





## Table des matières

<b>1. Avant-propos</b>	<b>03</b>	<b>4. Mode test</b>	<b>22</b>
1.1. Légende des symboles	03	4.1. Vérification préalable avant l'essai	22
1.2. Consignes de sécurité	03	4.2. Déroulement de la phase d'essai	23
1.3. Déclaration de conformité	09	4.3. Fin de la mise en service	23
<b>2. Informations générales</b>	<b>11</b>	<b>5. Entretien et préparation pour l'hiver</b>	<b>23</b>
2.1. Déballage	11	5.1. Consignes générales de sécurité	23
2.2. Contenu de la livraison	12	5.2. Entretien régulier	23
2.3. Composants de l'unité extérieure	12	5.3. Inspection annuelle	24
2.4. Composants de l'électronique de puissance	13	5.4. Nettoyage	24
2.5. Domaines d'activité	13	5.5. Mise hors service et préparation pour l'hiver	24
2.6. Transport	14		
2.7. Unités intérieures	15	<b>6. Procédure de démontage</b>	<b>25</b>
2.8. Exigences relatives au lieu d'installation	15		
<b>3. Instructions d'installation</b>	<b>16</b>		
3.1. Conditions préalables	16		
3.2. Conception du système	16		
3.3. Emplacement	17		
3.4. Plan du socle	18		
3.5. Schéma hydraulique d'une installation	19		
3.6. Schéma hydraulique d'une installation en cascade	20		
3.7. Raccordement électrique	21		



## 1. Avant-propos

Veillez lire attentivement les sections pertinentes du manuel d'installation avant de commencer les travaux d'installation et respecter toutes les consignes de sécurité fondamentales pendant leur exécution. Le personnel spécialisé chargé de l'exploitation et de l'installation du système de réfrigération doit disposer des qualifications et certifications requises.

La pompe à chaleur aérothermique Warmondo utilisant le réfrigérant R290 présente des caractéristiques techniques de sécurité particulières. Le propane (R290) étant classé comme réfrigérant inflammable, l'installation doit être effectuée en stricte conformité avec les consignes du présent manuel d'utilisation. MULTIBETON décline toute responsabilité en cas d'incidents de sécurité ou de dommages corporels résultant de travaux d'installation incorrects ou non conformes aux normes.

Les symboles de sécurité suivants sont utilisés dans ce mode d'emploi : Danger, Avertissement, Attention, Remarque.

### **Danger**

Ce symbole signale des composants ou des zones dans lesquels des substances hautement inflammables sont utilisées. Toute source d'inflammation doit être strictement évitée.

### **Avertissement**

Ce symbole signale une situation potentiellement dangereuse pouvant entraîner des blessures graves.

### **Attention**

Ce symbole indique une situation pouvant entraîner des blessures légères ou modérées.

### **Remarque**

Ce symbole indique des informations importantes concernant la sécurité d'utilisation ou la prévention des dommages matériels.

### 1.1. Légende des symboles

Les étiquettes de sécurité et les panneaux d'avertissement apposés sur les unités intérieures et extérieures contiennent des informations importantes relatives à la sécurité. Veuillez les lire attentivement et respecter strictement les consignes qui y figurent.

### **Avertissement**

Ce symbole indique que l'appareil fonctionne avec un fluide frigorigène inflammable. En cas de fuite et de contact avec une source d'inflammation, il existe un risque grave d'incendie ou d'inflammation.

### **Avertissement**

Ce symbole signale des composants ou des zones dans lesquels des substances hautement inflammables sont utilisées. Toute source d'inflammation doit être strictement évitée.

### **Attention**

Ce symbole indique qu'il est indispensable de lire attentivement le mode d'emploi avant toute utilisation. Il contient des consignes essentielles pour une utilisation sûre et conforme de l'appareil.

### **Attention**

Ce symbole signifie que les travaux d'installation et de maintenance doivent être effectués exclusivement conformément aux instructions du manuel d'installation. Il s'adresse en particulier à un personnel qualifié.

### **Attention**

Ce symbole indique que des documents complémentaires, tels que des modes d'emploi ou des notices d'installation, sont disponibles. Pour obtenir des informations techniques détaillées et les consignes de sécurité, veuillez consulter ces documents.

## 1.2. Consignes de sécurité

### A. Exigences applicables au personnel autorisé et qualifié

Ces instructions s'adressent exclusivement aux entreprises spécialisées agréées et dûment qualifiées, ainsi qu'aux installateurs formés et certifiés.

### **Danger**

#### Installation du Warmondo avec le fluide frigorigène R290

Les travaux d'installation sur les pompes à chaleur Warmondo utilisant le fluide frigorigène inflammable R290 (classe de danger A3) doivent être réalisés exclusivement par des entreprises spécialisées en réfrigération, climatisation et pompes à chaleur, autorisées et qualifiées, ainsi que par des installateurs dûment certifiés. Ces professionnels doivent avoir suivi une formation reconnue conformément à la norme EN 378, partie 4, ou à la norme IEC 60335-2-40, section HH. Le personnel d'exploitation et de maintenance doit disposer de qualifications et certifications reconnues dans le secteur.

#### Travaux de brasage et de soudage

Les travaux de brasage ou de soudage sur le circuit frigorifique des pompes à chaleur Warmondo fonctionnant au R290 ne doivent être effectués uniquement par des personnes certifiées conformément à la norme ISO 13585 ainsi qu'à la norme AD 2000, fiche technique HP 100R. Ces travaux doivent être exclusivement réalisés par des entreprises spécialisées en réfrigération et en climatisation, qualifiées et certifiées.

**Travaux sur les raccords sous pression conformément à la directive relative aux équipements sous pression (2014/68/UE)**

Tous les travaux doivent être effectués dans le cadre des applications prévues et conformément aux procédures prescrites. Les travaux de soudage ou de brasage sur les raccords sous pression de la pompe à chaleur sont soumis aux exigences de la directive relative aux équipements sous pression 2014/68/UE. Les professionnels intervenant ainsi que les procédés utilisés doivent être certifiés à cet effet par un organisme notifié.

**Travaux d'installation électrique**

L'installation électrique — y compris le raccordement au réseau, le câblage interne et les autres connexions électriques — doit être réalisée exclusivement par des électriciens qualifiés. Tous les travaux doivent être conformes aux normes en vigueur et aux réglementations nationales applicables.

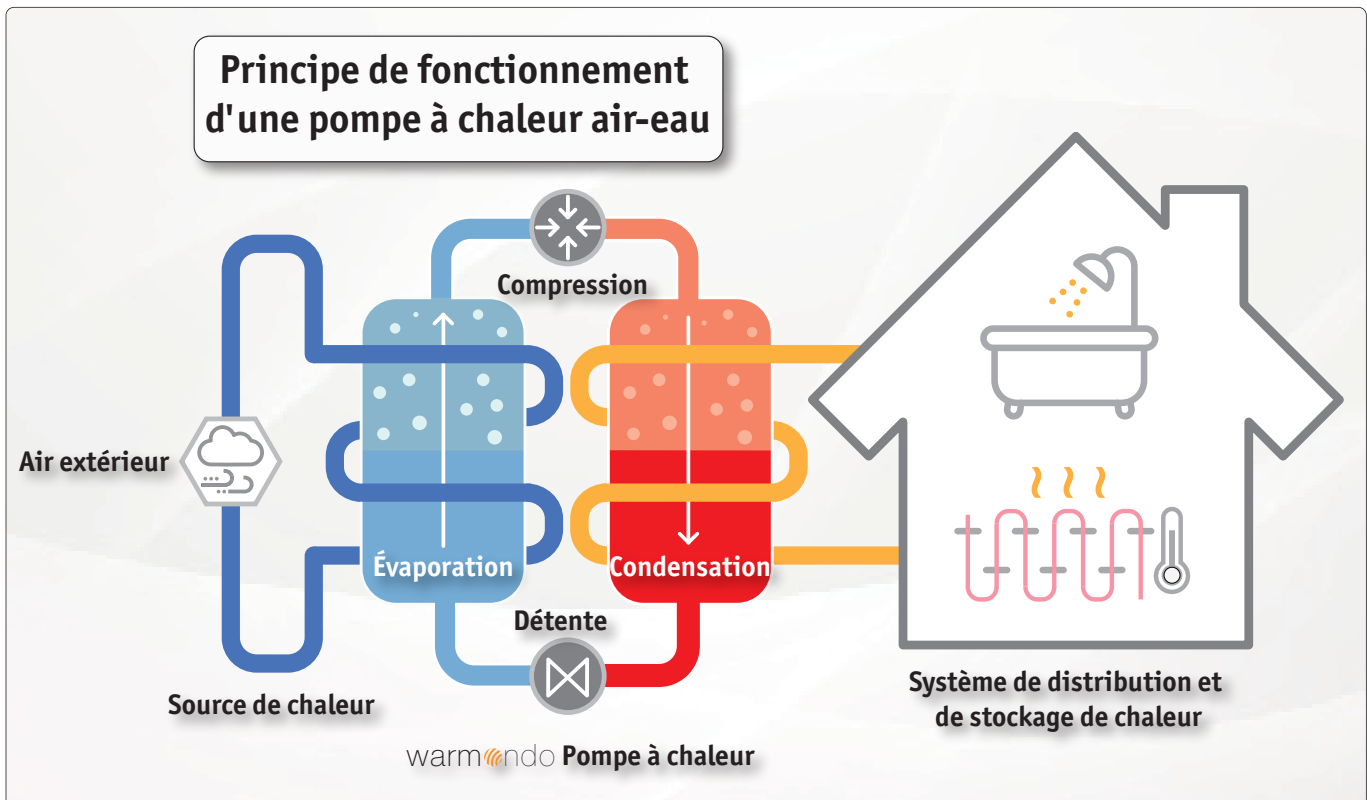
**Contrôle des fonctions liées à la sécurité et mise en service**

Avant la mise en service définitive, l'ensemble des composants, raccordements et étapes de travail liés à la sécurité doivent être contrôlés par une entreprise spécialisée en réfrigération et climatisation, certifiée et qualifiée.

La mise en service de l'installation de pompe à chaleur une fois l'installation terminée doit être effectuée exclusivement par l'installateur lui-même ou par un spécialiste qualifié mandaté par lui.

**B. Utilisation conforme**

Les pompes à chaleur Warmondo fonctionnent selon le principe du cycle de Carnot inversé. Grâce au changement de phase du fluide frigorigène, la chaleur est extraite de l'air extérieur et utilisée pour le chauffage du bâtiment ainsi que pour la production d'eau chaude sanitaire. L'appareil est une pompe à chaleur intégrée en tant qu'unité extérieure et fonctionne en combinaison avec la station hydraulique. Cette conception facilite l'installation et réduit les coûts de maintenance du système. Une utilisation incorrecte ou non conforme peut entraîner des blessures graves, voire mortelles, ainsi que des dommages matériels importants.



### C. Lieu d'utilisation autorisé

Les pompes à chaleur Warmondo sont exclusivement destinées à une installation en extérieur et ne doivent être utilisées que dans un environnement domestique.

L'installation n'est pas autorisée aux emplacements suivants :

- Zones présentant des brouillards d'huile minérale, des brouillards d'huile ou des vapeurs huileuses : les composants en plastique peuvent être endommagés, ce qui peut entraîner des fuites.
- Environnements contenant des gaz corrosifs (par exemple, des gaz soufrés) : la corrosion des tuyaux en cuivre ou des soudures peut provoquer des fuites de réfrigérant.
- À proximité d'appareils émettant de fortes ondes électromagnétiques : de fortes interférences électromagnétiques peuvent perturber la régulation du système et provoquer des dysfonctionnements.
- Zones où des gaz inflammables peuvent s'échapper ou où se trouvent de la poussière inflammable, des fibres de carbone ou des substances inflammables volatiles (par ex. diluants, essence) : Il existe un risque accru d'incendie ou d'explosion.
- Emplacements présentant une forte concentration en sel dans l'air ambiant, par exemple les régions côtières.
- Zones soumises à de fortes variations de tension, comme c'est souvent le cas dans les environnements industriels.
- À l'intérieur de véhicules, de moyens de transport ou de navires.
- Zones exposées à des vapeurs acides ou alcalines.

### D. Consignes d'utilisation conforme

Pour une utilisation conforme, les consignes suivantes doivent être impérativement respectées :

#### · Respecter la documentation

Il convient de lire attentivement et dans leur intégralité le mode d'emploi de l'appareil ainsi que les notices des composants du système éventuellement installés.

#### · Exigences en matière de contrôle et d'entretien

Tous les intervalles de contrôle, d'inspection et d'entretien indiqués dans les notices, ainsi que les mesures qui y sont décrites, doivent être respectés.

#### · Installation et homologation

Le montage, le raccordement et la mise en service doivent être effectués conformément aux homologations en vigueur pour les produits et les systèmes, ainsi qu'aux instructions décrites dans la documentation.

#### · Personnel qualifié

La mise en service, les contrôles, les travaux d'entretien et le dépannage doivent être effectués exclusivement par des entreprises spécialisées agréées et qualifiées ou par des installateurs agréés.

### ⚠ Attention

#### Actes interdits

Les actions suivantes sont strictement interdites, car elles peuvent entraîner des blessures corporelles ou des dommages matériels :

- L'appareil ne doit pas être rincé ou aspergé d'eau ou d'autres liquides.
- Aucun objet ni appareil ne doit être posé sur l'appareil (plaque de recouvrement).
- Il est interdit de monter sur l'appareil, de s'y asseoir ou de grimper dessus.

#### E. Législation et exigences normatives à respecter

Lors de l'installation, de l'exploitation et de la maintenance, les exigences légales et normatives suivantes doivent être respectées :

- Prescriptions nationales en matière d'installation et les réglementations techniques.
- Prescriptions légales en matière de prévention des accidents.
- Dispositions relatives au droit de l'environnement et à la protection de l'environnement.
- Dispositions légales applicables aux équipements sous pression, en particulier la directive 2014/68/UE relative aux équipements sous pression.
- Règles techniques reconnues et normes sectorielles des associations professionnelles compétentes.
- Prescriptions de sécurité et d'installation spécifiques à chaque pays.
- Réglementations et directives relatives à l'exploitation, à l'entretien, à la maintenance, à la réparation et à la sécurité des installations de réfrigération, de climatisation et de pompes à chaleur utilisant des fluides frigorigènes inflammables.
- Prescriptions des fournisseurs d'énergie concernés

#### F. Consignes de sécurité (R290)

Les pompes à chaleur Warmondo contiennent du R290 (propane), un fluide frigorigène inflammable.

