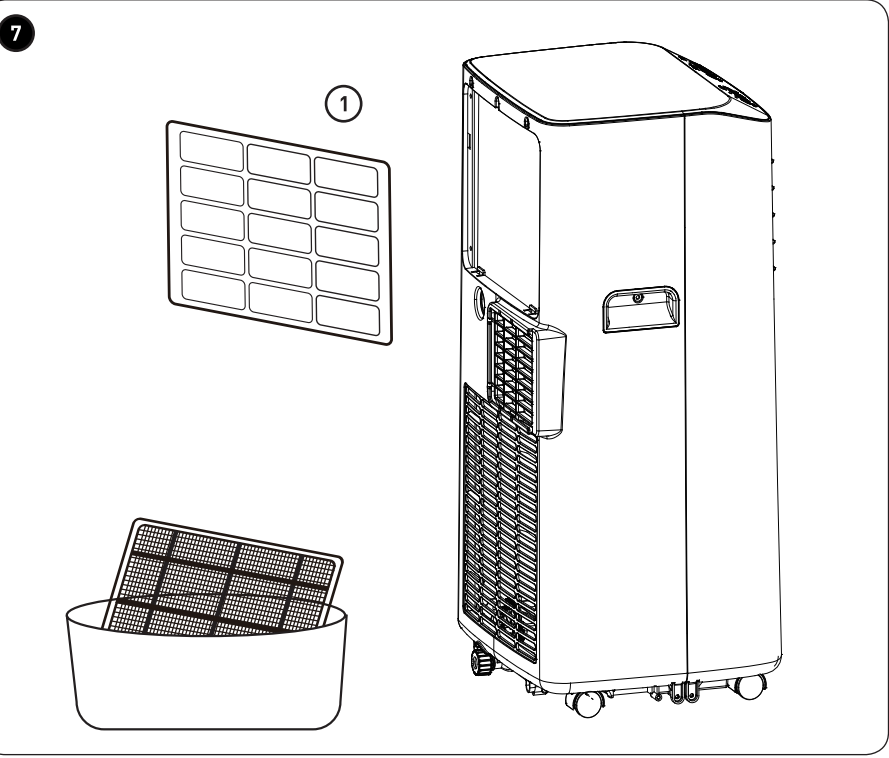
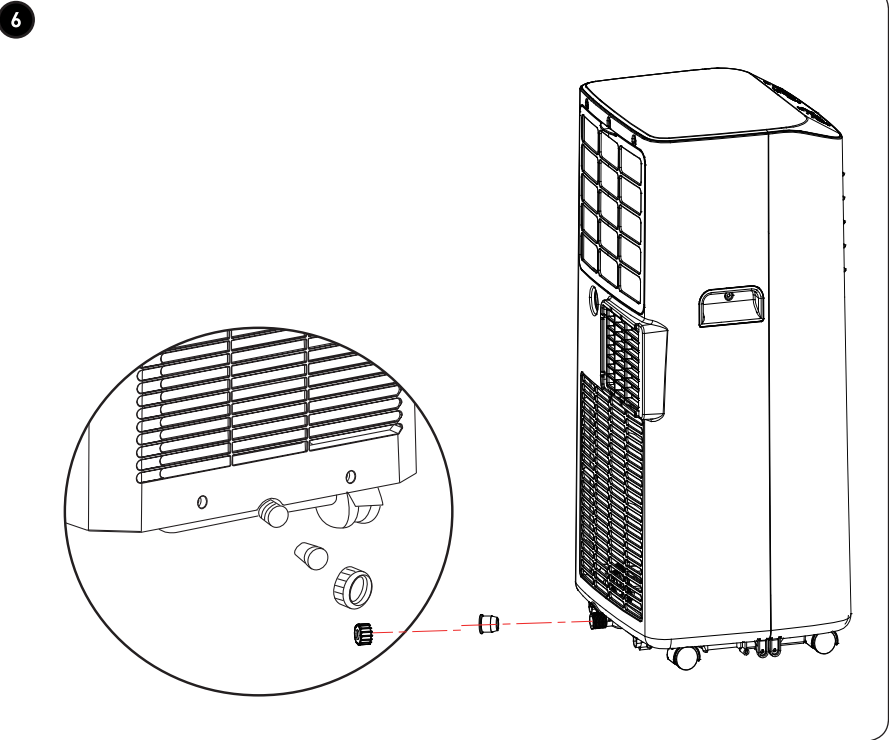




CONDITION DE GARANTIE
Ce produit est garanti pour une période de 2 ans à partir de la date d'achat*, contre toute défaillance résultant d'un vice de fabrication ou de matériau. Cette garantie ne couvre pas les vices ou les dommages résultant d'une mauvaise installation, d'une utilisation incorrecte ou de l'usure anormale du produit.
*sur présentation du ticket de caisse.

GARANTIEVOORWAARDEN
Dit product wordt gegarandeerd voor een periode van 2 jaar vanaf de aankoopdatum*, voor elke storing die het gevolg is van een fabricagefout of het materiaal. Gebreken of schade door slechte installatie, onjuist gebruik of abnormale slijtage van het product worden niet gedekt door deze garantie.
*op vertoon van kassabon.

CONDICIONES DE GARANTÍA
El certificado de garantía de este producto tiene una duración de 2 años a partir de la fecha de compra* que se limita a los defectos de fabricación y averías del material. Se excluyen de la garantía deficiencias o daños originados por una mala instalación, errores en la manipulación o por un uso inadecuado.
*previa presentación del comprobante de compra.

Climatiseur mobile local électronique
Mobiele plaatselijke air conditioner
Climatizador móvil local

968173

GUIDE D'UTILISATION	02
HANDLEIDING	28
INSTRUCCIONES DE USO	54

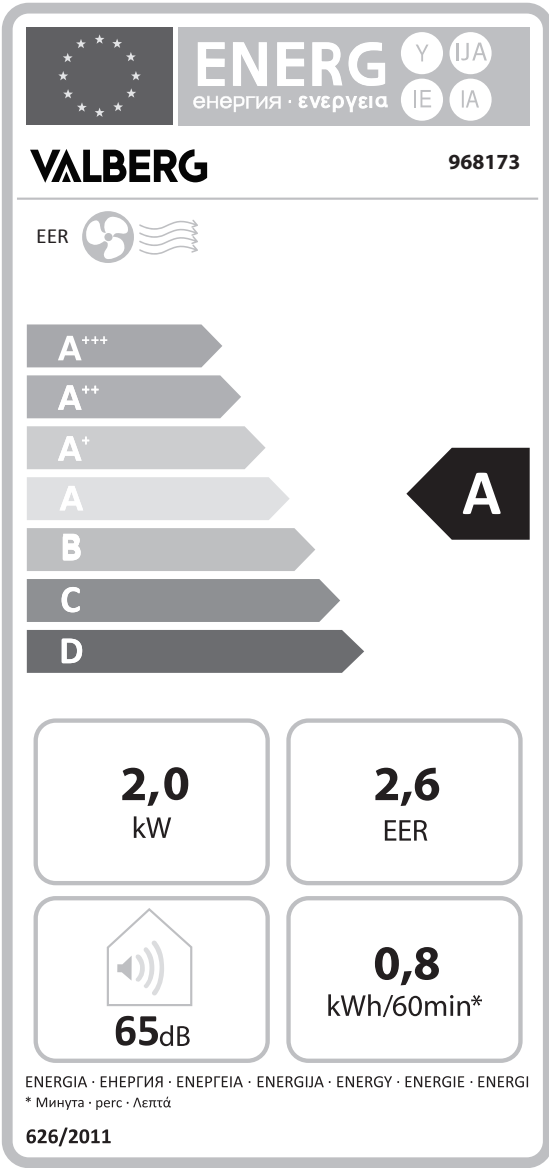
ELECTRO DEPOT
1 route de Vendeville
59155 FACHES-THUMESNIL - FRANCE



Made in PRC

VALBERG

01/2019

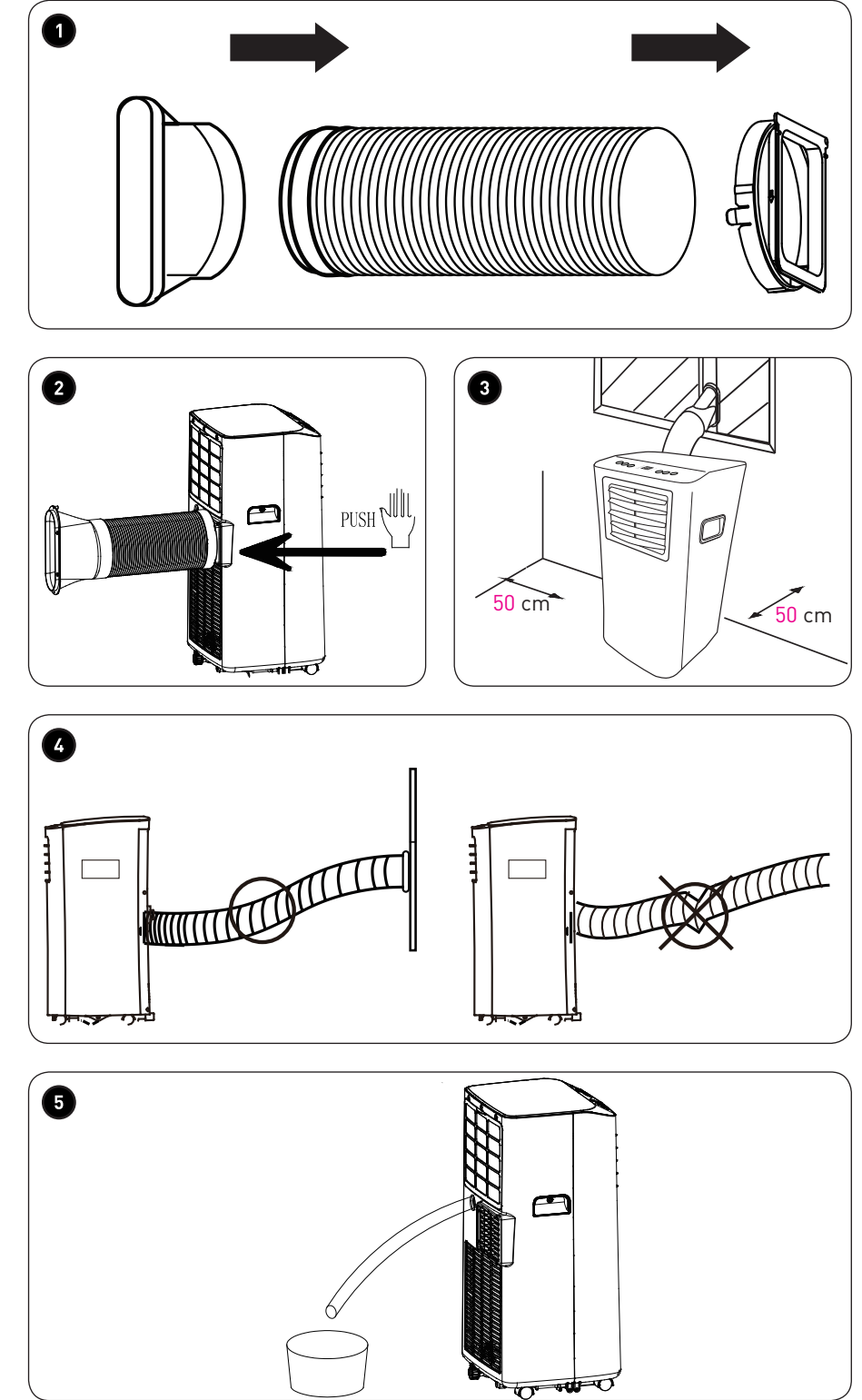
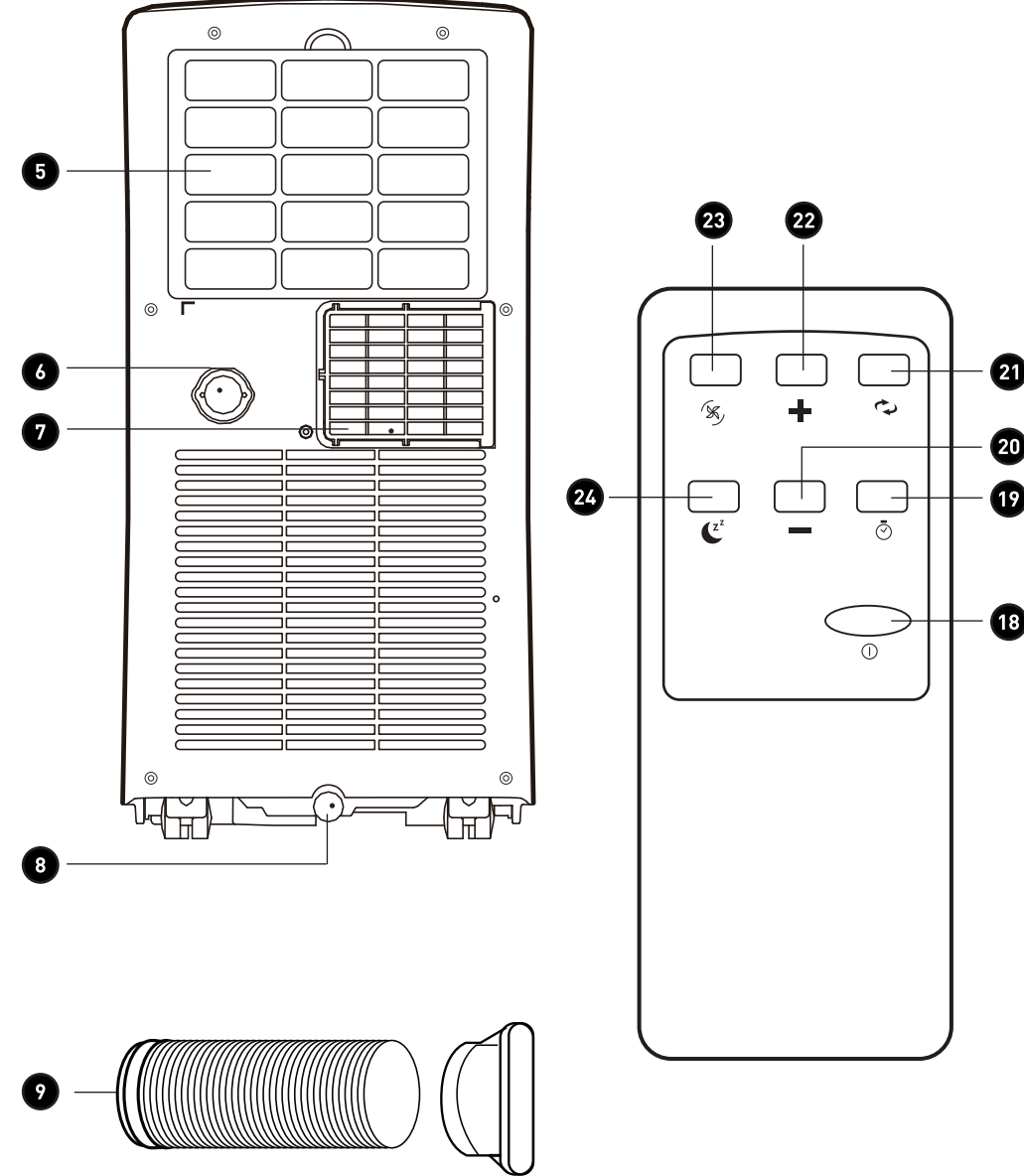
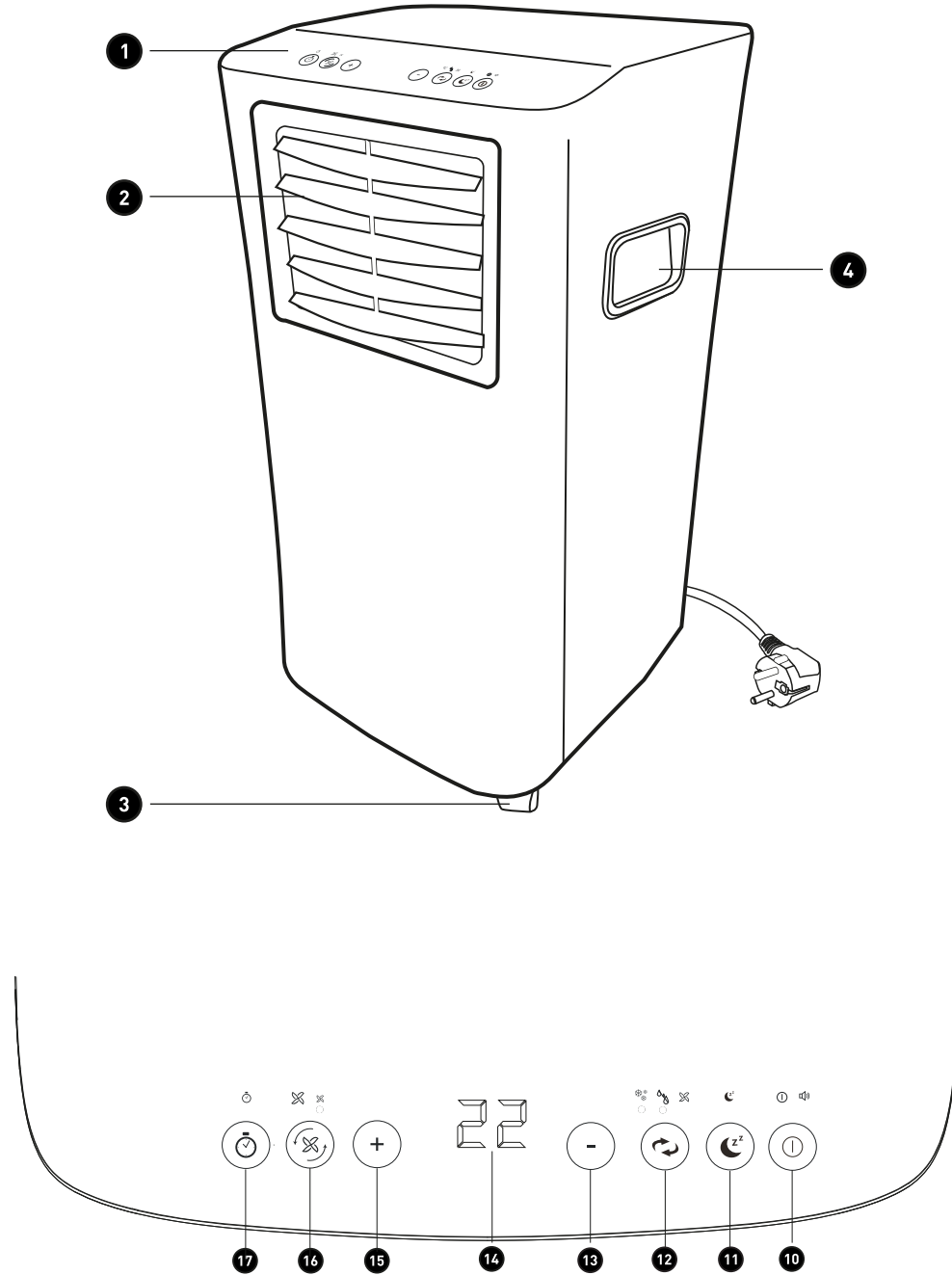


138 x 210 mm

140 x 210 mm

140 x 210 mm

138 x 210 mm



Merci !

Merci d'avoir choisi ce produit VALBERG.
Choisis, testés et recommandés par ELECTRO
DEPOT, les produits de la marque VALBERG vous
assurent une utilisation simple, une performance
fiable et une qualité irréprochable.
Grâce à cet appareil, vous savez que chaque
utilisation vous apportera satisfaction.

Bienvenue chez ELECTRO DEPOT.

Visitez notre site Internet : www.electrodepot.fr
www.electrodepot.be

VOTRE AVIS COMPTE !



PARTAGEZ
VOTRE EXPERIENCE
SUR LES PRODUITS

Parce que votre satisfaction est notre priorité, nous vous proposons de
donner votre avis sur ce produit. Il sera transmis et analysé par nos
équipes afin d'améliorer continuellement le produit.

Donnez votre avis sur : <http://www.electrodepot.fr/avis-client>
<http://www.electrodepot.be/avis-client>



ELECTRO DEPOT

Table des matières

Français

A

Avant d'utiliser l'appareil

- 4 Consignes de sécurité
- 8 Explication des symboles

B

Aperçu de l'appareil

- 9 Composants
- 10 Caractéristiques
- 12 Aperçu de l'appareil

C

Utilisation de l'appareil

- 12 Conseils d'installation
- 12 Utilisation
- 14 Télécommande

D

Nettoyage et entretien

- 15 Nettoyage et entretien
- 16 Dépannage
- 17 Instructions relatives à la réparation
des appareils contenant R290
- 25 Rangement

E

Informations pratiques

- 25 Emballage et environnement
- 26 Mise au rebut de votre ancien appareil

Les notices sont aussi disponibles sur le site <http://www.electrodepot.fr/sav/notices/>
<http://www.electrodepot.be/fr/sav/notices>

Consignes de sécurité

VEUILLEZ LIRE ATTENTIVEMENT LES INSTRUCTIONS AVANT D'UTILISER L'APPAREIL ET CONSERVEZ-LES POUR POUVOIR LES CONSULTER LORSQUE VOUS EN AUREZ BESOIN.

