

Table des matières

1	Consignes de sécurité	66
1.1	Précautions d'usage	66
2	Conventions du manuel	67
2.1	Informations générales à propos du manuel	67
2.2	Groupe-cible	67
2.3	Symboles et formats	68
3	Usage conforme	69
4	Description technique	69
4.1	Gamme d'appareils	69
4.2	Pièces fournies	70
4.3	Fonctionnement	71
4.4	Plaquettes de spécifications	72
4.5	Liste des pièces	73
4.6	Schéma des connexions	74
5	Installation	75
5.1	Consignes de sécurité concernant l'installation	75
5.2	Procédure d'installation	77
6	Utilisation	81
6.1	Contrôle avant la mise en service	82
6.2	Réglage des buses de ventilation	82
6.3	Mise en marche du climatiseur	82
6.4	Commutation sur Mode rafraîchissement	82
6.5	Commutation sur Mode chauffage	82
6.6	Modification de la puissance frigorifique / calorifique	83
6.7	Sélection de la vitesse de ventilation	83
7	Entretien et nettoyage	84
8	Retraitement	84
8.1	Élimination du matériel d'emballage	84
8.2	Élimination de l'appareil usagé	84
9	Guide de dépannage	85
10	Onduleur	86
10.1	Consignes générales de sécurité et d'installation	86
10.2	Usage conforme	87
10.3	Fonctionnement	87
10.4	Installation de l'onduleur	87
10.5	Test de fonctionnement de l'onduleur ECW-012VS	89
10.6	Indicateur de dérangement	90
11	Répartiteur de courant de charge	90
11.1	Usage prévu	90
11.2	Fonctionnement	90
12	Caractéristiques techniques	91

Consignes de sécurité

1 Consignes de sécurité

Il est indispensable de lire attentivement ce manuel dans son intégralité. Seul un respect minutieux des instructions peut garantir le parfait fonctionnement et la fiabilité du climatiseur et prévenir les risques d'accident matériel ou de -personne.



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

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

1.1 Précautions d'usage

- N'utilisez le climatiseur de toit que pour l'usage prévu par le fabricant et n'effectuez aucune modification ou transformation de l'appareil !
- Ne faites fonctionner le climatiseur de toit que si le boîtier et les raccordements sont **intacts** !
- Débranchez tous les raccordements à l'alimentation électrique lors des travaux sur l'appareil !
- Le climatiseur de toit doit être installé de manière à ce qu'il ne puisse ni se renverser ni tomber !
- Protégez l'installation des salissures et de la poussière !
- Ne passez pas sous un tunnel de lavage avec le climatiseur de toit !
- Seule une entreprise qualifiée, parfaitement familiarisée avec les dangers et règlements spécifiques à ces manipulations, est autorisée à effectuer l'installation, l'entretien et les réparations éventuelles !
- Veillez à ce qu'aucun objet inflammable ne soit entreposé ou monté dans la zone d'évacuation de l'air. Une distance de 50 cm minimum doit être respectée !
- N'utilisez pas le climatiseur de toit à proximité de liquides inflammables ou dans des pièces fermées.
- Ne glissez pas les doigts dans les grilles ou les buses de ventilation et n'introduisez aucun objet à l'intérieur de l'installation.
- En cas d'incendie, **n'ouvrez pas** le capot supérieur du climatiseur de toit mais utilisez un agent d'extinction agréé. N'utilisez pas d'eau pour éteindre le feu.

1.1.1 Précautions concernant les lignes électriques

- Si des lignes électriques doivent traverser des cloisons à arêtes vives, utilisez des tubes vides ou des conduits pour câbles !
- Ne faites pas passer de lignes électriques non fixées ou pliées à angle vif sur des matériaux conducteurs (métal) !
- Ne tirez pas sur les câbles !
- Posez et fixez les lignes de manière à prévenir l'endommagement des câbles et à empêcher que quelqu'un puisse trébucher dessus.
- Utilisez uniquement des prises de courant mises à la terre protégées par un disjoncteur.
- Seule une entreprise qualifiée (répondant, par exemple, aux prescriptions VDE 0100, Partie 721 en Allemagne) est autorisée à effectuer le raccordement électrique.
- Protégez le raccordement secteur dans le véhicule avec au moins 10 ampères.

2 Conventions du manuel

2.1 Informations générales à propos du manuel

Ce manuel contient les informations et instructions essentielles pour l'installation et l'utilisation correctes du climatiseur de toit. Les informations qu'il contient s'adressent tout autant à l'entreprise réalisant l'installation qu'à l'utilisateur du climatiseur.

Les remarques suivantes vous aideront à faire un usage correct de ce manuel :

- Le manuel, qui fait partie des éléments fournis, doit être soigneusement conservé.
- L'utilisation conforme décrite dans ce manuel garantit un fonctionnement économique et fiable sur le long terme de l'appareil.
- Les instructions d'installation vous donnent les informations nécessaires pour le montage et servent également de base de référence si des réparations s'avèrent nécessaires.
- Le fabricant (WAECO) décline de toute responsabilité en cas de non respect de ces instructions de montage et d'utilisation. Toute forme de réclamation est en ce cas exclue.

2.2 Groupe-cible

- Les informations concernant l'installation (voir chapitre « Installation », page 75) contenues dans ce manuel s'adressent au personnel qualifié, travaillant dans des ateliers, informé des directives et des consignes de sécurité à appliquer.
- Les informations concernant l'appareil (instructions d'utilisation, précautions d'usage, consignes de sécurité, etc.) s'adressent à l'utilisateur du climatiseur de toit.

Conventions du manuel

2.3 Symboles et formats

Vous trouverez dans ce manuel différents symboles et formats. Voici leur signification :

Format	Signification	Exemple
Gras	Dans le texte, informations importantes dont le sens doit être bien compris	Placez l'interrupteur (3) sur FROID .
►	Texte décrivant une manipulation	► Débrancher le raccordement au pôle (+) de la batterie d'alimentation.
✓	Résultat d'une manipulation	✓ Le système est maintenant prêt à fonctionner.



Remarque concernant :

- un risque de blessure pour l'installateur ou l'utilisateur et
- un risque d'endommagement des appareils.



Indique une situation potentiellement dangereuse pendant le montage ou l'utilisation du produit, pouvant entraîner l'endommagement de l'appareil ou une pollution pour l'environnement ou des dommages matériels.



Informations particulières concernant l'utilisation du produit.

3 Usage conforme

Les climatiseurs de toit sont conçus pour chauffer avec de l'air chaud ou rafraîchir avec de l'air froid l'intérieur de véhicules.



Les climatiseurs de toit **ne sont pas** adaptés pour une installation sur des engins de chantier, des machines agricoles ou d'autres engins de travail. Le fonctionnement correct n'est pas garanti en cas de vibrations trop fortes.



Les climatiseurs de toit sont conçus pour un fonctionnement à une température extérieure inférieure à 43 °C en mode rafraîchissement ou à une température de la pièce inférieure à 30 °C en mode chauffage.

Les climatiseurs de toit EC-1500-AC, EC-2000-AC, EC-1500-AC/DC et EC-2000-AC/DC de WAECO ont été développés pour une installation sur le toit de véhicules (voir ill. 1, page 3).



Uniquement pour les versions AC/DC : N'utilisez jamais le mode chauffage ou le mode automatique pendant la climatisation en route (12 V CC). Vous pourriez ainsi endommager l'onduleur utilisé qui n'est pas conçu pour cette fonction.

4 Description technique



La mise en service du climatiseur avec des valeurs absolues de tension qui s'écartent des valeurs données conduit à l'endommagement de l'appareil. Par conséquent, veuillez vous conformer aux instructions suivantes : Vérifiez la tension (en particulier lors de l'utilisation sur des terrains de camping, etc.) avant la mise en service du climatiseur.

4.1 Gamme d'appareils

Selon les modèles, les climatiseurs de toit sont adaptés pour la climatisation à l'arrêt (EC-1500-AC et EC-2000-AC) ou pour la climatisation à l'arrêt et en route (EC-1500-AC/DC et EC-2000-AC/DC). Vous trouverez les spécifications exacte de votre appareil dans le chapitre « Caractéristiques techniques », page 91.



