

# Mode d'emploi original

WP Max-AirMono F67

Version 2025-09

# INFORMATIONS

---

Ce mode d'emploi fait partie intégrante de la documentation technique de l'appareil conformément à :

- Directive 2014/35/UE du Parlement européen et du Conseil du 26 février 2014 concernant l'harmonisation des législations des États membres relatives à la mise à disposition sur le marché de matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension
- Directive 2014/68/UE du Parlement européen et du Conseil du 15 mai 2014 concernant l'harmonisation des dispositions législatives des États membres relatives à la mise à disposition sur le marché d'équipements sous pression

Le présent mode d'emploi est destiné à l'exploitant et doit être remis au personnel en contact avec l'appareil. L'exploitant doit s'assurer que les informations contenues dans le mode d'emploi et les documents joints ont été lues et comprises.

## REMARQUE

En cas de doute, il convient de consulter le mode d'emploi, qui doit être conservé dans un endroit connu et facilement accessible. Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages causés aux personnes, aux animaux, aux objets ou à l'appareil lui-même résultant :

- une utilisation inappropriée,
- non-respect,
- un respect insuffisant

des critères de sécurité contenus dans le manuel ou par :

- une modification de l'appareil,
- utilisation de pièces de rechange non

adaptées.

Les droits d'auteur de ce mode d'emploi appartiennent exclusivement à l'entreprise :

**ratiotherm**

Smart Energy Systems

ratiotherm GmbH & Co. KG

Wellheimer Straße 34

91795 Dollnstein Allemagne

ou à son successeur légal. Le contenu de ce mode d'emploi est la propriété intellectuelle de la société ratiotherm GmbH & Co. KG. La société se réserve expressément les droits de propriété et d'auteur sur les informations contenues dans le mode d'emploi. La reproduction et la duplication, même partielle, ne sont autorisées qu'avec l'accord écrit de la société.

Pour une meilleure lisibilité, le masculin générique est utilisé dans ce mode d'emploi original. Les désignations de personnes utilisées se réfèrent à tous les genres.

État au : 07/10/2024

# TABLE DES MATIÈRES

---

1	Informations sur le document	4
11	Consignes de sécurité et avertissements	4
12	Symboles de sécurité	4
2	Identification et remarques	6
21	Données du produit	6
22	Utilisation conforme	6
23	Groupes cibles	6
24	Utilisations incorrectes	7
25	Garantie, responsabilité, directives, normes et lois	8
26	Séchage de chantier/chauffage de chape	8
3	Consignes de sécurité	9
31	Consignes générales de sécurité	9
32	Consignes supplémentaires	9
33	Consignes de sécurité relatives au réfrigérant R290	10
34	Risque résiduel	10
4	Structure et fonctionnement	11
41	Caractéristiques techniques	11
42	Description du fonctionnement	13
43	Structure et pièces de rechange	14
44	Propagation du bruit dans les pompes à chaleur air/eau	17
45	Logique de régulation et commande	20
46	Dispositifs de sécurité	21
5	Transport, montage et installation	22
51	Transport et déballage	22
52	Installation de la pompe à chaleur	23
53	Installation hydraulique	35
54	Installation électrique	39
55	Schéma : circuits frigorifiques en série	42
56	Schéma : circuits frigorifiques en parallèle	43
6	Utilisation	44
61	Commande du régulateur	44
62	Réglages de base	45
7	Maintenance	46
71	Dépannage et résolution des problèmes	46
72	Nettoyage	48
73	Contrôle de l'étanchéité de la pompe à chaleur	48
74	Symboles sur l'appareil	49
75	Plan de maintenance	49
8	Mise hors service	50
81	Mise hors service temporaire	50
82	Mise hors service définitive et élimination	50
9	Déclaration de conformité CE	51

# 1. INFORMATIONS RELATIVES AU DOCUMENT

Les remarques suivantes constituent un guide à travers l'ensemble de la documentation. D'autres documents s'appliquent en complément du présent mode d'emploi. Ce mode d'emploi destiné aux artisans spécialisés fait partie intégrante de la pompe à chaleur ratiotherm WP Max-AirMono F67. La pompe à chaleur à air ratiotherm WP Max-AirMono F67 ne doit pas être utilisée sans ce document.

Le mode d'emploi doit être mis à la disposition de l'exploitant et de l'artisan spécialisé à tout moment à titre d'information. En cas de vente de la pompe à chaleur ratiotherm WP Max-AirMono F67, le mode d'emploi doit être fourni avec l'appareil. La société ratiotherm GmbH & Co. KG décline toute responsabilité pour les dommages résultant du non-respect de ce mode d'emploi.

## 1.1 CONSIGNES DE SÉCURITÉ ET AVERTISSEMENTS

### Mots-clés et couleurs

Les mots-clés suivants sont basés sur la norme DIN ISO 3864-2 et sont utilisés dans la présente documentation. Les couleurs de sécurité ont été reprises de la norme DIN ISO 3864-1. La conception est conforme aux normes DIN EN 82079-1 et ANSI Z 535.4.











Mot d'avertissement	Explication
<b>DANGER</b>	Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, entraînera la mort ou des blessures graves.
<b>AVERTISSEMENT</b>	Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas respectée, peut entraîner la mort ou des blessures graves.
<b>ATTENTION</b>	Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas respectée, peut entraîner des blessures légères et des dommages matériels.
<b>REMARQUE</b>	Indique des conseils d'utilisation et des renvois. Une remarque exclut tout risque de dommages matériels ou corporels.

## 1.2 SYMBOLES DE SÉCURITÉ




### 1.2.1 AUTRES SYMBOLES SELON LA NORME DIN EN ISO 7010

Certains des symboles de sécurité spéciaux suivants, conformes aux normes DIN EN ISO 7010 et DIN ISO 3864, sont utilisés aux endroits correspondants dans le présent mode d'emploi et requièrent une attention particulière en fonction de la combinaison du mot-clé et du symbole graphique. Veuillez noter la distinction entre :



- Signaux d'obligation ⇨ imposent une action (par exemple, utiliser une protection oculaire).
- Les signaux d'avertissement ⇨ représentent graphiquement une source de danger et complètent un avertissement.
- Les symboles d'interdiction ⇨ interdisent certaines actions.

Symbole	Explication	Symbole	Explication
	Signal d'avertissement général		Avertissement concernant les substances inflammables
	Avertissement concernant la tension électrique		Symbole d'interdiction général
	Avertissement concernant les surfaces chaudes		Accès interdit
	Respecter les instructions		Panneau d'obligation général
	Mettre hors tension avant toute maintenance ou réparation		Utiliser une protection pour les mains

### 1.2.2 AUTRES SIGLES SELON LA NORME DIN ISO 7000

Symbol	Explication	Symbol	Explication
	Respecter le manuel d'utilisation (mode d'emploi)		Indicateur de service, Consulter le manuel d'utilisation (mode d'emploi)
	Mode d'emploi/manuel d'utilisation (instructions d'utilisation)		

### 1.2.3 AUTRES SYMBOLES

Symbole	Explication	Symbole	Explication
	Recyclage		Éliminer les matériaux d'emballage conformément à la réglementation

## 2. IDENTIFICATION ET REMARQUES

### 2.1 DONNÉES DU PRODUIT

Désignation de l'appareil : Pompe à chaleur (air/eau) Type :  
WP Max-AirMono F67

Année de construction : voir plaque signalétique

Pays d'origine : Allemagne

### 2.2 UTILISATION CONFORME

L'appareil WP Max-AirMono F67 utilise la chaleur de l'air ambiant pour fournir un chauffage d'appoint direct et produire de l'eau chaude sanitaire. Toute autre utilisation ou utilisation prolongée de l'appareil est considérée comme non conforme et donc inappropriée. Dans ce cas, les fonctions de sécurité et de protection de l'appareil peuvent être compromises. La société ratiotherm GmbH & Co. KG décline toute responsabilité pour les dommages qui en résulteraient. L'utilisation conforme comprend également :



- le respect de toutes les consignes du présent mode d'emploi,
- le respect de toutes les mises en garde et
- le respect des conditions d'inspection et de maintenance.

L'appareil WP Max-AirMono F67 est à la pointe de la technologie et construit conformément aux règles de sécurité reconnues. L'appareil est exclusivement destiné à un usage domestique et/ou commercial pour la production d'eau chaude (eau sanitaire) et pour la production de chaleur ou de froid.

Une utilisation inappropriée ou non conforme peut entraîner des risques pour la vie et l'intégrité physique de l'utilisateur ou de tiers. Elle peut également endommager l'appareil et d'autres biens matériels. L'appareil WP Max-AirMono F67 n'est pas destiné à être utilisé par des personnes (y compris des enfants) ayant des capacités physiques, sensorielles ou mentales limitées, ni par des personnes manquant d'expérience et/ou de connaissances. Le risque est supporté uniquement par l'utilisateur et l'exploitant.



### 2.3 GROUPES CIBLES

Pour des raisons de sécurité, la conception de l'appareil ne permet pas son utilisation par des personnes handicapées (par exemple, malvoyantes). **DANGER** ⚠️ effectuez que les tâches pour lesquelles vous êtes autorisé.

#### 2.3.1 MATRICE DES GROUPES CIBLES

Tâches	Opérateurs et exploitants	Personnel spécialisé
Transport/stockage		X
Montage/installation		X
Mise en service/réglage		X
Fonctionnement automatique (commande)	X	X
Équipement/transformation/modification technique		X
Maintenance/contrôles/réparations		X
Nettoyage	X	X
Recherche et élimination des pannes		X
Mise hors service/démontage/élimination		X

## 2.3.2 DÉFINITION DU GROUPE CIBLE

### Opérateurs et exploitants

Une personne qui a acheté l'appareil pour l'utiliser dans un système existant destiné au chauffage direct et à la production d'eau chaude sanitaire. Cette personne doit connaître les dispositifs de protection et les mesures de sécurité nécessaires.

Qualification : Être majeur et physiquement/mentalement apte à effectuer des travaux sur l'appareil.

Connaissances relatives à l'utilisation du produit transmises par du personnel qualifié et dans le mode d'emploi

### Personnel qualifié

Une personne employée par une entreprise spécialisée dans les systèmes de chauffage et la production d'eau chaude. Le personnel qualifié doit avoir acquis des connaissances et une expérience spécifiques grâce à une formation professionnelle. La personne doit connaître les normes applicables, être capable d'évaluer les tâches qui lui sont confiées (par exemple, formation du personnel, mise en service, programmes et mise hors service) et identifier les situations potentiellement dangereuses.

Qualification : Être majeur et physiquement/mentalement apte à effectuer des travaux sur l'appareil

Connaissances et plusieurs années d'expérience dans le domaine des systèmes de chauffage et de production d'eau chaude

## 24 UTILISATIONS ABUSIVES

### 24.1 UTILISATIONS ABUSIVES RAISONNABLEMENT PRÉVISIBLES

Les utilisations incorrectes raisonnablement prévisibles qui entraînent des dangers pour le personnel, des tiers ou l'appareil sont les suivantes pour tous les modes de fonctionnement :

- Utilisation de l'appareil contraire à l'usage prévu
- Alimentation en composants non certifiés par le fabricant
- Utilisation de l'appareil en dehors des limites physiques d'utilisation
- Modification du logiciel de commande sans consultation préalable de la société ratiotherm GmbH & Co. KG
- Modifications de l'appareil, ajouts et transformations sans consultation préalable de la société ratiotherm GmbH & Co. KG
- Utilisation de l'appareil contraire aux dispositions de l'évaluation des risques
- Contournement ou mise hors service des dispositifs de protection et de sécurité
- Utilisation de l'appareil présentant des dysfonctionnements évidents
- Utilisation de l'appareil par des personnes ayant des capacités physiques, sensorielles ou mentales limitées ou par des enfants



#### DANGER

Modifications non autorisées de l'appareil

Les modifications non autorisées entraînent des risques mortels et des risques de blessures.

N'apportez aucune modification arbitraire à l'appareil sans l'autorisation préalable de la société ratiotherm GmbH & Co. KG.

### 24.2 IMPREVISIBLE UTILISATION INCORRECTE/ABUS

Une utilisation incorrecte imprévisible peut survenir dans les cas suivants :

- catastrophes naturelles,
- l'impact de corps étrangers et/ou
- de force majeure.

## 2.5 GARANTIE, RESPONSABILITÉ, DIRECTIVES, NORMES ET LOIS

Les « Conditions générales de vente et de livraison » de la société ratiotherm GmbH & Co. KG s'appliquent de manière générale. Les « Conditions générales de vente et de livraison » sont à la disposition de l'exploitant au plus tard à la conclusion du contrat. Les droits à garantie et à responsabilité en cas de dommages corporels et matériels sont exclus si les dommages sont dus à une ou plusieurs des causes suivantes :

- Utilisation inappropriée de l'appareil
- Manipulation incorrecte de l'appareil
- Utilisation de l'appareil avec des dispositifs de protection défectueux
- Non-respect des consignes de sécurité et des avertissements figurant dans le mode d'emploi
- Modifications structurelles arbitraires apportées à l'appareil
- Mauvaise exécution des mesures d'entretien prescrites
- Catastrophes dues à l'action de corps étrangers ou à un cas de force majeure

Le mode d'emploi doit être lu avant toute utilisation de l'appareil. Le mode d'emploi familiarise le personnel avec l'utilisation de l'appareil et fournit des informations détaillées sur toutes les phases de vie de l'appareil.

Le mode d'emploi doit être accessible au personnel à tout moment. Les consignes de sécurité et les avertissements figurant dans le mode d'emploi et sur l'appareil doivent être respectés et observés. Pour toute question dépassant le cadre du présent mode d'emploi, la société ratiotherm GmbH & Co. KG se tient à votre disposition.

Pour l'utilisation de l'appareil en Allemagne, les directives, normes et lois suivantes doivent notamment être respectées :

- Prescriptions et dispositions VDE et EVU (en particulier VDE 0100)
- Prescriptions et dispositions des entreprises locales d'approvisionnement
- Fiche de travail DVGW W 382 « Installation et utilisation de réducteurs de pression dans les installations de consommation d'eau potable »
- DIN 1988 – TRWI Règles techniques pour les installations d'eau potable
- DIN 4753 – Installations de chauffage de l'eau potable et de l'eau industrielle
- DIN 8947 – Pompes à chaleur prêtes à raccorder pour le chauffage de l'eau avec compresseurs à entraînement électrique
- Règles de prévention des accidents VGB 20 Règles de prévention des accidents « Installations frigorifiques » avec instructions d'application
- Règlement sur les économies d'énergie EnEV – Règlement sur l'isolation thermique et les installations techniques économes en énergie dans les bâtiments de 2009



### REMARQUE

Directives, normes et lois

D'autres directives, normes et lois, par exemple les règlements de construction, peuvent s'appliquer au niveau local. En principe, les directives, normes et lois légales en vigueur dans le pays concerné doivent être respectées.

## 2.6 SÉCHAGE DE CHANTIER/CHAUFFAGE DE CHAPES

La pompe à chaleur WP Max-AirMono F67 ne doit pas être utilisée pour le séchage des chapes. Une pompe à chaleur est conçue pour chauffer efficacement un bâtiment. Lors du séchage d'un bâtiment, la teneur élevée en humidité de la construction nécessite une puissance de chauffage durablement plus élevée. La pompe à chaleur ratiotherm n'est pas conçue pour cela et atteint ses limites de performance.



### REMARQUE

Si une pompe à chaleur ratiotherm est néanmoins utilisée pour chauffer une chape, la garantie de l'appareil expire avec effet immédiat.

## 3. CONSIGNES DE SÉCURITÉ

### DANGER

Veillez lire et respecter le mode d'emploi avant de commencer à travailler sur et avec l'appareil.

Malgré toutes les précautions prises, des risques résiduels non apparents peuvent subsister. Vous pouvez réduire les risques résiduels existants en respectant et en suivant les consignes générales de sécurité et les avertissements, ainsi qu'en utilisant l'appareil conformément à l'usage prévu.

### 3.1 CONSEILS DE SÉCURITÉ GÉNÉRAUX

Respectez les consignes de sécurité générales suivantes :

- Le volume d'eau augmente pendant le processus de chauffage. Ne bouchez donc jamais la conduite d'évacuation de la soupape de sécurité.
- De l'eau chaude peut s'échapper de la conduite d'évacuation.
- En cas de fuites au niveau de l'appareil, éteignez-le et coupez la connexion avec le reste de l'installation de chauffage. Les fuites doivent ensuite être réparées immédiatement.
- Afin d'éviter toute corrosion de l'appareil, n'utilisez pas les produits suivants : sprays, solvants, détergents chlorés, peintures, colles, etc.
- Les composants qui n'ont pas été testés avec l'appareil peuvent endommager celui-ci ou nuire à son bon fonctionnement. Utilisez exclusivement des pièces de rechange et des pièces d'usure d'origine.
- Confiez le montage/l'installation/la mise en service/le réglage de l'appareil uniquement à du personnel qualifié.
- Respectez les prescriptions, règles et directives en vigueur ainsi que les spécifications d'installation locales.
- Afin d'éviter tout type de blessure, les consignes générales de prévention des accidents doivent être respectées en toutes circonstances et un équipement de protection individuelle approprié doit être utilisé.
- Aucune modification technique ne doit être apportée à l'installation. Cela vaut également pour le montage ultérieur de dispositifs de sécurité et pour le soudage sur des pièces porteuses. Les dispositifs de sécurité ne doivent pas être mis hors service. Seules des pièces de rechange et des pièces accessoires d'origine du fabricant doivent être utilisées.

### 3.2 REMARQUES SUPPLÉMENTAIRES

Les prescriptions locales en matière de prévention des accidents s'appliquent à tous les travaux effectués sur l'appareil. Il convient également de respecter :

- les réglementations obligatoires en vigueur en matière de prévention des accidents
- les règles techniques reconnues pour un travail sûr et professionnel
- les prescriptions en vigueur en matière de protection de l'environnement
- les autres prescriptions applicables

La température à la sortie des robinets d'eau chaude peut atteindre 60 °C. Vérifiez soigneusement la température de l'eau au niveau des robinets d'eau chaude avant de mettre vos mains sous le jet d'eau.

N'apportez aucune modification aux composants suivants :

- la pompe à chaleur à air et les conduites de liquides et d'électricité ;
- soupape de sécurité ;
- les caractéristiques structurelles susceptibles d'influencer la sécurité de fonctionnement de l'appareil ;
- les conditions structurelles dans l'environnement de l'appareil, dans la mesure où elles peuvent avoir une influence sur la sécurité de fonctionnement de l'appareil.

### 3.3 CONSIGNES DE SÉCURITÉ CONCERNANT LE RÉFRIGÉRANT R290



#### AVERTISSEMENT

- Cet appareil fonctionne avec le réfrigérant écologique R290 (propane, ODP de 0, GWP de 0,02), qui est un gaz inflammable et doit être entretenu par une personne autorisée.
- Risque d'incendie/matériaux inflammables : en cas de fuite de réfrigérant ou si vous soupçonnez une fuite, débranchez l'appareil et contactez votre entreprise spécialisée ou le service après-vente ratiotherm.
- Les produits chimiques ou les matériaux inflammables ne doivent pas être stockés ou utilisés à proximité de l'appareil.

### 3.4 RISQUE RÉSIDUEL



#### AVERTISSEMENT

Mesures/travaux effectués par du personnel non autorisé/non qualifié

Les mesures/travaux effectués sur l'appareil et/ou ses composants et raccordements par du personnel non autorisé/non qualifié entraînent des risques de blessures graves.

En cas de dysfonctionnement, confiez les mesures/travaux sur l'appareil et/ou ses composants et raccordements uniquement à du personnel qualifié.



#### AVERTISSEMENT

Isolation endommagée

Une isolation endommagée entraîne des risques de brûlures graves sur les surfaces chaudes et/ou froides.

Protégez-vous avec un EPI approprié (par exemple, des gants de protection résistants à la chaleur et au froid). Laissez les surfaces chaudes ou froides refroidir ou se réchauffer avant de travailler. Remplacez les isolations endommagées.



#### AVERTISSEMENT

Sources d'inflammation dans la zone dangereuse

Les sources d'inflammation dans la zone dangereuse peuvent enflammer et/ou faire exploser des substances inflammables.

Tenez les sources d'inflammation éloignées de la zone dangereuse.

