Oertli Aero 10-24a

avec régulation NAVIGATOR



Notice de montage et d'utilisation

Pompe à chaleur air-eau
pour installation extérieure

Document n° : 812872_Rev.0

FR

1. Description générale 4
1.1. Information générale 4
1.2. Conservation des documents 4
1.3. Groupe cible du document 4
1.4. Mesures de sécurité 4
1.5. Consignes de sécurité 4
1.6. Utilisation conforme 6
1.7. Utilisation non conforme 7
1.8. Exclusion de responsabilité et de garantie 7
1.9. Séchage de construction et chauffage de chape 7
1.10. Protection antigel avant le séchage de construction 7
1.11. Température minimale côté chauffage 8
1.12. Entretien et maintenance 8
1.13. Nettoyage 8
1.14. Formation de condensats/glace sur l'unité extérieure 9
1.15. Local d'installation de l'unité intérieure 9
1.16. Émissions sonores 9
1.17. Élimination 9
1.18. Normes et directives 10
1.19. Description de l'installation de pompe à chaleur 10
1.20. Contenu de l'unité extérieure de la pompe à chaleur 11
1.21. Contenu de l'unité intérieure 11
1.22. Contenu de l'échangeur de chaleur de séparation 11
1.23. Accessoires 11
1.24. Informations légales 11

2. Caractéristiques techniques 12
2.1. Dimensions de l'unité extérieure - Aero 10-24a 12
2.2. Dimensions de l'unité intérieure 12
2.3. Dimensions de l'échangeur de séparation (assemblé, sans vase d'expansion) 12
2.4. Caractéristiques techniques 13
2.5. Limites d'utilisation 15
2.6. Aero 10-24a - Performances de chauffage selon EN14511 17
2.7. Aero 10-24a - Performances de refroidissement selon EN14511 18

3. Dimensionnement 19
3.1. Courbes de puissance pour l'Aero 10-24a 20

4. Installation 23
4.1. Préparatifs à réaliser par le client 23
4.2. Zone de protection 24
4.3. Installation sur le toit 25
4.4. Dépressions de terrain 27
4.5. Elévation de terrain 27
4.6. Distances minimales 28
4.7. Évacuation des condensats 29
4.8. Dimensionnement du socle 30
4.9. Montage sur socle en béton 31

4.10. Découplage 31
4.11. Orientation par rapport au vent 32
4.12. Transport 32
4.13. Montage de l'unité intérieure 33
4.14. Stockage 33
4.15. Évaluation acoustique 34

5. Raccordement côté chauffage 37
5.1. Conditions préalables au raccordement côté chauffage 37
5.2. Dimensionnement des conduites de raccordement hydrauliques côté eau glycolée 38
5.3. Dimensionnement des conduites de raccordement hydrauliques côté chauffage 39
5.4. Raccordement hydraulique 40
5.5. Soupape de sécurité côté eau glycolée 41
5.6. Nettoyage de la vanne à bille filtrante 41
5.7. Echangeur de séparation 42
5.8. Remplissage hydraulique 44
5.9. Exemples de schémas 45

6. Raccordement électrique 48
6.1. Alimentation électrique 48
6.2. Raccordement électrique de l'unité intérieure 49
6.3. Raccordement électrique pompe à chaleur - unité extérieure 49
6.4. Exécution des sondes 50
6.5. Équipement des sondes 50
6.6. Affectation des sorties 50
6.7. Protection contre la foudre 50
6.8. Mise à la terre de l'installation 50
6.9. Limitation maximale pour le chauffage par le sol 51
6.10. Signal somme des vannes de zone 51
6.11. Raccordement de la consigne externe 0-10 V 51
6.12. Compatibilité CEM 51
6.13. Schéma de raccordement des groupes de composants électriques 52

7. Entretien 53
7.1. Instructions d'entretien 53
7.2. Mise en service 56
7.3. Mise hors service 57
7.4. Contrôle visant à garantir l'étanchéité durablement renforcée 59

8. Annexe 60



Informations importantes sur le montage et l'utilisation de la pompe à chaleur. Le présent manuel doit être lu attentivement par l'exploitant et les fabricants de l'installation de chauffage (chauffagistes, électriciens, projeteurs, entreprises de réfrigération et de maintenance, etc.). Le non-respect des instructions peut entraîner des dommages à l'installation et constituer un danger physique pour les personnes.

Sous réserve de modifications techniques et de design.

1.1. Information générale

En acquérant cette installation, vous avez choisi un système de chauffage moderne et économique. Des contrôles qualité permanents et des améliorations continues, ainsi que des tests de fonctionnement en usine, vous garantissent un appareil techniquement irréprochable.

Veuillez lire attentivement cette documentation. Elle contient des informations importantes sur l'installation correcte ainsi que sur l'utilisation sûre et économique du système.

Avertissements
Les avertissements figurant dans le texte servent à signaler des dangers potentiels. Ils donnent également une indication du degré du danger encouru par le biais d'un pictogramme et d'un mot-clé.

Symbole	Mot-clé	Explication
	**DANGER**	Entraînera des blessures graves, voire mortelles.
	**AVERTISSEMENT**	Peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.
	**REMARQUE**	Peut provoquer des dommages matériels.
	**UTILISATION COMMERCIALE**	À respecter impérativement en cas d'utilisation commerciale.

1.2. Conservation des documents

L'exploitant est responsable de la conservation des documents relatifs à cette installation. Cela concerne en particulier la notice de montage et d'exploitation, la notice d'utilisation, les schémas électriques, les protocoles d'entretien et, le cas échéant, le registre d'installation

Les documents doivent être remis à l'exploitant après l'installation du système. Ils doivent être conservés dans un endroit approprié et être disponibles à tout moment. En cas de cession de l'installation, ces documents doivent être transmis au nouvel exploitant.

1.3. Groupe cible du document

Ce document s'adresse aux utilisateurs, exploitants, professionnels qualifiés (installateurs, électriciens, chauffagistes, etc.) et revendeurs.

1.4. Mesures de sécurité

- Ne pas retirer, shunter ou mettre hors service de quelque manière que ce soit les dispositifs de sécurité et de surveillance.
- N'utiliser le générateur de chaleur que s'il est en parfait état technique.
- Éliminer immédiatement et de manière professionnelle les dysfonctionnements et les dommages susceptibles de compromettre la sécurité.
- Remplacer les composants défectueux par des pièces détachées d'origine Oertli.
- Utiliser un équipement de protection individuelle.

1.5. Consignes de sécurité



DANGER :
Toute modification apportée à l'installation ou au produit peut avoir des conséquences mortelles.

Les pompes à chaleur doivent être installées uniquement par des professionnels qualifiés et mises en service uniquement par un service après-vente agréé par la société Oertli.

DANGER :
Avant d'effectuer des travaux sur la pompe à chaleur, les personnes concernées doivent avoir lu et compris les instructions correspondantes. Elles doivent également connaître et respecter les règlementations locales de sécurité et de prévention des accidents. En outre, toutes les consignes de sécurité figurant dans les documents concernés et sur les autocollants apposés sur la pompe à chaleur elle-même, ainsi que tous les autres règlements de sécurité applicables, doivent être respectés.

DANGER :
Lors de travaux sur la pompe à chaleur, l'installation doit être mise hors tension et protégée contre toute remise en marche.

DANGER :
Les travaux sur les composants électriques ne doivent être effectués que par un électricien qualifié.

AVERTISSEMENT :
L'ouverture du produit ne doit être effectuée que par du personnel qualifié. Une fois les travaux terminés, veiller à ce que les éléments d'habillage soient correctement montés.

Les opérations d'installation et de maintenance peuvent présenter des dangers, notamment en raison de pressions élevées dans l'installation, de températures élevées, de fuites de fluide frigorigène ou d'éléments sous tension.

Les pompes à chaleur Aero fonctionnent avec le fluide frigorigène naturel R290 (propane/$CH_3CH_2CH_3$), qui se caractérise par ses propriétés respectueuses de l'environnement (ODP de 0 et GWP de 0,02). Dans le cadre d'un montage, d'une mise en service, d'une exploitation et d'une maintenance conformes, le fluide frigorigène circule dans un circuit fermé.

DANGER :
En cas de fuite, le fluide frigorigène qui s'échappe peut créer une atmosphère inflammable ou explosive au contact de l'air ambiant. Une zone de protection, dans laquelle des règles particulières s'appliquent, est définie à proximité immédiate de l'unité extérieure. Vous trouverez de plus amples informations sur la zone de protection dans le chapitre « Zone de protection ».

DANGER :
La pompe à chaleur est remplie de fluide frigorigène R290 (propane), qui est non toxique, inodore et incolore, mais inflammable. En cas de fuite de ce fluide, il existe un risque d'explosion. En cas de suspicion d'une fuite de fluide frigorigène, couper l'alimentation électrique de tous les composants de l'installation depuis un endroit sûr.
Évacuer la zone à risque et bloquer l'accès. Contactez immédiatement votre entreprise spécialisée, le service après-vente d'Oertli ou les pompiers.

La pompe à chaleur ne doit être utilisée qu'à l'état fermé (et avec tous les panneaux d'habillage montés). Elle doit être installée exclusivement à l'extérieur et doit fonctionner uniquement avec l'air extérieur comme source de chaleur. Il est interdit de l'intégrer à des installations de ventilation.

DANGER :
Il ne faut en aucun cas percer, piquer, brûler la pompe à chaleur, ni l'exposer à d'autres influences extérieures susceptibles de causer des dommages mécaniques. Contactez votre entreprise spécialisée ou le service après-vente d'Oertli si vous supposez que la machine présente un dommage mécanique.

DANGER :
En cas d'urgence, mettre toute l'installation de chauffage hors tension.



AVERTISSEMENT :
Eau chaude
Risque de brûlure aux mains due à l'eau chaude. Avant d'intervenir sur des pièces en contact avec de l'eau, laisser refroidir le générateur de chaleur jusqu'à une température inférieure à 40 °C.
Utilisez des gants de sécurité.



AVERTISSEMENT :
Températures élevées
Risque de brûlure aux mains due au contact de composants chauds.
Avant d'intervenir sur des composants chauds : Laissez refroidir le générateur de chaleur jusqu'à une température inférieure à 40 °C.
Utilisez des gants de sécurité.



DANGER :
Les dysfonctionnements non corrigés peuvent avoir des conséquences mortelles. N'acquittez pas les messages d'erreur plusieurs fois à intervalles rapprochés. En cas de dysfonctionnement, contactez votre entreprise spécialisée ou le service après-vente Oertli. L'entreprise spécialisée peut analyser la cause et éliminer le défaut.

Cet appareil peut également être utilisé par des enfants âgés de 8 ans et plus, ainsi que par des personnes présentant des capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites, ou manquant d'expérience et de connaissances, à condition qu'ils soient encadrés ou qu'ils aient reçu une formation ou des instructions sur l'utilisation de l'appareil en toute sécurité et qu'ils comprennent les dangers encourus.



AVERTISSEMENT :
Surveiller les enfants se trouvant à proximité de l'appareil. Les enfants ne doivent pas jouer avec l'appareil.

1.6. Utilisation conforme

La pompe à chaleur ne doit être utilisée que dans un système de chauffage fermé et installé par un professionnel, conformément aux instructions de montage et d'utilisation. Une installation fixe et l'emploi sur site de composants homologués spécifiques au système sont indispensables pour une utilisation conforme.

Le générateur de chaleur est uniquement destiné à un usage domestique. La pompe à chaleur doit être utilisée exclusivement pour le chauffage de pièces, le refroidissement de pièces ainsi que pour l'alimentation d'un chauffe-eau. La pompe à chaleur ne doit fonctionner que dans les limites d'utilisation indiquées. Son utilisation à des fins autres que le chauffage et le refroidissement de pièces ou l'alimentation d'un chauffe-eau n'est pas autorisée (par exemple pour des processus de production, des chambres froides ou des entrepôts frigorifiques, le refroidissement de serveurs, le refroidissement de denrées alimentaires, etc.). Toute mauvaise utilisation ou manipulation de l'appareil (par exemple, l'ouverture de la pompe à chaleur par l'exploitant de l'installation) est interdite et entraîne une exclusion de responsabilité. La pompe à chaleur doit être utilisée uniquement à l'état fermé (et avec tous les panneaux d'habillage montés). Elle doit être installée exclusivement à l'extérieur et doit fonctionner uniquement avec l'air extérieur comme source de chaleur. Il est interdit de l'intégrer à des installations de ventilation.



