laget i platen og behandle disse med rustbeskyttelse.
- Utstyr alle gjennomføringer som har skarpe kanter med en gjennomføringsnippel.

Feste kameraet i kameraholderen

- Skyv kameraet inn i kameraholderen (se fig. 24, side 9) og rett det ut slik at objektivet danner en vinkel på ca. 50° (se fig. 25, side 9) til den loddretteaksen til kjøretøyet.



For å montere kameraet i kameraholderen bruker du kun de innvendige sekskantskruene som følger med. Lengre skruer skader kameraet.

- Fest kameraet **løst** med de fire skruene M3 x 6 mm (se fig. 24, side 9).



Skruene trekkes til først når du har rettet ut kameraet (se Kapittel «Rette ut kameraet» på side 230).

For å få til dette må du først montere hele ryggevideosystemet og koble det til elektrisk.

6.4 Montering av radiomodul



Advarsel!

Plasser radiomodulen slik at de som sitter i kjøretøyet under ingen omstendigheter blir skadet (f. eks. ved bråbremsing, trafikkuhell).

Vær oppmerksom på følgende ved montering:

- Velg et egnet montasjested inne i kjøretøyet som er beskyttet mot fuktighet.
- Montasjestedet skal være jevnt.
- Kontroller på forhånd om det er nok plass til at boret kan komme ut.
- Forsikre deg om at du kan trekke tilkoblingskabelen til kameraet.



Bilde og lyd overføres av radiomodulen. For å oppnå feilfri funksjon må du før endelig montasje teste om radiooverføringen er stabil.

Gå fram på følgende måte:

- Fest radiomodulen provisorisk på det planlagte montasjestedet.
- Lukk alle dører, inklusive dørene i kjøretøyet, og sett deg i førerasetet.
- Sette ryggevideosystemet i drift.

Når kamerabildet overføres stabilt, kan du montere radiomodulen permanent.

Hvis det oppstår feil, dreier du radiomodulen og tester den på nytt.

Ved montering går du fram på følgende måte:



Du kan feste radiomodulen på to måter:

- med klebeputen som følger med
Pass på at klebeflatene (på underlag og undersiden av radiomodulen) er rene, tørre og fettfrie.
- med plateskruer
Da må du bore fire hull.

- Hold radiomodulen på det valgte montasjestedet og merk 4 borepunkter (se fig. 26, side 9).
- Bor et hull på Ø 4 mm i punktene som er merket på forhånd.
- Skru fast radiomodulen med plateskruene M5 x 20 mm.

6.5 Koble til ryggevideosystemet elektrisk

Generelle råd om kabellegging



For å føre gjennom tilkoblingskabelen bruker du originalgjennomføringer eller andre gjennomføringsmuligheter, som f.eks. panelkanter, luftegitter eller blindbryter. Hvis det ikke finnes noen gjennomføringer tilgjengelig, må du bore hull for de aktuelle kablene. Se etter på forhånd om det er nok plass til at boret kan komme ut.



Kabellegging og kabelforbindelser som ikke er utført fagmessig fører ofte til feilfunksjoner eller skader på komponenter. Korrekt kabellegging hhv. kabelforbindelse er den viktigste forutsetningen for varig og feilfri funksjon til ettermonterte komponenter.

Følg derfor disse rådene:

- Legg alltid kabelen inne i kjøretøyet hvis det er mulig, der er de bedre beskyttet enn utenpå kjøretøyet.
Hvis du likevel legger kablene utenpå kjøretøyet, må du sørge for at de festes sikkert (med ekstra kabelskjøtestykker, isolasjonsbånd osv.).
- Ved legging av kabel må du alltid holde tilstrekkelig avstand til varme og bevegelige deler på kjøretøyet (eksosrør, drivakslinger, dynamoer, vifter, oppvarming osv.) for å unngå skader på kabelen.
- Omvikle hver kobling på kabelen (også i kjøretøyet) tett med et godt isolasjonsbånd.
- Ved legging av kablene må du passe på at disse
 - ikke blir knekt eller deformert,
 - ikke gnir på kanter,
 - ikke legges uten beskyttelse gjennom gjennomføringer som har skarpe kanter (se fig. 3, side 4).
- 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.

Koble til monitoren elektrisk

- Bak monitoren borer du et hull på Ø 15 mm.
- Fjern gradene på alle borehull som er laget i platen og behandle disse med rustbeskyttelse.
- Utstyr alle gjennomføringer som har skarpe kanter med gjennomføringsnpler.
- Plugg støpslet til tilkoblingskabelen inn i kontakten «12 V DC» (se fig. 9, side 5) på baksiden av monitoren.

Du kan koble monitoren til spenningsforsyningen på to måter:

- ved å plugge støpslet på den ledige enden av tilkoblingskabelen i en 12-V stikkontakt, f. eks. i sigarettengeren;
 - ved å koble tilkoblingskabelen fast til strømforsyningen:
 - Koble fra støpslet på den ledige enden av tilkoblingskabelen.
 - Legg tilkoblingskabelen under dashbordet.
 - Koble den svart/hvite kabelen til klemme 15 (tenning +).
 - Koble den svarte kabelen til klemme 31 (jord –).
 - Velg en av tilkoblingsmulighetene og koble til motoren.
- ✓ Monitoren er driftsklar.

Koble til kameraet elektrisk

Legg kamerakabelen slik at det ved en evt. nødvendig demontering av kameraet er lett å komme til pluggforbindelsen mellom kamera og radiomodul. På denne måten blir demonteringen betydelig enklere.

- Før forbindelseskabelen (fig. 8.8, side 5) inn i kjøretøyet.

**Tips!**

For å redusere korrosjonen i støpslet til et minimum, anbefaler vi å påføre noe fett, f. eks. polfett i et av støpslene.

- Plugg støpslet til kamerakabelen inn i kontakten på radiomodulkabelen (se fig. 27 A, side 10).

**Merk!**

Pluggforbindelsene til forbindelseskabelen gir ingen beskyttelse mot inntrenging av vann. Utstyr forbindelsene med et tetningsbånd (se fig. 27 B, fig. 27). Selvvulkaniserende tetningsbånd f. eks. fra 3M egner seg best.

Koble til radiomodulen elektrisk**Merk!**

Husk riktig polaritet.