## 4. STRUCTURE ET FONCTIONNEMENT

### 4.1 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

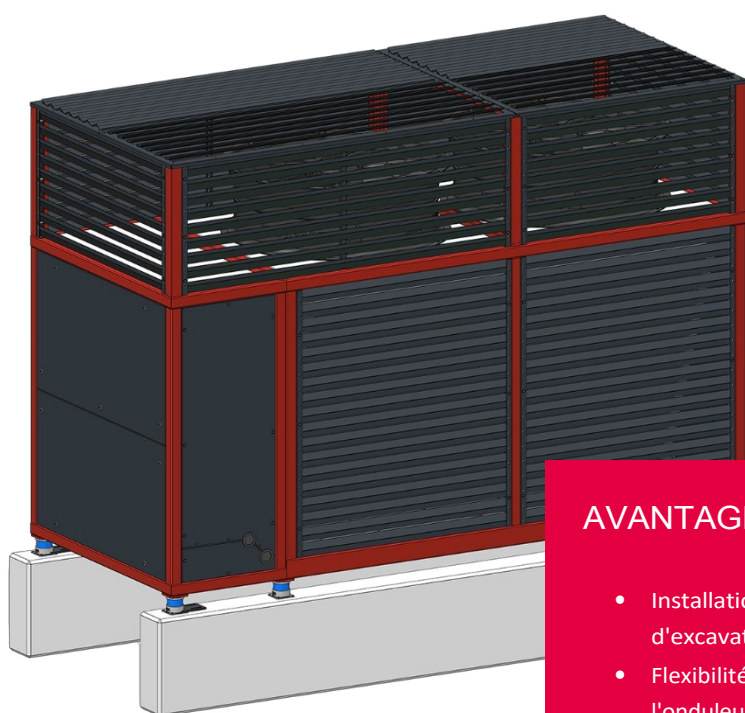
Max-AirMono	F67	Unité
<b>Caractéristiques techniques Mode chauffage</b>		
L2/W35		
Puissance calorifique	13,7 à 82,0	kW
Puissance absorbée	2,9 à 19,8	kW
COP à puissance nominale	4,15 à 4,77	
Efficacité énergétique du chauffage		
Applications à basse température avec conditions climatiques moyennes	192,2	%
<b>Caractéristiques techniques Mode refroidissement</b>		
W15/L40		
Puissance frigorifique	10,0 à 78,0	kW
Puissance absorbée		kW
EER à puissance nominale	6,0 à 7,3 (provisoire)	
<b>Données de performance en mode chauffage selon EN 14511</b>		
L7/W35 (à 40 % de vitesse)		
Puissance calorifique	51,38	kW
Puissance absorbée	10,06	kW
COP à puissance nominale	5,11	
L2/W35 (à 65 % de la vitesse de rotation)		
Puissance calorifique	71,08	kW
Puissance absorbée	17,16	kW
COP à puissance nominale	4,14	
L-7/W35 (à vitesse maximale)		
Puissance calorifique	63,0	kW
Puissance absorbée	20,1	kW
COP à puissance nominale	2,87	
<b>Compresseur</b>		
Type	Entièrement hermétique, Scroll, Inverter	
Vitesse	1740 à 6960	tr/min
Courant de service max.	29	A
Courant de blocage LRA	-	A
Quantité d'huile	1,7	litres
<b>Évaporateur</b>		
Type	Échangeur thermique à air	
Matériau	Aluminium, cuivre	
Débit volumique d'air	2 x 25 000	m <sup>3</sup> /h
Pression d'essai	35	bar
Plage d'utilisation	-30 à +50	°C
Température de gonflement min. / max.	-22 à +40	°C

Max-AirMono	F67	Unité
<b>Condenseur</b>		
Type	Échangeur de chaleur à plaques soudées au cuivre	
Matériau	Acier inoxydable, cuivre	
Débit volumique d'eau (en série)	1 à 5,8	m <sup>3</sup> /h
Débit volumique d'eau (parallèle)	2 à 11,6	m <sup>3</sup> /h
Perte de charge	max. 0,3	bar
Différence de température	10 à 20	K
Pression d'essai	45	bar
Plage d'utilisation	-196 à 200	°C
Température minimale/maximale de trempe	25 à 72	°C
Dimensions du raccord	2 pouces AG, conique	
Pompe à condensateur	Wilo Stratos PARA-C 40-220-08-T01	
Hauteur de refoulement résiduelle	4	H / m
Volume tampon minimal nécessaire pour le dégivrage	800	litres
<b>Circuit frigorifique</b>		
Fluide de travail	R290	
Capacité	2 x 4,9	kg
Pression de service max.	31	bar
Classe de sécurité	A3 : faible toxicité, inflammabilité élevée	
<b>Électricité : compresseur</b>		
Raccordement au réseau	2x 400 V / 3~ / 50 Hz	
Protection	2x B32	A
Disjoncteur différentiel	2x type B, temporisation courte de 10 ms, 300 mA	
Courant de service max. compresseur	2 x 29	A
Puissance absorbée max. du compresseur	2 x 18,5	kW
<b>Électricité : tension de commande</b>		
Raccordement au réseau	400 V / 3~ / 50 Hz	
Protection	B16	A
Disjoncteur différentiel	Type A, 30 mA	
Puissance absorbée max.	4,0	kW
<b>Caractéristiques techniques</b>		
Niveau de pression acoustique unité extérieure à une distance de 5 m	47 (provisoire)	dB(A)
Niveau de puissance acoustique de l'unité extérieure	56,1	dB(A)
L-WA à l'extérieur (pour A7/W55)		
L-WA maximal	67,9	dB(A)
L-WA réduit	58,8	dB(A)
Dimensions de l'unité extérieure	3301 x 2343 x 1400	L x H x P (mm)
Poids de l'unité extérieure	1080	kg
Pression de service max. de l'eau	3	bar
Température maximale du VL	72	°C

## 4.2 DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT

La WP Max-AirMono F67 est une pompe à chaleur air/eau à vitesse variable de conception monobloc destinée à une installation à l'extérieur. Elle utilise le propane, un fluide frigorigène naturel et respectueux de l'environnement. L'installation se compose de deux circuits frigorifiques indépendants, reliés entre eux par une commande en cascade intelligente et réunis dans un seul boîtier. Le raccordement hydraulique et électrique est commun. Sur le plan hydraulique, les circuits frigorifiques peuvent être montés en série ou en parallèle, ce qui permet un écart côté eau pouvant atteindre 20 Kelvin. Grâce à l'évaporateur en forme de V de grande taille, équipé de lamelles alternées et revêtues d'un revêtement hydrophile, les cycles de dégivrage sont réduits au minimum. Les ventilateurs haut de gamme ultra-silencieux d'un diamètre de 100 cm empêchent les bruits d'air gênants tout en assurant un débit d'air élevé. Le compresseur à triple découplage acoustique contribue également au fonctionnement silencieux de la pompe à chaleur. Les circuits frigorifiques sont remplis et prêts à l'emploi, ce qui rend inutile tout certificat frigorifique pour le montage. La soupape de sécurité intégrée dans l'unité extérieure et le séparateur de microbulles garantissent qu'en cas de fuite, le réfrigérant inflammable ne pénètre pas dans la chaufferie. Grâce à la régulation de la vitesse de rotation, la pompe à chaleur couvre une large plage de

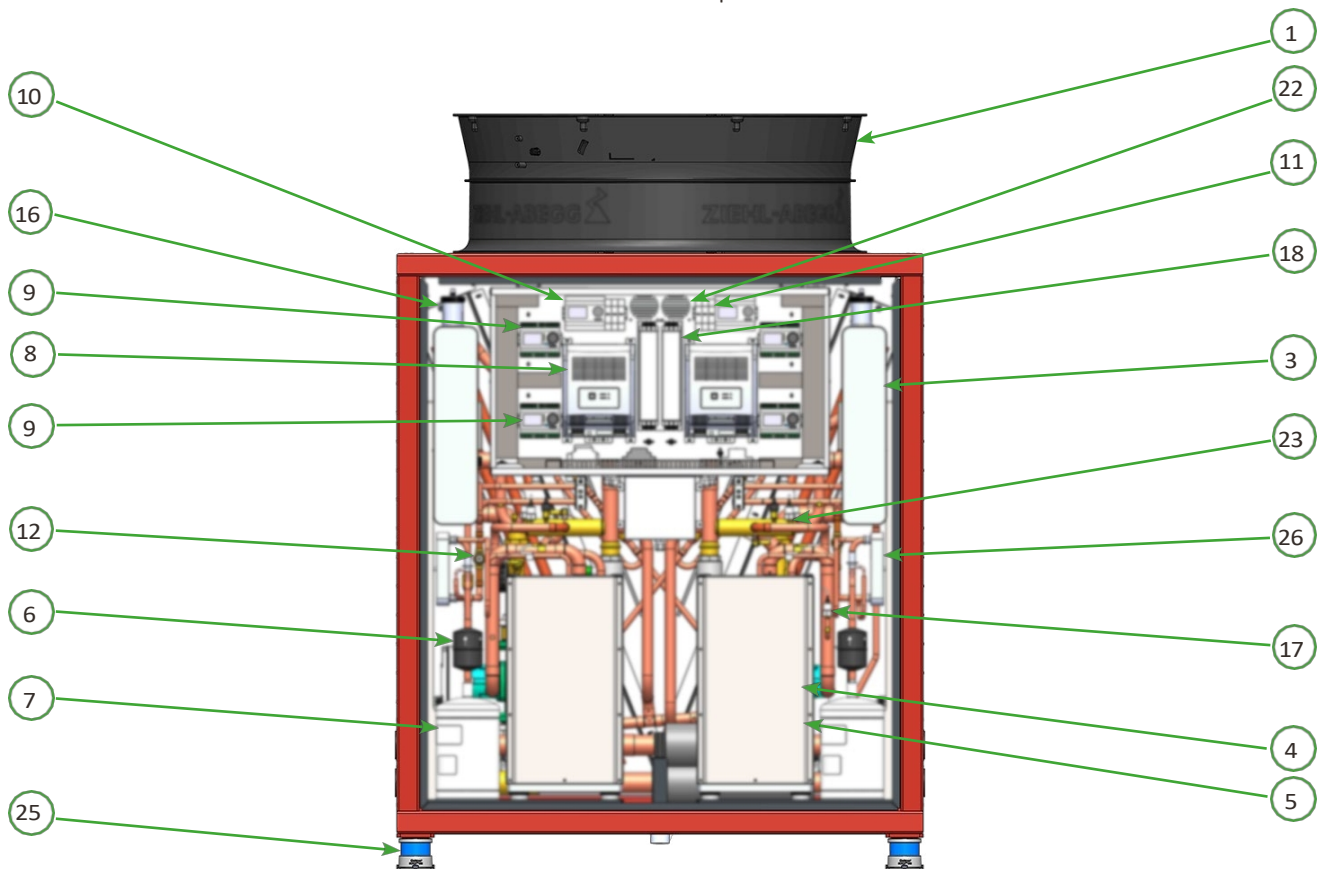
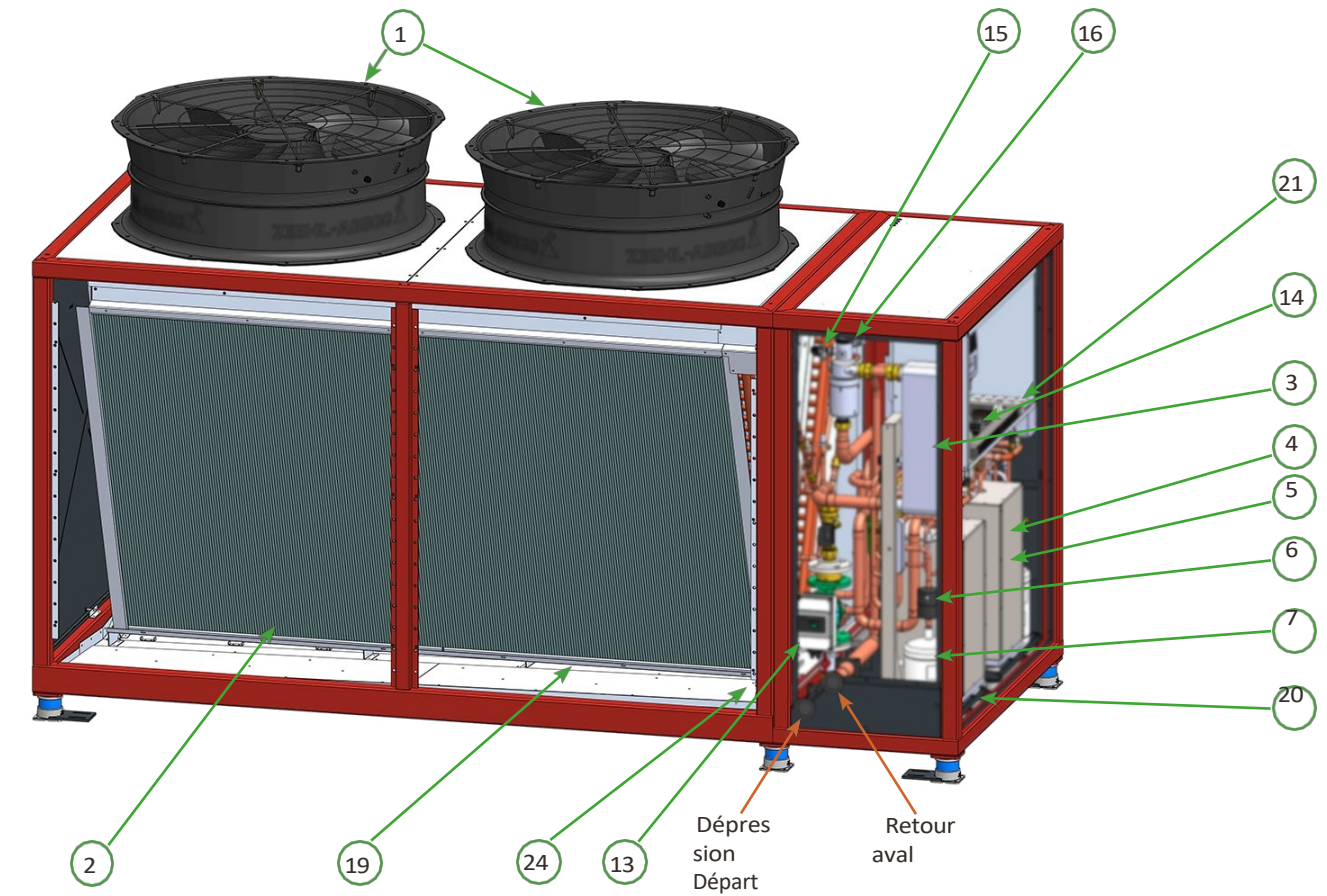
Gamme de prestations et s'adapte ainsi à différentes charges et situations. De plus, elle est parfaitement adaptée à l'utilisation de quantités d'énergie fluctuantes et permet une gestion intelligente de la charge dans tous les domaines énergétiques.



### AVANTAGES

- Installation simple sans travaux d'excavation coûteux
- Flexibilité maximale grâce au fonctionnement de l'onduleur à vitesse variable
- Gestion intégrée de l'énergie (compatible avec les réseaux intelligents)
- Installation simple grâce au pré-montage complet en usine, aucun certificat de frigoriste nécessaire
- Avec les composants ratiotherm, un système parfaitement harmonisé et pérenne

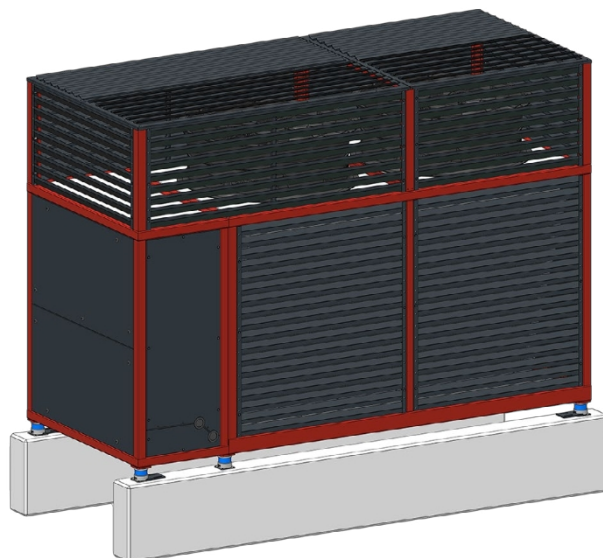
### 4.3 STRUCTURE ET PIÈCES DE RECHANGE



Désignation de la position numéro	désignation	Description	Quantité
1	Ventilateur axial/ventilateur	ra/10107	2
2	Évaporateur	ra/10137 ra/10138	1 1
3	Condenseur (échangeur de chaleur à plaques)	ra/10144	2
4	Compresseur	ra/10870	2
5	Ruban chauffant (compresseur)	ra/15292	2
6	Filtre déshydrateur	ra/14661	2
7	Collecteur	ra/14665	2
8	Convertisseur de fréquence	ra/14242	2
9	UVR610S	ra/14658	4
10	Compteur d'énergie CAN-EZ3	ra/14445 ra/95.10.3225	1 1
11	Disjoncteur de protection de ligne	ra/15277	8
12	Détendeurs	ra/13037	10
13	Pompe Wilo Stratos PARA-C	ra/15146	2
14	C.M.I.	ra/95.10.3218	1
15	Séparateur de microbulles	ra/10140	2
16	Soupape de sécurité		2
17	Pressostat à cartouche	ra/14591	2
18	Filtre antiparasite	ra/15284	2
19	Chauffage de cuve	6 mètres 3 mètres	2 1
20	Amortisseur de vibrations	ra/14467	5
21	Composant de régulation SMS-14	ra/13047	10
22	Ventilateur de boîtier	ra/14481	2
23	Vanne à 4 voies	ra/15136 ra/15061	2
24	Conduite d'évacuation		
25	Pied réglable	ra/15288	6
26	Économiseur	ra/10110	2
-	Capteur de pression 10 bars	ra/14383	2
-	Capteur de pression 35 bars	ra/10922	4
-	Clapet anti-retour	ra/14624	7
-	Hublot	ra/14660	2
-	Sonde d'applique	ra/12859	2
-	Sonde à appliquer	ra/44.01.12007	4
-	Capteur de débit volumique	DN32_métal	2
-	Séparateur de liquide	ra/15296	2
-	Alimentation à découpage	ra/14481	1
-	Ruban chauffant (séparateur de liquide)	ra/14690	2

### Montage

La pompe à chaleur à air ratiotherm WP Max-AirMono F67 dispose de deux circuits frigorifiques complets et utilise l'air extérieur comme source d'énergie primaire. La pompe à chaleur à air est conçue pour fonctionner dans toutes les conditions météorologiques. La partie extérieure est installée à l'air libre de manière à ce que l'air puisse circuler librement à travers les évaporateurs et ne puisse pas recirculer. Deux ventilateurs axiaux acheminent l'air vers l'évaporateur. Le circuit frigorifique est un circuit hermétique composé d'un compresseur scroll, d'un condenseur (échangeur de chaleur à plaques) et un évaporateur (échangeur de chaleur à lamelles) et cinq détendeurs électroniques qui contrôlent le débit du réfrigérant. Le réfrigérant naturel R290 est utilisé comme fluide de travail. La pompe à chaleur à air WP Max-AirMono est Prête à l'emploi et expédiée avec des circuits frigorifiques entièrement remplis. La pompe à chaleur peut être commandée par le régulateur central ratiotherm rZR 16x2 ou par un régulateur tiers. Si l'appareil est commandé par un régulateur tiers, un écran externe peut être installé dans la chaufferie afin d'avoir tous les paramètres et états de fonctionnement sous les yeux.



La pompe à chaleur à air ratiotherm peut être utilisée en combinaison avec la plupart des chaudières électriques, à gaz ou à fioul.