Uniquement pour les versions AC/DC : Si les deux modes d'alimentation – batterie du véhicule (12 V) et secteur (230 V/50 Hz) – sont à disposition du climatiseur, la priorité est automatiquement donnée à l'alimentation 230 V.

4.2 Pièces fournies

EC-1500-AC

Définition pièce	Numéro d'article
Climatiseur de toit EC-1500-AC	EC-1500-AC
Câble secteur Schuko	4441300041
Cadre de fixation	4442500090
Cadre de recouvrement	4443000049
Joint	4443300010
Matériel de montage	
Instructions d'utilisation climatiseur de toit	4445100104

EC-2000-AC

Définition pièce	Numéro d'article
Climatiseur de toit EC-2000-AC	EC-2000-AC
Câble secteur Schuko	4441300041
Cadre de fixation	4442500090
Cadre de recouvrement	4443000049
Joint	4443300010
Matériel de montage	
Instructions d'utilisation climatiseur de toit	4445100104

EC-1500-AC/DC

Définition pièce	Numéro d'article
Climatiseur de toit EC-1500-AC/DC	EC-1500-AC/DC
Câble secteur Schuko	4441300041
Cadre de fixation	4442500090
Cadre-margeur	4443000049
Joint	4443300010
Onduleur	ECW-012VS
Répartiteur de courant de charge	ECL-75
Matériel de montage	
Instructions d'utilisation climatiseur de toit	4445100104
Instructions d'utilisation répartiteur de courant de charge	4445100087

EC-2000-AC/DC**Définition pièce**

Climatiseur de toit EC-2000-AC/DC

Câble secteur Schuko

Cadre de fixation

Cadre de recouvrement

Joint

Onduleur

Répartiteur de courant de charge

Matériel de montage

Instructions d'utilisation climatiseur de toit

Instructions d'utilisation répartiteur de courant de charge

Numéro d'article

EC-2000-AC/DC

4441300041

4442500090

4443000049

4443300010

ECW-012VS

ECL-100

4445100104

4445100087

4.3 Fonctionnement

Les climatiseurs de toit permettent une climatisation variable de l'intérieur d'un véhicule.



L'installation est capable de rafraîchir ou de réchauffer jusqu'à une valeur donnée la température à l'intérieur d'un véhicule. La température à atteindre lors du rafraîchissement dépend du type de véhicule, de la température ambiante et de la puissance frigorifique de votre climatiseur. Concernant la puissance frigorifique de votre climatiseur, voir chapitre « Caractéristiques techniques », page 91.

Le cycle frigorifique du climatiseur est constitué de quatre éléments principaux :

- **Compresseur**
Le compresseur aspire le fluide frigorigène R407c utilisé et en réduit le volume. La pression et, par suite, la température du frigorigène sont ainsi augmentées.
- **Condenseur**
Le condenseur intégré fonctionne comme un refroidisseur ou un échangeur de chaleur. L'air circulant à proximité absorbe la chaleur, le frigorigène gazeux se condense en se refroidissant. Le frigorigène devient liquide.
- **Évaporateur**
L'évaporateur refroidit et déshydrate l'air circulant à proximité. Le frigorigène absorbe la chaleur. L'air rafraîchi est diffusé à l'intérieur du véhicule par une unité de ventilation.



En cas de basse température, il est possible de réchauffer l'air ventilé. L'air aspiré est alors réchauffé par des résistances électriques. Un thermostat assure la régulation de la température ambiante.

Description technique

4.4 Plaquettes de spécifications

Les climatiseurs EC-1500-AC, EC-2000-AC, EC-1500-AC/DC et EC-2000-AC/DC de WAECO sont munis de plaquettes de spécifications. Elles informent l'installateur et l'utilisateur sur les spécifications de l'appareil.

(1)

Groupe de produits/Range	: Easy Cool
N° d'article/Art-No.	: EC-1500-AC
Version/version	: XXX
N° de série/Series-No.	: XXX
Volume	:
Tension d'alimentation/ Operation Voltage	: CA 230 V ~ / 50 Hz
Puissance nominale/ Power-Rating	: 900 W chaud
Puissance nominale/ Power-Rating	: 900 W froid
Frigorigène/Refrigerant	: R 407c / 400 g
Pression max./ Max. Pressure	: BP 11 bar / HP 30 bar
Classe climatique/ Climatic class	: N
WAECO – Made in Germany	

(2)

Groupe de produits/Range	: Easy Cool
N° d'article/Art-No.	: EC-1500-AC/DC
Version/version	: XXX
N° de série/Series-No.	: XXX
Volume	:
Tension d'alimentation/ Operation Voltage	: CA 230 V ~ / 50 Hz
Puissance nominale/ Power-Rating	: 900 W chaud
Puissance nominale/ Power-Rating	: 900 W froid
Frigorigène/Refrigerant	: R 407c / 400 g
Pression max./ Max. Pressure	: BP 11 bar / HP 30 bar
Classe climatique/ Climatic class	: N
WAECO – Made in Germany	

(3)

Groupe de produits/Range	: Easy Cool
N° d'article/Art-No.	: EC-2000-AC
Version/version	: XXX
N° de série/Series-No.	: XXX
Volume	:
Tension d'alimentation/ Operation Voltage	: CA 230 V ~ / 50 Hz
Puissance nominale/ Power-Rating	: 1300 W chaud
Puissance nominale/ Power-Rating	: 1200 W froid
Frigorigène/Refrigerant	: R 407c / 400 g
Pression max./ Max. Pressure	: BP 11 bar / HP 30 bar
Classe climatique/ Climatic class	: N
WAECO – Made in Germany	

(4)

Groupe de produits/Range	: Easy Cool
N° d'article/Art-No.	: EC-2000-AC/DC
Version/version	: XXX
N° de série/Series-No.	: XXX
Volume	:
Tension d'alimentation/ Operation Voltage	: CA 230 V ~ / 50 Hz
Puissance nominale/ Power-Rating	: 1300 W chaud
Puissance nominale/ Power-Rating	: 1200 W froid
Frigorigène/Refrigerant	: R 407c / 400 g
Pression max./ Max. Pressure	: BP 11 bar / HP 30 bar
Classe climatique/ Climatic class	: N
WAECO – Made in Germany	

4.5 Liste des pièces

– voir ill. 12, page 7 –

n°	Quantité	Désignation
1	1	Partie supérieure boîtier EC
2	1	Boîtier aération EC
3	1	Conduits d'aération EC
4	1	Élément chauffant
5	1	Décharge de traction importante (câble électronique 230 V)
6	1	Décharge de traction moindre (câble du détecteur)
7	1	Commande platine EC
8	1	Condensateur de marche
9	1	Condensateur de démarrage
10	1	Traversée de câble EC 4443200023/partie 1
11	1	Collier de fixation condensateur de marche EC
12	1	Collier de fixation condensateur de démarrage EC
13	1	Relais de démarrage EC
14	1	Écoulement d'eau, condensateur droite EC 4443200023/ Partie 3
15	8	Pièce de réduction EC
16	2	Tuyau de connexion EC (long, 45 cm mesuré étendu)
17	2	Tuyau de connexion EC (court, 25 cm mesuré étendu)
18	1	Joint toit de cabine EC
19	1	Cadre de fixation EC
20	1	Cadre de recouvrement EC
21	1	Unité de commande EC
22	1	Filtre d'aération EC, grossier
23	1	Commutateur, chauffage-refroidissement EC (avec mise en pression chauffage-refroidissement)
24	1	Commutateur principal EC
25	1	Commutateur d'aération EC
26	4	Tuyères de sortie d'air EC
27	1	Bouton thermostat EC
28	1	Grille d'aspiration d'air EC
29	1	Thermostat EC
30	1	Panneau de caoutchouc cellulaire toit de cabine EC
31	1	Partie inférieure boîtier EC
32	1	Ventilateur de condensateur EC
33	1	Buse d'admission d'air EC
34	1	Unité frigorifique
35	1	Écoulement d'eau, condensateur gauche EC 4443200023/ Partie 2
36	1	Transfo 2 x 12 V 225 Watt EC
37	2	Joint condensateur
38	1	Support de fusible, métal (fusible thermique)

