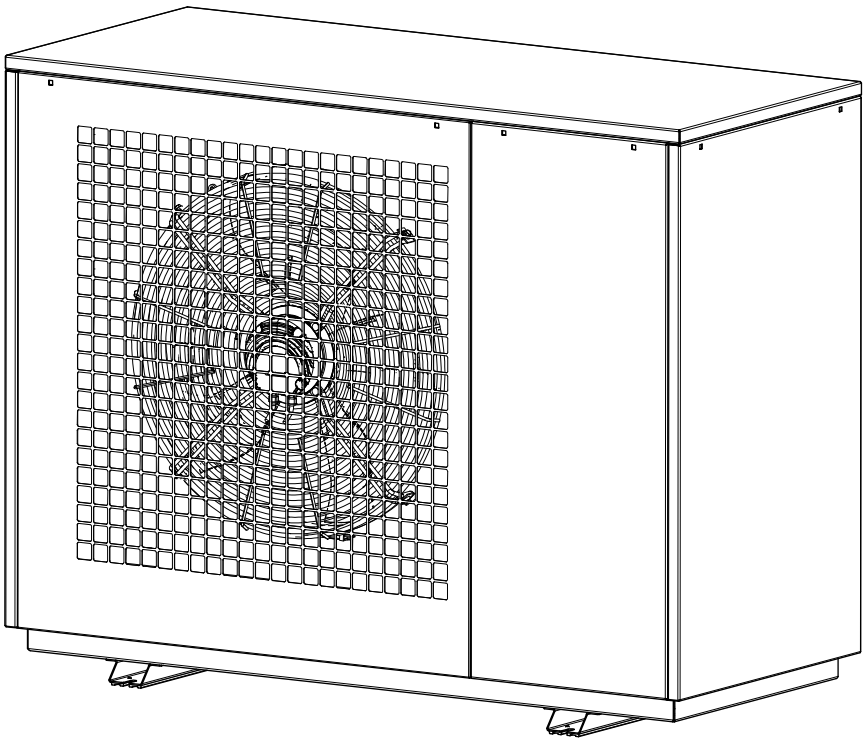
OERTLI LAN 1118CP



Inkl. smart-guard

Instructions de montage et d‘utilisation

Pompe à chaleur
air-eau pour
installation estérieure

No de commande: 452171.66.08-FR

FR · FD 0410

Table des matières

1 Consignes de sécurité FR-3
1.1 Structure des consignes de sécurité et marquage FR-3
1.2 Consignes générales de sécurité FR-3
1.3 Utilisation conforme FR-4
1.4 Dispositions légales et directives FR-4
1.5 Utilisation économe en énergie de la pompe à chaleur FR-4
2 Utilisation prévue de la pompe à chaleur FR-5
2.1 Domaine d'utilisation FR-5
2.2 Fonctionnement FR-5
3 Contenu de la livraison FR-6
3.1 Appareil de base FR-6
3.2 Boîtier de raccordement FR-6
3.3 Gestionnaire de pompe à chaleur FR-6
4 Accessoires FR-6
4.1 Système de gestion technique du bâtiment FR-6
5 Transport FR-7
6 Installation FR-8
6.1 Généralités FR-8
6.2 Exigences générales applicables aux pompes à chaleur installées à l'extérieur FR-9
6.3 Périmètre de sécurité en cas d'installation surélevée de 200 mm FR-10
6.4 Périmètre de sécurité en cas d'installation au sol FR-12
6.5 Conduite d'écoulement des condensats des pompes à chaleur contenant un fluide frigorigène inflammable FR-14
7 Montage FR-15
7.1 Généralités FR-15
7.2 Ouverture des panneaux d'habillage FR-15
7.3 Raccordement côté chauffage FR-16
7.4 Qualité de l'eau dans les installations de chauffage FR-17
7.5 Sonde de température FR-19
7.6 Branchements électriques FR-20
8 Mise en service FR-21
8.1 Généralités FR-21
8.2 préparation FR-21
8.3 Procédure FR-21
9 Nettoyage FR-22
9.1 Généralités FR-22
9.2 Nettoyage côté chauffage FR-22
9.3 Nettoyage côté air FR-22
10 Entretien FR-23
11 Défauts/recherche de pannes/réparation FR-23
11.1 Manipulation du fluide frigorigène FR-24
12 Mise hors service/élimination FR-25
13 Informations sur les appareils FR-26
14 Garantie FR-28
15 Télésurveillance FR-28
16 Schémas cotés FR-29
16.1 Schéma coté : Raccordement standard par l'arrière FR-29
16.2 Schéma coté : Raccordement depuis le bas en option FR-30
16.3 Légende schéma coté FR-31
17 Diagrammes FR-32

17.1 Courbes caractéristiques Chauffage FR-32
17.2 Courbe caractéristique Rafraîchissement FR-36
17.3 Limites d'utilisation du mode chauffage FR-37
17.4 Limites d'utilisation du mode rafraîchissement FR-38
18 Schémas d'intégration FR-39
18.1 Schéma d'intégration hydraulique FR-39
18.2 Schéma d'intégration hydraulique FR-40
18.3 Légende FR-41

1 Consignes de sécurité

1.1 Structure des consignes de sécurité et marquage

Les consignes de sécurité du texte avertissent des dangers potentiels avant le début d'une instruction d'action.

Les consignes de sécurité sont structurées comme suit:

	Signification
1	Mention d'avertissement (DANGER, AVERTISSEMENT, ATTENTION ou REMARQUE)
2	Type et source du danger, description du danger et cause du danger
3	Conséquences : description des conséquences pour les êtres humains, les animaux et l'environnement, pouvant résulter du danger
4	Évitement : recommandations d'actions afin d'éviter les dangers

⚠ DANGER!

Risque de dommages corporels graves, voire danger de mort immédiat

⚠ AVERTISSEMENT!

Risque de dommages corporels légers à graves

⚠ ATTENTION!

Risque de dommages corporels ou matériels légers, ou d'atteinte à l'environnement

REMARQUE

Risque de dommages corporels ou matériels, ou informations importantes sans dangers supplémentaires pour les personnes et les biens

1.2 Consignes générales de sécurité

Les avertissements et consignes de sécurité suivants doivent être pris en compte durant toutes les phases de vie de l'appareil :

⚠ DANGER!

Danger de mort dû à un incendie ou à une explosion !
L'appareil contient du fluide frigorigène inflammable (R290).
En cas de fuite, le fluide frigorigène peut former une atmosphère explosive dans le milieu ambiant.

- **Les activités effectuées sur la pompe à chaleur requièrent le niveau de compétence défini dans Fig. 1.1 - page 4 de la part des exécutants.**
- **Éviter les sources d'inflammation (flammes nues, surfaces chaudes, appareils électriques avec sources d'inflammation et décharge électrostatique) ainsi que les charges d'incendie dans le périmètre de sécurité**

⚠ AVERTISSEMENT!

Risque de dommages corporels ou matériels dû à une manipulation non conforme.

- **Les activités effectuées sur la pompe à chaleur requièrent le niveau de compétence défini dans Fig. 1.1 - page 4 de la part des exécutants.**

⚠ DANGER!

Danger de mort dû à un choc électrique !
Il existe un risque de choc électrique si l'appareil n'est pas équipé de tous ses panneaux d'habillage.

- **Avant d'ouvrir l'appareil, assurez-vous que tous les circuits électriques sont bien hors tension.**

⚠ AVERTISSEMENT!

Risque de blessures.
Il existe un risque de blessures si les travaux sur l'appareil sont effectués sans équipement de protection, par ex. des coupures.

- **Utilisation de l'équipement de protection individuelle (EPI) prévu par la règle100-500, chap. 2.35, de l'assurance accidents légale allemande DGUV**
- **Utiliser un équipement de protection individuelle composé de gants de protection, chaussures de sécurité, lunettes de protection et vêtements longs et fermés.**

⚠ AVERTISSEMENT!

Risque de blessures dû aux chutes ou aux glissades.
Il existe un risque de blessures dû aux chutes ou aux glissades en présence de zones susceptibles de faire trébucher ou si des consommables se sont répandus au sol.

- **Éviter la présence de câbles et de tuyaux rigides ou flexibles susceptibles de faire trébucher.**
- **Recueillir au moyen de liants appropriés les fluides de l'appareil répandus et les éliminer en tenant compte de la catégorie de danger correspondante.**

⚠ DANGER!

Danger de mort dû à un choc électrique.
Il existe un risque de choc électrique en cas de contact avec des pièces conductrices.

- **Respecter les consignes nationales et régionales relatives à la prévention des accidents et aux travaux d'installation électrique.**
- **Lors de l'installation électrique, les cinq règles de sécurité suivantes doivent être appliquées :**
  - Mise hors tension,
  - Sécurisation contre tout réenclenchement,
  - Constat de l'absence de tension sur tous les pôles,
  - Mise à la terre et court-circuitage,
  - Recouvrement ou délimitation des pièces voisines sous tension. Attendre 5 minutes après la mise hors tension afin que tous les composants soient hors tension.
- **Utiliser la pompe à chaleur uniquement avec ses dispositifs de protection (habillage, grille de recouvrement).**

⚠ DANGER!

Danger de mort dû à un incendie ou à une explosion ! L'appareil contient du fluide frigorigène inflammable (R290). Toute modification ou transformation de l'appareil peut provoquer des états non contrôlés pouvant entraîner une fuite du fluide frigorigène.

- **Toute modification ou transformation de l'appareil est interdite.**

1.3 Utilisation conforme

Cet appareil ne doit être employé que pour l'utilisation prévue par le fabricant (voir chap. 2). Toute autre utilisation est considérée comme non conforme. L'utilisation conforme englobe également la prise en compte de la documentation d'étude de projet. Toute modification ou transformation de l'appareil est interdite.

1.4 Dispositions légales et directives

L'étude et la réalisation de la pompe à chaleur respectent les directives UE, les normes EN ainsi que les prescriptions DIN et VDE correspondantes en vigueur (voir la déclaration de conformité CE).
Il convient d'observer les normes VDE, EN et IEC correspondantes lors des branchements électriques de la pompe à chaleur. En outre, tenir compte des conditions de branchement spécifiées par les exploitants des réseaux d'alimentation.

Lors du raccordement de l'installation de chauffage, respecter les prescriptions en vigueur.
L'appareil est rempli de fluide frigorigène inflammable R290 (propane) et est prévu exclusivement pour être installé à l'extérieur. Prendre les mesures de sécurité adaptées lors de la mise en place, du montage, de l'utilisation et de l'élimination.

Les activités effectuées sur la pompe à chaleur requièrent le niveau de compétence suivant de la part des exécutants. L'utilisation par des personnes non formées est interdite.

Activité	Personnes formées	Professionnel qualifié	SAV agréé et qualifié
Transport, stockage		X	X
Installation		X	X
Montage		X	X
Mise en service			X
Utilisation	X	X	X
Nettoyage		X	X
Entretien	X	X	x
Défauts/recherche de pannes/réparation		X	X
Mise hors service/élimination			X

Fig. 1.1:Phases et personnes autorisées

⚠ AVERTISSEMENT!

Risque de dommages corporels ou matériels dû à une manipulation non conforme.

- **Les activités effectuées sur la pompe à chaleur requièrent le niveau de compétence défini dans Fig. 1.1 - page 4 de la part des exécutants.**

REMARQUE

Respecter les dispositions légales du pays dans lequel la pompe à chaleur est utilisée lors de son exploitation.

Les enfants d'au moins 8 ans ainsi que les personnes aux facultés physiques, sensorielles ou mentales réduites et les personnes ne disposant pas de l'expérience et des connaissances requises sont autorisés à utiliser l'appareil lorsqu'ils sont sous surveillance ou s'ils ont reçu les instructions nécessaires à une utilisation sûre de l'appareil et ont compris les risques encourus.

Ne pas laisser les enfants jouer avec l'appareil. Ne pas laisser les enfants réaliser le nettoyage et les opérations d'entretien sans surveillance.

1.5 Utilisation économe en énergie de la pompe à chaleur

En utilisant cette pompe à chaleur, vous contribuez à préserver l'environnement. La condition de base pour un mode de fonctionnement économe en énergie est un dimensionnement correct des installations de source de chaleur et d'exploitation de la chaleur.

Il est particulièrement important pour l'efficacité d'une pompe à chaleur de maintenir la différence de température entre eau de chauffage et source de chaleur à une valeur aussi réduite que possible. C'est pourquoi il est vivement conseillé de dimensionner la source de chaleur et l'installation de chauffage avec précision. **Une différence de température plus élevée d'un kelvin (un °C) engendre une augmentation de la consommation d'électricité d'env. 2,5 %.** Lors du dimensionnement de l'installation de chauffage, il est important de veiller à ce que les consommateurs particuliers, comme la production d'eau chaude sanitaire, soient pris en compte et dimensionnés pour les basses températures. **Un chauffage par le sol (chauffage par surface)** convient de manière optimale à l'utilisation d'une pompe à chaleur en raison des faibles températures départ (30 °C à 40 °C).

Pendant le fonctionnement, veiller à ce qu'aucune impureté ne pénètre dans l'échangeur thermique, car ceci élèverait la différence de température et diminuerait le coefficient de performance.

Un gestionnaire de pompe à chaleur bien réglé contribue lui aussi largement à un fonctionnement économe en énergie. Vous trouverez d'autres remarques à ce sujet dans les instructions d'utilisation du gestionnaire de pompe à chaleur.

2 Utilisation prévue de la pompe à chaleur

2.1 Domaine d'utilisation

La pompe à chaleur air/eau est exclusivement prévue pour le réchauffement et le rafraîchissement de l'eau de chauffage. Elle peut être utilisée dans des installations de chauffage existantes ou neuves.

La pompe à chaleur est prévue exclusivement pour être installée à l'extérieur. Respecter les remarques figurant au chapitre « **Mise en place** ».

La commande du ou des circulateurs s'effectue via le gestionnaire de pompe à chaleur.

Si des fonctions de la pompe, importantes pour le fonctionnement ou la sécurité, ne sont pas prises en charge, suite par exemple à l'intégration de la pompe à chaleur dans un système de gestion technique du bâtiment, cela peut entraîner un endommagement de la pompe à chaleur. En outre, la garantie devient caduque.

Le ou les circulateurs et le régulateur de la pompe à chaleur doivent toujours être prêts à fonctionner.

Les spécifications de la documentation technique, notamment les valeurs limites du flux volumique minimal et, le cas échéant, maximal d'eau de chauffage/rafraîchissement, doivent être respectées.

La pompe à chaleur convient à un fonctionnement en mode mono-énergétique et bivalent à des températures extérieures ne descendant pas au-dessous de -22 °C.

Le retour de l'eau de chauffage doit être maintenu à une température de plus de 20 °C en fonctionnement continu pour garantir un dégivrage optimal de l'évaporateur. La température de sortie de l'eau maximale ne doit pas dépasser 65 °C. Le respect de ce seuil doit être garanti dans l'installation de manière à assurer un arrêt fiable de toutes les sources de chaleur supplémentaires en cas de dépassement du seuil de température.

La pompe à chaleur n'étant pas conçue pour le besoin en chaleur élevé requis pour le séchage d'une construction, celui-ci devra être assuré par des appareils spéciaux à fournir par le client. Pour le séchage d'une construction en automne ou en hiver, il est recommandé d'installer un 2e générateur de chaleur adapté (par ex. résistance électrique, disponible comme accessoire).

En mode rafraîchissement, la pompe à chaleur convient à une température de l'air comprise entre +15 °C et +45 °C.

Elle peut être utilisée pour un rafraîchissement « silencieux » et dynamique. La température minimale de sortie de l'eau de rafraîchissement est de +12 °C.

⚠ ATTENTION!

L'utilisation d'une vanne à 4 voies côté eau de chauffage peut endommager l'appareil.

- ▶ **Ne pas utiliser de vanne à 4 voies côté eau de chauffage.**

2.2 Fonctionnement

Chauffage avec de l'air comme source de chaleur

L'air ambiant est aspiré par le ventilateur puis amené à travers l'évaporateur (échangeur thermique). L'évaporateur refroidit l'air par extraction de sa chaleur. La chaleur ainsi obtenue est transmise au fluide utilisé (fluide frigorigène) dans l'évaporateur.

À l'aide des compresseurs à commande électrique, la chaleur absorbée est « pompée » à un niveau de température plus élevé par augmentation de pression, puis transmise via le condenseur (échangeur thermique) à l'eau de chauffage.

L'énergie électrique est utilisée pour faire passer la chaleur de l'environnement à un niveau de température plus élevé. L'énergie étant extraite de l'air pour être transmise à l'eau de chauffage, on parle de « pompe à chaleur air/eau ».

La pompe à chaleur air/eau a comme principaux composants l'évaporateur, le ventilateur et le détendeur, ainsi que les compresseurs silencieux, le condenseur et la commande électrique.

À basse température ambiante, l'humidité de l'air s'accumule sous forme de givre sur l'évaporateur, ce qui dégrade la transmission de la chaleur. Une accumulation irrégulière de givre n'est pas considérée comme un défaut. L'évaporateur est dégivré automatiquement par la pompe à chaleur dès que nécessaire. En fonction des conditions météorologiques, des nuages de vapeur peuvent apparaître au niveau de l'évacuation d'air.

Rafraîchissement

En mode « Rafraîchissement », le mode de fonctionnement de l'évaporateur et du condenseur est inversé.

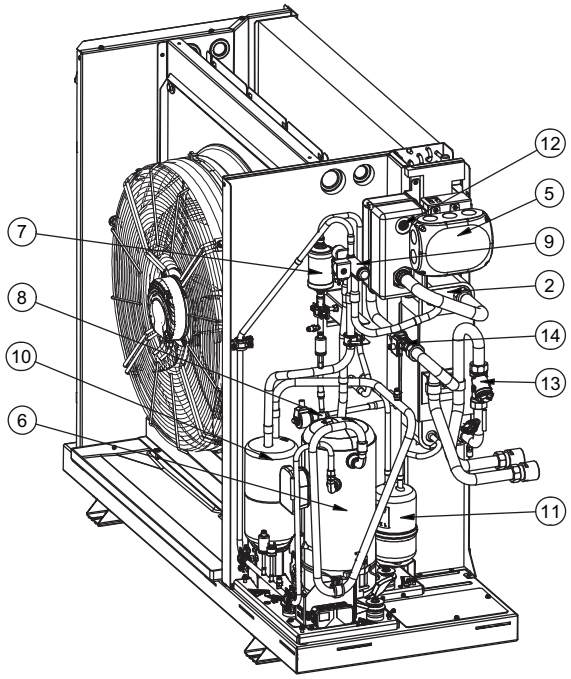
L'eau de chauffage délivre de la chaleur au fluide frigorigène via le condenseur qui fonctionne désormais en tant qu'évaporateur. Le fluide frigorigène est amené à un niveau de température plus élevé à l'aide du compresseur. La chaleur est transmise à l'air ambiant via le condenseur (l'évaporateur en mode chauffage).

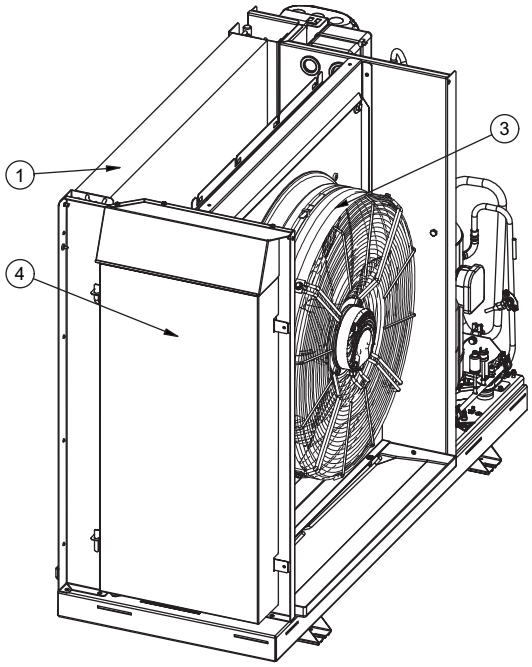
3 Contenu de la livraison

3.1 Appareil de base

La pompe à chaleur contient les composants énumérés ci-dessous.

Du R290 (propane) est utilisé comme fluide frigorigène.





1) Évaporateur air
2) Condenseur
3) Ventilateur
4) Boîtier électrique
5) Boîtier de raccordement
6) Compresseur
7) Filtre déshydrateur
8) Détendeur
9) Vanne d'inversion 4 voies
10) Collecteur
11) Collecteur
12) Purgeur
13) Collecteur d'impuretés
14) Capteur de débit

3.2 Boîtier de raccordement

Le boîtier de raccordement (5) renferme les bornes de raccordement au secteur (tension de puissance/de commande) et les bornes de raccordement du câble de communication.

i REMARQUE

Des branchements électriques ne sont à effectuer que sur le boîtier de raccordement.

3.3 Gestionnaire de pompe à chaleur

Le fonctionnement de votre pompe à chaleur nécessite un gestionnaire de pompe à chaleur (régulateur -N1).

Le gestionnaire de pompe à chaleur est un appareil de commande et de régulation électronique facile à utiliser. Il commande et surveille l'ensemble de l'installation de chauffage en fonction de la température extérieure, de la production d'eau chaude sanitaire et des plages d'utilisation.

La sonde de température extérieure à installer par le client et son matériel de fixation sont fournis avec le gestionnaire de pompe à chaleur.

Le mode de fonctionnement et l'utilisation du gestionnaire de pompe à chaleur sont décrits dans les instructions d'utilisation livrées avec l'appareil.

4 Accessoires

4.1 Système de gestion technique du bâtiment

Le gestionnaire de pompe à chaleur peut être relié au réseau d'un système de gestion technique du bâtiment grâce à l'ajout de la carte d'interface enfichable correspondante. Pour le raccordement précis et le paramétrage de l'interface, respecter les instructions de montage complémentaires de la carte d'interface.

Les liaisons réseau possibles pour le gestionnaire de pompe à chaleur sont les suivantes :

- Modbus
- EIB, KNX
- Ethernet

5 Transport

DANGER!

Danger de mort dû à un incendie ou à une explosion.
En cas de fuite du propane lors du transport, une atmosphère explosive peut se former dans le véhicule de transport.

- **Assurer une alimentation en air suffisante lors du transport.**
- **En cas de transport dans un véhicule utilitaire sans séparation avec la cabine, éviter toute source d'inflammation, comme les radiocommunications ou les cigarettes.**

AVERTISSEMENT!

Risque de blessures dû à un renversement.

- **Bloquer la machine afin d'éviter tout risque de basculement.**

DANGER!