### Structure de la pompe à chaleur à air WP Max-AirMono F67 :

- boîtier en acier stable, esthétique, isolé et thermolaqué, pouvant être déplacé à l'aide d'une grue
- 2 circuits frigorifiques prêts à l'emploi en usine (aucun certificat frigorifique nécessaire)
- 2 compresseurs Scroll entièrement hermétiques et insonorisés avec injection EVI
- 2 convertisseurs de fréquence hautement efficaces, lisibles à distance, avec filtre réseau pour le respect de la directive CEM
- 2 échangeurs de chaleur à plaques en acier inoxydable soudés au cuivre servant de condensateurs
- 2 évaporateurs avec ailettes alternées et revêtement hydrophobe (écartement des ailettes 4,3 mm)
- Bac d'égouttage avec ruban chauffant pour assurer l'écoulement des condensats
- 2 ventilateurs haut de gamme de dernière technologie d'un diamètre de 100 cm
- 10 x détendeurs électroniques
- Dégivrage économe en énergie par inversion du cycle intégré de série
- Économiseur pour augmenter le COP
- Surveillance de la pression et de la température du circuit frigorifique et hydraulique
- Compatible avec les systèmes Power-to-Heat et Smart Grid
- Module de maintenance à distance/interface (ModBus TCP)
- En option : écran externe
- En option : extension d'interface (ModBus RTU)

### Couleurs du boîtier

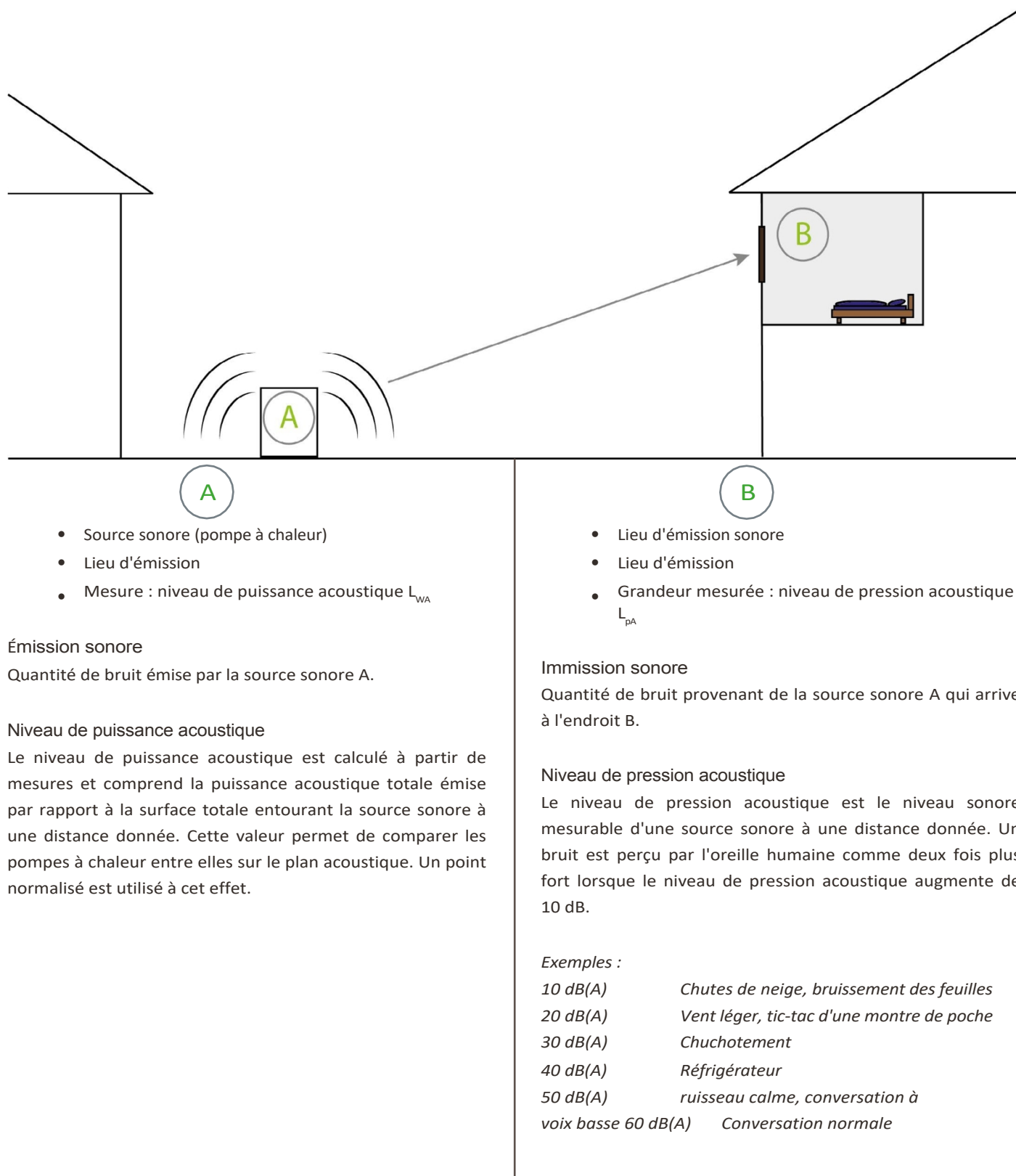
RAL 7016  
Gris anthracite

RAL 3000  
Rouge feu

## 4.4 PROPAGATION DU BRUIT POUR LES POMPES À CHALEUR AIR/EAU

### 4.4.1 NIVEAU DE PUISSANCE ACOUSTIQUE ET NIVEAU DE PRESSION ACOUSTIQUE

Chaque source sonore émet une certaine quantité de bruit. Les niveaux de pression acoustique et de puissance acoustique sont utilisés pour mesurer le bruit aérien des pompes à chaleur.



#### 4.4.2 MESURES VISANT À RÉDUIRE LA PUISSANCE ACOUSTIQUE

Le volume sonore réel d'une pompe à chaleur air/eau dépend de nombreux facteurs différents et peut être considérablement influencé, par exemple par une installation judicieuse.

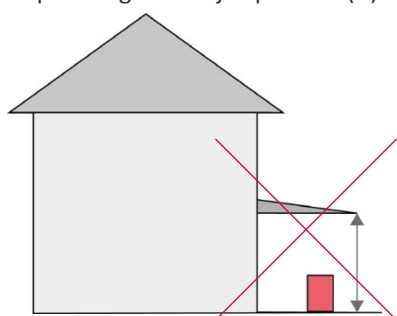
##### EMPLACEMENT :

Afin de réduire au maximum les émissions sonores d'une pompe à chaleur à l'extérieur, l'unité extérieure doit être installée le plus loin possible des murs et des cloisons. La distance par rapport aux propriétés voisines doit être d'au moins 3 mètres. Dans l'idéal, l'unité extérieure doit être orientée vers la rue. Il est déconseillé de l'installer sous un auvent. Si aucun emplacement idéal n'est possible, il faut s'attendre à un niveau sonore plus élevé. Exemples :

##### Installation sous un auvent :

Hauteur de l'auvent < 5 m

Lorsque l'unité extérieure est installée sous un auvent, le niveau sonore peut augmenter jusqu'à 9 dB(A).

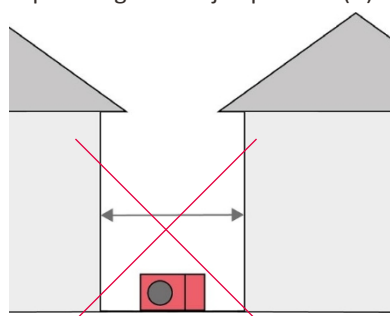


*Installation NON  
recommandée  
recommandée*

##### Installation entre deux murs :

Distance entre les murs < 5 m

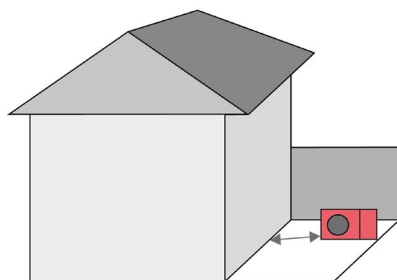
Lorsque l'unité extérieure est installée entre deux murs, le niveau sonore peut augmenter jusqu'à 9 dB(A).



##### Installation dans un coin :

Distance par rapport aux deux murs < 3 m

En cas d'installation de l'unité extérieure dans un coin, le niveau sonore peut augmenter jusqu'à 9 dB(A).

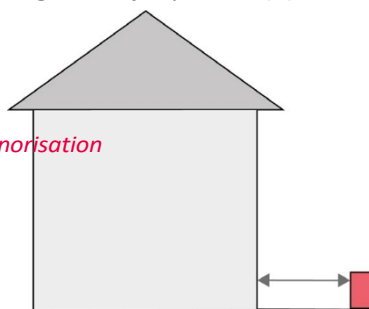


*Mesures techniques d'insonorisation  
nécessaires*

##### Installation près d'un mur :

Distance par rapport au mur < 3 m

Si l'unité extérieure est installée près d'un mur, le niveau sonore peut augmenter jusqu'à 6 dB(A).



##### ÉVITER LA TRANSMISSION DES BRUITS SOLIDES :

- Découplage du sol : nous recommandons une installation sur un sol plat et stable. Les sols vibrants (par exemple les terrasses en bois) peuvent transmettre les bruits solides.
- Raccordement hydraulique découplé des vibrations : les vibrations de la pompe à chaleur peuvent être transmises au bâtiment par les tuyaux. Les raccords de l'appareil doivent être découplés acoustiquement.

##### MURS RÉFLÉCHISSANTS :

Plus un mur est lisse, plus les ondes sonores de la pompe à chaleur sont réfléchies. Les façades en verre et les murs en béton sont particulièrement réverbérants. Des matériaux tels que la laine de roche et le plâtre peuvent y remédier.

#### CÔTÉ ASPIRATION ET CÔTÉ SOUFFLAGE :

Le rayonnement sonore des pompes à chaleur n'est pas homogène et est nettement plus prononcé dans le sens de la soufflerie. La soufflerie ne doit pas être orientée vers des pièces sensibles. De plus, aucun mur ne doit être directement exposé au souffle, car la réflexion augmente également le niveau de pression acoustique.

#### PLANTATION :

La plantation de végétaux autour de la pompe à chaleur peut contribuer à réduire le niveau sonore. Les arbustes à feuilles persistantes tels que le troène ou les herbes hautes telles que le bambou sont idéaux à cet effet. Ils doivent être plantés à une distance de 1,5 à 2 mètres autour de l'unité extérieure.

#### PUISSANCE REQUISE :

Plus la puissance requise d'une pompe à chaleur est élevée, plus son niveau sonore est important. Si une pompe à chaleur est sous-dimensionnée, elle peut être amenée à fonctionner souvent à pleine charge, ce qui entraîne une augmentation des émissions sonores. Un deuxième générateur de chaleur peut remédier à ce problème.

#### TEMPÉRATURE REQUISE :

Plus les températures requises par une pompe à chaleur sont élevées, plus le rapport de pression que le compresseur doit surmonter est important. Cela entraîne une augmentation du niveau sonore. Une réduction de la température de l'eau chaude ou une baisse de la courbe de chauffage peuvent être envisagées pour réduire le niveau sonore.

#### TEMPÉRATURE EXTÉRIEURE :

Plus la température extérieure est basse, plus le point d'évaporation est bas et plus le niveau sonore de la partie extérieure est élevé.

#### AUTRES SOURCES DE BRUIT/POMPES À CHALEUR :

Si d'autres sources sonores (par exemple d'autres pompes à chaleur, climatiseurs) se trouvent à proximité de l'unité extérieure, le niveau de pression acoustique augmentera. Exemple : si deux unités extérieures émettant le même niveau sonore sont installées l'une à côté de l'autre, il faut s'attendre à un doublement du niveau sonore. Cela entraîne une augmentation du volume perçu d'environ 3 dB(A).

Toutes les informations contenues dans ce chapitre qui ne se rapportent pas spécifiquement à la pompe à chaleur ratiotherm sont issues du

« Guide : bruit » de l'association allemande des pompes à chaleur (BWP) e. V. Pour plus d'informations sur la propagation du bruit dans les pompes à chaleur air-eau, nous vous recommandons de consulter ce guide.

[https://www.waermepumpe.de/fileadmin/user\\_upload/waermepumpe/08\\_Sonstige/Filedump/BWP\\_LF\\_Schall\\_2023](https://www.waermepumpe.de/fileadmin/user_upload/waermepumpe/08_Sonstige/Filedump/BWP_LF_Schall_2023).

pdf

## 4.5 LOGIQUE DE RÉGULATION ET COMMANDE

### Logique de régulation en liaison avec le régulateur central ratiotherm rZR 16x2 :

- Le régulateur de la pompe à chaleur communique avec le rZR via le bus CAN.
- Le régulateur central sollicite la pompe à chaleur et lui indique la température de consigne correspondante.
- En mode chauffage, la pompe à chaleur régule automatiquement la puissance en fonction de la température de consigne spécifiée.
- Il est donc tout à fait possible que la pompe à chaleur fonctionne pendant de très longues durées à faible puissance. Ceci est souhaité et n'affecte pas la durée de vie.
- En mode eau chaude, le compresseur fonctionne à vitesse constante. La vitesse de consigne peut être réglée via une valeur fixe (réglage d'usine 75 %).
- Le refroidissement est également activé par le régulateur central. En mode refroidissement, la pompe à chaleur se règle sur la température de consigne, qui est définie via une valeur fixe.



### Logique de régulation en liaison avec des régulateurs externes :

- La demande via des régulateurs externes a priorité sur les régulateurs ratiotherm (mot-clé : Power-to-Heat).
- La pompe à chaleur peut être activée via un signal numérique.
- Une entrée 0-10 V est également disponible. En l'absence de signal 0-10 V, la pompe à chaleur se règle automatiquement sur une température de consigne. Celle-ci est définie via une valeur fixe (réglage d'usine 50 °C).
- En présence d'un signal 0-10 V, la valeur fixe « 0-10 V Température de consigne » permet de déterminer si une vitesse de consigne ou une température de consigne est transmise (réglage d'usine = désactivé : le signal 0-10 V est considéré comme une vitesse de consigne).
- La température de consigne est définie comme suit : 0 V = 0 °C 10 V = 100 °C
- Une entrée numérique permettant d'activer le refroidissement est également disponible.
- Ici aussi, la pompe à chaleur se règle sur une température de consigne fixe.

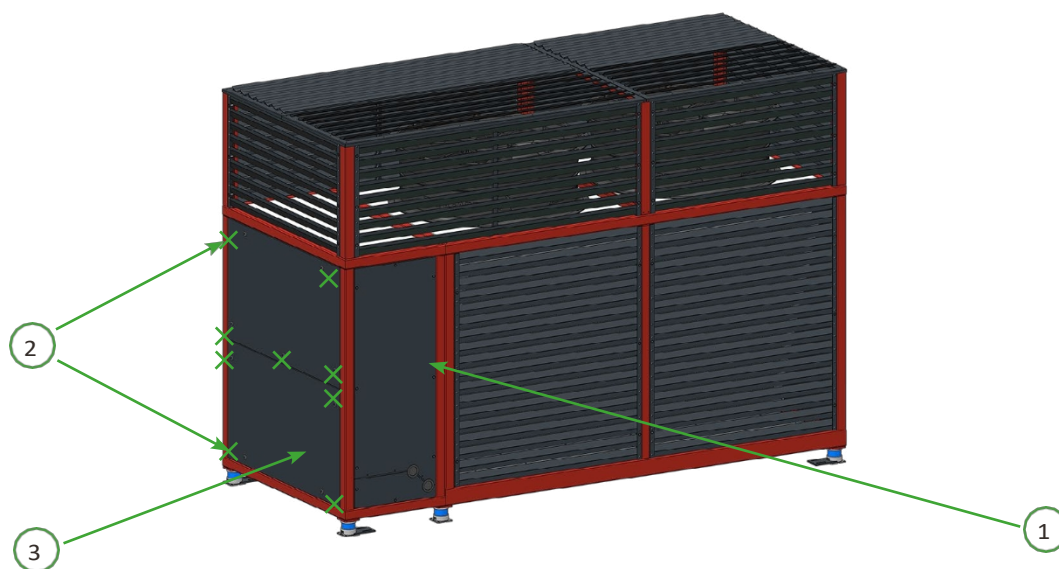
### Logique de régulation interne :

- La pompe à chaleur est activée par un signal numérique sans potentiel. Les pompes et les vannes sont alors activées. Après 45 secondes, le compresseur se met en marche. À partir de l'année de construction 20/45, la pompe à chaleur est également activée lorsqu'un signal 0-10 V est présent sur X3.2. L'utilisateur a ainsi le choix entre activer l'installation de manière numérique ou via 0-10 V.
- Lorsque l'installation est activée, la durée minimale de fonctionnement est de 5 minutes. Une erreur arrête immédiatement l'installation.
- Le signal 0-10 V permet de définir la vitesse de consigne du compresseur ou la température de sortie de consigne (réglable via une valeur fixe) à partir d'une commande externe.
- En l'absence de signal 0-10 V, le compresseur fonctionne à une vitesse constante et réglable (réglage d'usine : 75 %).
- Si un signal 0-10 V inférieur à 1,9 V est présent, la pompe à chaleur démarre en mode refroidissement. Si disponible, la vanne à 4 voies est activée et la vitesse du compresseur est régulée en fonction de la température de refroidissement souhaitée.
- La vitesse du compresseur est limitée pendant la phase de démarrage, c'est pourquoi la vitesse maximale n'est atteinte qu'après 4 x 1,5 minutes.
- Si la température de la source à l'intérieur de l'évaporateur descend en dessous d'une valeur réglable (réglage d'usine : 11 °C) pendant plus d'une minute, l'installation est arrêtée pour des raisons de protection contre le gel. Si la température de l'évaporateur est supérieure à 55 °C, le démarrage est également empêché. Lorsque les températures reviennent à la normale, la machine démarre normalement.
- La pompe à condensateur régule le deltaT entre le départ et le retour du chauffage (réglage d'usine 6 K).

- Si la température de départ du chauffage dépasse 69 °C, la pompe commence à augmenter sa vitesse de rotation afin d'éviter un arrêt.
- Si la température de départ du chauffage dépasse 72 °C, l'installation s'arrête automatiquement pendant 20 minutes. Si la température baisse pendant ce temps, l'installation redémarre après le délai d'attente de 20 minutes.
- Si une anomalie est détectée (haute pression, basse pression, antigel), une erreur est déclenchée et l'installation est bloquée pendant 5 ou 7 minutes. Cela ne peut pas être acquitté à l'aide du bouton de réinitialisation ! Si la même erreur se produit trois fois en une heure, l'installation est verrouillée. Le verrouillage peut être désactivé à l'aide du bouton de réinitialisation.
- Afin de prévenir toute anomalie, la haute pression, la basse pression et la température du compresseur sont surveillées et, si nécessaire, la vitesse de rotation est réduite pendant au moins 8 minutes.

## 4.6 DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ

L'appareil est équipé de différents dispositifs de sécurité. Les dispositifs de sécurité sont illustrés dans la figure suivante :



- 1 Boîtier de protection ou boîtier
- 2 Serrures mécaniques (9 pièces) X
- 3 Porte de protection
- 4 Surveillance de la pression et de la température du circuit frigorifique et hydraulique (interne)
- 5 Sécurité de pression pour le circuit hydraulique : soupape de sécurité et conduite de purge (interne) (voir chapitre *Structure et pièces de rechange* : points 15, 16, 24)

## 5. TRANSPORT, MONTAGE ET INSTALLATION

### 5.1 TRANSPORT ET DÉBALLAGE

Conditions de stockage :

- Veiller à ce que le produit soit stocké à l'abri du gel.

Les consignes suivantes relatives au transport de l'appareil doivent être respectées :

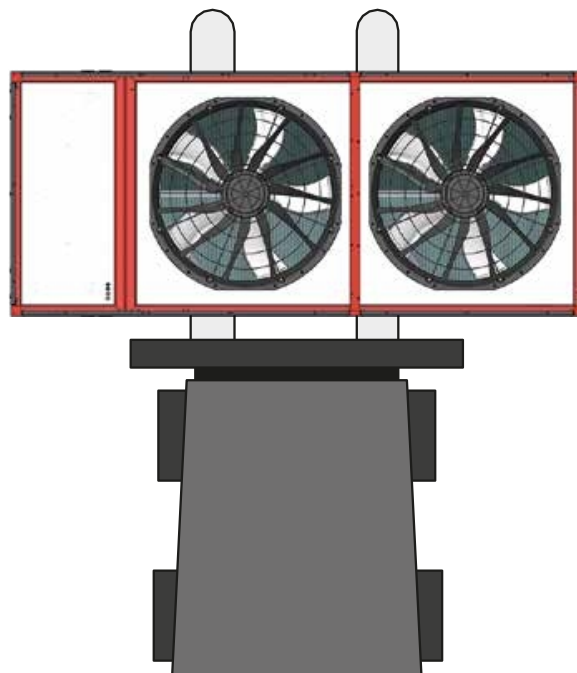
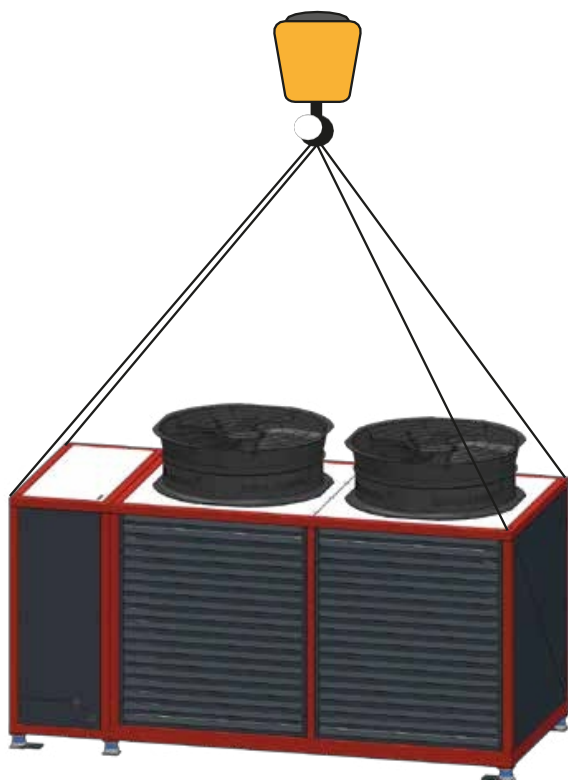
- Confiez le transport uniquement à du personnel qualifié.
- Protégez-vous avec des EPI (par exemple, des chaussures de sécurité, etc.).
- Tenez compte du poids de l'appareil (env. 1080 kg) afin de choisir le moyen de levage approprié (grue, chariot élévateur, transpalette, etc.).
- Tenez compte du centre de gravité de l'appareil.
- Retirez tous les matériaux d'emballage.

**REMARQUE** Ne pas endommager l'appareil lors du retrait des matériaux d'emballage.

- Lors de l'élimination des emballages de transport et de stockage, respectez les réglementations locales en matière d'élimination des déchets ainsi que les lois en vigueur relatives à la protection de l'environnement.
- Lors du déballage de l'appareil, vérifiez que la livraison est complète.
- Pour vérifier, utilisez les bons de livraison et les listes de colisage joints à l'envoi.