Consignes générales

- **AVERTISSEMENT !** Si le câble d'alimentation est endommagé, il doit être remplacé par le fabricant, son service après-vente ou des personnes de qualification similaire afin d'éviter un danger.
- La fiche de prise de courant du câble d'alimentation doit être enlevée du socle avant de nettoyer l'appareil ou d'entreprendre les opérations d'entretien.
- Utiliser l'appareil dans une pièce de dimension correspondant à sa capacité de refroidissement / ventilation.
- Ne pas utiliser le climatiseur près d'appareils à gaz, cheminées ou liquides inflammables.
- Ne pas incliner votre ap-

- pareil de plus de 35° en le déplaçant.
- Manipuler l'appareil avec précaution.
- Tenir votre climatiseur éloigné d'environ 1 mètre de tout autre appareil d'électroménager pour éviter le risque de perturbations électromagnétique.
- Afin d'éviter une surchauffe de l'appareil, nous vous conseillons de l'éloigner d'environ 50 cm d'un mur.
- Ne pas exposer l'appareil à toutes sources de chaleur directes ou indirectes.
- Ne pas utiliser cet appareil dans des endroits humides, et ne pas mettre en contact avec l'eau.
- Ne pas utiliser dans une pièce comble.
- Ne pas soumettre l'appareil à des chocs ou à des vibrations.
- Contrôler la tension du réseau. Le climatiseur est prévu uniquement pour une prise de courant avec mise à la terre ayant une tension de raccordement de 230 V (50 Hz).
- L'appareil doit toujours

- être branché sur une prise de terre. Si l'approvisionnement en courant n'est pas connecté à la terre, vous ne devez absolument pas brancher l'appareil.
- La fiche doit toujours être facilement accessible lorsque l'appareil est branché.
- Avant la connexion de l'appareil, contrôler si :
 - la tension de raccordement est bien la même que celle de la plaque signalétique,
 - la prise et l'approvisionnement en courant sont adaptés à l'appareil,
 - la fiche du câble est adaptée à la prise de courant.
- Retirer toujours la fiche de la prise lorsque l'appareil n'est pas utilisé.
- Un disjoncteur magnétique thermique ou un fusible de sécurité de 16 A doit être installé en amont de l'interrupteur principal de votre appareil.
- Le produit doit être installé en respectant les règles nationales de raccordement électrique.
- Cet appareil peut être utilisé par des enfants âgés

- d'au moins 8 ans et par des personnes ayant des capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites ou dénuées d'expérience ou de connaissance, s'ils (si elles) sont correctement surveillé(e)s ou si des instructions relatives à l'utilisation de l'appareil en toute sécurité leur ont été données et si les risques encourus ont été appréhendés. Les enfants ne doivent pas jouer avec l'appareil. Le nettoyage et l'entretien par l'utilisateur ne doivent pas être effectués par des enfants sans surveillance.
- Il convient de surveiller les enfants pour s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.
- Ce produit est conforme aux exigences imposées par les directives 2014/35/UE (abrogeant la directive 73/23/CEE modifiée par la directive 93/68/CEE) et 2014/30/UE (abrogeant la directive 89/336/CEE).
- Cet appareil est uniquement destiné à une utilisation domestique et intérieur.

- Cet appareil est destiné à être utilisé dans des applications domestiques et analogues telles que :
 - des coins cuisines réservés au personnel dans des magasins, bureaux et autres environnements professionnels ;
 - des fermes ;
 - l'utilisation par les clients des hôtels, motels et autres environnements à caractère résidentiel ;
 - des environnements du type chambres d'hôtes.
- En ce qui concerne l'installation correcte de l'appareil, veuillez vous référer au paragraphe correspondant à la page 12.
- Pour les instructions de nettoyage et d'entretien, veuillez vous référer au paragraphe nettoyage et entretien à la page 15.
- Les instructions d'emploi doivent être fournies et conserver avec l'appareil afin que celui-ci puisse être utilisé sans danger.
- **ATTENTION :** ne jamais laisser fonctionner cet appareil en présence ou à la portée d'enfants sans surveillance.

- **ATTENTION !** Cet appareil est uniquement destiné à une utilisation domestique.
- Avant la mise en service de votre climatiseur, celui-ci doit avoir été maintenu en position verticale durant 2 heures au minimum.
- Consommation d'énergie « 0,8 » kWh pour 60 minutes, selon les résultats du test standard. La consommation d'énergie réelle dépend de la façon dont l'appareil est utilisé et de l'endroit où il se trouve.

ATTENTION

- N'utilisez pas de moyens pour accélérer le processus de dégivrage ou pour nettoyer, autres que ceux recommandés par le fabricant.
- L'appareil doit être placé dans une zone sans source continue d'ignition (par exemple: flammes nues, gaz ou appareils électriques en fonctionnement).
- Ne pas percer et ne pas brûler.
- Sachez que les gaz réfrigérants peuvent être inodores.

- L'appareil doit être installé, utilisé et entreposé dans une zone de plus de 7 m².
- La charge maximale de 130g de gaz réfrigérant R290.
- **R290** est un gaz réfrigérant conforme aux directives européennes sur l'environnement. Ne percez aucune partie du circuit de réfrigérant.
- Si l'appareil est installé, utilisé ou entreposé dans un endroit non ventilé, la pièce doit être conçue de manière à éviter l'accumulation de fuites de réfrigérant entraînant un risque d'incendie ou d'explosion dû à l'ignition du réfrigérant causé par les chauffages électriques, les poêles, ou d'autres sources d'inflammation.
- L'appareil doit être stocké de manière à éviter toute défaillance mécanique.
- Les personnes qui opèrent ou travaillent sur le circuit de réfrigérant doivent avoir la certification appropriée délivrée par un organisme accrédité qui garantit la compétence dans la manipulation des réfrigérants selon une évaluation spécifique reconnue par les associations de l'industrie.

- Les réparations doivent être effectuées en fonction des recommandations du fabricant.
- L'entretien et les réparations qui nécessitent l'assistance d'un autre personnel qualifié doivent être effectués sous la supervision d'une personne spécifiée dans l'utilisation de réfrigérants inflammables.
- **Ne pas obstruer ou recouvrir les ouvertures de ventilation.**

Maintenir et stockage

- L'appareil doit être entreposé dans un endroit bien ventilé où la taille de la pièce correspond à la superficie de la pièce indiquée pour l'utilisation.
- L'appareil doit être entreposé dans une pièce sans utiliser de flammes nues (par exemple un appareil fonctionnant à gaz) et des sources d'ignition (par exemple un chauffage électrique en fonctionnement)
- L'appareil doit être entreposé de façon à éviter que des dommages mécaniques puissent se produire.

Explication des symboles



Attention, risque d'incendie

Le gaz frigorigène contenu dans le circuit de cet appareil est de l'iso-propane (R290), gaz peu polluant mais inflammable.

Lors du transport et de l'installation de l'appareil, veiller à n'endommager aucune partie du circuit frigorifique.



Lire la notice d'utilisation : lire attentivement et respecter les consignes de sécurité avant d'utiliser l'appareil. Conserver cette notice et en aviser les utilisateurs potentiels car elle contient des informations importantes.



Manuel d'utilisation ; mode d'emploi : identifier l'emplacement où le manuel de l'utilisation est stocké ou identifier les informations relatives aux instructions d'utilisation. Indiquer que les instructions d'utilisation doivent être prises en compte lors de l'utilisation de l'appareil ou du contrôle à proximité de l'emplacement du symbole.



Pour indiquer qu'une machine ou un équipement nécessite un entretien. Pour indiquer que le manuel de service doit être consulté. Pour identifier l'emplacement où le manuel de service est stocké.

Composants

- | | |
|----------------------------------|---|
| 1 Panneau de commande | 13 Commande bas (baisser la température ou minuteur) |
| 2 Sortie d'air froid | 14 Affichage température ou vitesse ou minuteur |
| 3 Roulette | 15 Commande haut (augmenter la température ou minuteur) |
| 4 Poignée | 16 Commande vitesse (ventilation) |
| 5 Filtre à air | 17 Commande minuteur |
| 6 Sortie drainage continue d'eau | 18 Bouton Marche / Arrêt |
| 7 Sortie d'air chaud | 19 Bouton Minuteur |
| 8 Purge d'eau | 20 Bouton Bas pour baisser la température ou minuteur |
| 9 Tuyau d'évacuation | 21 Bouton Mode pour sélectionner climatisation, déshumidification, ventilation |
| 10 Commande marche/arrêt | 22 Bouton Haut pour augmenter la température ou minuteur |
| 11 Commande sommeil | 23 Bouton Vitesse pour sélectionner la vitesse lente ou rapide |
| 12 Commande mode (fonction) | 24 Bouton sommeil pour sélectionner la fonction sommeil |

Caractéristiques

Modèle :	968173
Puissance frigorifique :	2060 W (7000 BTU/h)
Tension :	220-240 V~
Fréquence :	50 Hz
Puissance absorbée :	792 W
Gaz réfrigérant :	R290 / 0,13 kg
Pression de refoulement :	1,8 MPa
Pression d'aspiration :	0,6 MPa
Type de fusible utilisé :	T3.15A, AC250V

968173			
Description	Symbole	Valeur	Unité
Puissance frigorifique nominale	P _{rated} frigorifique	2,06	kW
Puissance calorifique nominale	P _{rated} calorifique	--	kW
Puissance frigorifique absorbée nominale	P _{EER}	0,8	kW
Puissance calorifique absorbée nominale	P _{COP}	--	kW
Coefficient d'efficacité énergétique nominal	EER	2,61	—
Coefficient de performance nominal	COP _d	--	—
Consommation d'électricité en «arrêt par thermostat»	P _{TO}	--	W
Consommation d'électricité en mode «veille»	P _{SB}	1,0	W
Consommation d'énergie de « 0,8 » kWh pour 60 minutes, déterminée sur la base des résultats obtenus dans des conditions d'essai normalisées. La consommation d'énergie réelle dépend des conditions d'utilisation et de l'emplacement de l'appareil.	Q	0,8	kWh/60 min.
Niveau de puissance acoustique	L _{WA}	65	dB(A)
Potentiel de réchauffement planétaire	PRP	3	kg éq. CO ₂
Coordonnées de contact pour tout complément d'information	ELECTRO DEPOT 1 route de Vendeville 59155 FACHES-THUMESNIL - FRANCE		

Les fuites de réfrigérants accentuent le changement climatique. En cas de fuite, l'impact sur le réchauffement de la planète sera d'autant plus limité que le potentiel de réchauffement planétaire (PRP) du réfrigérant est faible. Cet appareil utilise un réfrigérant dont le PRP est égal à **3**. En d'autres termes, si **1** kg de ce réfrigérant est relâché dans l'atmosphère, son impact sur le réchauffement de la planète sera **3** fois supérieur à celui d'un kg de CO₂, sur une période de **100** ans. Ne tentez jamais d'intervenir dans le circuit frigorifique et de démonter les pièces vous-même et adressez-vous systématiquement à un professionnel.

Aperçu de l'appareil

- Déballez l'appareil. Retirer toutes les étiquettes du produit. Veuillez vérifier son exhaustivité et s'il est en bon état. Si l'appareil est endommagé ou présente un dysfonctionnement, ne l'utilisez pas et rapportez-le à votre revendeur ou service après-vente.
- Conservez tous les emballages hors de portée des enfants. Il existe un risque d'accident si les enfants jouent avec les matériaux d'emballage.

Conseils d'installation

- Votre climatiseur mobile peut être installé et déplacé facilement à l'endroit souhaité.
- Raccorder le flexible d'échappement au dos de l'unité.

- 1 Insérer l'extrémité du flexible d'échappement dans le connecteur réducteur, pour cela, le tourner dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à la butée.

Insérer l'autre extrémité du flexible d'échappement dans le connecteur.

- 2 Raccorder le connecteur à la sortie située au dos de l'appareil, en faisant glisser le connecteur du flexible dans la fente à l'arrière de l'appareil.

① Glisser

- 3 Déployer le flexible à la longueur souhaitée puis passer l'autre bout du flexible par la fenêtre pour permettre la sortie d'air à l'extérieur.



Important

- Le tuyau flexible peut être étiré et mesurer de 30 à 185 cm selon les besoins.
- Cette longueur a été fixée en fonction des spécifications du climatiseur. Ne pas utiliser de rallonge ni d'autre tuyau que celui fourni, car cela pourrait affecter le bon fonctionnement de l'appareil.

④

L'air doit pouvoir circuler librement, toute obstruction pouvant provoquer la surchauffe du climatiseur. S'assurer que le tuyau ne s'entortille pas et ne fasse pas de coude.

Utilisation



ATTENTION : avant la mise en service de votre climatiseur, celui-ci doit avoir été maintenu en position verticale durant 2 heures au minimum.

Commande MARCHÉ / ARRÊT

Cette commande permet de mettre l'appareil en marche ou de le mettre en veille.

- En mode *VEILLE*, l'affichage indique la température ambiante.
- En mode de fonctionnement, l'affichage indique la température cible.

Commande de MODE

Sélection de l'un des 3 modes :

- Climatisation
- Déshumidification
- Ventilation

- **Sélectionner le mode désiré :** *CLIMATISATION*, *DÉSHUMIDIFICATION* ou *VENTILATION*. Le voyant correspondant s'allume.

Mode CLIMATISATION

- L'air est refroidi et l'air chaud est évacué vers l'extérieur par le tube d'échappement. Ajuster la vitesse de ventilation en fonction de la température de l'air la plus confortable.



Remarque : en mode *CLIMATISATION*, le tuyau d'évacuation d'air doit ventiler l'air chaud à l'extérieur.

- La fonction de refroidissement s'éteint lorsque la température ambiante est inférieure à la température programmée. La ventilation continue toutefois de fonctionner au niveau réglé. La fonction de refroidissement se remet en marche dès que la température ambiante dépasse la température programmée.
- La température programmée peut être de 16 °C et 31 °C.

Mode DÉSHUMIDIFICATION

- 5 Lorsque le mode *DÉSHUMIDIFICATION* est sélectionné, la vitesse de ventilation ne peut pas être ajustée et la fonction sommeil ne peut pas être sélectionnée. La vitesse du ventilateur est fixée à lente. Seule la fonction *MINUTEUR* peut être sélectionnée.



Remarque : en mode *DÉSHUMIDIFICATION*, l'appareil n'a pas besoin de tuyau d'évacuation. Il faut garder les fenêtres et portes fermées. Il est possible d'obtenir un drainage continu en connectant un tuyau de drainage au dos de l'appareil.

Mode VENTILATION

Lorsque le mode *VENTILATION* est sélectionné, l'air circule dans la pièce sans être refroidi.



Remarque : en mode *VENTILATION*, l'appareil n'a pas besoin de tuyau d'évacuation. La température et la fonction sommeil ne peuvent pas être ajustées. Seule la fonction *MINUTEUR* peut être sélectionnée.

Commande de réglage température

- Utilisée pour le réglage du thermostat.
- En mode *CLIMATISATION*, si vous appuyez sur le bouton « **HAUT** » ou « **BAS** », la température réglée s'affiche et peut être ajustée. La température ne peut être réglée qu'en mode climatisation.
- Lorsque vous arrêtez le climatiseur, attendre 3 minutes avant de le remettre en marche.

Commande de la vitesse de ventilation

- En mode *CLIMATISATION* et *VENTILATION* : 2 vitesses peuvent être réglées :
 - **F1** = Vitesse lente
 - **F2** = Vitesse rapide

Minuteur

- **Arrêt automatique** : lorsque l'appareil est allumé, appuyer sur le bouton du minuteur (l'indicateur du minuteur s'allume) pour sélectionner le nombre d'heures pendant lequel vous souhaitez que l'appareil fonctionne en mode *CLIMATISATION*. L'appareil s'arrêtera automatiquement à la fin de ce laps de temps.
- **Mise en marche automatique** : lorsque l'appareil est en veille, appuyer sur le bouton du minuteur pour sélectionner le nombre d'heures souhaité avant que l'appareil se mette en marche automatiquement en mode *CLIMATISATION*.
- Si le minuteur est programmé (même lorsque l'appareil est éteint), l'indicateur affiche le nombre d'heures restant avant la mise en marche automatique. Le temps peut être réglé entre **1** à **24** heures.

**IMPORTANT**

Afin d'optimiser le rendement de votre climatiseur, nous vous recommandons de ne pas l'exposer directement aux rayons du soleil lors de son fonctionnement (si possible, tirer les rideaux ou fermer les volets).

Témoin alarme « réservoir plein »

Le témoin *Alarme* indique que le réservoir d'eau interne doit être vidangé. L'appareil ne fonctionne pas tant que l'eau n'a pas été vidangée.

- 6 Positionnez sous le capuchon **(1)** un récipient pour recueillir l'eau. Dévisser le capuchon **(1)**. Retirer le bouchon de caoutchouc **(2)** et laisser évacuer l'eau. Repousser le bouchon dans l'écoulement **(2)**. Revisser le capuchon **(1)**.

Commande « SOMMEIL »

- En mode *Climatisation*, en appuyant sur la commande « Sommeil », la vitesse de ventilation est basse. La température augmente de **1** °C après la **1^{ère}** heure, puis maintient cette température.
- A noter que la fonction Sommeil n'est disponible qu'en mode *CLIMATISATION* (elle ne fonctionne pas en mode *VENTILATION* ou *DÉSHUMIDIFICATION*).

Télécommande

- Fonctionne avec **2** piles **AAA**, **1,5** volts, non fournies. Les piles usagées doivent être mises au rebut de façon sûre. Les déposer dans des bacs de collecte prévus (renseignez-vous auprès de votre revendeur) afin de protéger l'environnement.
- Respecter les polarités en les insérant.
- La diriger vers le panneau de commandes du climatiseur.

Nettoyage et entretien**Maintenance de l'appareil**

- Pour toutes opérations d'entretien et de nettoyage, il est **IMPERATIF** de débrancher l'appareil pour des raisons de sécurité.
- Ne pas utiliser de produits chimiques ou de détergents pour le nettoyage, qui pourraient facilement abîmer, ou déformer votre appareil.
- Nettoyer le climatiseur avec un chiffon légèrement humide, et le sécher.

Maintenance du filtre à air

- Pour une meilleure efficacité, le filtre à air doit être nettoyé au bout de **100** heures d'utilisation.
- **Pour le nettoyer** : arrêter l'appareil et dévisser la vis du milieu, retirer le filtre à air.

- 7 **Nettoyer et réinstaller le filtre à air** : en cas de saleté évidente, laver le filtre à l'eau savonneuse tiède, le rincer et le sécher avant de le replacer dans son compartiment.

Revisser la vis du milieu.

① Retirer la vis

- En cas d'utilisation du climatiseur dans un environnement extrêmement poussiéreux, nettoyer le filtre à air toutes les **2** semaines.

Maintenance après utilisation

Si vous prévoyez de ne pas utiliser l'appareil pendant une période prolongée :

- Retirer le bouchon en caoutchouc de l'ouverture de vidange (bas de l'appareil) afin de vidanger l'appareil, en cas d'une non-utilisation prolongée de votre climatiseur.
- Pendant ½ journée et par beau temps, faire fonctionner l'appareil en mode *VENTILATION* uniquement afin qu'il sèche à l'intérieur et éviter qu'il moisisse.
- Arrêter et débrancher l'appareil.
- Nettoyer le filtre à air et le réinstaller.
- Retirer les flexibles d'air et les conserver soigneusement. Boucher le trou hermétiquement.

Dépannage

Les cas suivants ne sont pas toujours des dysfonctionnements. Vérifier avant de contacter le service après-vente.

Problème	Analyse
Ne fonctionne pas.	- Le disjoncteur ou le fusible est grillé. - Patientez 3 minutes et rallumez l'appareil. Il se peut que le disjoncteur empêche l'appareil de fonctionner. - Les piles de la télécommande sont déchargées. - La fiche n'est pas branchée correctement.
Fonctionne seulement quelques instants.	- Si la température réglée est proche de la température ambiante, vous pouvez diminuer la température réglée. - Sortie d'air obturée par un obstacle. Retirez cet obstacle.
Fonctionne, mais ne refroidit pas.	- Porte ou fenêtre ouverte. - Un autre appareil de chauffage fonctionne (chauffage, lampe, etc.). - Le filtre à air est sale. Nettoyez-le. - Sortie ou admission d'air colmatée. - Température réglée excessive.
Ne fonctionne pas et le témoin ALARME s'allume.	Vidangez l'eau dans un récipient au moyen du tuyau de vidange situé au dos de l'appareil. Si l'appareil ne fonctionne toujours pas, consultez un technicien qualifié.
L'affichage indique E1 ou E2.	- E1 signifie que la sonde température ambiante est défectueuse. - E2 signifie que la sonde température sur l'évaporateur est défectueuse. - Contactez le service après vente.

Instructions relatives à la réparation des appareils contenant R290

1. INSTRUCTIONS GÉNÉRALES

1.1. Contrôles de la zone de travail :

Avant de commencer à travailler sur des systèmes contenant des réfrigérants inflammables, des contrôles de sécurité sont nécessaires afin de réduire au minimum tout risque d'inflammation. Pour réparer le système de réfrigération, les mesures de précautions suivantes doivent être respectées avant de procéder à tous travaux sur le système.

1.2. Procédure d'exécution des travaux :

Les travaux doivent être effectués selon une procédure contrôlée, de manière à réduire au minimum tout risque de présence de gaz ou de vapeurs inflammables pendant l'exécution des travaux.

1.3. Zone de travail générale : Tous les membres du personnel de maintenance et toutes autres personnes travaillant dans la zone locale doivent être informés de la nature des travaux effectués. Les travaux dans des espaces confinés doivent être évités. La zone autour de l'espace de travail doit être cloisonnée. Assurez-vous que les conditions dans la zone ont été sécurisées par le contrôle des matériaux inflammables.

1.4. Vérification de la présence de réfrigérant : La zone doit être contrôlée à l'aide d'un détecteur de réfrigérant approprié avant et pendant les travaux, afin de s'assurer que le technicien est conscient de l'existence d'atmosphères potentiellement inflammables. Assurez-vous que

l'équipement de détection de fuites utilisé est adapté aux réfrigérants inflammables, c.-à-d. qu'il ne produit pas d'étincelles, est scellé de façon appropriée ou à sécurité intrinsèque.