Danger de mort dû à un incendie ou à une explosion.
En cas de fuite lors du transport ou du stockage, une atmosphère explosive peut se former.

- **L'appareil doit être conservé uniquement dans des pièces ne présentant pas de sources d'inflammation permanentes.**
- **Stocker la pompe à chaleur si possible en aérien et assurer une aération suffisante.**

DANGER!

Danger de mort dû à un incendie ou à une explosion.
Une atmosphère explosive peut se former en cas de fuite du propane due à une erreur.

- **Éviter les sources d'inflammation et les charges d'incendie dans le périmètre de sécurité.**
- **La jaquette doit rester fermée.**

DANGER!

Danger de mort dû à un incendie ou à une explosion !
Si la pompe à chaleur tombe ou subit un choc lors du transport, du fluide frigorigène inflammable peut s'échapper.

- **La protéger des dommages mécaniques lors du transport.**
- **Si la pompe à chaleur chute ou subit un choc pendant le transport, une recherche de fuite sur l'appareil doit être immédiatement effectuée.**
- **Éviter toute dépose brutale de l'installation.**
- **En cas de bruit d'écoulement, si des surfaces huileuses se forment ou si une fuite est constatée à l'aide d'un détecteur, le fluide frigorigène doit être évacué de manière sûre par une personne formée dans la manipulation du propane.**
- **Aucune source d'inflammation ne doit être présente à proximité jusqu'à l'évacuation sûre. Si la fuite se produit à l'intérieur d'un bâtiment, l'endroit concerné doit être aéré immédiatement.**
- **Si l'élimination de la fuite n'est pas possible sur place, la pompe à chaleur doit être retournée au fabricant pour réparation/remise en état.**

DANGER!

Danger de mort dû à la foudre !
Il existe un danger de mort en cas d'orage.

- **Ne pas se tenir à proximité directe de la pompe à chaleur.**

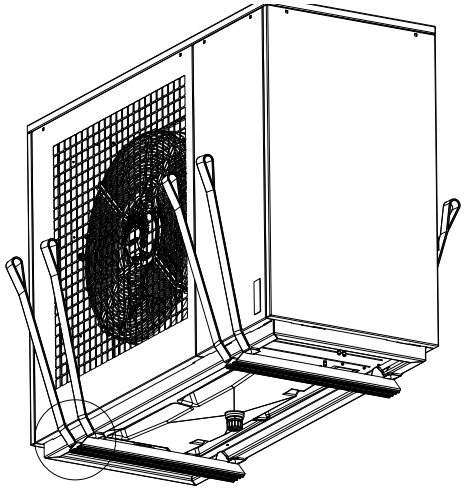
Le transport, y compris toutes les interventions correspondantes telles que le soulèvement, le chargement, la dépose, le déchargement et le déballage doivent être effectués par un personnel qualifié.

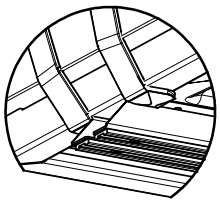
Les voies de transport doivent être dégagées, le cas échéant des produits appropriés doivent être répandus (pour faire fondre la glace/la neige ou rendre les voies de transport non glissantes).

Seuls des appareils de transport appropriés doivent être utilisés. Tenir compte de la capacité portante de l'équipement de prise de charge (sangles et courroies).

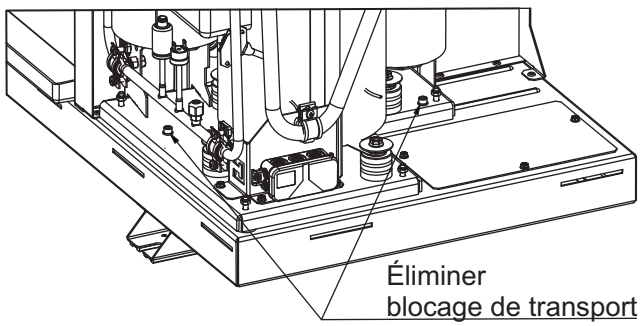
Un équipement de protection individuelle doit être utilisé lors du transport et du retrait de l'emballage de transport, conformément aux règles 100-500 chap. 2.35 de l'Assurance accidents légale allemande DGUV

Le transport vers l'emplacement définitif doit de préférence s'effectuer sur la palette. L'appareil peut également être porté avec des sangles ou des courroies insérées entre la plaque de base et les supports. (voir figure)





Une fois le transport terminé, retirer les cales de transport des deux côtés de l'appareil au niveau du sol.



REMARQUE

Les cales de transport doivent être retirées avant la mise en service.

6 Installation

6.1 Généralités

Ces consignes doivent être impérativement et prioritairement respectées pour la mise en place et l'utilisation de l'appareil. La responsabilité en incombe à l'entreprise spécialisée qui réalise l'installation.

La pompe à chaleur, et particulièrement son circuit frigorifique, doit être protégée des dommages (par ex. piquage, pyrogénation, etc.) lors de l'installation et de tous autres travaux au niveau de la construction.

⚠ DANGER!

Danger de mort dû à un incendie ou à une explosion.
Une atmosphère explosive peut se former en cas de fuite du propane due à une erreur.

- **Éviter les sources d'inflammation et les charges d'incendie dans le périmètre de sécurité.**
- **La jaquette doit rester fermée.**

La pompe à chaleur ne constitue pas une source d'inflammation.

⚠ DANGER!

Danger de mort dû à un incendie ou à une explosion.
Une atmosphère explosive peut se former en cas de fuite du propane due à une erreur, notamment dans les cavités, les fosses ou les zones ne permettant pas une libre circulation ou un renouvellement de l'air.

- **L'installation dans des cavités, des fosses ou des zones ne permettant pas une libre circulation ou un renouvellement de l'air est interdite.**

⚠ DANGER!

Danger de mort dû à un incendie ou à une explosion.
Dans le cas très improbable où le propane déborde dans le circuit de chauffage, son mélange avec l'air ambiant peut former une atmosphère explosive.

- **Le volume de la pièce dans laquelle le système hydraulique ainsi que le groupe de sécurité, le purgeur rapide et le tampon sont installés ne doit pas être inférieur à 12 m³.**

REMARQUE

Respecter les règles de construction spécifiques à chaque pays !

REMARQUE

La responsabilité de la mise en place de la pompe à chaleur incombe à l'entreprise spécialisée qui réalise l'installation.

REMARQUE

Après la mise en service de la pompe à chaleur par un SAV agréé et qualifié, l'exploitant est responsable de la conformité du fonctionnement de la pompe à chaleur.

REMARQUE

La pompe à chaleur n'est pas conçue pour l'utilisation à plus de 2 000 mètres d'altitude (au-dessus du niveau de la mer).

6.2 Exigences générales applicables aux pompes à chaleur installées à l'extérieur

La pompe à chaleur doit être installée sur des fondations disposant d'une capacité portante adaptée ou sur une surface durablement plane, lisse et horizontale. La pompe à chaleur peut être installée avec un rehaussement de 200 mm (voir chap. 6.3 - page 10) ou au sol (voir chap. 6.4 - page 12).

Par ailleurs, la pompe à chaleur doit être installée de manière à ce que l'évacuation de l'air hors du ventilateur soit transversale à la direction principale du vent afin de permettre un dégivrage optimal de l'évaporateur.

L'habillage de la plaque de base dans le compartiment machines doit rester fermé lors du raccordement vers l'arrière (configuration standard), afin de garantir une isolation sonore optimale et de protéger l'intérieur de l'appareil contre les petits animaux.

Pour garantir également l'isolation et la protection en cas de raccordement vertical de la pompe à chaleur (accessoire en option), vérifier, une fois les travaux de montage terminés, que toutes les tôles de la fosse d'installation sont montées.

- En cas d'installation sur des fondations avec un contact direct au bâtiment, assurer un désaccouplement vibratoire afin d'empêcher la transmission de bruit de structure au bâtiment.
- Vérifier si une protection contre la foudre est nécessaire et la mettre en place le cas échéant.
- Lors du montage, tenir compte des conditions locales telles que règles de construction, charge statique du bâtiment, charges de vent, protection contre la foudre, etc.
- En cas d'installation près d'un mur, noter que le flux d'air peut causer d'importantes salissures dans la zone d'aspiration et d'évacuation de l'air. En cas d'installation près d'un mur, garantir une évacuation d'air de la pompe à chaleur bien dégagée pour des raisons d'efficacité énergétique.
- Si plusieurs pompes à chaleur sont installées, le périmètre de sécurité ① doit être formé tout autour du groupe de pompes à chaleur.
- Un périmètre ② respectant les distances représentées doit être maintenu dégagé pour la réalisation de travaux de maintenance. En cas d'installation de plusieurs pompes à chaleur, respecter les distances nécessaires à la maintenance ② entre les appareils.
- Une installation sur le toit est autorisée. Respecter les distances de sécurité indiquées.
- En cas d'utilisation de pompes à chaleur à proximité de la mer, une forte corrosion peut se produire en raison de la salinité élevée de l'air. À partir d'une distance de 12 km de la mer et un taux de salinité de 3,5 % maximum, l'utilisation de pompes à chaleur ne présente aucun risque. En cas de distance inférieure, reportez-vous aux calculs de distances détaillés dans le manuel de conduite de projet.
- L'appareil ne doit pas être soumis à un air corrosif ou en permanence poussiéreux (par ex. à proximité de locaux de stabulation). Un air à teneur en poussière ou en ammoniaque peut endommager l'appareil de manière irréversible.

⚠ DANGER!

Danger de mort dû à un incendie ou à une explosion.
Une atmosphère explosive peut se former en cas de fuite du propane due à une erreur.

- ▶ **Installer la pompe à chaleur de sorte que le fluide frigorigène ne puisse pas pénétrer dans le bâtiment en cas de fuite.**
- ▶ **Les tuyaux vides, passages de câbles ou autres menant dans le bâtiment, les fosses, etc. doivent être étanches à l'air.**

Les tuyaux vides, passages de câbles ou autres menant dans le bâtiment, les fosses, etc. doivent être étanches à l'air. Si d'autres appareils sont montés dans le périmètre de sécurité ① , les composants s'y trouvant ne doivent pas constituer une source d'inflammation ou des charges d'incendie.

i REMARQUE

Ne pas réduire la zone d'aspiration ou d'évacuation du ventilateur.

⚠ ATTENTION!

Si la pompe à chaleur aspire de l'air refroidi proche du sol, cela peut nuire à son efficacité ou provoquer des dommages matériels.

- ▶ **Ne pas installer l'appareil dans des bassins ou des cours intérieures.**

⚠ DANGER!

Danger de mort dû à un incendie ou à une explosion.
Une fuite de propane peut se produire en cas d'endommagement du circuit frigorifique lors des travaux au niveau de la construction. Cela peut entraîner la formation d'une atmosphère explosive.

- ▶ **Protéger la pompe à chaleur des dommages lors de son installation et des travaux au niveau de la construction.**

i REMARQUE

En cas d'installation près d'un mur, tenir compte des influences physiques sur la construction. Aucune porte ou fenêtre ne doit se trouver dans le champ d'évacuation du ventilateur.

i REMARQUE

En cas d'installation près d'un mur, le flux d'air peut causer d'importantes salissures dans la zone d'aspiration et d'évacuation de l'air. L'air extérieur plus froid doit être évacué de manière à ne pas augmenter les pertes de chaleur dans les pièces chauffées attenantes.

6.3 Périmètre de sécurité en cas d'installation surélevée de 200 mm

Si l'appareil est surélevé de 200 mm au-dessus de l'espace d'installation à l'aide d'une semelle filante ou de toute autre méthode adaptée, respecter un **périmètre de sécurité ① de 1 mètre** autour de l'appareil. Aucune source d'inflammation (par ex. des prises de courant, des interrupteurs, des lampes, des commutateurs électriques), source d'inflammation permanente, fenêtre, porte, ouverture d'aération, saut de loup, orifice de canalisation ou autre ne doit se trouver dans ce périmètre. Éviter également les charges d'incendie dans cette zone. Une évacuation ouverte vers une surface située plus en profondeur est autorisée s'il n'y a aucune ouverture d'écoulement vers les égouts dans un périmètre de 1 mètre. Toute ouverture de bâtiment se situant dans le périmètre de sécurité doit être étanche à l'air. Le périmètre de sécurité ne doit pas s'étendre sur des terrains voisins ou des surfaces de circulation publiques. L'appareil doit être positionné de manière à ce qu'aucun fluide frigorigène ne puisse pénétrer dans le bâtiment voisin en cas de fuite.

Si l'appareil doit être installé sur les fondations planes sur l'ensemble de la surface, il est recommandé d'effectuer un évidement dans la zone de sortie des condensats, afin de pouvoir procéder sans problème aux branchements électriques au niveau de l'écoulement des condensats.

Toute modification de construction susceptible d'entraîner le non-respect du périmètre de sécurité est interdite.

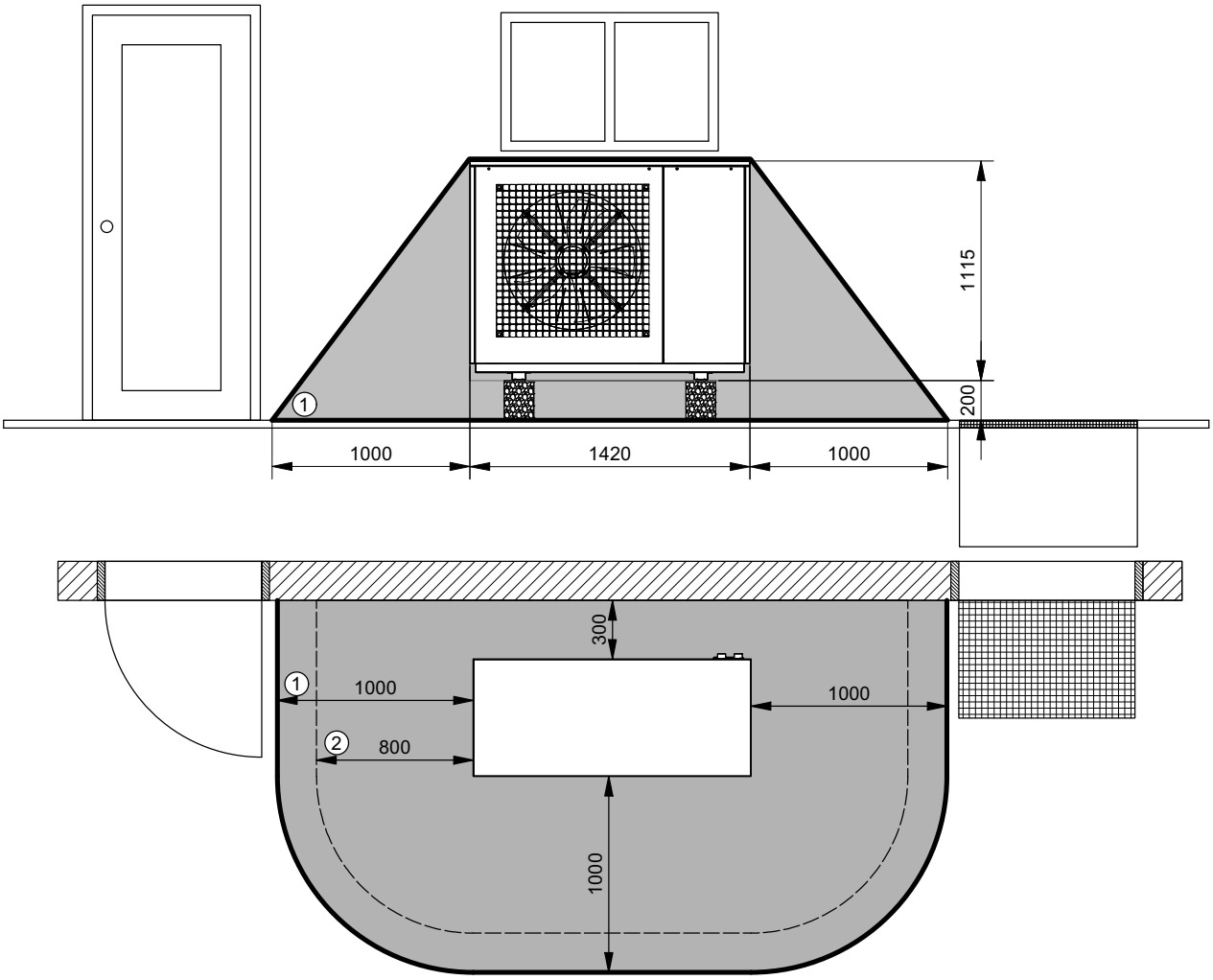


Fig. 6.1:Périmètre de sécurité (installation surélevée) de la pompe à chaleur

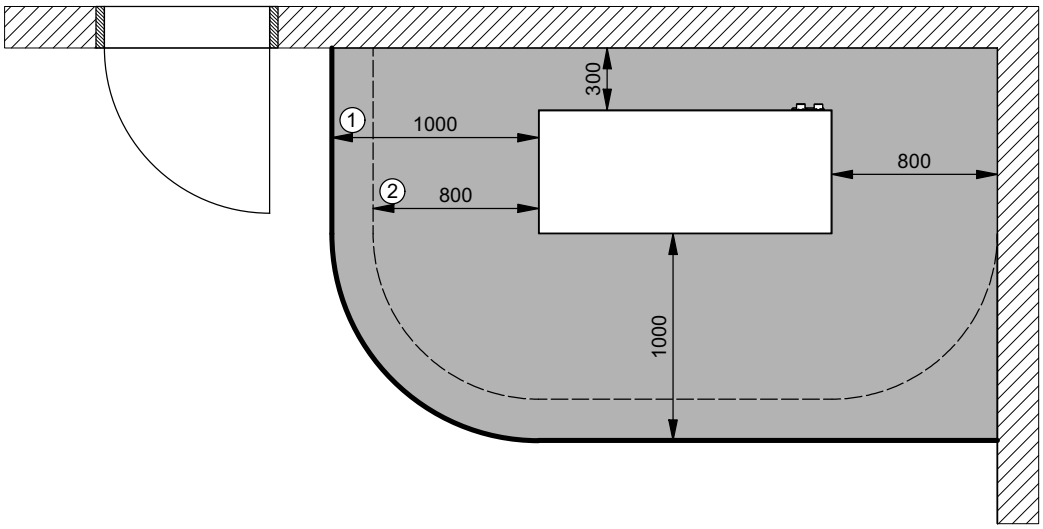


Fig. 6.2:Périmètre de sécurité (installation surélevée) pour une installation en angle

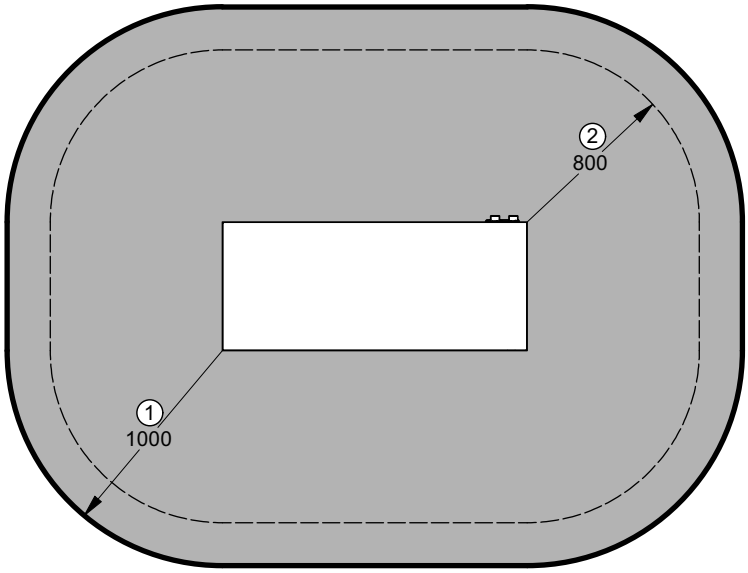


Fig. 6.3:Périmètre de sécurité (installation surélevée) pour une installation à l'extérieur

6.4 Périmètre de sécurité en cas d'installation au sol

Si l'appareil est installé au sol, respecter un **périmètre de sécurité ① de 2 mètres** autour de l'appareil. Aucune source d'inflammation (par ex. des prises de courant, des interrupteurs, des lampes, des commutateurs électriques), source d'inflammation permanente, fenêtre, porte, ouverture d'aération, saut de loup, orifice de canalisation ou autre ne doit se trouver dans ce périmètre. Éviter également les charges d'incendie dans cette zone. Une évacuation ouverte vers une surface située plus en profondeur est autorisée s'il n'y a aucune ouverture d'écoulement vers les égouts dans un périmètre de 2 mètres. Toute ouverture de bâtiment se situant dans le périmètre de sécurité doit être étanche à l'air. Le périmètre de sécurité ne doit pas s'étendre sur des terrains voisins ou des surfaces de circulation publiques. L'appareil doit être positionné de manière à ce qu'aucun fluide frigorigène ne puisse pénétrer dans le bâtiment voisin en cas de fuite.

Toute modification de construction susceptible d'entraîner le non-respect du périmètre de sécurité est interdite.