Du kan koble radiomodulen til spenningsforsyningen på to måter:

- For ren ryggedrift blir radiomodulen f. eks. tilkoblet ledningen til ryggelyset:



På en del kjøretøyer fungerer ryggelyset bare når tenningen er på. I så fall må du slå på tenningen for å finne pluss- og jordledningen.

- Koble den røde kabelen (fig. 12.4, side 6) på styreelektronikken til plussledningen (+) til ryggelyset.
- Koble den svarte kabelen (fig. 12.5, side 6) på jordledningen (–) til ryggelyset eller til jord (karosseri).
- For permanent drift også ved kjøring framover blir radiomodulen koblet til en koblet +12-V spenningskilde:
 - Koble den røde kabelen (fig. 12.4, side 6) på styreelektronikken til en koblet 12-V plussledning, f. eks. til klemme 15.
 - Koble den svarte kabelen (fig. 12.5, side 6) til jord (karosseri).

7 Stille inn RV-5000TX

- På kanalbryteren til radiomodulen (fig. 27.1, side 10) stiller du inn på hvilken kanal radiomodulen sender signalene til monitoren.
- På monitoren velger du med tastene «CH1» til «CH4» (fig. 9.3, side 5) hvilken kanal radiomodulen skal sende på.

Funksjonstesting

Ved funksjonstest går du fram på følgende måte:

- Slå på tenningen.
- Med tasten «POWER» (fig. 9.1, side 5) slår du på monitoren enten kontinuerlig eller ved behov
- ✓ Status-LED på monitoren lyser.
- Legg inn revers.
- ✓ Monitoren viser et bilde.
- Still inn lysstyrke og kontrast etter ønske med regulatoren «BRIGHT» (fig. 10.4, side 6).
- Koble ut reversen.
- ✓ Monitoren viser ikke noe bilde lenger.
- ✓ Status-LED på monitoren lyser fortsatt.

Rette ut kameraet

- Slå på monitoren med tasten «POWER» (fig. 9.1, side 5) eller...
- Legg inn revers.
- ✓ I nederste bildekant skal monitorbildet vise hekken hhv. støtfangeren til kjøretøyet ditt (fig. 28 A, side 10). Midten på støtfangeren skal også være midt på monitorbildet.
- Du får riktig innstilling ved å dreie kameraet i kameraholderen (fig. 28 B, side 10).
- Når du har stilt inn kameraet riktig, trekker du til de fire skruene som fester kameraet i kameraholderen.

8 Bruke RV-5000TX

Kameraet aktiveres **automatisk** når man legger inn revers, når tenningen er på eller motoren går. Monitoren slås på manuelt.

- ✓ Status-LED lyser.
- Still inn lydstyrke etter ønske med «VOLUME»-reguleringen (fig. 10.3, side 6).
- Still inn lysstyrke og kontrast etter ønske med «BRIGHT»-reguleringen (fig. 10.4, side 6).

8.1 Automatisk drift ved bruk av flere kameraer

Innstillinger

- Still inn de brukte kanalene med de fire dip-bryterne «SCAN CH» (fig. 10.6, side 6).
- Still inn kanal-skanne-tiden (tidsintervall på 4 – 12 s) med dip-bryteren «SCAN TIME» (fig. 10.1, side 6).
Tiden øker med 4 s for hvert trykk.

Aktivere automatisk drift

- Trykk to ganger på en vilkårlig kanalvalgbytter (fig. 9.3, side 5) på monitoren.
- ✓ Automatisk drift er aktivert.
Etter den innstilte kanalskannetiden () kobler monitoren om til neste valgte kanal og viser bildet fra det tilkoblede kameraet.
Tilsvarende kanallysdioder tennes.

8.2 Gjengivelse av en ytterligere videokilde (f. eks. DVD-spiller)

Via en ekstra AV-inngang (fig. 10.5, side 6) kan man koble til en videokilde til (f. eks. en DVD-spiller).

Slik gjengir du den andre videokilden:

- Når monitoren er slått av, slår du på monitoren med tasten «POWER».
- ✓ Statuslysdioden (fig. 9.2, side 5) på monitoren lyser.
- Trykk på tasten «POWER» i minst ett sekund.
- ✓ Statuslysdioden blinker og den andre videokilden indikeres på monitoren i stedet for kameraet.

9 Stell og rengjøring av RV-5000TX



Merk!

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

- Rengjør monitoren og kameraet av og til med en myk, fuktig klut.

10 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.

11 Deponering

11.1 Deponering av emballasje

Kast ikke emballasjen. Følg disse rådene:

- Lever emballasje av kartong og plastemballasje til resirkulering så langt det er mulig.
- Spør evt. avfallsseksjonen i kommunen.

11.2 Deponering av systemet

Hvis systemet skal tas helt ut av bruk, leveres komponentene til nærmeste gjenvinningsstasjon eller til fagforhandleren, som tar i mot det.

12 Tekniske spesifikasjoner

Monitor

Type:	Color TFT LCD
Størrelse på bilde:	5"
Oppløsning bildeskjerm H x V:	960 x 234 piksler
Bildepunkter:	246640
Frekvensområde:	2,413 – 4,470 GHz
Antall kanaler:	4
Kanalraster:	18,9 MHz
Kanal-skanne-tid:	4 s, 8 s, 12 s (kan justeres)
Fjernsynsstandard:	PAL/farge
Fargesystem:	RGB-bånd
Videosystem:	FH: 15, 625 kHz FV: 50 Hz FC: 4, 43 MHz
Videoutgang:	1 Vpp (75 Ω)
Lydutgang:	maksimum 2 Vpp

Tekniske spesifikasjoner**Ryggevideosystem**

Høytaler:	0,1 W/8 Ω
Varsellampe:	LED
Driftsspenning:	13,8 V DC
Driftstemperatur:	-10 °C – 50 °C
Luffuktighet:	85 %
Strømforbruk:	ca. 830 mA
Mål B x H x D:	155 x 45 x 117 mm
Vekt:	470 g

Radiomodul

Frekvens:	2,413 – 4,470 GHz
Antall kanaler:	4
Sendeeffekt:	10 mW
Kanalraster:	18,9 MHz
Driftstemperatur:	-10 °C – 50 °C
Driftsspenning:	13,8 V DC
Strømforbruk:	ca. 130 mA
Mål B x H x D (uten antenne):	80 x 115 x 23 mm
Vekt:	220 g

Ryggevideosystem

Tekniske spesifikasjoner

Kamera

Type:	1/3" Color-CCD-føler
Objektiv:	Brennvidde: 3,6 mm Blender: F2.0
Fjernsynsnorm:	PAL/farge
Videosystem:	FH: 15, 625 kHz FV: 50 Hz FC: 18, 9375 MHz
Horisontal bildeoppløsning:	350 linjer
Kameraets oppløsning:	512 x 582 piksler
Følsomhet:	ca. 2 Lux ved F2.0
Synsvinkel:	ca. 120° diagonalt
Videoutgang:	1 Vpp/75 Ω
Lydutgang:	1 Vpp
Driftstemperatur:	-10 °C – 50 °C
Driftsspenning:	13,8 V DC
Strømforbruk:	ca. 100 mA
Mål B x H D (med holder):	80 x 52 x 50 mm
Vekt:	241 g

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

Godkjenninger

Apparatet har e24-godkjenning.