Description technique

n°	Quantité	Désignation
39	1	Support, élément chauffant EC
40	1	Commutateur de température et fusible thermique EC
41	1	Joint condensateur (partie supérieure du boîtier)

4.6 Schéma des connexions

– voir ill. 13, page 8 –

n°	Désignation
1	Transformateur
2	Transformateur sec.
3	Compresseur
4	Trafo 230 V
5	Commutateur E/A
6	230 V
7	ECC-1500
8	Inverseur E/A
9	Ventilateur évaporateur
10	Ventilateur condensateur
11	Commutateur
12	Commutateur chauffage
13	Compresseur
14	Ventilateur évaporateur
15	EC-2000 seulement : Thermostat point fixe
16	Fusible thermique
17	Ventilateur 1/2 (N)
18	Ventilateur condensateur
19	Thermostat (R)
20	Chaud/froid (S)
21	Marche/Arrêt (O)
22	Chauffage
23	Limitation de température

Couleurs des fils :

Désignation dans ill.13	Couleur
bl	bleu
rt	rouge
ge	jaune
br	marron
gn	vert
sw	noir

5 Installation



Seule une entreprise spécialisée possédant le savoir-faire nécessaire est habilitée à effectuer l'installation du climatiseur. Les informations suivantes sont destinées à un personnel qualifié, informé des directives et des consignes de sécurité à appliquer.

5.1 Consignes de sécurité concernant l'installation

Les instructions de montage doivent être lues dans leur intégralité avant l'installation du climatiseur.

Lors de l'installation du climatiseur, les consignes et conseils suivants doivent être respectés :



Coupez toutes les alimentations électriques pendant les travaux sur le climatiseur.

Uniquement pour EC-1500-AC/DC et EC-2000-AC/DC :

Veillez à ce que l'onduleur soit éteint et l'alimentation électrique coupée.

- D'une manière générale, il faut contrôler avant l'installation si des éléments du véhicule (par exemple : éclairages, armoires, portes, etc.) ne risquent pas d'être endommagés par le montage du climatiseur.
- Avant le montage, vous devez vérifier – par l'intermédiaire du constructeur du véhicule – que la structure est conçue pour le poids statique du climatiseur et les contraintes qu'il crée dans le véhicule en mouvement. Le fabricant du climatiseur (WAECO) décline toute responsabilité.
- Le constructeur du véhicule a éventuellement déjà prévu des emplacements où l'ouverture pour l'installation du climatiseur peut être percée sans risque d'affaiblissement de la structure, ni de rupture de câbles électriques.
- Choisissez comme emplacement de montage une zone plane, suffisamment lisse, au milieu du toit du véhicule.
- Veillez à ce qu'aucun objet inflammable ne soit entreposé ou monté dans la zone d'évacuation de l'air. Une distance de 50 cm minimum doit être respectée !
- Assurez-vous qu'à l'intérieur du véhicule aucun obstacle ne puisse gêner la fixation de l'unité de ventilation ou la sortie de l'air chaud ou froid des buses de ventilation orientables.
- Pour des raisons de sécurité, faites attention lors de l'installation du climatiseur (opérations de perçage, de vissage, etc.) à la position des faisceaux de câbles, conduites et autres éléments, éventuellement encastrés et invisibles, qui se trouvent dans la zone de montage !

Installation



Une installation non conforme du climatiseur peut endommager l'appareil de manière irréversible et mettre en danger la sécurité de l'utilisateur. Si le climatiseur n'est pas installé conformément aux instructions de montage décrites dans ce manuel, WAECO décline toute responsabilité pour les pannes, pour les problèmes de sécurité liés au climatiseur et en particulier pour les accidents matériels ou de personne.



Avant l'installation du climatiseur, il faut débrancher les raccordements électriques suivants du véhicule :

- Pôle positif de la batterie
- Alimentation secteur
(l'alimentation de l'onduleur également pour les versions AC/DC).

Le non respect de ces consignes entraîne un danger d'électrocution.

Vous avez le choix entre deux possibilités pour le montage du climatiseur :

- Percement d'une nouvelle ouverture (voir chapitre « Percement d'une nouvelle ouverture », page 77). Il faut dans ce cas monter un cadre adapté pour renforcer l'ouverture pratiquée.
- Utilisation d'une ouverture de toit (lanterneau) déjà montée sur le véhicule (voir chapitre « Installation dans une ouverture déjà présente », page 77).



Le montage du climatiseur doit être effectué par une entreprise spécialisée possédant le savoir-faire nécessaire. Tous les points précédents, en particulier ceux concernant les contraintes statiques, doivent être vérifiés auprès du constructeur du véhicule.

Veillez vous informer auprès du fabricant de votre véhicule si vous devez modifier l'indication de la hauteur du véhicule dans les papiers du véhicule, lorsque vous installez le climatiseur de toit.

5.2 Procédure d'installation



Avant de monter sur le toit du véhicule, assurez-vous que celui-ci est praticable pour les personnes. Le constructeur du véhicule pourra vous renseigner sur les charges de toit autorisées.

5.2.1 Percement d'une nouvelle ouverture

– voir ill. 4, page 4 et voir ill. 5, page 4 –



Percer les angles avant le sciage !
Afin de renforcer l'ouverture, utilisez un cadre de renfort en bois.



Il est impératif de porter des lunettes et des gants de protection lors de l'utilisation d'outils ou de scies à main électriques.

- Choisissez une zone entre deux profils longitudinaux au milieu du toit.
- Marquez au feutre une ouverture carrée de 400 mm de côté.
- Découpez soigneusement l'ouverture sur le toit avec une scie sauteuse ou un autre outil. Veillez à ne pas endommager de câbles électriques pendant cette opération.
- Percez sur un côté une ouverture pour le passage du câble d'alimentation électrique.

5.2.2 Installation dans une ouverture déjà présente

– voir ill. 1, page 3 –



L'installation du climatiseur de toit est possible pour les lanterneaux mesurant de 400 mm à 435 mm de côté. Dans le cas d'un lanterneau mesurant plus de 435 mm de côté, il est possible de réduire l'ouverture en construisant soi-même un cadre. Dans ce cas, le lanterneau ne doit cependant pas excéder 450 mm de côté.



La garantie de WAECO International s'applique uniquement aux éléments fournis à la livraison. La garantie s'annule si le climatiseur est monté avec des éléments étrangers au produit.

Installation



Lors du montage du climatiseur, vérifiez en permanence la stabilité statique du véhicule et l'étanchéité des ouvertures percées pendant les travaux.

Démonter le lanterneau

– voir ill. 2, page 3 et voir ill. 3, page 3 –

- Retirez toutes les vis et fixations du lanterneau présent.
- Retirez le lanterneau.
- Nettoyez les restes de mastic tout autour de l'ouverture avec un racloir ou un outil similaire.
- Bouchez les trous de manière étanche avec du mastic.



Éliminez séparément tous les déchets, colle, silicone et joints. Respectez les directives concernant le retraitement des déchets.

5.2.3 Réglage de l'unité de ventilation

– voir ill. 6, page 4 –

Afin de procéder à un montage précis du climatiseur de toit, vous devez adapter la profondeur de l'unité de ventilation (voir ill. 7, page 5, Pos. A) à l'épaisseur du toit de votre véhicule. L'unité de ventilation (voir ill. 6, page 4, pos. A) est réglée en usine pour le montage sur toit d'une épaisseur d'env. 38 mm à 42 mm. Pour les toits plus épais ou plus fins, vous devez adapter l'unité de ventilation au cadre de fixation (voir ill. 6, page 4, pos. B) de l'installation :

- Retirez les 6 vis de fixation (voir ill. 6, page 4).
- Réglez la profondeur requise de l'unité de ventilation.



Lors du réglage de l'unité de ventilation, vérifiez que le climatiseur de toit puisse encore se déplacer d'env. 8 à 10 mm vers le bas.

- Pour fixer l'unité de ventilation, veuillez avoir recours aux trous de perçage prévus à cet effet.

5.2.4 Pose du câble d'alimentation

– voir ill. 8, page 5 –



Avant les travaux sur les éléments fonctionnant à l'électricité, assurez-vous qu'ils ne sont pas sous tension !

- Reliez le climatiseur de toit à un circuit électrique en mesure de fournir le courant nécessaire.