- L'appareil peut être déplacé à l'aide d'une grue. La manutention à la grue doit être effectuée par du personnel qualifié et conformément aux prescriptions de la DGUV pour les grues.

- L'appareil ne peut être soulevé que par le côté long. La longueur de la fourche du chariot élévateur doit être d'au moins 1 400 mm.



Toutes les dimensions sont indiquées en millimètres.

## 5.2 INSTALLATION DE LA POMPE À CHALEUR

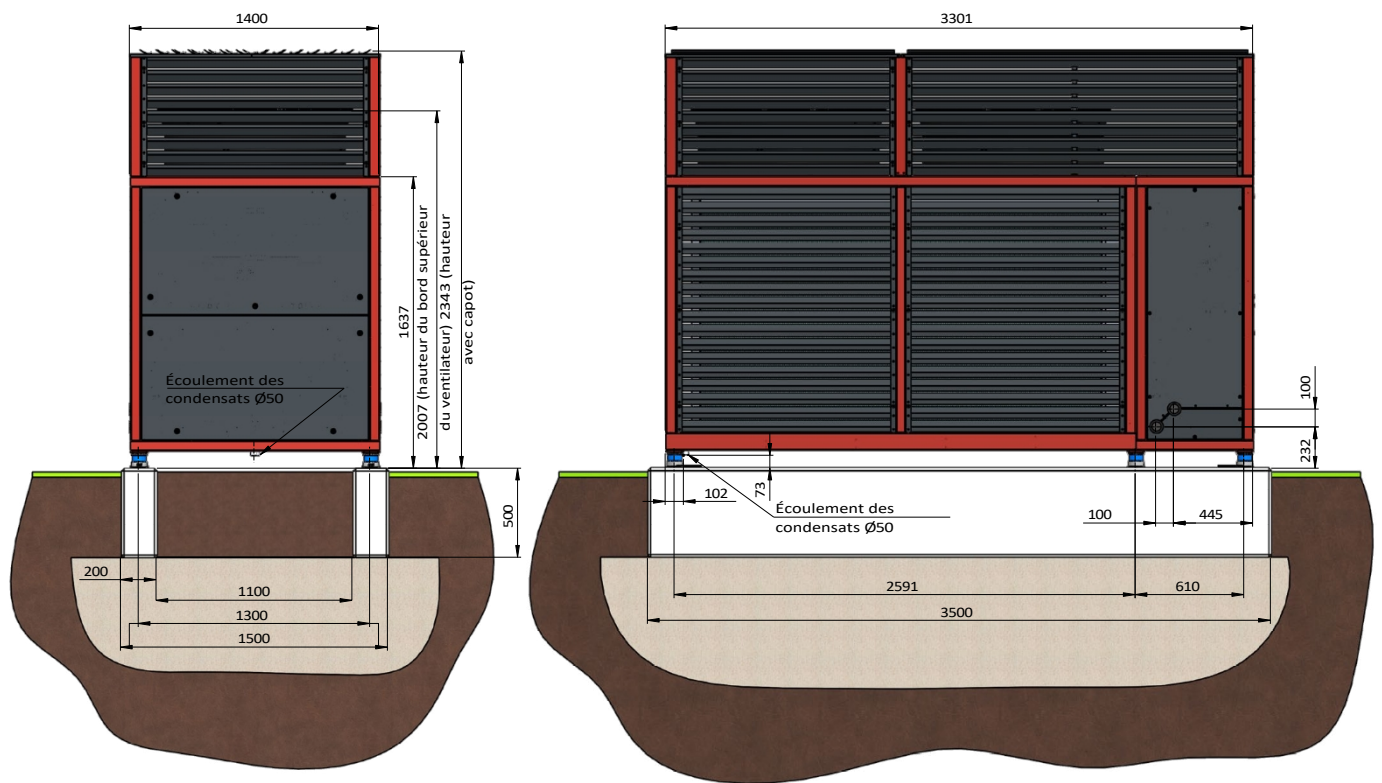
Conditions d'installation :

- L'installation ne doit être effectuée qu'à l'extérieur.
- Les distances minimales doivent être respectées pour des raisons d'entretien, de bruit et de sécurité. Veuillez noter que les distances minimales varient en fonction du lieu d'installation.
- Distances pour l'entretien : un espace suffisant doit être disponible pour les opérations d'entretien et de réparation.
- Distances pour réduire le niveau sonore : il est important de choisir le bon emplacement afin de réduire au maximum les émissions sonores de la pompe à chaleur. Veuillez vous reporter au chapitre 4.6. Nous vous recommandons également de consulter le « Guide : bruit » de l'association allemande des pompes à chaleur (BWP) pour obtenir des informations plus détaillées sur la réduction du bruit.
- Distances de sécurité : la pompe à chaleur fonctionne avec le réfrigérant R290 (propane), qui est facilement inflammable et peut former des mélanges explosifs au contact de l'air. Il se trouve dans la pompe à chaleur dans des circuits frigorifiques hermétiquement fermés et d'autres mesures de sécurité à l'intérieur de l'appareil empêchent toute fuite du réfrigérant. Néanmoins, des zones de sécurité similaires à celles d'une station-service doivent être respectées autour de la pompe à chaleur.
- Distances pour permettre la circulation de l'air : une circulation d'air libre (50 000 m<sup>3</sup>/h) doit être garantie.
- Si l'appareil est installé près d'un mur, une distance minimale de 3 mètres doit être respectée (réflexion sonore).
- Distance de 1 mètre par rapport aux routes et aux trottoirs (givrage).
- Installation de la pompe à chaleur près de garages, parkings couverts, parkings : cette pompe à chaleur contient un fluide frigorigène A3, ce qui signifie que, conformément à la réglementation relative aux garages et aux places de stationnement (GaStellV, GaStplVO, BetrSichV), il convient de vérifier si l'appareil peut être installé à ces endroits. Il peut être nécessaire de prévoir une protection contre les chocs à l'extérieur de la zone de protection.
- L'unité extérieure ne doit pas être transformée ou recouverte.
- Avec cet appareil, il n'est pas nécessaire de tenir compte de la direction principale du vent.
- L'unité extérieure doit être installée du côté du bâtiment opposé au vent marin.
- Avant d'installer l'unité extérieure, il faut réaliser des fondations adaptées (voir à ce sujet les dimensions et le plan des fondations).
- Étant donné que le fonctionnement de la pompe à chaleur génère une quantité de condensat qui dépend de la puissance et de l'humidité de l'air (environ 12 l/h), il convient de prévoir un sol perméable (par exemple, du gravier). Si le sol n'est pas perméable, il faut prévoir un système d'évacuation de la condensation sous l'unité extérieure. À cet effet, il convient de prévoir un système d'évacuation de la condensation, chauffé si nécessaire. Pour des raisons de sécurité, un siphon est indispensable.
- Il convient de tenir compte des quantités de neige tombées sur le lieu d'installation. La pompe à chaleur ne doit pas être exposée à la neige. Si nécessaire, les fondations peuvent être surélevées.
- L'unité extérieure peut être installée à une distance standard de 20 mètres du réservoir.

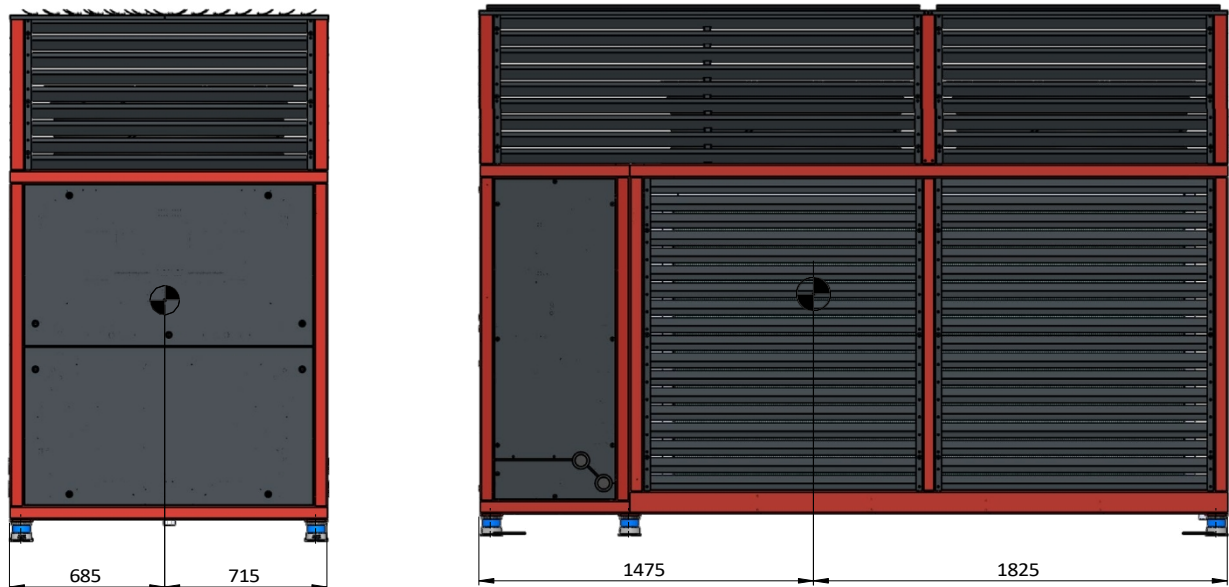
L'artisan responsable (personnel qualifié) doit prendre les mesures suivantes :

- La zone dangereuse pour le montage et l'installation doit être bien éclairée.
- Le personnel doit disposer des qualifications nécessaires, avoir suivi les formations requises et avoir été formé par le supérieur hiérarchique compétent.
- Le personnel doit avoir lu et compris le mode d'emploi.
- Le personnel doit avoir accès à tout moment au mode d'emploi.
- Les prescriptions locales en matière de prévention des accidents et de protection de l'environnement doivent être appliquées et respectées.
- Les personnes non autorisées doivent être tenues à l'écart de l'appareil.
- L'appareil ne doit être remis et utilisé que s'il est en bon état de fonctionnement et sûr. Tout dommage sur la pompe à chaleur doit être réparé immédiatement, sinon la pompe à chaleur doit être mise hors service.

## 5.2.1 DIMENSIONS



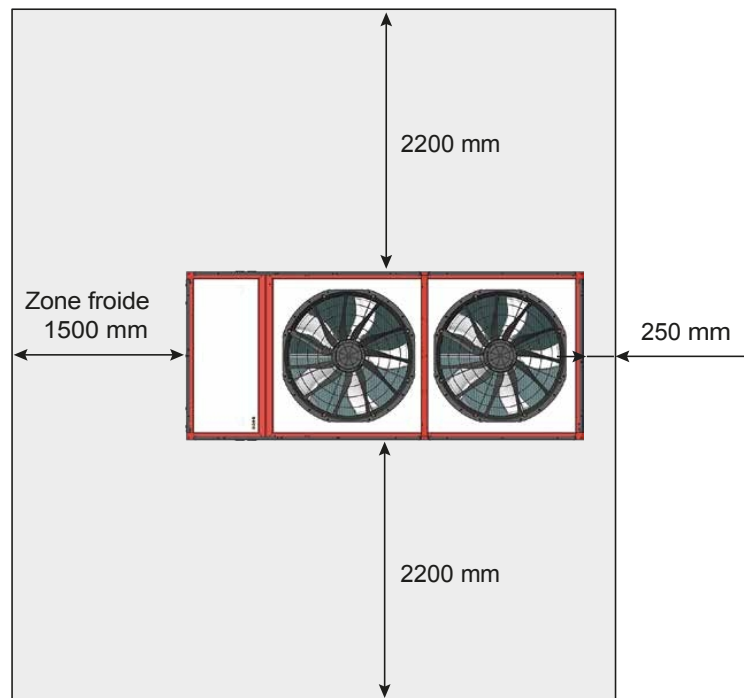
## 5.2.2 CENTRE DE GRAVITÉ DE LA POMPE À CHALEUR



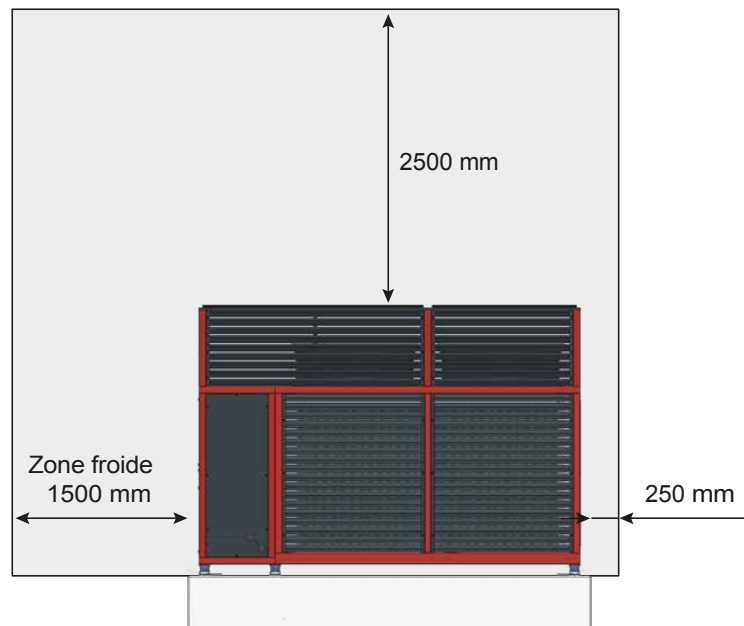
Toutes les dimensions sont indiquées en millimètres.

## 5.2.3 ZONE D'ENTRETIEN

Vue de dessus



Vue de face



Ces distances doivent être impérativement respectées afin de garantir un entretien sans problème. Toutes les dimensions sont indiquées en millimètres.

## 5.2.4 ZONE DE SÉCURITÉ ET DE PROTECTION : GÉNÉRALITÉS

La pompe à chaleur WP Max-AirMono F67 fonctionne avec le réfrigérant inflammable R290. C'est pourquoi une zone de sécurité et de protection doit être respectée en permanence autour de l'appareil.

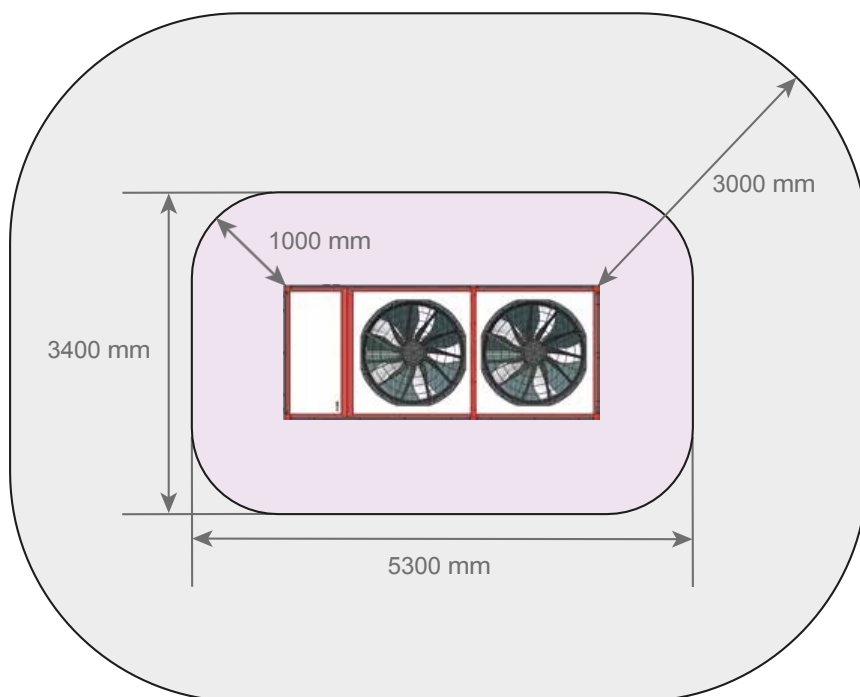
Une zone de protection d'au moins 3 mètres doit être respectée en présence :

- les flammes nues et les sources d'étincelles (foyers, cendriers, barbecues)

Une zone de protection d'au moins 1 mètre doit être respectée pour :

- les ouvertures de bâtiments, les fenêtres, les portes, les fenêtres de toit plat
- les ouvertures des installations de ventilation
- les renforcements tels que les puits de lumière et les regards d'égout
- les écoulements qui traversent un bâtiment
- les zones de séjour, les terrasses
- Installations électriques, prises de courant, lampes, interrupteurs, raccordements électriques domestiques
- Voies piétonnes et voies de circulation

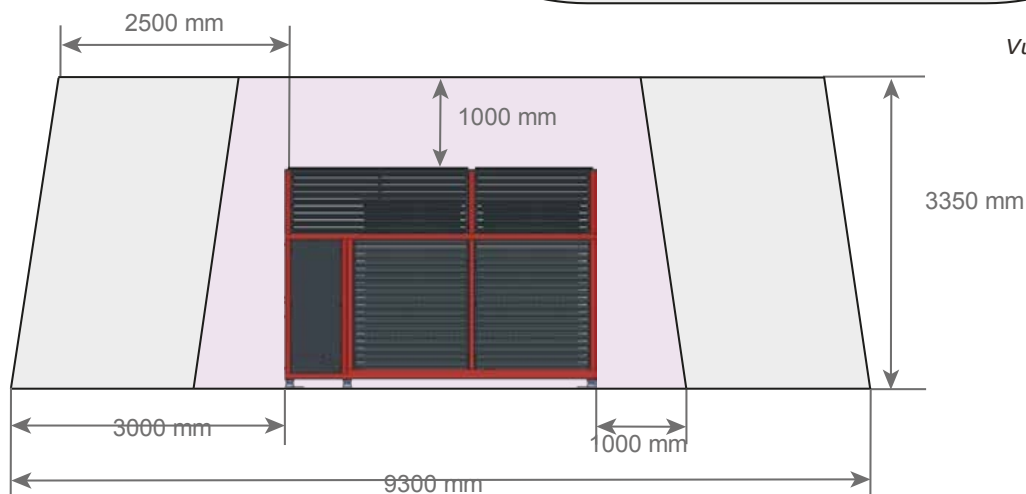
*Vue de dessus*



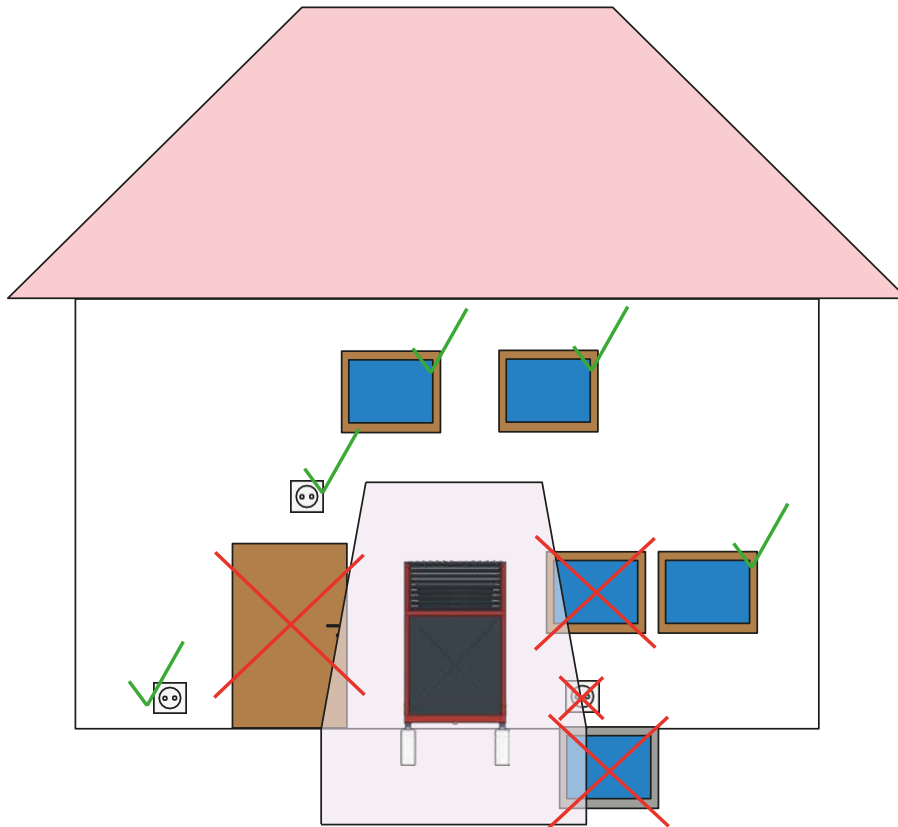
Autres consignes d'installation :

- La pompe à chaleur doit être installée de manière à ce qu'aucun fluide frigorigène ne puisse pénétrer dans le bâtiment ou présenter un danger pour les personnes.