1.5. Présence d'extincteur : Si des travaux à chaud doivent être effectués sur l'équipement de réfrigération ou sur toute pièce associée, un équipement d'extinction d'incendie approprié doit être disponible. Disposez d'un extincteur à poudre sèche ou de CO2 à proximité de la zone de charge.

1.6. Interdiction de toutes sources d'inflammation : Aucune personne effectuant des travaux en relation avec un système de réfrigération impliquant l'exposition de tuyauteries contenant ou ayant contenu un réfrigérant inflammable ne doit utiliser une source d'inflammation susceptible d'entraîner des risques d'incendie ou d'explosion. Toutes les sources d'inflammation éventuelles, y compris la cigarette, doivent être suffisamment éloignées du lieu d'installation, de réparation, d'enlèvement et de mise au rebut, pendant lesquelles un réfrigérant inflammable peut éventuellement être rejeté dans l'espace environnant. Avant le début des travaux, la zone autour de l'équipement doit être examinée afin de s'assurer qu'il n'y a pas de danger d'inflammabilité ou de risque d'inflammation. Les panneaux d'« Interdiction de fumer » doivent être placés en évidence.

- 1.7. Zone de travail aérée :** Assurez-vous que la zone est à l'air libre ou qu'elle est correctement aérée avant d'entrer dans le système ou d'effectuer des travaux à chaud. Une certaine aération doit être maintenue pendant la durée des travaux. L'aération doit disperser en toute sécurité tout réfrigérant libéré et de préférence l'expulser vers l'extérieur dans l'atmosphère.
- 1.8. Contrôles de l'équipement de réfrigération :** Lorsque des composants électriques sont remplacés, ils doivent être adaptés à l'usage prévu et aux spécifications appropriées. Respectez en permanence les directives du fabricant en matière de maintenance et de services. En cas de doute, consultez le service technique du fabricant pour obtenir de l'aide. Les contrôles suivants doivent être appliqués aux installations utilisant des réfrigérants inflammables : la charge correspond aux dimensions de la pièce dans laquelle les pièces contenant du réfrigérant sont installées ; les machines et les bouches d'aération fonctionnent de manière adéquate et ne sont pas obstruées ; en cas d'utilisation d'un circuit de réfrigération indirect, le circuit secondaire doit être vérifié afin de détecter la présence de réfrigérant ; le marquage apposé sur l'équipement reste visible et lisible. Les marquages et les signes illisibles doivent être corrigés ; les conduites ou les composants de réfrigération sont installés dans une position où ils ne risquent pas d'être exposés à une substance susceptible de corroder les composants contenant du réfrigérant, à moins que les composants ne soient construits avec des matériaux

intrinsèquement résistants à la corrosion ou suffisamment protégés contre la corrosion.

- 1.9. Vérifications des appareils électriques :** La réparation et la maintenance des composants électriques doivent inclure les contrôles de sécurité initiaux ainsi que les procédures d'examen des composants. En cas de défaut susceptible de compromettre la sécurité, aucune alimentation électrique ne doit être raccordée au circuit jusqu'à la résolution satisfaisante du problème. Si le défaut ne peut être corrigé immédiatement mais qu'il est nécessaire de continuer l'utilisation, une solution temporaire adéquate doit être utilisée. Ce problème doit être signalé au propriétaire de l'équipement afin que toutes les parties soient informées. Les contrôles de sécurité initiaux doivent comprendre : la décharge des condensateurs : cette opération doit être effectuée en toute sécurité afin d'éviter toute éventualité de formation d'étincelles ; s'assurer qu'aucun composant ni câblage électrique sous tension n'est exposé lors de la charge, de la récupération ou de la purge du système ; la présence de continuité de la mise à la terre.
- 2. RÉPARATIONS DE COMPOSANTS SCÉLLÉS**
- 2.1.** Lors des réparations de composants scellés, toutes les alimentations électriques doivent être débranchées de l'équipement utilisé avant tout enlèvement de couvercles scellés, etc. S'il est absolument nécessaire de disposer d'une alimentation électrique de l'équipement pendant les travaux de réparation, une technique de détection de fuites

continuellement fonctionnelle doit se trouver au point le plus critique pour signaler toute situation potentiellement dangereuse.

- 2.2.** Une attention particulière doit être portée aux points suivants afin de s'assurer que les travaux effectués sur les composants électriques ne modifient pas le boîtier de manière à nuire au niveau de protection. Cela inclut câbles endommagés, le nombre excessif de branchements, des bornes non conformes aux spécifications d'origine, des joints endommagés, mauvais montage des presse-étoupe, etc. Assurez-vous que l'appareil est correctement monté. Assurez-vous que les joints ou les matériaux d'étanchéité ne se sont pas dégradés de telle sorte qu'ils ne servent plus à empêcher l'infiltration d'atmosphères inflammables. Les pièces de rechange doivent être conformes aux spécifications du fabricant.
- REMARQUE :** L'utilisation d'un scellant à base de silicone peut nuire à l'efficacité de certains types d'équipement de détection de fuites. Les composants à sécurité intrinsèque ne doivent pas nécessairement être isolés avant de faire l'objet de travaux.

- 3. RÉPARATION DE COMPOSANTS À SÉCURITÉ INTRINSÈQUE**
- N'appliquez aucune charge inductive ou capacitive permanente sur le circuit sans vous assurer que cela ne dépassera pas la tension et le courant admissibles pour l'équipement utilisé. Les composants à sécurité intrinsèque sont les seuls types sur lesquels on peut travailler lorsqu'ils sont sous tension dans une atmosphère inflammable. L'appareillage d'essai doit être au calibre correct. Remplacez les composants uniquement par des pièces indiquées par le fabricant.

Toutes autres pièces risquent de provoquer l'inflammation de réfrigérant dans l'atmosphère par une fuite.

- 4. CÂBLAGE**
- Assurez-vous que le câblage ne sera pas soumis à l'usure, à la corrosion, à une pression excessive, à des vibrations, aux arêtes vives ou à tout autre effet néfaste sur l'environnement. La vérification doit également prendre en compte les effets du vieillissement ou des vibrations continues provenant de sources telles que les compresseurs ou les ventilateurs.
- 5. DÉTECTION DE RÉFRIGÉRANTS INFLAMMABLES**
- En aucun cas, des sources d'inflammation potentielles ne doivent être utilisées pour rechercher ou détecter des fuites de réfrigérant. Une torche aux halogénures (ou tout autre détecteur utilisant une flamme nue) ne doit pas être utilisée.
- 6. MÉTHODES DE DÉTECTION DES FUITES**
- Les méthodes de détection des fuites suivantes sont jugées acceptables pour les systèmes contenant des réfrigérants inflammables. Des détecteurs de fuites électroniques doivent être utilisés pour détecter les réfrigérants inflammables, mais la sensibilité peut ne pas être adéquate ou nécessiter un recalibrage (le matériel de détection doit être calibré dans une zone sans réfrigérant). Assurez-vous que le détecteur ne constitue pas une source potentielle d'inflammation et qu'il est adapté au réfrigérant utilisé. L'équipement de détection des fuites doit être réglé sur un pourcentage de la LLI du réfrigérant et doit être calibré avec le réfrigérant utilisé et le pourcentage de gaz approprié (25 % maximum)

est confirmé. Les fluides de détection des fuites peuvent être utilisés avec la plupart des réfrigérants, mais l'utilisation de détergents contenant du chlore doit être évitée car le chlore peut réagir avec le réfrigérant et provoquer la corrosion des conduites en cuivre. Si l'on soupçonne la présence d'une fuite, toutes les flammes nues doivent être retirées/éteintes. En cas de détection d'une fuite de réfrigérant nécessitant brasage, tout le réfrigérant doit être récupéré du système ou isolé (au moyen de vannes d'arrêt) dans une partie du système éloignée de la fuite. L'azote libre d'oxygène (OFN) doit ensuite être purgé à travers le système avant et pendant le processus de brasage.

7. VIDANGE ET ÉVACUATION

Lorsque vous entrez dans le circuit de réfrigérant pour effectuer des réparations - ou à toute autre fin -, utilisez les procédures classiques. Toutefois, il est important de suivre les meilleures pratiques car l'inflammabilité est un facteur à prendre en compte. La procédure suivante doit être respectée : vider le réfrigérant ; purger le circuit avec un gaz inerte ; évacuer ; purger à nouveau avec un gaz inerte ; ouvrir le circuit par coupure ou brasage. La charge de réfrigérant doit être récupérée dans les bonnes bouteilles de récupération. Le système doit être « vidé » avec OFN pour rendre l'unité sûre. Il peut s'avérer nécessaire de répéter ce processus à plusieurs reprises. L'air ou l'oxygène comprimé ne doit pas être utilisé pour cette tâche. La vidange doit être réalisée en rompant le vide dans le système avec OFN et en continuant à remplir jusqu'à atteindre la pression de fonctionnement, puis en relâchant dans l'atmosphère et en tirant finalement vers le vide. Ce processus

doit être répété jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de réfrigérant dans le système. Lorsque la dernière charge OFN est utilisée, le système doit être purgé à la pression atmosphérique pour permettre d'effectuer les travaux. Cette opération est absolument vitale pour que des travaux de brasage puissent s'effectuer sur la tuyauterie. Assurez-vous que la sortie de la pompe à vide ne se trouve à proximité d'aucune source d'inflammation et qu'un dispositif d'aération est disponible.

8. PROCÉDURES DE CHARGE

En plus des procédures de charge conventionnelles, les exigences suivantes doivent être respectées.

- Assurez-vous que les différents réfrigérants ne soient pas contaminés lors de l'utilisation d'un équipement de charge. Les tuyaux ou les conduites doivent être aussi courts que possible pour réduire au minimum la quantité de réfrigérant qu'ils contiennent.
- Les bouteilles doivent être maintenues à la verticale.
- Assurez-vous que le système de réfrigération est mis à la terre avant de le charger avec du réfrigérant.
- Étiquetez le système lorsque la charge est terminée (si ce n'est déjà fait).
- Il convient de veiller à ne pas remplir excessivement le système de réfrigération.

Avant de recharger le système, il doit faire l'objet d'un essai de pression avec OFN. Le système doit être soumis à un test d'étanchéité à la fin de la charge mais avant la mise en service. Un contrôle d'étanchéité doit être effectué avant de quitter le site.

9. MISE HORS SERVICE

Avant d'exécuter cette procédure, il est essentiel que le technicien connaisse

parfaitement l'équipement ainsi que tous ses détails. Il est recommandé, conformément aux bonnes pratiques, de récupérer tous les réfrigérants en toute sécurité. Avant l'exécution de la tâche, un échantillon d'huile et de réfrigérant doit être prélevé au cas où une analyse serait nécessaire avant de réutiliser le réfrigérant récupéré. Il est essentiel que l'alimentation électrique soit disponible avant le début de la tâche.

- Familiarisez-vous avec l'équipement et son fonctionnement.
- Isolez le système électriquement.
- Avant de commencer la procédure, s'assurer que : un équipement de maintenance mécanique est disponible, si nécessaire, pour le maniement des bouteilles de réfrigérant ; tout l'équipement de protection individuelle est disponible et utilisé correctement ; le processus de récupération est supervisé en permanence par une personne compétente ; l'équipement de récupération et les bouteilles sont conformes aux normes appropriées.
- Pompez le système de réfrigérant, si possible.
- Si le vide n'est pas possible, créez un collecteur de sorte que le réfrigérant puisse être vidé de différentes parties du système.
- Assurez-vous que la bouteille est placée sur la balance avant la récupération.
- Démarrez la machine de récupération, puis faites fonctionner conformément aux instructions du fabricant.
- Ne pas remplir excessivement les bouteilles (pas plus de 80 % du volume en charge liquide).
- Ne pas dépasser la pression maximale de fonctionnement de la bouteille, même temporairement.
- Lorsque les bouteilles ont été correctement remplies et que le processus

est terminé, assurez-vous que les bouteilles et l'équipement sont correctement retirés du site et que toutes les vannes d'isolation de l'équipement sont fermées.

- Le réfrigérant récupéré ne doit pas être chargé dans un autre système de réfrigération à moins d'avoir été nettoyé et vérifié.

10. ÉTIQUETAGE

L'équipement doit porter une étiquette indiquant qu'il a été mis hors service et vidé du réfrigérant. L'étiquette doit être datée et signée.

Assurez-vous que l'équipement comporte des étiquettes indiquant que celui-ci contient du réfrigérant inflammable.

11. RÉCUPÉRATION

Lorsque vous videz du réfrigérant d'un système, que ce soit pour des travaux de réparation ou une mise hors service, il est recommandé de bien vider tous les réfrigérants en toute sécurité. Lors du transfert de réfrigérant dans des bouteilles, veillez à utiliser exclusivement des bouteilles de récupération de réfrigérant appropriées. Assurez-vous que le nombre correct de bouteilles permettant de contenir la charge totale du système est disponible. Tous les bouteilles à utiliser sont désignées pour le réfrigérant récupéré et étiquetées pour ce réfrigérant (c.-à-d. des bouteilles spéciales pour la récupération du réfrigérant). Les bouteilles doivent être équipées d'une soupape de surpression et des vannes d'arrêt associées en bon état de fonctionnement. Les bouteilles de récupération vides sont évacuées et, si possible, refroidies avant la récupération.

L'équipement de récupération doit être en bon état de fonctionnement avec

un ensemble d'instructions concernant l'équipement disponible et doit être adapté à la récupération de réfrigérants inflammables. En outre, un ensemble de balances calibrées doit être disponible et en bon état de fonctionnement. Les tuyaux doivent être complets avec des raccords débranchés sans fuite et en bon état. Avant d'utiliser la machine de récupération, assurez-vous qu'elle est en bon état de fonctionnement, correctement entretenue et que tous les composants électriques associés sont scellés afin d'empêcher l'inflammation en cas de libération de réfrigérant. Consultez le fabricant en cas de doute.

Le réfrigérant récupéré doit être renvoyé au fournisseur de réfrigérant dans la bouteille de récupération appropriée, et le billet de transfert de déchets correspondant doit être préparé. Ne pas mélanger les réfrigérants dans les unités de récupération et en particulier dans les bouteilles.

Si des compresseurs ou des huiles de compresseurs doivent être éliminés, assurez-vous qu'ils ont été évacués à un niveau acceptable pour vous assurer que le réfrigérant inflammable ne reste pas dans le lubrifiant. Le processus d'évacuation doit être effectué avant le renvoi du compresseur aux fournisseurs. Seul un chauffage électrique du corps du compresseur doit être utilisé pour accélérer ce processus. Lorsque de l'huile est évacuée d'un système, elle doit être effectuée en toute sécurité.

COMPÉTENCE DU PERSONNEL DE SERVICES Généralités

Une formation spéciale, en plus des procédures de réparation habituelles des équipements frigorifiques, est nécessaire lorsqu'un équipement contenant des réfrigérants inflammables est affecté.

Dans de nombreux pays, cette formation est assurée par des organismes de formation nationaux agréés pour enseigner les normes de compétences nationales pertinentes pouvant être définies dans la législation.

Les compétences acquises doivent être documentées par un certificat.

Formation

La formation devrait comprendre les éléments suivants :

- Informations sur le potentiel d'explosion des réfrigérants inflammables indiquant que les produits inflammables peuvent être dangereux lorsqu'ils sont manipulés sans précaution.
- Informations sur les sources d'inflammation potentielles, en particulier celles qui ne sont pas évidentes, notamment briquets, interrupteurs d'éclairage, aspirateurs, radiateurs électriques.
- Informations sur les divers concepts de sécurité :
 - Absence d'aération (voir la clause GG.2) : La sécurité de l'appareil ne dépend pas de l'aération du boîtier. La mise hors tension de l'appareil ou l'ouverture du boîtier n'a pas d'effet significatif sur la sécurité. Néanmoins, il est possible que du réfrigérant qui fuit s'accumule à l'intérieur du boîtier et une atmosphère inflammable se dégage à l'ouverture du boîtier.
 - Boîtier aéré (voir Article GG.4) : La sécurité de l'appareil dépend de l'aération du boîtier. La mise hors tension de l'appareil ou l'ouverture du boîtier ont un impact significatif sur la sécurité. Des précautions doivent être prises pour assurer une aération suffisante au préalable.

– Pièce aérée (voir clause GG.5) : La sécurité de l'appareil dépend de l'aération de la pièce. La mise hors tension de l'appareil ou l'ouverture du boîtier n'a pas d'effet significatif sur la sécurité. L'aération de la pièce ne doit pas être arrêtée pendant les procédures de réparation.

- Informations sur le concept de composants et de boîtiers scellés conformément à la norme IEC 60079-15:2010.

Informations sur les procédures correctes d'exécution des travaux :

a) Mise en service

- Assurez-vous que la surface de plancher est suffisante pour la charge de réfrigérant ou que le conduit d'aération est correctement monté.
- Raccordez les tuyaux et effectuez un test d'étanchéité avant de charger du réfrigérant.
- Vérifiez les équipements de sécurité avant la mise en service.

b) Maintenance

- L'équipement portable doit être réparé à l'extérieur ou dans un atelier spécialement équipé pour entretenir les unités comportant des réfrigérants inflammables.
- Assurez une aération suffisante sur le lieu de réparation.
- Soyez conscient qu'un dysfonctionnement de l'équipement peut être causé par une perte de réfrigérant et qu'une fuite de réfrigérant est possible.
- Déchargez les condensateurs de manière à ne causer aucune étincelle. La procédure standard pour court-circuiter les bornes du condensateur crée généralement des étincelles.
- Remontez les boîtiers scellés avec précision. Si les joints sont usés, remplacez-les.
- Vérifiez les équipements de sécurité avant la mise en service.

c) Réparation

- L'équipement portable doit être réparé à l'extérieur ou dans un atelier spécialement équipé pour entretenir les unités comportant des réfrigérants inflammables.
- Assurez une aération suffisante sur le lieu de réparation.
- Soyez conscient qu'un dysfonctionnement de l'équipement peut être causé par une perte de réfrigérant et qu'une fuite de réfrigérant est possible.
- Déchargez les condensateurs de manière à ne causer aucune étincelle.
- Lorsque le brasage est requis, les procédures suivantes doivent être effectuées dans le bon ordre :
 - Vidangez le réfrigérant. Si la récupération n'est pas exigée par les réglementations nationales, vidangez le réfrigérant vers l'extérieur. Veillez à ce que le réfrigérant vidangé ne présente aucun danger. En cas de doute, une personne devrait garder la sortie. Veillez à ce que le réfrigérant vidangé ne retourne pas dans le bâtiment.
 - Évacuez le circuit de réfrigérant.
 - Purgez le circuit de réfrigérant avec de l'azote pendant 5 minutes.
 - Évacuez à nouveau.
 - Retirez les pièces à remplacer par coupure et non à la flamme.
 - Purgez le point de brasage avec de l'azote pendant le processus de brasage.
 - Effectuez un test d'étanchéité avant de charger du réfrigérant.
- Remontez les boîtiers scellés avec précision. Si les joints sont usés, remplacez-les.
- Vérifiez les équipements de sécurité avant la mise en service.

d) Mise hors service

- Si la sécurité est affectée lorsque l'équipement est mis hors service, la charge de réfrigérant doit être vidan-

- gée avant la mise hors service.
 - Assurez une aération suffisante à l'emplacement de l'équipement.
 - Soyez conscient qu'un dysfonctionnement de l'équipement peut être causé par une perte de réfrigérant et qu'une fuite de réfrigérant est possible.
 - Déchargez les condensateurs de manière à ne causer aucune étincelle.
 - Vidangez le réfrigérant. Si la récupération n'est pas exigée par les réglementations nationales, vidangez le réfrigérant vers l'extérieur. Veillez à ce que le réfrigérant vidangé ne présente aucun danger. En cas de doute, une personne devrait garder la sortie. Veillez à ce que le réfrigérant vidangé ne retourne pas dans le bâtiment.
 - Évacuez le circuit de réfrigérant.
 - Purgez le circuit de réfrigérant avec de l'azote pendant 5 minutes.
 - Évacuez à nouveau.
 - Remplissez d'azote jusqu'à la pression atmosphérique.
 - Mettez une étiquette sur l'équipement indiquant que le réfrigérant a été vidangé.
- e) Mise au rebut
- Assurer une aération suffisante sur le lieu de travail.
 - Vidangez le réfrigérant. Si la récupération n'est pas exigée par les réglementations nationales, vidangez le réfrigérant vers l'extérieur. Veillez à ce que le réfrigérant vidangé ne présente aucun danger. En cas de doute, une personne devrait garder la sortie. Veillez à ce que le réfrigérant vidangé ne retourne pas dans le bâtiment.
 - Évacuez le circuit de réfrigérant.
 - Purgez le circuit de réfrigérant avec de l'azote pendant 5 minutes.
 - Évacuez à nouveau.
 - Découpez le compresseur, puis vidangez l'huile.

TRANSPORT, MARQUAGE ET ENTREPOSAGE DES APPAREILS UTILISANT DES RÉFRIGÉRANTS INFLAMMABLES

Transport d'équipements contenant des réfrigérants inflammables

Votre attention est attirée sur le fait que des réglementations supplémentaires en matière de transport peuvent exister concernant les équipements contenant des gaz inflammables. Le nombre maximal d'équipements ou la configuration des équipements pouvant être transportés ensemble sont déterminés par les réglementations de transport applicables.

Marquage de l'équipement à l'aide de signes

Les signes relatives aux appareils similaires utilisés dans une zone de travail sont généralement régis par les réglementations locales et définissent les exigences minimales en matière de signalisation de sécurité et/ou de santé pour un lieu de travail.