AVERTISSEMENT :
Toutes les utilisations autres que celles autorisées, en particulier les applications industrielles, sont considérées comme non conformes.



UTILISATION COMMERCIALE :
Une utilisation commerciale dans le cadre de l'usage prévu décrit dans cette notice est autorisée, à condition que toutes les informations relatives à l'utilisation commerciale figurant dans ce document soient également respectées.

DANGER :
Les consignes d'installation figurant dans cette notice, en particulier celles relatives aux zones de protection de l'unité extérieure, doivent être impérativement respectées. En cas de non-respect, la pompe à chaleur ne doit pas être mise en service.



L'utilisation dans des zones à risque d'explosion ou dans une atmosphère explosive, ainsi que dans des atmosphères fortement corrosives (par exemple chlore, ammoniac, sel) ou polluées (par exemple poussières métalliques) est interdite.

L'utilisation conforme implique une installation fixe du système en association avec des composants homologués spécifiques à celui-ci.

1.7. Utilisation non conforme

Toute utilisation autre que celle prévue est interdite. Toute utilisation non conforme, ainsi que toute modification du produit, y compris dans le cadre du montage et de l'installation, entraîne l'annulation de la garantie. L'exploitant sera tenu seul responsable.

Toute mauvaise utilisation ou manipulation de l'appareil est interdite et entraîne une exclusion de responsabilité. Il y a mauvaise utilisation lorsque le fonctionnement prévu des composants du système de chauffage est modifié.

1.8. Exclusion de responsabilité et de garantie

iDM décline toute responsabilité pour des dommages résultant d'une utilisation ou d'une exploitation inappropriée et/ou non conforme. C'est le cas lorsque :

- des travaux sont effectués par du personnel non autorisé
- des travaux sur l'appareil ou les composants supplémentaires sont effectués à l'encontre des instructions figurant dans la documentation Oertli
- des travaux sur l'appareil ou les composants supplémentaires sont effectués de manière inappropriée
- des modifications sont effectuées, des composants sont retirés ou des composants supplémentaires externes sont installés alors qu'ils n'ont pas été testés avec l'appareil et qu'ils n'ont pas été expressément validés par Oertli

1.9. Séchage de construction et chauffage de chape

Pendant le séchage de chantier ou le chauffage de chape, il est possible que, du fait du taux d'humidité élevé dans le bâtiment, les besoins en chaleur dépassent nettement la puissance de chauffage. Le système de pompe à chaleur n'est pas conçu pour répondre à ces besoins thermiques accrus. Lorsque la pompe à chaleur est en fonctionnement continu, il existe un risque dommageable de givrage de l'unité extérieure en raison de la sollicitation excessive. C'est pourquoi les besoins thermiques accrus doivent être couverts par des appareils à fournir par le commettant.

1.10. Protection antigel avant le séchage de construction



DANGER :
Sur les pompes à chaleur équipées d'un échangeur de chaleur de séparation, la fonction de protection antigel (fonction de rinçage) n'est pas active. L'échangeur de chaleur de séparation doit être monté dans une zone à l'abri du gel et les conduites de raccordement doivent être remplies d'antigel.



REMARQUE :
Pour garantir la protection antigel dans le bâtiment, la fonction antigel du circuit de chauffage doit être activée.

1.11. Température minimale côté chauffage

Pour que les pompes à chaleur à air puissent effectuer correctement le dégivrage, une température minimale de l'eau de chauffage de 20 °C est requise. La température de l'eau de chauffage ne doit pas être en dessous de cette limite minimum pendant la saison de chauffe. Si la température passe en dessous de ce seuil, il faut réchauffer l'eau de chauffage à l'aide d'un générateur de chaleur bivalent pour qu'elle atteigne la température minimale de 20 °C. La pompe à chaleur à air ne doit pas être arrêtée pendant cette période.

1.12. Entretien et maintenance

Un contrôle et une maintenance annuels de l'installation garantissent le fonctionnement sûr et économique du système. Le contrôle annuel est fortement recommandé et prescrit par des normes et directives applicables aux installations de chauffage.

REMARQUE :
L'unité extérieure contient un fluide frigorigène hautement inflammable appartenant au groupe de sécurité A3. Pour garantir la sécurité de fonctionnement de la pompe à chaleur pendant toute sa durée de vie, l'inspection et la maintenance sont soumises à des exigences particulières. Une inspection des dispositifs de sécurité est indispensable au bout de 10 ans. Veuillez contacter votre service après-vente agréé.

UTILISATION COMMERCIALE :
En cas d'utilisation commerciale, un contrôle annuel est obligatoire pour garantir une étanchéité durablement renforcée. Ce contrôle fait partie du plan de sécurité de l'installation et des règlementations applicables. Le contrôle annuel doit être effectué conformément à la description du chapitre « Instructions d'entretien ».

L'entretien, la maintenance et les autres contrôles ne doivent être effectués que par un service après-vente certifié pour la manipulation de fluides frigorigènes inflammables et agréé par Oertli. Pour les travaux d'entretien, se reporter au chapitre 7 et suivre les consignes indiquées.

DANGER :
Des travaux effectués de manière inappropriée sur l'installation peuvent entraîner des accidents mortels. Les travaux électriques ne doivent être effectués que par des électriciens qualifiés.

DANGER :
Les composants qui n'ont pas été testés avec l'installation peuvent entraîner l'endommagement de celle-ci ou nuire à son bon fonctionnement. Le montage ou le remplacement de composants doit être réalisé exclusivement par une entreprise spécialisée ou un service après-vente agréé.

1.13. Nettoyage

DANGER :
Avant toute intervention sur la pompe à chaleur, l'installation doit être mise hors tension à l'aide de l'interrupteur principal situé sur l'unité intérieure et protégée contre toute remise en marche.

Si nécessaire, les éléments d'habillage peuvent être nettoyés à l'aide d'un chiffon humide. Ne pas utiliser de produits nettoyants contenant de l'acide ou des solvants.

Pour prévenir une perte d'efficacité et éviter un dégât des eaux, il faut vérifier régulièrement que le paquet d'ailettes, le bac de récupération des condensats et l'évacuation des condensats ne sont pas encombrés (par exemple par des feuilles mortes,...) et, si nécessaire, les nettoyer à la main. Cela garantit un écoulement correct des condensats.

DANGER :
Pour le nettoyage, ne pas utiliser d'objets ou de procédés autres que ceux expressément autorisés par Oertli.

1.14. Formation de condensats/glace sur l'unité extérieure

Dans des conditions météorologiques extrêmes, une formation d'eau de condensation peut se produire sur les parties extérieures de la pompe à chaleur. Cette eau de condensation ne peut pas être recueillie par le bac de récupération des condensats intégré et peut s'écouler vers le bas.

Lorsque les températures extérieures sont basses et que l'humidité de l'air est élevée, il peut se former de la glace sur les grilles de protection et les éléments d'habillage de la pompe à chaleur. Ce phénomène, appelé givre de surface, est fréquent dans la nature. Le givre doit être éliminé par l'exploitant pendant ces périodes. À cet effet, il est interdit d'utiliser des sources d'inflammation ou des appareils électriques.

DANGER :
Le dégivrage ne doit être effectué qu'avec l'inversion du circuit de fluide frigorigène commandée par la régulation. Il est interdit d'éliminer la glace mécaniquement à l'aide d'outils tels qu'un marteau ou une pince. Si nécessaire, le processus de dégivrage peut être accéléré en utilisant de l'eau.

1.15. Local d'installation de l'unité intérieure

L'unité intérieure doit être installée à l'intérieur, dans un local à l'abri du gel. (La température ambiante doit être comprise entre 5 °C et 40 °C.)

L'installation dans des locaux soumis à une forte charge électromagnétique, dans des pièces humides ou d'eau, ou dans des locaux exposés à la poussière ou à des risques d'explosion est interdite. En cas de danger, la pièce d'installation doit être immédiatement évacuée.

REMARQUE :
Toutes les conduites et toutes les traversées de murs doivent être isolées sur les plans thermique et acoustique en respectant les normes. Les conduites d'eau doivent être protégées contre le gel.

L'unité extérieure Aero doit être installée exclusivement à l'extérieur. Pour de plus amples informations, se reporter à la section « Installation de l'unité extérieure ».

1.16. Émissions sonores

Les pompes à chaleur Aero sont uniquement conçues pour une installation à l'extérieur. En dépit de leur conception spéciale et de leurs faibles émissions sonores, il convient de veiller, lors du choix de l'emplacement, à ce que cela n'engendre autant que possible pas de nuisances dans les zones sensibles au bruit. Voir le point « Évaluation acoustique ».

Seule l'unité intérieure se trouve dans la chaufferie. Il est néanmoins important que la chaufferie soit située autant que possible en dehors de la zone d'habitation sensible au bruit et qu'elle soit équipée d'une porte fermant bien.

1.17. Élimination

Les pompes à chaleur sont des appareils électriques fabriqués à partir de matériaux de haute qualité qui ne doivent pas être éliminés avec les ordures ménagères habituelles, mais conformément aux dispositions des autorités locales. Une attention particulière doit être accordée à l'élimination correcte des fluides frigorigènes et des huiles frigorifiques. Une élimination incorrecte peut, outre les sanctions infligées aux contrevenants, avoir des conséquences néfastes pour l'environnement et pour la santé. Cet appareil porte le marquage conforme à la directive européenne 2012/19/UE relative aux déchets d'équi-

pements électriques et électroniques. Cette directive définit le cadre pour la reprise et le recyclage des déchets d'équipements dans l'Union européenne.

Avant l'élimination, l'appareil doit être correctement mis hors service (voir section « Mise hors service »).



DANGER :
Une élimination non conforme peut entraîner des situations potentiellement mortelles en raison du fluide frigorigène utilisé.

1.18. Normes et directives

DANGER :
Respectez toutes les règlementations nationales et internationales en matière de pose, d'installation, de prévention des accidents et de sécurité en vigueur pour l'installation et l'exploitation, ainsi que les consignes figurant dans cette notice de montage.

Cela comprend notamment :

- les consignes d'installation générales
- les règlementations générales de prévention des accidents et de sécurité
- les dispositions relatives aux règlementations locales en matière de protection contre les incendies
- la fiche de données de sécurité pour le fluide frigorigène R290
- les réglementations en matière de protection de l'environnement
- les dispositions des associations professionnelles
- les lois, normes, directives et réglementations nationales, européennes et internationales applicables, par exemple DIN, EN, DVGW, VDI et VDE
- les directives des fournisseurs d'énergie locaux
- les règlementations et normes relatives à l'équipement de sécurité de l'installation de chauffage à eau
- le raccordement à l'alimentation électrique
- les exigences relatives à l'installation d'eau potable
- la réglementation régionale relative au code de la construction
- les exigences en matière d'inspection et de maintenance

UTILISATION COMMERCIALE :
L'Aero 10-24a est une installation présentant une étanchéité renforcée selon la norme EN 1127-1. Pour garantir l'étanchéité renforcée de l'installation, celle-ci doit faire l'objet d'un contrôle chaque année. Vous trouverez plus d'informations à ce sujet dans le chapitre « Entretien ».

1.19. Description de l'installation de pompe à chaleur

L'Aero est une pompe à chaleur air-eau compacte prévue pour une installation à l'extérieur. L'unité intérieure associée s'installe à l'intérieur du bâtiment.

Le système d'échangeur de chaleur de séparation s'installe entre l'unité extérieure et l'unité intérieure selon le schéma hydraulique.

La pompe à chaleur comprend un compresseur Scroll modulant et un évaporateur à tubes avec plusieurs rangées d'ailettes Al/Cu et généreusement dimensionné. Un échangeur en acier inox à plaques brasées en cuivre à double paroi est utilisé comme condensateur. Le ventilateur axial à vitesse variable et l'isolation optimale de la partie frigorifique garantissent d'excellentes valeurs acoustiques. La pompe à chaleur est remplie de fluide frigorigène R290 et son bon fonctionnement est déjà contrôlé en usine.