DIN ISO 9001 brukes WAECO internasjonalt.

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	237
2	Turvallisuus- ja kiinnitysohjeita	237
3	Toimituskokonaisuus	240
4	Tarkoituksenmukainen käyttö	241
5	Tekninen kuvaus	241
6	RV-5000TX - asentaminen	243
7	RV-5000TX - säätäminen	253
8	RV-5000TX - käyttäminen	254
9	RV-5000TX - hoito ja puhdistaminen	255
10	Takuu	256
11	Hävittäminen	256
12	Tekniset tiedot	257

1 Ohjeita ohjevihkosien käyttämiseen

**Huomio!**

Turvallisuusohje: Noudattamatta jättäminen voi johtaa materiaali- tai henkilövaurioihin ja haitata laitteen toimintaa.

**Huomio!**

Turvallisuusohje, joka viittaa sähkövirrasta ja -jännitteestä johtuviin vaaroihin: Noudattamatta jättäminen voi johtaa henkilö- tai materiaali- tai henkilövaurioihin ja haitata laitteen toimintaa.

**Ohje**

Laitteen käyttöä koskevia lisätietoja.

- **Menettely:** Tämä symboli ilmaisee, että Teidän tulee tehdä jotakin. Tarvittava menettely kuvataan askel askeleelta.

- ✓ Tämä symboli kuvailee menettelyn tuloksen.

Olkaa hyvä ja noudattakaa myös seuraavia turvallisuusohjeita.

2 Turvallisuus- ja kiinnitysohjeita

Noudattakaa ajoneuvovalmistajan ja autoalan ammatti- ja ammattipiirien antamia turvallisuusohjeita ja vaatimuksia!

**Huomio!**

WAECO International ei ota mitään vastuusta seuraavista syistä johtuvista vaurioista:

- Asennusvirhe,
- laitteeseen mekaanisen vaikutuksen tai ylijännitteen takia syntyneet vauriot,
- laitteeseen ilman WAECO Internationalin nimenomaista lupaa tehdyt muutokset,
- käyttö muuhun kuin käyttöohjeessa ilmoitettuun tarkoitukseen.

**Varoitus!**

Irrottakaa akun miinusnapa oikosulkuvaaran takia aina ennen ajoneuvoelektroniikkaan liittyvien töiden aloittamista.

Jos ajoneuvossa on lisäakku, myös sen miinusnapa täytyy irrottaa.



Varoitus!

Riittämättömät johtimet voivat aiheuttaa oikosulun, jonka takia

- syntyy johtopaloja,
- ilmatyyny (airbag) laukeaa,
- elektroniset ohjauslaitteistot vahingoittuvat,
- sähköiset toiminnot lakkaavat toimimasta (vilkku, jarruvalo, äänimerkki, sytytys, valot).

Noudattakaa siksi seuraavia ohjeita:

- Käyttäkää töissä, jotka koskevat seuraavia johtimia, vain eristettyjä kaapelikenkiä, pistokkeita ja abico-liittimiä:
 - 30 (suora plus akusta),
 - 15 (kytketty plus, akun takana),
 - 31 (akun paluujohdin, maa),
 - 58 (Peruutusvalo).
- Älkää käyttäkö sokeripaloja.
- Käyttäkää johtojen liittämiseen abico-pihtejä (kts. kuva 1.10, sivu 3).
- Ruuvatkaa johto johdinta 31 (maa) liittäessänne
 - kaapelikengällä ja lukkoprikalla ajoneuvon omaan maadoitusruuviin tai
 - kaapelikengällä ja peltiruuvilla ajoneuvon koripeltiin.

Huolehthikaa 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:

- Kiinnittäkää peruutusvideojärjestelmän ajoneuvoon asennettavat osat siten, että ne eivät voi missään tapauksessa (äkkijarrutus, liikenneonnettomuus) irrota ja johtaa **matkustajien loukkaantumiseen**.
- Älkää asentako monitoria ilmatyynyn (airbag) vaikutusalueelle, koska sen laukeamisesta voi muuten aiheutua loukkaantumisvaara.
- Huolehtikaa poratessanne siitä, että poran terällä on reiän takana riittävästi tilaa, jotta terä ei aiheuta vaurioita (kts. kuva 2, sivu 4).
- Pyöristäkää kaikkien reikien reunat ja käsitelkää ne ruostesuojaaineella.

Noudattakaa seuraavia ohjeita sähköisiin osiin liittyvissä töissä:

- Käyttäkää sähköjohtimien jännitteisyyden tarkastamiseen vain diodisähkökynää tai (kts. kuva 1.8, sivu 3) tai volttimittaria (kts. kuva 1.9, sivu 3). Loistelampulla toimivat sähkökynät (kts. kuva 1.12, sivu 3) ottavat liian paljon virtaa, mikä voi johtaa ajoneuvoelektroniikan vahingoittumiseen.
- Huolehtikaa ennen sähköjohtojen vetämistä siitä, että ne
 - ei ole taitteella tai kierteellä,
 - eivät hankaa reunoihin,
 - eivät kulje suojaamattomina teräväreunaisista rei'istä (kts. kuva 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 (kts. kuva 4, sivu 4).
- Älkää avatko kameraa, koska tämä haittaa sen tiiviyyttä ja toimintakykyä (kts. kuva 5, sivu 4).
- Älkää vetäkö johdoista, koska tämä haittaa kameran tiiviyyttä ja toimintakykyä (kts. kuva 6, sivu 4).
- Kamera ei sovi käytettäväksi veden alla (kts. kuva 7, sivu 4)!