5.2.5 Pose des lignes pilotes

(Uniquement pour EC-1500-AC/DC et EC-2000-AC/DC)

Les climatiseurs EC-1500-AC/DC et EC-2000-AC/DC sont livrés avec un onduleur (voir chapitre « Onduleur », page 86) et un répartiteur de courant de charge (voir chapitre « Répartiteur de courant de charge », page 90). Ces composants sont reliés au climatiseur par des lignes pilotes.



Uniquement pour les versions AC/DC : Pour l'installation du répartiteur voir chapitre « Répartiteur de courant de charge », page 90. Pour l'installation de l'onduleur ECW-012VS, voir chapitre « Onduleur », page 86.

- Posez les lignes pilotes à deux conducteurs fixées au climatiseur jusqu'à l'emplacement de montage du répartiteur de courant de charge.

5.2.6 Montage du climatiseur



Il est nécessaire de s'assurer d'un centrage parfait du climatiseur. Avant la mise en place, appliquez sur le joint un mastic butyle souple (Sika Lastomer-710, par exemple). Après la mise en place, le joint doit faire le tour complet en contact avec le toit du véhicule. C'est le seul moyen de garantir une étanchéité totale !

- Montez le climatiseur sur le toit du véhicule. Tenez compte du sens de la marche (flèche, voir ill. 1, page 3).



Tenez compte des contraintes statiques exercées sur le toit du véhicule. Le toit du véhicule doit pouvoir supporter le poids du climatiseur. Même à long terme, le toit du véhicule ne doit pas s'enfoncer ou se déformer sous le poids du climatiseur.

Installation



Si sa force portante est insuffisante, le toit du véhicule peut être renforcé (avec un cadre en bois, par exemple).

- Positionnez le climatiseur sur l'ouverture de montage.

5.2.7 Fixation du climatiseur

– voir ill. 7, page 5 –

- Montez le cadre de fixation (voir ill. 7, page 5, pos. B) à l'aide des vis fournies (vis six pans 4xM8x100) et des rondelles U (4xM8).



Les vis six pans fournies (4xM8x100 mm) peuvent être utilisées pour une épaisseur de toit jusqu'à 70 mm. Pour une épaisseur de toit supérieure, il faut utiliser des vis six pans (Classe de qualité 8.8) d'une longueur adaptée correspondante.



Appliquez un produit de fixation sur les vis de fixation !
Respectez le couple de serrage indiqué !

- Serrez les vis avec une clé dynamométrique au couple de serrage de (3 Nm) 0,3 kgm.
- Fixez le cadre de recouvrement (voir ill. 7, page 5, pos. C) à l'aide des 4 vis à tête fraisée (Ø 4,8 x 25).



Uniquement pour les versions AC/DC : Terminez l'installation avec le montage de l'onduleur (voir chapitre « Onduleur », page 86) et du répartiteur de courant de charge (instructions de montage et de service fournies).

6 Utilisation



Uniquement pour les versions AC/DC : Ne passez jamais directement de la fonction de commande climatisation en route à la fonction de climatisation à l'arrêt. Lors du passage d'une de ces fonctions de commande à l'autre, éteignez l'installation et attendez au moins 5 minutes avant de remettre l'appareil en marche.



Uniquement pour les versions AC/DC : N'utilisez jamais le mode chauffage pendant la climatisation en route (12 V DC) car vous pourriez ainsi endommager l'onduleur qui n'est pas conçu pour cette fonction.



Uniquement pour les versions AC/DC : Les bruits de fonctionnement du climatiseur sont plus forts en route qu'à l'arrêt. L'augmentation du bruit provient du fonctionnement de l'onduleur.

Pour garantir un fonctionnement optimal de votre climatiseur de toit EASY COOL de WAECO, veuillez respecter les consignes d'utilisation suivantes :

- En mode rafraîchissement ou en mode chauffage, évitez d'ouvrir inutilement portes ou fenêtres.
- Choisissez une température et une vitesse de ventilation appropriées.
- Orientez correctement les buses de ventilation.
- En mode rafraîchissement, après avoir éteint le climatiseur avec le commutateur ON/OFF, attendez au moins 3 minutes avant de remettre en marche l'installation.
- Veillez à ce que les buses de ventilation et la grille d'aspiration ne soient pas recouvertes par du tissu, du papier ou un quelconque objet.
- Ne fermez pas complètement les buses de ventilation.



Le fabricant décline toute responsabilité en cas de non respect de ces instructions d'utilisation. Il décline notamment toute responsabilité pour tous les dommages secondaires, en particulier pour les dommages secondaires qui pourraient être provoqués par une panne du climatiseur.

L'unité de ventilation du climatiseur est munie d'un panneau de commande (voir ill. 9, page 5). Le panneau de commande sert à la commande des fonctions.

Utilisation

6.1 Contrôle avant la mise en service

Avant de mettre en marche le climatiseur EASY COOL de WAECO, veuillez respecter les consignes suivantes :

- Contrôlez que la tension et la fréquence d'alimentation correspondent bien aux valeurs indiquées précédemment.
- Assurez-vous que ni l'ouverture d'aspiration, ni les buses de ventilation ne sont bouchées. Aucune des grilles de ventilation ne doit être bouchée afin de garantir un rendement optimal du climatiseur.



Ne glissez ni les doigts, ni un quelconque objet dans les buses de ventilation ou la grille d'aspiration.

6.2 Réglage des buses de ventilation

– voir ill. 9, page 5 –



EC-2000 seulement :

Ne fermez jamais toutes les buses du climatiseur en même temps. Le climatiseur givrerait de l'intérieur.

La quantité d'air introduite dans le véhicule peut être régulée en ouvrant ou en tournant les buses de ventilation (voir ill. 9, page 5, pos. E).

- Ouvrez ou fermez les buses pour réguler la ventilation à l'endroit de votre choix.
- Réglez l'angle de sortie du flux d'air en tournant les buses de ventilation.

6.3 Mise en marche du climatiseur

- Placez le commutateur **ON/OFF** (voir ill. 9, page 5, pos. C) sur la position **I** pour mettre l'installation en marche.
- ✓ La climatisation est activée.

6.4 Commutation sur Mode rafraîchissement

- Placez le commutateur destiné au mode de fonctionnement (voir ill. 9, page 5, pos. B) sur la position **Refroidissement** ❄️.

6.5 Commutation sur Mode chauffage

- Placez le commutateur destiné au mode de fonctionnement (voir ill. 9, page 5, pos. B) sur la position **Chauffage** ☀️.

6.6 Modification de la puissance frigorifique / calorifique

Vous pouvez régler le chauffage ou le refroidissement du climatiseur de toit à volonté par le thermostat (voir ill. 9, page 5, pos. D).

Mode rafraîchissement :

- Tournez le thermostat dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (marquage bleu) pour obtenir la puissance frigorifique de votre choix.

Mode chauffage :

- Tournez le thermostat dans le sens des aiguilles d'une montre (marquage rouge) pour obtenir la puissance frigorifique de votre choix.

6.7 Sélection de la vitesse de ventilation

Le ventilateur intégré dans le climatiseur module l'intensité de l'apport d'air. Le ventilateur peut être réglé manuellement :

- Positionnez le commutateur destiné au réglage de la ventilation (voir ill. 9, page 5, pos. A) sur :
 - 1 pour ventilation faible
 - 2 pour ventilation haute



EC-1500 seulement :

Ne faites jamais fonctionner l'installation plusieurs heures par une température d'air extérieure inférieure à 21 °C si les réglages suivants ont été sélectionnés :

- Ventilation 1
- Mode rafraîchissement
- Thermostat réglé sur refroidissement max.

Dans ces conditions, l'installation risque de givrer. Afin de prévenir cet incident, réglez le thermostat sur la position centrale.



Les réglages suivants sont recommandés pour la vitesse de ventilation (en mode de fonctionnement Refroidissement) :

- Niveau I - refroidissement minimal (pendant la nuit)
- Niveau II - refroidissement maximal

7 Entretien et nettoyage

Veillez respecter les consignes suivantes pour l'entretien et le nettoyage de votre climatiseur de toit.