Tous les panneaux requis doivent être entretenus et les employeurs doivent veiller à ce que les employés reçoivent une instruction et une formation appropriées et suffisantes sur la signification des panneaux de sécurité appropriés et sur les mesures à prendre en relation avec ces panneaux. L'efficacité des signes ne devrait pas être diminuée par un trop grand nombre de signes placés ensemble. Tous les pictogrammes utilisés doivent être aussi simples que possible et ne contenir que des détails essentiels.

Mise au rebut des équipements utilisant des réfrigérants inflammables

Voir les réglementations nationales.

Rangement des équipements/appareils

Le rangement de l'équipement doit être conforme aux instructions du fabricant.

Emballage et environnement

Mise au rebut des matériaux d'emballage

Les matériaux d'emballage protègent votre machine contre les dommages susceptibles de survenir pendant le transport. Ces matériaux sont respectueux de l'environnement puisqu'ils sont recyclables. Le recyclage des matériaux permet à la fois d'économiser les matières premières et de réduire la production de déchets.

Mise au rebut écologique

Vous pouvez aider à protéger l'environnement ! N'oubliez pas de respecter les réglementations locales : remettre les équipements électriques non fonctionnels dans un centre de reprise et de collecte approprié. Le matériau d'emballage est recyclable. Mettre au rebut l'emballage de manière respectueuse de l'environnement et le rendre disponible pour le service de collecte des matières recyclables.

Rangement du matériel emballé (invenu)

La protection de l'emballage de rangement doit être conçue de manière à ce que des dommages mécaniques à l'équipement à l'intérieur de l'emballage ne provoquent pas une fuite de la charge de réfrigérant. Le nombre maximal de pièces d'équipement pouvant être rangées ensemble est déterminé par la réglementation locale.

Rangement

- Débranchez toujours l'appareil de la prise de courant avant de le ranger.
- Rangez l'appareil dans un endroit frais, sec et propre, hors de la portée des enfants et des animaux de compagnie.
- Veuillez conserver l'emballage pour ranger votre appareil lorsque vous ne l'utilisez pas sur une plus longue période.

Mise au rebut de votre ancien appareil

COLLECTE SÉLECTIVE DES DÉCHETS ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES



Cet appareil porte le symbole DEEE (Déchet d'Équipement Électrique et Électronique) signifiant qu'en fin de vie, il ne doit pas être jeté aux déchets ménagers, mais déposé au centre de tri de la localité. La valorisation des déchets permet de contribuer à préserver notre environnement.

PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT - DIRECTIVE 2012/19/UE

Afin de préserver notre environnement et notre santé, l'élimination en fin de vie des appareils électriques et électroniques doit se faire selon des règles bien précises et nécessite l'implication de chacun, qu'il soit fournisseur ou utilisateur.

C'est pour cette raison que votre appareil, comme le signale le symbole  apposé sur sa plaque signalétique ou sur son emballage, ne doit en aucun cas être jeté dans une poubelle publique ou privée destinée aux ordures ménagères. L'utilisateur a le droit de déposer l'appareil dans un lieu public de collecte procédant à un tri sélectif des déchets pour être recyclé ou réutilisé pour d'autres applications, conformément à la directive

Pour la sécurité des enfants, rangez vos vieux appareils en lieu sûr jusqu'à ce qu'ils soient mis au rebut, hors de votre domicile.



Nos emballages peuvent faire l'objet d'une consigne de tri.
Pour en savoir plus : www.consignesdetri.fr

IMPORTANT !



- Le changement des piles doit se faire dans le respect des réglementations en vigueur concernant la mise au rebut.
- Veuillez amener les piles usagées à un centre de récupération prévu à cet effet, où elles seront traitées d'une manière respectueuse de l'environnement.

Bedankt!

Proficiat met uw keuze voor een product van VALBERG. De selectie en de testen van de toestellen van VALBERG gebeuren volledig onder controle en supervisie van ELECTRO DEPOT. We staan garant voor de kwaliteit van de toestellen van VALBERG, die uitmunten in hun eenvoudig gebruik, hun betrouwbare werking en hun onberispelijke kwaliteit. ELECTRO DEPOT beveelt de VALBERG toestellen aan en is ervan dat u uiterst tevreden zal zijn bij elk gebruik van het toestel.

Welkom bij ELECTRO DEPOT.

Bezoek onze website www.electrodepot.be



De gebruiksaanwijzingen kunnen tevens worden geraadpleegd op de website:
<http://www.electrodepot.be>

Inhoudsopgave

Nederlands

A

Alvorens het apparaat

- 30 Veiligheidsinstructies
- 34 Uitleg van de symbolen

B

Overzicht van het apparaat

- 35 Onderdelen
- 36 Specificaties
- 38 Beschrijving van de onderdelen

C

Het apparaat gebruiken

- 38 Installatietips
- 36 Gebruik
- 40 Afstandsbediening

D

Reiniging en onderhoud

- 41 Reiniging en onderhoud
- 42 Reparatie
- 43 Instructies voor het repareren van apparaten die R290 bevatten
- 51 Opslag

E

Praktische informatie

- 51 Verpakking en milieu
- 52 Afdanken van uw oude toestel

Veiligheidsinstructies

LEES DE GEBRUIKSAANWIJZING AANDACHTIG DOOR VOORDAT U HET APPARAAT IN GEBRUIK NEEMT EN BEWAAR DEZE VOOR LATERE RAADPLEGING.

Algemene veiligheidsinstructies

- **WAARSCHUWING!** Als het snoer is beschadigd, laat het vervangen door de fabrikant, zijn servicecentrum of een gelijkwaardig bevoegd persoon om elk gevaar te vermijden.
- Haal de stekker uit het stopcontact voordat u het apparaat schoonmaakt of onderhoudt.
- Gebruik het apparaat in een ruimte met afmetingen die met het koel-/ventilatievermogen van het apparaat overeenstemmen.
- Gebruik de airconditioner niet in de buurt van gas-toestellen, schouwen of

brandbare vloeistoffen.

- Kantel uw apparaat tijdens het verplaatsen niet meer dan **35°**.
- Wees voorzichtig wanneer u het apparaat gebruikt.
- Houd uw airconditioner op circa **1** meter van andere huishoudtoestellen om het risico op elektromagnetische storing te vermijden.
- Om risico op oververhitting te vermijden, houd het op een afstand van minstens **50** cm van een muur.
- Stel het apparaat niet bloot aan directe of indirecte warmtebronnen.
- Gebruik het apparaat niet in een vochtige ruimte en zorg dat het niet met water in aanraking komt.
- Gebruik het apparaat niet in een ruimte vol voorwerpen.
- Stel het apparaat niet bloot aan schokken of trilling.
- Controleer de netspanning. De airconditioner is alleen bestemd voor gebruik met een geaard stop-

contact met een spanning van **230 V (50 Hz)**.

- Sluit de stekker van het apparaat altijd aan op een geaard stopcontact. Als het stopcontact niet op de aarding is aangesloten, steek de stekker van het apparaat niet in het stopcontact.
- De stekker moet op elk moment eenvoudig bereikbaar zijn wanneer het apparaat op de voeding is aangesloten.
- Voordat u de stekker in het stopcontact steekt, controleer of:
 - de netspanning overeenstemt met de spanning die op het typeplaatje is vermeld,
 - het stopcontact en de stroomvoorziening voor het apparaat geschikt zijn,
 - de stekker juist in het stopcontact past.
- Haal de stekker altijd uit het stopcontact wanneer het apparaat niet wordt gebruikt.
- Installeer een thermische

beveiliging of een zekering van **16 A** naast de hoofdschakelaar van uw apparaat.

- Installeer het product overeenkomstig de nationale voorschriften inzake elektrische aansluitingen.
- Dit apparaat kan worden gebruikt door kinderen vanaf **8** jaar en ouder of personen met beperkte fysieke, visuele of mentale mogelijkheden, of die een gebrek hebben aan ervaring en kennis, als ze onder toezicht staan of instructies hebben gekregen over het veilig gebruik van het apparaat en de gevaren die het gebruik van het apparaat met zich meebrengt begrijpen. Laat kinderen nooit met het apparaat spelen. Kinderen zonder toezicht mogen het apparaat niet reinigen of onderhouden.
- Houd toezicht over kinderen om ervoor te zorgen dat ze niet met het apparaat spelen.
- Dit product is in overeen-

stemming met de voorschriften die zijn opgelegd door richtlijnen **2014/35/UE** (die richtlijn **73/23/CEE**, die door de richtlijn **93/68/CEE**) is aangepast, herroept) en **2014/30/UE** (die richtlijn **89/336/CEE** herroept).

- Dit apparaat is alleen bestemd voor huishoudelijk gebruik binnenshuis.
- Dit apparaat is geschikt voor huishoudelijk gebruik en gelijksoortige toepassingen, zoals:
 - kantines voor personeel in winkels, kantoren en andere werkruimten;
 - boerderijen;
 - gebruik door gasten in hotels, motels en andere residentiële omgevingen;
 - *Bed en Breakfasts*.
- Voor een juiste installatie van het apparaat, raadpleeg de overeenkomstige sectie op pagina **38**.
- Voor informatie over de reiniging en het onderhoud van het apparaat, raadpleeg de sectie "Reiniging en onderhoud" op

pagina **41**.

- Bewaar deze gebruiksaanwijzing samen met uw apparaat zodat het op een veilige manier gebruikt kan worden.
- **OPGELET:** Gebruik dit apparaat nooit zonder toezicht wanneer er zich kinderen in de buurt bevinden.
- **OPGELET!** Dit apparaat is alleen bestemd voor huishoudelijk gebruik binnenshuis.
- Voordat u uw airconditioner inschakelt, houd deze eerst gedurende minstens **2** uur in een verticale positie.
- Energieverbruik "**0,8**" kWh per **60** minuten, gebaseerd op standaard testresultaten. Het werkelijk energieverbruik is afhankelijk van de gebruikswijze van het apparaat en waar het is geplaatst.
- Installeer, gebruik en bewaar het apparaat in een ruimte van minstens **7 m²**.
- Dit apparaat bevat **130 g R290** koudemiddel.
- **R290** is een koudemiddel

dat in overeenstemming is met de Europese milieu-richtlijnen. Doorboor geen enkel deel van het koelcircuit.

- Als het apparaat wordt geïnstalleerd, bediend of bewaard in een ruimte zonder ventilatie, moet de ruimte aldus zijn ingericht dat de ophoping van koudemiddel door een lek wordt vermeden. Dit kan leiden tot brand- of explosiegevaar door het ontsteken van het koudemiddel door een elektrisch verwarmingsstoestel, fornuis of andere ontstekingsbron.
- Bewaar het apparaat op een dergelijke wijze zodat mechanische storing wordt vermeden.
- Elke persoon die aan een koelcircuit werkt of aanpast, moet in het bezit zijn van een geldig certificaat van een bevoegde autoriteit, zodat deze persoon bevoegd is om koudemiddelen op een veilige manier te behandelen overeenkomstig de specificaties die in de industrie van kracht zijn.
- Reparaties mogen alleen worden uitgevoerd zoals

aanbevolen door de fabrikant van het apparaat.

- Onderhoud en reparatie die de hulp van ander opgeleid personeel vereisen, moeten worden uitgevoerd onder het toezicht van een persoon die weet hoe brandbare koudemiddelen te gebruiken.
- **De ventilatieopeningen mogen niet geblokkeerd of bedekt worden.**

Onderhoud en opslag

- Berg het apparaat op in een goed geventileerde ruimte waarvan het oppervlak overeenstemt met de waarde die in deze gebruiksaanwijzing is vermeld.
- Berg het apparaat op in een ruimte waar er geen open vlam (bijv. een gastoestel) of ontstekingsbron (bijv. een ingeschakeld elektrisch verwarmingsstoestel) aanwezig is.
- Berg het apparaat op een dergelijke wijze op zodat mechanische storing wordt vermeden.

Uitleg van de symbolen



Het koudemiddel dat in het circuit van dit apparaat wordt gebruikt is isopropaan (R290), een weinig vervuilend maar brandbaar gas. Zorg ervoor dat tijdens het transport en de installatie van het apparaat er geen enkel deel van het koelcircuit schade oploopt.



Lees de gebruiksaanwijzing: lees de veiligheidsvoorschriften grondig door en lees ze na voordat u het apparaat gebruikt. Bewaar deze gebruiksaanwijzing en geef deze aan toekomstige gebruikers, ze bevat belangrijke informatie.



Gebruikershandleiding; gebruiksaanwijzing: identificeert de plaats waar de gebruikershandleiding dient te worden bewaard of identificeert de informatie over de gebruiksinstructies. Geeft aan dat men dient rekening te houden met de gebruiksinstructies tijdens het gebruiken of bedienen van het apparaat.



Geeft aan dat een machine of apparaat onderhoud nodig heeft. Geeft aan dat de onderhoudshandleiding geraadpleegd moet worden. Geeft de plaats voor het bewaren van de onderhoudshandleiding aan.

Onderdelen

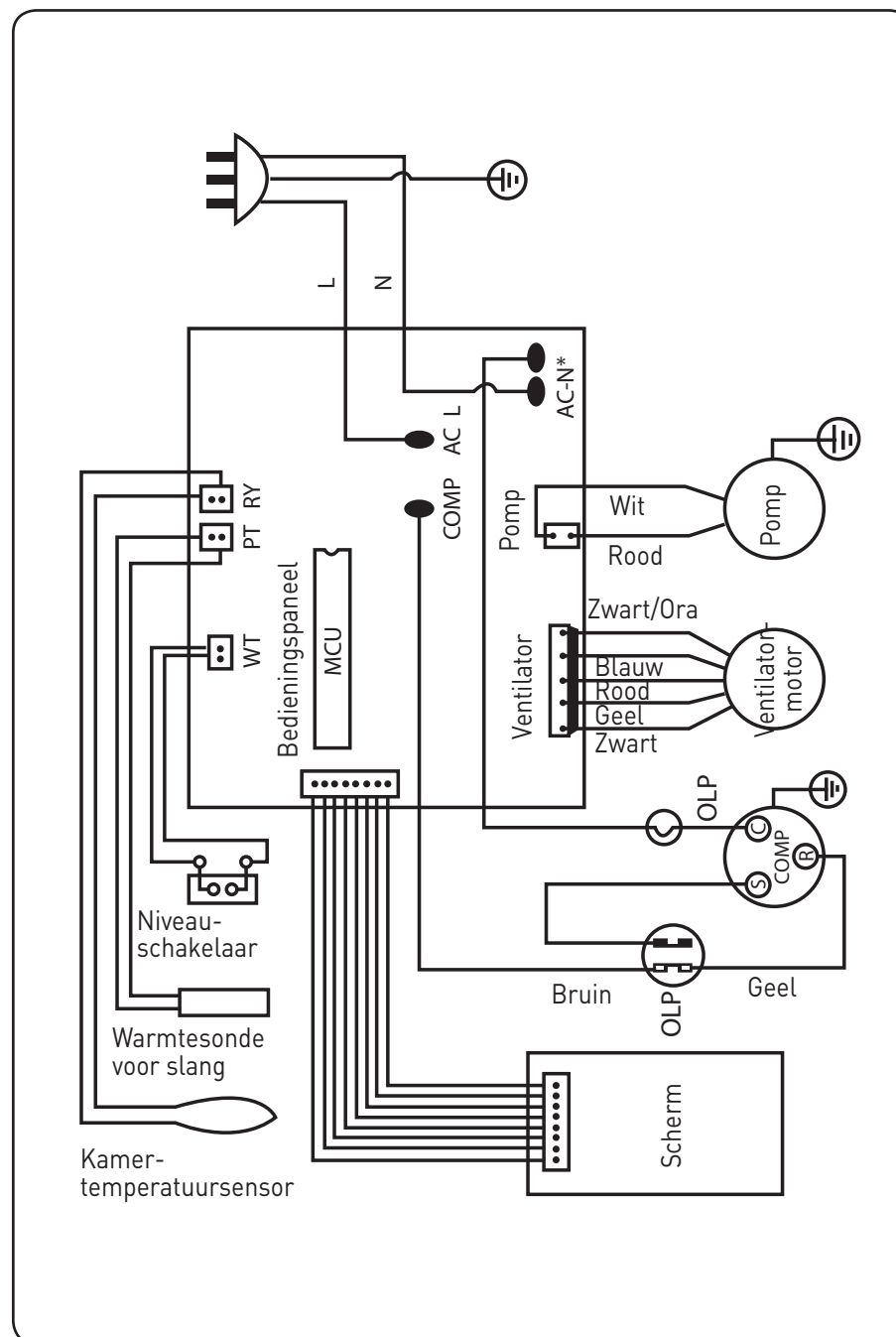
- | | |
|-------------------------------------|---|
| 1 Bedieningspaneel | 13 Omlaag regelknop (temperatuur of timer verlagen) |
| 2 Koude luchtuitlaat | 14 Scherm voor weergave van temperatuur, snelheid of timer |
| 3 Wiel | 15 Omhoog regelknop (temperatuur of timer verhogen) |
| 4 Handgreep | 16 Snelheid regelknop (ventilatie) |
| 5 Luchtfilter | 17 Timerregelaar |
| 6 Uitlaat voor continue waterafvoer | 18  Aan/uit knop |
| 7 Warme luchtuitlaat | 19  Timer knop |
| 8 Waterafvoer | 20  Omlaag knop om de temperatuur of timer te verlagen |
| 9 Afvoerslang | 21  Modus knop om airconditioning, ontvochtiging, ventilatie te selecteren |
| 10 Aan/uit regelknop | 22  Omlaag knop om de temperatuur of timer te verlagen |
| 11 Inslaapfunctie | 23  Snelheid knop om de lage of hoge snelheid te selecteren |
| 12 Modus regelknop (functie) | 24  ^{zz} Slapen knop om de inslaapfunctie te selecteren |

Specificaties

Model:	968173
Koelvermogen:	2060 W (7000 BTU /h)
Spanning:	220-240 V~
Frequentie:	50 Hz
Opgenomen vermogen:	792 W
Koelgas:	R290 / 0,13 kg
Pompdruk:	1,8 MPa
Zuigdruk:	0,6 MPa
Type van gebruikte zekering:	T3.15A, AC250V

968173			
Beschrijving	Symbool	Waarde	Eenheid
Nominaal koelvermogen:	P_{rated} koeling	2,06	kW
Nominaal verwarmingsvermogen:	P_{rated} verwarming	--	kW
Nominaal opgenomen koelvermogen:	P_{EER}	0,8	kW
Nominaal opgenomen verwarmingsvermogen:	P_{COP}	--	kW
Nominale energie-efficiëntieverhouding	EER	2,61	—
Nominale prestatiecoëfficiënt	COP_d	--	—
Stroomverbruik in "uit door thermostaat"	P_{TO}	--	W
Stroomverbruik in "stand-by"	P_{SR}	1,0	W
Stroomverbruik van "0,8" kWh gedurende 60 minuten, bepaald op basis van de resultaten verkregen onder gestandaardiseerde testomstandigheden. Het werkelijke stroomverbruik is afhankelijk van de gebruiksomstandigheden en de plaats waar het apparaat wordt gebruikt.	Q	0,8	kWh/ 60 min.
Geluidsvermogeniveau	L_{WA}	65	dB(A)
Aardopwarmingspotentieel	GWP	3	kg eq. CO ₂
Contactgegevens voor extra informatie	ELECTRO DEPOT 1 route de Vendeville 59155 FACHES-THUMESNIL - FRANKRIJK		

Lekkage van koelmiddel leidt tot klimaatverandering. Bij lekkage zal de impact op de opwarming van de aarde beperkter zijn wanneer het aardopwarmingsvermogen (GWP) van het koelmiddel laag is. Dit apparaat bevat een koudemiddel met een GWP gelijk aan 3. Met andere woorden, als er 1 kg van dit koelmiddel in de lucht vrijkomt, is de impact op de opwarming van de aarde 3 keer hoger dan deze van 1 kg CO₂, dit over een periode van 100 jaar. Voer nooit werkzaamheden uit op het koelcircuit en haal geen onderdelen uit elkaar. Laat dit altijd uitvoeren door een vakman.



Beschrijving van de onderdelen

- Haal het apparaat uit de verpakking. Verwijder alle labels van het product. Controleer of alle onderdelen geleverd zijn en zich in een goede staat bevinden. Als het apparaat beschadigd is of een storing treedt op, gebruik het apparaat niet en breng het terug naar uw handelaar of een servicecentrum.
- Houd de verpakking buiten het bereik van kinderen. Er is risico op een ongeval als kinderen met de verpakking spelen.

Installatietips

- Uw mobiele airconditioner kan eenvoudig worden geïnstalleerd en naar de gewenste plaats worden verplaatst.
- Sluit de afvoerslang aan op de achterkant van het apparaat.

- 1 Steek het uiteinde van de afvoerslang in het aansluitstuk en draai deze met de klok mee vast.

Breng het andere uiteinde van de afvoerslang in de aansluiting.

- 2 Sluit de aansluiting aan op de uitgang aan de achterkant van het apparaat door de aansluiting van de slang in de gleuf aan de achterkant van het apparaat te schuiven.

① Schuif

- 3 Trek de slang tot de gewenste lengte uit en steek het ander uiteinde van de slang door een venster zodat de lucht naar buiten wordt afgevoerd.



Belangrijk

- U kunt de flexibele slang naar wens tussen 30 en 185 cm uittrekken.
 - Deze lengte is ingesteld afhankelijk van de specificaties van de airconditioner. Gebruik geen verlengsnoer of een andere slang dan deze meegeleverd om een verkeerde werking van het apparaat te vermijden.
- ④ Zorg dat de lucht vrij kan circuleren. Elke belemmering kan tot een oververhitting van de airconditioner leiden. Controleer of de slang niet in de knoop of gebogen is.

Gebruik



OPGELET: Voordat u uw airconditioner inschakelt, houd deze eerst gedurende minstens 2 uur in een verticale positie.