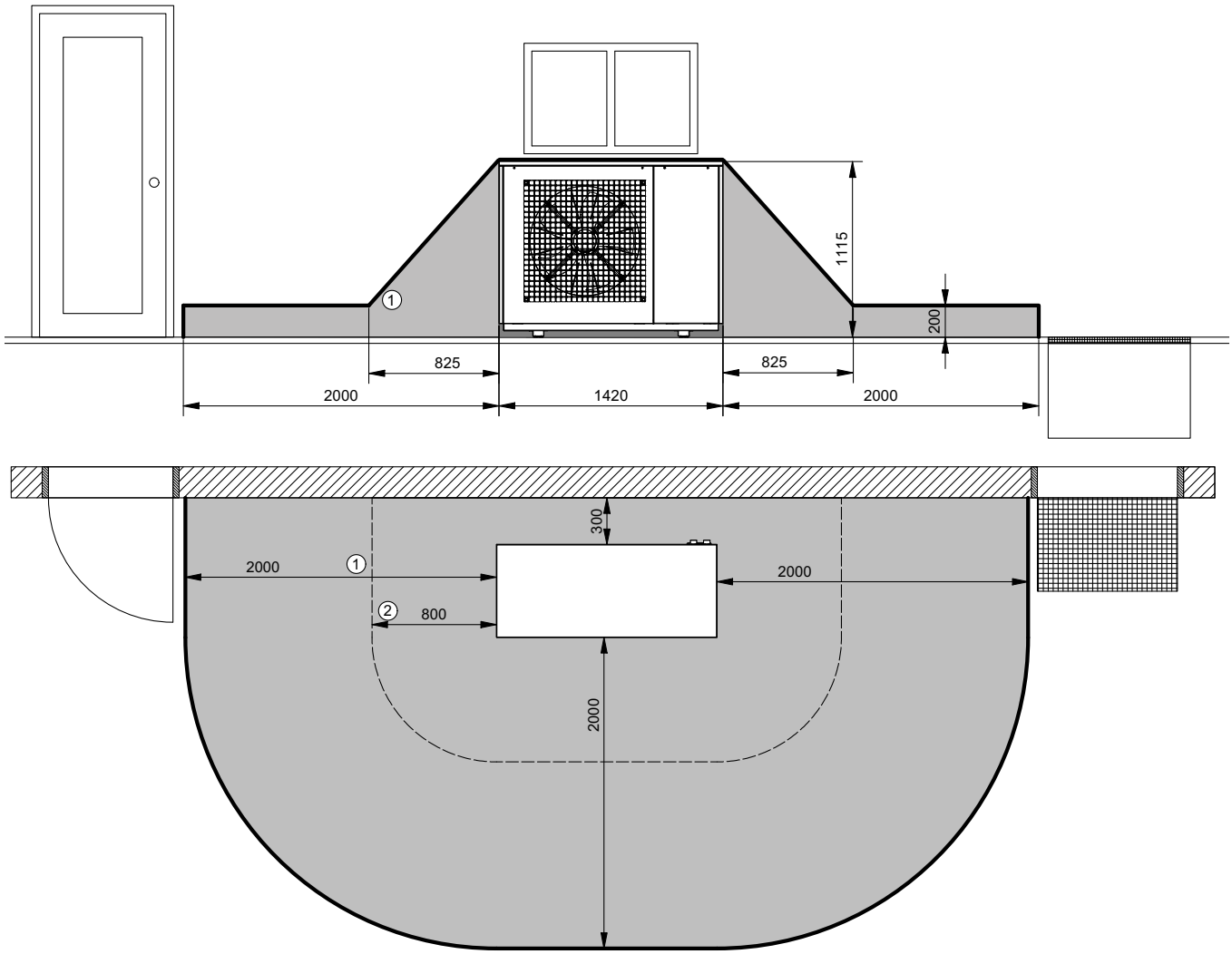


Fig. 6.4:Périmètre de sécurité (installation au sol) de la pompe à chaleur

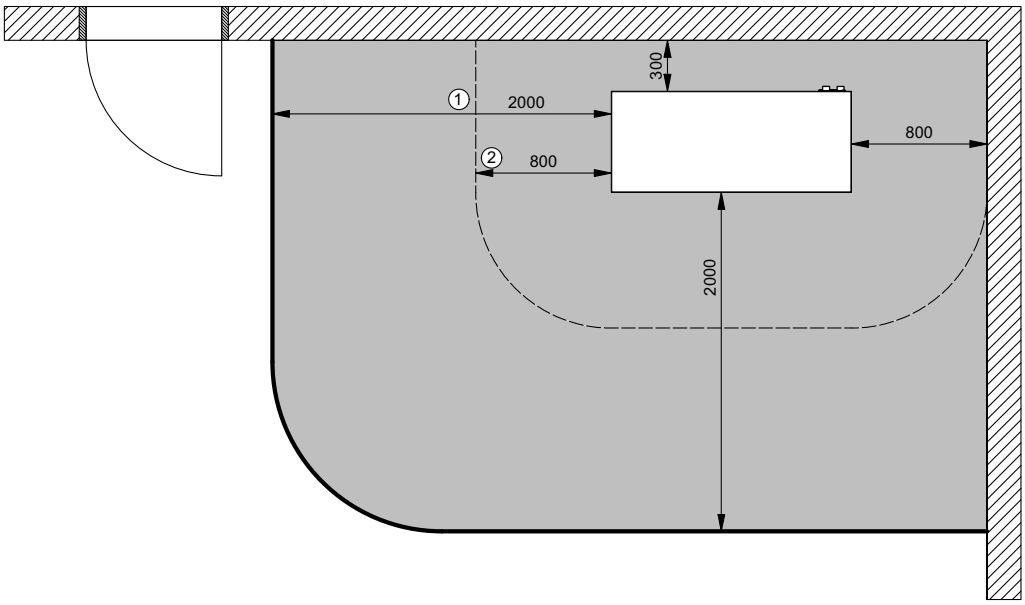


Fig. 6.5:Périmètre de sécurité (installation au sol) pour une installation en angle

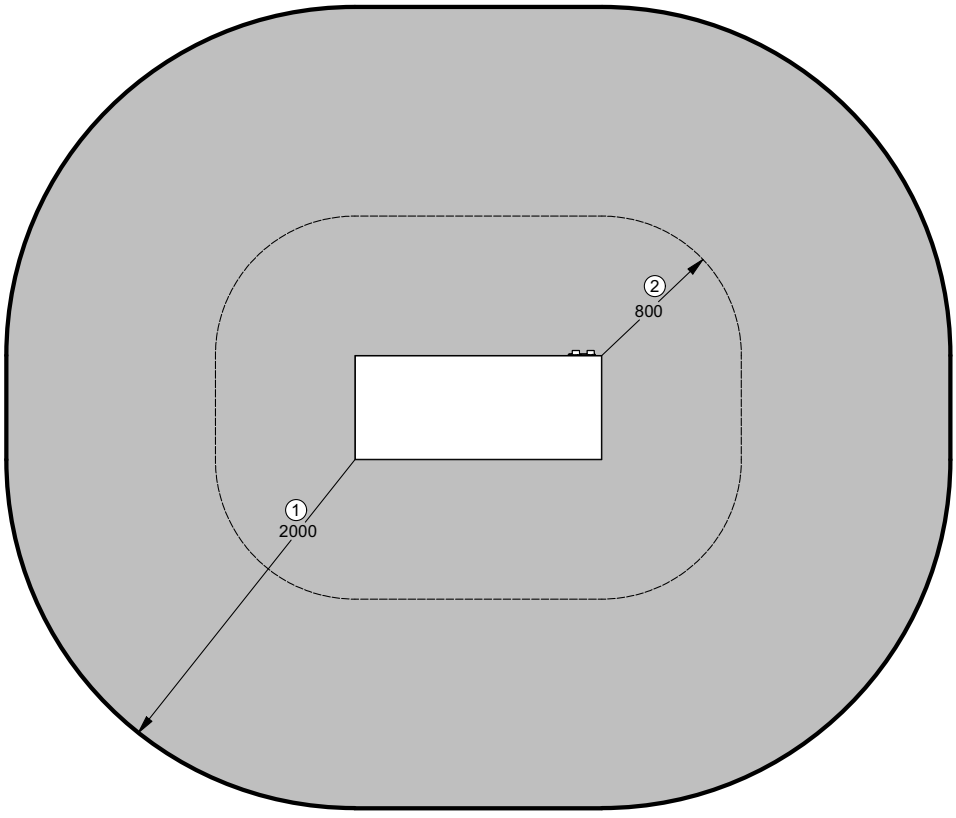


Fig. 6.6:Périmètre de sécurité (installation au sol) pour une installation à l'extérieur

6.5 Conduite d’écoulement des condensats des pompes à chaleur contenant un fluide frigorigène inflammable

L’écoulement des condensats doit être maintenu à l’abri du gel. Pour garantir un écoulement irréprochable, la pompe à chaleur doit être installée à l’horizontale.

REMARQUE

La limite de gel ④ peut varier d’une région climatique à l’autre. Respecter les consignes en vigueur dans les pays concernés.

Variante 1

Les condensats qui se forment pendant le fonctionnement doivent être évacués verticalement dans des fondations recouvertes de graviers. Prévoir une capacité d’infiltration quotidienne de 1,5 litre minimum par kW de puissance calorifique de la pompe à chaleur et un tuyau de condensats de 50 mm minimum de diamètre.

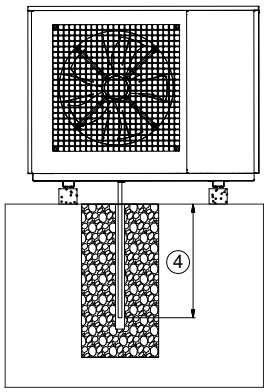


Fig. 6.7:Écoulement des condensats dans des graviers

REMARQUE

Le tuyau de condensats doit être monté verticalement pour éviter le givrage en hiver. Si la conduite d’écoulement des condensats risque de geler, prévoir un traçage.

Variante 2

Les condensats sont dirigés dans une canalisation d’eaux usées, d’eaux pluviales ou de drainage au travers d’une conduite d’écoulement des condensats posée dans le sol. Un siphon est installé dans la conduite d’écoulement des condensats sous la limite de gel ④. Le niveau de l’eau dans le siphon empêche le fluide frigorigène d’atteindre la canalisation en cas de fuite. Les installations de relevage ne sont pas autorisées ! La hauteur minimale de liquide de barrage du siphon doit être de 300 mm.

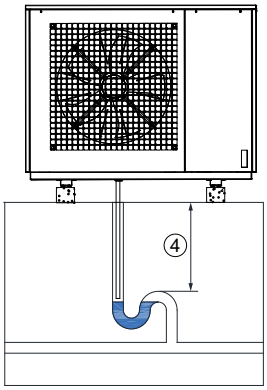


Fig. 6.8:Conduite d’écoulement des condensats reliée à une canalisation via un siphon

Variante 3

L’évacuation libre n’est recommandée que dans les zones climatiques à périodes de gel courtes. Dans les zones climatiques plus froides, la conduite d’écoulement des condensats doit être équipée, dans les parties exposées au gel, d’un traçage électrique dimensionné en conséquence et régulé, sur la conduite d’écoulement des condensats isolée.

Variante 4

La conduite d’écoulement des condensats peut mener au bâtiment. Le passage à travers le mur doit être étanche à l’air. Le raccordement de la conduite aux eaux usées dans le bâtiment doit être impérativement doté d’un siphon. Le siphon doit être protégé du dessèchement. Si cela ne peut pas être garanti, utiliser un siphon qui se ferme en cas de fonctionnement à sec. Les installations de relevage ne sont pas autorisées.

7 Montage

7.1 Généralités

Les raccordements à effectuer au niveau de la pompe à chaleur sont les suivants :

- Départ et retour de l'installation de chauffage
- Écoulement des condensats
- Câble de communication relié au gestionnaire de pompe à chaleur (régulateur -N1)
- Alimentations en tension (tension de puissance/de commande)

REMARQUE

Lors de la mise en place et du montage de l'installation de pompe à chaleur, s'assurer que la jaquette de la pompe à chaleur est en parfait état et s'abstenir de toute manipulation sur celle-ci. Il est en particulier interdit de détourner la jaquette de la pompe à chaleur de son usage (par ex. de l'utiliser comme support, etc.).

DANGER!

Danger de mort dû à la foudre !
Il existe un danger de mort en cas d'orage.

- ▶ **Ne pas se tenir à proximité directe de la pompe à chaleur.**

DANGER!

Danger de mort dû à un choc électrique !
Il existe un danger de mort lors de travaux sur l'équipement électrique ou des composants sous tension par temps humide (pluie, neige).

- ▶ **En cas de précipitations, l'appareil doit être correctement fermé.**

AVERTISSEMENT!

Risque de blessures.
Il existe un risque de blessures si les travaux sur l'appareil sont effectués sans équipement de protection, par ex. des coupures.

- ▶ **Utilisation de l'équipement de protection individuelle (EPI) prévu par la règle100-500, chap. 2.35, de l'assurance accidents légale allemande DGUV**
- ▶ **Utiliser un équipement de protection individuelle composé de gants de protection, chaussures de sécurité, lunettes de protection et vêtements longs et fermés.**

7.2 Ouverture des panneaux d'habillage

7.2.1 Ouverture des grilles

Démontage des grilles à l'avant et à l'arrière :

- Desserrer les vis en haut, sur l'élément de tôle correspondant (1).
- Basculer l'élément de tôle du haut sur env. 30° vers l'avant (2).
- Tirer l'élément de tôle vers le haut, hors du socle (3).

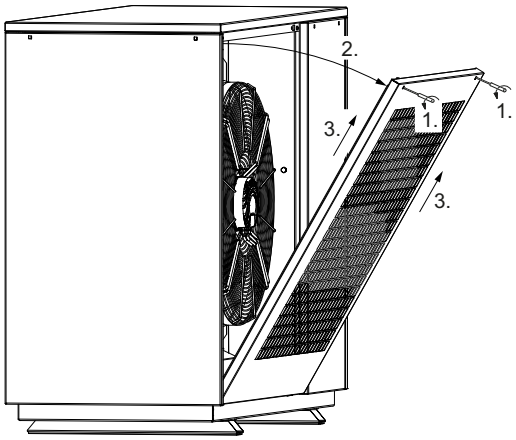


Fig. 7.1:Ouverture des grilles

7.2.2 Ouverture des panneaux d'habillage latéraux

Démontage des panneaux d'habillage latéraux :

- Desserrer les vis en haut, sur l'élément de tôle correspondant (1).
- Basculer l'élément de tôle du haut sur env. 30° vers l'avant (2).

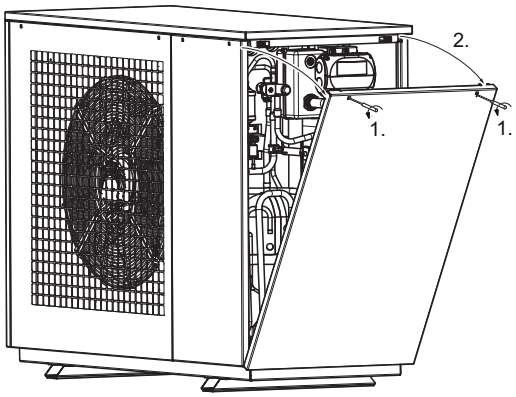


Fig. 7.2:Ouverture des panneaux d'habillage latéraux, étapes 1 et 2

- Pousser l'élément de tôle en position basculée sur env. 40 mm vers la droite jusqu'en butée (3).

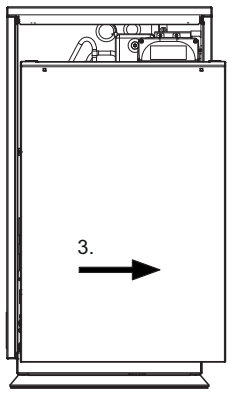


Fig. 7.3:Ouverture des panneaux d'habillage latéraux, étape 3

- Tirer l'élément de tôle dans cette position inclinée vers le haut, hors du socle (4).

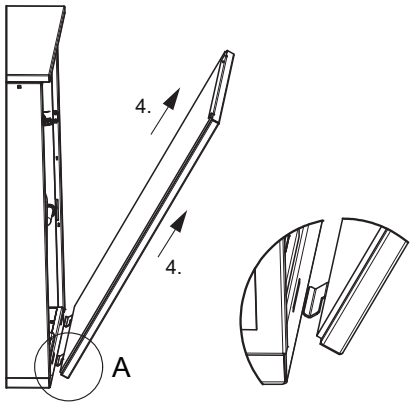


Fig. 7.4:Ouverture des panneaux d'habillage latéraux, étape 4

7.2.3 Ouverture des panneaux d'habillage du compartiment machines

Démontage des parois avant et arrière du compartiment machines :

- Desserrer les vis en haut, sur l'élément de tôle correspondant (1).
- Basculer l'élément de tôle du haut sur env. 55° vers l'avant (2), afin de pouvoir passer les contours des tôles de façade voisines.

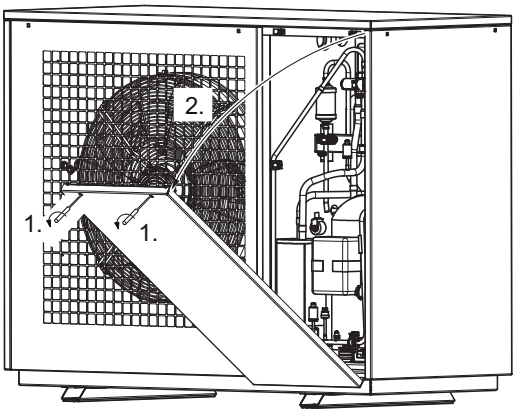


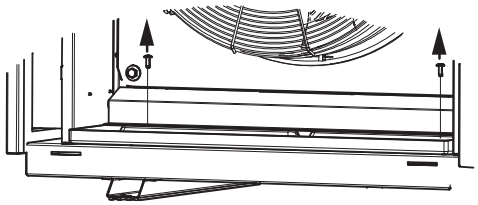
Fig. 7.5:Ouverture des panneaux d'habillage du compartiment machines, étapes 1 et 2

- Pousser l'élément de tôle en position basculée sur env. 40 mm vers la droite jusqu'en butée (3) (voir Fig. 7.3).
- Tirer l'élément de tôle dans cette position inclinée vers le haut, hors du socle (4) (voir Fig. 7.4).

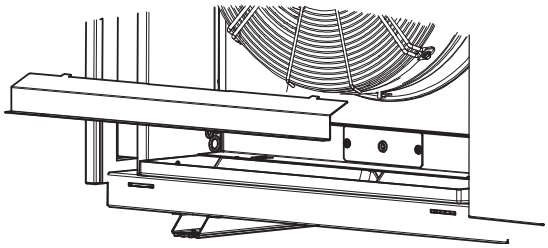
7.2.4 Ouverture du couvercle de révision

Pour accéder à l'espace entre l'évaporateur et le ventilateur, procéder comme suit :

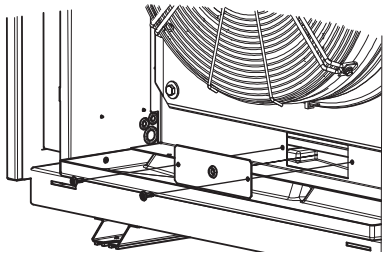
- Démonter la grille côté ventilateur (voir chap. 7.2.1 - page 15).
- Desserrer puis retirer le rivet borgne vissable avec un tournevis.



- Retirer le câble de la tôle de recouvrement.



- Desserrer puis retirer le rivet borgne vissable. Retirer le couvercle de révision.



7.3 Raccordement côté chauffage

La taille des raccords respectifs est indiquée dans les informations sur les appareils.

Les tuyaux vides doivent être obturés de manière étanche aux gaz après le montage sur la pompe à chaleur.

⚠ ATTENTION!

Si l'installation de chauffage n'est pas rincée, les impuretés ainsi que les résidus de matériau d'étanchéité ou similaires peuvent endommager le condenseur et provoquer une défaillance totale.

▶ **Rincer suffisamment l'installation de chauffage avant de raccorder la pompe à chaleur.**

Une fois l'installation côté chauffage terminée, l'installation de chauffage doit être remplie, purgée et éprouvée à la pression.

L'étanchéité du circuit hydraulique doit être assurée.

i REMARQUE

Des modules de pompe munis de clapets anti-retour assurent les sens d'écoulement définis. En cas de mauvaise répartition ou d'interruption du flux volumique, contrôler ces modules (notamment les clapets anti-retour) ! En présence de plusieurs circuits de chauffage ou de pompes à chaleur montées en parallèle, prévoir impérativement des clapets anti-retour afin d'éviter toute mauvaise répartition.

7.4 Qualité de l'eau dans les installations de chauffage

7.4.1 Formation de calcaire

Il n'est pas possible d'empêcher la formation de calcaire dans les installations de chauffage, mais elle est négligeable dans les installations ayant des températures départ inférieures à 60 °C. Sur les pompes à chaleur haute température, et plus particulièrement les installations bivalentes puissantes (combinaison pompe à chaleur + chaudière), des températures départ de 60 °C et plus peuvent être atteintes. L'adoucissement est un procédé privilégié de prévention de la formation de calcaire, car il élimine durablement les alcalinoterreux (ions de calcium et de magnésium) du système de chauffage.

Les valeurs suivantes doivent être respectées quant à la qualité de l'eau de chauffage et de rafraîchissement et faire l'objet d'un contrôle sur place :

- dureté
- conductibilité
- pH
- substances filtrables

Les valeurs (limites) suivantes doivent obligatoirement être respectées :

- Dureté maximale de l'eau de remplissage et additionnelle 11 °dH.
- La conductivité d'une eau entièrement déminéralisée (pauvre en sel) doit être au maximum de 100 µS/cm.
- La conductivité d'une eau partiellement déminéralisée (salée) doit être au maximum de 500 µS/cm.
- Le pH doit être compris entre 8,2 et 9.
- La valeur limite de substances filtrables dans l'eau de chauffage est < 30 mg/l

Le cas échéant, par exemple dans le cas d'installations bivalentes, il faut en outre prendre en compte les directives listées dans le tableau suivant ou se référer aux valeurs indicatives précises pour l'eau de remplissage et additionnelle et la dureté totale du tableau selon VDI 2035 – feuille 1.

REMARQUE

Le volume spécifique d'une installation de chauffage doit être déterminé avant le remplissage de l'installation.

L'indice de saturation SI permet de déterminer si une eau a tendance à la dissolution du calcaire ou à la précipitation du calcaire. Il indique si le pH correspond au point neutre du pH ou de combien il est inférieur à celui-ci par excès d'acide ou supérieur par déficit en gaz carbonique. Si l'indice de saturation est inférieur à 0, l'eau est agressive et a tendance aux corrosions. Si l'indice de saturation est supérieur à 0, l'eau précipite le calcaire.

L'indice de saturation SI doit être compris entre - 0,2 < 0 < 0,2

Eau de remplissage et additionnelle ainsi qu'eau de chauffage, selon la puissance calorifique			
Puissance calorifique totale en kW	**Somme des alcalinoterreux en mol/m³ (dureté totale en °dH)**		
	≤ 20	> 20 à £ 50	> 50
	Volume spécifique à l'installation en l/kW Puissance calorifique [1]		
≤ 50 Volume d'eau spécifique Générateur de chaleur > 0,3 k par kW [2]	Nul	≤ 3,0 (16,8)	< 0,05 (0,3)
≤ 50 Volume d'eau spécifique Générateur de chaleur > 0,3 k par kW [2] (par ex. générateur mural) et installations avec éléments de chauffage électriques	≤ 3,0 (16,8)	≤ 1,5 (8,4)	
> 50 kW à ≤ 200 kW	≤ 2,0 (11,2)	≤ 1,0 (5,6)	
> 200 kW à ≤ 600 kW	≤ 1,5 (8,4)	< 0,05 (0,3)	
> 600 kW	< 0,05 (0,3)		
Eau de chauffage, selon la puissance calorifique			
Mode de fonctionnement	Conductibilité électrique en µS/cm		
Pauvre en sel [3]	> 10 à ≤ 100		
Salée	> 100 à ≤ 1500		
	Aspect		
	Claire, exempte de substances sédimenteuses		

1. Pour calculer le volume spécifique à une installation possédant plusieurs générateurs de chaleur, utiliser la plus faible des valeurs de puissance calorifique.
2. Sur les installations possédant plusieurs générateurs de chaleur dont les volumes d'eau spécifiques diffèrent, choisir le volume d'eau spécifique le plus petit.
3. Pour les installations avec alliages d'aluminium, de l'eau déminéralisée est recommandée.