3 Toimituskokonaisuus

Nr. kuva 8, sivu 5	Määrä	Nimitys	Tuote-nr.
1	1	Monitori	RV-5050MON
2	1	Monitorin pidike	MONHOL
3	1	Monitorin jalka	RV-500MH
4	1	Kamera	RV-5020KAM
5	1	Kameran pidike	
6	1	Radiomoduli	RV-5020BOX
7	1	Antenni	
8	1	12 V -liitäntäjohto monitoria varten	RV-57KA
9	1	Kiinnitysmateriaali (liimatyyny)	

4 Tarkoituksenmukainen käyttö

Peruutusvideojärjestelmä RV-5000TX on ensisijaisesti asuntoautoihin ja 12 V -jännitejärjestelmällä varustettuihin kuorma-autoihin tarkoitettu videojärjestelmä. Sitä käytetään suoraan ajoneuvon takana olevan alueen tarkkailemiseen kuljettajan paikalta käsin, esim. pysäköitäessä.

Peruutusvideojärjestelmä on peruutusapulaite, mutta se **ei** vapauta Teitä **velvollisuudesta olla peruuttaessanne erityisen huolellinen.**

5 Tekninen kuvaus

5.1 Toimintakuvaus

Peruutusvideojärjestelmä muodostuu kamerasta, erillisestä radiomodulista ja LCD-monitorista. Kamera ja radiomoduli saavat jännitteen peruutusvalosta ja kytkeytyvät sen mukana päälle. Monitori saa jännitteensä kytketystä jännitelähteestä (esim. sytytys) ja se kytketään tarvittaessa manuaalisesti päälle. Radiotaajuussignaalit siirretään monitoriin 2,4 GHz:n taajuusalueella.

Värikamera ja yhdysrakenteinen mikrofoni on sijoitettu alumiinikoteloon ja ne välittää kuvan ja äänen johtoa pitkin radiomoduliin. Radiomoduli on asennettu ajoneuvoon siten, että se on suojassa kosteudelta. Se välittää kuvan ja äänen radiosiirron avulla monitoriin.

5" LCD-monitorissa on radiotaajuusvastaanotin ja neljä kamerakanavaa, jotka voidaan liittää yhtä aikaa. Automatiikkakäytössä monitori näyttää liitetyn kameroiden välittämät kuvat vuorotellen. Kuvan näkymisajan pituus on säädettävissä.

Lisäksi monitorissa on kovääninen, josta vastaanotettu ääni kuuluu.

Lisä-AV-tulon kautta laitteeseen voidaan liittää muu videolähde (esim. DVD-soitin).

5.2 Käyttölaitteet

Monitorissa on seuraavat käyttölaitteet:

Nr. kuva 9, sivu 5	Nimitys	Merkitys
1	POWER	Kytkee monitorin päälle ja pois.
2	–	Tila-LED: osoittaa, että monitori on päällä.
3	CH-1 ... CH-4	Valitsee kanavan, jonka signaalit näkyvät monitorissa. Monitorin ja radiomodulin kanavaluvun (esim. ”kanava 4”) täytyy olla sama.
4	DC 12 V	Liittäminen 12 V DC -jännitelähteeseen mukana toimitetulla liitäntäjohdolla.

Nr. kuva 10, sivu 6	Nimitys	Merkitys
1	Scan Time	Määrittää ajan, jonka ajan valittu kanava näytetään monitorissa (automaattikäyttö). Monitorissa ja radiomodulissa täytyy olla asetettuna sama kanavaluku (esim. ”kanava 4”).
2	AV Out	Ulkoisen video-/audiolaitteen liittämiseen, esim. TV-laite.
3	Volume	Säätää äänenvoimakkuuden.
4	Bright	Säätää kirkkautta.
5	AV In	Video-/audio-lähteen, esim. kameran tai DVD-soittimen liittämiseen.
6	Scan CH	Valitsee kanavan, joka näkyy automaattikäytön aikana. Käyttämättöminä olevien kanavien yli hypätään.

Kamerassa on seuraavat käyttölaitteet:

Nr. kuva 11, sivu 6	Nimitys	Merkitys
1	–	Mikrofoni

Radiomodulissa on seuraavat käyttölaitteet:

Nr. kuva 12, sivu 6	Nimitys	Merkitys
1	–	Määrittää, millä kanavalla liitetyn kameran kuvaa vastaanotetaan.
2	–	Antenniliitäntä
3	–	Kameraliitäntä
4	–	Liitäntä 12 V DC -jännitelähteen plusnapaan
5	–	Musta johto: Liitäntä 12 V DC -jännitelähteen miinusnapaan

6 RV-5000TX - asentaminen

6.1 Tarvittavat työkalut

Kiinnittämiseen ja asentamiseen tarvitsette seuraavia työkaluja:

- Poranteräsarja (kts. kuva 1.1, sivu 3)
- Porakone (kts. kuva 1.2, sivu 3)
- Ruuvimeisseli (kts. kuva 1.3, sivu 3)
- Lenkki- tai kiintoavainsarja (kts. kuva 1.4, sivu 3)
- Mitta (kts. kuva 1.5, sivu 3)
- Vasara (kts. kuva 1.6, sivu 3)
- Merkkipuikko (kts. kuva 1.7, sivu 3)

Sähköliitäntää ja sen tarkastamista varten tarvitsette seuraavia apuvälineitä:

- Diodisähkökynä (kts. kuva 1.8, sivu 3) tai volttimittari (kts. kuva 1.9, sivu 3)
- Abico-pihdit (kts. kuva 1.10, sivu 3)
- Eristysnauhaa (kts. kuva 1.11, sivu 3)
- Mahd. johdon läpivientiholkkeja

Radiomodulin ja johtojen kiinnittämiseen tarvitsette mahd. vielä lisäruuveja ja johtokiinnittimiä.

6.2 Monitorin asentaminen



Varoitus!

Valitkaa monitorin paikka siten, että ajoneuvon matkustajat eivät voi loukkaantua sen takia missään tapauksessa (esim. tiukassa jarrutuksessa, liikenneonnettomuudessa).