AAN/UIT regelknop

Deze regelknop dient om het apparaat in te schakelen of in stand-by te zetten.

- In *STAND-BY* wordt de kamertemperatuur weergegeven.
- In de werkingsmodus wordt de ingestelde temperatuur weergegeven.

MODE regelknop

Selecteer een van de 3 modi:

- Airconditioning
- Ontvochtiging
- Ventilatie

- **Selecteer de gewenste modus:** *AIR-CONDITIONING*, *ONTVOCHTIGING* of *VENTILATIE*. Het overeenkomstig lampje brandt.

Modus AIRCONDITIONING

- De lucht wordt afgekoeld en de warme lucht wordt via de afvoerslang naar buiten afgevoerd. Pas de ventilatiesnelheid aan naargelang de meest comfortabele luchttemperatuur.



Opmerking: In de modus *AIR-CONDITIONING* moet de afvoerslang de warme lucht naar buiten afvoeren.

- De koelfunctie wordt uitgeschakeld zodra de kamertemperatuur lager dan de geprogrammeerde temperatuur is. De ventilatie blijft echter op de ingestelde stand werken. De koelfunctie wordt opnieuw ingeschakeld zodra de kamertemperatuur hoger dan de geprogrammeerde temperatuur is.
- De temperatuur kan tussen 16 °C en 31 °C ingesteld worden.

Modus ONTVOCHTIGING

- 5 Als de modus *ONTVOCHTIGING* is geselecteerd, kan de ventilatiesnelheid niet worden aangepast en kan de inslaapfunctie niet worden geselecteerd. De ventilatiesnelheid is op laag vastgezet. Enkel de *TIMERFUNCTIE* kan geselecteerd worden.



Opmerking: In de modus *ONTVOCHTIGING* heeft het apparaat geen afvoerslang nodig. Opmerking: In de modus *ONTVOCHTIGING*, houd de vensters en deuren dicht. U kunt het water continu afvoeren door een afvoerslang op de achterkant van het apparaat aan te sluiten.

Modus VENTILATIE

Als de modus *VENTILATIE* wordt gekozen, circuleert de lucht door de kamer zonder dat deze wordt afgekoeld.



Opmerking: In de modus *VENTILATIE* heeft het apparaat geen afvoerslang nodig. De temperatuur en de inslaapfunctie kunnen niet worden aangepast. Enkel de timerfunctie kan geselecteerd worden.

Temperatuurregelaar

- Om de thermostaat te regelen.
- Als u in de modus *AIRCONDITIONING* op de "OMHOOG" of "OMLAAG" knop drukt, wordt de ingestelde temperatuur weergegeven en kan deze worden aangepast. De temperatuur kan alleen in de modus *Airconditioning* aangepast worden.
- Als u de airconditioner uitschakelt, wacht 3 minuten voordat u het opnieuw inschakelt.

Ventilatiesnelheid regelknop

- In de modus *AIRCONDITIONING* en *VENTILATIE*: Er zijn 2 verschillende snelheidsstanden:
 - F1 = Lage snelheid
 - F2 = Hoge snelheid

Timer

- **Automatische uitschakeling:** Als het apparaat is ingeschakeld, druk op de timer knop (het timer-controlelampje brandt) om het aantal uren in te stellen dat u wilt dat het apparaat in de modus *AIRCONDITIONING* werkt. Na het verstrijken van de ingestelde tijd wordt het apparaat automatisch uitgeschakeld.
- **Automatische inschakeling:** Als het apparaat in stand-by staat, druk op de timer knop om het aantal uren in te stellen voordat het apparaat in de modus *AIRCONDITIONING* automatisch wordt ingeschakeld.
- Als de timer geprogrammeerd is (zelfs als het apparaat uit staat), geeft de indicator het aantal resterende uren weer voordat het apparaat automatisch wordt ingeschakeld. De tijd kan tussen **1** en **24** uur worden ingesteld.

**BELANGRIJK**

Voor de beste prestaties van uw airconditioner bevelen we aan om deze niet bloot te stellen aan direct zonlicht wanneer in werking (en indien mogelijk de gordijnen dicht te trekken of de rolluiken te sluiten).

Waarschuwinglampje voor "vol reservoir"

Het controlelampje *Alarm* geeft aan dat het intern waterreservoir geleegd moet worden. Het apparaat werkt niet zolang het reservoir niet geleegd wordt.

- Plaats een bak onder de dop **(1)** om het water op te vangen. Schroef de dop **(1)** los. Verwijder de rubber dop **(2)** en voer het water af. Duw de dop opnieuw in **(2)**. Schroef de dop **(1)** vast.

"SLAPEN" regelknop

- In de modus *Airconditioning*, druk op de regelknop "Slapen" en de ventilatiesnelheid wordt op laag ingesteld. De temperatuur neemt na **1** uur met **1** °C toe. Deze temperatuur wordt vervolgens behouden.
- De Inslaapfunctie is alleen beschikbaar in de modus *AIRCONDITIONING* (en niet in de modus *VENTILATIE* of *ONTVOCHTIGING*).

Afstandsbediening

- Werkt op **2 AAA, 1,5 V** batterijen, niet meegeleverd. Gooi gebruikte batterijen op een juiste manier weg. Gooi ze weg in de inzamelbakken die voor dit doeleinde zijn voorzien om het milieu te beschermen (neem contact op met uw verkooppunt).
- Installeer de batterijen volgens de juiste polariteit.
- Richt de afstandsbediening naar het bedieningspaneel van de airconditioner.

Reiniging en onderhoud**Het apparaat onderhouden**

- Voordat u het apparaat reinigt of onderhoudt, is het **VERPLICHT** om uit veiligheidsoverwegingen de stekker uit het stopcontact te halen.
- Maak het apparaat niet schoon met chemische reinigingsmiddelen of oplosmiddelen om schade of vervorming te vermijden.
- Reinig de airconditioner met een licht bevochtigde doek en veeg vervolgens droog.

De luchtfilter onderhouden

- Voor betere prestaties, reinig de luchtfilter om de **100** bedrijfsuren.
- **Om te reinigen:** Schakel het apparaat uit, draai de schroef in het midden los en verwijder de luchtfilter.
- **7 Reinig de filter en breng opnieuw aan.** Als de filter zeer vuil is, was in een lauw sopje, spoel en veeg droog voordat u de filter opnieuw in het vak aanbrengt.

Draai de schroef in het midden opnieuw vast.

① Verwijder de schroef

- Als u de airconditioner in een zeer stoffige omgeving gebruikt, reinig de luchtfilter om de **2** weken.

Onderhoud na gebruik

Als u het apparaat gedurende een lange periode niet zult gebruiken:

- Haal de rubber dop uit het afvoergat (onderkant van het apparaat) om het water uit het waterreservoir af te voeren.
- Laat het apparaat bij mooi weer gedurende een ½ dag op de modus *VENTILATIE* werken om de binnenkant te drogen en schimmelvorming te vermijden.
- Schakel het apparaat uit en haal de stekker uit het stopcontact.
- Reinig de luchtfilter en breng opnieuw aan.
- Verwijder de luchtslangen en bewaar ze op een goede plaats. Sluit het gat hermetisch af.

Reparatie

De volgende problemen wijzen niet altijd op een storing.
Voer eerst een controle uit voordat u contact opneemt met de klantendienst.

Probleem	Analyse
Het apparaat werkt niet.	- De hoofdschakelaar is gesprongen of er is een zekering doorgebrand. - Wacht 3 minuten en schakel het apparaat opnieuw in. Het is mogelijk dat de hoofdschakelaar belet dat het apparaat wordt ingeschakeld. - De batterijen in de afstandsbediening zijn leeg. - De stekker zit niet juist in het stopcontact.
Het apparaat werkt slechts gedurende een korte periode.	- Als de ingestelde temperatuur zich in de buurt van de kamertemperatuur bevindt, verlaag de ingestelde temperatuur. - Luchtuitlaat is verstopt door een obstakel. Verwijder dit obstakel.
Het apparaat werkt, maar koelt niet af.	- Er is een deur of venster open. - Er is een warmtebron in werking (verwarmingstoestel, lamp, etc.). - De luchtfilter is vuil. Reinig de filter. - Luchtuitlaat of -inlaat is verstopt. - Te hoge ingestelde temperatuur.
Het apparaat werkt niet en het controlelampje ALARM brandt.	Leeg het water in een bak door middel van een afvoerslang die zich aan de achterkant van het apparaat bevindt. Als het apparaat nog altijd niet werkt, neem contact op met een vakbekwame technicus.
Het scherm geeft E1 of E2 weer.	E1 geeft aan dat de kamertemperatuursensor defect is. E2 geeft aan dat de temperatuursensor op de verdamper defect is. - Neem contact op met de klantendienst.

Instructies voor het repareren van apparaten die R290 bevatten

1. ALGEMENE INSTRUCTIES

1.1. Controle van het gebied:

Voordat er kan worden gewerkt aan systemen die ontvlambare koudemiddelen bevatten, moeten er veiligheidscontroles worden uitgevoerd om het risico op ontsteking tot een minimum te beperken. De volgende voorzorgsmaatregelen dienen in acht te worden genomen voordat er reparaties aan het koelsysteem kunnen worden uitgevoerd.

1.2. Werkprocedure: De werkzaamheden moeten volgens een gecontroleerde procedure worden uitgevoerd om het risico op de aanwezigheid van een ontvlambaar gas of een ontvlambare damp tijdens de werkzaamheden tot een minimum te beperken.

1.3. Algemene werkomgeving: Al het onderhoudspersoneel en alle overige personen in de werkomgeving moeten worden geïnformeerd over de aard van de werkzaamheden die worden uitgevoerd. Werkzaamheden in besloten ruimtes moeten worden voorkomen. Het gebied rond de werkomgeving moet worden afgesloten. Zorg ervoor dat er veilig in de werkomgeving kan worden gewerkt door het te controleren op de aanwezigheid van ontvlambare stoffen.

1.4. Controleren op de aanwezigheid van koudemiddel: De omgeving moet voor en tijdens de werkzaamheden worden gecontroleerd met een gepaste koudemiddeldetector, zodat de technicus weet of er ontvlambare stoffen aanwezig zijn. Zorg ervoor dat de apparatuur voor lekdetectie geschikt is voor detectie

van ontvlambare koudemiddelen, d.w.z. geen vonken afgeeft, goed is afgedicht en intrinsiek veilig is.

1.5. Aanwezigheid van een brandblusser:

Als er hete werkzaamheden aan de koelapparatuur of bijbehorende onderdelen moeten worden verricht, moet er geschikte blusapparatuur aanwezig zijn. Zorg voor een brandblusser gevuld met droog poeder of CO₂ in de werkruimte.

1.6. Geen ontstekingsbronnen:

Geen enkele persoon die aan een koudemiddelsysteem werkzaamheden verricht waarbij leidingen worden blootgelegd die ontvlambaar koudemiddel bevatten of hebben bevat, mag ontstekingsbronnen op zo'n manier gebruiken dat deze een brand- of explosiegevaar vormt. Alle mogelijke ontstekingsbronnen, waaronder brandende sigaretten, moeten uit de buurt van de ruimte waar het apparaat wordt geïnstalleerd, gerepareerd, verwijderd of afgedankt worden gehouden aangezien ontvlambaar koudemiddel vrij kan komen. Alvorens werkzaamheden uit te voeren, controleer of de ruimte vrij van brandbare materialen of ontstekingsbronnen is. Zichtbare "Niet roken" markeringen moeten aangebracht zijn.

1.7. Geventileerde omgeving: Zorg ervoor dat de werkomgeving in de buitenlucht is of voldoende wordt geventileerd, voordat het systeem wordt geopend of hete werkzaamheden worden verricht. Tijdens de werkzaamheden moet er voortdurend ventilatie zijn. De

ventilatie moet ervoor zorgen dat vrijgekomen koudemiddel wordt verspreid en bij voorkeur wordt afgegeven naar de buitenlucht.

1.8. Controle van de koelapparatuur:

Bij het vervangen van elektrische componenten moeten componenten worden gebruikt die geschikt zijn voor het doel en die de juiste specificaties hebben. Volg altijd de onderhouds- en reparatierichtlijnen van de fabrikant. In geval van twijfel, neem contact op met de technische dienst van de fabrikant. De volgende controles moeten worden uitgevoerd bij de installatie van apparatuur met ontvlambaar koudemiddel: de hoeveelheid koudemiddel moet in overeenstemming zijn met de omvang van de ruimte waarin de apparatuur met koudemiddel wordt geplaatst; de ventilatieapparatuur en -uitlaten werken naar behoren en worden niet geblokkeerd; als een indirect koelcircuit wordt gebruikt, controleer het secundaire circuit op de aanwezigheid van koudemiddel; de markeringen op de apparatuur moeten goed zichtbaar en leesbaar zijn. Markeringen en tekens die niet leesbaar zijn moeten worden vervangen; installeer koelleidingen of onderdelen van het koelcircuit in een positie waar ze niet blootgesteld kunnen worden aan stoffen die de onderdelen die het koudemiddel bevatten kunnen corroderen, tenzij deze onderdelen van een materiaal zijn gemaakt die corrosiebestendig zijn of gepast tegen corrosie zijn beschermd.

1.9. Controle van elektrische apparatuur:

Als onderdeel van reparatie- en onderhoudswerkzaamheden aan elektrische componenten moeten vooraf veiligheidscontroles

worden uitgevoerd en moeten de componenten worden geïnspecteerd. Als een defect wordt geconstateerd dat de veiligheid in gevaar kan brengen, mag er geen stroomtoevoer op het circuit worden aangesloten, voordat het defect adequaat is verholpen. Als het defect niet direct kan worden verholpen, maar de bedrijfswerkzaamheden niet langer kunnen worden onderbroken, moet er een adequate en tijdelijke oplossing worden gevonden. Van deze tijdelijke oplossing moet melding worden gemaakt bij de eigenaar van het apparaat, zodat alle partijen op de hoogte zijn. Tot de initiële veiligheidscontroles behoren: de condensatoren moeten worden ontladen: dit moet op een veilige manier worden gedaan om de mogelijkheid op vonken te voorkomen; er mogen geen actieve elektrische componenten en draden blootliggen tijdens het opladen, herstellen of spoelen van het systeem; het systeem moet continu geaard zijn.

2. REPARATIE VAN AFGEDICHTE COMPONENTEN

2.1. Tijdens de reparatie van afgedichte componenten moet alle stroomtoevoer worden ontkoppeld van het apparaat waaraan wordt gewerkt, voordat afdichtingen mogen worden verwijderd. Indien het absoluut noodzakelijk is dat er tijdens onderhoudswerkzaamheden stroomtoevoer naar het apparaat is, moet er een permanent werkende lekdetector worden geplaatst op het meest kritieke punt, zodat deze kan waarschuwen als er een gevaarlijke situatie optreedt.

2.2. Op de volgende punten moet bijzonder goed worden gelet om te voorkomen dat de behuizing van

elektrische componenten tijdens werkzaamheden zijn beschermende functie niet verliest.

Hiertoe behoort schade aan kabels, te veel aansluitingen, terminals die niet voldoen aan de oorspronkelijke specificaties, schade aan afdichtingen, niet goed passende wartels, enz. Zorg ervoor dat het apparaat stevig is vastgemaakt. Zorg ervoor dat afdichtingen of afdichtingsmateriaal niet in een zodanig slechte staat verkeren dat ze de overdracht van ontvlambare dampen of gasen niet meer verhinderen. De reserveonderdelen moeten in overeenstemming zijn met de specificaties van de fabrikant.

OPMERKING: Het gebruik van een silicone afdichtmiddel kan een impact hebben op de juiste werking van bepaalde lekdetectieapparatuur. Intrinsieke veilige onderdelen moeten niet eerst worden geïsoleerd alvorens er werkzaamheden op uit te voeren.

3. REPARATIE VAN INTRINSIEK VEILIGE COMPONENTEN

Stel het circuit niet bloot aan permanente inductie- of condensatorbelasting zonder van tevoren te controleren of deze belasting de toegestane spanning en stroomsterkte van het apparaat niet overschrijdt.

Intrinsiek veilige componenten zijn de enige componenten waaraan kan worden gewerkt als er stroom op staat en er ontvlambare gasen of dampen aanwezig zijn. Het testapparaat moet aan de specificaties voldoen. Vervang de componenten alleen met door de fabrikant gespecificeerde componenten. Andere onderdelen kunnen het koudemiddel in brand steken wanneer er een lek aanwezig is.

BEKABELING

Controleer of de bekabeling niet onderhevig is aan slijtage, corrosie, overmatige druk, trillingen, scherpe randen of andere nadelige factoren in de bedrijfsomgeving. Houd tevens rekening met de effecten van veroudering en de continue trillingen van bronnen als compressors en ventilatoren

4. DETECTIE VAN ONTVLAMBAAR KOUEMIDDEL

Onder geen enkele omstandigheid mogen er ontstekingsbronnen worden gebruikt voor het zoeken naar of detecteren van lekkend koudemiddel. Er mogen geen lekzoeklampen (of andere detectoren met een open vlam) worden gebruikt.

5. METHODEN VOOR LEKDETECTIE

De volgende lekdetectiemethoden zijn geschikt bevonden voor systemen die ontvlambaar koudemiddel bevatten. Er moeten elektronische lekdetectoren worden gebruikt om ontvlambare koudemiddelen te detecteren. Het is echter mogelijk dat de gevoeligheid niet adequaat is of opnieuw moet worden gekalibreerd (De detectieapparatuur moet worden gekalibreerd in een ruimte die geen koudemiddel bevat.) Zorg ervoor dat de detector geen ontstekingsbron kan zijn en geschikt is voor het type koudemiddel. De lekdetectieapparatuur moet worden afgesteld op een percentage van de LFL van het koudemiddel en moet worden gekalibreerd voor het gebruikte koudemiddel en het bijbehorende gaspercentage (maximum 25 %). Lekdetectievloeistoffen zijn geschikt voor de meeste types koudemiddel. Er mag geen reinigingsmiddel met chloor worden gebruikt, omdat het chloor kan reageren met het koudemiddel en de koperen leidingen kunnen corroderen.

Bestaat het vermoeden dat er een lek is, dan moeten alle open vlammen worden verwijderd of gedoofd. Als een koudemiddel wordt gevonden en er gesoldeerd moet worden, moet al het koudemiddel uit het systeem worden verwijderd of met behulp van ventielen worden geïsoleerd in een deel van het systeem dat zich op afstand van het lek bevindt. Zowel vóór als tijdens het solderen moet het systeem worden gespoeld met zuurstofvrije stikstof.

6. VERWIJDEREN EN VACUÛM ZUGEN

Er worden algemene procedures gehanteerd voor reparatie- of andere werkzaamheden aan het koudemiddelcircuit. Houd met het oog op de ontvlambaarheid van koudemiddelen echter de volgende maatregelen in acht. De volgende procedure moet worden gevolgd: verwijder het koudemiddel; spoel het circuit met inert gas; zuig het systeem vacuüm; spoel opnieuw met inert gas; open het circuit met een snij-, knip- of soldeergereedschap. Het verwijderde koudemiddel moet worden opgevangen in de juiste verzamelingscilinders. Het systeem moet worden doorgespoeld met zuurstofvrije stikstof om het systeem veilig te maken. Het is mogelijk dat dit proces meerdere keren moet worden herhaald. Hiervoor mag geen gebruik worden gemaakt van perslucht of zuurstof. Het doorspoelen gebeurt door het vacuüm in het systeem op te heffen met zuurstofvrije stikstof tot de bedrijfsdruk is bereikt, de stikstof te laten ontsnappen in de omgevingslucht en het systeem vervolgens opnieuw vacuüm te zuigen. Dit proces moet worden herhaald tot er geen koudemiddel meer in het systeem aanwezig is. Wanneer er voor het laatst zuurstofvrije stikstof is toegepast, moet dit worden vrijgegeven aan de omgevingslucht tot de omgevings-

druk is bereikt. Vervolgens kan er met de werkzaamheden worden begonnen. Deze procedure is absoluut noodzakelijk als er soldeerwerkzaamheden op de leidingen dienen te gebeuren. Zorg dat de uitlaat van de vacuümpomp zich niet in de buurt van een ontstekingsbron bevindt en er voldoende ventilatie aanwezig is.

7. VULPROCEDURES

Naast de algemene vulprocedures moeten de volgende vereisten worden nageleefd.

- Zorg ervoor dat er bij het gebruik van de vulapparatuur geen vermenging van verschillende koudemiddelen optreedt. Slangen of leidingen moeten zo kort mogelijk worden gehouden om de hoeveelheid koudemiddel tot een minimum te beperken.
- De cilinders moeten rechtop staan.
- Zorg ervoor dat het koudemiddelsysteem geaard is, voordat het systeem wordt gevuld met koudemiddel.
- Label het systeem wanneer het is gevuld (indien dit nog niet is gedaan).
- Het is uiterst belangrijk dat het systeem niet overmatig gevuld wordt.

Voordat het systeem opnieuw wordt gevuld, moet er een druktest met zuurstofvrije stikstof worden uitgevoerd. Het systeem moet na het vullen, maar vóór ingebruikname, worden getest op lekkage. Een tweede lekttest moet worden uitgevoerd alvorens de locatie te verlaten.

8. ONTMANTELING

Voordat deze procedure wordt uitgevoerd, moet de technicus volledig bekend zijn met het apparaat. Het wordt aanbevolen dat alle koudemiddelen veilig worden opgevangen. Vóór het uitvoeren van de taak moet er een olie- en koudemiddelmonster worden geno-

men, voor het geval het opgevangen koudemiddel vóór hergebruik moet worden geanalyseerd. Het is essentieel dat er stroomtoevoer is vóór de werkzaamheden beginnen.