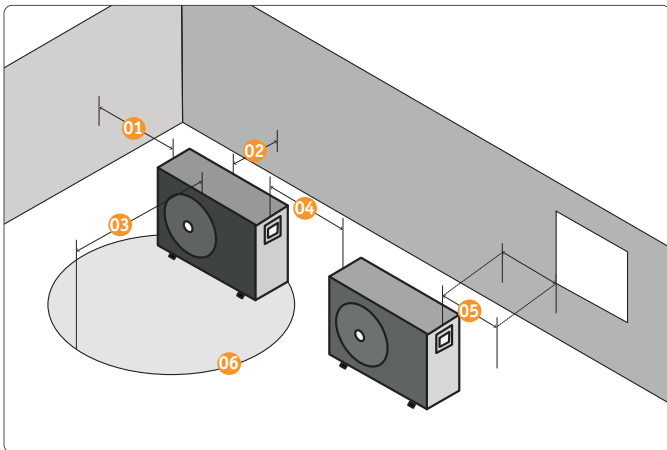
- En cas de fuite, le fluide frigorigène libéré peut s'accumuler près du sol en raison de sa densité plus élevée.
- Le fluide frigorigène ne doit pas pénétrer dans les ouvertures du bâtiment, les gaines techniques, les fissures du sol ou les canalisations d'eaux usées.
- Une accumulation ne doit en aucun cas créer une atmosphère inflammable, asphyxiante ou autrement dangereuse.

Une zone de sécurité est définie à proximité immédiate de l'unité extérieure. Lors de travaux sur l'appareil, les consignes particulières relatives à cette zone doivent être strictement respectées (voir la section « Zone de sécurité »).

**G. Zone de sécurité / Exigences relatives à la zone de travail sécurisée****⚠ Danger**

Afin d'éviter tout risque d'incendie ou d'explosion, les consignes suivantes doivent être respectées dans la zone de sécurité :

- La zone doit être exempte de toute source d'inflammation, y compris les flammes nues, les surfaces chaudes, les interrupteurs électriques, les prises de courant, les lampes ainsi que les appareils mobiles équipés de batteries (par exemple, les smartphones, les montres connectées).
- L'utilisation de sprays, d'aérosols ou d'autres gaz inflammables est interdite dans la zone de sécurité.
- Aucune ouverture dans les bâtiments (fenêtres, portes, puits de lumière, bouches d'aération, entrées de cave, tuyaux d'évacuation) ne doit se trouver à l'intérieur de la zone de sécurité.
- La zone de sécurité ne doit pas empiéter sur les voies de circulation publiques ni sur les bâtiments voisins.
- Toutes les sources d'inflammation potentielles présentes dans la zone doivent être systématiquement retirées ou mises hors service.



Les distances minimales sont les suivantes :

- 01 ≥ 600 mm
- 02 ≥ 300 mm
- 03 ≥ 1.000 mm
- 04 ≥ 600 mm
- 05 ≥ 1.000 mm
- 06 Zone de sécurité

**H. Interventions sur le circuit frigorifique au R290****⚠ Avertissement**

- Tous les travaux nécessitant l'ouverture du circuit de réfrigérant doivent être effectués exclusivement par du personnel qualifié disposant de connaissances avérées des propriétés et des risques spécifiques du R290.
- Avant toute intervention sur des systèmes au R290, des contrôles de sécurité appropriés doivent être effectués afin de minimiser les risques d'incendie.

**J. Mesures de sécurité avant les travaux de réparation et de maintenance****Préparation du travail**

- Les travaux doivent être effectués selon des procédures contrôlées et normalisées afin de minimiser les risques liés à la présence de vapeurs ou de gaz inflammables.
- Toutes les personnes concernées doivent être informées de la nature et de l'étendue des travaux.
- Les travaux dans des espaces confinés ou mal ventilés doivent être évités. La zone de travail doit être délimitée et sécurisée.
- Les matériaux inflammables doivent être retirés de la zone de travail ou contrôlés.

**Détection des fuites et contrôle de l'atmosphère**

- Avant et pendant les travaux, la zone doit être surveillée à l'aide de détecteurs de fuites de réfrigérant appropriés.
- Pour le R290, le détecteur ne doit pas être de type à étincelles, antidéflagrant (ATEX) ou à sécurité intrinsèque.
- L'appareil doit être étalonné à ≤ 25 % de la limite inférieure d'explosivité (LIE).
- Avant toute intervention sur un circuit ouvert, il doit être vérifié qu'aucune fuite n'est présente.

**Contrôle des sources d'inflammation**

- Toutes les sources d'inflammation doivent être évitées, notamment les flammes nues, les surfaces chaudes à plus de 370 °C, la formation d'étincelles, les décharges électrostatiques et les outils électriques inadaptés.
- Des panneaux « Interdiction de fumer » doivent être apposés.
- Lors de l'installation, de la réparation, du démontage ou du transport, s'assurer qu'aucune source d'inflammation ne se trouve à proximité.

**Ventilation**

- Avant de commencer les travaux, la zone doit être ouverte ou suffisamment ventilée.
- Pendant toute la durée des travaux, une ventilation continue doit être assurée afin d'évacuer en toute sécurité le fluide frigorigène qui s'échappe.

**Composants électriques**

- Seuls des composants adaptés à l'usage prévu et conformes aux spécifications du fabricant doivent être utilisés.
- Les boîtiers des composants électriques ne doivent pas être endommagés ni modifiés.
- Vérifier que les câbles et les conducteurs ne présentent pas de traces d'usure, de corrosion, de vibrations ou de bords coupants.
- En cas d'intervention sous tension, seuls des appareils à sécurité intrinsèque sont autorisés.
- Aucune charge inductive ou capacitive ne doit être appliquée aux circuits électriques si elle dépasse la tension ou le courant admissibles.

**Outils et équipements autorisés pour les travaux sur les pompes à chaleur Warmondo fonctionnant au R290****⚠ Attention**

Outils et équipements autorisés

Pour les travaux effectués dans la zone de travail sécurisée, seuls des outils et équipements de travail conformes aux normes et réglementations en vigueur et adaptés à une utilisation en atmosphères explosibles doivent être utilisés.

Cela comprend notamment :

- les outils sans balais (par exemple, les visseuses sans fil et les outils de montage)
- les aspirateurs et pompes à vide homologués pour les fluides frigorigènes inflammables
- les tuyaux dissipateurs ou conducteurs
- les outils anti-étincelles ou ne produisant pas d'étincelles

Les équipements utilisés doivent être adaptés aux fluides frigorigènes des classes de sécurité A2L/A3 et faire l'objet de contrôles réguliers quant à leur pression de service et leur état.

**⚠ Attention**

Conditions d'utilisation et précautions supplémentaires

- Les appareils électriques doivent être conformes aux exigences relatives à leur utilisation dans des atmosphères explosibles.
- Aucune substance inflammable (par exemple, sprays, aérosols, solvants) ne doit être utilisée dans la zone de travail.
- Il convient de veiller à ce que la dissipation des charges électrostatiques sur les personnes et les appareils soit assurée avant et pendant les travaux.

**⚠ Attention**

- Les dispositifs de sécurité ne doivent pas être retirés, bloqués ou contournés.
- N'apportez aucune modification à l'unité extérieure ou à son environnement :
  - a. Aucune modification des conduits d'entrée ou de sortie
  - b. Aucune modification des câbles électriques ou des raccordements
  - c. Aucun retrait de composants, de boîtiers ou de joints

**Détection des fuites sur les installations utilisant un fluide frigorigène inflammable (R290)**

Pour les pompes à chaleur Warmondo utilisant le R290, les consignes suivantes s'appliquent en matière de détection des fuites :

- Il convient d'utiliser des détecteurs de fuites électroniques homologués pour les fluides frigorigènes inflammables (A2L/A3) et ne présentant aucun risque d'inflammation.
- Le détecteur doit être étalonné dans une zone exempte de fluide frigorigène et réglé à  $\leq 25\%$  de la limite inférieure d'explosivité (LIE).

- Les détecteurs de fuites contenant du chlore ne doivent pas être utilisés, car ils réagissent avec le fluide frigorigène et peuvent provoquer de la corrosion.
- En cas de suspicion de fuite, éloigner ou éteindre toute flamme nue ou autre source d'inflammation.
- Si des travaux de soudure sont nécessaires pour effectuer une réparation, il faut évacuer et isoler complètement tout le réfrigérant présent ou la section du circuit concernée.
- Pendant tous les travaux de soudure, utiliser de l'azote sans oxygène (OFN) pour le rinçage.

**K. Inspection des installations utilisant des fluides frigorigènes inflammables**

Les points suivants doivent être vérifiés :

- Quantité de fluide frigorigène conforme aux exigences du système ou à la taille de la pièce.
- Les dispositifs de ventilation doivent fonctionner correctement et ne doivent pas être obstrués.
- Dans le cas des systèmes indirects, il convient de vérifier la présence de fluide frigorigène dans le circuit secondaire.
- Les marquages/plaques signalétiques doivent être bien visibles et lisibles.
- Les conduites de réfrigérant et les composants doivent être installés de manière à éviter tout risque de corrosion.
- Les composants électriques doivent faire l'objet d'un contrôle initial/de sécurité ; en cas de défauts compromettant la sécurité, l'appareil ne doit pas être mis sous tension.
- Les mesures provisoires ne sont autorisées que si l'exploitant en a été informé.

**L. Premier contrôle avant le début des travaux**

Le contrôle initial comprend au minimum :

- Décharge sécurisée des condensateurs afin d'éviter les étincelles.
- Aucune pièce électrique mobile exposée pendant le remplissage, le nettoyage ou la récupération.
- Une mise à la terre continue de tous les composants.
- Débranchement de toutes les connexions électriques avant de retirer les capots.
- Si l'appareil doit rester sous tension : surveillance permanente des fuites aux points critiques.
- Vérification de l'intégrité des joints, des presse-étoupes et des passages de boîtier.
- Utilisation exclusive de pièces de rechange spécifiées par le fabricant.

**M. Ouverture du circuit de réfrigérant**

- Lors de l'ouverture du circuit, il convient de respecter les procédures habituelles en vigueur dans le secteur.
- Il est impératif de veiller à une exécution conforme aux règles de l'art, en particulier avec le R290.

**N. Procédures liées à l'inflammabilité du fluide frigorigène (R290)****Vidange du fluide frigorigène**

Le fluide frigorigène doit être transféré dans des conteneurs de récupération homologués et adaptés.

**Purge du système**

Si le compresseur de la pompe à chaleur Warmondo est défectueux ou en cas de fuite dans le système, de l'humidité ou des particules métalliques peuvent s'accumuler dans les conduites et certains composants du circuit frigorifique. Afin de garantir le bon fonctionnement du système, il est nécessaire d'effectuer une purge. Le rinçage des conduites à l'azote constitue, par rapport à l'utilisation de fluide frigorigène ou de nettoyants chimiques, la méthode la plus simple et la plus économique.

**Précautions supplémentaires**

- La sortie de la pompe à vide ne doit pas être située à proximité d'une source d'inflammation.
- Tout mélange de différents fluides frigorigènes doit être strictement évité.
- Les tuyaux doivent être maintenus aussi courts que possible afin de minimiser les quantités résiduelles.

**Contrôle de pression**

Avant toute recharge du système, un contrôle de pression doit être effectué conformément aux réglementations en vigueur.

**P. Mise hors service et récupération des pompes à chaleur Warmondo fonctionnant au R290****Préparation**** Avertissement**

- La pompe à chaleur Warmondo doit être mise hors tension et protégée contre toute remise en marche intempestive.
- Des équipements de manutention mécaniques (par exemple, des appareils de levage pour les réservoirs, etc.) doivent être disponibles.
- Un équipement de protection individuelle approprié doit être utilisé.
- Les appareils de récupération et les réservoirs doivent être conformes aux normes applicables et homologués pour les fluides frigorigènes inflammables (A3).

**Récupération du fluide frigorigène**

- Le système doit être évacué autant que possible. Si cela n'est pas possible, une aspiration multipoints à partir de différentes zones du système doit être effectuée.
- Le cylindre de récupération doit être placé sur une balance étalonnée avant le début de l'opération.
- Le taux de remplissage des cylindres ne doit pas dépasser 80 %. Les pressions de service admissibles du cylindre ne doivent pas être dépassées.
- Une fois le remplissage correctement effectué, les cylindres et les appareils de récupération doivent être retirés du lieu d'utilisation, et toutes les vannes d'arrêt de l'appareil doivent être fermées.
- Le fluide frigorigène récupéré ne doit pas être réintroduit dans d'autres systèmes sans avoir été nettoyé et analysé.

**Traitement du compresseur et de l'huile**

- Lors du démontage des compresseurs ou de la vidange de l'huile de compresseur, le composant doit être préalablement évacué autant que possible afin d'éliminer les résidus de R290.
- Le compresseur ne doit être chauffé qu'au moyen d'un dispositif de chauffage électrique (aucune flamme nue).
- L'huile doit être éliminée en toute sécurité et conformément à la réglementation.

**Identification et statut**

- L'appareil doit être signalé comme « hors service ».
- Une mention clairement visible doit être apposée : « Contient un fluide frigorigène inflammable (R290) ».
- La date et le nom du technicien responsable doivent être consignés.

**Élimination des appareils contenant un fluide frigorigène inflammable**

- Les pompes à chaleur Warmondo fonctionnant au R290 doivent être traitées conformément aux réglementations locales relatives à l'élimination des déchets.
- Les appareils électriques ne doivent pas être jetés avec les déchets ménagers non triés.
- Des points de collecte ou des systèmes de reprise appropriés doivent être utilisés.
- Une élimination inappropriée peut entraîner la libération de substances dangereuses, nuisibles pour l'environnement et la santé.
- Le fluide frigorigène récupéré doit être restitué au fournisseur dans des cylindres de récupération homologués.
- Les cylindres ne doivent pas contenir un mélange de différents fluides frigorigènes.

### 1.3. Déclaration de conformité

MULTIBETON déclare, sous sa seule responsabilité, que les produits Warmondo WM-S, WM-M, WM-L et WM-XL sont conformes aux exigences européennes et nationales en matière de conception et de fonctionnement.

**CE** Le marquage CE atteste de la conformité du produit à l'ensemble de la législation européenne applicable qui prévoit l'apposition de ce marquage.