L'unité intérieure, qui s'installe dans le bâtiment, comprend la pompe de charge à haut rendement, le capteur de débit côté chauffage et la régulation NAVIGATOR. Le programme de régulation élaboré est adapté à une utilisation efficace de la pompe à chaleur. L'ensemble de la pompe à chaleur est régulé

en fonction des besoins et doté d'une multitude de fonctions de surveillance, de sécurité et de signalisation. L'installation offre une multitude d'applications supplémentaires, telles que le Smart Grid, la commande à distance ou l'utilisation via un smartphone. En standard, un circuit de chauffage régulé et/ou non régulé peut être utilisé. La mesure de la quantité de chaleur est intégrée en standard.

1.20. Contenu de l'unité extérieure de la pompe à chaleur

- Composants frigorifiques :
- Groupe de pompe à chaleur avec compresseur Scroll modulant
- Échangeur de chaleur en acier inoxydable à plaques brasées en cuivre utilisé comme condenseur
- Évaporateur à tubes à ailettes Al/Cu
- Ventilateur axial à vitesse variable
- Inverter pour la régulation de la puissance
- Collecteur et sécheur de fluide frigorigène
- Séparateur de liquide
- 2 détendeurs électroniques
- Verre regard de fluide frigorigène
- Capteurs de pression pour la surveillance de la haute et basse pression
- Pressostat à cartouche pour la surveillance de la haute pression
- Vanne d'inversion pour les modes dégivrage et refroidissement
- Habillage isolé sur les plans thermique et acoustique
- Bac de récupération des condensats avec tuyau d'évacuation
- Chauffage de l'évacuation des condensats

Composants hydrauliques :
- Une vanne à bille filtrante dans le retour de la pompe à chaleur
- Deux tuyaux de raccordement flexibles isolés
- Une soupape de sécurité (placée dans la partie frigorifique)

1.21. Contenu de l'unité intérieure

- Régulation NAVIGATOR
- Écran tactile couleur de 7 pouces
- Connecteur réseau pour l'intégration myiDM
- Pompe de charge label A
- Capteur de débit
- Clapet anti-retour 1½“ (fourni séparément)
- 2 réductions de 1¼“ à 1½“ (fournies séparément)
- Pack de capteurs
- Notice de montage et d'utilisation
- Notice d'utilisation
- Schéma électrique

1.22. Contenu de l'échangeur de chaleur de séparation

Cet ensemble se compose d'un échangeur de chaleur à plaques, d'une pompe, d'un vase d'expansion, d'un manomètre, d'une unité de remplissage et de rinçage, d'un clapet anti-retour et de 2 capteurs.

1.23. Accessoires

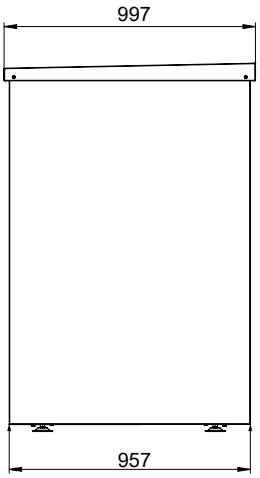
voir liste de prix

1.24. Informations légales

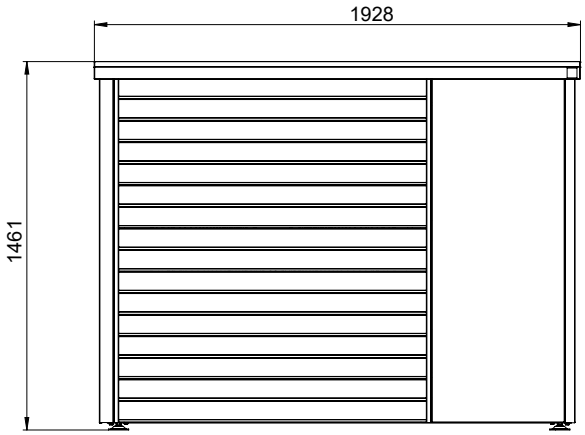
Cette notice de montage et d'utilisation est protégée par les droits d'auteur. Toute reproduction, diffusion ou transmission du contenu, même sous forme d'extraits, est interdite sans autorisation écrite expresse. Tous les noms de marques et produits mentionnés dans cette notice sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.

2.1. Dimensions de l'unité extérieure - Aero 10-24a

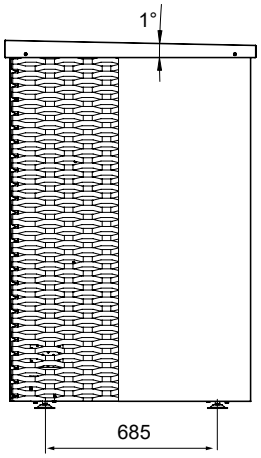
Vue latérale à gauche



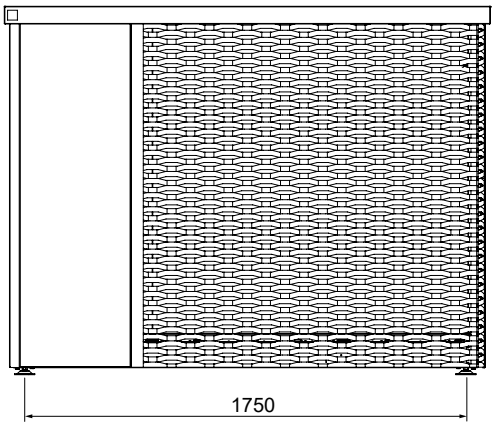
Vue de face (côté sortie)



Vue latérale à droite

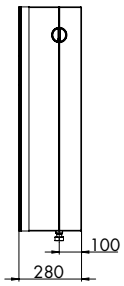


Vue de derrière (côté aspiration)

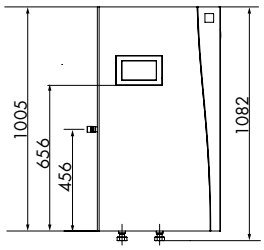


2.2. Dimensions de l'unité intérieure

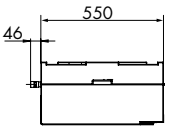
Vue latérale à droite



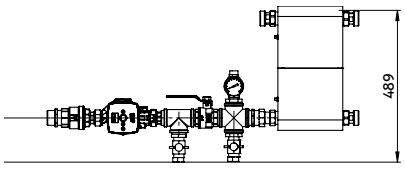
Vue de face

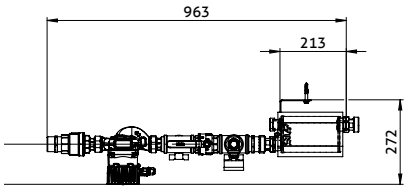


Vue du haut



2.3. Dimensions de l'échangeur de séparation (assemblé, sans vase d'expansion)





2.4. Caractéristiques techniques

Type de pompe à chaleur		Aero 10-24a
Classe d'efficacité énergétique La classification d'efficacité énergétique se situe entre A+++ et D.		A+++ 35 °C A+++ 55 °C
Performances de chauffage à vitesse nominale (EN 14511)	**Unité**	
Puiss. de chauffage à A2°C/W35°C	kW	14,47
Puiss. de chauffage à A7°C/W35°C	kW	16,65
Puiss. de chauffage à A-7°C/W35°C	kW	14,84
Puiss. absorbée à A2°C/W35°C	kW	2,98
Puiss. absorbée à A7°C/W35°C	kW	2,93
Puiss. absorbée à A-7°C/W35°C	kW	4,18
COP à A2°C/W35°C	-	4,86
COP à A7°C/W35°C	-	5,68
COP à A-7°C/W35°C	-	3,55
Performances de refroidissement à vitesse nominale (EN14511)		
Puissance frigorifique à A35°C/W18°C	kW	18,63
Puiss. absorbée à A35°C/W18°C	kW	4,19
EER à A35°C/W18°C	-	4,45
Niveau de puissance acoustique selon EN12102 [1] [2]		
Niveau de puissance acoustique nominal [3]	dB(A)	56
Niveau de puissance acoustique maximal	dB(A)	62
Mode silencieux (réduction de puissance)	dB(A)	52
L'outil acoustique en ligne de l'Association fédérale des pompes à chaleur permet de calculer les niveaux de pression acoustique requis.		
Dimensions et poids		
Dimensions de la pompe à chaleur (extérieur) HxLxP	mm	1461/1928/997
Dimensions de l'unité intérieure HxLxP	mm	1005/550/280
Poids de la pompe à chaleur (extérieur)	kg	420
Poids de l'unité intérieure	kg	28
Dimensions de l’échangeur de séparation HxLxP	mm	376/119/183
Poids de l’ensemble échangeur de séparation	kg	39

[1] Si la vitesse du compresseur ou du ventilateur augmente, le niveau sonore augmente également.
[2] Incertitude de mesure ± 1,5 dB(A)
[3] Mesure selon les directives de l'EHPA

Données hydrauliques et frigorifiques	Unité	Aero 10-24a
Température de départ maximale à l'échangeur de séparation	°C	70
Débit de dimensionnement eau de chauffage (A-10-W35 dT = 5K)	m³/h	3,57
Débit minimal eau de chauffage pour dégivrage	l/min	30
Longueur maximale de la conduite de raccordement dans une direction [1]	m	30
Perte de charge échangeur de séparation côté chauffage (puiss. max. A7/W35 ΔT6)	kPa	6,42
Pression résiduelle de la pompe de charge côté chauffage	voir diagrammes du chapitre 5	
Pression résiduelle de la pompe de charge côté eau glycolée		
Raccordements hydrauliques de la pompe à chaleur	R	1½“ m
Raccordements hydrauliques de l'unité intérieure	R	1½“ f
Raccordements hydrauliques de l'échangeur de séparation	R	1¼“ m
Dimension recommandée des conduites de raccordement hydr.	R	1½“
Pression de service max. côté chauffage	bar	3
Pression de service max. circuit intermédiaire eau glycolée	bar	3
Débit d'air nominal (A7°C/W35°C)	m³/h	6600
Fluide frigorigène utilisé		R290
GWP (global warming potential)[2]		0,02
Groupe de sécurité du fluide frigorigène	-	A3
Charge de fluide frigorigène	kg	4,4
Volume d'huile de compresseur (PZ46M)	l	0,9
Étages de compresseur		1
Données électriques		
Raccordement compresseur / ventilateur	V/Hz	3~400/50
Raccordement système de commande	V/Hz	1~230/50
Raccordement élément chauffant (par commettant)	V/Hz	3~400/50
Courant de service max. compresseur (courant de démarr. max.)	A	19,5
Facteur de puissance (cos ϕ)	-	0,88
Courant de service maximal du ventilateur	A	0,28
Courant de service max. élément chauffant (commettant)	A	13
Puissance absorbée maximale du ventilateur	W	190
Puissance absorbée maximale de l'élément chauffant (commettant)	kW	9
Protection par fusible courant principal	A	C/K 20
Protection par fusible courant de commande	A	B/Z 13
Protection par fusible élément chauffant (commettant)	A	B/Z 13
Indice de protection de la pompe à chaleur	-	IPX4
Indice de protection de l'unité intérieure	-	IPX0
Protection par fusible externe élément chauffant (commettant)		B/Z 13

[1] Entre l'unité extérieure et l'échangeur de séparation dans une direction

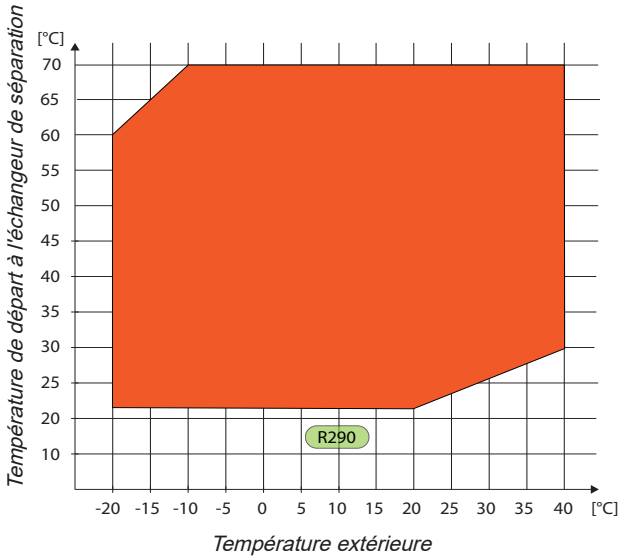
[2] Selon le 6ème rapport de synthèse de l'IPCC

2.5. Limites d'utilisation

2.5.1. Température ambiante

La température ambiante autour de l'unité extérieure ne doit pas dépasser 47 °C. Les limites d'utilisation suivantes s'appliquent lorsque la pompe à chaleur est en service.