- Raak vertrouwd met het apparaat en zijn werking.
- Zorg voor gepaste elektrische isolatie van het systeem.
- Zorg er voor het begin van de procedure voor dat: er mechanische apparatuur aanwezig is voor de koudemiddelcilinders; alle persoonlijke beschermingsmiddelen aanwezig zijn en juist worden gebruikt; er op elk moment toezicht is op het opvangproces door een competente persoon; opvangapparatuur en -cilinders voldoen aan de juiste normen.
- Pomp het koudemiddelsysteem indien mogelijk leeg.
- Als gebruik van een vacuümpomp niet mogelijk is, moet een verdeelstuk worden gebruikt zodat het koudemiddel van verschillende onderdelen van het systeem kan worden verwijderd.
- Zorg ervoor dat de cilinder op de weegschaal staat voordat het koudemiddel wordt opgevangen.
- Schakel de terugwinningsapparatuur in en gebruik het volgens de instructies van de fabrikant.
- Vul de cilinders niet te veel (niet meer dan 80 % van het vloeistofvolume).
- Overschrijd de maximale werkdruk van de cilinder niet, zelfs niet tijdelijk.
- Als de cilinders correct zijn gevuld en het proces is voltooid, moeten de cilinders en het apparaat snel van de locatie worden verwijderd en moeten alle isolatieventielen op het apparaat worden afgesloten.
- Verzameld koudemiddel mag pas voor een ander koudemiddelsysteem worden gebruikt, als het is schoongemaakt en gecontroleerd.

9. LABELING

Het apparaat moet worden voorzien van een label waarop staat vermeld dat het apparaat is ontmanteld en dat het koudemiddel is verwijderd. Het label moet worden gedateerd en ondertekend.

Zorg ervoor dat er labels op de cilinders aanwezig zijn met vermelding dat de cilinders ontvlambaar koudemiddel bevatten.

10. TERUGWINNING

Bij het opvangen van koudemiddel van een systeem, voor zowel onderhoud als ontmanteling, moeten alle koudemiddelen op een veilige manier worden verwijderd. Wanneer koudemiddel wordt opgevangen in cilinders mogen alleen geschikte cilinders voor koudemiddel worden gebruikt. Zorg ervoor dat er voldoende cilinders aanwezig zijn om al het koudemiddel in het systeem op te vangen. Alle cilinders die worden gebruikt, zijn bestemd voor het opvangen van koudemiddel en moeten als zodanig worden gelabeld (d.w.z. speciale cilinders voor het opvangen van koudemiddel). De cilinders moeten compleet zijn, met een overdrukventiel en afsluitventielen, en alle onderdelen moeten in goede staat verkeren. Lege opvangcilinders moeten met een vacuümpomp worden geleegd en, indien mogelijk, worden gekoeld vóór het opvangen van het koudemiddel.

De opvangapparatuur moet zich in een goede staat bevinden, voorzien zijn van instructies en geschikt zijn voor het opvangen van ontvlambare koudemiddelen. Daarnaast moet er een gekalibreerde weegschaal aanwezig zijn die in goede staat verkeert. Slangen moeten intact zijn, compleet met lekvrije en juist werkende koppstukken. Controleer vóór gebruik of de opvangmachine in een goede staat

verkeert, goed is onderhouden en dat alle elektrische componenten zijn afgedicht om ontsteking te voorkomen in geval koudemiddel vrijkomt. Contacteer in geval van twijfel de fabrikant. Het opvangen koudemiddel moet in de correcte opvangcilinders worden geretourneerd aan de leverancier van het koudemiddel en het relevante document voor afvalverwerking moet worden ingevuld. Meng geen koudemiddelen in opvangunits en, in het bijzonder, niet in cilinders.

Als er compressoren of compressorolie moeten worden verwijderd, moet de olie tot een acceptabel niveau worden afgezogen met een vacuümpomp, zodat er geen ontvlambaar koudemiddel in de olie achterblijft. Het vacuümp proces moet vóór retournering van de compressor aan de leverancier worden uitgevoerd. Om dit proces te versnellen mag de compressorbehuizing uitsluitend elektrisch worden verwarmd. Olie moet altijd voorzichtig uit een systeem worden verwijderd.

COMPETENTIE VAN HET ONDERHOUDSPERSONEEL

Algemeen

Speciale opleiding naast de gebruikelijke reparatieprocedures voor koelapparatuur is nodig wanneer het apparaat met ontvlambaar koudemiddel betreft.

In vele landen wordt deze opleiding gegeven door nationale opleidingsorganisaties die geaccrediteerd zijn om de relevante nationale competentienormen, die wettelijk vastgelegd kunnen zijn, bij te brengen.

De behaalde competentie moet in een certificaat zijn vastgelegd.

Opleiding

De opleiding moet het volgende bevatten:

- Informatie over het explosiepotentieel van ontvlambare koudemiddelen om aan te tonen dat ontvlambare stoffen gevaarlijk kunnen zijn wanneer ze verkeerd worden behandeld.
- Informatie over mogelijke ontstekingsbronnen, in het bijzonder deze die niet vanzelfsprekend zijn, zoals aanstekers, lichtschakelaars, stofzuigers, elektrische verwarmingstoestellen.
- Informatie over de verschillende veiligheidsconcepten:
 - Ongeventileerd (zie Clausule GG. 2): De veiligheid van het apparaat is niet afhankelijk van de ventilatie van de behuizing. Het uitschakelen van het apparaat of het openen van de behuizing heeft geen beduidend gevolg voor de veiligheid. Het is echter mogelijk dat er lekkend koudemiddel in de behuizing ophoopt en er een ontvlambare atmosfeer bij het openen van de behuizing vrijkomt.
 - Geventileerde behuizing (zie Clausule GG.4): De veiligheid van het apparaat is afhankelijk van de ventilatie van de behuizing. Het uitschakelen van het apparaat of het openen van de behuizing heeft een beduidend gevolg voor de veiligheid. Zorg van tevoren voor voldoende ventilatie.
 - Geventileerde ruimte (zie Clausule GG.5): De veiligheid van het apparaat is afhankelijk van de ventilatie van de ruimte. Het uitschakelen van het apparaat of het openen van de behuizing heeft geen beduidend gevolg voor de veiligheid. De ventilatie van de ruimte mag tijdens de reparatieprocedures niet worden uitgeschakeld.
- Informatie over het concept van afgedichte componenten en afgedichte behuizingen overeenkomstig IEC 60079-15:2010.

Informatie over de juiste werkprocedures:

a) Inbedrijfstelling

- Zorg dat het vloeroppervlak voldoende groot is voor het koudemiddel of dat de ventilatieleiding op een juiste manier is aangebracht.
- Sluit de leidingen aan en voer een lektest uit voordat u het apparaat met koudemiddel vult.
- Controleer de veiligheidsapparatuur alvorens het apparaat in bedrijf te stellen

b) Onderhoud

- Repareer draagbare apparatuur buiten of in een werkplaats die specifiek is bestemd voor het repareren van apparaten met ontvlambaar koudemiddel.
- Zorg voor voldoende ventilatie in de werkplaats.
- Storing van de apparatuur kan optreden door verlies van koudemiddel en een koudemiddellek is mogelijk.
- Gooi condensatoren op een juiste manier weg zodat er geen vonkvorming mogelijk is. De standaardprocedure om de aansluitklemmen van condensatoren kort te sluiten veroorzaakt over het algemeen vonken.
- Beng de afgedichte behuizingen opnieuw op een juiste manier aan. Als de afdichtingen versleten zijn, vervang ze.
- Controleer de veiligheidsapparatuur alvorens het apparaat in bedrijf te stellen

c) Reparatie

- Repareer draagbare apparatuur buiten of in een werkplaats die specifiek is bestemd voor het repareren van apparaten met ontvlambaar koudemiddel.
- Zorg voor voldoende ventilatie in de werkplaats.
- Storing van de apparatuur kan optreden door verlies van koudemiddel en een koudemiddellek is mogelijk.
- Gooi condensatoren op een juiste ma-

nier weg zodat er geen vonkvorming mogelijk is.

- Als soldeerwerkzaamheden nodig zijn, voer de volgende procedures in de juiste volgorde uit:
 - Verwijder het koudemiddel. Als terugwinning door de nationale regelgeving niet vereist is, voer het koudemiddel naar buiten af. Zorg dat het afgevoerde koudemiddelen geen gevaar oplevert. In geval van twijfel, laat een persoon toezicht op de uitlaat houden. Zorg ervoor dat er geen afgevoerd koudemiddel opnieuw in het gebouw stroomt.
 - Zuig het koudemiddelcircuit vacuüm.
 - Spoel het koudemiddelcircuit gedurende 5 minuten met stikstof.
 - Zuig het circuit opnieuw vacuüm.
 - Verwijder de te vervangen onderdelen door ze af te snijden, en niet met gebruik van een vlam.
 - Spoel het soldeerpunt met stikstof tijdens de soldeerprocedure.
 - Voer een lektest uit voordat u het apparaat met koudemiddel vult.
- Beng de afgedichte behuizingen opnieuw op een juiste manier aan. Als de afdichtingen versleten zijn, vervang ze.
- Controleer de veiligheidsapparatuur alvorens het apparaat in bedrijf te stellen

d) Ontmanteling

- Als de veiligheid wordt aangetast tijdens het buiten dienst stellen van de apparatuur, verwijder het koudemiddel voordat u start met de ontmanteling.
- Zorg voor voldoende ventilatie in de ruimte waar de apparatuur zich bevindt.
- Storing van de apparatuur kan optreden door verlies van koudemiddel en een koudemiddellek is mogelijk.
- Gooi condensatoren op een juiste manier weg zodat er geen vonkvorming mogelijk is.

- Verwijder het koudemiddel. Als terugwinning door de nationale regelgeving niet vereist is, voer het koudemiddel naar buiten af. Zorg dat het afgevoerde koudemiddelen geen gevaar oplevert. In geval van twijfel, laat een persoon toezicht op de uitlaat houden. Zorg ervoor dat er geen afgevoerd koudemiddel opnieuw in het gebouw stroomt.
 - Zuig het koudemiddelcircuit vacuüm.
 - Spoel het koudemiddelcircuit gedurende 5 minuten met stikstof.
 - Zuig het circuit opnieuw vacuüm.
 - Vul tot aan de atmosferische druk met stikstof.
 - Breng een label op de apparatuur aan met de vermelding dat het koudemiddel is verwijderd.
- e) Verwijdering
- Zorg voor voldoende ventilatie in de werkplaats.
 - Verwijder het koudemiddel. Als terugwinning door de nationale regelgeving niet vereist is, voer het koudemiddel naar buiten af. Zorg dat het afgevoerde koudemiddelen geen gevaar oplevert. In geval van twijfel, laat een persoon toezicht op de uitlaat houden. Zorg ervoor dat er geen afgevoerd koudemiddel opnieuw in het gebouw stroomt.
 - Zuig het koudemiddelcircuit vacuüm.
 - Spoel het koudemiddelcircuit gedurende 5 minuten met stikstof.
 - Zuig het circuit opnieuw vacuüm.
 - Snij de compressor uit en voer de olie af.

TRANSPORT, MARKERING EN OPSLAG VAN APPARATEN DIE ONTVLAMBAAR KOUEMIDDEL GEBRUIKEN

Transport van apparatuur die ontvlambaar koudemiddel bevat

Opgelet! Extra transportvoorschriften kunnen gelden voor wat betreft apparatuur die ontvlambaar gas bevat. Het maximum aantal apparaten of de samenstelling van de apparatuur die samen mag worden opgeslagen wordt bepaald door de geldende transportvoorschriften.

Markering van apparatuur met behulp van aanduidingen

Aanduidingen voor gelijksoortige apparaten, die in een werkgebied worden gebruikt, worden over het algemeen bepaald door de lokale regelgeving en geven de minimum voorschriften inzake veiligheids- en/of gezondheidssignalering op het werk aan. Alle vereiste aanduidingen moeten in een goede staat worden gehouden en de werkgevers moeten ervoor zorgen dat de werknemers gepaste en voldoende instructies en opleiding krijgen over de betekenis van de gepaste veiligheidsaanduidingen en de uit te voeren handelingen die met deze aanduidingen verband houden. De doeltreffendheid van de aanduidingen mag niet afnemen door het aanbrengen van te veel aanduidingen op een bepaalde plaats. De gebruikte pictogrammen moeten zo eenvoudig mogelijk zijn en alleen essentiële details bevatten.

Afdanking van apparatuur die ontvlambare koudemiddelen gebruiken

Zie de nationale wetgeving.

Opslag van apparatuur

De opslag van apparatuur moet in overeenstemming zijn met de instructies van de fabrikant.

Opslag van verpakte (niet-verkochte) apparatuur

De opslagverpakking moet zodanig worden beschermd dat mechanische beschadiging van de apparatuur in de verpakking niet kan resulteren in lekkage van het koudemiddel. Het maximum aantal apparaten dat samen mag worden opgeslagen wordt bepaald door de lokale wetgeving.

Opslag

- Haal altijd de stekker uit het stopcontact voordat u het apparaat opbergt.
- Bewaar het apparaat op een koele, droge en schone plaats, uit de buurt van kinderen en huisdieren.
- Bewaar de verpakking om het apparaat in op te bergen, wanneer het voor langere tijd niet gebruikt zal worden.

Verpakking en milieu

Afdanken van de verpakkingsmaterialen

De verpakkingsmaterialen beschermen uw toestel tegen mogelijke beschadiging tijdens het transport. Deze materialen zijn milieuvriendelijk want ze kunnen gerecycleerd worden. Door materialen te recyclen kan op grondstoffen bespaard worden en wordt er minder afval geproduceerd.

Milieuvriendelijke verwijdering

Draag bij tot de bescherming van het milieu! Leef de voorschriften in uw gemeente na. Lever afgedankte elektrische apparaten altijd in bij een gepast inzamelpunt in uw buurt. Het verpakkingsmateriaal is recyclebaar. Gooi het verpakkingsmateriaal weg op een milieuvriendelijke manier en lever het in bij een gepast inzamelpunt waar het gerecycleerd kan worden.

Afdanken van uw oude toestel

SELECTIEVE INZAMELING VAN ELEKTRISCH EN ELEKTRONISCH AFVAL



Dit toestel is voorzien van het AEEA-symbool, wat betekent dat het niet bij het huishoudelijke afval gegooid mag worden op het einde van zijn levensduur, maar dat het naar een recyclagecentrum voor elektrische en elektronische huishoudtoestellen gebracht dient te worden. Wanneer u versleten huishoudtoestellen recycleert, levert u een aanzienlijke bijdrage tot de bescherming van ons milieu.

BESCHERMING VAN HET MILIEU - RICHTLIJN 2012/19/EU

Wanneer u versleten elektrische en elektronische apparaten recycleert, levert u een aanzienlijke bijdrage tot de bescherming van ons milieu en onze gezondheid. Dit dient echter wel te gebeuren volgens bepaalde regels en vraagt de betrokkenheid van zowel leverancier als consument.



Daarom mag uw toestel, zoals aangegeven wordt door het symbool  op het kenplaatje of de verpakking, in geen geval in een openbare of private vuilnisbak voor huishoudelijk afval gegooid worden. De gebruiker heeft het recht om het toestel naar een openbaar inzamelpunt voor selectieve afvalverwerking te brengen, zodat het toestel gerecycleerd of opnieuw gebruikt kan worden voor andere toepassingen, conform de richtlijn.

Bewaar uw oude toestellen steeds op een veilige plaats buiten uw huis waar kinderen er niet bijkunnen.



BELANGRIJK!

- Het vervangen van batterijen dient te gebeuren in overeenstemming met de geldende voorschriften inzake de afdanking ervan.
- Breng de gebruikte batterijen naar een daarvoor bestemd inzamelpunt, waar ze op een milieuvriendelijke manier behandeld zullen worden.

¡Muchas gracias!

Muchas gracias por haber elegido nuestro producto VALBERG. Seleccionado, testado y recomendado por ELECTRO DEPOT. Los productos de la marca VALBERG le garantizan una facilidad de uso, un rendimiento eficaz y una calidad impecable. Con este dispositivo puede estar seguro de que siempre quedará satisfecho al utilizarlo.

Bienvenido a ELECTRO DEPOT.

Visite nuestra página web: www.electrodepot.es



A

Antes de empezar

- 56 Indicaciones de seguridad
- 60 Explicación de los símbolos

B

Descripción del dispositivo

- 61 Lista de partes
- 62 Especificaciones técnicas
- 64 Descripción del dispositivo

C

Uso del dispositivo

- 64 Instrucciones de instalación
- 64 Uso
- 66 Mando a distancia

D

Mantenimiento y limpieza

- 67 Mantenimiento y limpieza
- 68 Reparación de averías
- 69 Instrucciones para la reparación de aparatos que contienen gas R290
- 77 Conservar el dispositivo

E

Información práctica

- 77 Embalaje y medioambiente
- 78 Cómo desechar su antiguo aparato

El manual se puede consultar en el sitio web de <http://www.electrodepot.es>

Indicaciones de seguridad

POR FAVOR, LEA ESTE MANUAL CON DETENIMIENTO ANTES DE UTILIZAR EL DISPOSITIVO Y CONSERVELO PARA SU USO EN FUTURAS OCASIONES.

Información general

- **¡AVISO!** Para evitar peligros, si el cable de conexión de red está dañado, deberá ser reemplazado por el fabricante, su servicio posventa o una persona cualificada.
- Desenchufe el aparato de la toma de corriente antes de limpiarlo o de realizar tareas de mantenimiento.
- Utilice el aparato en una habitación cuyas dimensiones se correspondan con la capacidad de refrigeración / ventilación del aparato.
- No utilice el climatizar cerca de aparatos de gas, chimeneas o líquidos inflamables.

- No incline el aparato más de **35°** al moverlo.
- Manipule el aparato con cuidado.
- Mantenga el climatizador a una distancia de **1** metro aproximadamente de cualquier otro aparato eléctrico para evitar interferencias electromagnéticas.
- Para evitar un sobrecalentamiento del aparato, es aconsejable mantenerlo a una distancia de unos **50** cm de cualquier pared.
- No exponga el aparato a ninguna fuente de calor directa o indirecta.
- No utilice el aparato en lugares húmedos y no permita que entre en contacto con el agua.
- No lo utilice en una buhardilla.
- No someta el aparato a golpes o vibraciones.
- Controle la tensión de red. El climatizador se ha diseñado únicamente para una toma de corriente con

una tensión de conexión de **230 V (50 Hz)**.

- El aparato siempre debe estar enchufado a una toma de tierra. Si el suministro de electricidad no está conectado a tierra, no enchufe el aparato.
- El enchufe debe ser fácilmente accesible cuando el aparato está enchufado.
- Antes de conectar el aparato, revise si:
 - la tensión de conexión equivale a la indicada en la placa de datos,
 - la toma y la fuente de alimentación están adaptados al aparato,
 - el enchufe es compatible con la toma de corriente.
- Desenchufe siempre el aparato cuando no se utilice.
- Debe instalarse un interruptor magnetotérmico o un fusible de seguridad de **16 A** por encima del interruptor principal del aparato.
- El producto debe instalar-

se respetando las normas nacionales de conexión eléctrica.

- Este dispositivo puede ser utilizado por niños de al menos **8** años y por personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o personas con poca experiencia o conocimiento, siempre que se encuentren bajo supervisión o se les haya informado sobre el uso seguro del dispositivo, y sean conscientes del peligro que conlleva su uso. No está permitido que los niños jueguen con el dispositivo. La limpieza y el mantenimiento por parte del usuario no deben realizarlos niños sin supervisión.
- Es recomendable vigilar a los niños para asegurarse de que no juegan con el dispositivo.
- Este producto cumple con las exigencias de las directivas **2014/35/UE** (por la que se deroga la directiva **73/23/CEE** modifica-

da por la directiva **93/68/CEE** y **2014/30/UE** (por la que se deroga la directiva **89/336/CEE**).

- Este aparato se ha diseñado exclusivamente para un uso doméstico e interior.
- Este aparato ha sido concebido para su uso doméstico y para aplicaciones similares, como:
 - espacios de cocina reservados al personal de tiendas, oficinas y otros entornos profesionales;
 - granjas;
 - el uso por parte de los clientes de hoteles, moteles y otros entornos de carácter residencial;
 - entornos como las habitaciones de invitados.
- Por lo que respecta a la instalación correcta del dispositivo, consulte el párrafo correspondiente en la página **64**.
- Encontrará las instrucciones relativas a la limpieza y el mantenimiento en el párrafo correspondiente de la página **67**.

- Las instrucciones de uso deben incluirse y conservarse con el aparato para que este pueda ser utilizado con total seguridad.
- **ATENCIÓN:** No opere este aparato en presencia o cerca de niños sin supervisión.
- **¡ATENCIÓN!** Este dispositivo está únicamente destinado al uso doméstico.
- Antes de poner el climatizador en marcha, debe mantenerse en posición vertical durante **2** horas como mínimo.
- Consumo energético "**0,8**" kWh en **60** minutos, basado en los resultados de las pruebas estándar. El consumo energético real dependerá de cómo se utilice el aparato y de su ubicación.
- El aparato debe ser instalado, utilizado y guardado en una zona de más de **7 m²**.
- Este aparato contiene **130 g** de gas refrigerante **R290**.
- El **R290** es un gas refrigerante que respeta las directivas medioambienta-

les europeas. No agujeree ninguna parte del circuito del refrigerante.

- Si el aparato se instala, utiliza o guarda en un lugar sin ventilación, la habitación debe estar diseñada de forma que se evite la acumulación de fugas de refrigerante que supongan un peligro de incendio o explosión debido a la ignición del refrigerante provocada por las calefacciones eléctricas, los fogones u otras fuentes de inflamación.
- El aparato debe guardarse de forma que se evite cualquier fallo mecánico.
- Las personas que operen o trabajen con el circuito de refrigerante deben contar con la certificación apropiada expedida por un organismo acreditado que garantice la competencia en la manipulación de los refrigerantes según una evaluación específica aceptada por las asociaciones del sector.
- Las reparaciones deben

realizarse teniendo presentes las recomendaciones del fabricante.