Noudattakaa asennuksessa seuraavia ohjeita:

- Valitkaa sopiva asennuspaikka, jossa voitte nähdä monitorin esteettömästi (kts. kuva 13, sivu 7 ja kuva 14, sivu 7).
- Älkää asentako monitoria koskaan pään alueelle tai ilmatyynyn (airbag) vaikutusalueelle. Laukeamisesta aiheutuu muuten loukkaantumisvaara.
- Monitori ei saa missään tapauksessa peittää näkökenttäänne ajaessanne autoa (kts. kuva 15, sivu 7).
- Asennuspaikan tulisi olla tasainen.
- Huolehtikaa siitä, että monitorin jalan ja asennusalustan kosketuspinta on mahdollisimman suuri. Monitorin jalassa on itsestään liimautuva kalvo, joka pitää tasaisella ja puhtaalla asennuspinnalla riittävästi. Varmuuden vuoksi lisäksi tulisi kuitenkin käyttää kolmea mukana toimitettua 4 x 20 -peltiruuvia.
- Jalka voidaan asentaa myös kevyesti kaartuville pinnoille. Jalan peltiä on helppo taivuttaa ja muotoilla sopivaksi.
- Tarkastakaa, että valitun asennuspaikan alla on riittävästi tyhjää tilaa prikojen ja mutterien asettamista varten.

- Tarkastakaa etukäteen, että porausreiän toisella puolella on riittävästi tilaa.
- Ottakaa monitorin paino huomioon. Käyttäkää mahdollisesti vahvistuksia (suurempi prikkoja tai levyjä).
- Varmistakaa, että liitäntäjohtosarjan vetäminen monitorin luo on mahdollista.

Menetelkää asennuksessa seuraavasti:

- Asentakaa monitorin pidike (kuva 16.1, sivu 8) monitorin jalkaan ja lukitkaa se pyälletyllä ruuvilla (kuva 16.2, sivu 8).
- Asettakaa monitori monitorin pidikkeen kierreholkkiin (kuva 17.1, sivu 8) ja lukitkaa se pyälletyllä ruuvilla monitorin pidikkeeseen (kuva 17.2, sivu 8).
- Asettakaa monitori ja siihen kiinnitetty jalka kokeeksi paikalleen.
- Piirtäkää monitorin jalan kulmien ääriiviivat kojelautaan.
- Ruuvatkaa monitori irti monitorin pidikkeestä.
- Pitäkää monitorin jalkaa ääriiviamerkintöjen sisäpuolella ja merkitkää kolme eri porauskohtaa (kts. kuva 18, sivu 8).
- Poratkaa merkitsemiinne kohtiin Ø 2 mm:n reiät.
- Ruuvatkaa monitorin jalka kiinni paikalleen 4 x 20 mm -peltiruuveilla (kts. kuva 18, sivu 8).
- Asettakaa monitori monitorin pidikkeen kierreholkkiin (kuva 17.1, sivu 8) ja lukitkaa se pyälletyllä ruuvilla monitorin pidikkeeseen (kuva 17.2, sivu 8).

6.3 Kameran asentaminen



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



Varoitus!

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

Noudattakaa asennuksessa seuraavia ohjeita:

- Kiinnittäkää kamera järkevän kuvakulman saavuttamiseksi vähintään kahden metrin korkeudelle.
Huolehthikaa asennuksessa siitä, että toimintapaikka on riittävän luja.
- Huolehdi siitä, että kameran asennuspaikka on riittävän tukeva (esim. ajoneuvon kattoon pyyhkivät oksat voivat tarttua kameraan).
- Asentakaa kamera vaakasuoraan keskelle ajoneuvon takaosaa (kts. kuva 20, sivu 8).
- Varmin kiinnitys saavutetaan korirakenteen katon läpi menevillä ruuveilla. Olkaa hyvä ja noudattakaa tällöin seuraavia ohjeita:
 - Valitun asennuspaikan takana täytyy olla riittävästi vapaata tilaa asennusta varten.
 - Jokainen läpivienti täytyy suojata sopivin keinoin vesivahinkoja vastaan (esim. laittamalla ruuveihin tiivistysmassaa ja/tai suihkuttamalla ulkoiset kiinnitysosat tiivistysmassalla).
 - Korirakenteen täytyy olla kiinnityskohdassa riittävän tukeva, jotta kameran pidike voidaan kiristää riittävän kireälle.
- Tarkastakaa etukäteen, että porausreiän toisella puolella on riittävästi tilaa.
- Jos ette ole varma valitsemastanne asennuspaikasta, kääntykää korirakenteen valmistajan tai sen edustajan puoleen.

Menetelkää asennuksessa seuraavasti:

- Pitäkää kameran pidikettä valitussa asennuspaikassa ja merkitkää vähintään kaksi eri porauskohtaa (kts. kuva 19, sivu 8).

Jos haluatte ruuvata kameran kiinni peltiruuveilla (kts. kuva 21, sivu 9):



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

- Tehkää aiemmin merkittyihin kohtiin vasaralla (kuva 1.6, sivu 3) ja merkkipuikolla (kuva 1.7, sivu 3) alkusyvennys, jotta poranterä ei lipsahda kohdaltaan.
- Poratkaa merkitsemiinne kohtiin Ø 4 mm:n reiät.
- Pyöristäkää kaikki poratut reiät ja suojatkaa ne ruosteelta.



Vinkki!

Rasvatkaa ruuvien kierteet ruuvikorroosion minimoimiseksi.

- Ruuvatkaa kameran pidike kiinni paikalleen 5 x 20 mm -peltiruuveilla.

Jos haluatte kiinnittää kameran korirakenteen läpi kierreruuveilla (kts. kuva 22, sivu 9)



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

Käyttäkää mahdollisesti suurempia priikkoja tai peltilevyjä.

- Poratkaa merkitsemiinne kohtiin Ø 5,5 mm:n reiät.
- Ruuvatkaa kameran pidike kiinni M5 x 20 mm -kierreruuveilla.

Kameran liitäntäjohtodon läpiviennin tekeminen



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

- Poratkaa kameran lähelle Ø 13 mm:n reikä (kts. kuva 23, sivu 9).
- Pyöristäkää kaikki peltiin poratut reiät ja suojatkaa ne ruosteelta.
- Laittakaa kaikkiin teräväreunaisiin reikiin läpivientiholkki.

Kameran kiinnittäminen kameran pidikkeeseen

- Työntäkää kamera kameran pidikkeeseen (kts. kuva 24, sivu 9) ja suunnatkaa se niin, että objektiivi muodostaa n. 50° kulman (kts. kuva 25, sivu 9) ajoneuvon pystyakseliin nähden.