Les pompes à chaleur Warmondo sont également conformes aux dispositions des directives européennes suivantes :

- 2006/42/CE, directive « Machines » relative à la sécurité
- 2009/125/CE, directive « Écoconception » relative à la conception écologique des produits liés à l'énergie
- 2014/35/UE, directive « Basse tension » (matériel électrique)
- 2014/30/UE, directive CEM (compatibilité électromagnétique)
- 2011/65/UE, directive RoHS relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques

Les normes harmonisées suivantes ont été appliquées :

- EN 60335-1 : Sécurité des appareils électriques à usage domestique et similaire – Partie 1 : exigences générales
- EN 60335-2-40 : Sécurité des appareils électriques à usage domestique et similaire – Partie 2-40 : Exigences particulières pour les pompes à chaleur, les climatiseurs et les déshumidificateurs d'air ambiant à fonctionnement électrique
- EN 62233 : Méthodes de mesure des champs électromagnétiques émis par les appareils électroménagers et les appareils électriques similaires en vue de la sécurité des personnes exposées à des champs électromagnétiques
- EN CEI 55014-1 : Compatibilité électromagnétique – Exigences relatives aux appareils ménagers, aux outils électriques et aux appareils électriques similaires – Partie 1 : Émissions parasites
- EN CEI 55014-2 : Compatibilité électromagnétique – Exigences relatives aux appareils ménagers, aux outils électriques et aux appareils électriques similaires – Partie 2 : Immunité - Norme de famille de produits
- EN CEI 61000-3-2 : Compatibilité électromagnétique – Partie 3-2 : Limites – Limites pour les courants harmoniques (courant d'entrée de l'appareil  $\leq 16$  A par conducteur)
- EN 61000-3-3 : Compatibilité électromagnétique – Partie 3-3 : Limites – Limitation des variations de tension, des fluctuations de tension et du scintillement dans les réseaux publics d'alimentation basse tension pour les appareils ayant un courant nominal  $\leq 16$  A par conducteur et ne faisant l'objet d'aucune condition de raccordement particulière
- EN IEC 61000-3-11 : Compatibilité électromagnétique – Partie 3-11 : Limites – Limitation des variations de tension, des fluctuations de tension et du scintillement dans les réseaux publics d'alimentation basse tension pour les appareils ayant un courant nominal  $\leq 75$  A par conducteur et soumis à des conditions de raccordement spéciales
- EN 61000-3-12 : Compatibilité électromagnétique – Partie 3-12 : Limites – Limites pour les courants harmoniques causés par des appareils et des installations ayant un courant d'entrée  $> 16$  A et  $\leq 75$  A par conducteur, destinés à être raccordés aux réseaux publics basse tension
- EN ISO 12100 : Sécurité des machines – Principes généraux de conception – Évaluation et réduction des risques
- EN 60204-1 : Sécurité des machines – Équipement électrique des machines – Partie 1 : Exigences générales
- EN 378-2 : Installations frigorifiques et pompes à chaleur - Exigences de sécurité et environnementales – Partie 2 : Conception, fabrication, essais, marquage et documentation

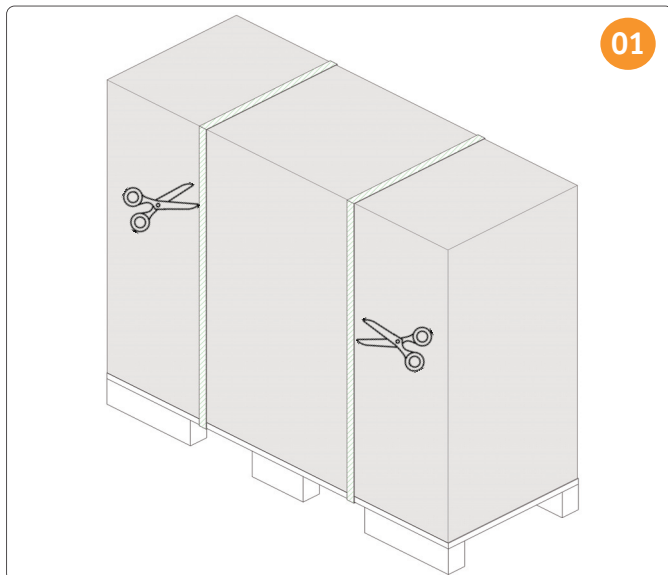
- EN 300328 V2.2.2 : Systèmes de transmission à large bande – Équipements de transmission de données fonctionnant dans la bande 2,4 GHz – Norme harmonisée relative à l'utilisation des fréquences radioélectriques
- EN 301489-1 V2.2.3 : Compatibilité électromagnétique – Norme relative aux équipements et services radio – Partie 1 : Exigences techniques communes – Norme harmonisée relative à la compatibilité électromagnétique
- EN 301489-17 V3.2.4 : Compatibilité électromagnétique – Norme relative aux équipements et services de radiocommunication – Partie 17 : Conditions spécifiques pour les systèmes de transmission de données à large bande – Norme harmonisée relative à la compatibilité électromagnétique
- EN CEI 62311 : Évaluation des équipements électriques et électroniques au regard des limites d'exposition des personnes aux champs électromagnétiques (0 Hz à 300 GHz)
- EUV 2016/2282 : Règlement (UE) 2016/2282 de la Commission du 30 novembre 2016 modifiant les règlements (CE) n° 1275/2008, (CE) n° 107/2009, (CE) n° 278/2009, (CE) n° 640/2009, (CE) n° 641/2009, (CE) n° 642/2009, (CE) n° 643/2009, (UE) n° 1015/2010, (UE) n° 1016/2010, (UE) n° 327/2011, (UE) n° 206/2012, (UE) n° 547/2012, (UE) n° 932/2012, (UE) n° 617/2013, (UE) n° 666/2013, (UE) n° 813/2013, (UE) n° 814/2013, (UE) n° 66/2014, (UE) n° 548/2014, (UE) n° 1253/2014, (UE) 2015/1095, (UE) 2015/1185, (UE) 2015/1188, (UE) 2015/1189 et (UE) 2016/2281 en ce qui concerne l'application de tolérances dans les procédures de contrôle

Les normes techniques et spécifications d'essai suivantes ont été appliquées :

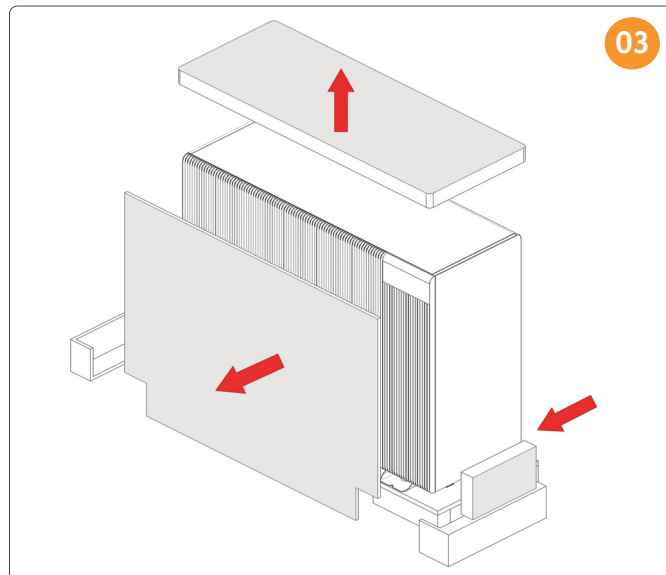
- EN 14825 : Climatiseurs, groupes de refroidissement de fluides et pompes à chaleur équipés de compresseurs à entraînement électrique destinés au chauffage et au refroidissement des locaux, au refroidissement commercial et au refroidissement de processus — Essais et évaluation des performances en conditions de charge partielle et calcul du coefficient de performance saisonnier
- EN 14511-3 : Climatiseurs, groupes de refroidissement de fluides et pompes à chaleur pour le chauffage et le refroidissement des locaux et refroidisseurs de processus équipés de compresseurs à entraînement électrique – Partie 3 : méthodes d'essai
- EN 12102-1 : Climatiseurs, groupes de refroidissement de fluides, pompes à chaleur, refroidisseurs de processus et déshumidificateurs à compresseurs électriques – Détermination du niveau de puissance acoustique – Partie 1 : Climatiseurs, groupes de refroidissement de fluides, pompes à chaleur pour le chauffage et le refroidissement des locaux, déshumidificateurs et refroidisseurs de process
- EN 14511-4 : Climatiseurs, groupes de refroidissement de fluides et pompes à chaleur pour le chauffage et le refroidissement des locaux et refroidisseurs de process équipés de compresseurs à entraînement électrique — Partie 4 : Exigences
- EUV 813/2013 : Règlement (UE) n° 813/2013 de la Commission du 2 août 2013 portant application de la directive 2009/125/CE du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne l'établissement d'exigences en matière d'écoconception applicables aux appareils de chauffage et aux appareils de chauffage mixtes

## 2. Informations générales

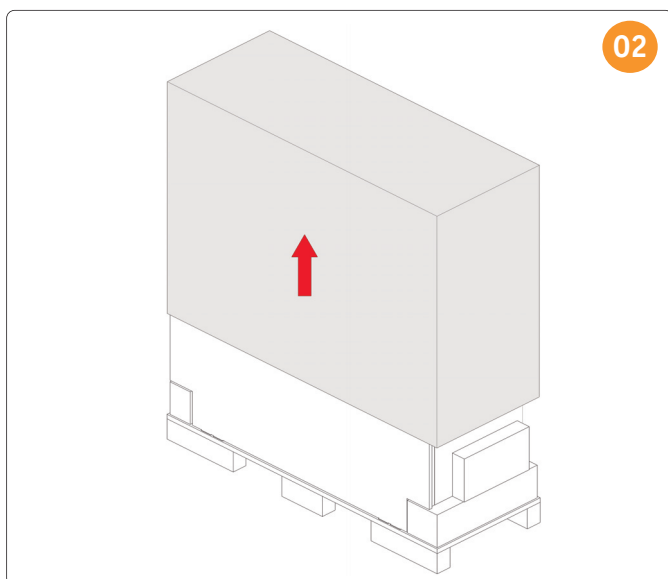
### 2.1. Déballage



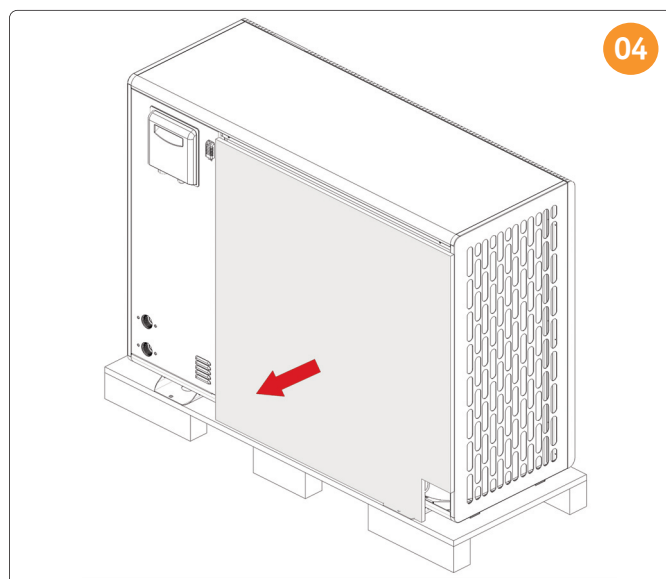
01 Vérifier que l'emballage ne présente aucun dommage extérieur. Desserrer ensuite les sangles à l'aide d'un outil approprié.



03 Retirer le carton de protection du dessus et de la face avant de l'appareil.



02 Soulever le carton d'emballage verticalement vers le haut à l'aide des poignées situées sur les côtés.



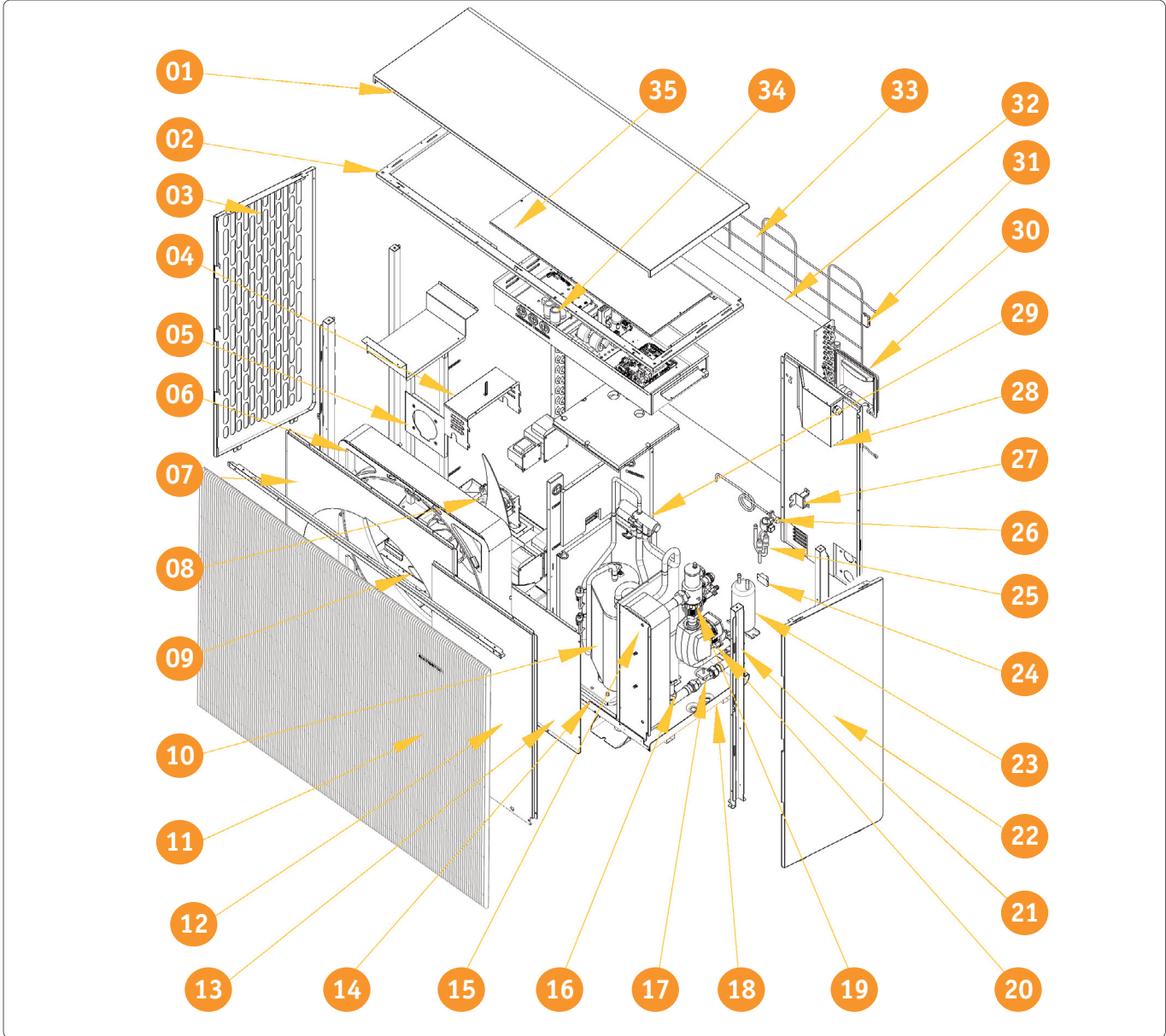
04 Retirer ensuite le carton de protection restant à l'arrière.