- El mantenimiento y las reparaciones que requieren la asistencia de otro personal cualificado deben realizarse bajo la supervisión de una persona con conocimientos sobre los refrigerantes inflamables.
- **No bloquee ni cubra las aberturas de ventilación.**

Mantenimiento y almacenaje

- El aparato debe guardarse en un lugar bien ventilado en el que el tamaño de la habitación se corresponda con la superficie de la habitación indicada para su uso.
- El aparato debe guardarse en una habitación en la que no se utilicen llamas desnudas (por ejemplo, un aparato que funcione con gas) ni fuentes de ignición (por ejemplo, un radiador eléctrico en funcionamiento).
- El aparato debe guardarse de tal forma que se evite producir daños mecánicos.

Explicación de los símbolos



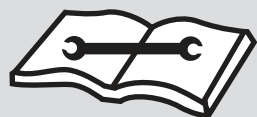
El gas refrigerante que contiene el circuito de este aparato es iso-propano (R290), un gas poco contaminante pero inflamable. Durante el transporte y la instalación del aparato, procure no dañar ninguna pieza del circuito de refrigeración.



Lea el manual de uso: lea atentamente y respete las instrucciones de seguridad antes de utilizar el aparato. Conserve este manual y páselo a los usuarios potenciales, ya que contiene información importante.



Manual de uso; instrucciones de uso: identifique el lugar en el que se guarda el manual de uso o identifique la información relativa a las instrucciones de uso. Indique que se deben tomar en consideración las instrucciones de uso al utilizar el aparato o al realizar comprobaciones cerca de la ubicación del símbolo.



Para indicar que una máquina o un equipo necesita mantenimiento. Para indicar que se debe consultar el manual de mantenimiento. Para identificar el lugar en el que se guarda el manual de mantenimiento.

Lista de partes

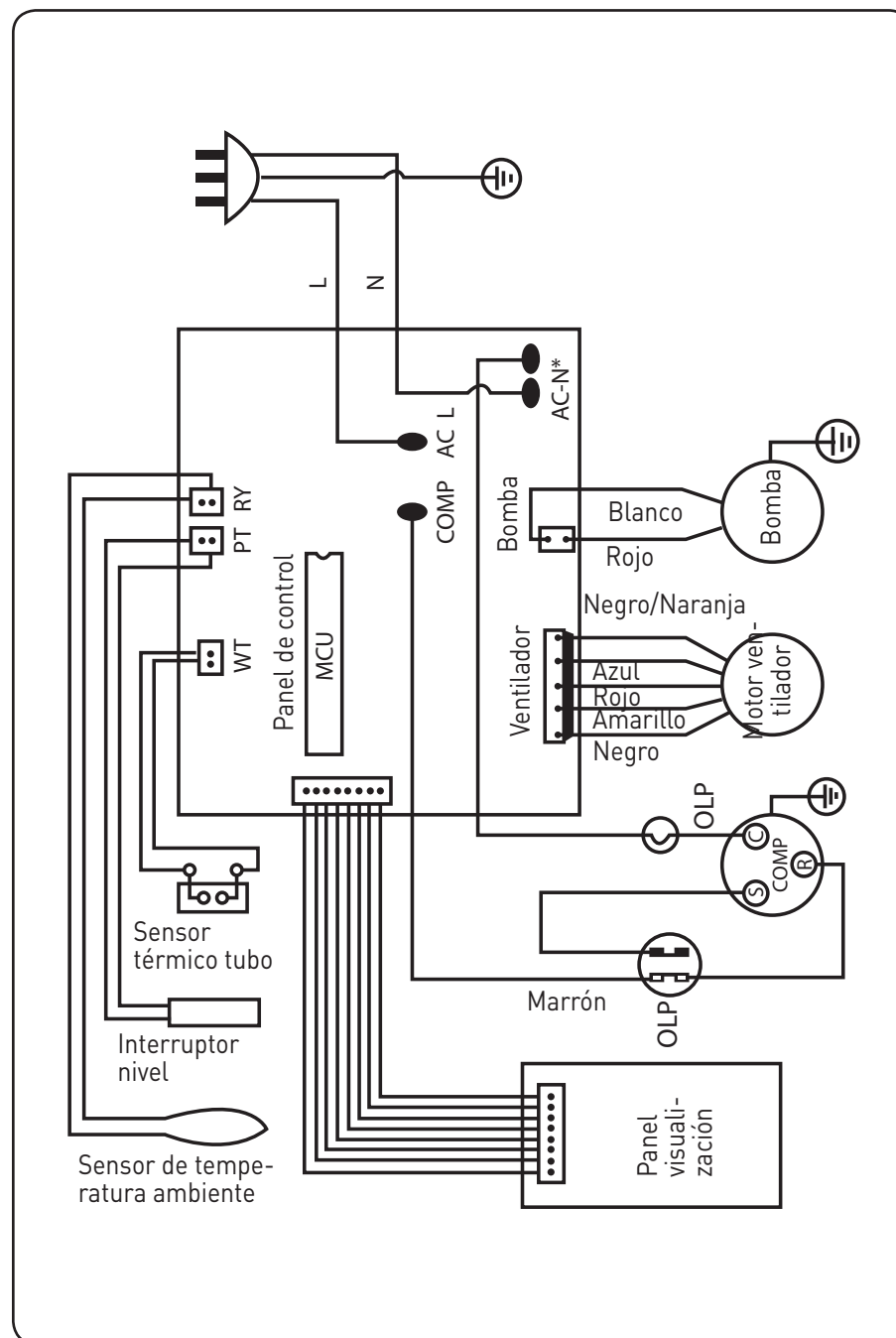
- | | |
|---|---|
| 1 Panel de control | 13 Comando de bajo (bajar la temperatura o el temporizador) |
| 2 Salida de aire frío | 14 Pantalla de temperatura, velocidad o temporizador |
| 3 Rueda | 15 Comando de alto (aumentar la temperatura o el temporizador) |
| 4 Mango | 16 Comando de velocidad (velocidad de ventilación) |
| 5 Filtro de aire | 17 Comando de temporizador |
| 6 Salida de drenaje continuo de agua | 18  Botón M/A (Encendido / Apagado) |
| 7 Salida de aire caliente | 19  Botón de temporizador |
| 8 Válvula de desagüe | 20  Botón de bajo para bajar la temperatura o el temporizador |
| 9 Tubo de evacuación | 21  Botón de modo para seleccionar climatización, deshumidificación o ventilación |
| 10 Comando de encendido / apagado | 22  Botón de alto para aumentar la temperatura o el temporizador |
| 11 Función reposo | 23  Botón de velocidad para seleccionar la velocidad lenta o rápida |
| 12 Comando de modo (función) | 24  ^{zz} Botón de reposo para seleccionar la función reposo |

Especificaciones técnicas

Modelo:	968173
Potencia de refrigeración:	2060 W (7000 BTU /h)
Tensión:	220-240 V~
Frecuencia:	50 Hz
Consumo eléctrico:	792 W
Gas refrigerante:	R290 / 0,13 kg
Presión de descarga:	1,8 MPa
Presión de aspiración:	0,6 MPa
Tipo de fusible usado:	T3.15A, AC250V

968173			
Descripción	Símbolo	Valor	Unidad
Potencia de refrigeración nominal	$P_{\text{nominal}}^{\text{frigorífica}}$	2,06	kW
Potencia calorífica nominal	$P_{\text{nominal}}^{\text{calorífica}}$	--	kW
Potencia de refrigeración nominal absorbida	P_{EER}	0,8	kW
Potencia calorífica nominal absorbida	P_{COP}	--	kW
Coeficiente de eficacia energética nominal	EER	2,61	—
Coeficiente de rendimiento nominal	COP_d	--	—
Consumo eléctrico con «paro por termostato»	P_{TO}	--	W
Consumo de energía en modo «reposo»	P_{SB}	1,0	W
El consumo energético es de "0,8" kWh en 60 minutos, con base en resultados obtenidos en condiciones de ensayo normalizadas. El consumo energético real depende de las condiciones de uso y de la ubicación del aparato.	Q	0,8	kWh/ 60 min.
Nivel de potencia acústica	L_{WA}	65	dB(A)
Potencial de calentamiento atmosférico	PCA	3	kg eq. CO ₂
Datos de contacto para solicitar información complementaria	ELECTRO DEPOT 1 route de Vendeville 59155 FACHES-THUMESNIL - FRANCE		

Las fugas de refrigerantes acentúan el cambio climático. En caso de fuga, el impacto en el calentamiento del planeta será aún más limitado si el potencial de calentamiento del planeta (PCP) es bajo. Este aparato utiliza un refrigerante con un PCP de 3. Es decir, si se lanza 1 kg de este refrigerante en la atmósfera, su impacto en el calentamiento planetario será 3 veces superior al de un kilo de CO₂, durante un periodo de 100 años. Nunca intervenga en el circuito frigorífico ni desmonte las piezas; solicite la ayuda de un profesional.



Descripción del dispositivo

- Desembale el dispositivo. Retire todos los adhesivos del dispositivo. Controle que el dispositivo reúne todas las condiciones establecidas y se encuentra en perfecto estado. Si el dispositivo está dañado o presenta averías, no lo utilice y hágase lo llevar a su distribuidor o servicio al cliente.
- Mantenga el embalaje fuera del alcance de los niños. Existe un riesgo de accidente si los niños juegan con el embalaje.

Instrucciones de instalación

- Su climatizador móvil se puede instalar y mover fácilmente al lugar deseado.
- Conecte el tubo flexible de escape en la parte trasera de la unidad.

- 1 Introduzca el extremo del tubo flexible de escape en el conector reductor; para lograrlo, gírelo en el sentido de las agujas del reloj hasta que haga tope.

Introduzca el otro extremo del tubo flexible de escape en el conector.

- 2 Encaje el conector en la salida situada en la parte trasera del dispositivo, deslizando el conector del tubo flexible en la ranura que encontrará allí.

① Deslizar

- 3 Despliegue el tubo flexible hasta la longitud deseada y, a continuación, pase el otro extremo del tubo por la ventana para permitir la salida del aire al exterior.



Importante

- El tubo flexible se puede estirar y medir de 30 a 185 cm según las necesidades.
 - Esta longitud se ha fijado en función de las especificaciones del climatizador. No utilice tubos alargadores ni ningún otro tipo de tubo que no sea el incluido ya que podría perjudicar el funcionamiento correcto del aparato.
- ④ El aire debe poder circular libremente, sin ninguna obstrucción que pueda provocar el sobrecalentamiento del aparato. Asegúrese de que el tubo no se dobla ni forma codos.

Uso



PRECAUCIÓN: Antes de poner el climatizador en marcha, debe mantenerse en posición vertical durante 2 horas como mínimo.

Comando de ENCENDIDO / APAGADO

Este comando permite poner el dispositivo en marcha o en reposo.

- En modo **REPOSO**, la pantalla indica la temperatura ambiente.
- En modo de funcionamiento, la pantalla indica la temperatura que se quiere lograr.

Comando de MODO

Selección de uno de los 3 modos:

- Climatización
- Deshumidificación
- Ventilación



Nota: en modo **DESHUMIDIFICACIÓN**, el dispositivo no necesita tubo de evacuación. Se deben mantener las puertas y ventanas cerradas. Es posible obtener un drenaje continuo conectando un tubo de drenaje a la parte posterior del dispositivo.

- **Elija el modo deseado:** **CLIMATIZACIÓN**, **DESHUMIDIFICACIÓN** o **VENTILACIÓN**. El indicador correspondiente se ilumina.

Modo CLIMATIZACIÓN

- El aire frío y el aire caliente se evacuan hacia el exterior por el tubo de escape. Ajuste la velocidad de ventilación en función de la temperatura del aire más confortable.



Observaciones: en modo **CLIMATIZACIÓN**, el tubo de evacuación del aire debe expulsar el aire caliente al exterior.

- La función de refrigeración se apaga cuando la temperatura ambiente es inferior a la temperatura programada. Sin embargo, la ventilación sigue funcionando al nivel ajustado. La función de refrigeración se activa cuando la temperatura ambiente sobrepasa la temperatura programada.
- La temperatura programada puede ser de 16 °C y de 31 °C.

Modo DESHUMIDIFICACIÓN

- 5 Cuando se ha seleccionado el modo **DESHUMIDIFICACIÓN**, no se puede ajustar la velocidad de la ventilación ni seleccionar la función de reposo (Sommeil). La velocidad del ventilador se fija a lenta. Solo se puede seleccionar la función **TEMPORIZADOR**.



Nota: en modo **VENTILACIÓN**, el dispositivo no necesita tubo de evacuación. La temperatura y la función de reposo no pueden regularse. Solo se puede seleccionar la función **TEMPORIZADOR**.

Modo VENTILACIÓN

Cuando el modo **VENTILACIÓN** se selecciona, el aire circula por la habitación sin enfriar.

Comando de regulación de la temperatura

- Usado para el ajuste del termostato.
- En modo **CLIMATIZACIÓN**, si pulsa el botón «Alto» o «Bajo», se visualiza la temperatura ajustada y se puede regular. La temperatura no se puede regular en el modo de climatización.
- Cuando pare el climatizador, espere 3 minutos antes de volver a ponerlo en marcha.

Comando de velocidad de ventilación

- En modo **CLIMATIZACIÓN** y **VENTILACIÓN**: se puede elegir entre 2 velocidades:
 - **F1** = Velocidad lenta
 - **F2** = Velocidad rápida

Temporizador

- **Paro automático:** cuando el aparato esté encendido, pulse el botón del temporizador (el indicador se ilumina) para seleccionar el número de horas que desea que el aparato funcione en modo de *CLIMATIZACIÓN*. El aparato se parará automáticamente cuando haya transcurrido este periodo de tiempo.
- **Puesta en marcha automática:** con el aparato en modo reposo, pulse el botón del temporizador para seleccionar el número de horas que deben transcurrir antes de que el aparato se encienda automáticamente en modo *CLIMATIZACIÓN*.
- Si el temporizador está programado (aunque el aparato esté apagado), el indicador muestra el número de horas restantes antes de la puesta en marcha automática. El intervalo se puede ajustar entre 1 y 24 horas.

**IMPORTANTE**

Para optimizar el rendimiento del climatizador, le recomendamos que no lo exponga directamente a los rayos del sol durante su funcionamiento (si es posible, pase las cortinas o cierre las persianas).

Piloto de alarma «depósito lleno»

El piloto *Alarma* indica que se debe vaciar el depósito de agua interno. El aparato no funcionará hasta que se vacíe el agua.

- 6 Coloque un recipiente debajo de la tapa (1) para recoger el agua. Afloje la tapa (1). Retire el tapón de goma (2) y vacíe el agua. Vuelva a colocar el tapón en la salida (2). Apriete la tapa (1).

Comando «reposo»

- En modo *Climatización*, al pulsar el comando «reposo», la velocidad de ventilación es baja. La temperatura aumenta en 1 °C después de la 1ª hora y, después conserva esta temperatura.
- Tenga en cuenta que la función *Sommeil* (Reposo) solo está disponible en modo *CLIMATIZACIÓN* (no funciona en modo *VENTILACIÓN* o *DESHUMIDIFICACIÓN*).

Mando a distancia

- Funciona con 2 pilas AAA, 1,5 V, no incluidas. Las pilas usadas deben desecharse de forma segura. Deséchelas en los contenedores de recogida previstos para este fin (consulte con su distribuidor) para proteger el medio ambiente.
- Respete las polaridades cuando las inserte.
- Diríjala hacia el panel de control del climatizado.

Mantenimiento y limpieza**Mantenimiento del aparato**

- Para todas las tareas de mantenimiento y de limpieza, es OBLIGATORIO desenchufar el aparato por motivos de seguridad.
- No use productos químicos o detergentes para la limpieza que puedan dañar o deformar fácilmente el aparato.
- Limpie el climatizador con un paño ligeramente húmedo y séquelo.

Mantenimiento del filtro de aire

- Para una mejor eficacia, el filtro de aire debe limpiarse al cabo de unas 100 horas de uso.
- **Para limpiarlo:** apague el dispositivo, desatornille el tornillo del medio y retire el filtro de aire.

- 7 **Límpielo y vuelva a instalarlo:** en caso de suciedad evidente, lave el filtro con agua tibia y jabón, aclárelo y séquelo antes de volver a colocarlo a su compartimento.

Vuelva a apretar el tornillo del medio.

① Retirar el tornillo

- En caso de uso del climatizador en un entorno extremadamente polvoriento, limpie el filtro de aire cada 2 semanas.

Mantenimiento después del uso

Si tiene previsto no usar el aparato durante un largo periodo de tiempo:

- Retire el tapón de goma de la apertura de vaciado (parte inferior del aparato) para vaciarlo en caso de no usarlo durante un periodo prolongado de tiempo.
- Durante medio día y con buen tiempo, haga funcionar el aparato en modo *VENTILACIÓN* solamente para que se seque el interior y evitar el moho.
- Pare y desenchufe el aparato.
- Limpie el filtro de aire y vuelva a colocarlo.
- Extraiga los tubos flexibles de aire y guárdelos con cuidado. Tape el agujero herméticamente.

Reparación de averías

Los siguientes no siempre son casos de mal funcionamiento. Compruébelo antes de ponerse en contacto con el servicio posventa.

Problema	Análisis
No funciona.	- El interruptor o el fusible se ha fundido. - Espere 3 minutos y vuelva a encender el dispositivo. Puede que el interruptor impida que el aparato funcione. - Las pilas del mando a distancia están agotadas. - El enchufe no está correctamente conectado.
Funciona solo unos momentos.	- Si la temperatura elegida está próxima a la temperatura ambiente, puede bajar la temperatura elegida. - La salida de aire está obstruida por un objeto. Retírelo.
Funciona, pero no enfría.	- Puerta o ventana abierta. - Otro aparato de calefacción está en marcha (radiador, lámpara, etc.). - El filtro de aire está sucio. Límpielo. - La salida o la entrada de aire está taponada. - Temperatura elegida excesiva.
No funciona y el piloto de ALARMA se enciende.	Vacíe el agua en un recipiente mediante el tubo de vaciado situado en la parte posterior del dispositivo. Si el aparato sigue sin funcionar, consulte a un técnico cualificado.
La pantalla indica E1 o E2.	- E1 significa que el sensor de temperatura ambiente está defectuoso. - E2 significa que el sensor de temperatura situado sobre el vaporizador está defectuoso. - Póngase en contacto con el servicio posventa.

Instrucciones para la reparación de aparatos que contienen gas R290

1. INSTRUCCIONES GENERALES

- 1.1. Comprobaciones de la zona:** Antes de empezar a trabajar con sistemas que contienen refrigerantes inflamables, deben realizarse unas comprobaciones de seguridad para garantizar que el riesgo de ignición es mínimo. Para reparar el sistema de refrigeración, deben tomarse las precauciones siguientes antes de realizar el trabajo.
- 1.2. Procedimiento del trabajo:** El trabajo debe realizarse bajo un procedimiento controlado para minimizar el riesgo de emisión de un gas o vapor inflamable.
- 1.3. Área de trabajo general:** Todo el personal de mantenimiento, y las otras personas que trabajan en la zona, deben recibir instrucciones sobre la naturaleza del trabajo que realizarán. Debe evitarse el trabajo en espacios confinados. La zona alrededor del espacio de trabajo debe cortarse. Asegúrese de que las condiciones dentro del área sean seguras mediante el control del material inflamable.
- 1.4. Comprobación de la presencia de refrigerante:** Antes y durante la realización del trabajo, el área debe revisarse con un detector de refrigerante adecuado para garantizar que el técnico tenga conocimiento de las atmósferas potencialmente inflamables. Asegúrese de que el equipo de detección de fugas que se utiliza es adecuado para refrigerantes inflamables, es decir, que no produzca chispas, que esté adecuadamente sellados o sean intrínsecamente seguros.

- 1.5. Presencia de un extintor:** Si se debe realizar algún trabajo en caliente en el equipo de refrigeración, o en alguna de las piezas asociadas, el equipo adecuado de extinción de incendios debe estar a mano. Tenga a mano un extintor de polvo seco o de CO₂ junto a la zona de carga.
- 1.6. Sin fuentes de ignición:** Ninguna persona que realice trabajos relacionados con un sistema de refrigeración que implique exponer cualquier tubería, que contenga o haya contenido refrigerante inflamable, utilizará una fuente de ignición de tal manera que pueda provocar un riesgo de incendio o explosión. Todas las posibles fuentes de ignición, incluido el consumo de cigarrillos, deben mantenerse lo suficientemente alejadas del lugar de instalación, reparación, desmontaje y eliminación, ya que es posible que se libere refrigerante inflamable al espacio circundante. Antes de realizar el trabajo, inspeccione el área alrededor del equipo para asegurarse de que no haya materiales inflamables o riesgos de ignición. Se mostrarán carteles con el símbolo "Prohibido fumar".
- 1.7. Zona ventilada:** Asegúrese de que la zona está al aire libre o correctamente ventilada antes de entrar en el sistema o realizar cualquier trabajo en caliente. Durante el periodo de trabajo debe haber cierto grado de ventilación. La ventilación debe dispersar de forma segura cualquier refrigerante liberado y, preferiblemente, expulsarlo hacia fuera de la atmósfera.