Fig. 7.6:Valeurs indicatives pour l'eau de remplissage et l'eau additionnelle selon VDI 2035

ATTENTION!

Le non-respect des valeurs limites indiquées pour l'eau de chauffage peut entraîner des dommages matériels.

- **Respecter la valeur pH minimale autorisée de 8,2.**
- **Les valeurs limites indiquées pour la qualité de l'eau doivent être respectées.**

7.4.2 Corrosion

Pour les installations dont le volume spécifique est supérieur à la moyenne de 50 l/kW, la norme VDI 2035 recommande l'utilisation d'eau partiellement/entièrement déminéralisée.

Ces mesures (stabilisateur de pH par exemple) sont prises pour ajuster le pH de l'eau de chauffage afin de minimiser le risque de corrosion dans la pompe à chaleur et dans l'installation de chauffage.

Indépendamment des exigences légales, les valeurs limites inférieures ou supérieures suivantes ne doivent pas être dépassées pour les différents composants présents dans l'eau de chauffage utilisée, afin de garantir un fonctionnement fiable de la pompe à chaleur. Pour ce faire, effectuer une analyse de l'eau avant la mise en service de l'installation. Si le résultat de l'analyse révèle pour un indicateur maximum un « - » ou pour deux indicateurs maximum un « o », l'analyse doit être considérée comme négative.

Critère d'appréciation	Plage de concentration (mg/l ou ppm)	Acier inoxydable	Cuivre
Bicarbonate (HCO_3^-)	< 70	+	o
	70 - 300	+	+
	> 300	+	o
Sulfates (SO_4^{2-})	< 70	+	+
	70 - 300	o	o/-
	> 300	-	-
Hydrogénocarbonate/sulfates HCO_3^- / SO_4^{2-}	> 1,0	+	+
	< 1,0	o	-
Conductibilité électrique [1]	< 10 µS/cm	o	o
	10 - 500 µS/cm	+	+
	> 500 µS/cm	o	o
pH [2]	< 6,0	-	-
	6,0 - 8,2	o	o
	8,2 - 9,0	+	+
	> 9,0	o	o
Ammonium (NH_4^+)	< 2	+	+
	2 - 20	o	o
	> 20	-	-
Ions chlorure (Cl^-)	< 50	+	+
	50 - 150	o	o
	> 150	-	-
Chlore libre (Cl_2)	< 0,5	+	+
	0,5 - 5	-	o
	> 5	-	-
Acide sulfhydrique (H_2S)	< 0,05	+	+
	> 0,05	+	o/-
Dioxyde de carbone (CO_2)	< 5	+	+
	5 - 10	+	o
	> 10	o	-
Nitrates (NO_3^-)	< 100	+	+
	> 100	o	o
Fer (Fe)	< 0,2	+	+
	> 0,2	o	o
Aluminium (Al)	< 0,2	+	+
	> 0,2	+	o
Manganèse (Mn)	< 0,05	+	+
	> 0,05	o	o
Indice de saturation	< -0,2	o	o
	-0,2 - 0,1	+	+
	0,1 - 0,2	+	o
	> 0,2	o	o
Substances filtrables	< 30	+	+
	> 30	-	-
Dureté totale	< 6 °dH	o/+	o/+
	6 - 11 °dH	+	+
	> 11 °dH	-	-
Oxygène (O_2)	< 0,02	+	+
	< 0,1	+/o	+/o
	> 0,1	-	-
Nitrite NO_2^-	< 0,1	+	+
	> 0,1	-	-
Sulfure S^{2-}	< 1,0	+	+
	> 1,0	-	-

1. Si des valeurs limites plus restrictives sont exigées par la norme VDI 2035, celles-ci s'appliquent.
2. Si de l'eau entièrement déminéralisée est utilisée, son pH ne doit pas être inférieur à la valeur minimale autorisée de 8,2. Si ce seuil n'est pas atteint, la pompe à chaleur peut être détruite.

Fig. 7.7:Valeurs limites pour la qualité de l'eau de chauffage

Résistance des échangeurs thermiques à plaques en acier inoxydable, brasés au cuivre ou soudés, aux substances contenues dans l'eau :

Remarques

- « + » = Résistance normalement bonne
- « o » = Des problèmes de corrosion peuvent apparaître, en particulier lorsque plusieurs facteurs indiquent l'évaluation « o »
- « - » = Utilisation déconseillée

REMARQUE

La qualité de l'eau doit être contrôlée au bout de 4 à 6 semaines, car dans certaines circonstances, sous l'effet de réactions chimiques, elle peut varier lors des premières semaines d'exploitation.

Important

Il est impératif de tenir compte et d'appliquer les remarques/réglages fournis avec les instructions du gestionnaire de pompe à chaleur. S'ils ne sont pas pris en compte, des dysfonctionnements surviennent. La température de sortie de l'eau maximale ne doit pas dépasser 65 °C. Le respect de ce seuil doit être garanti dans l'installation de manière à assurer un arrêt fiable de toutes les sources de chaleur supplémentaires en cas de dépassement de la température.

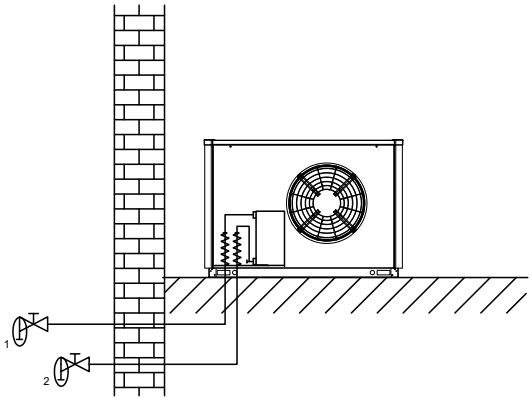
Débits minimum et maximum d'eau de chauffage

Le flux volumique maximum ne doit pas être dépassé.

Le débit nominal indiqué (Chap. 13 à la p. 26) doit être garanti dans tous les états de fonctionnement. Un capteur de débit intégré surveille le débit minimal requis.

Protection antigel

Une possibilité de vidange doit être prévue sur les installations de pompe à chaleur qui ne peuvent pas être mises à l'abri du gel (voir illustration). La fonction de protection antigel du gestionnaire de pompe à chaleur est activée si le gestionnaire de pompe à chaleur et le circulateur du circuit de chauffage sont prêts à fonctionner. L'installation doit être vidangée en cas de mise hors service de la pompe à chaleur ou de coupure de courant.



7.5 Sonde de température

Les sondes de température suivantes sont déjà intégrées ou doivent être installées en plus :

- Température extérieure (R1 ; NTC-2), fournie avec le gestionnaire de pompe à chaleur
- Température retour du circuit secondaire (R2 ; NTC-10) intégrée
- Surveillance de débit du départ (- R3.1 ; PT1000) intégrée

7.5.1 Courbes caractéristiques des sondes

Les sondes de température (NTC-10) à raccorder au gestionnaire de pompe à chaleur (régulateur -N1) doivent être conformes à la courbe caractéristique présentée sur la Fig. 7.8 à la p. 19. Seule exception : la sonde de température extérieure (NTC-2) fournie avec la pompe à chaleur (voir Fig. 7.9 à la p. 19)

Température en °C	NTC-2 en kΩ	NTC-10 en kΩ	PT 1000 en kΩ
-20	14,6	67,7	0,92
-15	11,4	53,4	0,94
-10	8,9	42,3	0,96
-5	701	33,9	0,98
0	5,6	27,3	1,0
5	4,5	22,1	1,02
10	3,7	18,0	1,04
15	2,9	14,9	1,06
20	2,4	12,1	1,08
25	2,0	10,0	1,10
30	1,7	8,4	1,12
35	1,4	7,0	1,14
40	1,1	5,9	1,16
45	1,0	5,0	1,17
50	0,8	4,2	1,19
55	0,7	3,6	1,21
60	0,6	3,1	1,23
70			1,27
80			1,31
90			1,35
100			1,39
110			1,42
120			1,46
130			1,50
140			1,54

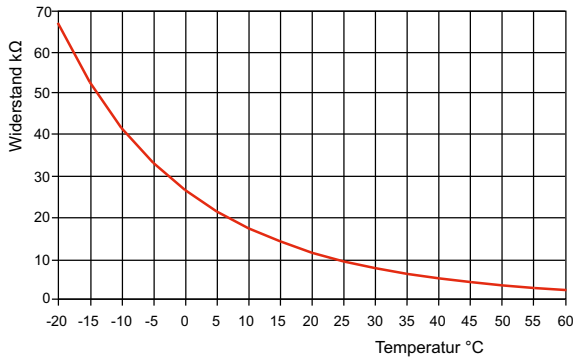


Fig. 7.8:Courbe caractéristique de la sonde NTC-10

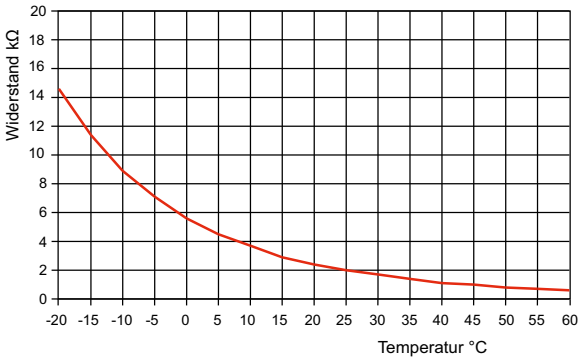


Fig. 7.9:Courbe caractéristique de la sonde NTC-2 selon DIN 50350, sonde de température extérieure

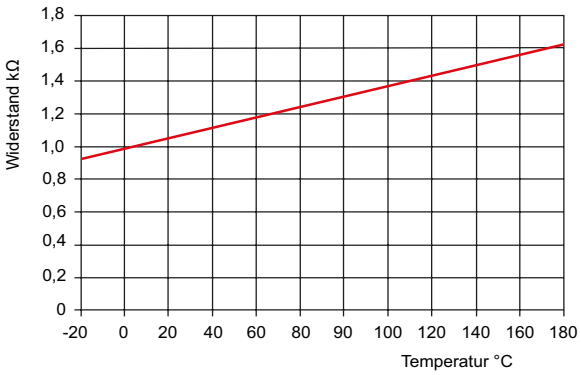


Fig. 7.10:Courbe caractéristique PT 1000

7.6 Branchements électriques

7.6.1 Généralités

Tous les branchements électriques doivent être effectués exclusivement par un électricien ou un professionnel formé aux tâches définies et dans le respect

- des instructions de montage et d'utilisation,
- des prescriptions d'installation nationales, par ex. VDE 0100,
- des conditions techniques de branchement spécifiées par les fournisseurs d'électricité et les exploitants des réseaux d'alimentation (par ex. TAB) et
- des conditions locales.

Pour garantir la fonction de protection antigel, le gestionnaire de pompe à chaleur ne doit être mis hors tension que brièvement et la pompe à chaleur doit toujours être traversée par un fluide.

Tous les câbles d'alimentation sur la pompe à chaleur doivent être amenés à la boîte de jonction à travers la membrane libre prévue à cet effet. Les conduites doivent être sécurisées avec des protecteurs de cordon.

7.6.2 Branchements électriques

Au total, 3 lignes/câbles doivent être posés pour la pompe à chaleur :

- Le raccord de puissance de la pompe à chaleur se fait par un câble usuel à 5 fils.
  Le câble doit être mis à disposition par le client et la section des conducteurs doit être choisie en fonction de la puissance absorbée de la pompe à chaleur (voir annexe Informations sur les appareils) et selon les prescriptions VDE, (EN) pertinentes et celles fournies par le gestionnaire du réseau de distribution. Prévoir dans l'alimentation de puissance pour la pompe à chaleur une coupure sur tous les pôles avec un écartement d'ouverture de contact d'au moins 3 mm (par ex. contacteur de blocage de la société d'électricité EVU, contacteur de puissance).
  Un coupe-circuit automatique à 3 pôles, avec déclenchement commun de tous les conducteurs extérieurs (courant de déclenchement selon les informations sur les appareils), assure la protection contre les courts-circuits en tenant compte de la conception du câblage interne.
  Les composants de la pompe à chaleur concernés disposent d'une protection interne contre les surcharges.
  Lors du raccordement, assurer un champ magnétique rotatif vers la droite de l'alimentation de la charge.
  Ordre des phases : L1, L2, L3.
- La tension de commande provient du gestionnaire de pompe à chaleur (régulateur -N1).
  Pour cela, poser un câble à 3 pôles conformément à la documentation électrique. D'autres informations sur le câblage du gestionnaire de pompe à chaleur sont disponibles dans les instructions d'utilisation de celui-ci.
- Une ligne de communication blindée (J-Y(ST)Y ..LG) (non compris dans la livraison) relie le gestionnaire de pompe à chaleur (régulateur -N1) au régulateur du circuit frigorifique -N0 installé dans la pompe à chaleur. Des consignes plus précises se trouvent dans les instructions d'utilisation du gestionnaire de pompe à chaleur et la documentation électrique.

REMARQUE

Le câble de communication est nécessaire au fonctionnement des pompes à chaleur air/eau installées à l'extérieur. Il doit être blindé et posé séparément du câble de puissance

7.6.3 Raccordement de la sonde de demande

La sonde de demande R2.2 (NTC 10) est livrée avec le gestionnaire de pompe à chaleur (régulateur -N1). Elle doit être intégrée en fonction du système hydraulique utilisé (voir chap. 18 - page 39).

En l'absence de raccordement d'une sonde de demande, la régulation du 2e générateur de chaleur devient impossible en cas de coupure de la communication avec le gestionnaire de pompe à chaleur.

REMARQUE

La sonde retour R2 intégrée à la pompe à chaleur est active lorsque le compresseur fonctionne et ne doit pas être déconnectée.

REMARQUE

Les câbles des sondes peuvent être rallongés jusqu'à une longueur de 50 m avec des câbles de 2 x 0,75 mm.

7.6.4 Raccordement d'un circulateur de grande puissance

En cas d'utilisation de circulateurs à régulation électronique de grande taille, la tension d'alimentation de la pompe est souvent bridée sur le courant permanent (tenir compte des indications du fabricant de la pompe à utiliser). En règle générale, la pompe est alors commandée par l'entrée Démarrage/Arrêt. Cette entrée est alimentée par la très basse tension de la pompe elle-même (un pont est généralement inséré à la livraison de la pompe). Pour pouvoir commander l'entrée, un relais de couplage avec contact libre de potentiel est nécessaire. Il doit être commandé par la fonction de pompe d'une sortie de relais 230 V du régulateur. En raison de la très basse tension à commuter, un relais approprié avec un matériau de contact correspondant (doré) doit être choisi et intégré côté client.

7.6.5 Protection antigel

Indépendamment des réglages des circulateurs du circuit de chauffage, ceux-ci fonctionnent toujours dans les modes « Chauffage », « Dégivrage » et « Protection antigel ». Dans les installations comportant plusieurs circuits de chauffage, les 2e/3e circulateurs de circuit de chauffage remplissent la même fonction.

ATTENTION!

Risque de dommages matériels.
Lorsque le gestionnaire de pompe à chaleur est hors tension, aucun fluide ne traverse la pompe à chaleur, ce qui peut entraîner des dommages matériels dus au gel.

- **Pour garantir la fonction de protection antigel de la pompe à chaleur, le gestionnaire de pompe à chaleur ne doit pas être mis hors tension.**
- **La pompe primaire M11, la pompe secondaire M16 et, le cas échéant, le circulateur du circuit de chauffage M13 doivent uniquement être branchés sur le gestionnaire de pompe à chaleur.**

8 Mise en service

8.1 Généralités

La mise en service doit être effectuée par un personnel qualifié. Des outils appropriés doivent être utilisés. Pour garantir une parfaite exécution de la mise en service, la confier à un SAV agréé par le fabricant (Fig. 1.1 à la p. 4). Ceci permet de bénéficier d'une garantie supplémentaire sous certaines conditions.

⚠ AVERTISSEMENT!

Risque de dommages corporels ou matériels dû à une manipulation non conforme.

- ▶ **Les activités effectuées sur la pompe à chaleur requièrent le niveau de compétence défini dans Fig. 1.1 - page 4 de la part des exécutants.**

8.2 préparation

Avant la mise en service, il est impératif de procéder aux vérifications suivantes :

- Les couvercles de jaquette de la pompe à chaleur doivent être montés sur tous les côtés.
- Aucune source d'inflammation ou charge d'incendie ne doit être présente dans le périmètre de sécurité.
- Lors des travaux sur l'appareil, utiliser un équipement de protection individuelle (par ex. lunettes de protection, chaussures de sécurité, gants si nécessaire).
- Tous les raccordements de la pompe à chaleur doivent être réalisés comme décrit au chapitre 7.
- Le circuit de chauffage doit être rempli et testé.
- Dans le circuit de chauffage, tous les clapets susceptibles de perturber un écoulement correct doivent être ouverts.
- Les voies d'aspiration et d'évacuation de l'air doivent être dégagées.
- Les réglages du gestionnaire de pompe à chaleur (régulateur -N1) doivent être adaptés à l'installation de chauffage, conformément aux instructions d'utilisation.
- L'écoulement des condensats doit être assuré.
- Avant le montage de la pompe à chaleur, le réseau hydraulique doit être rincé selon les règles de l'art. Cette opération doit englober la conduite d'alimentation de la pompe à chaleur. L'intégration hydraulique de la pompe à chaleur n'est autorisée qu'une fois le rinçage effectué.
- Les collecteurs d'impuretés disponibles de série dans l'appareil ou joints pour montage doivent être inspectés, et nettoyés si nécessaires, 4 semaines au plus tôt et 8 semaines au plus tard après la mise en service de la pompe à chaleur ou toute modification apportée à l'installation de chauffage. Selon le degré d'encrassement, prévoir d'autres intervalles de nettoyage qui devront être déterminés et pris en charge par une personne compétente et qualifiée. En l'absence d'accumulation excessive de saleté, un intervalle d'un an est approprié.

Remarques particulières concernant l'intégration de pompes à chaleur dans des installations déjà en place (cas de remise à neuf) :

Dans les bâtiments qui ne sont pas neufs, le réseau de distribution de chaleur en place (matières de la tuyauterie, types de raccords, etc.) et les surfaces de chauffe disponibles (par ex. radiateurs, chauffage par le sol, etc.) peuvent avoir une influence sur la qualité des propriétés de l'eau. La formation de dépôts, de calamine et de boues ou autres matières similaires peut survenir, notamment en cas d'utilisation de tuyaux d'acier soudés ou non étanches à la diffusion de l'oxygène, et provoquer des dommages dans l'installation de pompe à chaleur. Ces dommages peuvent aller jusqu'à la défaillance totale de la pompe à chaleur. Pour l'éviter, il est impératif de prendre les mesures suivantes :

- Préservation des propriétés et de la qualité de l'eau
- Rinçage de l'installation hydraulique
- Intervalle d'entretien des collecteurs d'impuretés
- S'il faut s'attendre à l'apparition de boues ou de particules ferromagnétiques dans le réseau hydraulique, le client doit prévoir un séparateur de boues ou de magnétite en amont de l'entrée du fluide dans la pompe à chaleur. Les intervalles de nettoyage doivent être déterminés par une personne compétente et qualifiée.
- S'assurer que l'oxygène ne pénètre pas dans le circuit de chauffage de la pompe à chaleur.

8.3 Procédure

REMARQUE

Seul un logiciel autorisé et agréé par le fabricant doit être chargé dans la commande de la machine.

La mise en service de la pompe à chaleur s'effectue par le biais du gestionnaire de pompe à chaleur (régulateur -N1). Les réglages doivent être effectués conformément aux instructions. Si la température d'eau de chauffage est inférieure à 7 °C, la mise en service n'est pas possible. L'eau présente dans le ballon tampon doit être chauffée à l'aide du 2e générateur de chaleur à 20 °C minimum.
Respecter ensuite le déroulement suivant pour effectuer une mise en service sans problème :

1) Fermer tous les circuits consommateurs.
2) Assurer le débit d'eau de la pompe à chaleur.
3) Sélectionner le mode de fonctionnement « Hiver » sur le gestionnaire.
4) Lancer le programme « Mise en service » dans le menu Fonctions spéciales.
5) Attendre qu'une température retour d'au moins 29 °C soit atteinte.
6) Rouvrir ensuite lentement l'une après l'autre les vannes des circuits de chauffage de telle sorte que le débit d'eau de chauffage augmente constamment par légère ouverture du circuit de chauffage concerné. La température d'eau de chauffage dans le ballon tampon ne doit pas descendre en dessous de 24 °C afin de permettre un dégivrage de la pompe à chaleur à tout moment.
7) La mise en service est terminée lorsque tous les circuits de chauffage sont complètement ouverts et qu'une température retour d'au moins 20 °C est maintenue.

9 Nettoyage

9.1 Généralités

Un nettoyage régulier de l'installation garantit un fonctionnement efficace et sans défauts sur la durée.

AVERTISSEMENT!
Risque de dommages corporels ou matériels dû à une manipulation non conforme.

- **Les activités effectuées sur la pompe à chaleur requièrent le niveau de compétence défini dans Fig. 1.1 - page 4 de la part des exécutants.**

DANGER!
Danger de mort dû à un incendie ou à une explosion.
Une atmosphère explosive peut se former en cas de fuite du propane due à une erreur.

- **Éviter les sources d'inflammation et les charges d'incendie dans le périmètre de sécurité.**
- **La jaquette doit rester fermée.**

Pour protéger la peinture, éviter d'appuyer ou de déposer des objets sur l'appareil. La surface extérieure de la pompe à chaleur peut être essuyée avec un chiffon humide et des produits de nettoyage usuels du commerce.

REMARQUE
Ne jamais utiliser de produits d'entretien contenant du sable, de la soude, de l'acide ou du chlore, car ils attaquent les surfaces.

REMARQUE
Utiliser uniquement des pièces détachées d'origine.

ATTENTION!
Il existe un risque de dommages matériels en cas de fuite du circuit hydraulique.

- **S'assurer que l'ensemble du réseau hydraulique est bien étanche.**

9.2 Nettoyage côté chauffage

ATTENTION!
Il existe un risque de défauts ou de dommages matériels en cas d'obstruction du collecteur d'impuretés.