**! Remarque :**  
Valable pour l'ensemble de la gamme Warmondo.

**2.2. Contenu de la livraison**

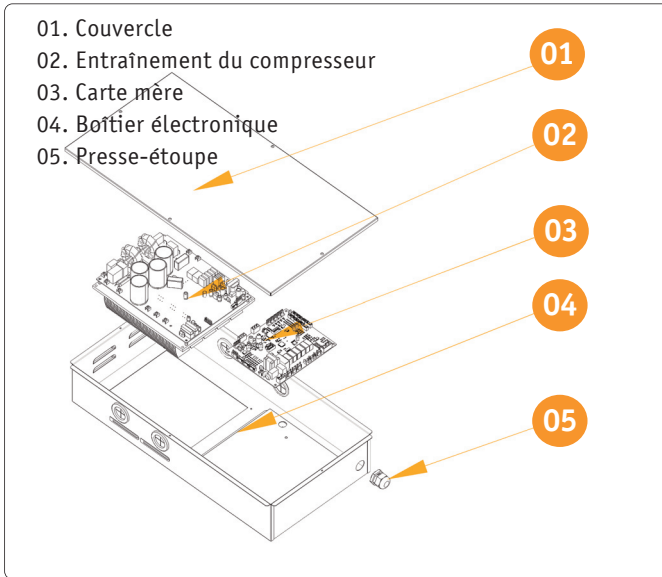
Manuel d'installation, étiquette énergétique, amortisseurs de vibrations, bride d'évacuation, sangle de transport ;

**2.3. Composants de l'unité extérieure**

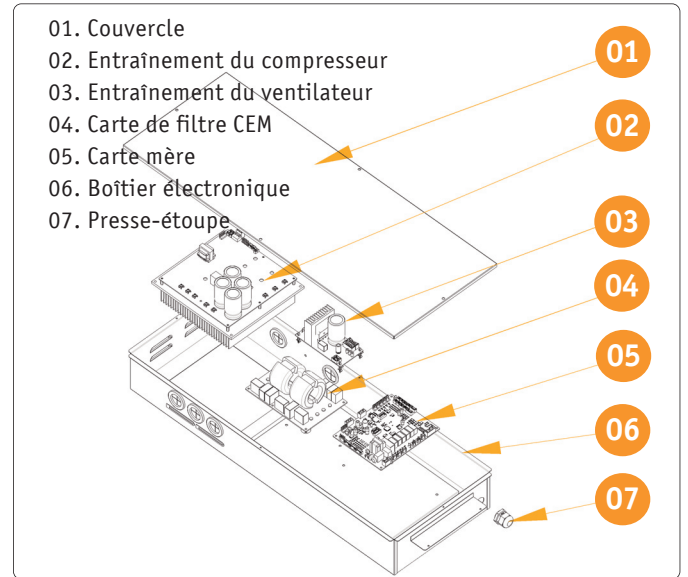


- |                                 |                                    |                                       |
|---------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| 01 Couvercle supérieur          | 13 Châssis                         | 25 Dispositif d'étranglement          |
| 02 Partie supérieure du châssis | 14 Socle de compresseur            | 26 Vanne d'arrêt                      |
| 03 Panneau latéral gauche       | 15 Échangeur de chaleur            | 27 Équerre de fixation                |
| 04 Protection                   | 16 Commutateur de débit            | 28 Boîtier de raccordement électrique |
| 05 Support de ventilateur       | 17 Débitmètre                      | 29 Vanne à 4 voies                    |
| 06 Déflecteur d'air             | 18 Châssis                         | 30 Poignée                            |
| 07 Cache avant                  | 19 Séparateur à filtration         | 31 Sonde extérieure                   |
| 08 Moteur de ventilateur        | 20 Pompe de circulation            | 32 Évaporateur                        |
| 09 Rotor de ventilateur         | 21 Rail latéral                    | 33 Grille de protection               |
| 10 Compresseur                  | 22 Couvercle droit                 | 34 Module électronique de puissance   |
| 11 Grille de protection         | 23 Réservoir                       | 35 Couvercle                          |
| 12 Cache avant                  | 24 Capteur de fuite de réfrigérant |                                       |

**2.4. Composants de l'électronique de puissance**

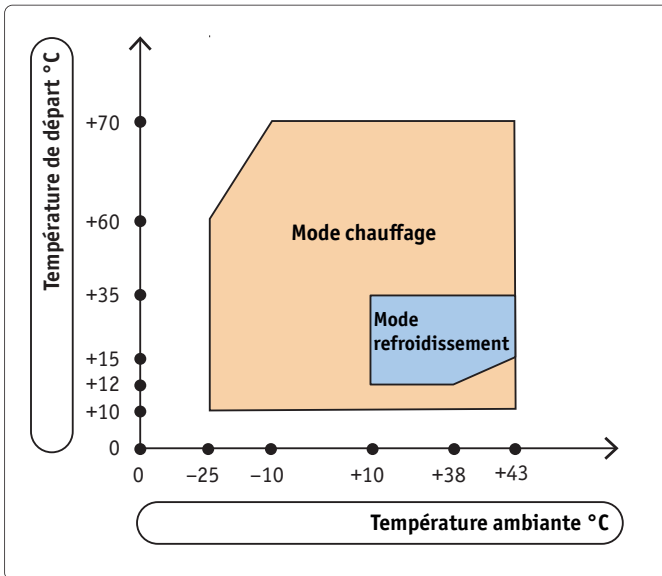


Monophasé (WM-S, WM-M)

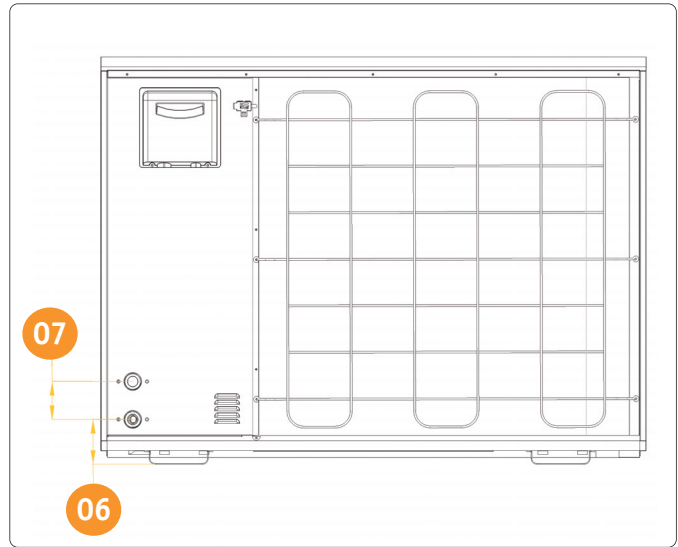
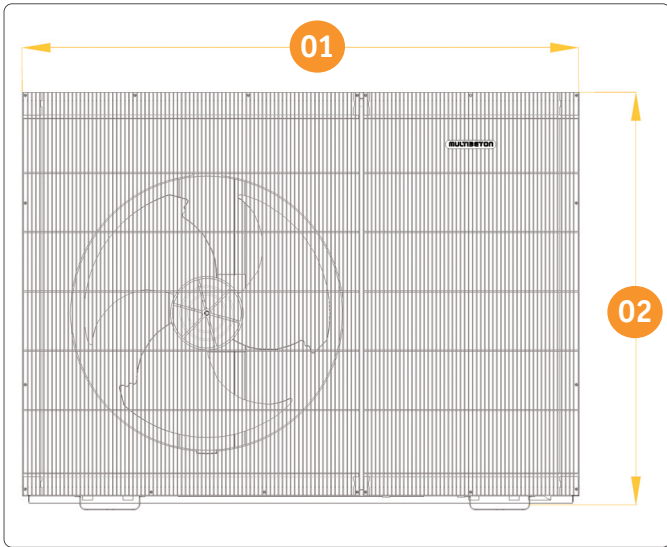


Triphasé (WM-L, WM-XL)

**2.5. Zones de fonctionnement**



2.6. Transport



2.6.1. Dimensions

Modèle	01	02	03	04	05	06	07
WM-S	1.102 mm	1.021 mm	557 mm	706 mm	537 mm	112 mm	95 mm
WM-M	1.102 mm	1.021 mm	557 mm	706 mm	537 mm	112 mm	95 mm
WM-L	1.377 mm	1.021 mm	557 mm	964 mm	537 mm	112 mm	95 mm
WM-XL	1.377 mm	1.021 mm	557 mm	964 mm	537 mm	112 mm	95 mm

### 2.6.2. Transport

#### Avertissement

Les pompes à chaleur Warmondo ont un poids propre élevé. Lors de leur manipulation, il est impératif de respecter les indications de poids et d'effectuer les opérations en fonction de sa propre capacité physique, tout en respectant les consignes de sécurité.

Pour le transport manuel, il est recommandé de faire appel à 2 à 4 personnes et d'utiliser des moyens de transport adaptés (par exemple, des sangles de transport suffisamment résistantes).

- La pompe à chaleur doit être transportée exclusivement en position verticale. Tout transport en position latérale ou inversée est strictement interdit.
- Avant le transport, il convient de vérifier la répartition du poids de l'appareil. Le compresseur se trouve sur le côté droit de l'appareil, ce qui rend ce côté plus lourd. Le choix d'un centre de gravité approprié contribue de manière significative à la sécurité du transport.
- Pendant le transport, l'angle d'inclinaison de l'appareil ne doit pas dépasser 30°.
- Une fois le transport terminé, toutes les sangles de sécurité et de transport doivent être entièrement retirées.

### 2.6.3. Levage de l'unité extérieure

1. Un plan détaillé de levage et de transport doit être établi au préalable pour l'appareil. Ce plan doit notamment indiquer la date de livraison prévue, les dimensions et le poids de l'unité, l'itinéraire de transport prévu, les ouvertures nécessaires pour le passage ainsi que l'équipement de levage et de transport à utiliser.
2. Une prudence particulière s'impose lors du levage et du transport de l'unité. Une distance de sécurité suffisante doit être respectée à tout moment afin d'éviter tout risque pour les personnes.
3. Le poids propre de l'unité doit impérativement être pris en compte lors de toutes les opérations de levage. Afin d'éviter tout dommage au boîtier ou aux panneaux, il convient d'utiliser des sangles de levage appropriées avec des répartiteurs de charge (par exemple, des éléments d'écartement). L'unité doit être guidée de manière aussi stable que possible à l'horizontale et à la verticale. Il est interdit d'incliner l'unité au-delà d'un angle de 30°.
4. Pendant le levage et le transport, l'unité doit être protégée contre les rayures, les déformations et les charges ponctuelles. Des supports de protection ou des éléments de protection des bords adaptés doivent être utilisés à tous les points de contact entre la sangle de levage et l'appareil.

#### Avertissement

Pendant l'opération de levage, personne ne doit se trouver sous la charge soulevée ni travailler en dessous.

### 2.7. Unités intérieures

Les pompes à chaleur Warmondo sont conçues comme des modules hydrauliques split et nécessitent, pour fonctionner conformément à leur destination, d'être raccordées à la station hydraulique externe WM-HDS. La pompe à chaleur assure exclusivement la fourniture de puissance thermodynamique ; toutes les fonctions de régulation et les fonctions hydrauliques sont assurées par les unités intérieures raccordées. L'unité intérieure suivante est compatible avec la pompe à chaleur Warmondo : WM-HDS



La station hydraulique est équipée d'un régulateur tactile, d'autres composants de débit, d'une vanne à trois voies et de capteurs. Elle permet un raccordement direct au système de chauffage et optimise l'équilibrage hydraulique de l'ensemble du système. Grâce à sa structure modulaire, elle offre une grande flexibilité d'installation, réduit les efforts d'installation et permet une régulation de puissance optimisée pour le système.

#### Remarque

Vous trouverez plus de détails sur la station hydraulique dans le « Mode d'emploi de la station hydraulique ».

### 2.8. Exigences relatives au lieu d'installation

Le circuit frigorifique de l'unité extérieure contient du réfrigérant R290, un fluide inflammable, et est classé dans le groupe de sécurité A3 conformément aux normes ISO 817 et ANSI/ASHRAE 34. Une zone de sécurité est donc définie à proximité immédiate de l'unité extérieure, dans laquelle des exigences particulières s'appliquent. Le fluide frigorigène étant plus lourd que l'air, il peut s'accumuler au niveau du sol en cas de fuite. Aucun des éléments ou équipements suivants ne doit se trouver dans la zone de sécurité :

- a. Ouvertures et éléments intégrés à proximité des bâtiments
  - Fenêtres, portes, puits de lumière, lucarnes ou autres ouvertures dans les bâtiments
  - Orifices d'entrée et de sortie d'air des systèmes de ventilation ou de climatisation
  - Puits de pompage, siphons de sol, bouches d'égout, tuyaux de drainage ou regards d'égouts
  - Creux, fossés, rigoles, canaux ou affaissements de terrain similaires
- b. Limites et espaces accessibles au public
  - Limites du terrain et terrains voisins
  - Trottoirs, voies d'accès et voies publiques
- c. Installations électriques/sources d'inflammation potentielles
  - Installations électriques, prises de courant, luminaires, dispositifs d'éclairage, interrupteurs
  - Prises électriques dans le local technique ou le local d'installation
  - Outils ou appareils susceptibles de générer des étincelles
  - Matériel électrique pour lequel une source d'inflammation ne peut être exclue
  - Appareils mobiles équipés de batteries intégrées (par exemple, téléphones portables, montres connectées, etc.)
  - Surfaces chaudes dont la température dépasse 360 °C
- d. Flamme nue et autres sources d'inflammation
  - Flamme nue, brûleurs, générateurs de chaleur
  - Équipements de cuisine ou autres sources de chaleur
  - Toute autre source potentielle d'inflammation située dans la zone de sécurité

### 3. Instructions d'installation

#### 3.1. Conditions préalables

L'installation de la pompe à chaleur nécessite les équipements et matériaux suivants :

- Un câble d'alimentation électrique adapté à la puissance absorbée de l'appareil, conforme aux normes d'installation électrique en vigueur.
- Utiliser des outils électriques adaptés et homologués.
- Des chevilles et des vis adaptées pour fixer solidement l'appareil sur le support ou la plaque de fondation prévu(e).
- Il est recommandé de découpler l'appareil du réseau de tuyauterie afin d'empêcher la transmission des vibrations.
- Des appareils de levage adaptés peuvent être utilisés pour soulever et positionner la pompe à chaleur.

#### 3.2. Conception du système

Pour le raccordement hydraulique de la pompe à chaleur, les exigences techniques suivantes doivent être respectées :

##### a. Raccordement hydraulique

La pompe à chaleur doit être raccordée au circuit primaire conformément aux spécifications du système de chauffage. Les tuyauteries doivent être posées sans contrainte et dans le respect des normes d'installation en vigueur.

##### b. Isolation contre les vibrations

Un raccord flexible doit être prévu entre l'unité et la conduite d'eau de circulation afin de minimiser la transmission des vibrations au réseau de tuyauterie.

##### c. Robinets d'arrêt

Des vannes d'arrêt doivent être installées à l'entrée et à la sortie d'eau de la pompe à chaleur. Celles-ci doivent être fermées pendant l'essai de pression du circuit de chauffage, puis rouvertes par la suite.

##### d. Composants de filtration et de protection

- Un filtre en Y (60 mesh) doit être installé à l'entrée de la pompe à chaleur.
- Il est recommandé d'installer en outre un séparateur de boues et un séparateur de microbulles afin d'éviter des dysfonctionnements à long terme du système.
- Après l'installation, le filtre doit être nettoyé ; d'autres nettoyages doivent être effectués dans le cadre de la maintenance.