2.5.2. Limites d'utilisation de la pompe à chaleur pour le chauffage



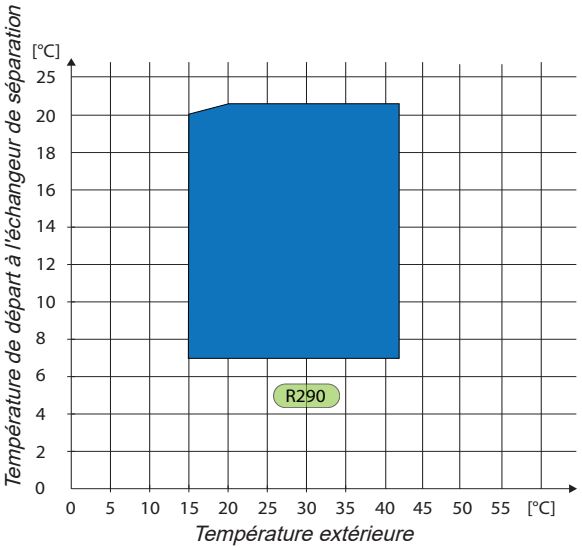
REMARQUE :
Si les températures extérieures ou de départ passent au-dessus ou en dessous des limites de la plage d'utilisation, le compresseur s'arrête. Un fonctionnement de la pompe à chaleur en dehors de ces limites n'est pas possible. S'il existe une bivalence et qu'elle est configurée dans la régulation NAVIGATOR, le système bascule sur celle-ci.

2.5.3. Température maximale dans le système de distribution et de stockage

La température de départ maximale est la température la plus élevée que le système de pompe à chaleur peut produire au niveau de l'échangeur de séparation. En raison de l'écart entre l'aller et le retour de la pompe à chaleur et du fait de l'hystérésis de commutation de la régulation, il n'est pas possible d'atteindre cette température dans le circuit de chauffage ou dans le système de stockage.

La température d'exploitation maximale possible dépend de la réalisation hydraulique sur site et de la configuration de la pompe à chaleur. Elle est généralement inférieure de 5 à 8 K à la température de départ maximale de l'échangeur de séparation.

2.5.4. Limites d'utilisation de la pompe à chaleur pour le refroidissement



AVERTISSEMENT :
Si les températures extérieures ou de départ passent au-dessus ou en dessous des limites de la plage d'utilisation, le compresseur s'arrête. Un fonctionnement de la pompe à chaleur en dehors de ces limites n'est pas possible.

2.5.5. Température minimale dans le système de distribution et de stockage

La température minimale de départ est la température la plus basse que le système de pompe à chaleur peut produire au niveau de l'échangeur de séparation. En

raison de l'écart entre l'aller et le retour de la pompe à chaleur et du fait de l'hystérésis de commutation de la régulation, il n'est pas possible d'atteindre cette température dans le circuit de chauffage ou dans le système de stockage.

La température d'exploitation maximale possible dépend de la réalisation hydraulique sur site et de la configuration de la pompe à chaleur. Elle est généralement supérieure de 5 à 8 K à la température de départ minimale de la pompe à chaleur.

2.5.6. Limitation du mode refroidissement par la température du point de rosée

Si une pompe à chaleur alimente un système de distribution de refroidissement à eau (chauffage par le sol, refroidissement par le plafond ou similaire), le point de rosée est un facteur limitant pour le fonctionnement des circuits de refroidissement. Le point de rosée dépend de l'humidité ambiante relative et de la température de surface (température de départ). Si la température de départ est inférieure au point de rosée, il y a une formation de condensation et il peut s'ensuivre des dégâts d'humidité ou des moisissures. Pour éviter cela, la température de départ doit être supérieure de 1 à 2 K au point de rosée. Un fonctionnement en dessous de la température du point de rosée n'est pas possible et le refroidissement sera interrompu.

REMARQUE :
Si les limites du point de rosée ne sont pas respectées lors du dimensionnement, cela ne pourra pas être corrigé en ajustant les paramètres de réglage. Le système de distribution ne permettra alors pas un refroidissement correct.

La température du point de rosée peut être réduite en utilisant un déshumidificateur d'air ou un système de ventilation. Cela permet de garantir un mode refroidissement plus stable. En fonction de l'humidité ambiante, les températures de départ typiques des systèmes de refroidissement de surface se situent entre 19 °C et 23 °C. Plus la température de départ est élevée, plus la puissance frigorifique est faible. Pour atteindre la puissance frigorifique requise avec des températures de départ élevées, la puissance nécessaire peut être compensée par une "augmentation de la surface de refroidissement" ou par une pose plus rapprochée des tubes de refroidissement au sol ou au plafond. Le système de distribution doit être conçu de manière à pouvoir fonctionner à des températures supérieures au point de rosée.

2.5.7. Surveillance du point de rosée

Pour garantir la surveillance du point de rosée, il est impérativement nécessaire de mettre en place un contrôleur de point de rosée pour chaque circuit de refroidissement sur toutes les installations.
De plus, dans les petites installations telles que les maisons individuelles, l'utilisation d'un capteur d'humidité et de température ambiante ou bien d'un système de régulation individuelle par pièce est indispensable. Pour toutes les autres constructions, l'utilisation d'un capteur d'humidité ambiante (B31) ou d'un système de régulation individuelle par pièce est simplement recommandée. Si on n'utilise pas de régulation individuelle par pièce ou si une utilisation judicieuse du capteur d'humidité ambiante n'est pas possible, ce dernier peut être supprimé. Son utilisation est judicieuse lorsque toutes les pièces à refroidir présentent des conditions semblables en termes d'humidité et de température ambiantes.
Si on utilise des ventilo-convecteurs ou des batteries de refroidissement, la surveillance du point de rosée n'est pas nécessaire. Pour ce type de systèmes, il convient de respecter les consignes du fabricant du système de refroidissement.

REMARQUE :
Si on utilise la régulation individuelle Oertli ou le capteur d'humidité ambiante, la température de départ peut être réglée en fonction du point de rosée.

REMARQUE :
La structure de plancher et le revêtement de sol doivent être adaptés au refroidissement, sinon des dommages ne peuvent être exclus.

2.6. Aero 10-24a - Performances de chauffage selon EN14511*

		Température extérieure [°C]									
Température de départ à 35 °C		**20**	**15**	**12**	**10**	**7**	**2**	**-7**	**-10**	**-15**	**-20**
MAX	Puissance de chauffage [kW]	31,38	30,80	30,50	29,45	27,40	24,00	22,10	20,70	18,76	16,03
	Puissance absorbée [kW]	6,05	6,20	6,26	6,15	6,02	7,55	7,75	7,27	8,47	8,36
	COP	5,19	4,97	4,87	4,79	4,55	3,18	2,85	2,85	2,21	1,92
MIN	Puissance de chauffage [kW]	10,00	10,00	10,03	10,00	9,86	10,05	10,45	10,02	10,00	10,00
	Puissance absorbée [kW]	1,30	1,36	1,44	1,54	1,70	2,06	3,02	3,15	3,52	3,96
	COP	7,69	7,35	6,97	6,49	5,81	4,88	3,46	3,18	2,84	2,53

Température de départ à 45 °C		**20**	**15**	**12**	**10**	**7**	**2**	**-7**	**-10**	**-15**	**-20**
MAX	Puissance de chauffage [kW]	31,00	30,15	29,64	28,77	26,21	23,71	21,70	20,28	18,14	15,58
	Puissance absorbée [kW]	6,90	6,92	6,93	6,94	6,95	8,03	8,35	8,52	8,93	8,79
	COP	4,49	4,36	4,28	4,15	3,77	2,95	2,60	2,38	2,03	1,77
MIN	Puissance de chauffage [kW]	10,70	10,59	10,60	10,38	10,18	10,35	10,58	10,50	10,06	9,93
	Puissance absorbée [kW]	1,85	1,90	1,98	2,07	2,27	2,70	3,64	3,98	4,39	4,79
	COP	5,78	5,57	5,35	5,01	4,48	3,83	2,91	2,64	2,29	2,07

Température de départ à 50 °C		**20**	**15**	**12**	**10**	**7**	**2**	**-7**	**-10**	**-15**	**-20**
MAX	Puissance de chauffage [kW]	30,60	29,65	29,24	28,20	25,67	23,34	21,72	19,80	17,50	15,01
	Puissance absorbée [kW]	7,45	7,51	7,53	7,54	7,81	8,76	9,10	8,84	9,67	9,74
	COP	4,11	3,95	3,89	3,74	3,29	2,66	2,39	2,24	1,81	1,54
MIN	Puissance de chauffage [kW]	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	11,00
	Puissance absorbée [kW]	2,13	2,17	2,25	2,34	2,56	3,02	3,95	4,40	4,83	5,21
	COP	5,18	4,89	4,72	4,44	3,99	3,44	2,63	2,40	2,10	1,91

Température de départ à 55 °C		**20**	**15**	**12**	**10**	**7**	**2**	**-7**	**-10**	**-15**	**-20**
MAX	Puissance de chauffage [kW]	30,20	29,14	28,84	27,62	25,12	22,96	21,21	19,32	16,85	14,50
	Puissance absorbée [kW]	8,00	8,10	8,12	8,14	8,67	9,49	9,64	9,15	10,40	10,44
	COP	3,78	3,60	3,55	3,39	2,90	2,42	2,20	2,11	1,62	1,39
MIN	Puissance de chauffage [kW]	10,70	10,70	10,48	10,65	10,10	10,30	10,47	10,48	10,70	10,60
	Puissance absorbée [kW]	2,34	2,54	2,56	2,76	2,89	3,39	4,45	4,83	5,59	6,05
	COP	4,57	4,21	4,09	3,86	3,49	3,04	2,35	2,17	1,91	1,75

Température de départ à 60 °C		**20**	**15**	**12**	**10**	**7**	**2**	**-7**	**-10**	**-15**	**-20**
MAX	Puissance de chauffage [kW]	29,68	28,64	28,44	27,04	24,58	22,58	20,70	18,84	16,21	13,96
	Puissance absorbée [kW]	8,51	8,69	8,72	8,74	9,53	10,22	10,18	10,42	11,14	11,36
	COP	3,49	3,30	3,26	3,09	2,58	2,21	2,03	1,81	1,46	1,23
MIN	Puissance de chauffage [kW]	10,53	10,51	10,52	10,27	10,36	9,74	10,29	10,40	10,49	10,32
	Puissance absorbée [kW]	2,78	2,97	3,06	3,15	3,49	4,06	4,96	5,42	6,08	7,11
	COP	3,98	3,54	3,43	3,26	2,97	2,40	2,07	1,92	1,73	1,59

Température de départ à 70 °C		**20**	**15**	**12**	**10**	**7**	**2**	**-7**	**-10**	**-15**	**-20**
MAX	Puissance de chauffage [kW]	29,00	28,40	27,98	26,56	24,50	21,29	17,97	15,72	-	-
	Puissance absorbée [kW]	10,40	10,61	10,58	10,61	10,59	10,50	10,41	10,48	-	-
	COP	2,79	2,68	2,64	2,50	2,31	2,03	1,73	1,50	-	-
MIN	Puissance de chauffage [kW]	10,20	10,12	10,59	10,40	10,34	10,26	9,94	10,23	-	-
	Puissance absorbée [kW]	3,65	3,82	4,07	4,21	4,48	5,00	5,99	6,59	-	-
	COP	2,79	2,65	2,60	2,47	2,31	2,05	1,66	1,55	-	-