*Vue de face*



## 5.2.5 ZONE DE SÉCURITÉ : INSTALLATION CONTRE UN MUR



Côté court de l'évaporateur

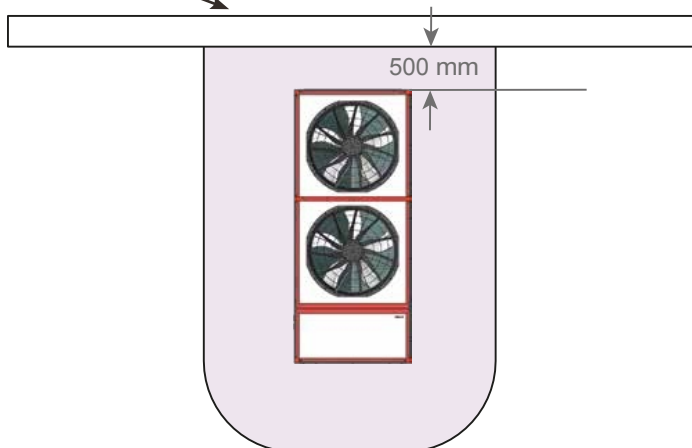


Côté électrique court

côté long de l'évaporateur

La pompe à chaleur WP Max-AirMono F67 ne doit être installée à proximité d'un mur/d'une façade que du côté court de l'évaporateur. La distance minimale pour la zone de protection doit être d'au moins 0,5 mètre.

Mur de la maison



Il ne doit y avoir aucune fenêtre, porte, prise électrique, interrupteur, etc. (voir page précédente) dans un rayon d'un mètre autour de l'appareil.

Si la pompe à chaleur ne peut pas respecter la distance de sécurité par rapport à un puits de lumière, un mur doit être érigé. La hauteur du mur doit être calculée comme suit :

$$X = [A * (B + C)] / 0,5 \text{ m}$$

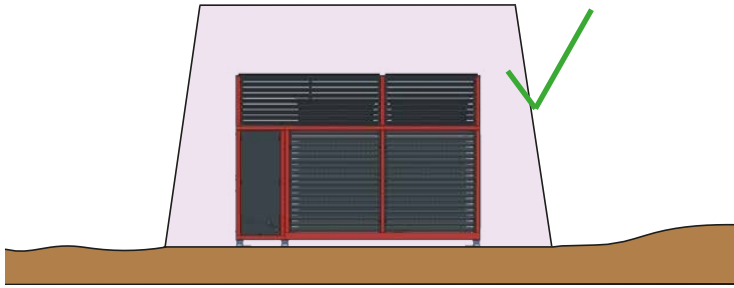
$$X = \text{hauteur du mur [m]}$$

$$A = \text{réduction de la zone de sécurité [m]}$$

$$B = \text{hauteur de la pompe à chaleur [m]}$$

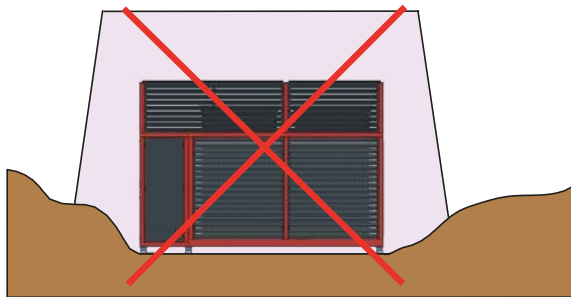
$$C = \text{hauteur des fondations [m]}$$

## 5.2.6 ZONE DE SÉCURITÉ : AUTRES CONDITIONS D'INSTALLATION



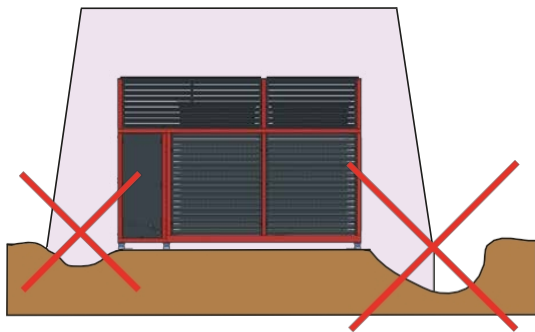
Le réfrigérant R290 est plus lourd que l'air et inflammable. C'est pourquoi la pompe à chaleur doit être installée de manière à ce que le réfrigérant qui s'échappe ne puisse pas s'accumuler dans l'environnement ou pénétrer dans un bâtiment.

Le terrain environnant doit être aussi plat que possible.

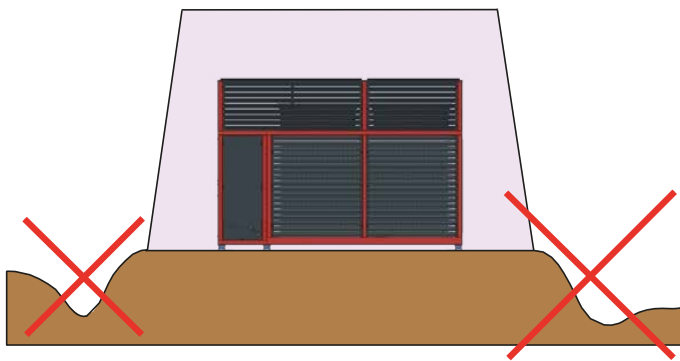


Cavités/dépressions :

La pompe à chaleur ne doit pas être installée dans une cuvette/dépression.

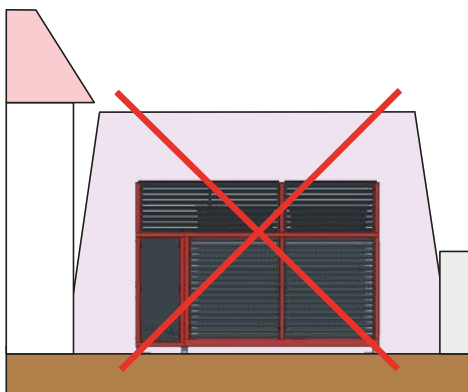


La pompe à chaleur ne doit pas être installée à proximité d'un creux. Il ne doit y avoir aucune cuvette dans un rayon d'un mètre.



Élévation du terrain :

La pompe à chaleur ne doit pas être installée en hauteur si le fluide frigorigène qui s'échappe ne peut pas s'écouler librement, mais risque de s'accumuler dans des creux. Cela vaut également pour les creux situés à proximité, mais en dehors de la zone de protection.



Niches :

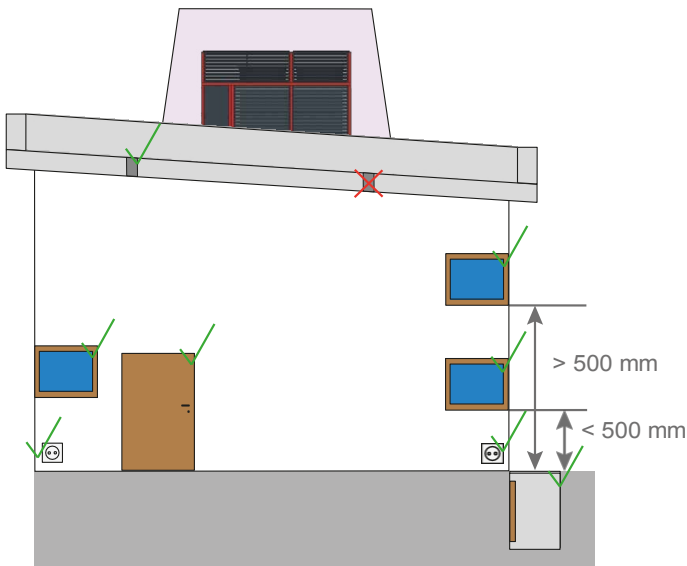
L'installation entre des murs/des murs de maison n'est pas autorisée, car les niches trop étroites empêchent l'écoulement du fluide frigorigène. Elle est également déconseillée en raison de l'augmentation significative du niveau sonore lors d'une installation dans une niche.

## 5.2.7 INSTALLATION SUR TOIT PLAT

Les spécifications pour l'installation sur un toit plat sont similaires à celles pour l'installation au sol :

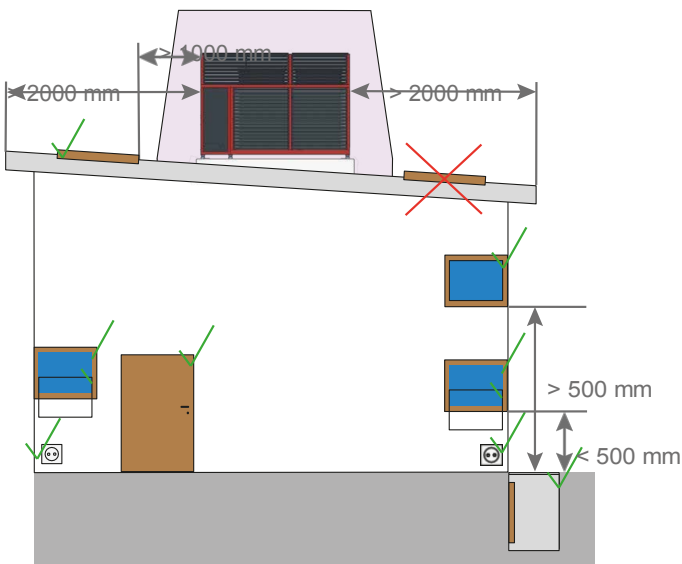
- Les ventilateurs de toit et le système de drainage du toit ne doivent pas se trouver dans la zone de protection.
- Les pompes à chaleur installées sur le toit doivent être intégrées à la protection contre la foudre.
- L'écoulement des condensats ne doit pas passer par le bâtiment. Les mêmes règles que pour l'installation au sol s'appliquent (voir chapitre 5.2.10). Si les condensats sont évacués du toit vers l'extérieur, aucun siphon n'est nécessaire.

Toit avec acrotère : l'écoulement du toit ne doit pas se trouver dans la zone de protection.



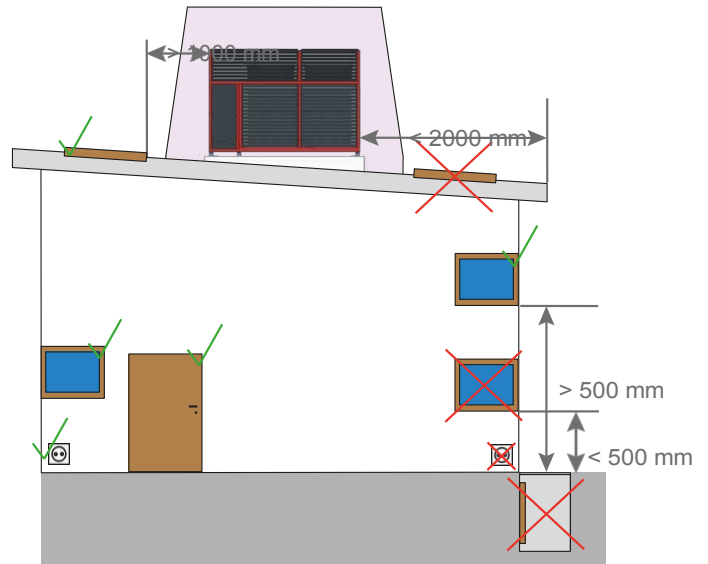
Toit sans acrotère :

les distances par rapport à l'extrémité du toit sont supérieures à 2 mètres

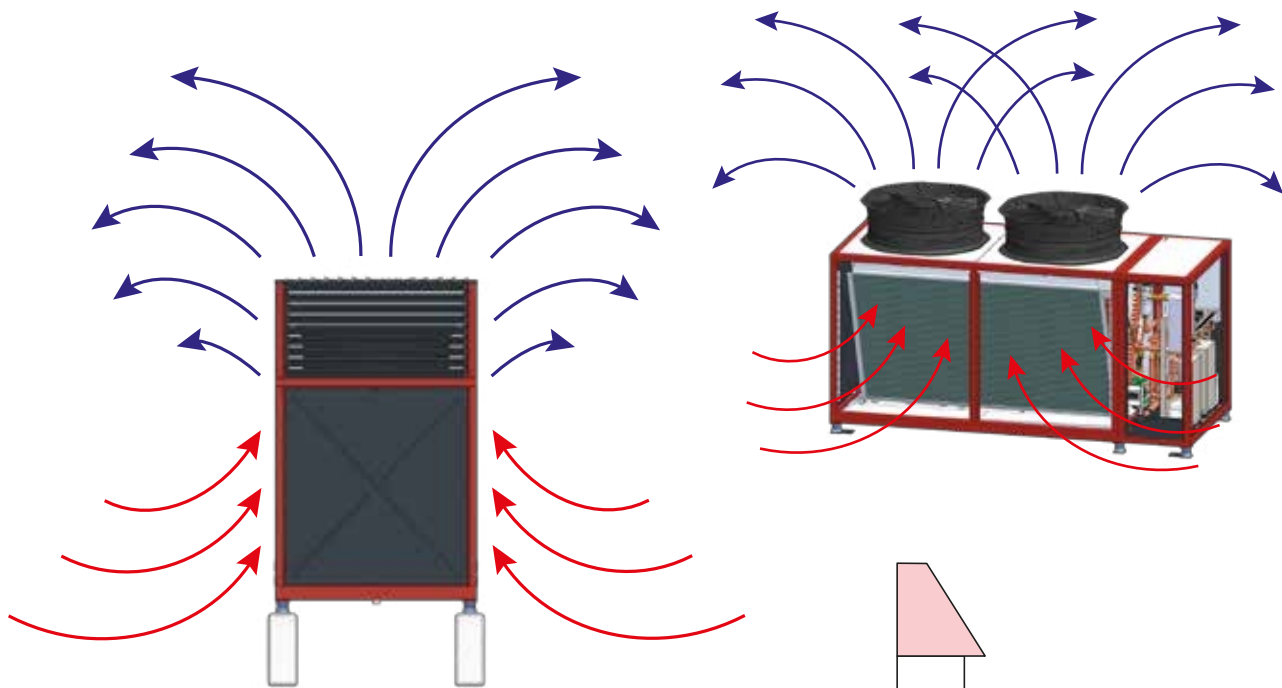


Toit sans parapet :

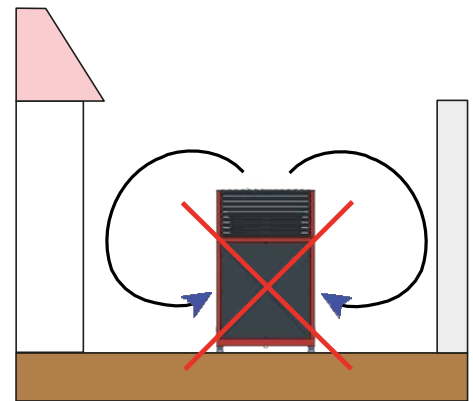
les distances par rapport à l'extrémité du toit sont inférieures à 2 mètres



5.2.8 ENTRÉE ET SORTIE D'AIR



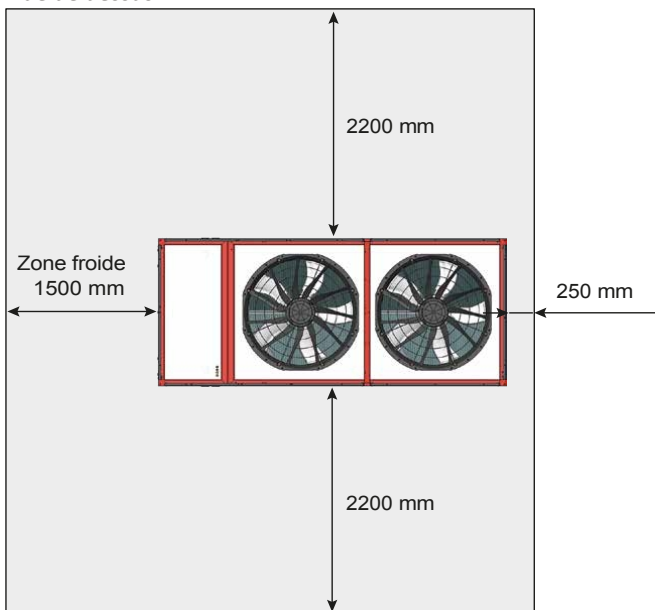
La WP Max-AirMono F67 aspire l'air latéralement et le rejette vers le haut. Lors de l'installation du système, il faut s'assurer qu'un débit d'air suffisant (50 000 m<sup>3</sup>/h) est disponible pour la pompe à chaleur. Si ce n'est pas le cas, des courts-circuits d'air peuvent se produire.



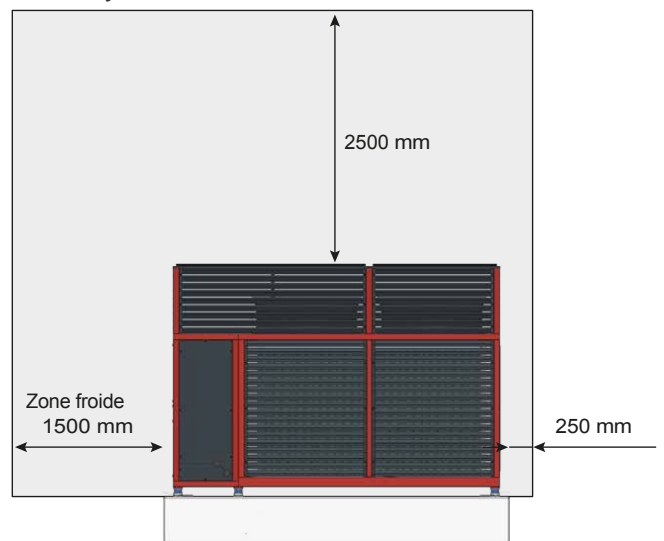
L'air expulsé par la pompe à chaleur est réaspiré.

Distances minimales pour garantir un flux d'air libre :

Vue de dessus



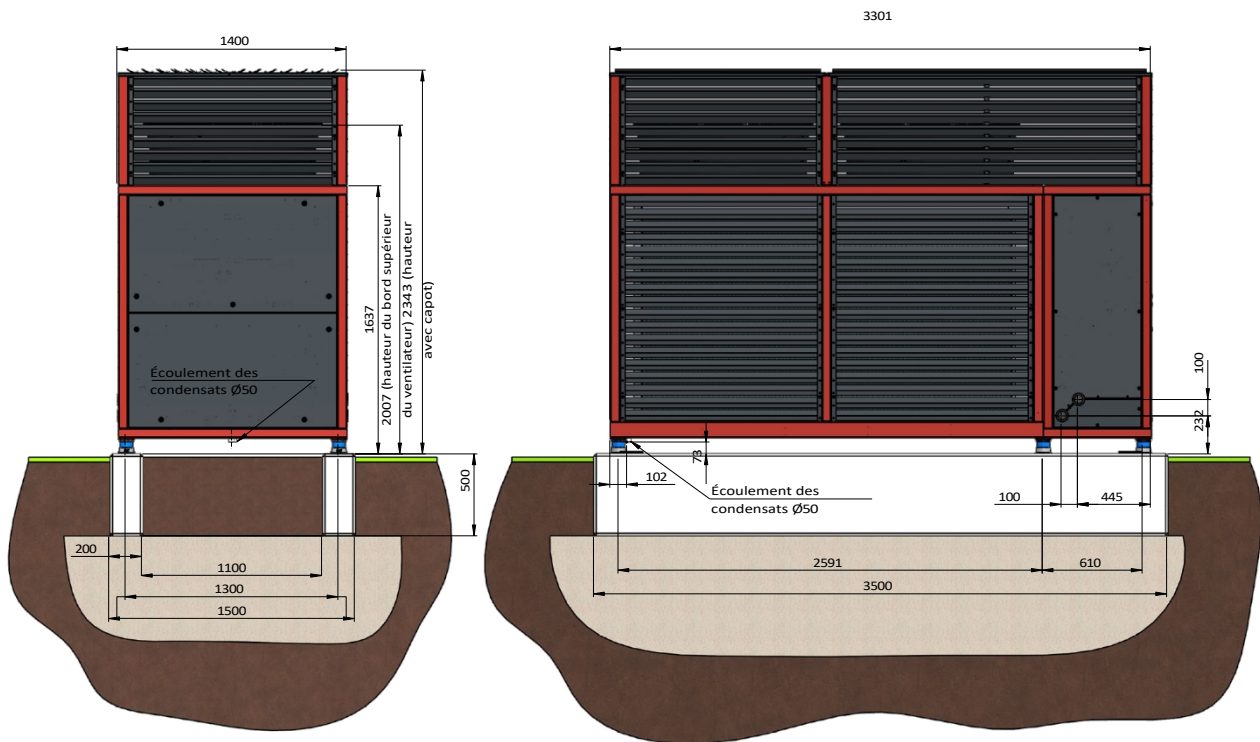
Vue de face



## 5.2.9 SOUS-SOL/FONDATION

- Le sol doit être plat et stable. Nous recommandons de réaliser des fondations.
- Il faut veiller à ce que la fondation ait la capacité de charge nécessaire (poids de la pompe à chaleur : env. 1080 kg).
- La pompe à chaleur doit être installée légèrement surélevée. La distance entre les pieds de l'appareil et le sol doit être de 20 cm ou plus.
- Si possible, les fondations doivent être plus hautes que la quantité de neige prévue.