##### e. Contrôle de pression

Avant la mise en service, un contrôle d'étanchéité et de pression doit être effectué conformément à la norme EN 14336. Tous les raccords doivent être contrôlés pour détecter d'éventuelles fuites et corrigés si nécessaire.

##### f. Rinçage et premier remplissage

Le réseau de canalisations doit être rincé intensivement avant le remplissage afin d'éliminer les salissures et les résidus d'installation. Le système doit ensuite être rempli correctement et entièrement purgé.

##### g. Qualité de l'eau

La qualité de l'eau doit être conforme aux exigences de la norme VDI 2035. La dureté, la conductivité et le pH doivent être contrôlés régulièrement afin d'éviter la corrosion et les dépôts.

##### h. Protection antigel

Dans les régions exposées au gel, un antigel approprié (glycol) doit être utilisé. La concentration doit être réglée conformément aux instructions du fabricant et vérifiée régulièrement.

##### i. Groupe de sécurité

Une soupape de sécurité et un vase d'expansion adaptés doivent être prévus dans le système conformément à la norme EN 12828. La soupape de sécurité doit être située à l'extérieur, près de l'unité extérieure ; si celle-ci se trouve à l'intérieur, une conduite d'évacuation vers l'extérieur doit impérativement être prévue.

##### j. Équilibrage hydraulique

Pour garantir un fonctionnement efficace et sans défaillance, il convient de procéder à un équilibrage hydraulique du système de chauffage.

##### k. Contrôle de fonctionnement

Une fois l'installation terminée, il convient de vérifier le bon fonctionnement de tous les composants. La pompe à chaleur ne doit être mise en service qu'après un contrôle concluant.

### 3.3. Emplacement

Lors du choix de l'emplacement de la pompe à chaleur, il convient de respecter les exigences suivantes :

- Le lieu d'installation doit être facilement accessible afin de permettre l'utilisation, l'entretien et les interventions de maintenance en toute sécurité.
- La pompe à chaleur doit être installée au sol, de préférence sur une dalle de fondation en béton plane. Le sol doit être suffisamment solide et capable de supporter le poids de l'appareil de manière durable.
- Un dispositif d'évacuation approprié doit être prévu à proximité immédiate de l'appareil afin d'assurer l'évacuation sécurisée des condensats.
- Si nécessaire, l'appareil peut être surélevé au niveau requis à l'aide de cales de montage ou de cales antivibratoires appropriées.
- Il convient de garantir une circulation d'air suffisante, de veiller à ce que la sortie d'air ne soit pas orientée vers des fenêtres ou portes voisines et d'éviter toute recirculation de l'air rejeté. Un espace suffisant doit également être prévu pour les opérations d'entretien et de maintenance.
- L'appareil ne doit pas être installé dans des zones où il y a des vapeurs d'huile, des gaz inflammables, des substances corrosives, des composés soufrés ou à proximité d'appareils générant des champs magnétiques.
- Afin d'éviter l'encrassement de l'appareil, l'installation doit être éloignée des routes ou voies à forte circulation

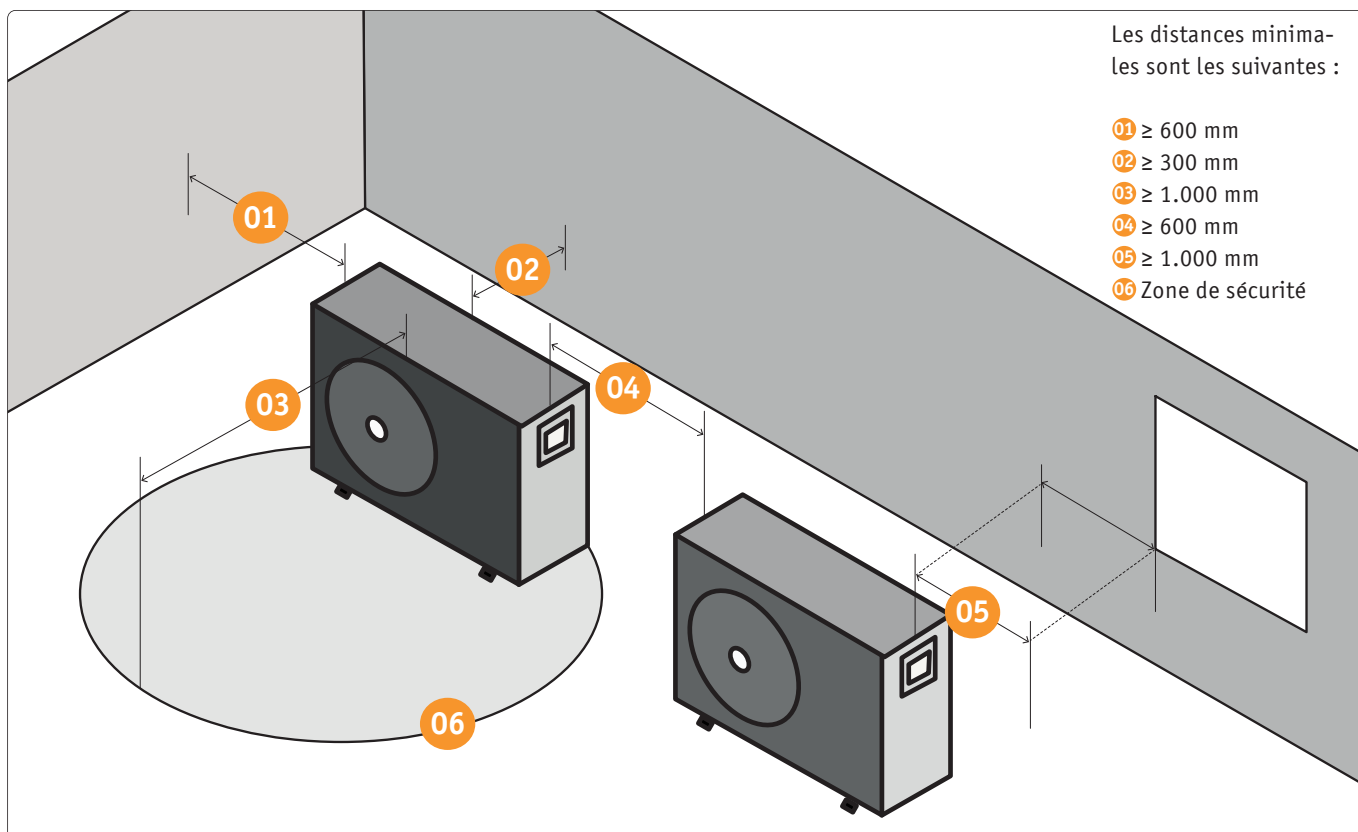
- Afin de réduire les nuisances sonores éventuelles, la pompe à chaleur doit être installée dans un emplacement insensible au bruit, garantissant une distance suffisante par rapport aux bâtiments voisins.
- La pompe à chaleur doit être installée hors de portée des enfants.
- L'installation doit respecter les distances réglementaires prévues par les réglementations locales en matière de construction.

#### Distances à respecter lors de l'installation

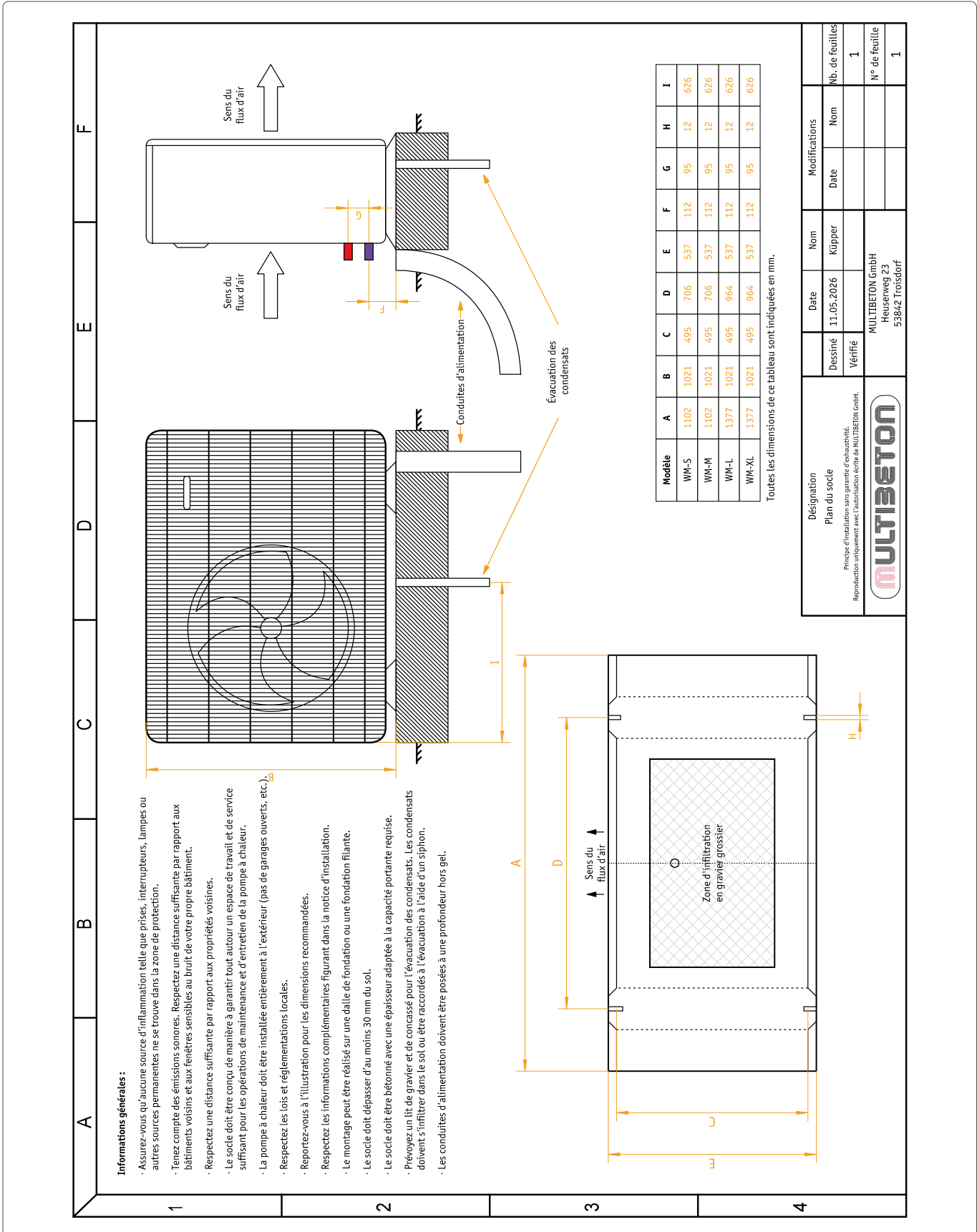
La pompe à chaleur doit être installée dans un emplacement assurant une circulation d'air suffisante, à l'écart de tout rayonnement thermique ou de toute autre source de chaleur. La sortie d'air d'une unité ne doit pas être orientée vers l'entrée d'air d'une autre unité extérieure.

L'installation verticale superposée de deux appareils est interdite. Le condensat de l'unité supérieure s'écoule par le châssis et peut s'égoutter sur l'unité installée en dessous, ce qui peut entraîner la formation de glace et des dysfonctionnements, en particulier à basse température.

Dans les régions à fortes chutes de neige, des dispositifs de protection contre la neige appropriés doivent être prévus. Afin d'éviter toute perturbation due à la neige, l'appareil doit être installé sur une plate-forme surélevée et équipé de protections contre la neige au niveau de l'entrée et de la sortie d'air.



3.4. Plan du socle



**Informations générales :**

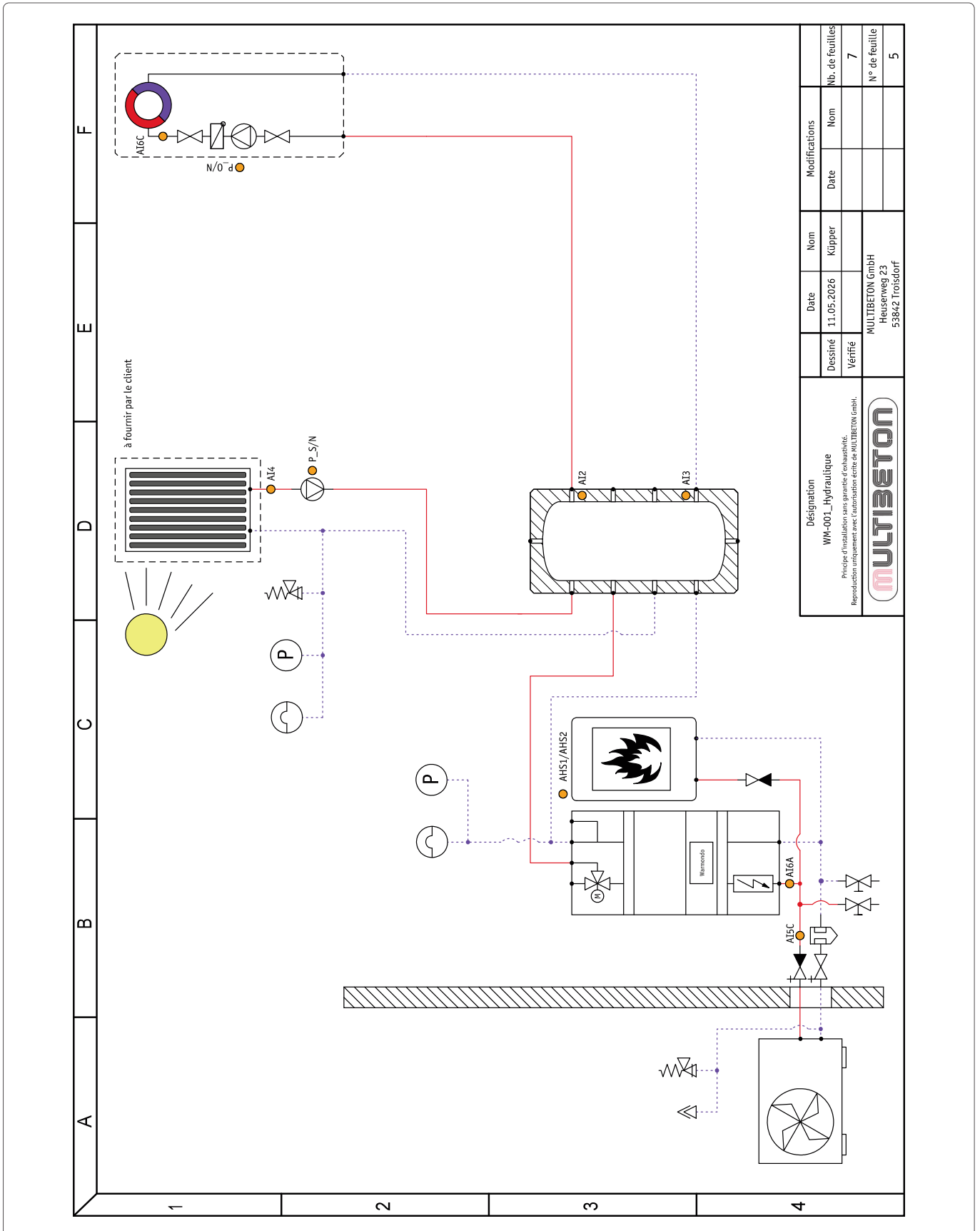
- Assurez-vous qu'aucune source d'inflammation telle que prises, interrupteurs, lampes ou autres sources permanentes ne se trouve dans la zone de protection.
- Tenez compte des émissions sonores. Respectez une distance suffisante par rapport aux bâtiments voisins et aux fenêtres sensibles au bruit de votre propre bâtiment.
- Respectez une distance suffisante par rapport aux propriétés voisines.
- Le socle doit être conçu de manière à garantir tout autour un espace de travail et de service suffisant pour les opérations de maintenance et d'entretien de la pompe à chaleur.
- La pompe à chaleur doit être installée entièrement à l'extérieur (pas de garages ouverts, etc.).
- Respectez les lois et réglementations locales.
- Reportez-vous à l'illustration pour les dimensions recommandées.
- Respectez les informations complémentaires figurant dans la notice d'installation.
- Le montage peut être réalisé sur une dalle de fondation ou une fondation filante.
- Le socle doit dépasser d'au moins 30 mm du sol.
- Le socle doit être bétonné avec une épaisseur adaptée à la capacité portante requise.
- Prévoyez un lit de gravier et de concassé pour l'évacuation des condensats. Les condensats doivent s'infiltrer dans le sol ou être raccordés à l'évacuation à l'aide d'un siphon.
- Les conduites d'alimentation doivent être posées à une profondeur hors gel.