* Données de l'unité extérieure

2.7. Aero 10-24a - Performances de refroidissement selon EN14511*

		Température extérieure [°C]					
Température de départ à 18 °C		**40**	**35**	**30**	**25**	**20**	**15**
MAX	Puissance frigorifique [kW]	23,78	24,35	24,89	24,89	25,07	25,00
	Puissance absorbée [kW]	8,49	7,02	5,96	5,05	4,40	3,90
	EER	2,80	3,47	4,18	4,93	5,70	6,41
MIN	Puissance frigorifique [kW]	10,90	10,21	10,16	10,09	9,84	9,90
	Puissance absorbée [kW]	2,24	1,73	1,37	1,14	0,90	0,74
	EER	4,87	5,90	7,42	8,85	10,93	13,38
Température de départ à 12 °C		**40**	**35**	**30**	**25**	**20**	**15**
MAX	Puissance frigorifique [kW]	22,45	24,44	25,08	24,99	24,90	25,16
	Puissance absorbée [kW]	11,00	9,85	8,36	6,78	5,80	5,10
	EER	2,04	2,48	3,00	3,69	4,29	4,93
MIN	Puissance frigorifique [kW]	10,06	10,56	10,57	10,43	10,17	9,87
	Puissance absorbée [kW]	2,61	2,26	1,87	1,51	1,19	0,95
	EER	3,85	4,67	5,65	6,91	8,55	10,39
Température de départ à 7 °C		**40**	**35**	**30**	**25**	**20**	**15**
MAX	Puissance frigorifique [kW]	19,40	22,24	23,41	24,12	25,00	24,66
	Puissance absorbée [kW]	10,50	10,39	9,53	9,02	8,20	6,50
	EER	1,85	2,14	2,46	2,67	3,05	3,79
MIN	Puissance frigorifique [kW]	9,70	9,90	10,37	10,36	10,43	10,26
	Puissance absorbée [kW]	4,86	3,43	2,81	1,89	1,54	1,21
	EER	2,00	2,89	3,69	5,48	6,77	8,48

* Données de l'unité extérieure

Le dimensionnement d'une pompe à chaleur air-eau doit être réalisé de manière à ce que le point de bivalence se situe entre -3 °C et -10 °C. De cette manière, on est assuré que plus de 90 % des besoins annuels en chaleur (Suisse, Autriche, Allemagne) sont couverts par la pompe à chaleur.

Lors du dimensionnement, on détermine la puissance de chauffage maximale de la maison, avec les besoins en eau chaude inclus.

Il faut en outre connaître la température extérieure de conception. Celle-ci varie d'une région à l'autre. Elle peut être demandée sur le site d'Oertli et auprès de diverses institutions.

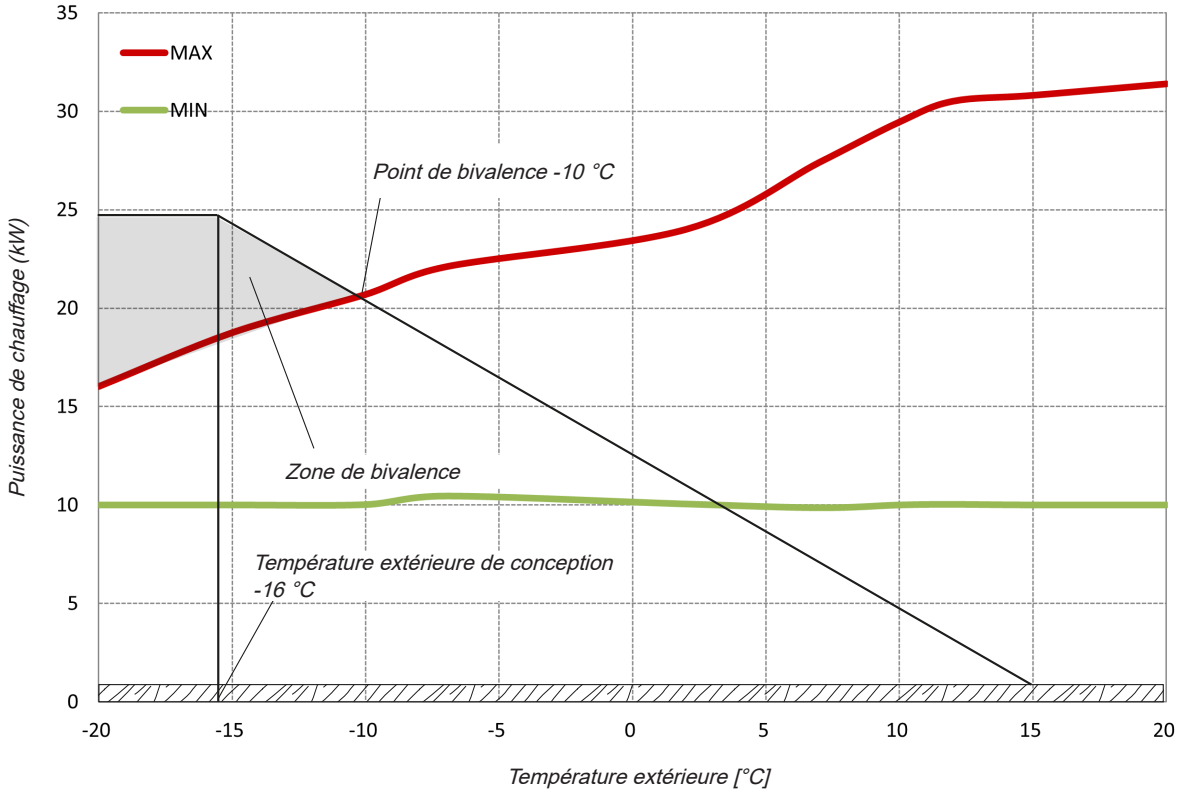
Exemple :
maison individuelle en Allemagne
4 personnes

Besoins en eau chaude :	4 x 0,25 kW = 1 kW
Besoins en chauffage :	21,5 kW
Température extérieure de conception en Allemagne :	-16 °C
Facteur de temps de blocage :	1.1

Puissance de chauffage requise :

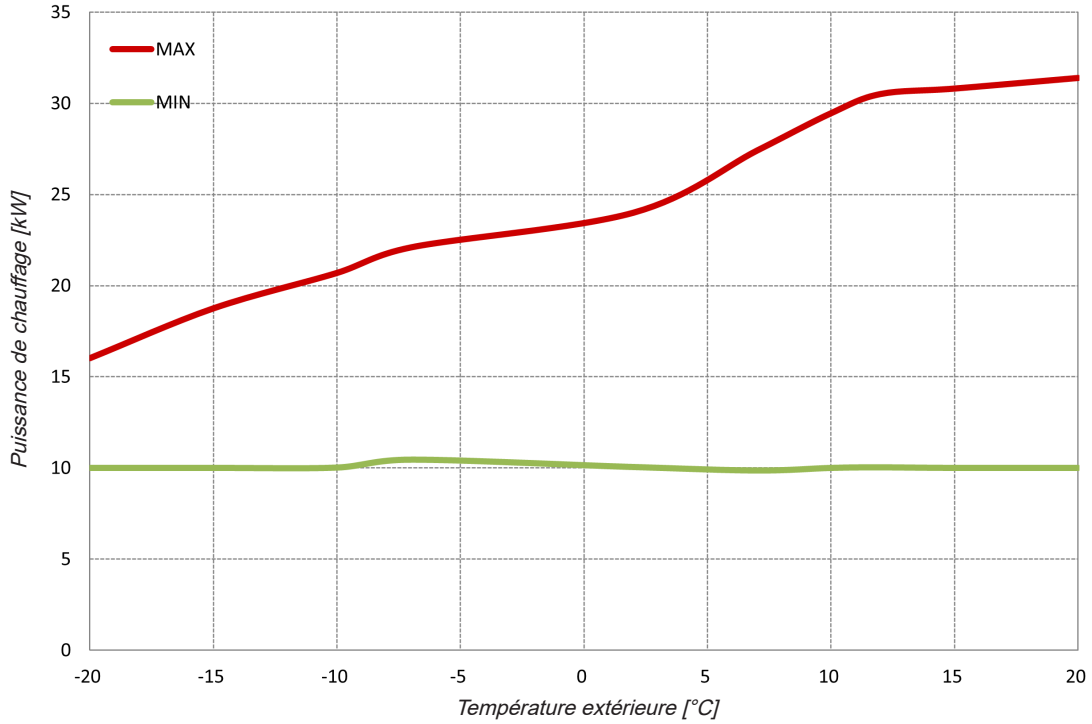
(Besoins en eau chaude + besoins en chauffage) x facteur de temps de blocage = 24,8 kW