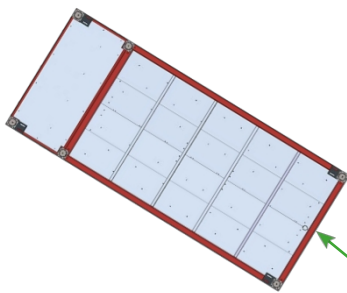
### Dimensions des fondations



## 5.2.10 ÉCOULEMENT DES CONDENSATS/DÉGIVRAGE

Pendant le fonctionnement des pompes à chaleur air/eau, de la condensation se forme et, lorsque les températures extérieures sont basses, de la glace se forme sur les grilles de protection et les éléments d'habillage de la pompe à chaleur. Pour y remédier, un processus de dégivrage par inversion du cycle est mis en place, qui est exécuté automatiquement par l'appareil si nécessaire. Avec la Max-AirMono F67

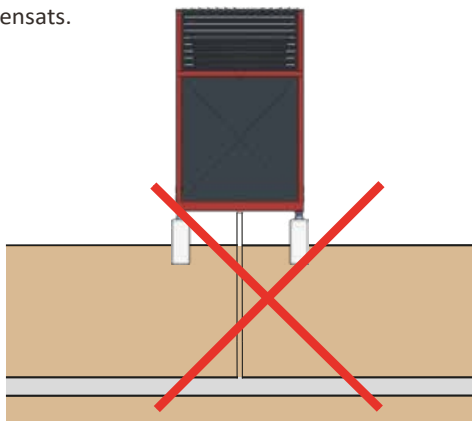
, la quantité d'eau de condensation peut atteindre 12 l/h. L'appareil est équipé d'un bac de récupération des condensats, d'un chauffage du bac et d'un système d'évacuation. Le drain se trouve sur le côté court de la pompe à chaleur (qui ne contient pas le circuit frigorifique) et doit être prolongé sans risque de gel côté bâtiment. Le chauffage du bac se compose d'un ruban chauffant qui dépasse d'environ 50 cm du drain et peut être prolongé dans le tuyau d'évacuation. Le condensat ne doit pas être acheminé dans ou à travers un bâtiment.



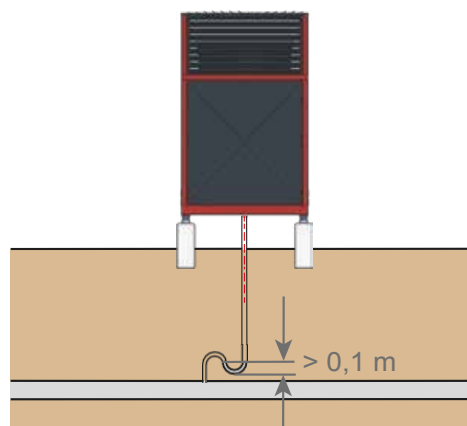
Écoulement des condensats

Face inférieure de la pompe à chaleur

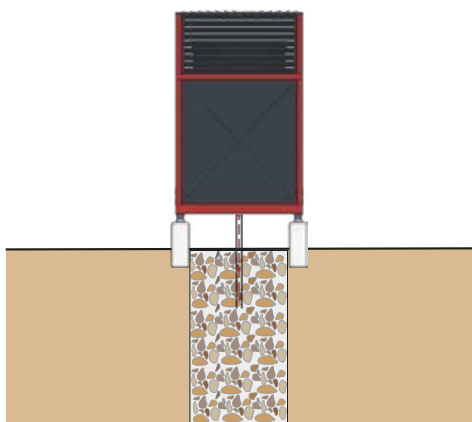
- Le bac de récupération des condensats recueille une grande partie de l'eau de condensation et l'évacue de la pompe à chaleur. Ceci est important pour le bon fonctionnement de l'appareil.
- Un tuyau ou un tube peut être raccordé à l'évacuation ( $\varnothing$  50 mm) pour drainer le bac de récupération des condensats.
- Un câble chauffant de 50 cm de long suffit à partir de l'évacuation pour empêcher le gel des sections de tuyau/tuyau flexible. Le chauffage de l'évacuation des condensats fonctionne pendant le processus de dégivrage.
- Les sections de tuyau qui ne contiennent pas de câble chauffant doivent être posées à l'abri du gel afin d'éviter que les conduites ne gèlent. Isolez le tuyau (isolation d'au moins 19 mm) sur toute sa longueur à l'extérieur. L'isolation doit être parfaitement étanche au niveau de la face inférieure du bac de récupération des condensats.
- Utilisez un siphon pour les installations dans lesquelles une circulation d'air peut se produire dans le tuyau d'évacuation des condensats.



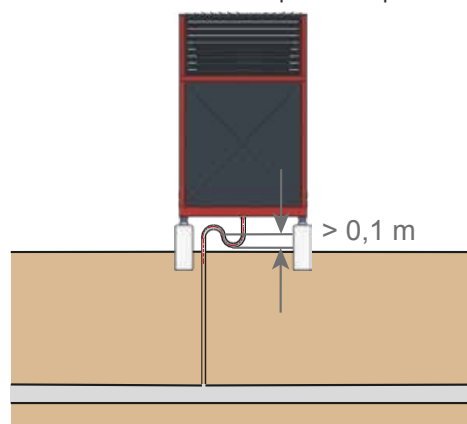
Égouts : le condensat ne doit pas être évacué sans siphon dans les canalisations d'eaux usées qui mènent aux égouts. En effet, le R290 est plus lourd que l'air et le réfrigérant qui s'échappe pourrait alors s'écouler dans les égouts.



Égouts : si le condensat doit être évacué dans les égouts, un siphon doit être installé. Celui-ci doit idéalement être situé sous la limite du gel (90 cm ou plus) ou être protégé contre le gel. Le ruban chauffant s'arrête alors simplement après 50 cm.

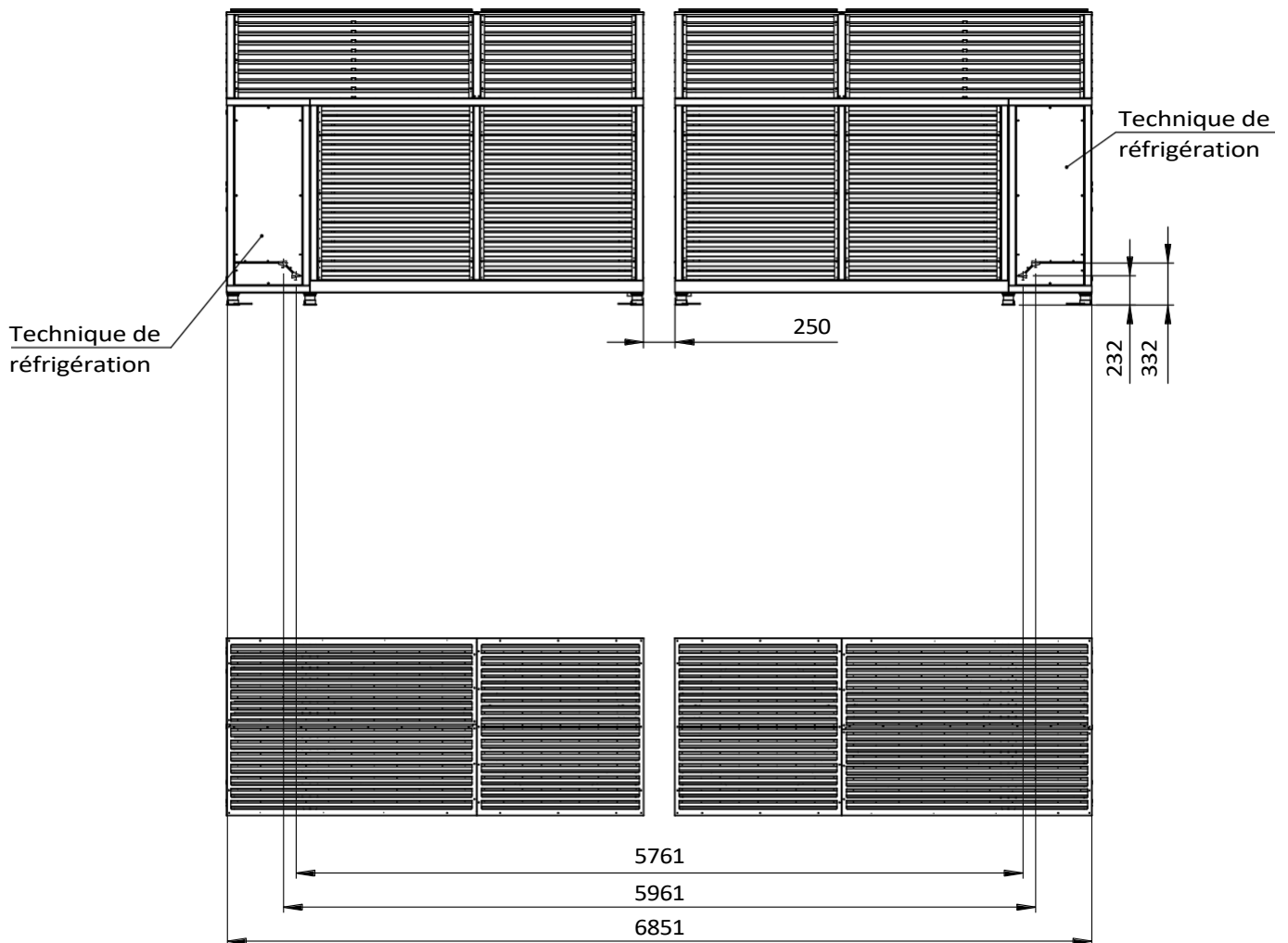
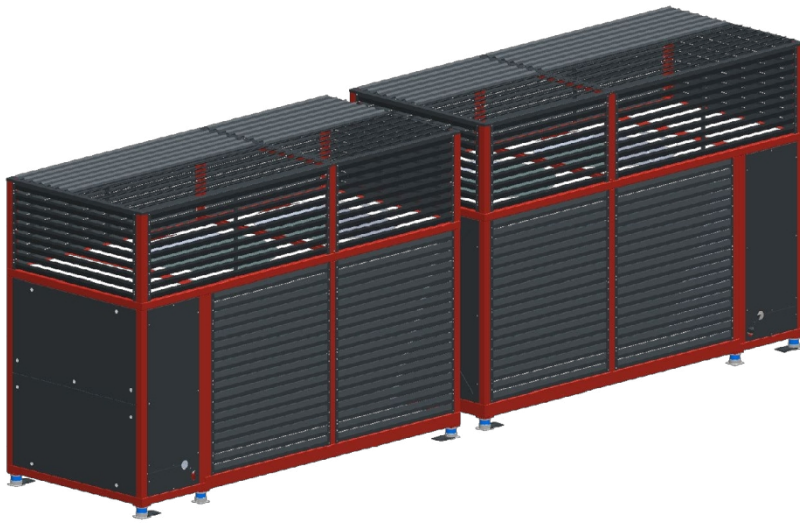


Infiltration : si le condensat doit s'infiltrer dans le sol, celui-ci doit être perméable, comme du gravier, sous la pompe à chaleur. La couche de gravier doit avoir une profondeur d'au moins 90 cm, être plus profonde que la limite du gel et pouvoir absorber 100 litres par jour. Un tuyau de 50 cm de long doit être fixé à l'écoulement afin de contenir le câble chauffant qui dépasse. L'extrémité du tuyau peut être enfoncée dans le gravier.

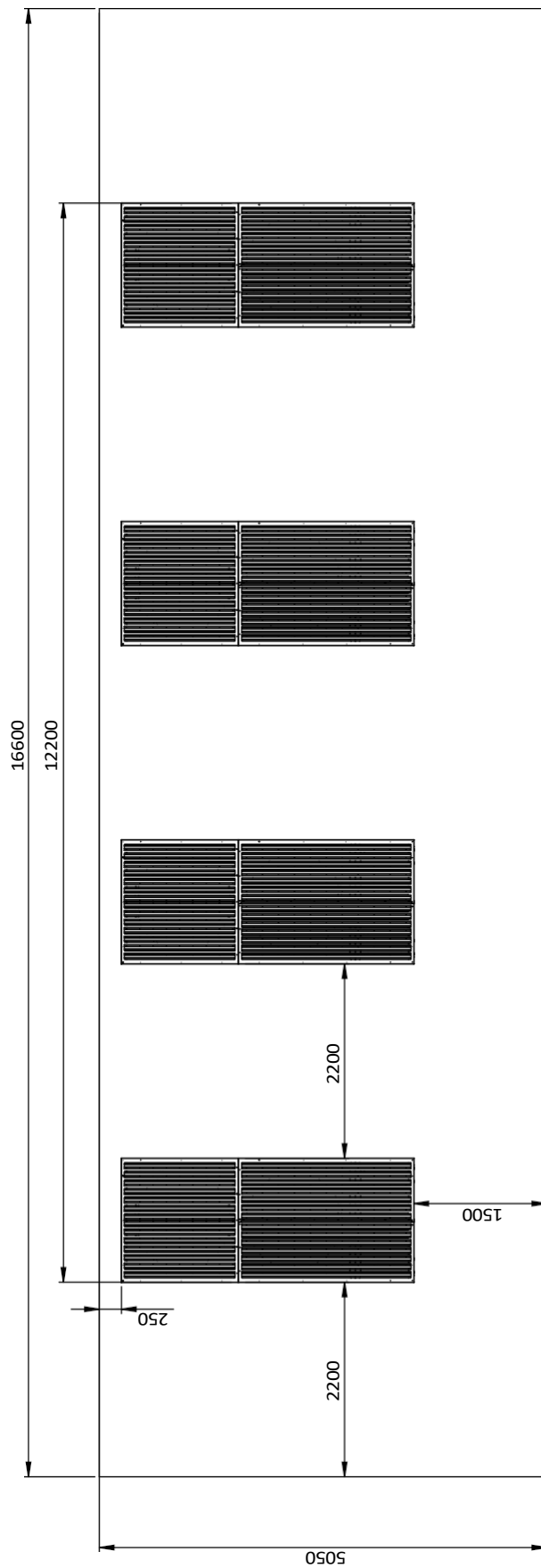


Canalisation : si le siphon ne peut pas être protégé contre le gel, un chauffage de vidange de condensat doit être installé à travers le siphon. Celui-ci doit impérativement traverser tout le siphon. Si le câble chauffant existant est trop court, un câble chauffant externe doit être utilisé.

52.11 INSTALLATION DE PLUSIEURS POMPES À CHALEUR



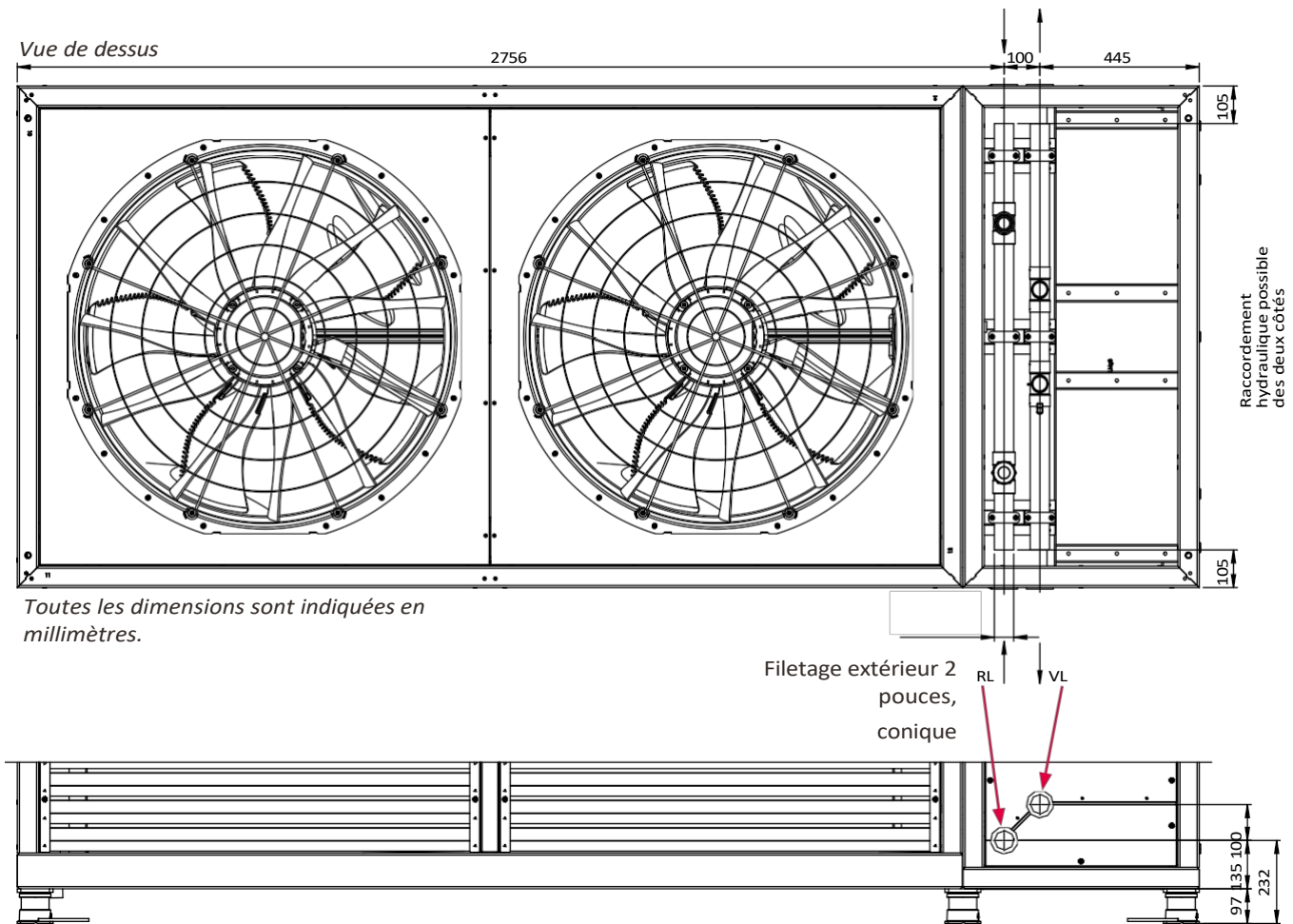
Toutes les dimensions sont indiquées en millimètres.



Toutes les dimensions sont indiquées en millimètres.

## 5.3 INSTALLATION HYDRAULIQUE

### 5.3.1 DIMENSIONS DE RACCORDEMENT ET DIMENSIONS



Les consignes suivantes doivent être respectées lors de l'installation hydraulique du système :

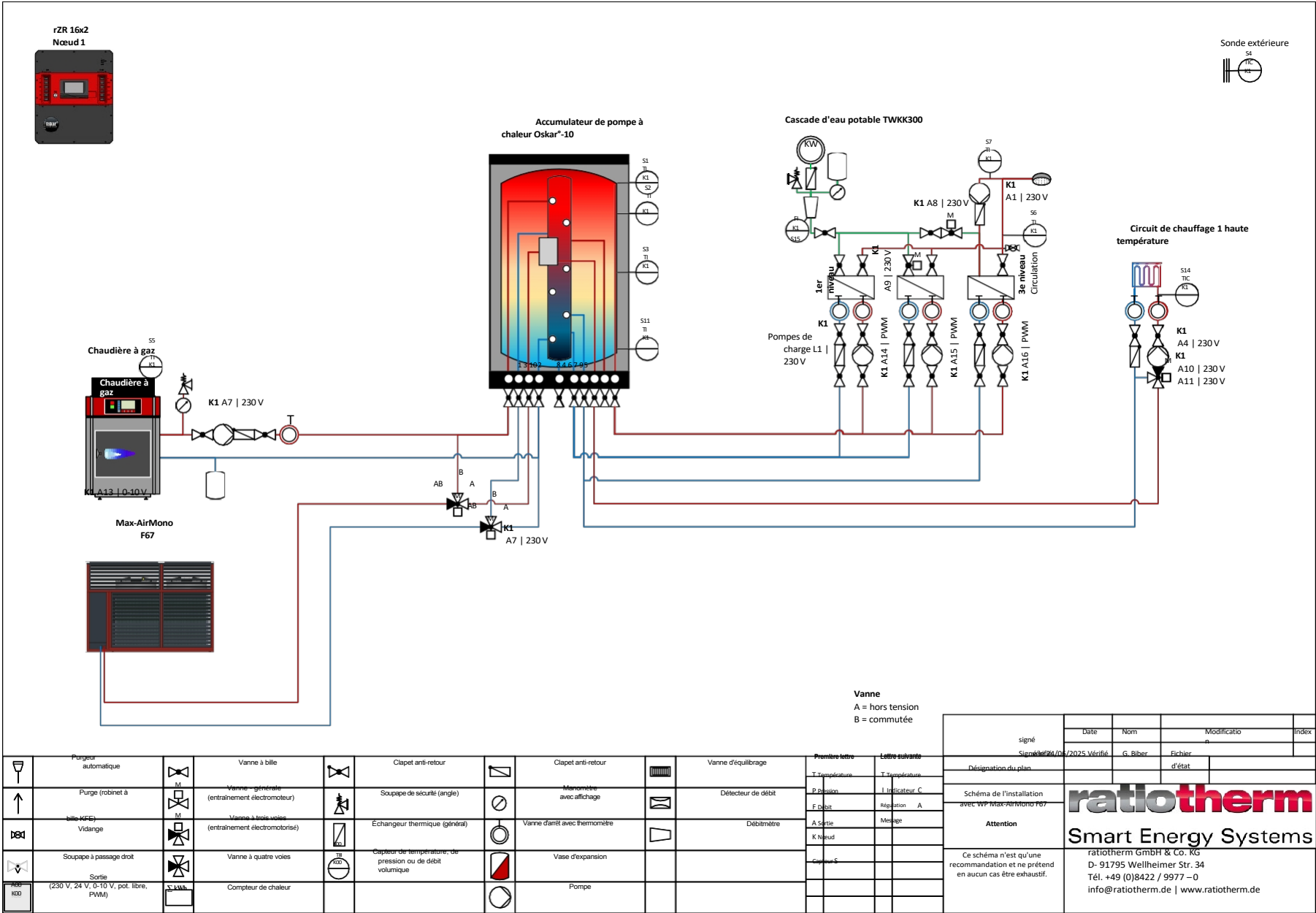
- Pour des raisons de sécurité, aucun purgeur rapide, séparateur de microbulles, soupape de sécurité ou dispositif similaire ne doit être installé entre la pompe à chaleur et le ballon. Les dispositifs de sécurité sont intégrés dans la pompe à chaleur.
- Si la conduite d'alimentation hydraulique n'est pas enterrée ou si la distance jusqu'à l'entrée du bâtiment est inférieure à 3 m, un découplage acoustique dans le tuyau est nécessaire. Recommandation : Eckstein TWS 50
- Les fermetures et les purgeurs (purgeurs aux points hauts) doivent être prévus par le client.
- Un dispositif de vidange doit être installé au point le plus bas de la conduite entre l'unité extérieure et le ballon. En cas de panne de courant prolongée, l'installation peut être vidangée et est ainsi protégée contre les dommages causés par le gel.
- Un séparateur de boues et un séparateur de magnétite doivent également être prévus sur place.
- L'appareil doit être rempli par le retour.
- La pompe à condensat/de vidange est intégrée à l'appareil.
- Lors du serrage, maintenir les raccords !