- **Nettoyer les collecteurs d'impuretés intégrés à intervalles réguliers.**

Vous pouvez déterminer les intervalles de nettoyage vous-même, selon le degré d'encrassement de l'installation. Nettoyer également la cartouche filtrante et, le cas échéant, le séparateur de boues ou de magnétite.

Pour le nettoyage, le circuit de chauffage situé au niveau du collecteur d'impuretés doit être dépressurisé ; la cartouche filtrante peut ensuite être dévissée, retirée puis nettoyée.

Lors du remontage, effectué dans l'ordre inverse du démontage, vérifier que la cartouche filtrante est correctement montée et que les vissages sont étanches.

L'oxygène est susceptible d'entraîner la formation de produits d'oxydation (rouille) dans le circuit d'eau de chauffage, notamment lorsque des composants en acier sont utilisés. Ces produits d'oxydation gagnent le système de chauffage par les vannes, les circulateurs ou les tuyaux en matière plastique. C'est pourquoi il faut veiller à ce que l'installation reste étanche à la diffusion, notamment en ce qui concerne l'ensemble de la tuyauterie.

L'eau de chauffage peut également être souillée par des résidus de produits de lubrification et d'étanchement.

Dès que l'encrassement réduit la puissance du condenseur de la pompe à chaleur, confier le nettoyage de l'installation à un installateur.

Dans l'état actuel des connaissances, nous conseillons de procéder au nettoyage avec de l'acide phosphorique à 5 % ou, si le nettoyage doit avoir lieu fréquemment, avec de l'acide formique à 5 %.

Dans les deux cas, le liquide de nettoyage doit être à température ambiante. Il est recommandé de nettoyer l'échangeur thermique dans le sens inverse du débit.

Pour éviter l'infiltration d'un produit de nettoyage contenant de l'acide dans le circuit de l'installation de chauffage, nous vous recommandons de raccorder l'appareil de nettoyage directement sur le départ et le retour du condenseur de la pompe à chaleur.

Il faut ensuite soigneusement rincer la tuyauterie à l'aide de produits neutralisants adéquats afin d'éviter tout dommage provoqué par d'éventuels restes de produit de nettoyage dans le système.

Les acides doivent être utilisés avec précaution et les prescriptions des caisses de prévoyance des accidents doivent être respectées.

Observer systématiquement les consignes du fabricant du produit de nettoyage.

9.3 Nettoyage côté air

L'évaporateur, l'aérateur et l'écoulement des condensats doivent être nettoyés de leurs impuretés (feuilles, branches, etc.) si nécessaire.

Pour ce faire, retirer les grilles de la pompe à chaleur voir chap. 7.2.1 - page 15. Pour le nettoyage de l'écoulement des condensats ou du flexible des condensats, utiliser également, le cas échéant, l'ouverture de révision.

Le démontage et l'accrochage des panneaux d'habillage et de l'ouverture de révision s'effectuent comme décrit au Chap. 7.2.4 - page 16.

DANGER!
Danger de mort dû à un incendie ou à une explosion.
Il existe un risque d'endommagement du circuit frigorifique en cas d'utilisation d'objets durs ou tranchants pour le nettoyage de l'évaporateur et du bac à condensats. Une fuite de fluide frigorigène peut former une atmosphère explosive.

- **Ne pas utiliser d'objets durs ou tranchants pour le nettoyage de l'évaporateur et du bac à condensats.**

10 Entretien

- Il faut éviter d'appuyer ou de déposer des objets sur l'appareil afin de protéger la peinture.
- La surface extérieure de la pompe à chaleur peut être essuyée avec un chiffon humide et des produits de nettoyage usuels du commerce.

REMARQUE

Ne jamais utiliser de produits d'entretien contenant du sable, de la soude, de l'acide ou du chlore, car ils attaquent les surfaces.

- Lors de conditions atmosphériques extrêmes (amas de neige p. ex.), de la glace peut se former sur les grilles d'aspiration et d'évacuation. Il faut débarrasser dans ce cas la zone d'aspiration et d'évacuation de la glace et de la neige afin de pouvoir garantir le débit d'air minimum.
- Retirer régulièrement les branches, les feuilles et la saleté qui se sont accumulées autour de l'appareil.

11 Défauts/recherche de pannes/réparation

Cette pompe à chaleur est un produit de qualité qui devrait fonctionner sans défauts. Si un défaut devait malgré tout survenir, veuillez le signaler au SAV compétent.

DANGER!

Danger de mort dû à un incendie ou à une explosion !
L'appareil contient du fluide frigorigène inodore (R290). En cas de fuite, le fluide frigorigène peut former une atmosphère explosive dans le milieu ambiant.

- **Les activités effectuées sur la pompe à chaleur requièrent le niveau de compétence défini dans Fig. 1.1 - page 4 de la part des exécutants.**
- **Éviter les sources d'inflammation (flammes nues, surfaces chaudes, appareils électriques avec sources d'inflammation et décharge électrostatique) ainsi que les charges d'incendie dans la zone de danger.**
- **Avant et lors de l'ouverture de l'appareil, contrôler à l'aide d'un détecteur de fluide frigorigène si du R290 se trouve dans l'environnement de travail ou à l'intérieur de l'appareil. Le détecteur et tous les autres outils doivent être adaptés au fluide frigorigène R290 ; ils doivent être étanches ou protégés contre les explosions, étalonnés et ne pas générer d'étincelles.**
- **Délimiter la zone de l'appareil afin d'empêcher tout accès non autorisé.**
- **Procéder à un contrôle pour s'assurer de l'étanchéité du circuit de fluide frigorigène après clôture de tous les travaux de montage et avant la mise en circuit de l'alimentation en tension externe (tension de puissance et de commande).**

DANGER!

Danger de mort dû à un choc électrique !
Il existe un risque de choc électrique si l'appareil n'est pas équipé de tous ses panneaux d'habillage.

- **Avant d'ouvrir l'appareil, assurez-vous que tous les circuits électriques sont bien hors tension.**
- **Attendre 5 minutes après la mise hors tension afin que tous les composants soient hors tension.**

DANGER!

Danger de mort dû à la foudre !
Il existe un danger de mort en cas d'orage.

- **Ne pas se tenir à proximité directe de la pompe à chaleur.**

DANGER!

Danger de mort dû à un choc électrique !
Il existe un danger de mort lors de travaux sur l'équipement électrique ou des composants sous tension par temps humide (pluie, neige).

- **En cas de précipitations, l'appareil doit être correctement fermé.**

REMARQUE

Seul un logiciel autorisé et agréé par le fabricant doit être chargé dans la commande de la machine.

Les étapes suivantes doivent impérativement être respectées avant le début des travaux.

1) Avant le début des travaux, s'assurer que l'alimentation en tension externe de l'appareil est coupée. La mise à la terre doit toujours être assurée. Attendre 5 minutes après la mise hors tension afin que tous les composants soient hors tension.
2) Le circuit frigorifique ne doit pas être endommagé.
3) Avant et lors de l'ouverture de l'appareil, contrôler à l'aide d'un détecteur de fluide frigorigène si du R290 se trouve dans l'environnement de travail ou à l'intérieur de l'appareil.

Toute personne travaillant sur le circuit frigorifique doit être en mesure de présenter une attestation de son aptitude à la manipulation de fluides frigorigènes inflammables ou être surveillée par une personne détenant une telle attestation.

S'il faut s'attendre à une fuite de fluide frigorigène durant les travaux de réparation, le recours à une ventilation mobile (soufflante ATEX) peut être utile, voire indispensable.

S'assurer que le scellé de peinture est intact avant d'effectuer la réparation sur le composant concerné. Les scellés de peinture devant être rompus en vue de la réparation doivent être renouvelés après l'intervention.

Si des travaux de brasage ou de soudage doivent être effectués, un extincteur adapté doit se trouver à proximité immédiate. Un extincteur à CO2 ou à poudre doit également être présent sur les lieux de remplissage du fluide frigorigène.

⚠ DANGER!

Danger de mort dû à un incendie ou à une explosion ! L'appareil contient du fluide frigorigène inflammable (R290). En cas de fuite, le fluide frigorigène peut former une atmosphère explosive dans le milieu ambiant.

- **Les activités effectuées sur la pompe à chaleur requièrent le niveau de compétence défini dans Fig. 1.1 à la p. 4 de la part des exécutants.**
- **Éviter les sources d'inflammation (flammes nues, surfaces chaudes, appareils électriques avec sources d'inflammation et décharge électrostatique) ainsi que les charges d'incendie dans la zone de danger.**
- **Avant et lors de l'ouverture de l'appareil, contrôler à l'aide d'un détecteur de fluide frigorigène si du R290 se trouve dans l'environnement de travail ou à l'intérieur de l'appareil.**
- **Délimiter la zone de l'appareil afin d'empêcher tout accès non autorisé.**

Pour éviter tout écoulement de fluide frigorigène lors du branchement et du débranchement des flexibles sur le circuit frigorifique, utiliser un connecteur rapide pour valve Schrader.

⚠ ATTENTION!

Il existe un risque de dommages matériels en cas de fuite du circuit hydraulique.

- **S'assurer que l'ensemble du réseau hydraulique est bien étanche.**

Contrôler que le câblage n'est pas soumis à l'usure, à la corrosion, à la traction, aux vibrations, aux bords tranchants ou autres influences environnementales défavorables. Le contrôle doit également prendre en compte les effets du vieillissement.

Si le pressostat haute pression a été remplacé, s'assurer qu'il fonctionne correctement en effectuant un contrôle d'étanchéité avec de l'azote.

11.1 Manipulation du fluide frigorigène

(prélèvement et remplissage)

Procéder de la manière suivante avant toute ouverture du circuit frigorifique :

Le fluide frigorigène doit de préférence être aspiré à l'aide d'appareils appropriés et recueilli dans des bouteilles de recyclage homologuées. Le personnel doit être formé à la manipulation des bouteilles de recyclage pour R290. La manipulation des bouteilles de recyclage et leur retour/élimination doivent se faire en respect des règles de sécurité ; voir à ce sujet les indications de l'exploitant du système de reprise. Si une aspiration et une reprise ne sont pas possibles, le fluide frigorigène peut également être évacué à l'aide d'un flexible dans une zone sûre qui ne comporte ni sources d'inflammation, ni fenêtres, portes, ouvertures d'aération, sauts de loup, ouvertures vers les égouts, etc.

En outre, une soufflante appropriée (zone ATEX 2) doit être utilisée au débouché du tuyau pour assurer une dilution suffisante du fluide frigorigène. Afin d'obtenir une dilution aussi rapide que possible du fluide frigorigène dans l'environnement, il est judicieux de surélever autant que possible le point de sortie et de ne pas le positionner au niveau du sol.

La zone autour du point de sortie doit être signalée par une délimitation et des avertissements. Aucune source d'inflammation, fenêtre, porte, ouverture d'aération, saut de loup, orifice de canalisation ou limite de propriété ne doit se trouver dans le sens d'écoulement du ventilateur de dilution du fluide frigorigène.

- Démarrer la vidange du fluide frigorigène avec la vanne de service du côté basse pression.
- Après quelques minutes, mettre le détendeur en position ouverte au moyen d'un aimant permanent.
- Ouvrir ensuite la vanne de service du côté haute pression.
- Une fois la vidange/aspiration effectuée, rincer suffisamment l'ensemble de l'appareil à l'azote via un tuyau de refoulement dans une zone de vidange.
- Tirer au vide jusqu'à une pression absolue de 20 mbar. Utiliser des pompes à vide adaptées au R290. Positionner la soufflante (zone ATEX 2), de sorte que la pompe à vide se trouve dans le flux d'air.
- Casser ensuite le vide à l'azote.
- Si du fluide frigorigène se trouve encore dans le circuit frigorifique, répéter les étapes de tirage au vide et de rinçage. Le contrôle doit être effectué sur toutes les vannes de service du circuit frigorifique.
- Toujours ouvrir le circuit frigorifique avec un coupe-tube ; le brasage des composants est proscrit.
- Pendant les travaux de brasage, rincer suffisamment à l'azote.
- Le filtre déshydrateur doit être remplacé en cas de réparation sur le circuit frigorifique ouvert.
- Au terme des travaux de réparation, effectuer les contrôles suivants avant le remplissage de fluide frigorigène :
  - Contrôle de pression sur les brasages réalisés
  - Contrôle de l'étanchéité
  - Tirage au vide à 2,7 mbar de pression absolue ou moins.
- Le détecteur de fuite doit être adapté au fluide frigorigène utilisé.

- Lors de la vidange et du remplissage du fluide frigorigène, s'assurer que l'eau de chauffage circule dans le condenseur.
- Ne pas utiliser un seul robinet de remplissage pour des fluides frigorigènes différents. Les flexibles doivent être aussi courts que possible, afin de minimiser la quantité de fluide frigorigène présente.
- Les bouteilles de fluide frigorigène doivent rester à la verticale.
- Lors du remplissage, utiliser une soufflante (zone ATEX 2) pour ventiler la bouteille de fluide frigorigène et les flexibles.
- Ne pas chauffer la bouteille de fluide frigorigène avec une flamme nue ou un sèche-cheveux pour accélérer le remplissage. Il est possible d'utiliser par ex. un bain d'eau chaude ou des manchettes chauffantes adaptées aux bouteilles de propane.
- S'assurer que le circuit de fluide frigorigène est mis à la terre avant de procéder au remplissage.
- Avant le remplissage, tirer le tuyau de remplissage et la batterie du manomètre au vide jusqu'au point de raccordement sur l'appareil.
  Lorsque la batterie du manomètre et le tuyau de remplissage sont remplis de propane, contrôler à nouveau leur étanchéité.
- Après le remplissage, purger de manière sûre le propane restant dans la batterie du manomètre et les flexibles.
- Après le remplissage, vérifier à nouveau l'étanchéité à l'aide d'un détecteur de fluide frigorigène. Si une fuite est détectée, répéter l'opération.

ATTENTION!

Risque de dommages matériels lors de la vidange et du remplissage du fluide frigorigène !
Il existe un risque de dommages matériels dû au gel lors de la vidange et du remplissage du fluide frigorigène.

- ▶ **Lors de la vidange et du remplissage, s'assurer que le fluide frigorigène circule dans le condenseur.**

Les composants qui ont été retirés peuvent encore libérer de petites quantités de fluide frigorigène par le biais des résidus d'huile de compresseur (en particulier du compresseur lui-même). Ne pas sceller ou braser les composants déposés. Stocker les composants à l'extérieur jusqu'à la fin des travaux. Le transport ultérieur doit être effectué dans un véhicule ventilé.

12 Mise hors service/ élimination

Avant de démonter la pompe à chaleur, familiarisez-vous avec les conditions locales et spécifiques à l'appareil, mettez la machine hors tension en externe et bloquez-la hydrauliquement. Le démontage de la pompe à chaleur doit être effectué par un personnel qualifié.

Respecter les exigences environnementales définies par les normes courantes en matière de récupération, de réutilisation et d'élimination des consommables et des composants. Veiller tout particulièrement à assurer l'élimination de l'huile frigorifique selon les règles de l'art. Toute personne travaillant sur le circuit frigorifique doit être en mesure de présenter une attestation de son aptitude à la manipulation de fluides frigorigènes inflammables ou être surveillée par une personne détenant une telle attestation.

Si des pièces du circuit frigorifique, notamment le compresseur ou la pompe à chaleur complète doivent être éliminées, elles doivent être laissées ouvertes après le retrait du fluide frigorigène, voir Chap. 11.1 - page 24. Tout scellement par écrasement ou brasage est interdit.

Si le compresseur doit être mis au rebut, tirer suffisamment au vide afin d'éliminer au maximum le fluide frigorigène présent dans l'huile du compresseur. Suivre la procédure d'aspiration ou de vidange du fluide frigorigène du Chap. 11 - page 23.

REMARQUE

Les appareils doivent être étiquetés de manière à indiquer qu'ils ont été mis hors service et que le fluide frigorigène a été retiré. Ce marquage doit être daté et signé.

DANGER!

Danger de mort dû à la foudre !
Il existe un danger de mort en cas d'orage.

- ▶ **Ne pas se tenir à proximité directe de la pompe à chaleur.**

DANGER!

Danger de mort dû à un choc électrique !
Il existe un danger de mort lors de travaux sur l'équipement électrique ou des composants sous tension par temps humide (pluie, neige).

- ▶ **En cas de précipitations, l'appareil doit être correctement fermé.**

DANGER!

Danger de mort dû à un choc électrique !
Il existe un risque de choc électrique si l'appareil n'est pas équipé de tous ses panneaux d'habillage.

- ▶ **Avant d'ouvrir l'appareil, assurez-vous que tous les circuits électriques sont bien hors tension.**
- ▶ **Attendre 5 minutes après la mise hors tension afin que tous les composants soient hors tension.**

13 Informations sur les appareils

Désignation technique et référence de commande				LAN 1118CP
1	**Design**			
	Source de chaleur			Air
1.1	**Efficacité énergétique du chauffage des locaux en fonction de la saison η_s en climat moyen 35 °C/55 °C**			196 %/152 %
1.2	**Régulateur**			WPM
1.3	**Emplacement**			Extérieur
1.4	**Calorimètre**			Intégré
1.5	**Niveau de puissance**			Inverter
2	**Plages d'utilisation**			
2.1	**Départ/retour eau de chauffage**		**°C**	Jusqu'à 65/à partir de 20
2.2	**Air (chauffage)**		**°C**	-22 à +35
	Départ de l'eau de rafraîchissement		**°C**	+12 à +20
	Air (rafraîchissement)		**°C**	+15 à +45
3	**Débit/bruit**			
3.1	**Débit d'eau de chauffage/différence de pression interne**			
	Débit nominal selon EN 14511	**pour A7/W35... 30**	**m³/h/Pa**	0,95/18000
3.2	**Débit d'eau de chauffage minimum**		**m³/h**	0,95
3.3	**Débits d'eau de rafraîchissement/chauffage maximum**	**m³/h**		1,8
3.4	**Débit d'eau de rafraîchissement minimum**		**m³/h**	1,05 / 20000
3.5	**Niveau de puissance acoustique selon EN 12102 pour A7/W55 en extérieur Fonctionnement normal/réduit [1]**		**dB(A)**	49/48
3.6	**Niveau de pression acoustique à 10 m de distance pour A7/W55 en extérieur Fonctionnement normal/réduit [1]**		**dB(A)**	21/20
3.7	**Niveau de puissance acoustique maximal en fonctionnement de jour pour A7/W55 en extérieur**		**dB(A)**	59
3.8	**Débit d'air**	**Fonctionnement normal**	**m³/h**	1700 - 5000
4	**Dimensions, poids et capacités**			
4.1	**Dimensions de l'appareil sans raccordement**	**H x l x L en mm**		1107 x 1418 x 598
4.2	**Raccords de l'appareil pour le chauffage**		**pouces**	Filetage ext. G 1 1/4"
4.3	**Poids de l'appareil hors emballage**		**kg**	213
4.4	**Fluide frigorigène/poids total au remplissage**		**type/kg**	R290/1,3
4.5	**PRG (potentiel de réchauffement global)/équivalent CO2**	**--- /t**		3/0,004
4.6	**Circuit frigorifique hermétiquement fermé**			Oui
4.7	**Lubrifiant**		**Type**	PZ46M
5	**Branchements électriques**			
5.1	**Tension de puissance/dispositif de protection/type RCD**			3~/N/PE 400 V (50 Hz)/C13/B
5.2	**Tension de commande/dispositif de protection via WPM**			1~/N/PE 230 V (50 Hz)/6,3AT
5.3	**Indice de protection selon EN 60 529**			IP 24
5.4	**Limitation du courant de démarrage / Consommation nominale A2W35**		**- / A**	Inverter / 2,2
5.5	**Surveillance de champ magnétique rotatif**			Oui
5.6	**Consommation max. / cos φ**		**kW / -**	~5,6 max. / 0,99
5.7	**Puissance absorbée du chauffage de carter d'huile (régulé)**		**W**	70
5.8	**Puissance absorbée du ventilateur**		**W**	max. 280
5.9	**Puissance absorbée pour A2W35**	**min/max**	**kW / kW**	1,03 / 2,73
6	**Conforme aux dispositions de sécurité européennes**			Voir la déclaration de conformité CE
7	**Autres caractéristiques techniques**			
7.1	**Type de dégivrage**			Inversion du circuit
7.2	**Protection antigel bac à condensats/eau dans l'appareil protégée contre le gel**			Oui
7.3	**Surpression de service max. (dissipation thermique)**		**bar**	6,0

Désignation technique et référence de commande		LAN 1118CP
8 Puissance calorifique/coefficient de performance		
8.1 Puissance thermique/coefficient de performance		EN 14511
	Niveau de puissance	À modulation
A-10/W35	**kW/---**	10,6/2,7
A-7/W35	**kW/---**	11,2/2,9
A2/W35 opt.	**kW/---**	4,9/4,6
A2/W35 nominal	**kW/---**	5,6/4,3
A7/W35	**kW/---**	5,4/5,6
A7/W45	**kW/---**	5,1/4,2
A7/W55	**kW/---**	4,0/3,2
A7/W65	**kW/---**	3,7/2,4
8.2 Puissance de rafraîchissement/coefficient de performance		EN 14511
A35/W18 opt.	**kW/---**	4,6/4,
A35/W18 nominal	**kW/---**	5,9/3,6
A35/W18 max.	**kW/---**	8,0/3,0
A27/W18 opt.	**kW/---**	4,9/5,0
A27/W18 max.	**kW/---**	8,0/2,9

1. La puissance calorifique et l'efficacité diminuent en fonctionnement réduit

14 Garantie

Indications générales

Nous vous félicitons pour l'achat de votre nouvel appareil et vous remercions de votre confiance.

Nous attirons votre attention sur le fait que les fonctionnalités initiales de votre appareil seront mieux maintenues par un contrôle et un entretien réguliers. Votre nouvel appareil nécessite peu d'entretien, mais il n'en n'est pas exempt. C'est pourquoi nous recommandons de souscrire un pack de services incluant la télésurveillance à l'expiration de la garantie. Vous trouverez davantage d'informations sur www.meiertobler.ch/smart-guard.

Votre installateur et notre réseau de service à la clientèle restent évidemment à votre disposition.

Conditions de garantie

L'utilisation de l'appareil est soumise aux Conditions Générales de vente, de livraison et de garantie de Meier TeblerSA, ainsi qu'aux conditions de garantie du distributeur des produits OERTLI. Votre appareil bénéficie d'une garantie contractuelle pour les défauts de fabrication depuis la date d'achat indiquée sur la facture de l'installateur.

La période de garantie est indiquée dans notre liste des prix. Le fabricant ne peut pas être tenu responsable des dommages qui peuvent être attribués à un usage inapproprié de l'appareil, à l'absence d'entretien, un entretien inapproprié ou à l'installation incorrecte de l'appareil.