- 1.8. Comprobaciones del equipo de refrigeración:** Cuando se cambien los componentes eléctricos, estos deben ser adecuados para el propósito y según las especificaciones correctas. En todo momento deben seguirse las directrices de mantenimiento y servicio del fabricante. En caso de duda, consulte el departamento técnico del fabricante. Se deben aplicar los siguientes controles a las instalaciones que utilizan refrigerantes inflamables: el tamaño de la carga debe ser acorde con el tamaño de la habitación en la que se instalarán las partes que contienen refrigerante; la maquinaria de ventilación y las salidas deben funcionar adecuadamente y no estar obstruidas; si se está utilizando un circuito de refrigeración indirecto, se debe revisar el circuito secundario para detectar la presencia de refrigerante; la señalización del equipo debe ser visible y legible en todo momento. Las señalizaciones ilegibles deben ser corregidas; los componentes o tubos de refrigeración deben instalarse de manera que no estén expuestos a ninguna sustancia que pueda corroer los componentes que contienen refrigerante, a menos que tales componentes estén contruidos con materiales que sean inherentemente resistentes a la corrosión o que estén protegidos adecuadamente contra la corrosión.
- 1.9. Comprobaciones de los dispositivos eléctricos:** Las reparaciones y mantenimiento de los componentes eléctricos deben incluir las revisiones de seguridad iniciales y los procedimientos de inspección de tales componentes. Si existe una falla que pueda comprometer

la seguridad, no se debe conectar ningún suministro eléctrico al circuito hasta que se resuelva satisfactoriamente. Si la falla no se puede corregir inmediatamente pero es necesario continuar la operación, deberá aplicarse una solución temporal adecuada. Esto deberá informarse al propietario del equipo para que se informe a todas las partes.

Las comprobaciones de seguridad iniciales deben incluir: que los condensadores estén descargados: esto debe hacerse de manera segura para evitar la posibilidad de chispas; que no haya componentes eléctricos con tensión ni cables expuestos durante la carga, la recuperación o la purga del sistema; que haya continuidad de la puesta a tierra.

2. REPARACIONES DE LOS COMPONENTES SELLADOS

- 2.1.** Durante las reparaciones de componentes sellados, todos los suministros eléctricos se deben desconectar del equipo en el que se está trabajando antes de retirar las tapas selladas, etc. Si es absolutamente necesario contar con suministro eléctrico para el equipo durante la tarea de servicio, se deberá ubicar una forma eficaz de detección de fugas en el punto más crítico para advertir de una posible situación peligrosa.
- 2.2.** Se debe prestar especial atención a lo siguiente para garantizar que durante el trabajo con componentes eléctricos, la carcasa no se modifique de tal manera que el nivel de protección se vea afectado. Esto debe incluir daños a los cables, un número excesivo de conexiones, terminales no fabricados según las especificaciones originales, daños a

las juntas, ajuste incorrecto de los casquillos, etc. Asegúrese de montar el aparato de manera segura. Asegúrese de que las juntas o los materiales de sellado no se hayan deteriorado de manera que ya no sirvan para evitar la entrada de atmósferas inflamables. Las piezas de repuesto deben cumplir con las especificaciones del fabricante.

NOTA: El uso de selladores de silicona puede inhibir la efectividad de algunos equipos de detección de fugas. Para trabajar con los componentes intrínsecamente seguros, estos no tienen que estar aislados.

3. REPARACIÓN DE COMPONENTES INTRÍNECAMENTE SEGUROS

No aplique ninguna carga inductiva o capacitiva permanente al circuito sin asegurarse de que esta no excederá la tensión y la corriente permitidas para el equipo.

Los componentes intrínsecamente seguros son los únicos con los que se puede trabajar en presencia de una atmósfera inflamable. El aparato de prueba debe tener la potencia correcta. Sustituya los componentes solo con piezas especificadas por el fabricante. Otras piezas pueden provocar la ignición del refrigerante en la atmósfera debido a una fuga.

4. CABLEADO

Compruebe que el cableado no esté sujeto a desgaste, corrosión, presión excesiva, vibración, bordes afilados o cualquier otro efecto ambiental adverso. La comprobación también debe tener en cuenta los efectos del envejecimiento o la vibración continua de fuentes como compresores o ventiladores.

5. DETECCIÓN DE REFRIGERANTES INFLAMABLES

Bajo ninguna circunstancia deben utilizarse fuentes potenciales de ignición en la búsqueda o detección de fugas de refrigerante. No se debe usar una linterna de haluro ni cualquier otro detector que use una llama viva.

6. MÉTODOS DE DETECCIÓN DE FUGAS

Los siguientes métodos de detección de fugas se consideran aceptables para los sistemas que contienen refrigerantes inflamables. Se deben usar detectores electrónicos de fugas para detectar refrigerantes inflamables, pero la sensibilidad puede no ser adecuada, o es posible que deban volver a calibrarse (el equipo de detección debe calibrarse en una zona libre de refrigerante). Asegúrese de que el detector no es una fuente potencial de ignición y que es adecuado para el refrigerante utilizado. El equipo de detección de fugas debe configurarse y calibrarse a un porcentaje del LFL (Límite de Inflamabilidad Mínimo) del refrigerante y de acuerdo con el refrigerante empleado y debe confirmarse el porcentaje apropiado de gas (25 % máximo). Los fluidos de detección de fugas son adecuados para el uso con la mayoría de refrigerantes, pero se debe evitar el uso de detergentes que contengan cloro, ya que el cloro puede reaccionar con el refrigerante y corroer la tubería de cobre. Si se sospecha de una fuga, se deben apagar/extinguir todas las llamas vivas. Si se detecta una fuga de refrigerante que requiere soldadura, se recuperará todo el refrigerante del sistema o se aislará (por medio de válvulas de cierre) en una parte del sistema lejos de la fuga. El nitrógeno libre de oxígeno (OFN) se purgará a través del sistema antes y durante la tarea de soldadura.

7. ELIMINACIÓN Y EVACUACIÓN

Al entrar en el circuito de refrigerante para realizar reparaciones, o para cualquier otro propósito, se deben utilizar los procedimientos convencionales. Sin embargo, es importante que se sigan las mejores prácticas para tener en cuenta la inflamabilidad. Se debe seguir el siguiente procedimiento: retirar el refrigerante; purgar el circuito con gas inerte; evacuar; purgar de nuevo con gas inerte; abrir el circuito mediante corte o soldadura. La carga de refrigerante se recuperará en los cilindros de recuperación correctos. El sistema debe "enjuagarse" con OFN para que la unidad sea segura. Es posible que este proceso deba repetirse varias veces. No debe utilizarse aire comprimido u oxígeno para esta tarea. El lavado se logrará rompiendo el vacío en el sistema con OFN y llenándolo hasta que se alcance la presión de trabajo, luego descargando a la atmósfera y finalmente volviendo al vacío. Este proceso debe repetirse hasta que no quede refrigerante en el sistema. Cuando se utilice la carga final de OFN, el sistema debe regularse a la presión atmosférica para poder realizar el trabajo. Esta operación es absolutamente vital si deben realizarse trabajos de soldadura en las tuberías. Asegúrese de que la salida de la bomba de vacío no esté cerca de ninguna fuente de ignición y de que haya ventilación suficiente.

8. PROCEDIMIENTOS DE CARGA

Además de los procedimientos de carga adicionales, deben seguirse los requisitos siguientes.

- Asegúrese de que no se contamine con refrigerantes diferentes al utilizar equipos de carga. Las mangueras o tubos deben ser lo más cortos posible para minimizar la cantidad de refri-

rante que contienen.

- Los cilindros deben estar en posición vertical.
- Antes de cargar el sistema con refrigerante, asegúrese de que está conectado a tierra.
- Identifique el sistema una vez completada la carga (si no se ha hecho previamente).
- No llene en exceso el sistema de refrigeración.

Antes de volver a cargar el sistema, sométalo a un ensayo de presión con OFN. Al finalizar la carga y antes de la puesta en marcha, compruebe que el sistema no tiene fugas. Realice una prueba de fugas antes de abandonar el sitio.

9. DESMANTELAMIENTO

Antes de llevar a cabo este procedimiento, es importante que el técnico esté completamente familiarizado con el equipamiento y con todos sus detalles. Todos los refrigerantes deben recuperarse de forma segura. Antes de realizar la tarea, se debe tomar una muestra de aceite y de refrigerante en caso de que se requiera un análisis antes de reutilizar el refrigerante recuperado. Es esencial disponer de energía eléctrica antes de comenzar la tarea.

- Familiarícese con el equipo y su funcionamiento.
- Aísle el sistema eléctricamente.
- Antes de intentar el procedimiento, asegúrese de que: dispone de un equipo de manipulación mecánica, si fuera necesario, para manipular los cilindros de refrigerante; todo el equipo de protección personal está disponible y se utiliza correctamente; el proceso de recuperación es supervisado en todo momento por una persona competente; los equipos y cilindros de re-

cuperación cumplen con las normas apropiadas.

- Bombear el sistema de refrigerante, si es posible.
- Si no se puede utilizar un aspirador, haga un colector para que se pueda extraer el refrigerante de varias partes del sistema.
- Asegúrese de que el cilindro esté colocado sobre la báscula antes de realizar la recuperación.
- Ponga en marcha la máquina de recuperación y hágala funcionar de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- No sature los cilindros. (No supere el 80 % del volumen de carga de líquido).
- No supere la presión máxima de funcionamiento del cilindro, ni siquiera de forma temporal.
- Una vez llenados correctamente los cilindros y completado el proceso, asegúrese de retirar inmediatamente del lugar los cilindros y el equipo, y de que todas las válvulas de aislamiento del equipo estén cerradas.
- El refrigerante recuperado no debe cargarse a otro sistema de refrigeración a no ser que se haya limpiado e inspeccionado.

10. ETIQUETADO

El equipo debe etiquetarse para indicar que ha sido desmantelado y vaciado de refrigerante. La etiqueta debe presentar fecha y firma.

Asegúrese de que el equipo presenta etiquetas que indican que contiene refrigerante inflamable.

11. RECUPERACIÓN

Al extraer el refrigerante de un sistema, ya sea para realizar el mantenimiento o desmantelarlo, una buena práctica recomendada es la extracción segura de todos los refrigerantes. Al transferir el refrigerante a los cilindros, asegúrese de emplear

solamente cilindros de recuperación de refrigerante adecuados. Asegúrese de disponer del número correcto de cilindros para contener toda la carga del sistema. Todos los cilindros que se van a usar se destinan al refrigerante recuperado y deben presentar las etiquetas correspondientes para dicho refrigerante (es decir, cilindros especiales para la recuperación de refrigerante). Los cilindros deben estar completos, con una válvula de alivio de presión y válvulas de corte asociadas en buen estado de funcionamiento. Los cilindros de recuperación se evacúan y, si es posible, se enfrían antes de realizar la recuperación.

El equipo de recuperación debe estar en buen estado de funcionamiento, contar con un juego de instrucciones del equipo en cuestión y ser adecuado para la recuperación de refrigerantes inflamables. Además, se debe disponer de un conjunto de básculas calibradas y en buen estado de funcionamiento. Las mangueras deben estar completas, con acoples de desconexión libres de fugas y en buen estado. Antes de utilizar la máquina de recuperación, compruebe que esté en correcto estado de funcionamiento, que haya sido sometida a un mantenimiento adecuado y que todos los componentes eléctricos asociados estén sellados para evitar la ignición en caso de un escape de refrigerante. Consulte con el fabricante en caso de duda.

El refrigerante recuperado debe devolverse al proveedor de refrigerante en el cilindro de recuperación adecuado y se debe preparar la correspondiente Nota de transferencia de residuos. No mezcle refrigerantes en una misma unidad de recuperación, especialmente en los cilindros.

Si se van a eliminar compresores o aceite de los compresores, asegúrese

de que se hayan evacuado hasta un nivel aceptable para garantizar que no quede refrigerante inflamable en el lubricante. El proceso de evacuación debe realizarse antes de devolver el compresor a los proveedores. Solo debe emplearse calentamiento eléctrico en el cuerpo del compresor si fuera necesario acelerar este proceso. El drenaje de aceite de un sistema debe realizarse de forma segura.

COMPETENCIA DEL PERSONAL DE SERVICIO

General

Se requiere formación especial adicional a los procedimientos habituales de reparación de equipos de refrigeración cuando afecta a un equipo con refrigerantes inflamables.

En muchos países, esta formación es llevada a cabo por organizaciones nacionales de formación acreditadas para enseñar las competencias nacionales relevantes que pueda establecer la legislación vigente. Los conocimientos adquiridos deben documentarse mediante certificado.

Formación

La formación debe incluir:

- Información sobre el potencial de explosión de refrigerantes inflamables para mostrar que los productos inflamables pueden ser peligrosos cuando se manejan sin cuidado.
- Información sobre posibles fuentes de ignición, especialmente aquellas que no son obvias, como encendedores, interruptores de luz, aspiradoras y calentadores eléctricos.
- Información sobre los diferentes conceptos de seguridad:
 - Sin ventilación (véase la cláusula GG.2): La seguridad del aparato no depende de la ventilación de la carcasa. Apagar el aparato o abrir la carcasa no tiene un efecto signifi-

cativo en la seguridad. Sin embargo, es posible que se acumule una fuga de refrigerante en el interior de la cámara y se libere una atmósfera inflamable al abrirla.

– Recinto ventilado (véase Cláusula GG.4): La seguridad del aparato depende de la ventilación de la carcasa. Apagar el aparato o abrir la cámara tiene un efecto significativo en la seguridad. Se debe garantizar una ventilación previa suficiente.

– Habitación ventilada (véase Cláusula GG.5): La seguridad del aparato depende de la ventilación de la habitación. Apagar el aparato o abrir la carcasa no tiene un efecto significativo en la seguridad. La ventilación de la habitación no debe apagarse durante los procesos de reparación.

- Información acerca del concepto de componentes y cámaras sellados de acuerdo con la norma IEC 60079-15:2010.

Información sobre el procedimiento del trabajo correcto:

- a) Puesta en marcha
 - Asegúrese de que la superficie del suelo sea suficiente para la carga de refrigerante o que el conducto de ventilación esté montado correctamente.
 - Conecte los tubos y realice una prueba de fugas antes de cargar el refrigerante.
 - Verifique el equipo de seguridad antes de ponerlo en servicio.
- b) Mantenimiento
 - El equipo portátil debe repararse en el exterior o en un taller especializado en unidades con refrigerantes inflamables.
 - Asegúrese de que haya suficiente ventilación en el lugar de reparación.
 - Tenga en cuenta que el funcionamiento incorrecto del equipo puede ser causa-

do por la pérdida de refrigerante y es posible que haya una fuga del líquido.

- Descargue los condensadores de manera que no provoquen chispas. El procedimiento estándar para cortocircuitar los terminales del condensador generalmente crea chispas.
- Vuelva a montar las cámaras selladas correctamente. Si las juntas están desgastadas, sustitúyalas.
- Verifique el equipo de seguridad antes de ponerlo en servicio.

c) Reparación

- El equipo portátil debe repararse en el exterior o en un taller especializado en unidades con refrigerantes inflamables.
- Asegúrese de que haya suficiente ventilación en el lugar de reparación.
- Tenga en cuenta que el funcionamiento incorrecto del equipo puede ser causado por la pérdida de refrigerante y es posible que haya una fuga del líquido.
- Descargue los condensadores de manera que no provoquen chispas.
- Cuando se requiera soldadura, los siguientes procedimientos se llevarán a cabo en el orden correcto:
 - Retire el refrigerante. Si la normativa nacional no exige la recuperación, drene el refrigerante hacia el exterior. Tenga cuidado de que el refrigerante drenado no cause ningún peligro. En la duda, una persona debe proteger la salida. Tenga especial cuidado de que el refrigerante drenado no vuelva a fluir al edificio.
 - Evacúe el circuito refrigerante.
 - Purgue el circuito refrigerante con nitrógeno durante 5 minutos.
 - Vuelva a evacuar.
 - Retire las piezas que deben cambiarse cortando, no mediante llama.
 - Purgue el punto de soldadura con nitrógeno durante el proceso de soldadura.

– Realice una prueba de fugas antes de cargar el refrigerante.

- Vuelva a montar las cámaras selladas correctamente. Si las juntas están desgastadas, sustitúyalas.
- Verifique el equipo de seguridad antes de ponerlo en servicio.

- d) Desmantelamiento
- Si la seguridad se ve afectada durante el desmantelamiento del equipo, la carga de refrigerante debe retirarse antes del proceso.
 - Asegúrese de que haya suficiente ventilación en la ubicación del equipo.
 - Tenga en cuenta que el funcionamiento incorrecto del equipo puede ser causado por la pérdida de refrigerante y es posible que haya una fuga del líquido.
 - Descargue los condensadores de manera que no provoquen chispas.
 - Retire el refrigerante. Si la normativa nacional no exige la recuperación, drene el refrigerante hacia el exterior. Tenga cuidado de que el refrigerante drenado no cause ningún peligro. En la duda, una persona debe proteger la salida. Tenga especial cuidado de que el refrigerante drenado no vuelva a fluir al edificio.
 - Evacúe el circuito refrigerante.
 - Purgue el circuito refrigerante con nitrógeno durante 5 minutos.
 - Vuelva a evacuar.
 - Llene con nitrógeno hasta la presión atmosférica.
 - Coloque una etiqueta en el equipo para indicar que el refrigerante se ha retirado.
- e) Eliminación
- Asegúrese de que haya suficiente ventilación en el lugar de trabajo.
 - Retire el refrigerante. Si la normativa nacional no exige la recuperación, drene el refrigerante hacia el exterior. Tenga cuidado de que el refrigerante drenado no cause ningún peligro. En la duda, una persona debe proteger la salida. Tenga especial cuidado de que el refrigerante drenado no vuelva a fluir al edificio.
 - Evacúe el circuito refrigerante.
 - Purgue el circuito refrigerante con nitrógeno durante 5 minutos.

- Vuelva a evacuar.
- Corte el compresor y drene el aceite.

TRANSPORTE, ETIQUETADO Y ALMACENAMIENTO PARA UNIDADES QUE UTILIZAN REFRIGERANTES INFLAMABLES

Transporte de equipos que contienen refrigerantes inflamables

Es posible que existan normativas adicionales de transporte en relación con los equipos que contienen gases inflamables. Las normativas de transporte aplicables determinarán el número máximo de piezas del equipamiento o la configuración del equipamiento que se pueden transportar juntas.

Marcaje del equipo mediante señales

Las señales para aparatos similares que se usan en un área de trabajo generalmente están abordadas por las normativas locales y establecen los requisitos mínimos para la provisión de señales de seguridad y/o de salud para un lugar de trabajo. Todas las señales requeridas deben mantenerse y los patrones deben asegurarse de que los empleados reciban instrucción y formación adecuadas y suficientes sobre el significado de las señales de seguridad adecuadas y las medidas que deben tomarse en relación con estas señales. La efectividad de las señales no debe verse disminuida por la colocación de demasiadas señales juntas. Los pictogramas utilizados deben ser lo más simples posible y contener solo la información esencial.

Eliminación de equipos que contienen refrigerantes inflamables

Véase las normativas nacionales.

Almacenamiento de equipos/aparatos

El almacenamiento de equipos debe cumplir con las instrucciones del fabricante.

Almacenamiento de equipamiento empaquetado (no vendido)

La protección del paquete almacenado debe construirse de manera tal que los daños mecánicos al equipo del interior del embalaje no provoquen una fuga de la carga del refrigerante.

Las normativas locales determinarán el número máximo de piezas del equipamiento que se pueden guardar juntas.

Conservar el dispositivo

- Antes de almacenar el dispositivo, desconéctelo del suministro eléctrico.
- Almacene el dispositivo en un lugar fresco, seco y limpio. Conserve el dispositivo fuera del alcance de los niños y animales.
- Guarde el embalaje para almacenar su dispositivo cuando no lo vaya a utilizar durante largos periodos de tiempo.

Embalaje y medioambiente

Cómo desechar los materiales del embalaje

Los materiales del embalaje protegen su aparato contra los posibles daños que se puedan originar en el transporte. Estos materiales son respetuosos con el medioambiente ya que son reciclables. El reciclado de los materiales permite, al mismo tiempo, economizar las materias primas y reducir la producción de residuos.

Retirada ecológica

¡Ayude a proteger el medio ambiente! Cumpla con la legislación local: deseche los equipamientos electrónicos no funcionales en un centro de recogida. El material del embalaje se puede reciclar. Deseche el embalaje de manera respetuosa con el medio ambiente y póngalo a disposición de un centro de recogida de materiales reciclables.

Cómo desechar su antiguo aparato

RECOGIDA SELECTIVA DE RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS



Este aparato lleva el símbolo RAEE (Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos) que significa que al final de su vida útil, no debe tirarse a la basura, sino que debe depositarse en la unidad de clasificación de residuos de su localidad. La valorización de los residuos permite contribuir a conservar nuestro medio ambiente.

PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE - DIRECTIVA 2012/19/EU

Para preservar nuestro medio ambiente y nuestra salud, la eliminación de los aparatos eléctricos y electrónicos al final de su vida útil debe hacerse según normas muy precisas y requiere la implicación de todos, tanto del proveedor como del usuario.



Es por ello que su aparato, tal y como señala el símbolo que se encuentra en su placa de características o en su embalaje, no debe, bajo ningún concepto, tirarse a un contenedor público o privado de residuos domésticos. El usuario tiene derecho a depositar el aparato en un lugar público de recogida selectiva de residuos para que sea reciclado o reutilizado para otras aplicaciones de conformidad con la directiva.

Por la seguridad de los niños, guarde sus aparatos en un lugar seguro hasta que pueda eliminarlos, preferentemente fuera de su domicilio.



¡IMPORTANTE!

- El cambio de pilas debe hacerse respetando las regulaciones en vigor respecto al desecho de pilas.
- Lleve las pilas usadas a un punto de recogida designado, donde serán tratadas de forma respetuosa con el medio ambiente.