Les dimensions suivantes doivent être utilisées :

	DN40	DN50	DN60
Circuits frigorifiques en série	6 m	30 m	-
Circuits frigorifiques en parallèle	-	8 m	20 m

- Longueur de conduite simple avec un maximum de 4 coudes à 90
- Différence de pression disponible sur toute la longueur : 10 000 PA
- rugosité supposée du tuyau : 0,0070 mm

5.3.2 SCHEMA HYDRAULIQUE

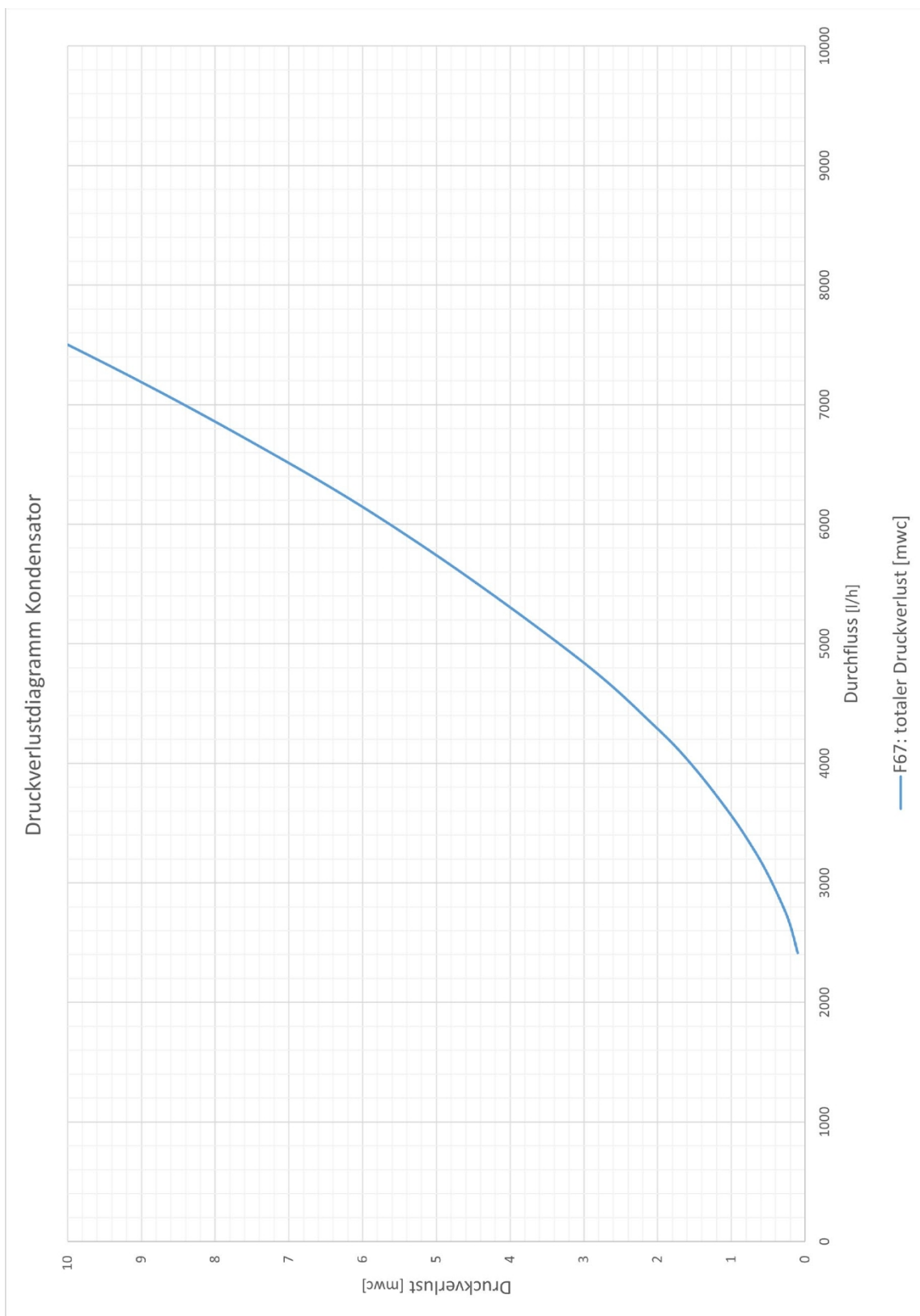


signé	Date	Nom	Modification	Index
	Signé: 09/24/2025	Vérifié: G. Biber	Fichier: d'état	
Désignation du plan				
Schéma de l'installation avec WP Max-AirMono F67				
Attention				
Ce schéma n'est qu'une recommandation et ne prétend en aucun cas être exhaustif.				

**ratiotherm**  
Smart Energy Systems

ratiotherm GmbH & Co. KG  
D- 91795 Wellheimer Str. 34  
Tél. +49 (0)8422 / 9977 - 0  
info@ratiotherm.de | www.ratiotherm.de

5.3.3 DIAGRAMME DE PERTE DE PRESSION DU CONDENSATEUR



## 5.3.4 EXIGENCES RELATIVES À L'EAU DE L'INSTALLATION

Paramètres	Unité	Concentration	Soudé au
Valeur pH	/	< 6,0	-
		6,0 - 7,5	°
		7,5 - 8,5	+
		8,5 - 10,0	°
		> 10	°
Conductivité	µS/cm	< 10	+
		10 - 500	+
		500 - 1 000	°
		> 1 000	-
Chlorure	mg/L	< 10	+
		10 - 50	+
		50 - 80	+
		80 - 100	+
		100 - 1 000	°
Chlore libre	mg/L	> 1 000	-
		< 0,5	+
		0,5 - 1,0	+
		1,0 - 5,0	°
Dureté totale	°dH	> 5,0	-
		< 5	+
		5 - 15	+
		15 - 30	°
Ammoniac (NH <sub>3</sub> , NH <sup>+</sup> <sub>4</sub> )	mg/L	> 30	-
		< 2	+
		2 - 20	°
Alcalinité (HCO <sub>3</sub> )	mg/L	> 20	-
		< 60	+
		60 - 300	+
Sulfate (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	mg/L	> 300	°
		< 100	+
		100 - 300	°/-
HCO <sub>3</sub> / SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/L	> 300	-
		> 1,5	+
Nitrates (NO <sub>3</sub> )	mg/L	< 1,5	°/-
		< 100	+
Hydrogène sulfuré (H <sub>2</sub> S)	mg/L	> 100	°
		< 0,05	+
Dioxyde de carbone libre (CO <sub>2</sub> )	mg/L	> 0,05	°/-
		< 5	+
		5 - 20	°
Manganèse	mg/L	> 20	-
		< 0,1	+
Fer (Fe)	mg/L	> 0,1	°
		< 0,2	+
Aluminium	mg/L	> 0,2	°
		< 0,2	+

**REMARQUE**

- L'eau de l'installation ne doit pas contenir plus de 50 % de glycol.
- Assurez-vous que l'eau de l'installation répond à toutes les exigences. Si les propriétés ne sont pas optimales (°) pour plus de deux critères ou si un critère ne répond pas à l'exigence minimale (-), aucun droit à la garantie ne peut être invoqué.

## 5.4 INSTALLATION ÉLECTRIQUE



### DANGER

- L'alimentation électrique de l'appareil de chauffage provient du réseau de distribution du bâtiment et doit être protégée par des disjoncteurs différentiels séparés :
  - les deux circuits frigorifiques doivent être protégés chacun par un disjoncteur différentiel de type B, avec un courant de déclenchement de 300 mA (RCD), un retard court de 10 ms et une puissance adaptée. Recommandation : ABB F204B-40/0,3 ;
  - la tension de commande doit être protégée par un disjoncteur différentiel de type A, avec un courant de déclenchement de 30 mA (RCD) et une puissance adaptée. Recommandation : ABB F204A-40/0,03.
- Les disjoncteurs différentiels doivent être identifiés séparément pour l'appareil de chauffage, par exemple « WP : compresseur 1 » ; « WP : tension de commande ». Veuillez respecter l'affectation correcte de la phase/du conducteur neutre lors du câblage.
- Veillez à ce que le champ tournant soit à droite.
- L'appareil doit être mis à la terre.
- Utilisez des sections de câble adaptées à la puissance de l'appareil de chauffage.
- L'installation électrique doit être conforme aux normes en vigueur et aux règles techniques généralement reconnues.
- Ne jamais travailler sous tension sur le système hydraulique ou mécanique de l'appareil.
- Il en va de même pour le remplissage ou la mise sous pression ultérieure.
- Pour déconnecter complètement l'appareil du réseau, les disjoncteurs différentiels de l'armoire électrique doivent être désactivés.
- Les travaux de maintenance ne doivent être effectués que par une personne autorisée.
- Ne jamais court-circuiter le limiteur de pression de sécurité de la pompe à chaleur.

### 5.4.1 S ÉLECTRIQUES PUISSANCES DE RACCORDEMENT

#### AVERTISSEMENT

- L'installation et le câblage doivent être effectués uniquement par du personnel qualifié et autorisé.
- Sous réserve d'erreurs et de modifications de toutes les informations, images et illustrations.
- Les règles techniques généralement reconnues et les éventuelles dispositions locales doivent être impérativement respectées !
- Les valeurs s'appliquent à une pose dans des tuyaux d'installation d'une longueur maximale de 100 m.

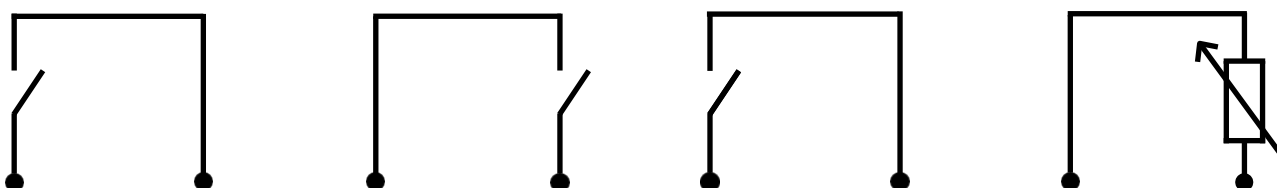
#### WP Max-AirMono F67

Compresseur 1	FI	Type B
	Fusible	B32 3 pôles
	Section de câble	5G 6 mm <sup>2</sup>
Compresseur 2	FI	Type B
	Fusible	B32 3 pôles
	Section de câble	5G 6 mm <sup>2</sup>
Tension de commande	FI	Type A
	Fusible	B16 3 pôles
	Section de câble	5G 2,5 mm <sup>2</sup>

### 5.4.2 SCHÉMA DE BRASSAGE ET DESCRIPTION

X1.1					X1.2				
L1	L2	L3	N	PE	L1	L2	L3	N	PE
Réseau 400 V Compresseur 1 (B32, 5G6)					Réseau 400 V Compresseur 2 (B32, 5G6)				

X1.3							
L1	L1	L2	L3	N	N	PE	PE
Tension de commande réseau 400 V (B16, 5G2,5)							



X3							
1	GND	GND	2	3	GND	GND	4
Demande externe (sans potentiel)		Réseau intelligent 1 / EVU		Réseau intelligent 2		Demande externe (0 - 10 V)	

Couleurs des fils du bus CAN version 1 :

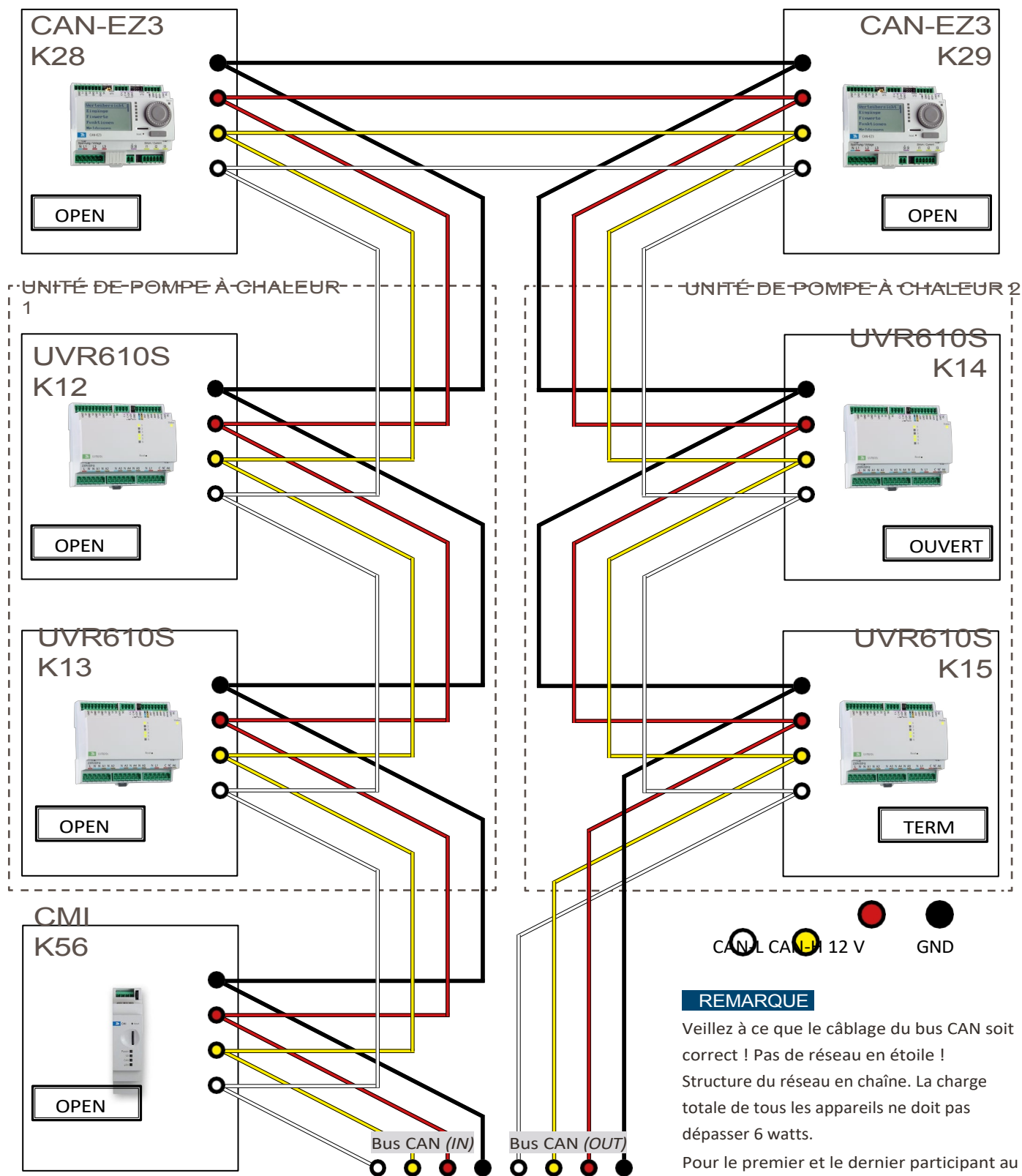
X4							
GND	12 V	CAN-H	CAN-L	GND	12 V	CAN-H	CAN-L
Bus CAN (CAN-IN) <i>Couleurs des câbles Unitronic</i>				Bus CAN (CAN-OUT) <i>Couleurs des câbles Unitronic</i>			

Couleurs des fils du bus CAN version 2 :

X4							
GND	12 V	CAN-H	CAN-L	GND	12 V	CAN-H	CAN-L
Bus CAN (CAN-IN)				Bus CAN (CAN-OUT)			

- Protection recommandée pour l'unité extérieure : 2 x 3 pôles B32 et 1 x 3 pôles B16,
- X3.1 et X3.4 ne sont pas nécessaires si le rZR 16x2 de ratiotherm est utilisé comme régulateur principal ! Utilisation parallèle possible pour Power-to-Heat.
- X3.2 et X3.3 servent à traiter un signal du gestionnaire de réseau/fournisseur d'énergie. X3.2 est rétrocompatible avec le contact EVU.
- Veuillez câbler le contact EVU comme un contact à fermeture (si le verrouillage EVU est actif, alors fermé).

### 5.4.3 PLAN CAN-BUS



, le cavalier de la terminaison doit être réglé sur TERM. Les participants intermédiaires doivent être réglés sur OPEN. Une extrémité sur la partie extérieure (K15), l'autre extrémité sur le rZR 16x2. Si aucun régulateur central ratiotherm n'est utilisé, le cavalier du C.M.I. doit être réglé sur TERM.

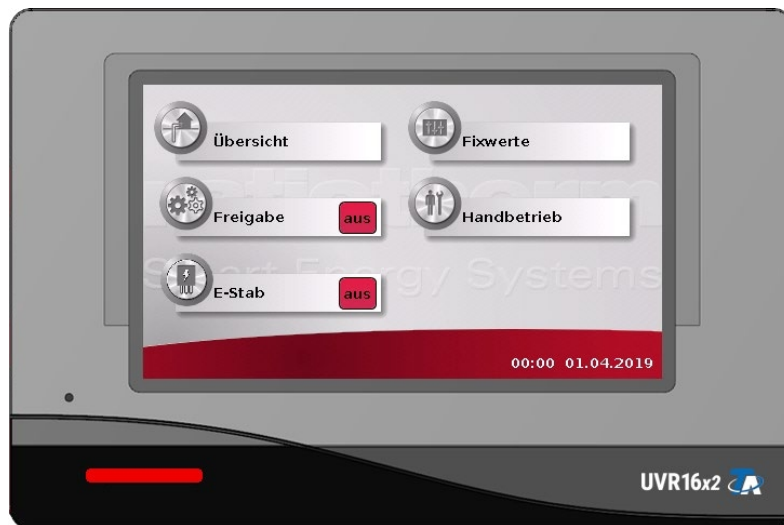
Utiliser un câble blindé à 4 pôles ! Câble recommandé : Unitronic Bus CAN FD P 2x2x0,5





## 6. COMMANDE

### 6.1 COMMANDE DU RÉGULATEUR

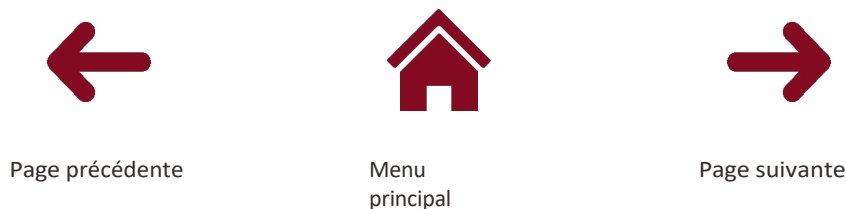


- La pompe à chaleur peut être commandée via le régulateur central ratiotherm, via un portail web ou via un écran tactile 4,3 pouces disponible en option.
- Pour faciliter l'utilisation, un stylet est disponible, inséré au-dessus du régulateur (sous le couvercle).
- Le stylet permet de toucher les surfaces de commande et de faire défiler l'affichage à l'écran en faisant glisser la barre de défilement.
- En sélectionnant l'une des fenêtres, vous accédez au sous-menu correspondant.