Nous déclinons toute responsabilité pour des dommages matériels, immatériels ou personnels découlant d'une installation qui ne respecte pas :

- les dispositions légales ou réglementaires ou les exigences des autorités locales
- les dispositions nationales ou locales, en particulier celles concernant l'installation / l'équipement
- nos instructions et recommandations d'installation, en particulier concernant l'entretien régulier des appareils
- une exécution professionnelle.

Notre garantie se limite au remplacement ou à la réparation des pièces défectueuses par notre service à la clientèle à l'exclusion des frais de travail, de déplacement et de transport.

Pendant la période de garantie, le propriétaire de l'installation a le devoir de signaler sans délai les dysfonctionnements et les défauts, indépendamment de la télésurveillance.

Notre garantie ne couvre pas l'échange ou la réparation de pièces en cas d'usure normale, de l'intervention de tiers non-qualifiés, de contrôle ou d'entretien manquant ou insuffisant, de sources de courant non-conforme ni de l'utilisation d'une qualité d'eau non-conforme aux recommandations de la norme DIN 2034 ou de la directive SWKI-BT102.

Le démontage d'éléments de construction comme les moteurs, les pompes, les électrovannes, etc. ou la connexion a posteriori à des systèmes de télésurveillance, de commande à distance ou d'optimisation ne répondant pas à la notice de montage et d'emploi entraînent la perte de la garantie. Les droits basés sur la directive européenne 99/44/EWG, transformée en décret-loi n° 24 du 2 février 2002, publié au J.O n° 57 du 8 mars 2002, demeurent valables.

15 Télésurveillance

Pour une amélioration constante du produit et une optimisation de son exploitation, Meier Tobler surveille à distance votre pompe à chaleur. Meier Tobler visualise les données techniques et les paramétrages de votre pompe à chaleur, les modifie s'il y a un potentiel d'amélioration et intervient sur la commande pour la régulation.

La pompe à chaleur ne doit être exploitée que conformément à la notice de montage et d'emploi et ne doit pas être reliée à d'autres systèmes de télésur-veillance, de commande à distance ou d'optimisation de tiers. Toute modification apportée à la commande pour la régulation de l'installation ou toute intervention effectuée sur celle-ci entraînera la perte de la garantie.

Protection et sécurité des données

Avec la télésurveillance, seules les données techniques de la pompe à chaleur sont transmises à Meier Tobler. Aucune donnée personnelle n'est transférée. Les données transmises ne permettent de tirer aucune information sur les données du client. Elles ne sont fusionnées avec les données des clients et sauvegardées qu'une fois parvenues chez Meier Tobler. Meier Tobler traite et conserve ces données en vue de l'optimisation du système de chauffage. Les droits d'auteur concernant les données transmises appartiennent entièrement à Meier Tobler.
Les données sont transmises via une connexion Internet cryptée. Toutes les modifications des paramétrages de votre pompe à chaleur sont consignées et archivées pendant au moins 24 mois.
Les standards techniques utilisés par Meier Tobler et les dispositifs de sécurité correspondent aux possibilités techniques actuelles.

Propriété

Tous les appareils et équipements auxiliaires installés par Meier Tobler à des fins de télésurveillance sont la propriété de Meier Tobler. Le client est tenu de traiter ces appareils et équipements auxiliaires avec soin et de ne pas les manipuler. Si, après expiration de la garantie, un pack de services n'est pas souscrit avec Meier Tobler, cette dernière peut désactiver et désinstaller les appareils et équipements auxiliaires en question.

Responsabilité

Avec la télésurveillance, Meier Tobler ne garantit pas une exploitation sans faille de la pompe à chaleur, mais assure uniquement la télésurveillance et d'éventuelles optimisations.
Le raccordement au système de télésurveillance est effectué via une connexion Internet sur le "World Wide Web" (www) et, en conséquence, cette connexion ne relève pas du domaine de risque de Meier Tobler. En cas d'interruption prolongée de la connexion Internet, Meier Tobler est exemptée de toute prestation.
Concernant la sécurité des données, Meier Tobler est tenue de s'y employer selon l'état actuel de la technique, mais n'a pas à obtenir un certain résultat.
Meier Tobler et ses partenaires n'assument que la responsabilité de dommages résultant de dol ou de négligence grave, toute autre responsabilité étant exclue.

Meier Tobler SA
Bahnstrasse 24
8603 Schwerzenbach
Suisse

Tél : +41 44 806 41 41
Fax : +41 44 806 41 00
E-mail : ch.climat@meiertobler.ch

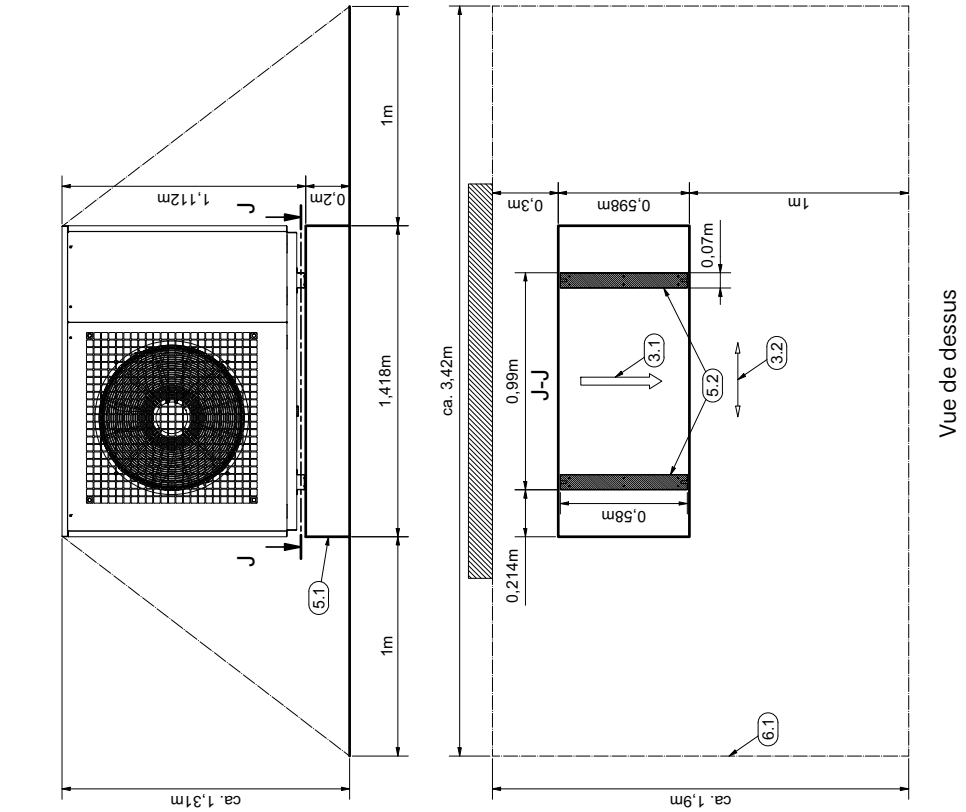
Internet : www.meiertobler.ch
Service : ServiceLine 0800 846 846
24 h / 365 jours

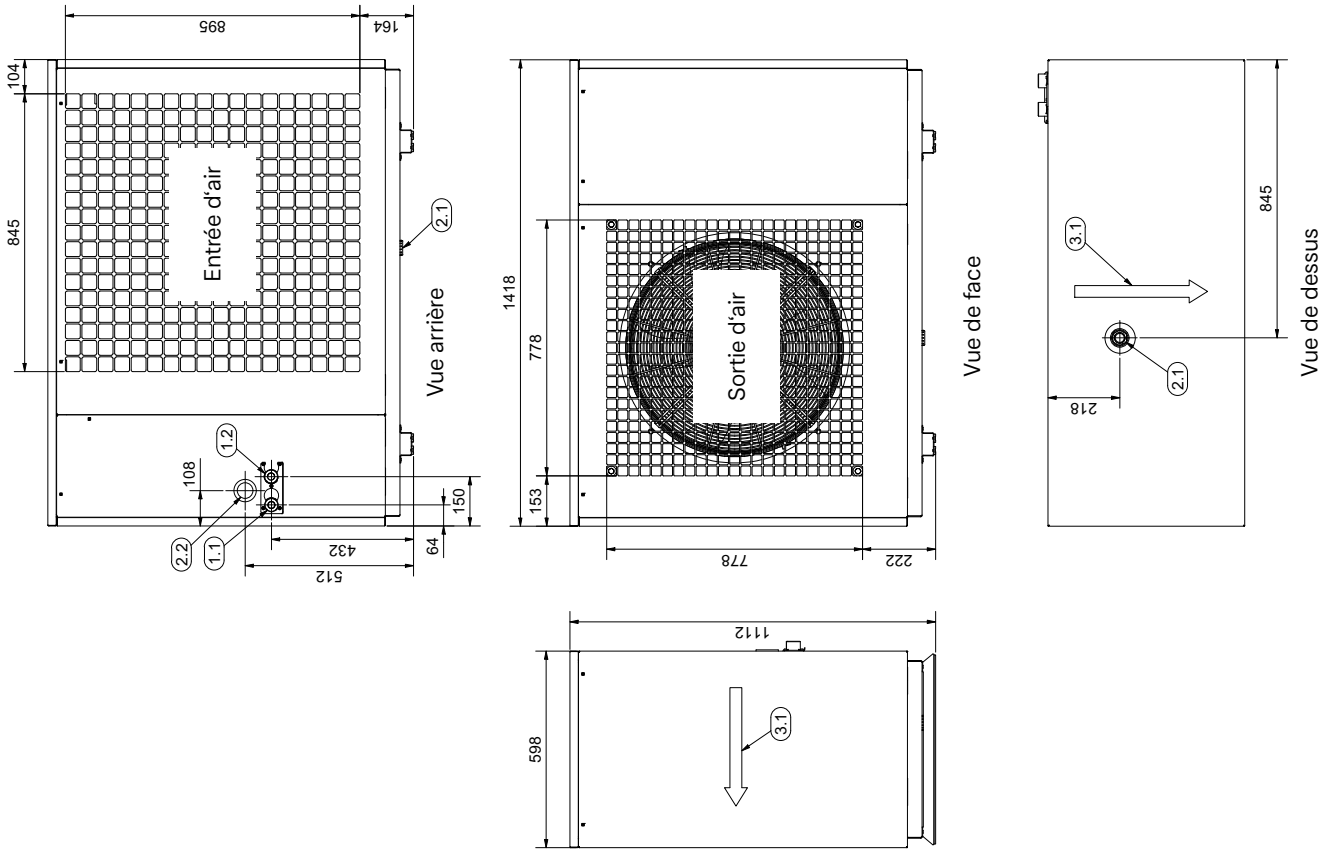
Pour traiter votre demande nous avons besoin du **type**, du numéro de produit **« E n° »** respectivement du numéro de fabrication **« Fabr n° »** ou de série **« S/N »**, de la date de production " **« FD »** et s'il existe, de l'index du service à la clientèle **« KI »** de l'appareil.

Ces indications se trouvent sur la plaque signalétique de l'appareil.

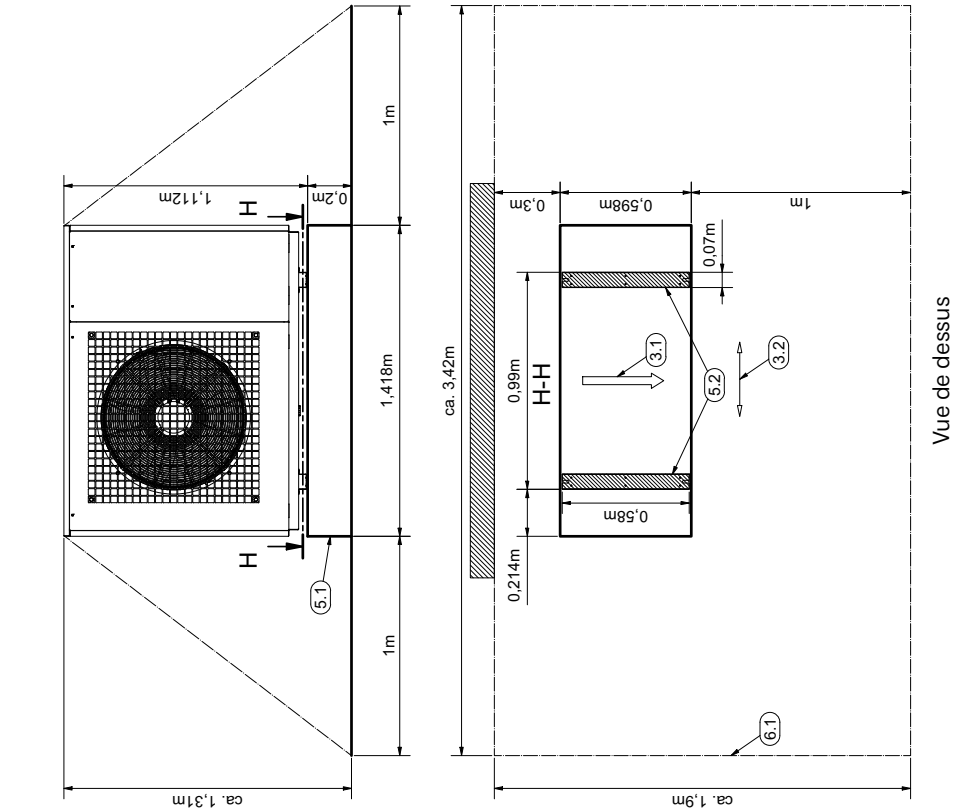
16 Schémas cotés

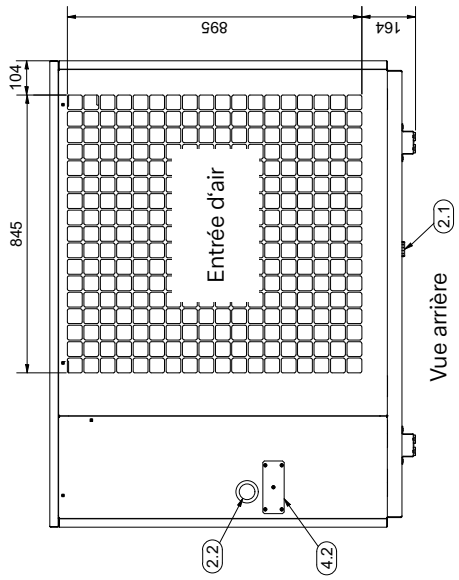
16.1 Schéma coté : Raccordement standard par l'arrière

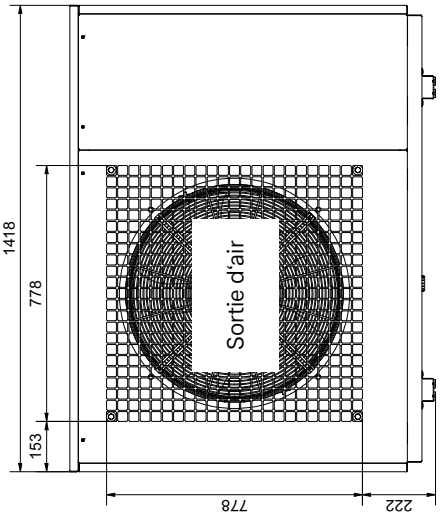


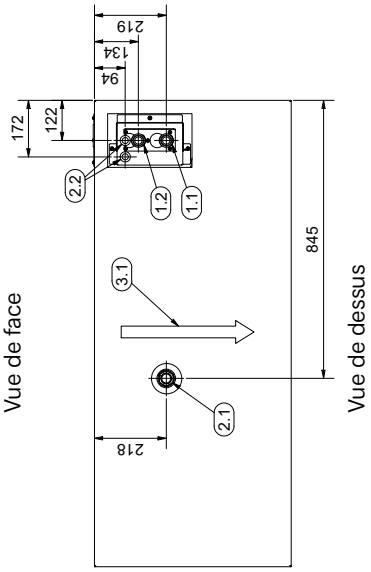


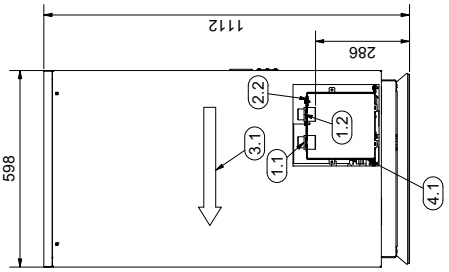
16.2 Schéma coté : Raccordement depuis le bas en option









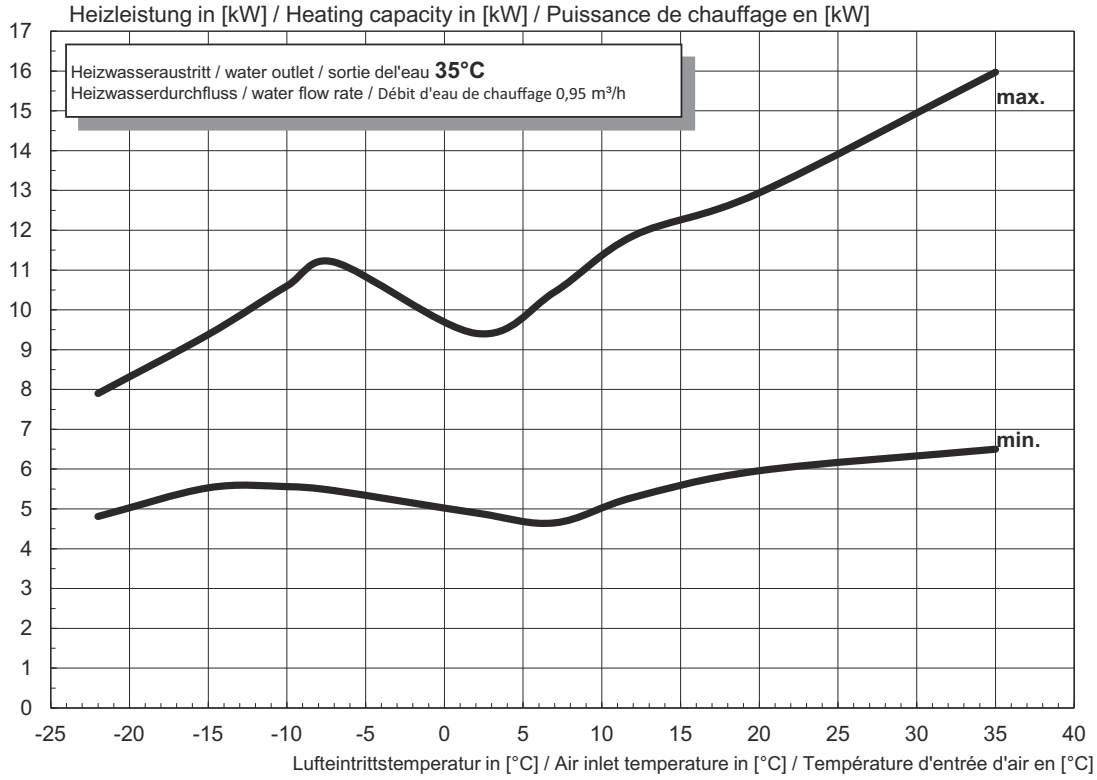


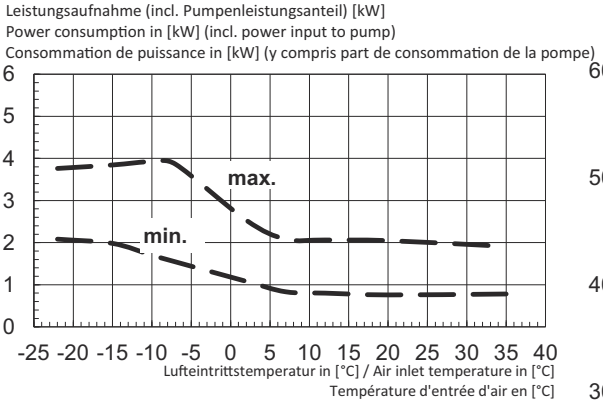
16.3 Légende schéma coté

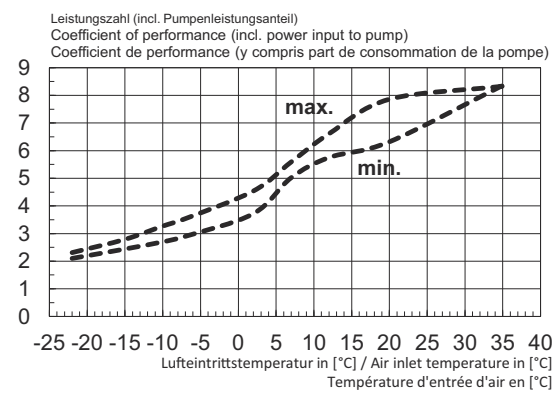
1.1	Départ circuit de chauffage, filetage extérieur G 1 1/4“, à joint plat
1.2	Retour circuit de chauffage, filetage extérieur G 1 1/4", à joint plat
2.1	Passage de la conduite d’écoulement des condensats
2.2	Passage du fil électrique
3.1	Sens de l’air
3.2	Direction principale du vent en cas d’installation sur un emplacement dégagé
4.1	Fosse d’installation pour raccordement depuis le bas (accessoire en option)
4.2	Recouvrement pour la variante de raccordement depuis le bas (accessoire en option)
5.1	Fondations
5.2	Surface d’installation du support
6.1	Périmètre de sécurité et de maintenance pour R290 voir chap. 6 - page 8