Käyttäkää kameran kiinnittämiseen pidikkeeseen vain mukana toimitettuja kuusiokoloruuveja. Pidemmät ruuvit vahingoittavat kameraa.

- Kiinnittäkää kamera **löysästi** neljällä M3 x 6 mm -ruuvilla (kts. kuva 24, sivu 9).



Ruuvit kiristetään vasta, kun olette ensin suunnannut kameran (kts. Kappale "Kameran suuntaaminen" sivulla 254). Tätä varten Teidän tulee ensin asentaa koko peruutusvideojärjestelmä ja liittää se sähköisesti.

6.4 Radiomodulin asentaminen



Varoitus!

Valitkaa radiomodulin paikka siten, että ajoneuvon matkustajat eivät voi loukkaantua sen takia missään tapauksessa (esim. tiukassa jarrutuksessa, liikenneonnettomuudessa).

Noudattakaa asennuksessa seuraavia ohjeita:

- Valitkaa sopiva, kosteudelta suojattu asennuspaikka ajoneuvon sisältä.
- Asennuspaikan tulisi olla tasainen.
- Tarkastakaa etukäteen, että porausreiän toisella puolella on riittävästi tilaa.
- Varmistakaa, että liitäntäjohtoon vetäminen kameran luo on mahdollista.



Radiomoduli välittää kuvan ja äänen. Moitteettoman toiminnan varmistamiseksi Teidän tulee tarkasta ennen lopullista asennusta, onko radiosiirto vakaa.

Menetelkää tätä varten seuraavasti:

- Kiinnittäkää radiomoduli väliaikaisesti suunniteltuun asennuspaikkaan.
- Sulkekaa kaikki ovet, ajoneuvon ovet mukaan lukien ja istuutukaa kuljettajan paikalle.
- Ottakaa peruutusvideojärjestelmä käyttöön.

Jos kamerakuva välittyy vakaasti, voitte asentaa radiomodulin lopullisesti.

Jos siirrossa ilmenee häiriöitä, kääntäkää radiomodulia hieman ja testatkaa uudelleen.

Menetelkää asennuksessa seuraavasti:



Voitte kiinnittää radiomodulin kahdella tavalla:

- mukana toimitetulla liimatyynyllä
Huolehtikaa siitä, että liimauspinnat (alusta ja radiomodulin ala-
puoli) ovat puhtaita, kuivia ja rasvattomia.
- peltiruuveilla
Tätä varten Teidän täytyy porata neljä reikää.

- Pitäkää radiomodulia valitussa asennuspaikassa merkitkää neljä eri
porauskohtaa (kts. kuva 26, sivu 9).
- Poratkaa merkitsemiinne kohtiin Ø 4 mm:n reiät.
- Ruuvatkaa radiomoduli pidike kiinni M5 x 20 mm -peltiruuveilla.

6.5 Peruutusvideojärjestelmän liittäminen sähköisesti

Yleisiä ohjeita johtojen vetämiseen



Käyttäkää liitäntäjohtojen läpiviemiseen mahdollisuuksien mukaan alkuperäisiä läpivientipaikkoja tai muita läpivientimahdollisuuksia kuten esim. verhouksen reunoja, tuuletusrillöitä tai puutuvien kytkinten peitelevyjä. Jos läpivientipaikkoja ei ole, Teidän täytyy porata kyseisiä johtoja vastaavat reiät. Katsokaa etukäteen, että porausreiän toisella puolella on riittävästi tilaa.



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

Noudattakaa siksi seuraavia ohjeita:

- Vetäkää johdot mahdollisuuksien mukaan aina ajoneuvon sisätiloihin, sillä siellä ne ovat paremmin suojassa kuin ajoneuvon ulkopuolella. Jos vedätte kuitenkin johtoja ajoneuvon ulkopuolelle, huolehtikaa siitä, että ne on kiinnitetty lujasti (lisäksi nippusiteillä, eristysnauhalla jne.).
- Johtojen vioittumisen välttämiseksi säilyttäkää johtoja vetäessänne aina riittävä etäisyys ajoneuvon kuumiin ja liikkuviin osiin (pakoputki, vetoakselit, laturi, tuuletin, lämmitin jne.).

- Teipataa jokainen johtoliitos (myös ajoneuvossa) tiiviiksi hyvällä eristysnauhalla.
- Huolehtikaa ennen johtojen vetämistä siitä, että ne
 - ei ole voimakkaasti taitteella tai kierteellä,
 - eivät hankaa reunoihin,
 - eivät kulje suojaamattomina teräväreunaisista rei'istä (kts.kuva 3, sivu 4).
- Suojatkaa jokainen ulkopintaan tehtävä reikä sopivin keinoin vesivahingoilta, esim. asettamalla johto tiivistysmassan kanssa paikalleen ja suihkuttamalla johto ja läpivientiholkki tiivistysmassalla.



Aloittakaa läpivientien tiivistäminen vasta sitten, kun kaikki kameraa koskevat säätötyöt on tehty loppuun ja liitäntäjohtojen tarvittavat pituudet ovat selvillä.

Monitorin liittäminen sähköisesti

- Poratkaa monitorin taakse mahd. Ø 15 mm:n reikä.
- Pyöristäkää kaikki peltiin poratut reiät ja suojatkaa ne ruosteelta.
- Laittakaa kaikkiin teräväreunaisiin reikiin läpivientiholkki.
- Työntäkää liitäntäjohton pistoke liittimeen "12 V DC" (kts. kuva 9, sivu 5) monitorin takapuolelle.

Teillä on kaksi mahdollisuutta liittää monitori jännitteensyöttöön:

- siten, että työnnätte yksinkertaisesti liitäntäjohton vapaassa päässä olevan pistokkeen 12 V -pistorasiaan, esim. tupakansytytimeen;
- siten, että yhdistätte liitäntäjohton kiinteästi ajoneuvon sähköverkkoon:
 - Irrottakaa tätä varten pistoke liitäntäjohton vapaasta päästä.
 - Vetäkää liitäntäjohto kojelaudan alle.
 - Liitätkää musta/valkoinen johto liittimeen 15 (sytytys +).
 - Liitätkää musta johto liittimeen 31 (maa –).
- Valitkaa jompikumpi liittämismahdollisuuksista ja liitätkää monitori.
- ✓ Monitori on käyttövalmis.