Modèle	A	B	C	D	E	F	G	H	I
WM-S	1102	1021	495	706	537	112	95	12	626
WM-M	1102	1021	495	706	537	112	95	12	626
WM-L	1377	1021	495	964	537	112	95	12	626
WM-XL	1377	1021	495	964	537	112	95	12	626

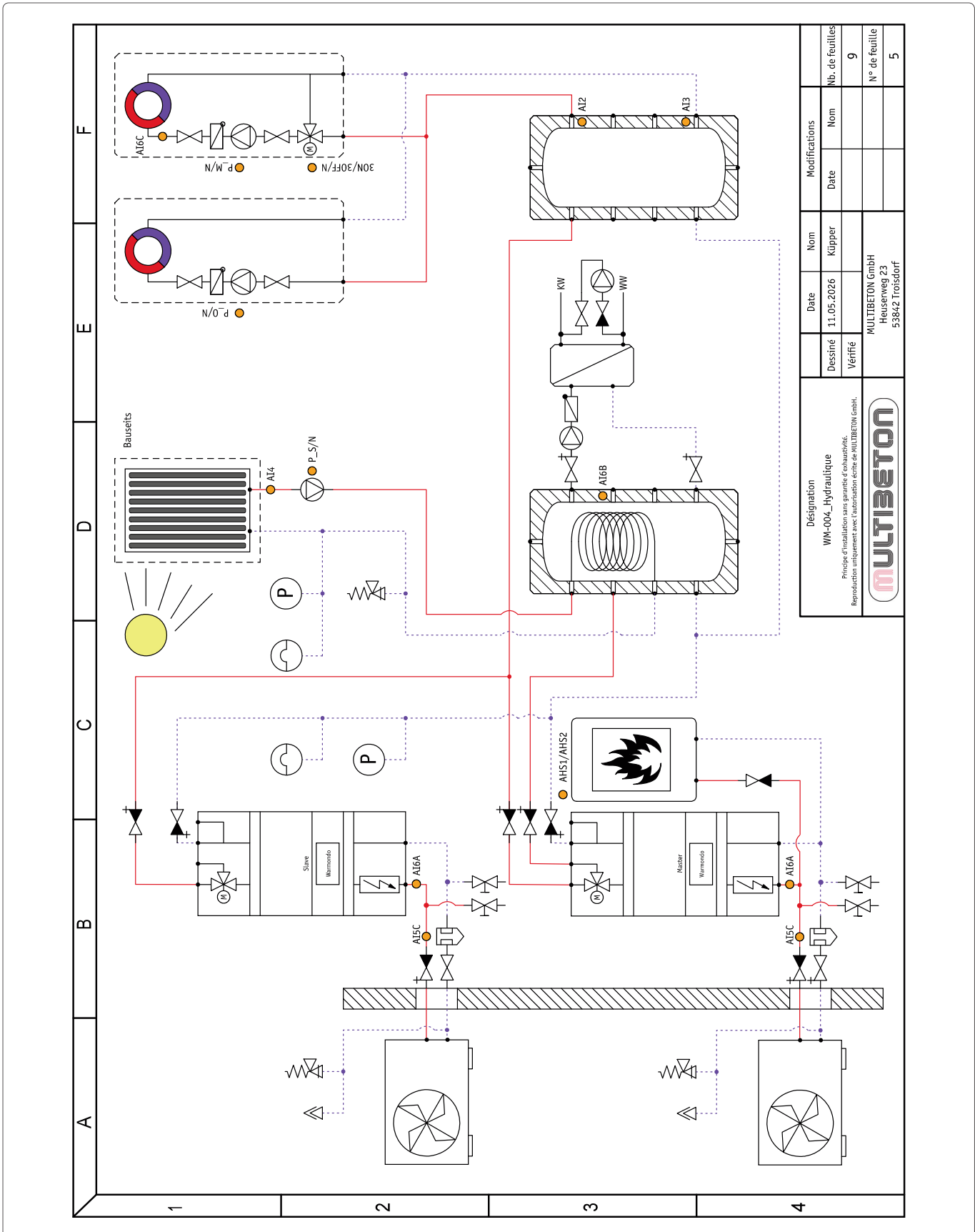
Toutes les dimensions de ce tableau sont indiquées en mm.

Designation		Date	Nom	Modifications	
Plan du socle		11.05.2026	Kipper	Date	Nom
Principes d'installation sans garantie d'exactitude					
Reproduction uniquement avec l'autorisation écrite de MULTIBETON GmbH.					
		MULTIBETON GmbH		Nb. de feuilles	
		Heuserweg 23		1	
		53842 Troisdorf		N° de feuille	
				1	

3.5. Schéma hydraulique d'une installation individuelle :



3.6. Schéma hydraulique d'une installation en cascade :



### 3.7. Raccordement électrique

Les raccordements électriques de la pompe à chaleur doivent être réalisés conformément aux normes et réglementations en vigueur (notamment VDE 0100, EN 60335, EN 378 et les exigences de sécurité spécifiques au R290). Tous les travaux doivent être effectués exclusivement par des électriciens agréés.

#### A. Alimentation électrique

##### · Circuit électrique séparé et coupure de l'alimentation

La pompe à chaleur doit être alimentée par un circuit électrique indépendant. Une alimentation commune avec d'autres consommateurs n'est pas autorisée. Un dispositif de coupure de l'alimentation sur tous les pôles, permettant une mise hors tension complète, doit être installé (par exemple, un interrupteur général ou un disjoncteur).

##### · Câble d'alimentation

Le câble d'alimentation doit être dimensionné en fonction de la puissance nominale, de la protection par fusible et de la longueur du câble. Pour les appareils triphasés, l'ordre correct des phases (L1-L2-L3) doit impérativement être respecté. Un ordre des phases incorrect empêche le bon fonctionnement du compresseur. L'alimentation électrique doit être conforme aux exigences du fournisseur d'énergie compétent.

##### · Mise à la terre de protection

L'appareil doit être mis à la terre de manière appropriée à l'aide d'un conducteur de protection (PE) dédié. Une mise à la terre via des conduites d'eau, de gaz ou de télécommunications est interdite. Le conducteur de protection doit être installé de manière permanente, à faible impédance et de façon à garantir la sécurité mécanique.

##### · Dispositif d'arrêt d'urgence

Dans les zones accessibles au public ou à usage commercial, un interrupteur d'arrêt d'urgence local doit être prévu à proximité immédiate de la pompe à chaleur. L'interrupteur d'arrêt d'urgence doit mettre hors tension tous les conducteurs actifs.

Modèle	Puissance/Circuits de chauffage	Alimentation/Pompe à chaleur	Câble d'alimentation
WM-S	6 kW/2	230 V/230 V	230 V/3 x 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 14)
WM-M	9 kW/2	230 V/230 V	230 V/3 x 4,0 mm <sup>2</sup> (AWG 12)
WM-L	13 kW/2	230 V/400 V	230 V/5 x 4,0 mm <sup>2</sup> (AWG 12)
WM-XL	16 kW/2	230 V/400 V	230 V/5 x 4,0 mm <sup>2</sup> (AWG 12)

#### B. Exigences relatives aux raccordements électriques

##### · Consommateurs externes et sorties de commande

Les consommateurs externes sous tension doivent être correctement mis à la terre s'ils sont montés sur une structure métallique ou conductrice. Le courant de charge maximal admissible pour chaque sortie de commande est de 0,2 A. En cas de courants de charge supérieurs à 0,2 A, la commande doit impérativement s'effectuer via un contacteur ou un relais externe.

##### · Exigences relatives aux câbles

Pour toutes les lignes d'alimentation et les lignes à haute tension, il convient d'utiliser des câbles de type H07RN-F ou équivalent, adaptés à une utilisation en extérieur. Le nombre de conducteurs doit correspondre à la borne de raccordement concernée. Les rallonges doivent être réalisées dans les règles de l'art, avec une décharge de traction et conformément aux normes.

L'intensité admissible dépend des facteurs suivants :

- température maximale de service du conducteur
- température ambiante
- mode de pose
- matériau du conducteur utilisé

Un aperçu du dimensionnement des câbles figure en annexe de cette notice.

##### · Connexions aux bornes

Avant toute intervention, tous les circuits électriques doivent être mis hors tension et sécurisés contre toute remise sous tension. Seuls des conducteurs en cuivre sont autorisés. Les câbles ne doivent pas être écrasés, passer sur des arêtes vives ni être soumis à des contraintes mécaniques.

#### C. Pose des câbles et consignes de sécurité

##### · Accès au compartiment de raccordement

Le compartiment de raccordement électrique se trouve derrière le capot d'accès droit et doit être ouvert conformément aux instructions de montage. Les câbles doivent être acheminés de manière à éviter tout contact avec les conduites de réfrigérant, en particulier les conduites haute pression. Les câbles doivent être fixés à l'aide de dispositifs de fixation appropriés et ne doivent exercer ni traction ni pression sur les bornes de raccordement.

##### · Exigences en matière de compatibilité électromagnétique

Une pose conforme aux exigences CEM doit être assurée, en particulier en cas de fonctionnement avec onduleur (inverter).

**! Remarque**

L'appareil est équipé d'un compresseur à puissance régulée. L'installation d'un condensateur de déphasage est strictement interdite, car celui-ci n'améliore pas le facteur de puissance, peut entraîner une surchauffe due à des effets de résonance à haute fréquence et peut causer des dommages à l'appareil pouvant compromettre la sécurité.

**· Exigences supplémentaires spécifiques au R290**

Les travaux électriques ne doivent être effectués que dans une zone exempte de sources d'inflammation. L'ouverture des capots électriques est interdite en cas de suspicion de fuite de fluide frigorigène. L'utilisation d'outils susceptibles de produire des étincelles ou non protégés contre les explosions est interdite. Tous les travaux doivent être réalisés dans le respect des réglementations en vigueur relatives à la protection contre les explosions et à la sécurité.

**D. Schéma de câblage (fonction des bornes de raccordement)**

**! Remarque**

**· A. Types de câbles**

Pour tous les câbles d'alimentation et d'alimentation secteur, il convient d'utiliser le type des câbles de type H07RN-F ou équivalent, homologués pour une utilisation en extérieur.

Font exception à cette règle :

- les câbles de thermistance
- les câbles destinés aux interfaces utilisateur et aux signaux de communication. Ceux-ci doivent être choisis en fonction de leur fonction respective et des exigences spécifiques à l'appareil.

**B. Sorties de signal (contacts sans potentiel)**

Les connexions suivantes sont exclusivement conçues comme des contacts de commutation sans potentiel et servent uniquement à la sortie de signaux :

- AHS1/AHS2
- DFR1/DFR2
- ERR1/ERR2

Une alimentation directe de consommateurs externes via ces contacts est interdite.

**C. Entrées de signal**

Les connexions suivantes servent à la réception de signaux de commutation externes, par exemple pour l'activation d'un verrouillage par le fournisseur d'énergie (EVU) ou des autorisations externes :

- DI2/G
- SG/EVU/G

Les caractéristiques électriques des signaux d'entrée doivent respecter les valeurs limites indiquées dans les caractéristiques techniques.

**D. Charges externes**

- Courant de charge maximal admissible par borne : 0,2 A
- En cas de courants de charge > 0,2 A, la commande doit impérativement s'effectuer via un contacteur ou un relais externe.

Le dimensionnement des appareils de commutation externes doit être conforme aux normes électrotechniques en vigueur.

**E. Emplacements des bornes**

L'emplacement exact et la désignation des bornes de raccordement sont indiqués dans le schéma de raccordement correspondant figurant dans le présent mode d'emploi. Avant toute opération de raccordement, il convient de s'assurer que les bornes ont été clairement identifiées et qu'elles sont hors tension.

**! Remarque**

**Section des câbles et intensité admissible**

Intensité max. (A)	Section de câble (AWG)
≤ 3.0	≥ 24
≤ 4.6	≥ 22
≤ 6.5	≥ 20
≤ 8.5	≥ 18
≤ 11	≥ 16
≤ 15	≥ 14
≤ 21	≥ 12
≤ 28	≥ 10
≤ 40	≥ 8
≤ 55	≥ 6

**4. Mode test**

**⚠ Avertissement**

Avant la mise en marche de la pompe à chaleur, l'ensemble de l'installation électrique et hydraulique doit être entièrement contrôlé. Un câblage incorrect ou un remplissage incomplet peut entraîner des dommages importants à l'appareil ou un risque d'électrocution.

**4.1. Vérification préalable avant l'essai**

Avant le début de la phase d'essai, les points suivants doivent être vérifiés et validés. Les résultats doivent être consignés dans le procès-verbal de mise en service (√ = conforme)

Points à vérifier	Résultat
Appareil correctement installé	<input type="radio"/>
Raccordement au réseau avec alimentation électrique indépendante	<input type="radio"/>
Raccordements électriques et hydrauliques correctement réalisés	<input type="radio"/>
Entrée et sortie d'air exemptes d'obstacles	<input type="radio"/>
Évacuation des condensats et drainage dégagés	<input type="radio"/>
Aucune fuite détectée	<input type="radio"/>
Dispositif différentiel (RCD / disjoncteur différentiel FI) opérationnel	<input type="radio"/>
Tuyauterie et isolation correctement installées	<input type="radio"/>
Conducteur de protection (PE) correctement raccordé	<input type="radio"/>

## 4.2. Déroulement de la phase d'essai

### Étape 1 – Préparation

- S'assurer que toutes les connexions électriques sont correctement serrées et que toutes les conduites sont correctement raccordées.
- Le réservoir tampon ou mettre doit être entièrement rempli avant de mettre l'appareil sous tension.