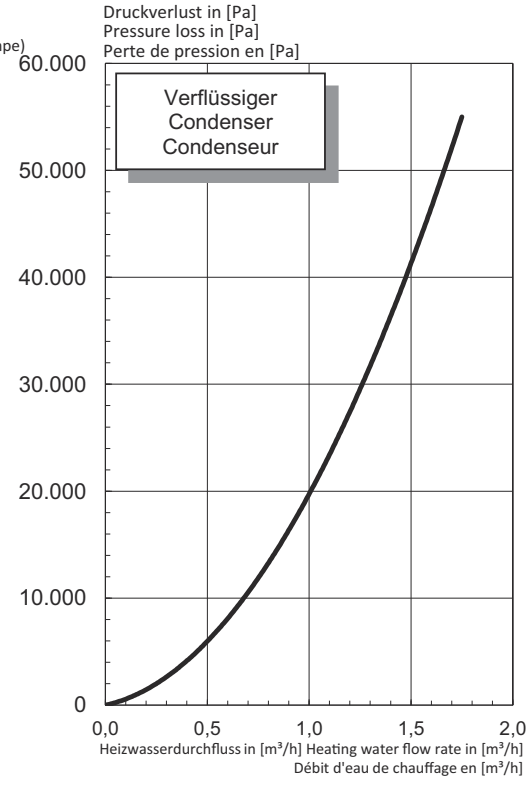
17 Diagrammes

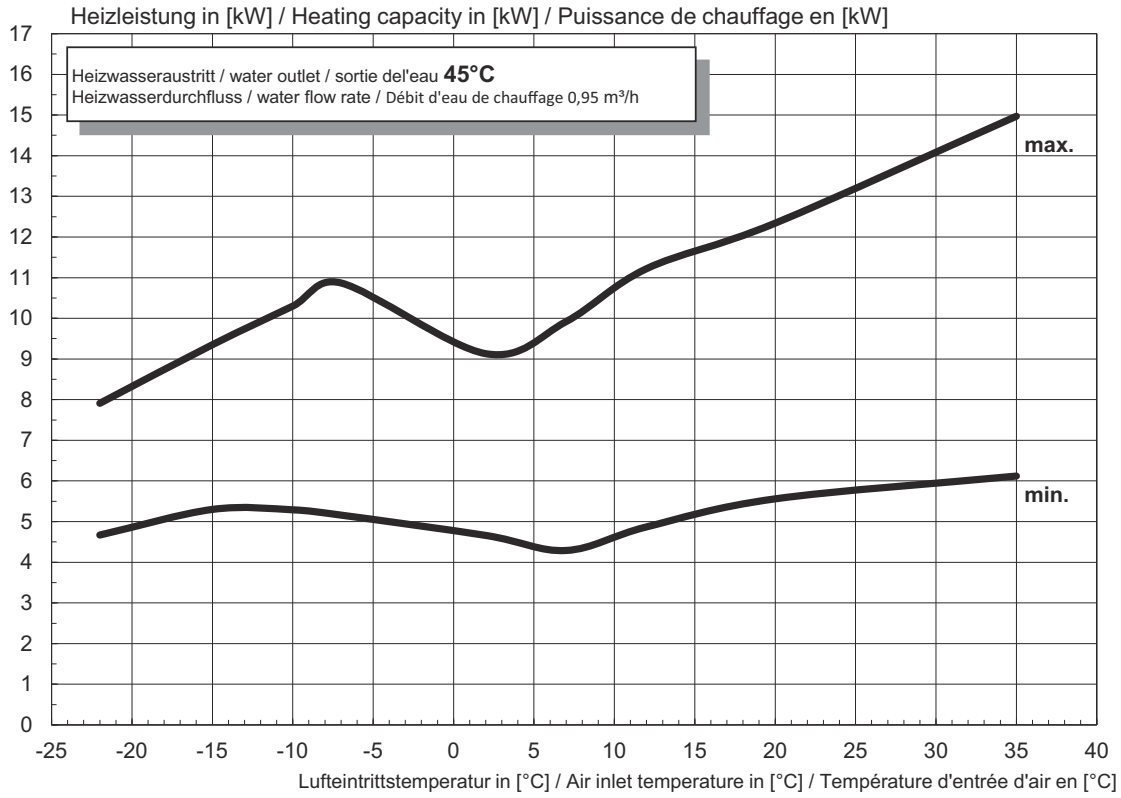
17.1 Courbes caractéristiques Chauffage

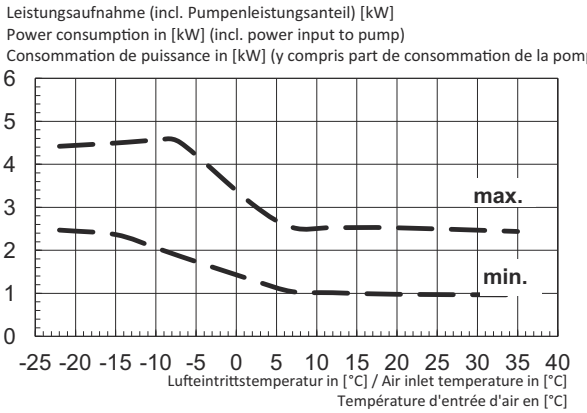


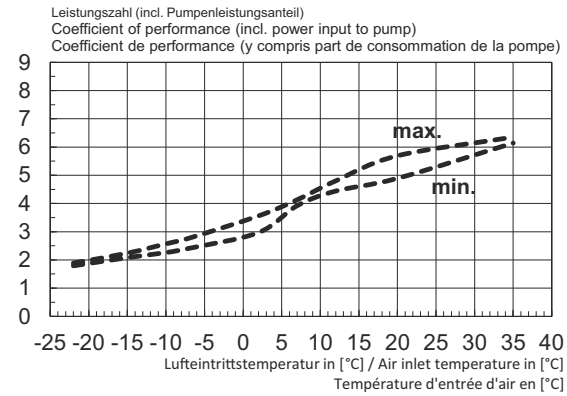


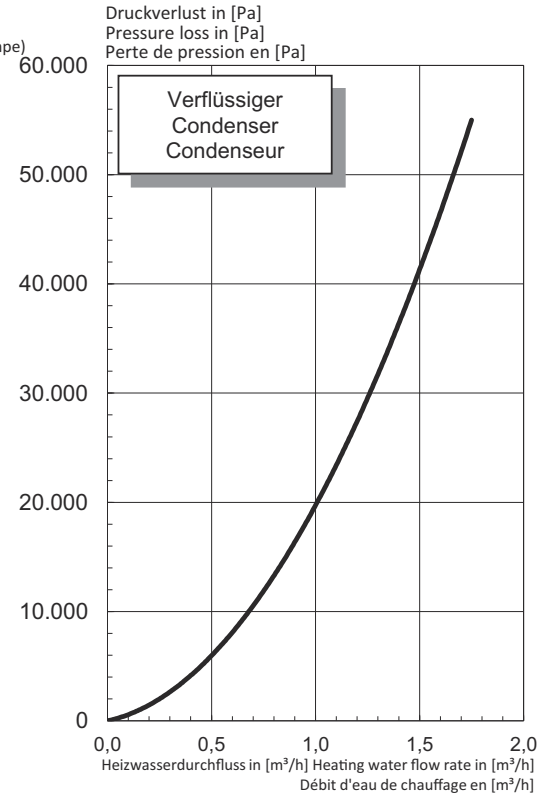


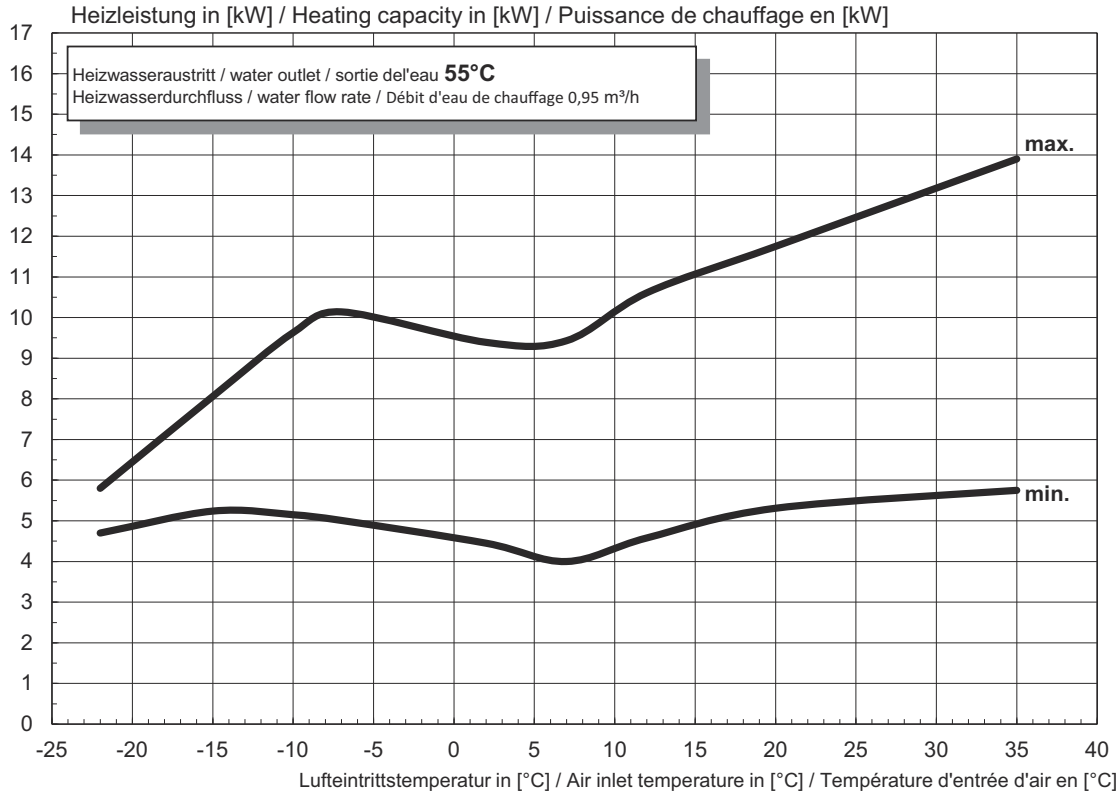


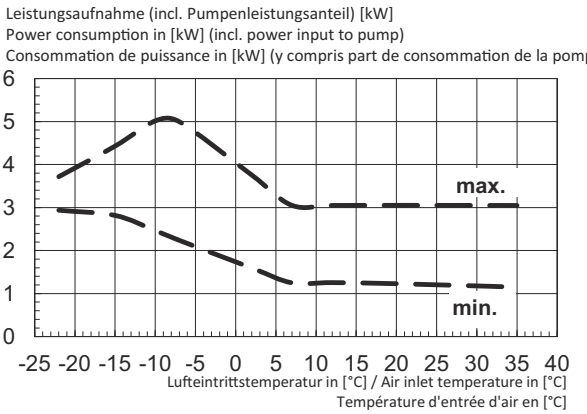

Heizleistung in [kW] / Heating capacity in [kW] / Puissance de chauffage en [kW]
Heizwasseraustritt / water outlet / sortie del'eau 45°C
Heizwasserdurchfluss / water flow rate / Débit d'eau de chauffage 0,95 m³/h
max.
min.
Lufteintrittstemperatur in [°C] / Air inlet temperature in [°C] / Température d'entrée d'air en [°C]

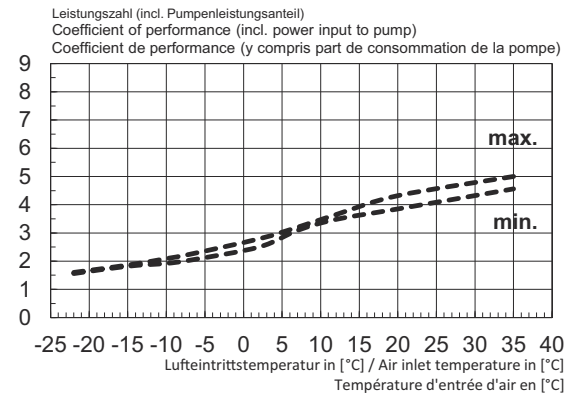

Leistungsaufnahme (incl. Pumpenleistungsanteil) [kW]
Power consumption in [kW] (incl. power input to pump)
Consommation de puissance in [kW] (y compris part de consommation de la pompe)
max.
min.
Lufteintrittstemperatur in [°C] / Air inlet temperature in [°C]
Température d'entrée d'air en [°C]

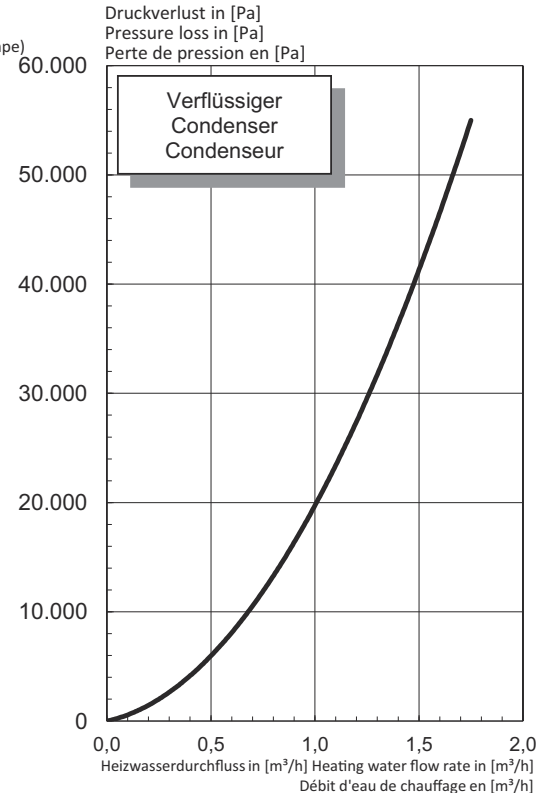

Leistungszahl (incl. Pumpenleistungsanteil)
Coefficient of performance (incl. power input to pump)
Coefficient de performance (y compris part de consommation de la pompe)
max.
min.
Lufteintrittstemperatur in [°C] / Air inlet temperature in [°C]
Température d'entrée d'air en [°C]

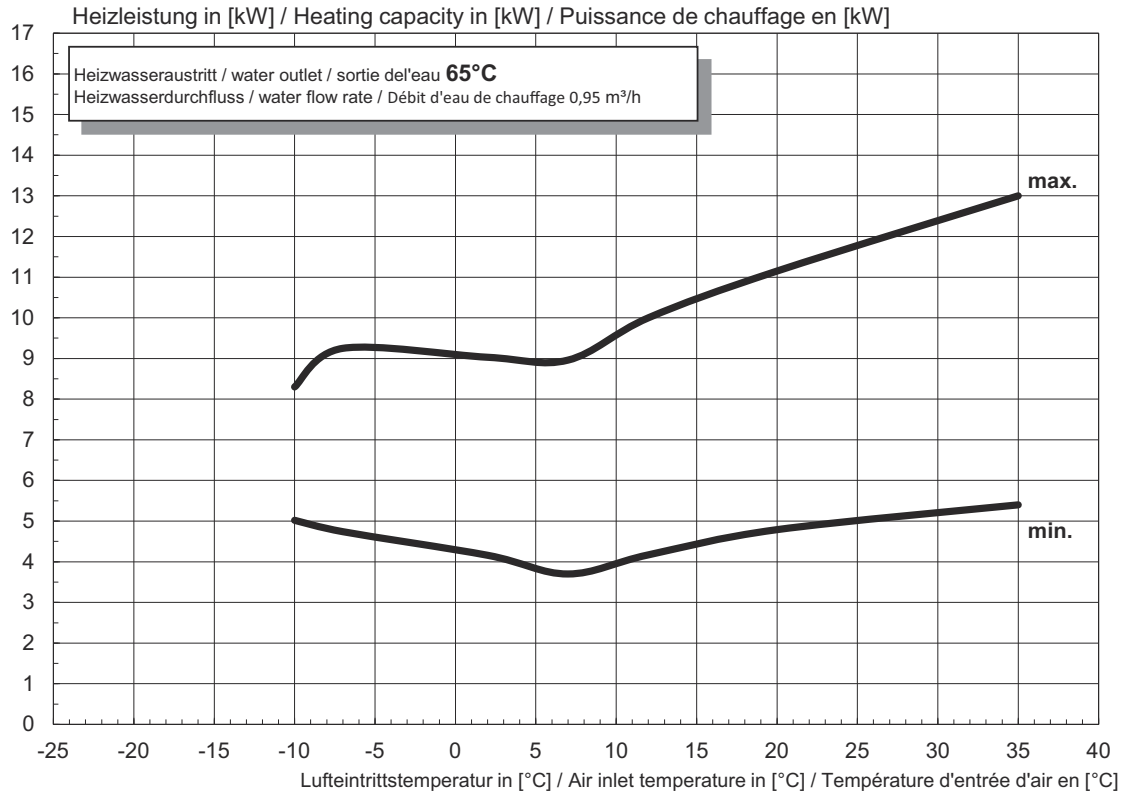

Druckverlust in [Pa]
Pressure loss in [Pa]
Perte de pression en [Pa]
Verflüssiger
Condenser
Condenseur
Heizwasserdurchfluss in [m³/h] Heating water flow rate in [m³/h]
Débit d'eau de chauffage en [m³/h]

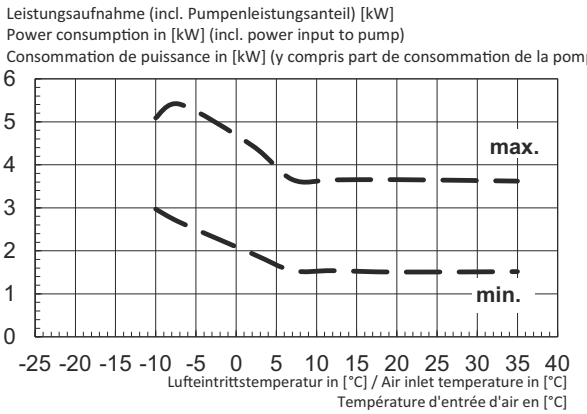

Heizleistung in [kW] / Heating capacity in [kW] / Puissance de chauffage en [kW]
Heizwasseraustritt / water outlet / sortie del'eau 55°C
Heizwasserdurchfluss / water flow rate / Débit d'eau de chauffage 0,95 m³/h
max.
min.
Lufteintrittstemperatur in [°C] / Air inlet temperature in [°C] / Température d'entrée d'air en [°C]

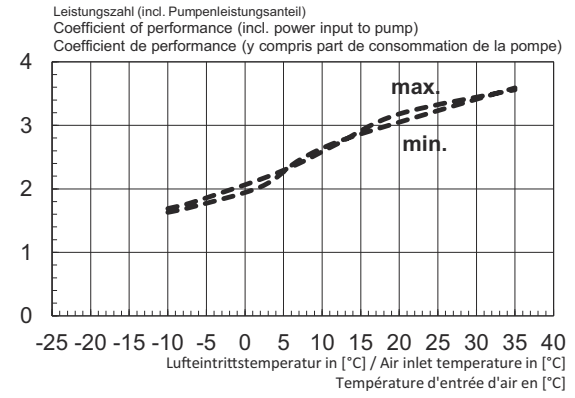

Leistungsaufnahme (incl. Pumpenleistungsanteil) [kW]
Power consumption in [kW] (incl. power input to pump)
Consommation de puissance in [kW] (y compris part de consommation de la pompe)
max.
min.
Lufteintrittstemperatur in [°C] / Air inlet temperature in [°C]
Température d'entrée d'air en [°C]

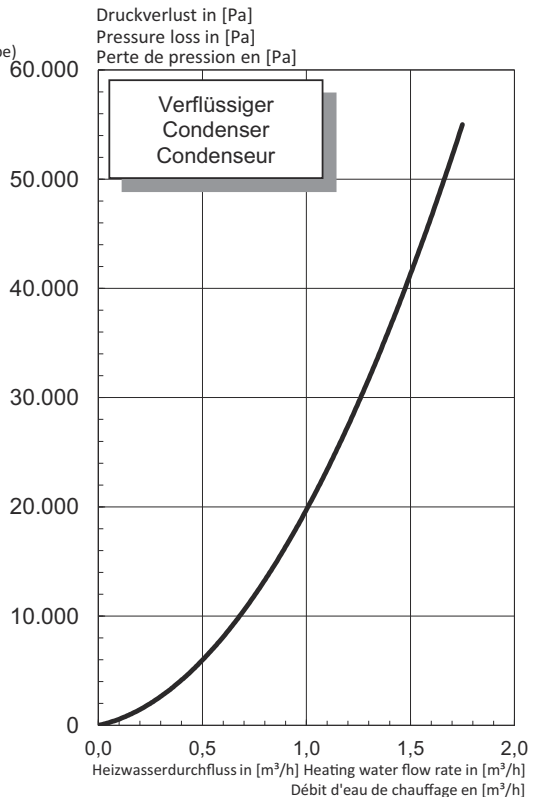

Leistungszahl (incl. Pumpenleistungsanteil)
Coefficient of performance (incl. power input to pump)
Coefficient de performance (y compris part de consommation de la pompe)
max.
min.
Lufteintrittstemperatur in [°C] / Air inlet temperature in [°C]
Température d'entrée d'air en [°C]


Druckverlust in [Pa]
Pressure loss in [Pa]
Perte de pression en [Pa]
Verflüssiger
Condenser
Condenseur
Heizwasserdurchfluss in [m³/h] Heating water flow rate in [m³/h]
Débit d'eau de chauffage en [m³/h]

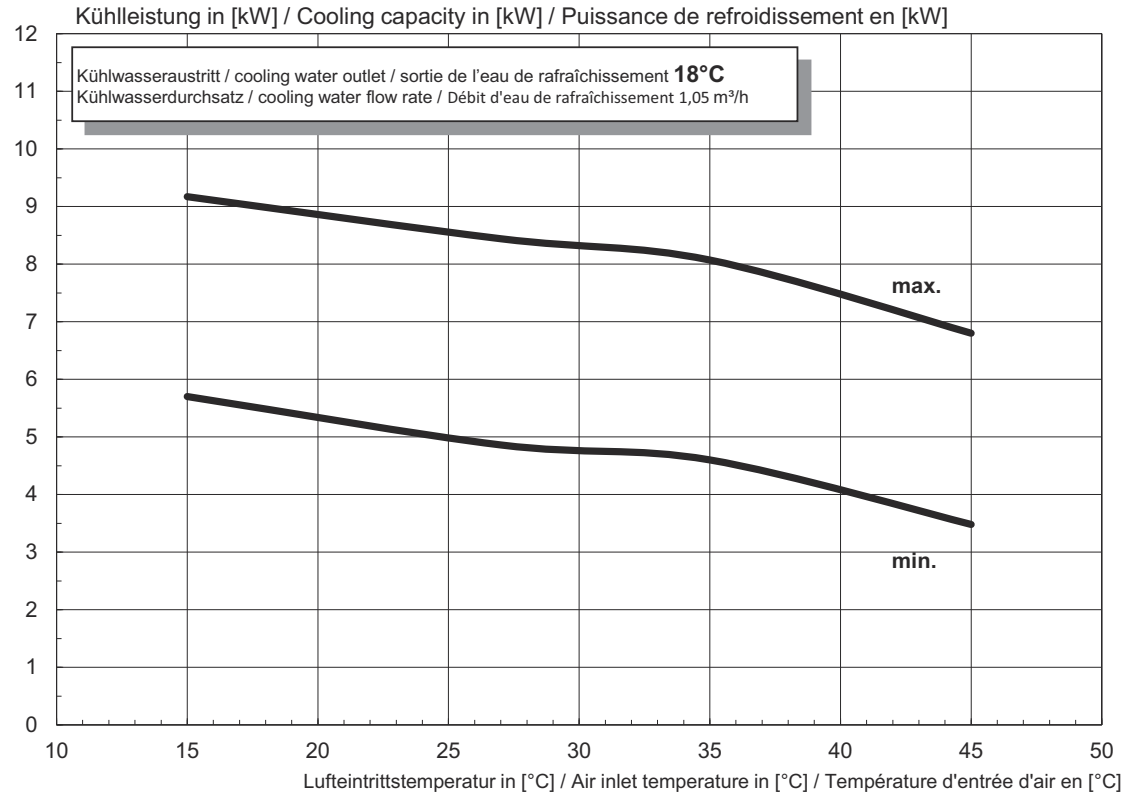

Heizleistung in [kW] / Heating capacity in [kW] / Puissance de chauffage en [kW]
Heizwasseraustritt / water outlet / sortie del'eau 65°C
Heizwasserdurchfluss / water flow rate / Débit d'eau de chauffage 0,95 m³/h
max.
min.
Lufteintrittstemperatur in [°C] / Air inlet temperature in [°C] / Température d'entrée d'air en [°C]