Kameran liittäminen sähköisesti

Vetäkää kamerajohto siten, että kameral ja radiomodulin pistoliitännään päästään helposti käsiksi, jos kamera täytyy mahdollisesti irrottaa. Asennuksen purkaminen helpottuu näin huomattavasti.

- Vetäkää yhdysjohto (kuva 8.8, sivu 5) ajoneuvon sisälle.

**Vinkki!**

Laittakaa pistokkeeseen hieman rasvaa, esim. naparasvaa, pistokkeiden korroosion minimoimiseksi.

- Työntäkää kamerajohdon pistoke radiomodulijohdon pistokkeeseen (kts. kuva 27 A, sivu 10).

**Huomio!**

Yhdysjohdon pistoliitännät eivät tarjoa mitään suojaa veden sisään tunkeutumista vastaan. Laittakaa liitäntöihin ehdottomasti tiivistysnauhaa (kts. kuva 27 B, kuva 27). Parhaiten tähän sopii itsevulkanoituva tiivistysnauha, esim. 3M:ltä.

Radiomodulin liittäminen sähköisesti**Huomio!**

Noudattakaa oikeaa napaisuutta.

Teillä on kaksi mahdollisuutta liittää radiomoduli jännitteensyöttöön:

- Puhdasta peruutuskäyttöä varten radiomoduli liitetään esim. peruutusvalon syöttöjohtoon:



Joissakin ajoneuvoissa peruutusvalo toimii vain, kun sytytys on kytkettynä päälle. Tässä tapauksessa Teidän tulee kytkeä sytytys päälle plus- ja maajohtimen selvittämiseksi.

- Liitätkää ohjauselektronikan punainen johto (kuva 12.4, sivu 6) peruutusvalon plusjohtimeen (+).
- Liitätkää musta johto peruutusvalon maajohtimeen (–) (kuva 12.5, sivu 6) tai sähköiseen maahan (koriin).

- Myös eteenpäin ajossa tapahtuvaa jatkuvaa käyttöä varten radiomoduli liitetään kytkettyyn +12 V -jännitelähteeseen:
 - Liittäkää ohjauselektroniiikan punainen johto (kuva 12.4, sivu 6) kytkettyyn +12 V -plusjohtimeen, esim. liittimeen 15.
 - Liittäkää musta johto (kuva 12.5, sivu 6) maahan (koriin).

7 RV-5000TX - säätäminen

- Säätäkää radiomodulin kanavakytkimellä (kuva 27.1, sivu 10) kanava, jolla radiomoduli lähettää signaaleja monitoriin.
- Valitkaa monitorista näppäimillä "CH1" – "CH4" (kuva 9.3, sivu 5) se kanava, jolla radiomoduli lähettää.

Toiminnan testaaminen

Menetelkää toimintaa testatessanne seuraavasti:

- Kytkekää sytytys päälle.
- Kytkekää monitori näppäimellä "POWER" (kuva 9.1, sivu 5) jatkuvasti tai tarpeen mukaan päälle.
- ✓ Monitorin tila-LED loistaa.
- Laittakaa peruutusvaihde päälle.
- ✓ Monitorissa näkyy kuva.
- Säätäkää kuvan kirkkaus ja kontrasti säätimellä "BRIGHT" (kuva 10.4, sivu 6) sellaiseksi kuin haluatte.
- Ottakaa peruutusvaihde pois päältä.
- ✓ Monitorissa ei näy enää kuvaa.
- ✓ Monitorin tila-LED loistaa yhä.

Kameran suuntaaminen

- Kytkekää monitori päälle näppäimellä "POWER" (kuva 9.1, sivu 5) tai...
- Laittakaa peruutusvaihe päälle.
- ✓ Monitorinkuvan alareunassa tulisi näkyä ajoneuvonne perä tai takapus-kuri (kuva 28 A, sivu 10). Takapuskurin keskikohdan tulisi olla myös monitorikuvan keskikohta.
- Oikean säädön saavutatte kääntämällä kameraa kameran pidikkeessä (kuva 28 B, sivu 10).
- Kun olette säätänyt kameran oikein, kiristäkää neljä ruuvia, jotka lukitsevat kameran pidikkeeseen.

8 RV-5000TX - käyttäminen

Kamera aktivoituu **automaattisesti** kytkettäessä peruutusvaihe päälle, jos sytytys on päällä tai moottori on käynnissä. Monitori kytketään päälle manuaalisesti.

- ✓ Tila-LED loistaa.
- Säätäkää äänenvoimakkuus säätimellä "VOLUME" (kuva 10.3, sivu 6) sellaiseksi kuin haluatte.
- Säätäkää säätimellä "BRIGHT" (kuva 10.4, sivu 6) kuvan kirkkaus ja kontrasti sellaiseksi kuin haluatte.

8.1 Automaattikäyttö käytettäessä useita kameroita

Säädöt

- Asettakaa neljällä dip-kytkimellä "SCAN CH" (kuva 10.6, sivu 6) käytettävät kanavat.
- Säätäkää mahd. dip-kytkimellä "SCAN TIME" (kuva 10.1, sivu 6) kanavaskannausaika (aikaväli 4 – 12 s).
Aikaa lisätään kytkentää kohti 4 s.

Automaattikäytön aktivoiminen

- Painakaa monitorin mitä tahansa kanavanvalintakytkintä (kuva 9.3, sivu 5) kahdesti.
- ✓ Automaattikytkentä on aktivoitu.
Monitori kytkeytyy säädetyn kanavaskannausajan () jälkeen seuraavalle asetetulle kanavalle ja näyttää siihen liitetyn kameran välittämän kuvan. Kanava-LEDit syttyvät vastaavasti.

8.2 Muun videolähteen toistaminen (esim. DVD-soitin)

Lisä-AV-tulon (kuva 10.5, sivu 6) kautta laitteeseen voidaan liittää muu videolähde (esim. DVD-soitin).

Näin voitte katsoa muuta videolähdettä:

- Jos monitori on pois päältä, kytkekää se päälle näppäimellä "POWER".
- ✓ Monitorin tila-LED (kuva 9.2, sivu 5) loistaa.
- Painakaa monitorin näppäintä "POWER" vähintään sekunnin ajan.
- ✓ Tila-LED vilkkuu ja monitorissa näkyy kameran sijaan muun videolähteen antama kuva.

9 RV-5000TX - hoito ja puhdistaminen



Huomio!

Älkää käyttäkö puhdistamiseen teräviä tai kovia välineitä, koska tämä voi johtaa laitteiden vahingoittumiseen.