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

- Nettoyez de temps à autre le boîtier du climatiseur et de l'unité de ventilation avec un chiffon humide.
- Enlevez de temps à autre la poussière et autres salissures présentes sur les lamelles de ventilation du climatiseur. Veillez ce faisant à ne pas endommager les lamelles.
- Vérifiez une fois par an que le joint du climatiseur sur le toit du véhicule ne présente ni fissure ni autres détériorations.
- Vérifiez de temps à autre que les écoulements d'eau de condensation sur les côtés du climatiseur ne sont pas bouchés et que l'eau de condensation peut s'écouler.

8 Retraitement

8.1 Elimination du matériel d'emballage

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

- jetez le carton d'emballage dans le container pour vieux papiers.
- jetez le matériel d'emballage plastique dans le container adéquat.
- Renseignez-vous auprès de votre commune sur le centre de recyclage compétent.

8.2 Elimination de l'appareil usagé

Si votre appareil est définitivement hors-service, remettez-le au centre de recyclage le plus proche ou à votre fournisseur qui le reprendra contre une contribution modique.

9 Guide de dépannage

Anomalie	Cause probable	Remède
Le climatiseur s'éteint en permanence	Le détecteur de givrage interrompt le fonctionnement.	La température extérieure est trop basse ou toutes les buses de ventilation sont fermées.
Pas de rafraîchissement	Le climatiseur n'est pas en mode rafraîchissement.	Mettez le climatiseur en mode rafraîchissement.
	La température ambiante est supérieure à 43 °C.	Le climatiseur est conçu pour une température ambiante inférieure à 43 °C.
	Le thermostat est défectueux.	Prenez contact avec un atelier spécialisé.
	La turbine de l'évaporateur est défectueuse.	
Le ventilateur du condensateur est défectueux.		
Pas de chauffage	La température ambiante est supérieure à 30 °C.	N'utilisez la fonction chauffage du climatiseur que lorsque la température est inférieure à 25 °C.
	Le climatiseur n'est pas en mode chauffage.	Mettez le climatiseur en mode chauffage.
	Le thermostat est défectueux.	Prenez contact avec un atelier spécialisé.
Mauvaise ventilation	L'aspiration d'air est bouchée.	Faites en sorte que l'apport d'air ne soit pas empêché aux unités d'aspiration d'air.
	La turbine de l'évaporateur est défectueuse.	Prenez contact avec un atelier spécialisé.
Infiltration d'eau dans le véhicule	Les ouvertures d'écoulement d'eau de condensation sont bouchées.	Nettoyez les ouvertures d'écoulement d'eau de condensation.
	Les joints sont défectueux.	Prenez contact avec un atelier spécialisé.
Le climatiseur ne se met pas en marche	Il n'y a pas de tension d'alimentation.	Contrôlez l'alimentation électrique.
	La tension est trop faible (inférieure à 200 V).	Prenez contact avec un atelier spécialisé.
	Le convertisseur de tension est défectueux.	
	Le thermostat est endommagé.	
	La protection par fusible de l'alimentation électrique est trop faible.	Vérifiez les fusibles de l'alimentation électrique.
Le climatiseur ne s'éteint pas	Le thermostat est défectueux.	Prenez contact avec un atelier spécialisé.

Onduleur

10 Onduleur



L'onduleur ECW-012VS est fourni uniquement avec les appareils EC-1500-AC/DC et EC-2000-AC/DC.

10.1 Consignes générales de sécurité et d'installation



Pour éviter tout risque de :

- chocs électriques
- incendie
- blessures
- destruction de l'appareil

il est impératif de suivre les consignes de sécurité ci-après.

- **Attention ! Risque de court-circuit !**
Lors de travaux sur le véhicule, le point de mise à la masse pour la batterie d'alimentation doit toujours être déconnecté en premier, et seulement après la connexion à la batterie de démarrage !
- L'onduleur ne doit être utilisé que pour l'usage prévu par le fabricant !
- Lors des travaux sur l'onduleur, l'appareil doit être éteint. Tous les raccordements au secteur 230 V et à la batterie 12 V doivent être débranchés.
- L'onduleur ne doit être utilisé que quand l'appareil et toutes les lignes électriques sont intactes.
- L'installation doit être faite de manière à empêcher tout mouvement, chute ou renversement de l'appareil, même pendant les trajets. Fixez l'appareil et les câbles en conséquence.
- L'appareil installé doit être hors de portée des enfants.
- L'onduleur ne doit pas être utilisé dans un environnement humide ou mouillé. Il faut également éviter un environnement explosif.
- Assurez-vous que l'aération est suffisante. L'onduleur produit de la chaleur qui doit pouvoir se dissiper librement.
- Les câbles de raccordement 12 V sont conçus pour des courants de forte intensité. Une modification des câbles est déconseillée ou doit être confiée à un spécialiste.
- Les réparations et l'entretien sont l'exclusivité d'un personnel qualifié et parfaitement informé des dangers et règlements spécifiques à ces manipulations.

10.2 Usage conforme



Cet onduleur doit uniquement être utilisé avec les climatiseurs EC-1500-AC/DC und EC-2000-AC/DC.
Toute autre installation est interdite et peut entraîner la destruction de l'onduleur ou de l'appareil avec lequel il est branché.

Au moyen de l'onduleur ECW-012VS de WAECO, les climatiseurs EC-1500-AC/DC et EC-2000-AC/DC peuvent fonctionner sur secteur 230 V alternatif ou sur une batterie de 12 V.

10.3 Fonctionnement

L'onduleur ECW-012VS consiste en 3 unités de fonctionnement :

- Génération d'une tension alternative de 230 V à partir d'une alimentation de batterie 12 V.
- Bascutage automatique entre une alimentation secteur 230 V et une tension générée 230 V. L'alimentation secteur est prioritaire.
- Chargement de la batterie d'alimentation 12 V à 3 A maximum en présence d'une tension extérieure.

10.4 Installation de l'onduleur

Face avant ECW-012VS voir ill. 10, page 6 :



Seule une entreprise spécialisée possédant le savoir-faire nécessaire est habilitée à effectuer l'installation de l'onduleur. Les informations suivantes sont destinées à un personnel qualifié, informé des directives et des consignes de sécurité à appliquer.

N° dans ill.10	Désignation
1	Branchement de l'alimentation 230 V
2	Sortie 230 V CA
3	Non occupé
4	Branchement de la ligne pilote du climatiseur
5	Diode électroluminescente rouge
6	Diode électroluminescente verte

Onduleur

Dos ECW-012VS voir ill. 11, page 6 :

N° dans ill.11	Désignation
1	Bornes de connexion négatives
2	Ventilateur
3	Bornes de connexion positives



Débranchez l'alimentation secteur 230 V du véhicule !



Les câbles de raccordement 12 V de l'onduleur ECW-012VS ne permettent une installation qu'à proximité de la batterie d'alimentation.



Veillez à ce que l'air puisse circuler librement pour la ventilation de l'appareil. Veillez de même à ce que les prises et l'interface de raccordement restent accessibles. Tous les câbles doivent être posés de manière à ce qu'aucune arête ou ouverture ne puisse les endommager.

- Fixez l'onduleur avec des vis sur une base stable à proximité de la batterie d'alimentation.

10.4.1 Raccordement de l'onduleur ECW-012VS à la batterie



Notez que lorsque vous déconnectez la batterie, toutes les mémoires volatiles des appareils qu'elle alimente perdent leurs données.

- Débranchez le câble de raccordement négatif (masse) de la batterie.
- Débranchez le câble de raccordement positif de la batterie.
- Raccordez avec les deux câbles rouges (fournis) les bornes de connexion positives de l'onduleur (**voir ill. 11, page 6, position 1**) avec la borne de connexion pôle positif du câble de la batterie (et non pas avec le pôle de la batterie).
- Raccordez avec les deux câbles noirs (fournis) les bornes de connexion négatives de l'onduleur (**voir ill. 11, page 6, position 1**) avec la borne de connexion pôle négatif du câble de la batterie.



Ne raccordez pas encore les câbles avec les pôles de la batterie.



Sur la face avant de l'onduleur se trouve la prise d'alimentation secteur (voir ill. 10, page 6, position 1).