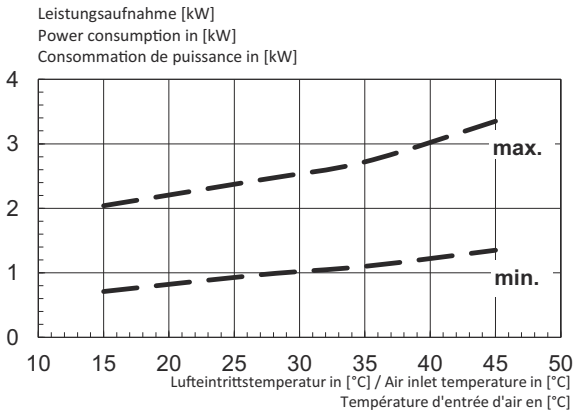

Leistungsaufnahme (incl. Pumpenleistungsanteil) [kW]
Power consumption in [kW] (incl. power input to pump)
Consommation de puissance in [kW] (y compris part de consommation de la pompe)
max.
min.
Lufteintrittstemperatur in [°C] / Air inlet temperature in [°C]
Température d'entrée d'air en [°C]

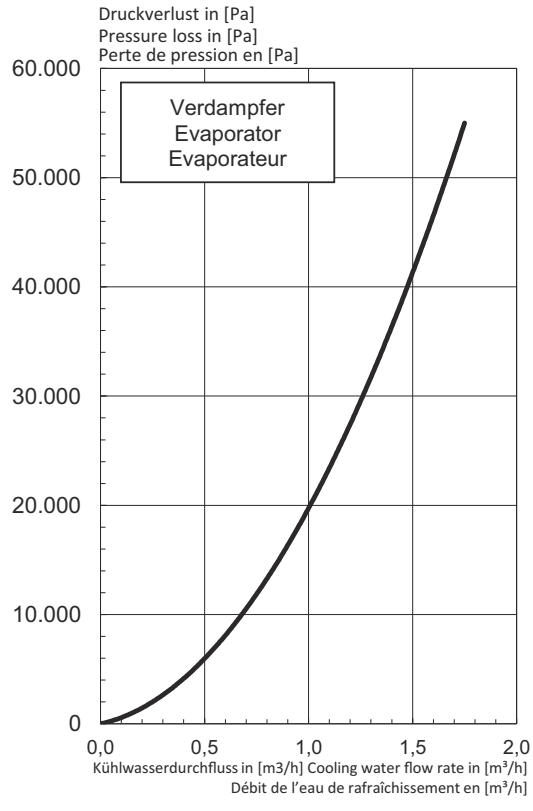

Leistungszahl (incl. Pumpenleistungsanteil)
Coefficient of performance (incl. power input to pump)
Coefficient de performance (y compris part de consommation de la pompe)
max.
min.
Lufteintrittstemperatur in [°C] / Air inlet temperature in [°C]
Température d'entrée d'air en [°C]

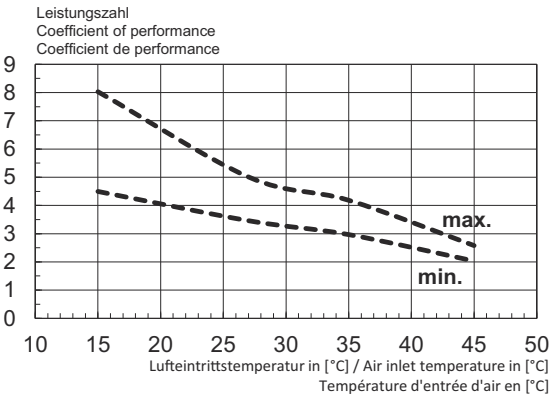

Druckverlust in [Pa]
Pressure loss in [Pa]
Perte de pression en [Pa]
Verflüssiger
Condenser
Condenseur
Heizwasserdurchfluss in [m³/h] Heating water flow rate in [m³/h]
Débit d'eau de chauffage en [m³/h]

17.2 Courbe caractéristique Rafraîchissement

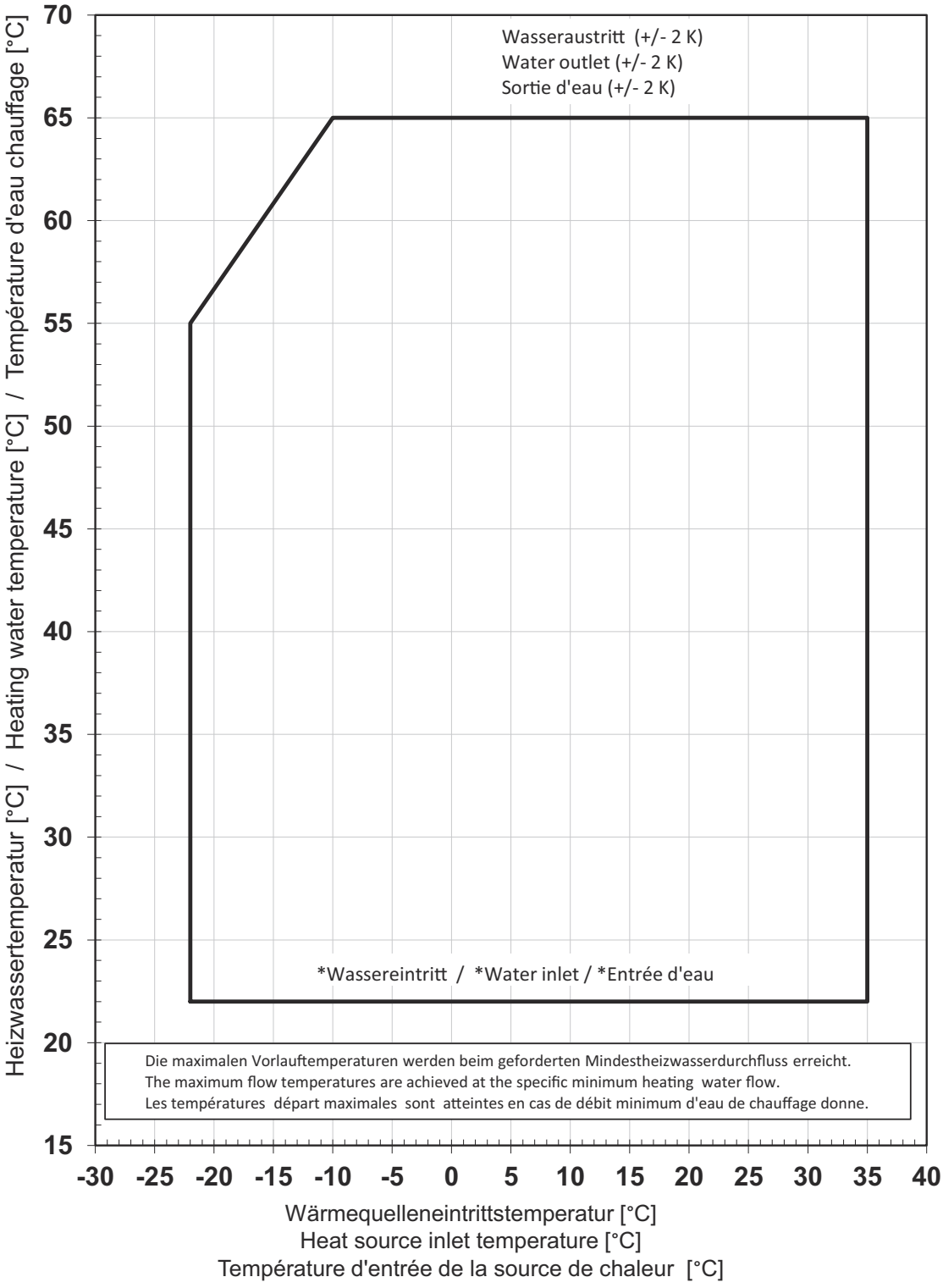






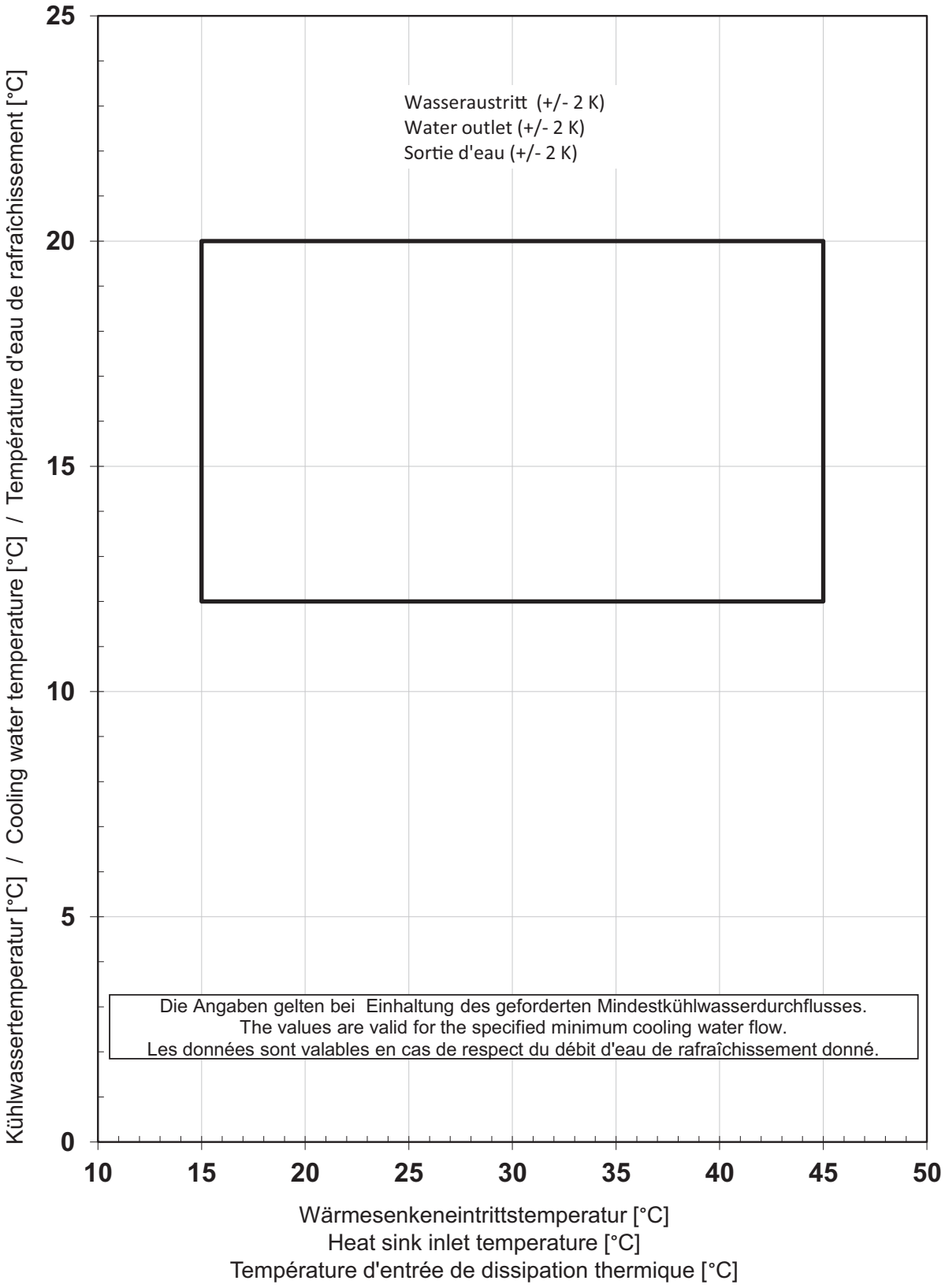


17.3 Limites d'utilisation du mode chauffage



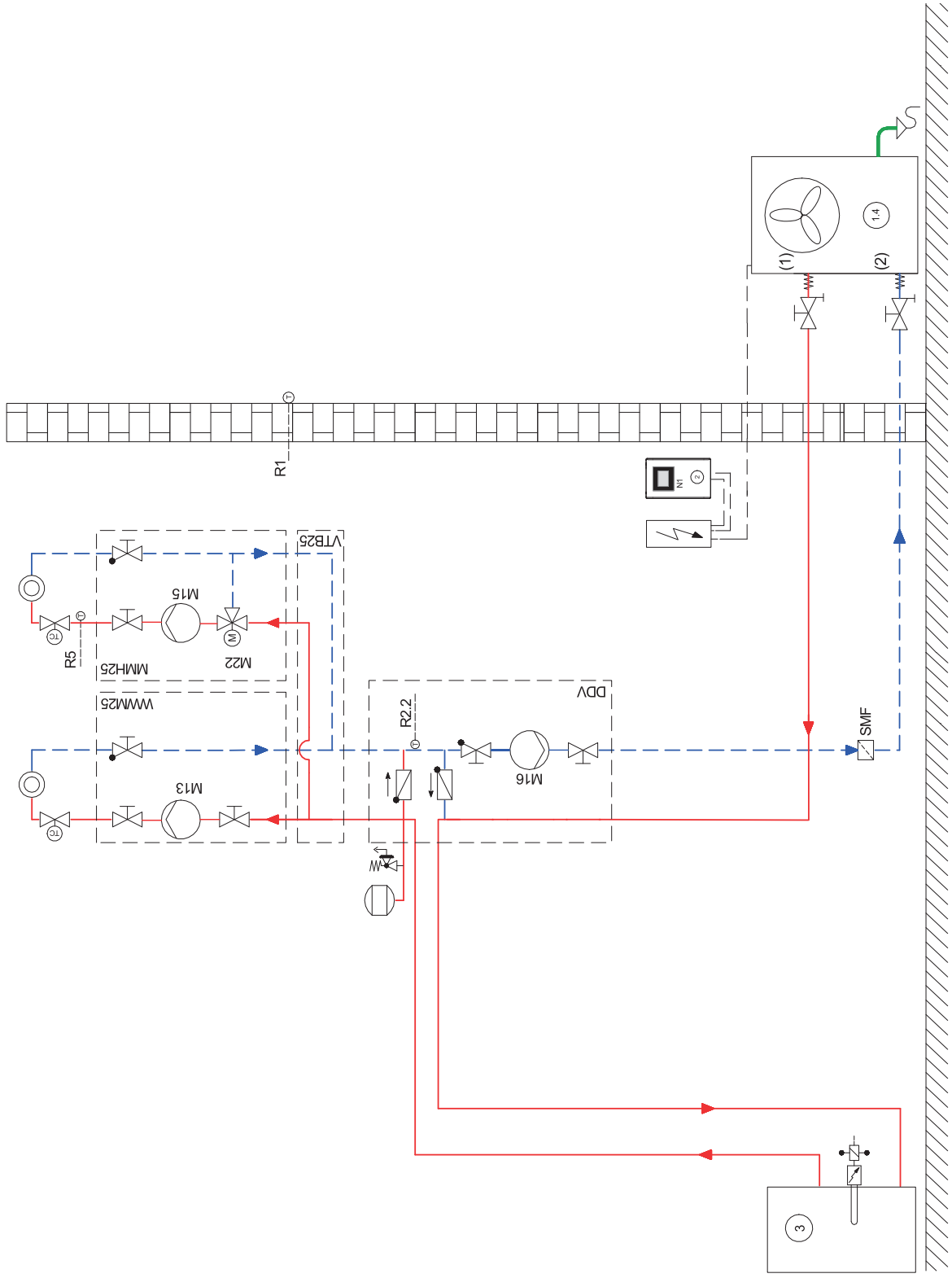
*Bei Luft/Wasser-Wärmepumpen stellt die minimale Heizwassertemperatur die Mindest-Rücklauftemperatur dar
*For air-to-water heat pumps the minimum heating water temperature is the minimum return temperature
*Sur les pompes à chaleur air / eau, la température minimale d'eau de chauffage correspond à la température retour minimale

17.4 Limites d’utilisation du mode rafraîchissement



18 Schémas d'intégration

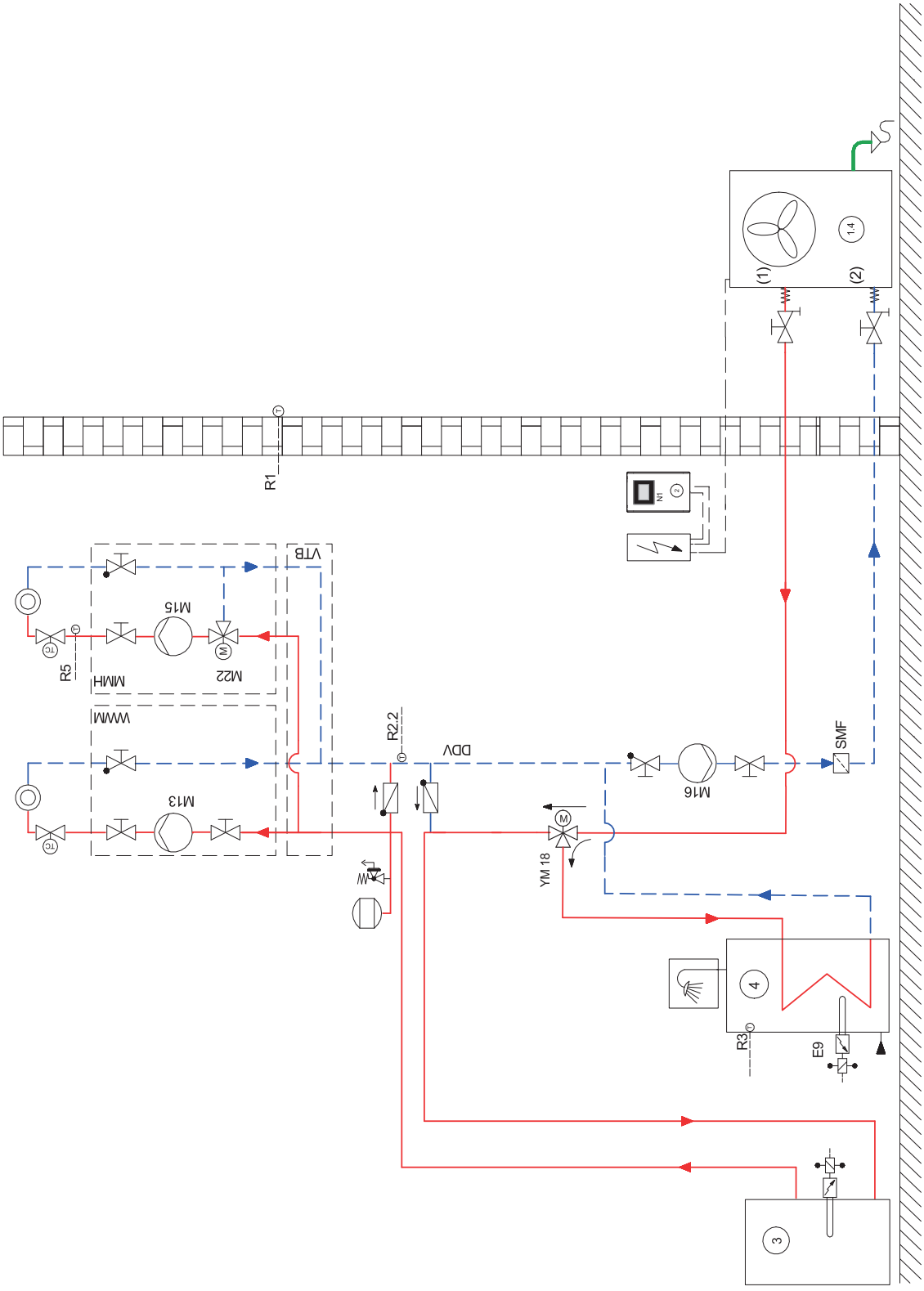
18.1 Schéma d'intégration hydraulique



REMARQUE

Le schéma hydraulique est un exemple donné uniquement à titre indicatif. Une étude conforme aux exigences techniques et de sécurité est à réaliser par un professionnel. Le chapitre Installation et les consignes de sécurité correspondantes doivent impérativement être respectés.

18.2 Schéma d'intégration hydraulique



REMARQUE

Le schéma hydraulique est un exemple donné uniquement à titre indicatif. Une étude conforme aux exigences techniques et de sécurité est à réaliser par un professionnel. Le chapitre Installation et les consignes de sécurité correspondantes doivent impérativement être respectés.

18.3 Légende

	Vanne d’arrêt
	Jeu de vannes de sécurité
	Circulateur
	Vase d’expansion
	Vanne commandée en fonction de la température ambiante
	Vanne d’arrêt avec clapet anti-retour
	Vanne d’arrêt avec dispositif de vidange
	Consommateur de chaleur
	Vanne d’inversion 4 voies
	Sonde de température
	Tuyau de raccordement flexible
	Clapet anti-retour
	Mélangeur 3 voies
	Collecteur d’impuretés
	Mélangeur 3 voies
	Pompe à chaleur air/eau
	Gestionnaire de pompe à chaleur
	Ballon tampon en série
	Ballon d’eau chaude sanitaire

E9	Cartouche chauffante eau chaude sanitaire
M13	Circulateur du circuit principal de chauffage
M15	Circulateur 2e circuit de chauffage
M16	Circulateur supplémentaire
M22	Mélangeur 2e circuit de chauffage
N1	Gestionnaire de pompe à chaleur
R1	Sonde extérieure murale
R2.2	Sonde de demande
R3	Sonde d’eau chaude sanitaire
R5	Sonde de température 2e circuit de chauffage
SMF	Collecteur d’impuretés
YM18	Vanne d’inversion eau chaude sanitaire

Meier Tobler AG
Bahnstrasse 24
8603 Schwerzenbach
Schweiz

Irrtümer und Änderungen vorbehalten.
Con riserva di errori e modifiche.
Sous réserve d’erreurs et modifications.

+41 44 806 41 00
www.meiertobler.ch