- Puhdistakaa monitori ja kamera toisinaan pehmeällä, kostealla rievulla.

10 Takuu

Laitetta koskevat omat yleiset takuuehtomme. Jos tuote sattuu olemaan viallinen, olkaa hyvä ja lähettäkää se maanne WAECO-toimipisteeseen (osoitteet käyttöohjeen takasivulla) tai omalle ammattikauppiaallenne. Korjaus- ja takuukäsittelyä varten Teidän tulee lähettää mukana seuraavat asiakirjat:

- kopio ostolaskusta, jossa näkyy ostopäivä,
- valitusperuste tai vikakuvaus.

11 Hävittäminen

11.1 Pakkausmateriaalin hävittäminen

Älkää heittäkö pakkausmateriaalia saman tien pois. Olkaa hyvä ja noudattakaa seuraavia ohjeita:

- Viekää pahvinen pakkausmateriaali ja muovipakkaukset mahdollisuuksien mukaan vastaaviin kierrätysastioihin.
- Selvittäkää paikallisilta hallintoviranomaisilta oma kierrätyskeskuksenne.

11.2 Järjestelmän hävittäminen

Jos poistatte järjestelmän lopullisesti käytöstä, olkaa hyvä ja toimittakaa komponentit lähimpään kierrätyskeskukseen tai ammattikauppiaallenne, joka ottaa ne takaisin vähäistä kulukorvausta vastaan.

12 Tekniset tiedot

Monitori

Tyyppi:	Color TFT LCD
Kuvaruudun koko:	5"
Kuvaruudun erottelutarkkuus V x P:	960 x 234 kuvapistettä
Kuvapisteitä:	246640
Taajuusalue:	2,413 – 4,470 GHz
Kanavien lukumäärä:	4
Kanavaväli:	18,9 MHz
Kanavaskannausaika:	4 s, 8 s, 12 s (säädetävissä)
Televisiojärjestelmä:	PAL/väri
Värijärjestelmä:	RGB-kaista
Videojärjestelmä:	FH: 15, 625 kHz FV: 50 Hz FC: 4, 43 MHz
Videolähtö:	1 Vpp (75 Ω)
Audiolähtö:	korkeintaan 2 Vpp
Kovaääninen:	0,1 W/8 Ω
Toimintailmaisin:	LED
Käyttöjännite:	13,8 V DC
Käyttölämpötila:	-10 °C – 50 °C
Ilmankosteus:	85 %
Virrankulutus:	n. 830 mA
Mitat L x K x S:	155 x 45 x 117 mm
Paino:	470 g

Radiomoduli

Taajuus:	2,413 – 4,470 GHz
Kanavien lukumäärä:	4
Lähetysteho:	10 mW
Kanavaväli:	18,9 MHz
Käyttölämpötila:	-10 °C – 50 °C
Käyttöjännite:	13,8 V DC
Virrankulutus:	n. 130 mA
Mitat L x K x S (ilman antennia):	80 x 115 x 23 mm
Paino:	220 g

Kamera

Tyyppi:	1/3" väri-CCD-kenno
Objektiivi:	Polttoväli: 3,6 mm Aukko: F2.0
Televisiojärjestelmä:	PAL/väri
Videojärjestelmä:	FH: 15, 625 kHz FV: 50 Hz FC: 18, 9375 MHz
Kuvan vaakasuora erottelutarkkuus:	350 juovaa
Kameran erottelutarkkuus:	512 x 582 kuvapistettä
Herkkyys:	n. 2 luksia aukolla F2.0
Kuvakulma:	n. 120° kulmittain
Videolähtö:	1 Vpp/75 Ω
Audiolähtö:	1 Vpp
Käyttölämpötila:	-10 °C – 50 °C
Käyttöjännite:	13,8 V DC
Virrankulutus:	n. 100 mA
Mitat L x K x S (pidikkeen kanssa):	80 x 52 x 50 mm
Paino:	241 g

Oikeus mallimuutoksiin, teknistä kehitystä palveleviin muutoksiin ja toimitusmahdollisuuksiin pidätetään.

Hyväksynnät

Laitteella on e24-hyväksyntä.



WAEKO International soveltaa DIN ISO 9001:tä.

WAECO International GmbH

D-48282 Emsdetten • Hollefeldstraße 63

phone: +49-25 72/8 79-0

fax: +49-25 72/8 79-3 00

E-Mail: info@waeco.de

CH

WAECO (Schweiz) AG

CH-8153 Rümlang (Zürich)

Riedackerstrasse 7a

phone: +41-1-8 18 71 71

fax: +41-1-8 18 71 91

DK

WAECO Danmark A/S

DK-6640 Lunderskov • Tværvej 2

phone: +45-75 58 59 66

fax: +45-75 58 63 07

E

WAECO Ibérica S. A.

E-08340 Vilassar de Mar (Barcelona)

Torrent de Ca l'Amat, 85

phone: +34-93/7 50 22 77

fax: +34-93/7 50 05 52

F

WAECO Distribution SARL

F-60230 Chambly (France)

ZAC 2 – Les Portes de l'Oise

Rue Isaac Newton • BP 59

phone: +33-1/30 28 20 20

fax: +33-1/30 28 20 10

FIN

WAECO Finland OY

FIN-00880 Helsinki

Pultitie 17

phone: +3 58-42/4 59 22 00

fax: +3 58-9/7 59 37 00



Internet: www.waeco.com

I

WAECO Italcold SRL

I-61015 Novafeltria

Zona Industriale Sartiano, 298/9

phone: +39-05 41/92 08 27

fax: +39-05 41/92 02 37

N

WAECO Norge AS

N-3208 Sandefjord • Leif Weldingsvei 16

phone: +47-33 42 84 50

fax: +47-33 42 84 59

NL

WAECO Benelux B. V.

NL-4700 BL Roosendaal

Postbus 1461 • Ettenseweg 60

phone: +31-1 65/58 67 00

fax: +31-1 65/55 55 62

S

WAECO Svenska AB

S-42131 Västra Frölunda (Göteborg)

Gustaf Melins gata 7

phone: +46-31/7 34 11 00

fax: +46-31/7 34 11 01

UK

WAECO UK Ltd.

UK-Broadmayne • Dorset DT2 8LY

Unit G1 • Roman Hill Business Park

phone: +44-13 05/85 40 00

fax: +44-13 05/85 42 88