- Branchez le câble de raccordement au climatiseur compris dans la livraison sur l'onduleur.
- Branchez le câble de raccordement à la prise 230 V installée dans le véhicule.

10.4.2 Branchement au climatiseur

Le climatiseur doit être muni d'un câble de raccordement secteur 230 V ainsi que d'un câble à deux conducteurs relié au répartiteur de courant de charge. Sur la face avant de l'onduleur se trouvent les prises correspondantes de raccordement secteur (voir ill. 10, page 6, position 2).



Pour le raccordement du répartiteur de courant de charge, voir les instruction d'utilisation ECL-75, ECL-100, fournies avec le climatiseur.

- Branchez les fiches des deux lignes dans les prises correspondantes en veillant à ce qu'elles soient bien enfoncées.

10.5 Test de fonctionnement de l'onduleur ECW-012VS



Des étincelles peuvent se produire lors du raccordement des bornes de connexion avec les pôles de la batterie, dues au chargement des capacités électriques internes.

- Connectez tout d'abord le câble de raccordement négatif puis le câble de raccordement positif aux pôles de batterie respectifs.
- Mettez le climatiseur en marche (voir chapitre « Utilisation », page 81).



L'onduleur est allumé et éteint avec le commutateur ON/OFF du climatiseur. Cet onduleur est équipé d'un raccordement prioritaire 230 V. En présence d'une source d'alimentation 230 V, la tension de l'onduleur est coupée au niveau de la prise de sortie de l'onduleur et le climatiseur est ainsi relié à l'alimentation secteur externe. En cas de panne de l'alimentation secteur, le fonctionnement avec l'onduleur se remet en marche automatiquement.

Répartiteur de courant de charge

10.6 Indicateur de dérangement

Lorsque l'appareil se trouve en état de fonctionnement conforme, la diode électroluminescente verte (**voir ill. 10, page 6**, position 6) est allumée.

En cas de dérangement, la diode verte s'éteint et la diode rouge (**voir ill. 10, page 6**, position 5) s'allume. Un dérangement peut être provoqué par les causes suivantes :

Problème	Signification
Sous-tension	La capacité de la batterie à disposition est trop faible. Il faut recharger la batterie.
Surtension	Vérifiez si la tension entrant dans l'onduleur correspond bien aux spécifications techniques de l'appareil.
Surchauffe	L'onduleur a surchauffé. Vérifiez la ventilation. Eventuellement, un fonctionnement continu dans certaines conditions peut être trop intensif. Débranchez l'appareil et laissez refroidir l'onduleur.

11 Répartiteur de courant de charge



Le répartiteur de courant de charge est fourni uniquement avec les appareils EC-1500-AC/DC et EC-2000-AC/DC. Vous trouvez les renseignements détaillés sur l'ECL-100 dans les intructions d'utilisation fournies.

11.1 Usage prévu

Le répartiteur de courant de charge doit être utilisé en conjonction avec les climatiseurs de toit EC-1500-AC/DC et EC-2000-AC/DC et l'onduleur ECW-012VS. Cet appareil a été spécialement développé pour l'utilisation des climatiseurs EC-1500-AC/DC et EC-2000-AC/DC en mode de fonctionnement en route et à l'arrêt.

11.2 Fonctionnement

Le fonctionnement des climatiseurs EC-1500-AC/DC et EC-2000-AC/DC en route requiert des courants de haute intensité qui sont prélevés sur le circuit électrique du véhicule. Le répartiteur gère le courant à disposition entre la batterie du véhicule, la batterie d'alimentation et le climatiseur en fonction du chargement par l'alternateur.

12 Caractéristiques techniques

Climatiseurs easy cool	Climatisation à l'arrêt		Climatisation à l'arrêt et en route	
	EC-1500-AC	EC-2000-AC	EC-1500-AC/DC	EC-2000-AC/DC
N° d'article	EC-1500-AC	EC-2000-AC	EC-1500-AC/DC	EC-2000-AC/DC
Puissance frigorifique (d'après ISO 5151)	1500 W	1800 W	1500 W	1800 W
Puissance calorifique	800 W	1200 W	800 W	1200 W
Vitesses de ventilation	2	2	2	2
Dimensions (LxIxh en mm) Cotes de montage limite supérieure toit	1070x620x250	1070x620x250	1070x620x250	1070x620x250
Frigorigène	R407C	R407C	R407C	R407C
Poids	38,5 kg	38,5 kg	38,5 kg	38,5 kg
Fonctionnement 230 V AC				
Tension d'entrée	230 V/50 Hz	230 V/50 Hz	230 V/50 Hz	230 V/50 Hz
Intensité absorbée en mode rafraîchissement	< 4 A	< 5 A	< 4 A	< 5 A
Fonctionnement 12 V DC				
Tension d'entrée	–	–	12 V (11 V-15 V)	12 V (11 V-15 V)
Intensité absorbée moyenne en mode rafraîchissement	–	–	75 A	90 A
Raccordement prioritaire, 230 V	–	–	oui	oui
Puissance d'alternateur conseillée	–	–	≥90 A	≥120 A
Capacité de batterie conseillée	–	–	≥100 A	≥200 A

Uniquement pour la climatisation à l'arrêt et en route :

Onduleur ECW-012VS pour EC-1500/2000 AC/DC	
Tension de sortie	230 V
Puissance continue	1600 W
Puissance de crête	3200 W
Rendement	jusqu'à 90 %
Arrêt sous-tension	10,5 V
Dimension (LxIxh en mm)	410x210x77
Poids	6 kg

Caractéristiques techniques

WAECO EasyCool

Sur les climatiseur de toit contrôles/certificats en vigueur :



Contrôlé conformément à

- EN 55014-1:2000+A1:2001
- EN 55014-2:1997+A1:2001
- EN 61000-3-2:2000
- EN 61000-3-3:1995+A1:2001
- EN 60335-1:1994+A1+A2+A11-A16
- EN 60335-2-40:1997+A1