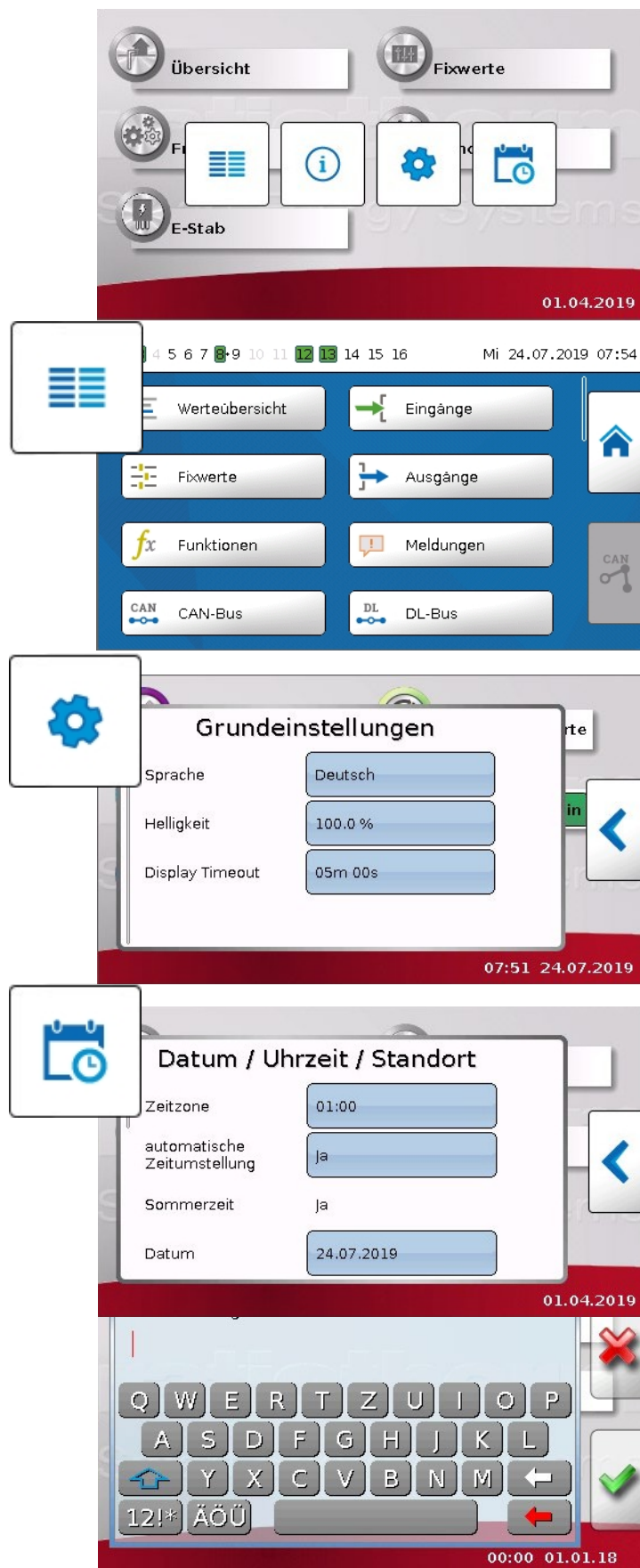
Le voyant de contrôle peut indiquer différents états :

- **Rouge fixe** - Le régulateur démarre (= routine de démarrage après la mise sous tension, une réinitialisation ou une mise à jour) ou affichage d'un message qui n'a pas encore été effacé.
- **Orange fixe** - Initialisation du matériel après le démarrage.
- **Vert fixe** - Fonctionnement normal du régulateur.
- **Vert clignotant** - Après l'initialisation du matériel, le régulateur attend environ 30 secondes pour obtenir toutes les informations nécessaires au fonctionnement (valeurs des capteurs, entrées réseau).

Éléments de commande :



## 6.2 RÉGLAGES DE BASE



### Menu intermédiaire

En appuyant pendant 5 secondes sur l'écran, vous accédez au menu intermédiaire qui vous permet de régler les paramètres de base ou d'accéder au menu de réglage.

### Menu du régulateur

Lien vers le menu du régulateur

### Réglages de base

Possibilité de régler la langue, la luminosité et le délai d'affichage

### Date/heure/emplacement

Réglage du fuseau horaire et de la date possible

### Saisie du mot de passe

Saisie du mot de passe professionnel pour accéder au menu professionnel.

## 7. MAINTENANCE

Pour garantir un fonctionnement durable, la sécurité de fonctionnement, la fiabilité et une longue durée de vie, il est indispensable de faire inspecter régulièrement l'appareil par un artisan spécialisé agréé, qualifié et autorisé par ratiotherm. Nous recommandons de faire effectuer la maintenance une fois par an.

**REMARQUE** Nous recommandons de conclure un contrat de maintenance.



### AVERTISSEMENT

#### Mauvaise utilisation

Une utilisation incorrecte de l'appareil peut entraîner des risques de blessures graves. N'essayez jamais d'effectuer vous-même des travaux d'entretien et/ou de réparation sur l'appareil.

Pour les travaux d'entretien, faites appel à un artisan spécialisé (personnel qualifié) reconnu, qualifié et agréé par ratiotherm GmbH & Co. KG.

## 7.1 DIAGNOSTIC ET DÉPANNAGE

### 7.1.1 HAUTE PRESSION

Message d'erreur	Erreur HD	Dysfonctionnement HD
Description de l'erreur	La protection haute pression du circuit frigorifique s'est déclenchée.	
Comportement de la pompe à chaleur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verrouillage de l'installation pendant 5 min</li> <li>En cas de 3 erreurs dans les 60 minutes, passage en mode « Dysfonctionnement HD ».</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verrouillage de l'installation</li> <li>Déverrouillage par actionnement du bouton de réinitialisation</li> </ul>
Cause de l'erreur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Absence de dissipation thermique</li> <li>Blocage du circuit frigorifique</li> <li>Dissipateur thermique trop chaud</li> </ul>	
Dépannage	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérification de la température du dissipateur ou des températures de consigne</li> <li>Températures inférieures à la température maximale de l'eau indiquée sur la plaque signalétique</li> <li>Vérification du transfert de chaleur vers le fluide (pompe, échangeur thermique)</li> <li>Purger et vérifier la pression du chauffage</li> <li>Contrôle de la technique de refroidissement</li> </ul>	

### 7.1.2 BASSE PRESSION

Message d'erreur	Erreur ND	Dysfonctionnement ND
Description de l'erreur	La protection basse pression du circuit frigorifique s'est déclenchée.	
Comportement de la pompe à chaleur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verrouillage de l'installation pendant 5 min</li> <li>En cas de 3 erreurs dans les 60 minutes, passage en mode HD-Défaut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verrouillage de l'installation</li> <li>Déverrouillage par actionnement du bouton de réinitialisation</li> </ul>
Cause de l'erreur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Absence d'absorption de chaleur</li> <li>Quantité de réfrigérant insuffisante</li> <li>Blocage du circuit frigorifique</li> </ul>	
Dépannage	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérification de la température de descente ou des températures de consigne</li> <li>Températures inférieures à la température maximale de l'eau indiquée sur la plaque signalétique</li> <li>Contrôle de l'absorption thermique au niveau de l'évaporateur (débit, température)</li> <li>Purge et contrôle de la pression du chauffage</li> <li>Contrôle de la technique de réfrigération</li> </ul>	

## 7.1.3 VENTILATEUR

<b>Message d'erreur</b>	<b>Dysfonctionnement du ventilateur</b>
<b>Description de l'erreur</b>	<b>Le contact de dérangement du ventilateur ne se ferme pas.</b>
Comportement du pompe à chaleur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verrouillage de l'installation</li> <li>• Déverrouillage par actionnement du bouton de réinitialisation</li> </ul>
Cause du défaut	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentation électrique manquante</li> <li>• Blocage de la roue du ventilateur</li> <li>• Autre dysfonctionnement du ventilateur</li> </ul>
Dépannage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier l'alimentation électrique</li> <li>• Vérifier que la roue du ventilateur tourne librement</li> <li>• Remplacer le ventilateur</li> </ul>

## 7.1.4 INVERTER

<b>Message d'erreur</b>	<b>Dysfonctionnement de l'onduleur</b>
<b>Description de l'erreur</b>	<b>Le contact de dérangement de l'onduleur ne se ferme pas.</b>
Comportement de l'pompe à chaleur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verrouillage de l'installation</li> <li>• Déverrouillage par actionnement du bouton de réinitialisation</li> </ul>
Cause de l'erreur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentation électrique manquante</li> <li>• Autre dysfonctionnement de l'onduleur</li> </ul>
Dépannage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier l'alimentation électrique (champ tournant à droite, panne de phase)</li> <li>• Vérifier le code d'erreur (voir annexe)</li> </ul>

## 7.1.5 GAZ CHAUD

<b>Message d'erreur</b>	<b>Gaz chaud</b>
<b>Description de l'erreur</b>	<b>La température de sortie du compresseur est trop élevée pendant 20 minutes.</b>
Comportement du Pompe à chaleur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verrouillage de l'installation</li> <li>• Déverrouillage par actionnement du bouton de réinitialisation</li> </ul>
Cause de l'erreur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Température de sortie du compresseur trop élevée pendant 20 minutes</li> </ul>
Dépannage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérification de la plausibilité de la sonde</li> <li>• Vérification du système de refroidissement</li> </ul>

## 7.1.6 PROTECTION ANTIGEL

<b>Message d'erreur</b>	<b>Erreur de protection antigel</b>	<b>Dysfonctionnement de la protection antigel</b>
<b>Description de l'erreur</b>	<b>La limite de protection antigel du circuit hydraulique s'est déclenchée.</b>	
Comportement de la pompe à chaleur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verrouillage de l'installation pendant 10 min</li> <li>• En cas de 3 erreurs dans les 60 minutes, passage en mode dysfonctionnement de la protection antigel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verrouillage de l'installation</li> <li>• Déverrouillage par actionnement du bouton de réinitialisation</li> </ul>
Cause du défaut	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Absence d'absorption de chaleur au niveau de la partie intérieure</li> <li>• Source de chaleur trop froide</li> </ul>	
Dépannage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérification de la source de chaleur (températures, pompes, échangeur thermique)</li> <li>• Purger</li> </ul>	

## 7.2 NETTOYAGE

### 7.2.1 NETTOYAGE DU CÔTÉ CHAUFFAGE

- Nettoyage : à effectuer par un installateur
- Appareil de rinçage : raccordement à l'aller et au retour du condenseur
- Condenseur : rinçage dans le sens inverse du débit normal (tenir compte du frein à gravité)

### 7.2.2 NETTOYAGE DE LA POMPE À CHALEUR

- Les appareils peuvent être nettoyés avec un produit ménager disponible dans le commerce (voir exceptions ci-dessous).
- Vérifiez les entrées et sorties d'air (vérifiez régulièrement que les grilles des capots d'aspiration et d'évacuation ne sont pas obstruées par des feuilles ou d'autres saletés).
- Balayez les salissures. Pendant le balayage, le ventilateur ne doit pas fonctionner, sinon les salissures risquent d'être aspirées dans l'appareil.



#### REMARQUE

##### Nettoyage inapproprié

L'utilisation de produits de nettoyage inadaptés peut endommager les surfaces de l'appareil.

Respectez les consignes suivantes :

- N'utilisez pas de produits abrasifs ou de détergents susceptibles d'endommager le revêtement, les raccords ou les éléments de commande en plastique.
- N'utilisez pas de sprays, de solvants ou de produits de nettoyage contenant du chlore.
- Nettoyez l'enveloppe de la pompe à chaleur à l'aide d'un chiffon humide et d'un peu de savon.
- Évitez de poser ou d'appuyer des objets sur ou contre la pompe à chaleur.



#### REMARQUE

##### Dépôts calcaires

Les dépôts calcaires peuvent bloquer la soupape de sécurité.

Actionnez manuellement la soupape de sécurité du système de chauffage une fois par mois.

## 7.3 CONTRÔLE D'ÉTANCHÉITÉ DE LA POMPE À CHALEUR

Conformément au règlement (CE) n° 842/2006 relatif à certains gaz à effet de serre fluorés, l'étanchéité de la pompe à chaleur doit être contrôlée régulièrement. Ce contrôle peut être effectué par un artisan agréé et qualifié (titulaire d'un examen de constructeur d'installations frigorifiques ou de technicien diplômé d'État dans le domaine de la technique des installations frigorifiques). Il convient de respecter les normes suivantes :

- DIN EN 378:2000 « Installations frigorifiques et pompes à chaleur - Exigences de sécurité et environnementales »
- Fiche technique VDMA 24243 (août 2005) « Machines et installations frigorifiques - Étanchéité des installations frigorifiques et des pompes à chaleur - Détection des fuites/contrôle d'étanchéité »



#### REMARQUE

##### Contrôle d'étanchéité

Le contrôle doit être effectué conformément au registre des installations. Les résultats du contrôle doivent être consignés conformément aux prescriptions et conservés pendant au moins 5 ans. Le « registre des installations pour pompes à chaleur » contient un protocole d'installation à cet effet.

## 7.4 SYMBOLES SUR L'APPAREIL

Afin de fournir au personnel des informations et des avertissements importants, des symboles de sécurité normalisés ont été utilisés sur la base des normes DIN EN ISO 7010, DIN ISO 3864 et DIN ISO 7000.

Ces symboles de sécurité sont apposés de manière bien visible pour tous, doivent être maintenus dans un état reconnaissable et lisible et doivent être renouvelés si nécessaire.

Étant donné que la conception de l'appareil et la complexité des processus de production ne permettent pas, pour des raisons de sécurité, l'intervention de personnes handicapées (par exemple malvoyantes), le fabricant a renoncé à apposer des symboles tactiles. Les exigences relatives au personnel et les qualifications professionnelles requises pour l'utilisation de l'appareil sont présentées au chapitre « 2.3 Groupes cibles » à la page 6.

## 7.5 PLAN DE MAINTENANCE

**DANGER !** Ne mettez pas l'appareil en service s'il présente des défauts.

Travaux de maintenance	Mesures	Intervalle
<b>Opérateurs et exploitants</b>		
Contrôle visuel et contrôle du fonctionnement	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifiez que l'appareil ne présente pas de défauts visibles et de dommages mécaniques.</li> <li>Effectuez un contrôle visuel des éléments de commande.</li> <li>Effectuez un contrôle visuel et fonctionnel de tous les dispositifs de sécurité.</li> </ul>	Tous les mois
Nettoyage de l'appareil	<ul style="list-style-type: none"> <li>Respectez les indications du chapitre « 7.2 Nettoyage ».</li> </ul>	Selon les besoins
<b>Personnel qualifié</b>		
Contrôle des composants électriques	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifiez que les composants électriques ne sont pas endommagés.</li> <li>Effectuez les réparations nécessaires.</li> </ul>	Annuel
Contrôle des composants hydrauliques	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifiez que les composants hydrauliques ne sont pas endommagés.</li> <li>Effectuez les réparations nécessaires.</li> </ul>	Annuel
Contrôle des composants frigorifiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifiez que les composants frigorifiques ne sont pas endommagés.</li> <li>Effectuez les réparations nécessaires.</li> </ul>	Annuel
Contrôle des dispositifs de sécurité	<ul style="list-style-type: none"> <li>Effectuez un contrôle visuel et fonctionnel de tous les dispositifs de sécurité.</li> <li>Documentez ces contrôles.</li> </ul>	Annuel
Contrôle des composants achetés séparément	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifiez les symboles sur l'appareil.</li> <li>Remplacez les symboles si nécessaire.</li> <li>Respectez les documentations du fabricant des composants achetés.</li> </ul>	Annuel
		Annuellement
		Annuellement
		Annuellement
		Annuellement

## 8. MISE HORS SERVICE

Lorsque la pompe à chaleur n'est plus utilisée, son démontage doit être effectué uniquement par du personnel qualifié. Les substances dangereuses et les déchets doivent être éliminés conformément à la réglementation. Lors du démontage de la pompe à chaleur, respectez les consignes figurant au début du mode d'emploi d'origine ainsi que les consignes de sécurité ci-dessous.



### DANGER

Électrocution mortelle

Les installations électriques présentent un danger mortel en cas d'électrocution. Mettez l'appareil hors tension avant de le mettre hors service/de le démonter. Sécurisez l'appareil contre toute remise en marche.

### 8.1 MISE HORS SERVICE TEMPORAIRE



#### REMARQUE

Mise hors service incorrecte

Une mise hors service incorrecte de l'appareil peut entraîner des dommages au niveau des composants et nuire au bon fonctionnement.

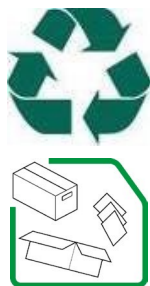
Éteignez l'appareil à l'aide de l'interrupteur principal.

Veillez respecter les consignes suivantes :

- Le gel peut endommager l'appareil.
- L'eau gèle lorsque la température extérieure est inférieure à 0 °C.
- La mise hors service sans vidange du circuit de chauffage n'est autorisée qu'à des températures supérieures à 0 °C.

### 8.2 MISE HORS SERVICE DÉFINITIVE ET ÉLIMINATION

Seule une entreprise spécialisée est habilitée à procéder à la mise hors service/au recyclage définitif. Les exigences environnementales relatives à la récupération, à la réutilisation et au recyclage des consommables et des composants conformément aux normes en vigueur doivent être respectées.



#### REMARQUE

Élimination inappropriée

Une élimination inappropriée de l'appareil peut entraîner une pollution et/ou des dommages à l'environnement.

Éliminez les composants électriques et électroniques ainsi que le réfrigérant de la pompe à chaleur de manière appropriée et conformément aux réglementations locales en vigueur.

## 9. DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE

Conformément à la directive basse tension 2014/35/UE, annexe IV, et à la directive relative aux équipements sous pression (2014/68/UE), annexe IV, nous déclarons sous notre seule responsabilité :

### Fabricant

ratiotherm GmbH & Co. KG	E-mail :	info@ratiotherm.de
Wellheimer Straße 34	Téléphone :	+49 (0) 8422/9977-0
91795 Dollnstein	Site web :	www.ratiotherm.de

que l'appareil :

Désignation de l'appareil : **WP Max-AirMono F67**  
 Année de construction : voir plaque signalétique  
 Utilisation prévue : La pompe à chaleur utilise la chaleur environnementale pour assurer un au chauffage et à la production d'eau chaude sanitaire.

dans la version livrée est conforme aux directives

- Directive 2014/35/UE du Parlement européen et du Conseil du 26 février 2014 concernant l'harmonisation des législations des États membres relatives à la mise à disposition sur le marché de matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension
- Directive 2014/68/UE du Parlement européen et du Conseil du 15 mai 2014 concernant l'harmonisation des dispositions législatives des États membres relatives à la mise à disposition sur le marché d'équipements sous pression

ainsi qu'aux normes et directives harmonisées suivantes auxquelles se réfère la présente déclaration :

Une documentation technique est disponible. Nom et adresse de la personne habilitée à signer les documents techniques

### Normes harmonisées appliquées :

- DIN EN 378-1-4
- DIN EN ISO 12100
- DIN EN 60204-1
- DIN EN 60335-1
- DIN EN 60335-2-40

### Directives CE applicables

- Directive 2014/30/UE
- Directive 2014/35/UE
- Directive 2014/68/UE
- Directive 2009/125/CE
- Directive 2011/65/UE

Documents à rassembler :

Nom : Julian Kruck, responsable de la technologie des pompes à chaleur  
 Adresse : ratiotherm GmbH & Co. KG, Wellheimer Straße 34, 91795 Dollnstein

Nous certifions par la présente que la procédure de certification a été effectuée conformément aux directives Directive basse tension 2014/35/ UE, annexe IV, et la directive relative aux équipements sous pression (2014/68/UE), et que les prescriptions de la norme DIN EN ISO/IEC 17050-1 « Évaluation de la conformité – Déclaration de conformité des fournisseurs – Partie 1 : Exigences générales » ont été respectées lors de l'établissement de la présente déclaration de conformité. Toute modification de l'appareil non coordonnée avec nous entraîne la perte de validité de cette déclaration. Toute modification arbitraire dans ce sens exclut toute responsabilité de notre part.

Dollnstein, le \_\_\_\_\_ Signature du mandataire : \_\_\_\_\_

Informations sur la personne habilitée à délivrer cette déclaration au nom du fabricant ou de son mandataire :

Nom : \_\_\_\_\_ Fonction : \_\_\_\_\_

Adresse : ratiotherm GmbH & Co. KG, Wellheimer Straße 34, 91795 Dollnstein

# Vous nous **trouverez** ici



**ratiotherm**

Smart Energy Systems

ratiotherm GmbH & Co. KG Wellheimer  
Straße 34  
91795 Dollnstein

Contact direct :  
T +49 (0) 8422.9977-0  
info@ratiotherm.de www.ratiotherm.de