### Étape 2 – Purge

- Purger l'ensemble du système hydraulique, y compris l'échangeur thermique, les tuyauteries et le ballon.
- Vérifier ensuite la pression du système (voir le chapitre « Installation côté eau »).

### Étape 3 – Mise sous tension

- Mettre l'appareil sous tension.
- Appuyer sur le bouton « MARCHE/ARRÊT » du panneau de commande pour démarrer l'appareil.
- Régler la température de fonctionnement souhaitée.

### Étape 4 – Vérification du bon fonctionnement pendant le test

- Lors de la première mise en service, les points suivants doivent être vérifiés

#### Points à vérifier

- La consommation électrique se situe dans la plage nominale  OK
- Les touches du panneau de commande fonctionnent correctement
- L'écran affiche correctement tous les états de fonctionnement
- Pas de fuites dans les circuits de chauffage et d'eau
- L'évacuation des condensats fonctionne correctement
- Pas de bruits ou de vibrations inhabituels

- En cas d'anomalies (par exemple, surintensité, fuite, vibrations, message d'erreur), il convient d'interrompre immédiatement l'essai et d'en éliminer la cause avant toute reprise du fonctionnement.

## 4.3. Fin de la mise en service

Une fois les essais concluants :

- Consigner tous les paramètres et les résultats des essais dans le procès-verbal de mise en service.
- Vérifier que les fonctions antigels et de sécurité sont correctement activées.
- Autoriser l'appareil à fonctionner en continu.

## 5. Entretien et préparation pour l'hiver

### 5.1. Consignes générales de sécurité

#### Avertissement

Avant toute opération de maintenance, de nettoyage ou de contrôle, l'alimentation électrique de l'appareil doit être complètement coupée. Les interventions sur le circuit frigorifique doivent être effectuées exclusivement par des entreprises spécialisées certifiées en réfrigération et climatisation (conformément aux normes EN 378-4, ISO 13585 et AD 2000-HP 100R).

### 5.2. Entretien régulier

Afin de garantir un fonctionnement sûr et efficace, les opérations suivantes doivent être effectuées régulièrement :

Points à vérifier	Intervalle	OK
Contrôle visuel des dommages extérieurs	chaque mois	<input type="radio"/>
vérifier l'absence de dommages visibles sur le boîtier, les raccords et les tuyauteries.		
Nettoyage de l'évaporateur	semestriel	<input type="radio"/>
Enlevez la poussière et la saleté à l'aide d'un aspirateur et d'une brosse douce. N'utilisez pas d'outils tranchants.		
Nettoyage du boîtier	si nécessaire	<input type="radio"/>
Nettoyer avec un chiffon humide. Ne pas utiliser de produits chimiques ni de solvants.		
Contrôle des raccordements d'eau	semestriel	<input type="radio"/>
Vérifier l'étanchéité, l'absence de corrosion et l'isolation.		
Vérification de l'évacuation des condensats	semestriel	<input type="radio"/>
S'assurer que l'eau de condensation peut s'écouler librement.		

### 5.3. Inspection annuelle

Une maintenance annuelle et un contrôle d'étanchéité conformes aux normes en vigueur sont obligatoires. Ces travaux doivent être effectués et consignés par une entreprise spécialisée qualifiée.

#### a. Test de fonctionnement

- Comportement de la pompe à chaleur en mode chauffage et refroidissement
- Fonctionnement des chauffages d'appoint et de sécurité
- Contrôle du panneau de commande, de l'historique des erreurs, des durées de fonctionnement et des cycles de démarrage du compresseur

#### b. Test d'étanchéité

- Vérifier l'étanchéité du circuit de chauffage, du circuit d'eau potable et du circuit de séparation hydraulique
- Contrôler le niveau de réfrigérant et la pression indiquée
- Effectuer un contrôle visuel des raccords de tuyauterie et des soudures

#### c. Contrôle des dispositifs de sécurité

- Vérifier le bon fonctionnement de la soupape de sécurité et du vase d'expansion
- Consigner la pression d'essai

#### d. Contrôle électrique

- Contrôle de tous les raccordements électriques, des isolations, des vis et des connecteurs
- Contrôle du bon fonctionnement du disjoncteur différentiel (RCD)
- Contrôle du raccordement du conducteur de protection

### 5.4 Nettoyage

- Le boîtier de la pompe à chaleur doit être nettoyé exclusivement à l'aide d'un chiffon doux et humide. L'utilisation de produits chimiques ménagers, de détergents, de solvants, etc. est interdite, car ceux-ci peuvent endommager le revêtement de surface.
- L'évaporateur situé à l'arrière doit être nettoyé à l'aide d'un aspirateur muni d'une brosse douce. N'utilisez pas d'objets pointus ni de nettoyeurs haute pression.

### 5.5. Mise hors service et préparation pour l'hiver

Si la pompe à chaleur est mise hors service pendant une période prolongée ou arrêtée pour l'hiver, les mesures suivantes doivent être prises :

#### a. Mise hors tension

- Couper l'alimentation électrique à l'aide de l'interrupteur principal ou du disjoncteur.

#### b. Pression du système et volume d'eau

- Vérifier la pression du circuit de chauffage et, si nécessaire, vidanger l'installation afin d'éviter d'éviter tout dommage dû au gel.
- Vidanger complètement l'eau de l'échangeur thermique, des tuyauteries et du ballon.

### c. Mesures de protection contre le gel

- Si le fonctionnement en cas de gel n'est pas prévu, le système doit être rempli d'antigel ou entièrement vidangé.
- Tous les raccords ouverts et les extrémités de tuyaux doivent être obturés.

### d. Protection des appareils

- Recouvrir la pompe à chaleur d'une housse de protection imperméable et respirante afin de la protéger des intempéries.
- S'assurer que la housse n'entrave pas la circulation de l'air.

### e. Remise en service

- Avant toute remise en service après une longue période d'arrêt, tous les contrôles d'étanchéité, de fonctionnement et de sécurité doivent être effectués à nouveau.
- L'installation ne doit être remise en service qu'après un contrôle complet effectué par une entreprise spécialisée agréée.

### ⚠ Remarque

Pour une vidange complète de l'eau, dévisser la vanne de remplissage et de vidange (arrivée) et vidanger le système par le point le plus bas.

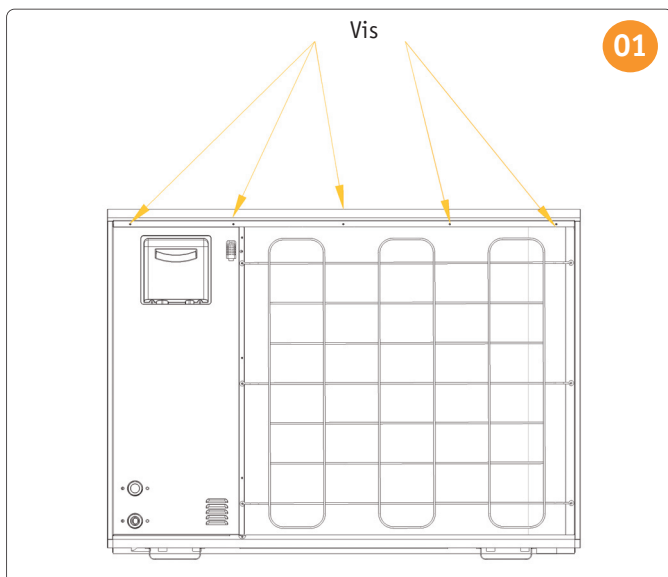
## 6. Procédure de démontage

### Préparation et consignes de sécurité

#### ⚠ Remarque

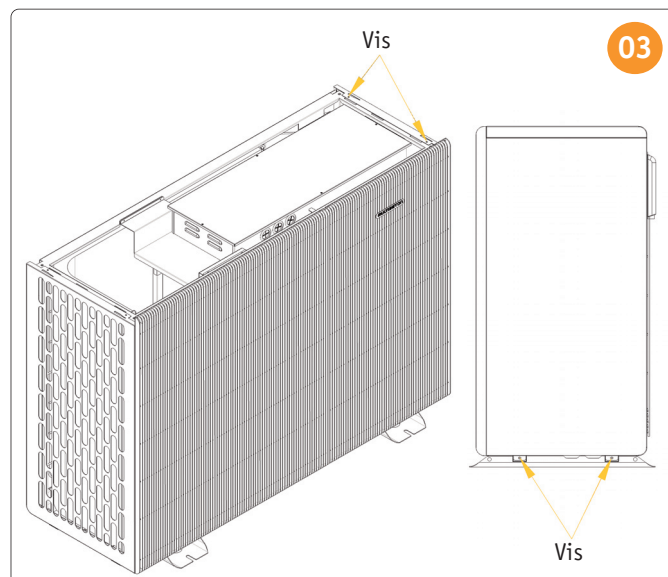
Avant de commencer les travaux de démontage, l'alimentation électrique doit être complètement coupée.

#### 1. Retrait du capot supérieur

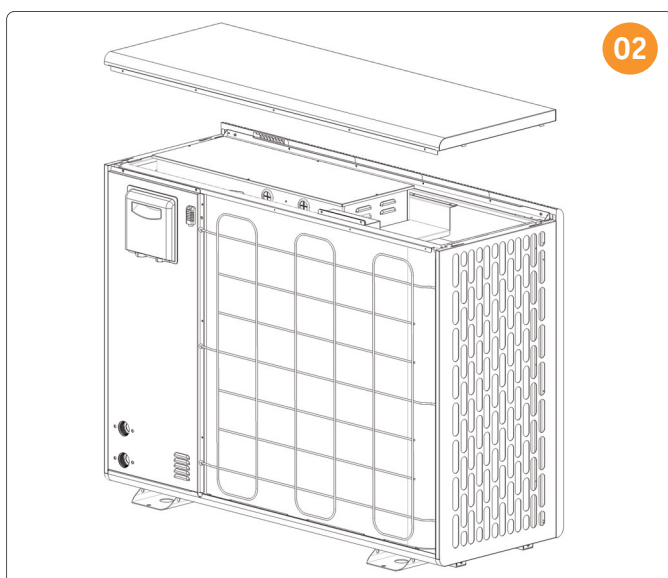


Desserrer les vis de fixation du capot supérieur.

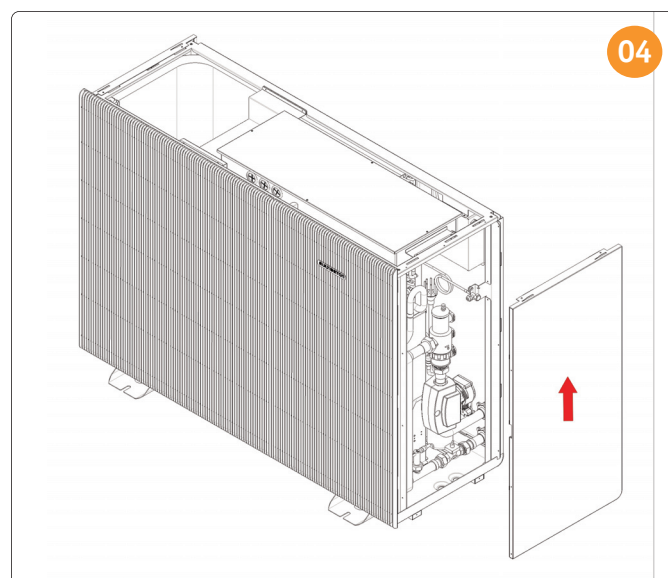
#### 2. Retirer le panneau de service avant



Desserrer les vis indiquées sur l'illustration du panneau d'accès avant.

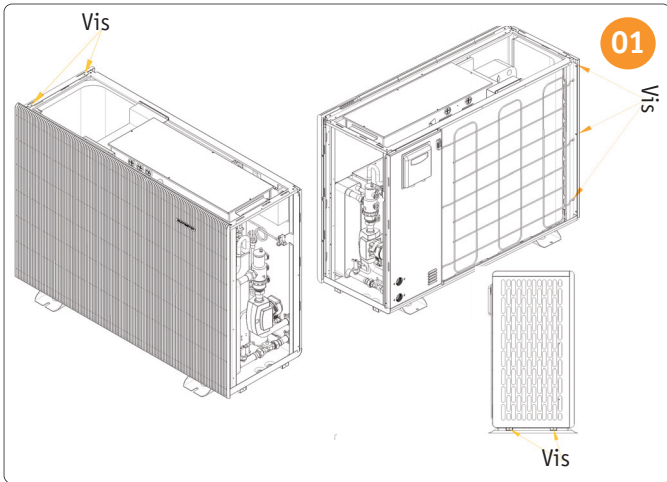


Faire glisser légèrement le capot vers l'arrière, puis le soulever vers le haut.

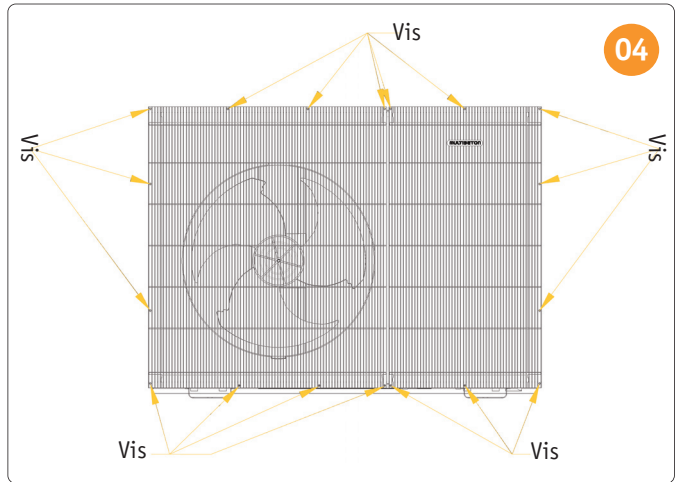


Appuyer légèrement le panneau vers le haut, puis le retirer avec précaution.