Puissance de chauffage - départ 35 °C

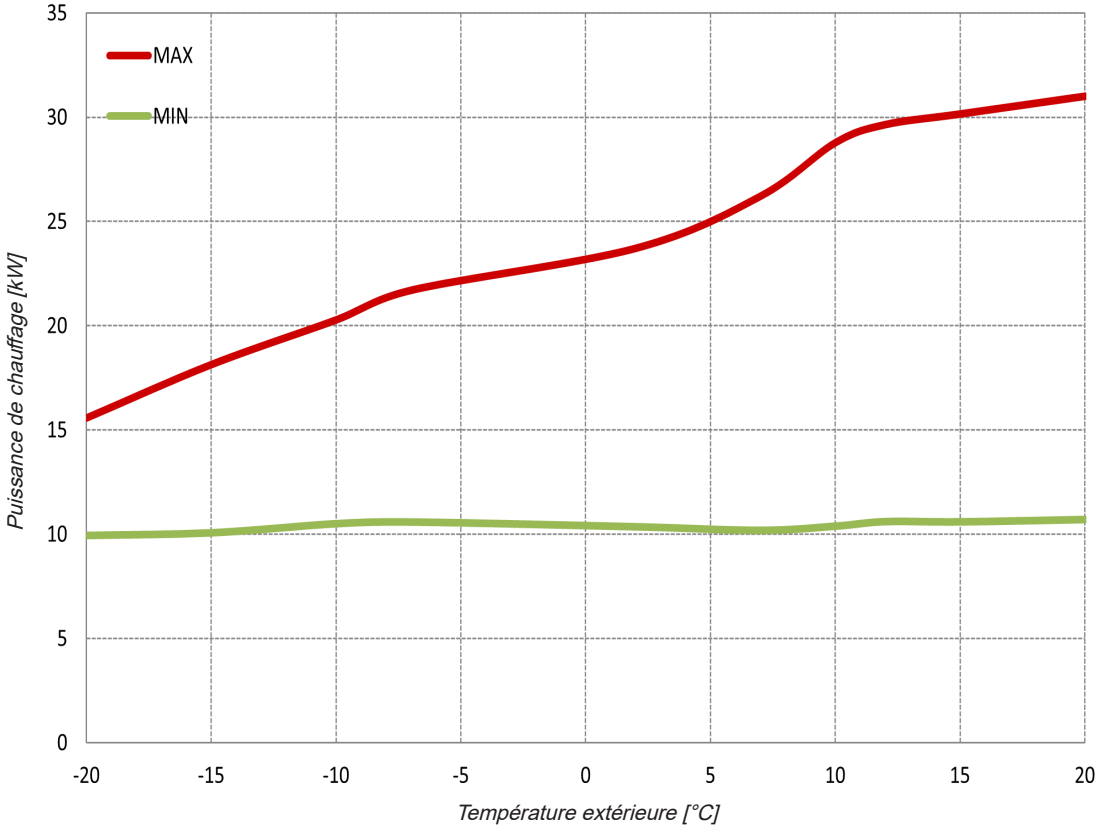


3.1. Courbes de puissance pour l'Aero 10-24a

Puissance de chauffage à une température de départ de 35 °C

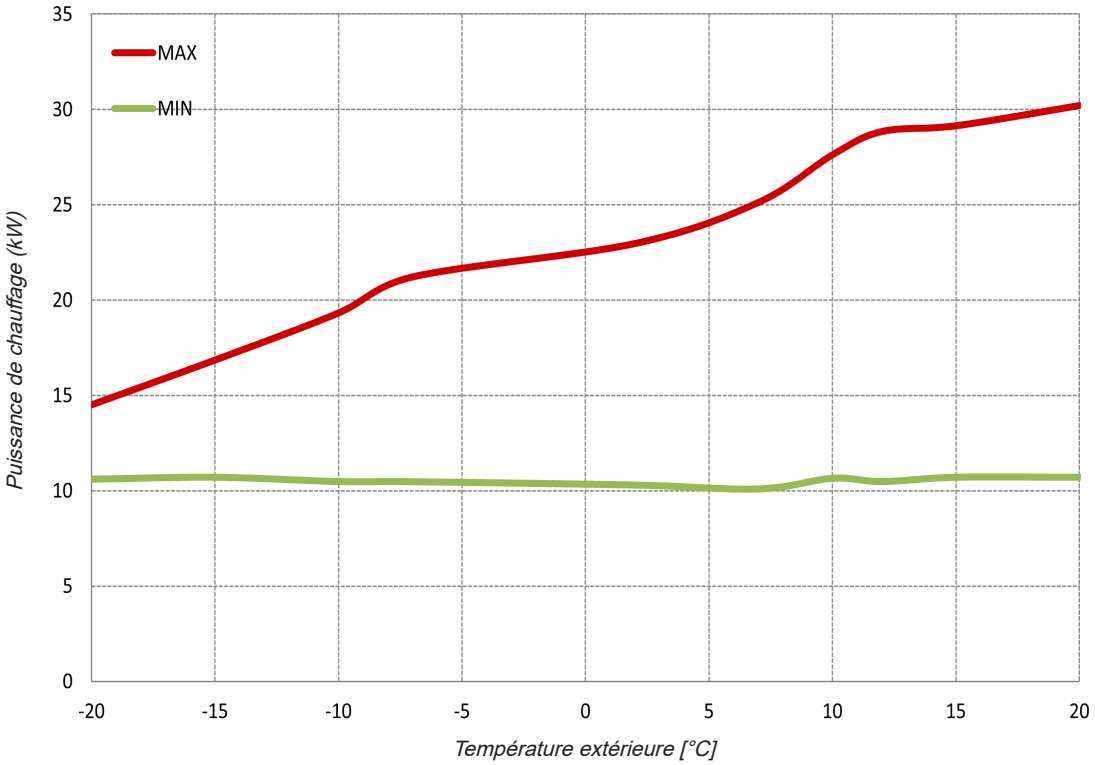


Puissance de chauffage à une température de départ de 45 °C

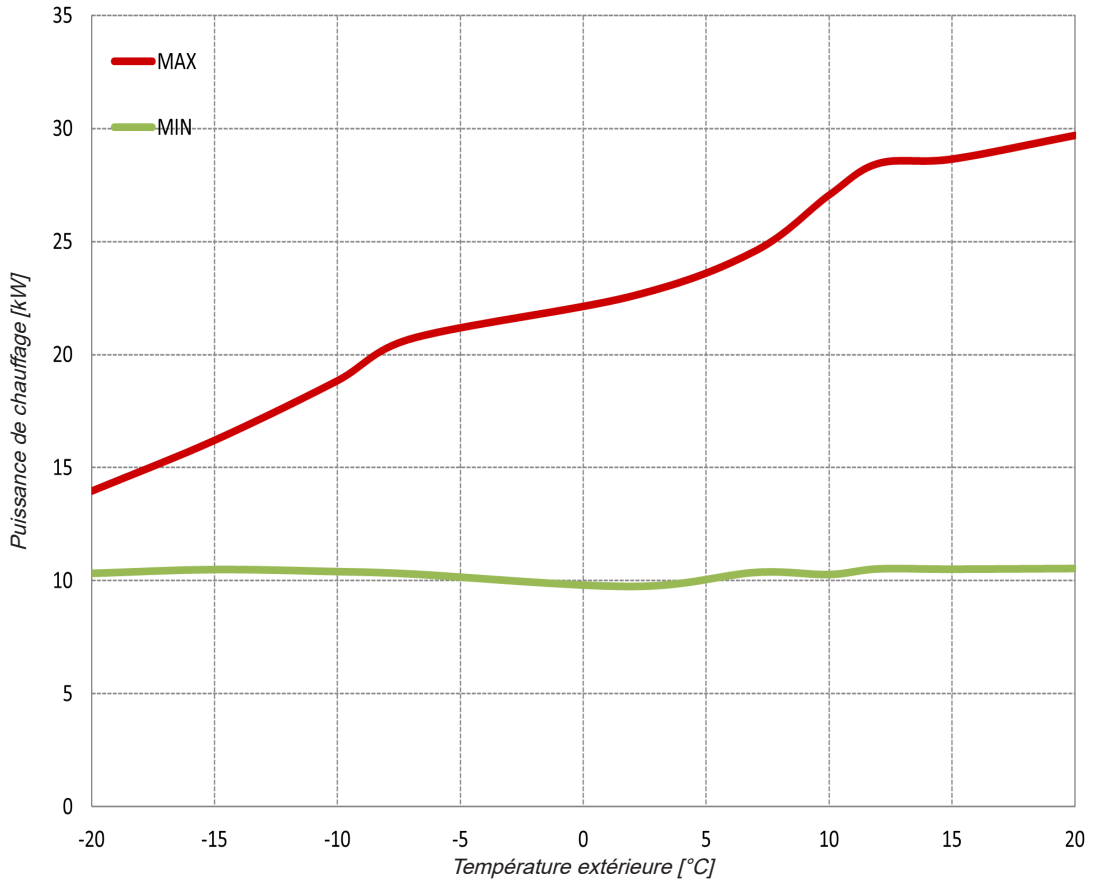


* Performances de chauffage de l'unité extérieure

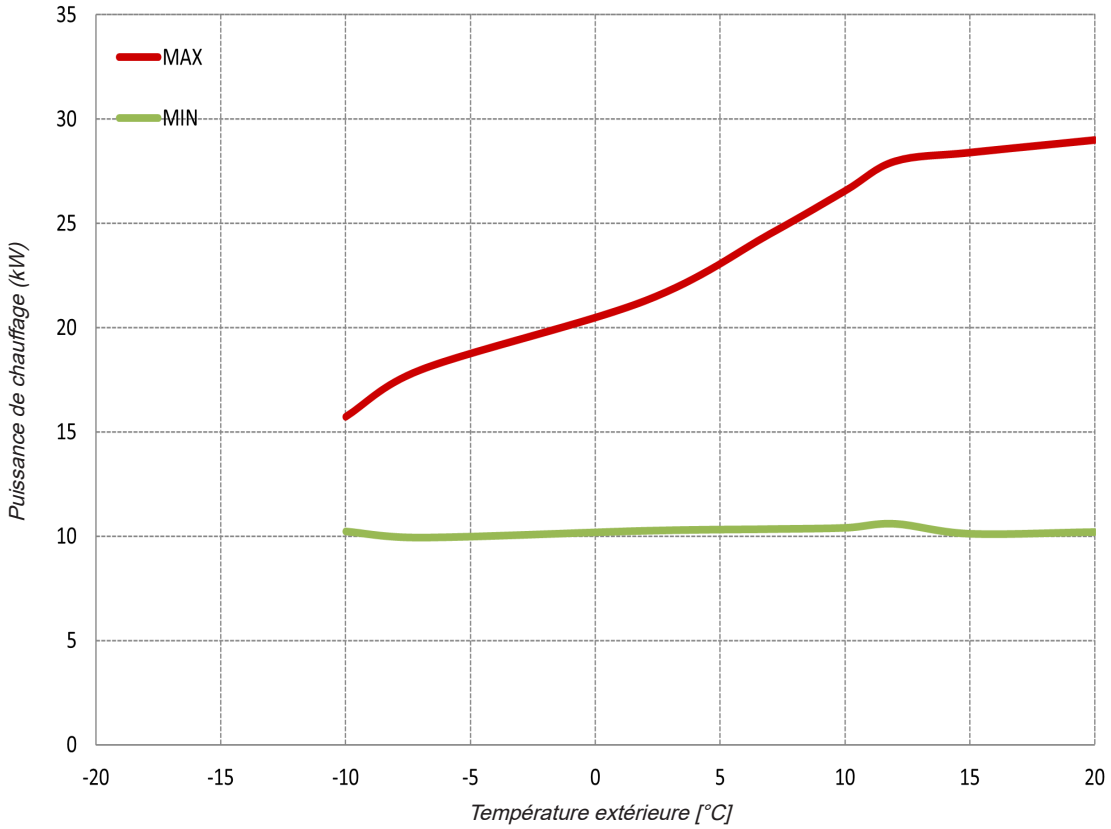
Puissance de chauffage à une température de départ de 55 °C



Puissance de chauffage à une température de départ de 60 °C



Puissance de chauffage à une température de départ de 70 °C



4.1. Préparatifs à réaliser par le client

La pompe à chaleur est exclusivement destinée à une installation à l'extérieur. Elle ne doit pas être installée dans un garage, un bâtiment d'exploitation agricole ou tout autre bâtiment similaire, même si celui-ci est ouvert sur un ou plusieurs côtés.



DANGER :
Étant plus lourd que l'air, le fluide frigorigène R290 (propane) s'accumule au point le plus bas du terrain en cas de fuite. L'unité extérieure ne doit pas être installée dans ou à proximité de dépressions du sol ou dans des creux.
L'unité extérieure doit être placée de manière à ce qu'en cas de fuite, le fluide frigorigène ne puisse pas pénétrer dans le bâtiment ni mettre en danger des personnes de quelque manière que ce soit. Les passages muraux dans le bâtiment doivent être étanches au gaz.
L'échangeur de chaleur de séparation inclus dans la livraison fait partie intégrante du concept de sécurité Oertli et doit impérativement être installé.

Sol
Le sol doit être plat et stable. La pompe à chaleur peut être mise à niveau grâce à 4 pieds réglables (50 mm). Des socles ou autres supports appropriés peuvent être mis en place par le client. Les socles ou supports doivent présenter la capacité de charge requise pour les pompes à chaleur. Il convient d'installer la pompe à chaleur à air en légère surélévation par rapport au terrain environnant. Nous recommandons une surélévation d'au moins 200 mm. Si le socle est plus bas que les hauteurs de neige à prévoir, le côté aspiration et/ou évacuation doit être protégé de la neige si nécessaire.

Bruit solidien
On parle de bruit solidien lorsque les vibrations de la pompe à chaleur sont transmises par les murs, les plafonds, les cloisons, les sols ou d'autres corps solides. Pour l'éviter, la pompe à chaleur, le socle et les conduites de raccordement doivent être découplés du bâtiment, notamment en cas d'installation sur un toit plat. Les pieds de l'appareil sont équipés en usine d'amortisseurs de vibrations. Pour répondre à des exigences accrues en matière de découplage du bâtiment, la mise en place d'amortisseurs de vibrations supplémentaires par le client peut s'avérer nécessaire.

Aspiration d'air
Seul l'air extérieur peut être utilisé comme source de chaleur. Il doit être exempt d'impuretés telles que du sable et de substances agressives telles que l'ammoniac, le soufre, le chlore, le sel, etc. Les feuilles, herbes ou autres substances indésirables ne doivent pas encombrer le côté aspiration. Le côté aspiration d'air doit être dégagé et ne doit pas être rétréci ou obstrué.

Évacuation de l'air
Le côté de l'évacuation de l'air doit être le côté opposé au bâtiment. Pour éviter un court-circuit d'air, le côté évacuation doit être dégagé et ne doit pas être rétréci ou obstrué.

L'évacuation de l'air refroidi ne doit pas être entravée par des éléments de construction tels que des murs, des cloisons ou autres obstacles. L'évacuation de l'air doit être effectuée de manière à ce que ce dernier ne soit pas ré-aspiré.

Il existe un risque accru de gel et formation de glace du côté de l'évacuation d'air. À proximité immédiate de l'évacuation d'air, il ne doit pas se trouver de gouttières, de conduites d'eau, de récipients contenant de l'eau, ni de zones de séjour ou voies de circulation (p.ex. trottoirs) pour les personnes.



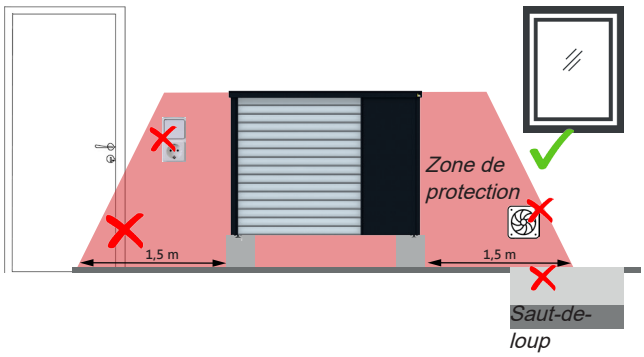
REMARQUE :
L'installation de l'unité extérieure sur des toits plats est seulement autorisée jusqu'à une vitesse maximale du vent de 33 m/s (120 km/h) sur le lieu d'installation.
Une capacité de charge suffisante de la structure porteuse ainsi que la fixation appropriée de l'unité extérieure doivent être assurées par le client.