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

WAECO

mobile solutions



WAECO EasyCool

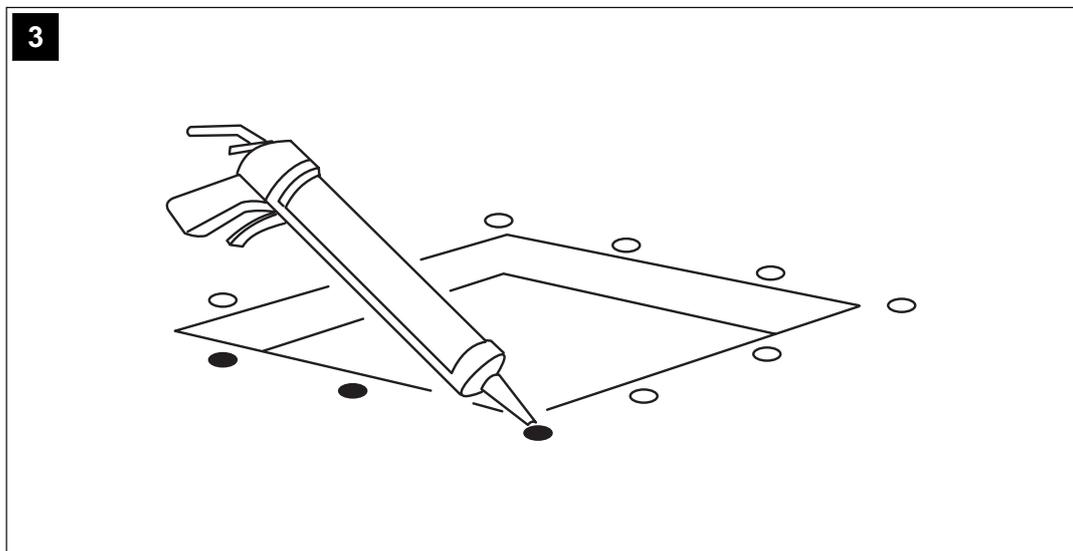
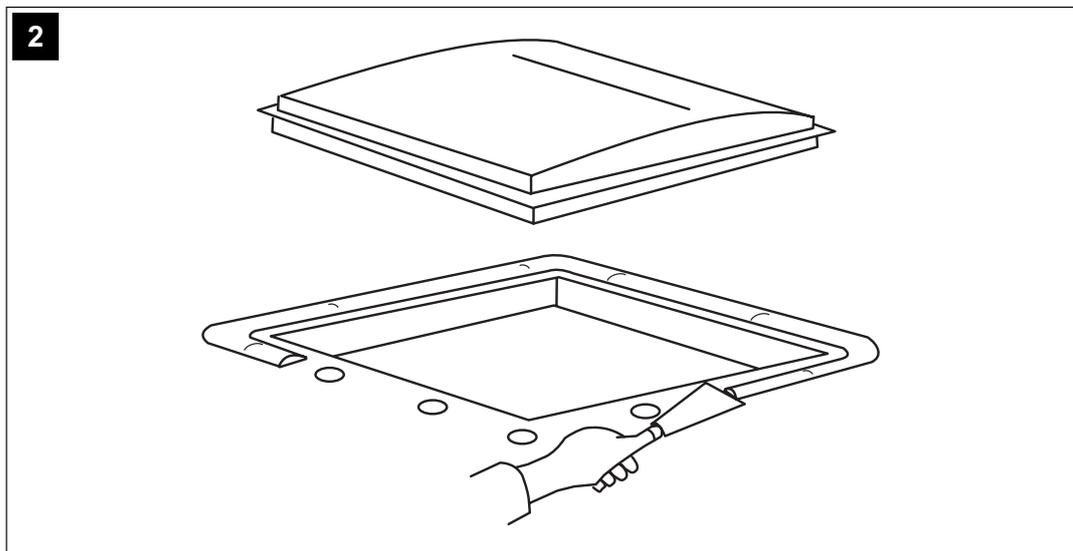
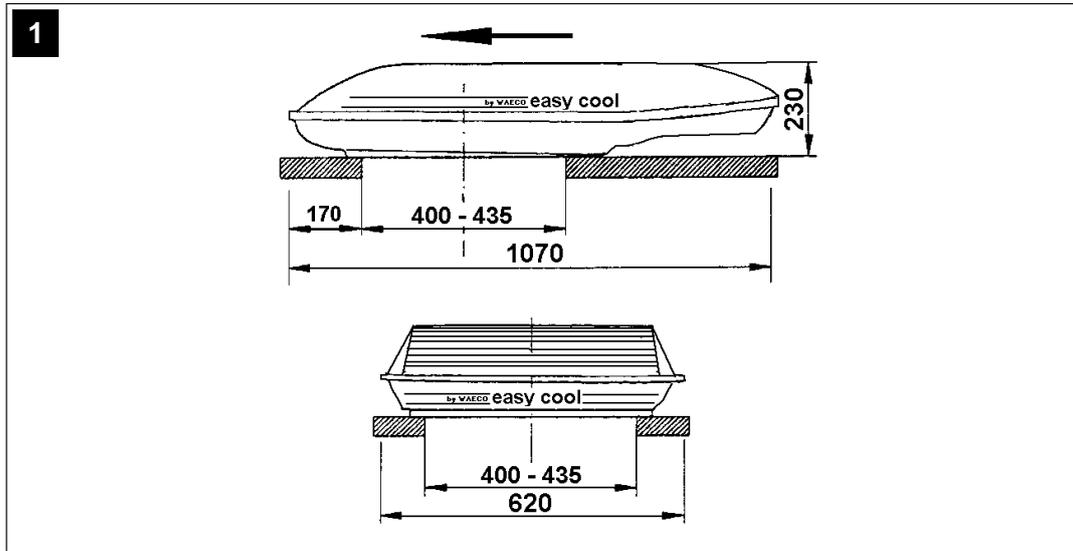
EC-1500-AC, EC-1500-AC/DC,
EC-2000-AC, EC-2000-AC/DC

DE	9	Dachklimaanlage Einbau- und Bedienungsanleitung
EN	37	Air conditioning roof unit Installation and operating manual
FR	65	Climatiseur de toit Notice de montage et d'utilisation
ES	93	Aire acondicionado de techo Instrucciones de montaje y uso
IT	121	Climatizzatore a tetto Istruzioni per l'uso e il montaggio

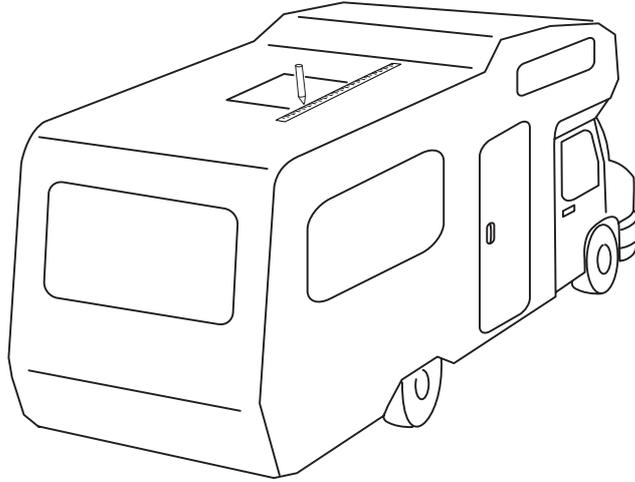
NL	149	Airconditioning voor dakinbouw Montagehandleiding en gebruiksaanwijzing
DA	177	Klimaanlæg til tagmontering Installations- og betjeningsvejledning
SV	205	Takmonterad klimatanläggning Monterings- och bruksanvisning
NO	233	Takmontert klimaanlegg Montasje- og bruksanvisning
FI	261	Kattoilmastointilaitteisto Asennus- ja käyttöohje