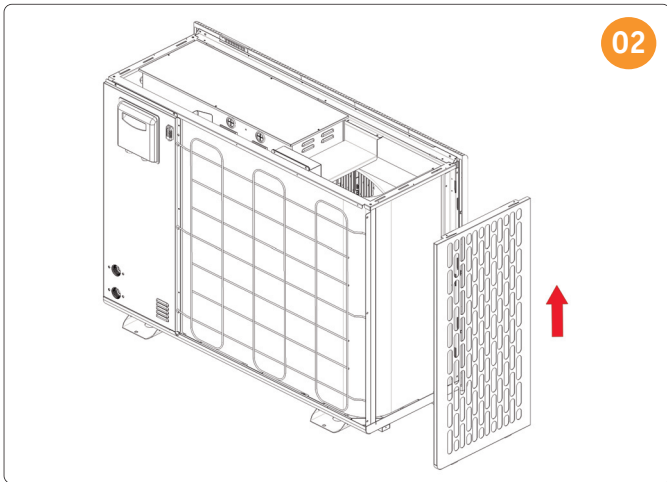
3. Retrait du panneau latéral gauche



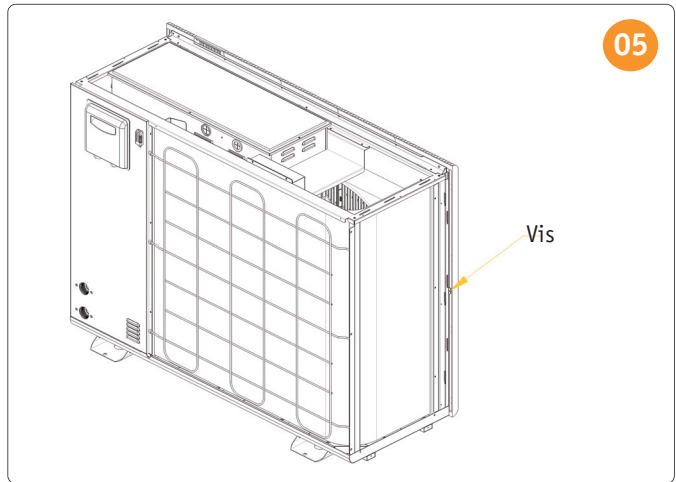
Desserrer les vis de fixation.



Desserrer les vis de fixation.

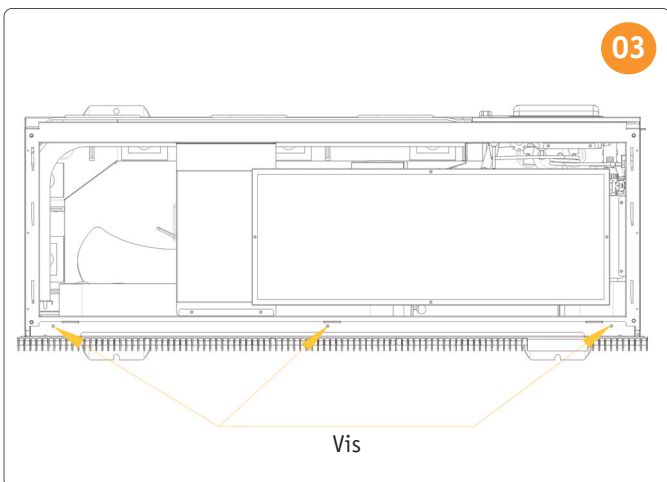


Soulever le panneau latéral gauche et le mettre de côté.

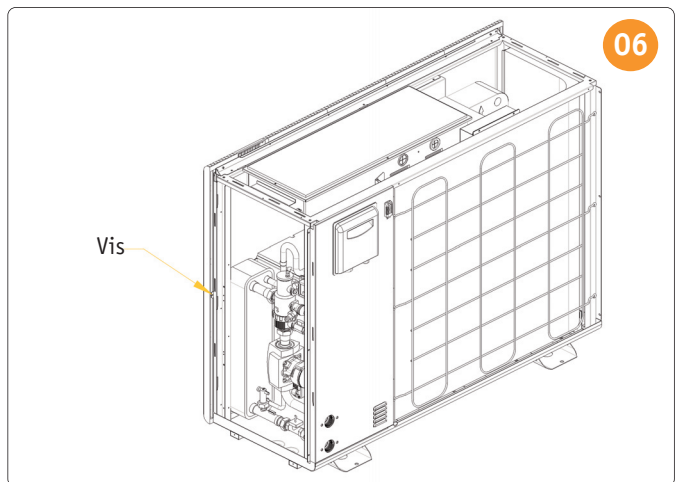


Desserrer les vis de fixation.

4. Retrait de la grille d'aération

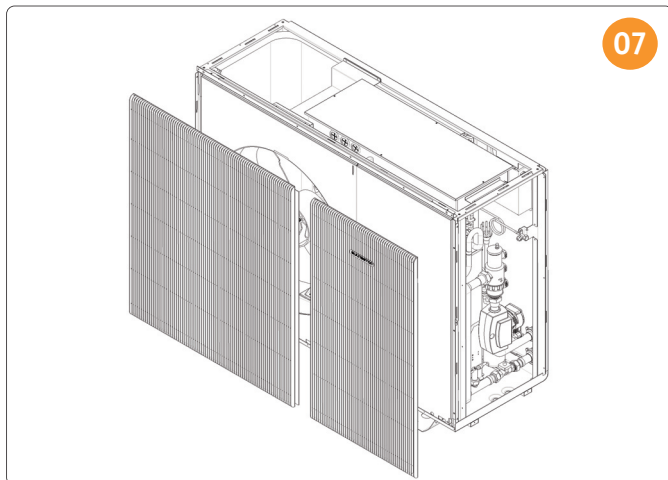


Desserrer les vis de fixation.



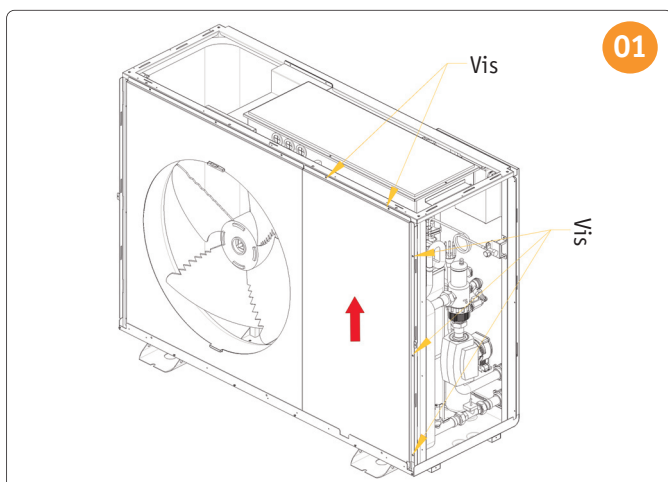
Desserrer les vis de fixation.

6. Retrait de la plaque de guidage du ventilateur

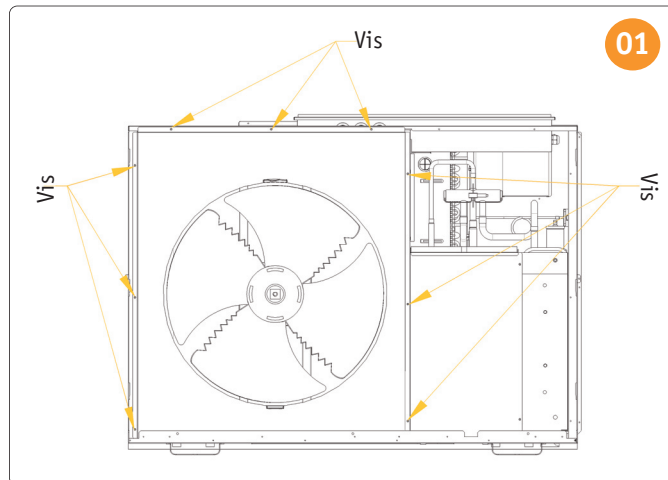


Détacher la grille d'aération.

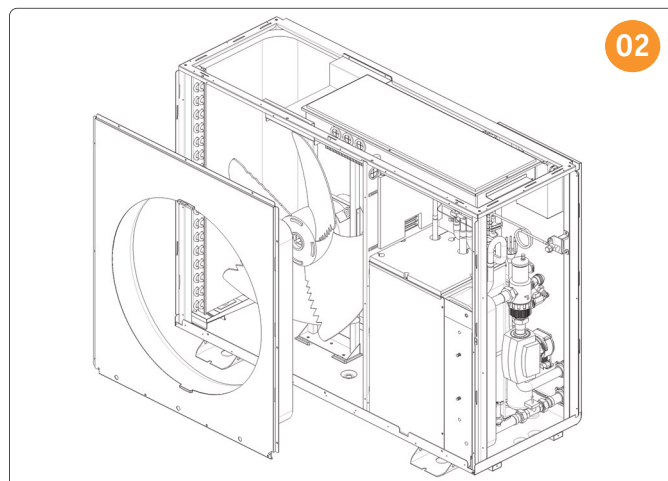
5. Retrait du panneau avant droit



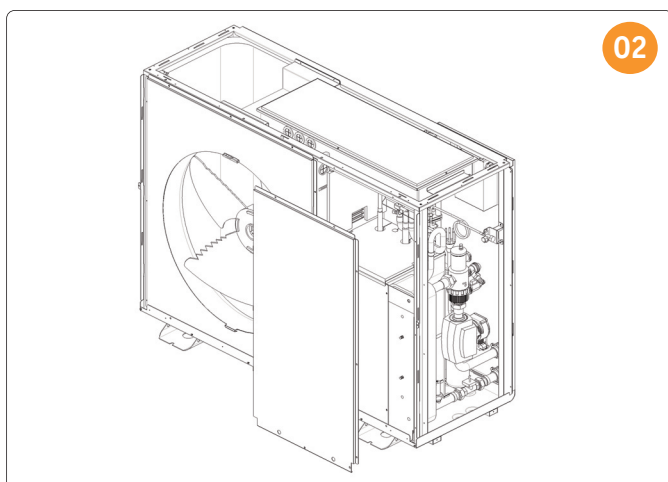
Desserrer les vis de fixation situées sur le cache avant droit.



Desserrer les vis de la plaque de guidage du ventilateur arrière.

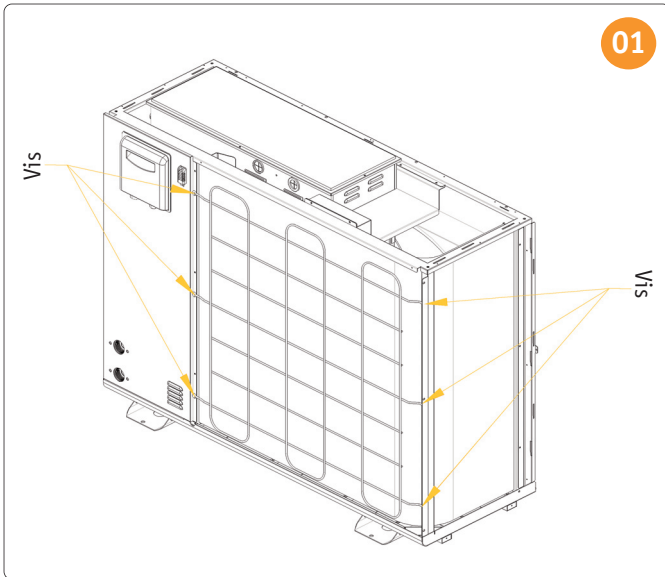


Retirer la plaque de guidage en la tirant vers le haut.



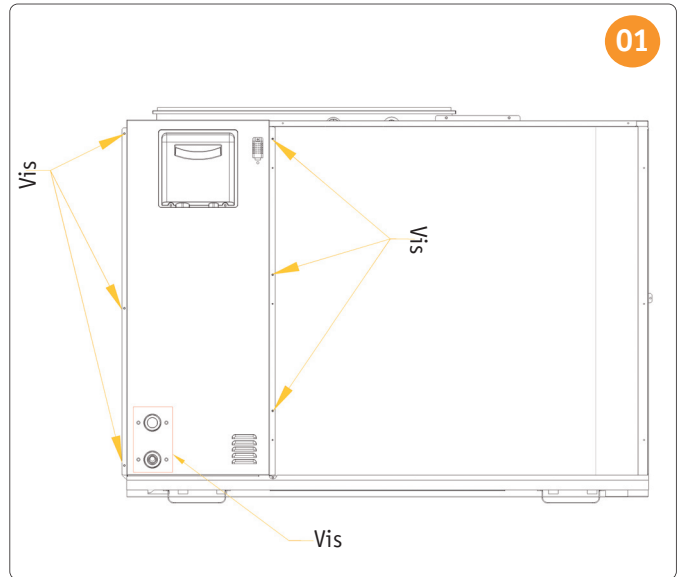
Retirer délicatement le cache avant droit.

**7. Retrait du panneau latéral gauche**

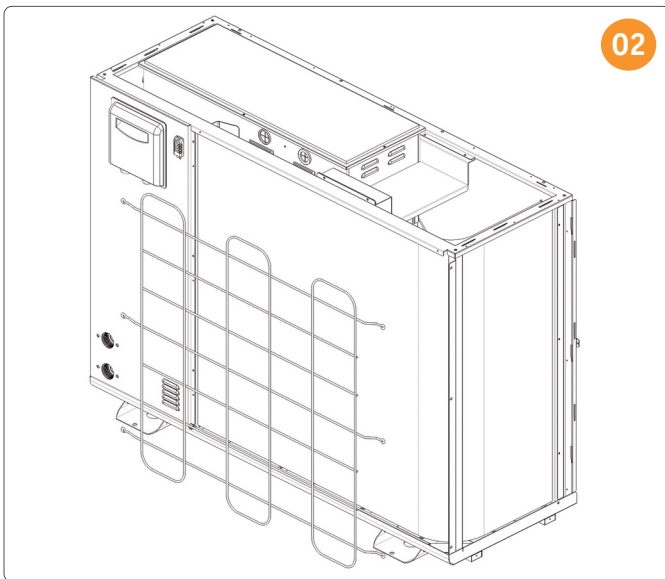


Desserrer les vis de la grille d'air arrière.

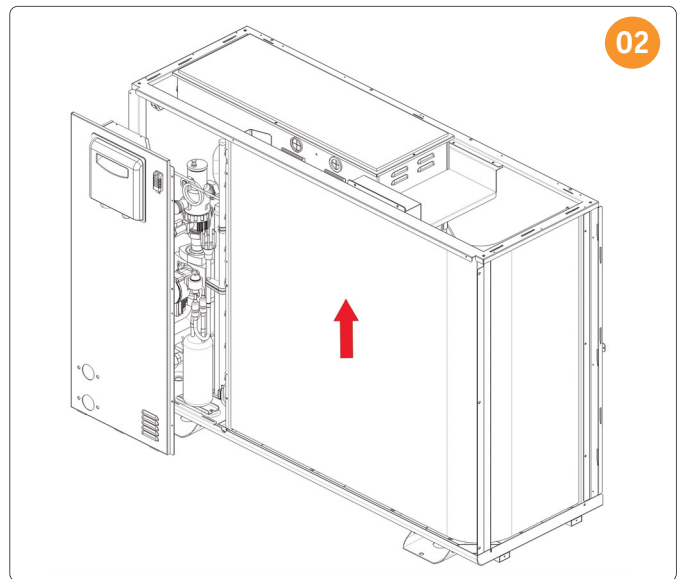
**8. Retirez le couvercle hydraulique arrière droit**



Desserrer les vis situées sur la paroi arrière droite.



Soulever la grille vers l'arrière.



Retirez le couvercle hydraulique arrière.

**⚠ Remarque**

Conserver soigneusement toutes les vis, tous les caches et tous les panneaux retirés, puis les remonter dans l'ordre inverse lors du réassemblage. Lors du remontage, utilisez les éléments de fixation d'origine afin de garantir l'étanchéité et la stabilité.

Porter des gants de protection adaptés afin d'éviter toute blessure causée par des arêtes vives.