4.2. Zone de protection

REMARQUE :
La zone de protection s'applique à l'unité extérieure et non à l'unité intérieure.

Elle s'étend du bord supérieur de la pompe à chaleur jusqu'au sol et dans un rayon de 1,5 mètre autour de la pompe à chaleur. Cette zone est soumise à des exigences particulières :

- La zone de protection ne doit contenir aucune source d'inflammation potentielle (flammes nues, surfaces chaudes, étincelles d'origine mécanique ou électrique, tondeuses à gazon [électriques ou à essence], installations photovoltaïques, etc.)
- Pas d'objets avec des températures pot. > 360 °C, lampes, grills, interrupteurs, ou autres
- Il ne doit pas se trouver d'ouverture de bâtiment (fenêtres, portes, soupiraux, ouvertures de ventilation, etc.) dans la zone de protection
- La zone de protection ne doit pas s'étendre au-delà des limites du terrain.
- Il ne doit pas se trouver de trottoirs ni de chemins piétonniers dans la zone de protection.
- La zone de protection se trouve toujours sous la pompe à chaleur (par exemple en cas d'installation sur le toit), même si la distance au sol est supérieure à un mètre.
- Pour éviter que l'unité extérieure ne soit heurtée par des véhicules, une protection anti-collision doit être installée si nécessaire. Elle doit se trouver en dehors de la zone de protection.

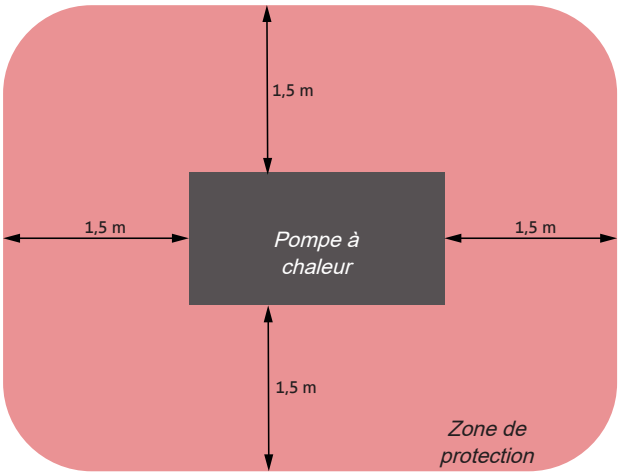


DANGER :
La zone de protection ne doit pas comporter d'ouvertures de bâtiment ni de sources d'inflammation.

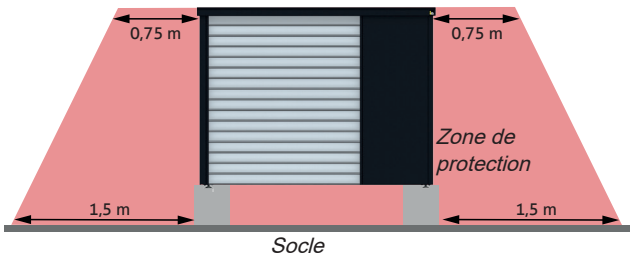
Les sources d'inflammation potentielles peuvent être entre autres les suivantes :

- Surfaces chaudes telles que les chauffages à quartz ou les chauffages halogènes
- Flammes et gaz chauds, par exemple pistolet à air chaud
- Étincelles produites mécaniquement, par exemple par le choc de pièces métalliques
- Installations électriques, par exemple luminaires, interrupteurs ou prises de courant
- Électricité statique provenant par exemple de personnes ou d'outils
- Foudre.

Zone de protection - vue de dessus

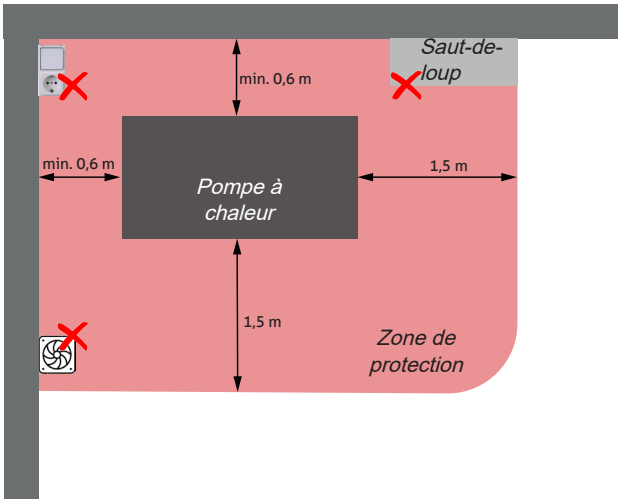


Zone de protection - vue de face



DANGER :
Il existe toujours une zone de protection sous la pompe à chaleur, même si la distance au sol est supérieure à un mètre.

Zone de protection - installation dans un angle



En cas d'installation dans un angle, les distances minimales par rapport au mur indiquées au chapitre « Distances minimales » doivent être respectées. En cas d'installation dans un angle, la zone de protection s'étend sur 1,5 m sur les côtés ouverts.

4.3. Installation sur le toit

4.3.1. Exigences générales

Dans le cas d'une installation sur un toit plat, les points supplémentaires suivants doivent être pris en compte :

- Les distances minimales par rapport aux bords du bâtiment et les exigences en matière de protections contre les chutes doivent être respectées selon les règlementations et directives nationales en vigueur.
- Si, sur un ou plusieurs côtés, la zone de protection va jusqu'à atteindre ou dépasser le bord du bâtiment ou du toit, la zone située en dessous fait également partie de la zone de protection. Les fenêtres, les sauts-de-loup, les ouvertures de ventilation ou autres traversées dans le bâtiment ne sont autorisés dans cette zone que s'ils se trouvent à au moins 0,5 m au-dessus du niveau environnant.
- Il ne doit pas se trouver de gouttières ou de systèmes d'évacuation des eaux dans la zone de protection.
- L'évacuation des condensats ne doit pas mener à l'intérieur du bâtiment ni le traverser.
- L'évacuation des condensats doit être protégée contre le gel. Si nécessaire, il est possible de raccorder un chauffage supplémentaire pour l'évacuation des condensats.
- Si le tuyau d'évacuation des condensats est directement raccordé à un tuyau d'évacuation menant à la canalisation, il faut installer un siphon résistant au gel. Si le tuyau d'évacuation permet l'infiltration des condensats dans le sol, il ne faut pas installer de siphon. Voir point 4.7.
- Si le tuyau d'évacuation des condensats n'est pas raccordé directement à un tuyau d'évacuation, mais est libre, un siphon n'est généralement nécessaire.

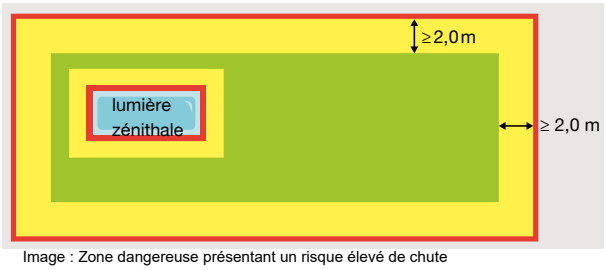


Image : Zone dangereuse présentant un risque élevé de chute

Zone dangereuse sur toit plat
(voir fiche Suva 44066f/67018f))
Si la pompe à chaleur est installée dans la zone dangereuse (zone jaune ; bande de 2 m autour du bord du toit), des mesures supplémentaires doivent être prises en matière de dispositifs antichute (par exemple, garde-corps au bord de chute ou point d'ancrage pour une protection par encordement).

Illustration : zone dangereuse présentant un risque élevé de chute (fiche Suva 44066f)

4.3.2. Installation sur toit plat / toit en appentis avec ou sans attique

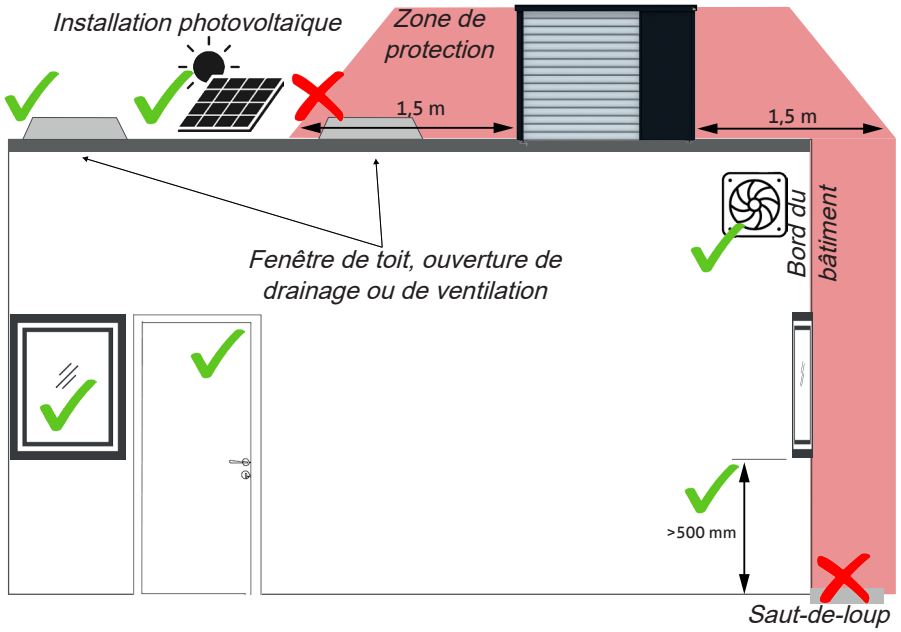


Figure : exemple d'installation sur toit plat - vue de face

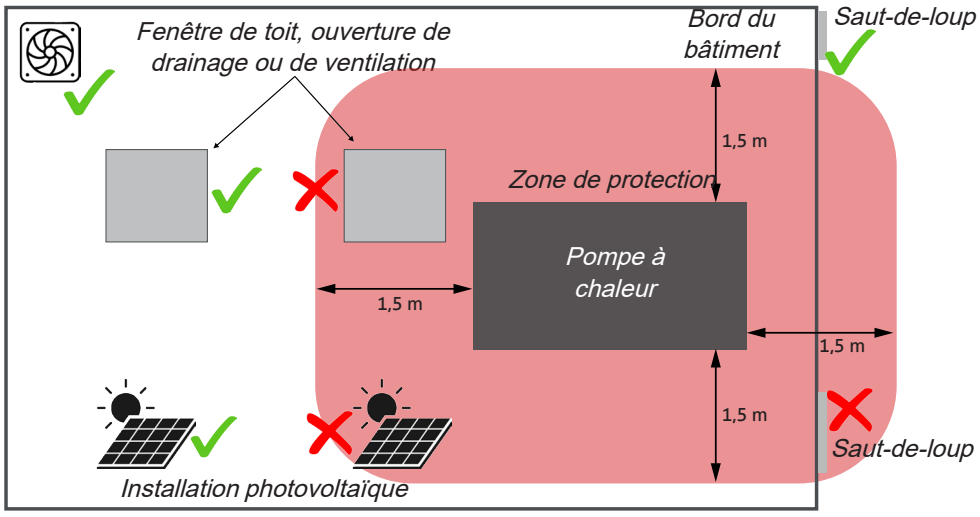


Figure : exemple d'installation sur toit plat - vue de dessus

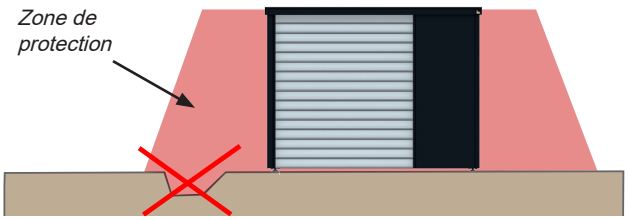
DANGER :
Installation de l'unité extérieure sur toit plat autorisée uniquement jusqu'à une vitesse de vent maximale de 33 m/s (120 km/h) sur le lieu de l'emplacement. Une capacité de charge suffisante de la structure porteuse ainsi que la fixation appropriée de l'unité extérieure doivent être assurées par le client. Les valeurs indiquées sont uniquement valables si les éléments d'habillage sont correctement fixés. Les pièces endommagées doivent être remplacées.