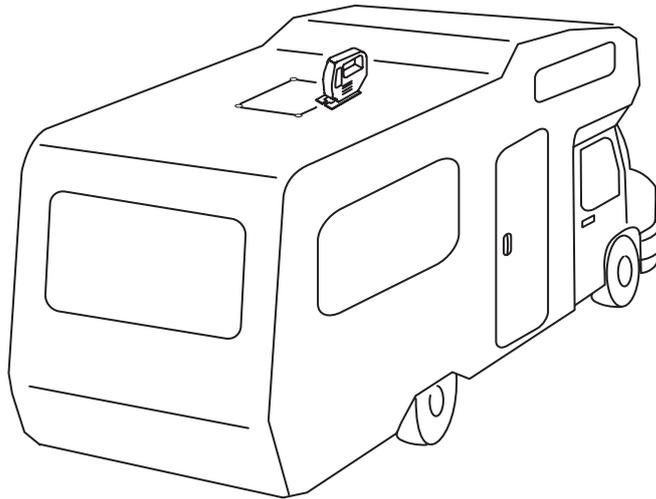
WAECO EasyCool



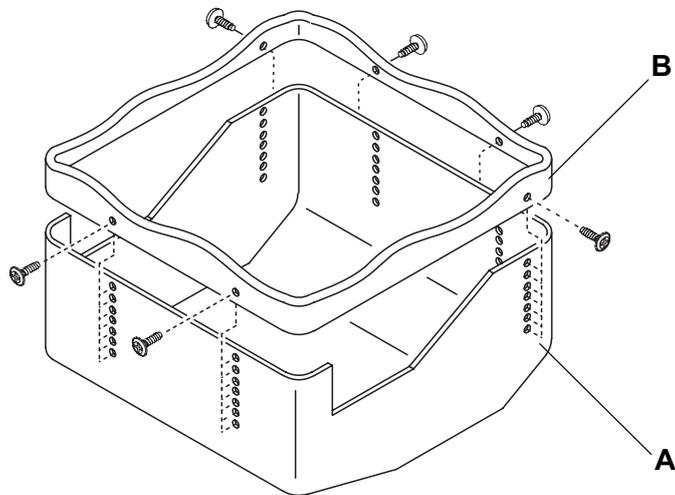
4



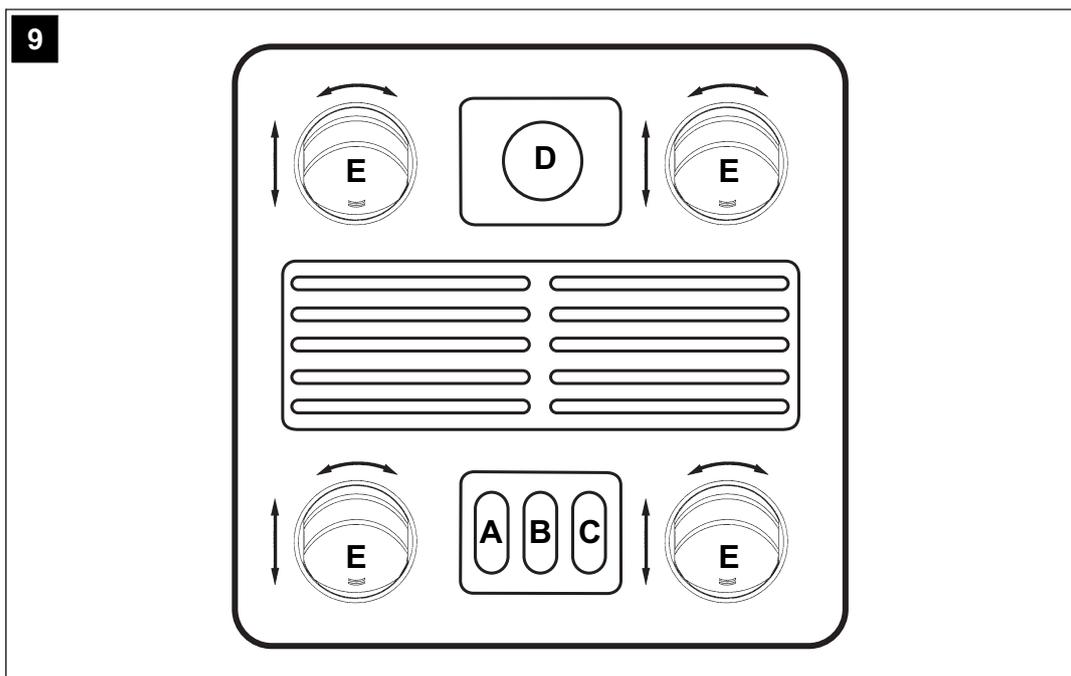
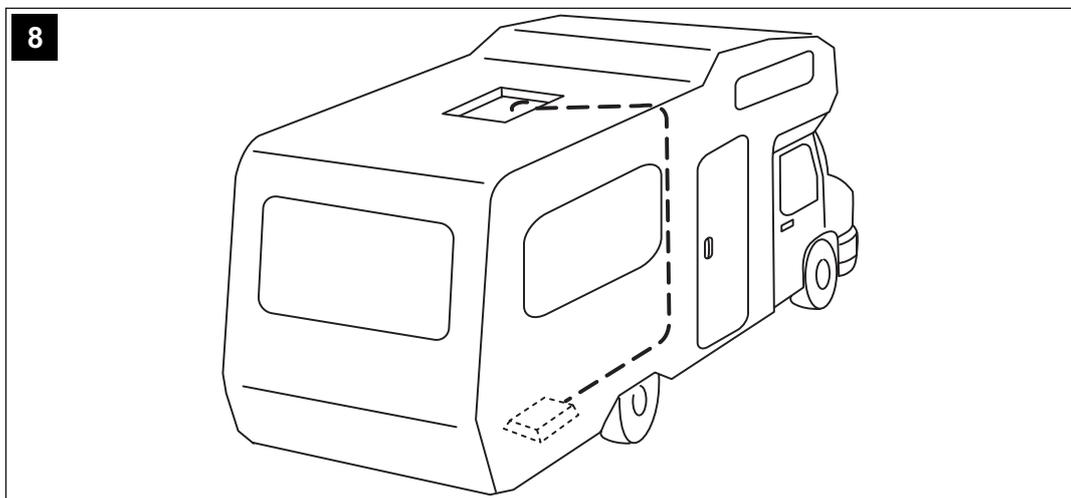
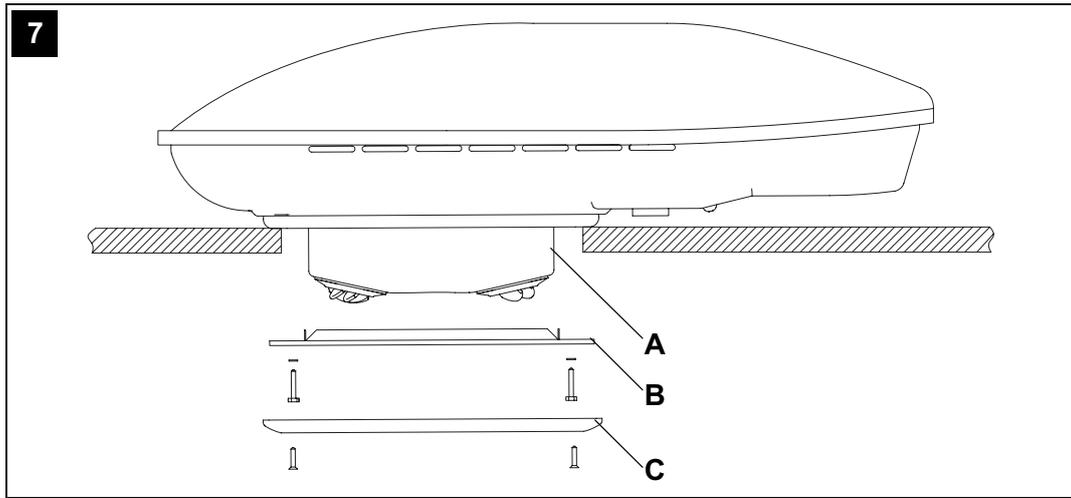
5



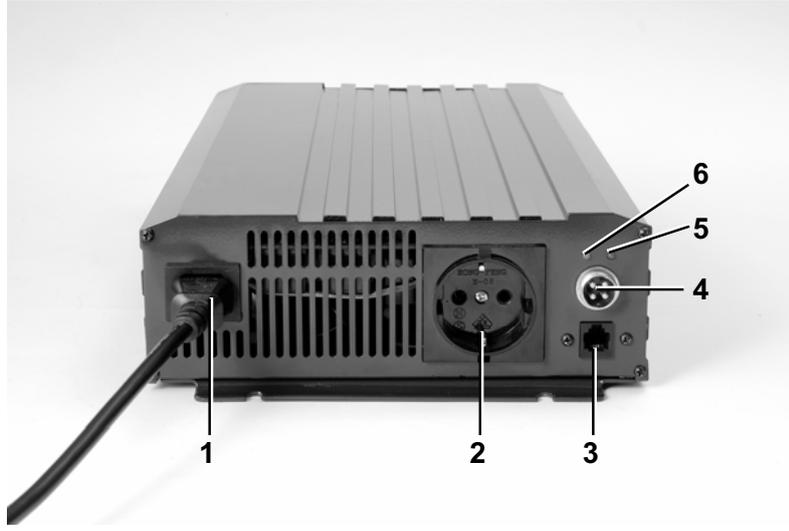
6



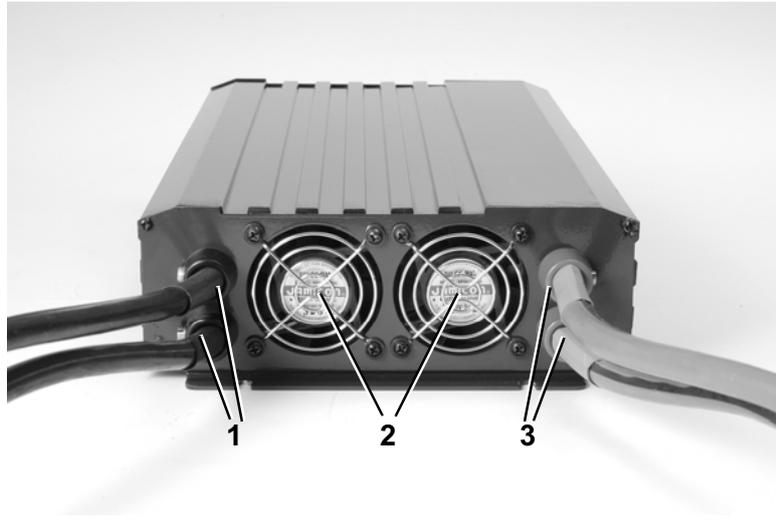
WAECO EasyCool



10



11



WAECO EasyCool