4.4. Dépressions de terrain

Le fluide frigorigène R290 s'accumule au sol et est inflammable. L'installation dans des creux est interdite.

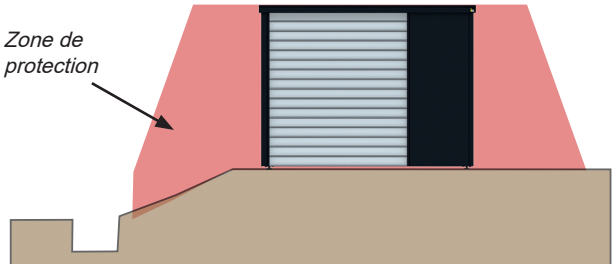


Il ne doit y avoir pas de creux dans la zone de protection, autrement dit dans un rayon d'un mètre autour de la pompe à chaleur.

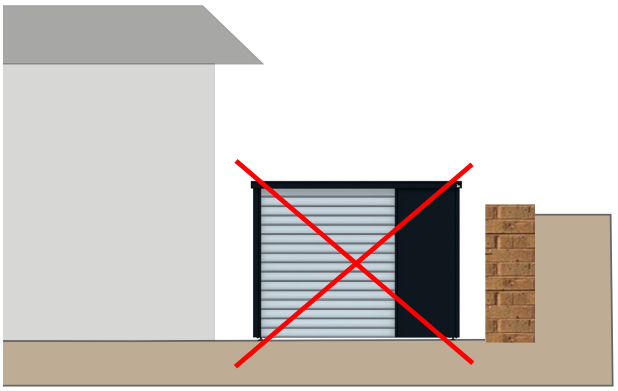


4.5. Elévation de terrain

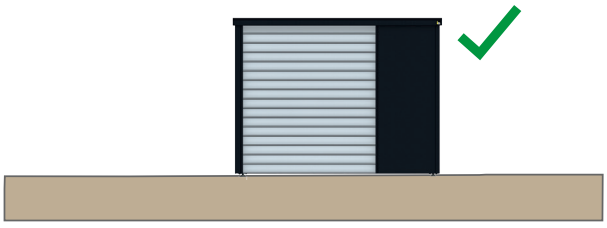
Si l'unité extérieure est installée sur une élévation de terrain, il faut s'assurer qu'en cas de fuite de fluide frigorigène, ce dernier ne risquerait pas de s'accumuler dans des creux. Cela vaut également pour les creux situés à proximité immédiate et en dehors de la zone de protection.

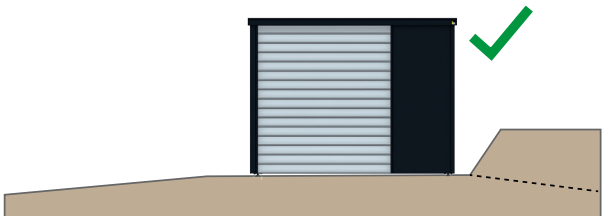


Si le fluide frigorigène ne peut pas s'écouler en cas de fuite, l'installation dans des niches de mur est interdite.



DANGER :
L'installation est interdite dans les creux, les niches, les cours intérieures et autres zones insuffisamment ventilées.



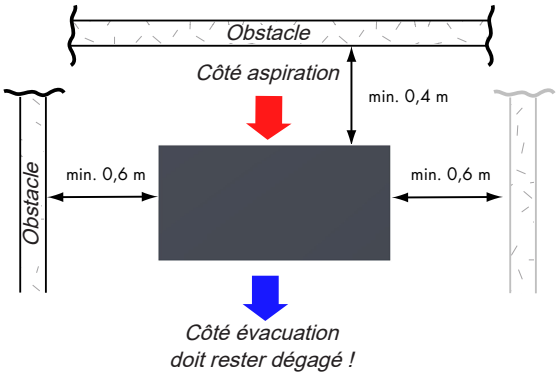


4.6. Distances minimales

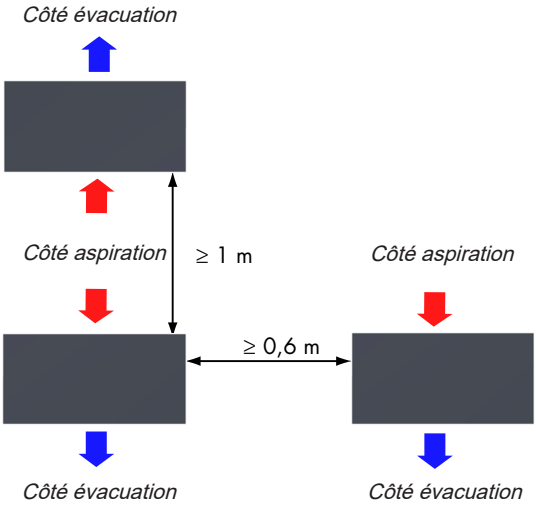
Pour garantir le bon fonctionnement des pompes à chaleur à air et éviter les courts-circuits d'air ainsi que les pertes de puissance et d'efficacité, les distances minimales et les spécifications correspondantes doivent être respectées. Le côté évacuation doit toujours rester dégagé.

L'évacuation de l'air refroidi ne doit pas être entravée par des éléments de construction tels que des murs, des cloisons ou autres obstacles. Il est nécessaire de veiller à ce que l'air évacué ne soit pas ré-aspiré.

En outre, le côté gauche ou droit de l'unité extérieure doit toujours rester dégagé. Les murs ou autres obstacles qui entravent le flux d'air peuvent entraîner une perte de pression importante dans le débit d'air ou un court-circuit d'air.



L'air d'évacuation refroidi doit pouvoir s'écouler librement. Il est nécessaire de veiller à ce que l'air évacué ne soit pas ré-aspiré.
Si plusieurs pompes à chaleur sont installées, les distances minimales suivantes doivent être respectées entre les pompes à chaleur, sachant que les zones de protection respectives peuvent se chevaucher.



DANGER :
L'utilisation de capots d'insonorisation ou d'autres dispositifs d'encoffrement pour l'unité extérieure est interdite. En cas de fuite, le fluide frigorigène risque de s'accumuler à l'intérieur de l'encoffrement et de ne pas pouvoir s'échapper.

DANGER :
Il est interdit de confiner l'unité extérieure sur plusieurs côtés, par exemple en la plaçant dans un angle couvert. Dans tous les cas, il faut garantir une amenée et une évacuation correctes de l'air. Un perçage dans les murs n'est généralement pas suffisant.

4.6.1. Zone de maintenance

Pour garantir l'accessibilité pour la réalisation des éventuelles opérations de maintenance et d'entretien, il faut respecter un espace d'au moins 500 mm au-dessus de l'appareil, ainsi que les distances minimales à l'arrière et sur les côtés de la pompe à chaleur.

4.7. Évacuation des condensats

Des mesures particulières doivent être prises pour les condensats. Dans des cas extrêmes, un cycle de dégivrage peut générer jusqu'à 15 litres d'eau de condensation en très peu de temps. Cette eau doit être évacuée correctement ou s'infiltrer dans le sol.

L'évacuation des condensats doit se faire à l'extérieur du bâtiment et ne doit pas passer à l'intérieur ou à travers un bâtiment. Le dispositif d'évacuation doit être conçu de manière à ce que les condensats puissent s'écouler sans entrave, même par des températures extérieures inférieures à 0 °C. Le ruban chauffant prémonté est activé en fonction des besoins et doit être introduit dans le tuyau d'évacuation des condensats de 1 m de long.

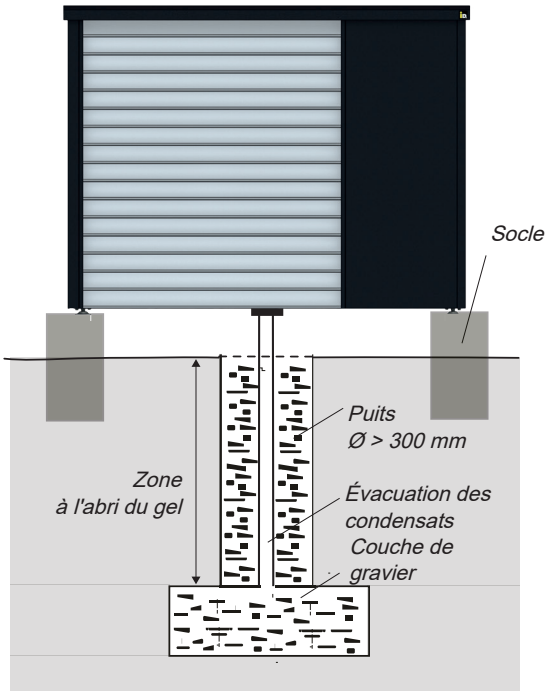
Afin d'éviter une surchauffe ou un défaut de chauffage des condensats, le ruban chauffant ne doit pas être posé en boucles dans les tuyaux de chute, mais uniquement en une seule ligne. Le ruban chauffant ne doit pas se toucher (boucles) ni toucher un autre câble chauffant (distance minimale de 50 mm). Rayon de courbure minimal de 25 mm. En cas de besoin, il faut retirer un câble.

S'il faut un chauffage de conduite supplémentaire, il peut également être raccordé directement à l'unité extérieure. Si un chauffage externe pour l'évacuation des condensats est installé par le client, il ne doit pas être posé avec le ruban chauffant d'origine. Voir à ce sujet le chapitre « Raccordement électrique ». Si un chauffage supplémentaire d'évacuation des condensats adapté à l'utilisation du fluide frigorigène R290 est installé et/ou raccordé à la commande du chauffage d'évacuation dépendant de la température extérieure, une augmentation de la consommation électrique est à prévoir. La commande s'effectue par le biais de la température extérieure ou via le mode Dégivrage.

La commande du chauffage de l'évacuation des condensats doit être configurée lors de la mise en service en fonction de la variante choisie et des conditions locales.

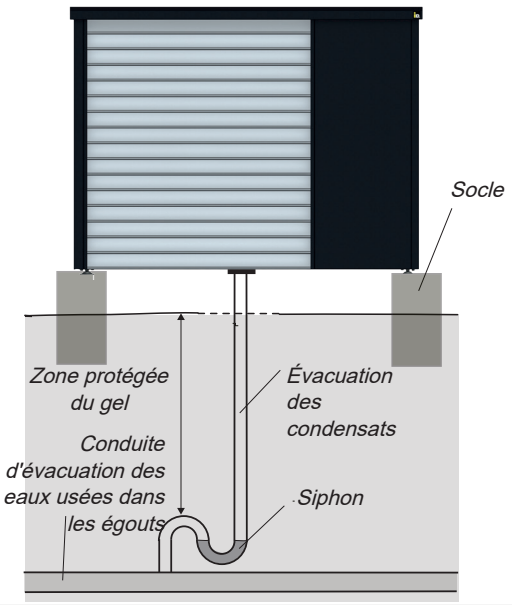
DANGER :
Les dispositifs d'activation pour les chauffages de conduites ne doivent pas se trouver dans la zone de protection.

Variante 1 - Infiltration



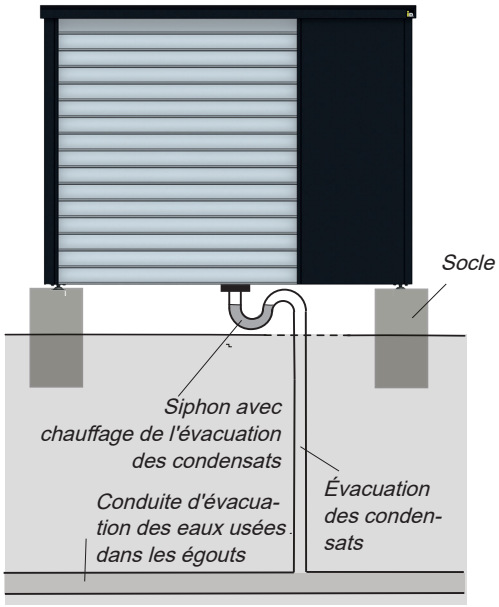
La couche de gravier pour l'infiltration doit être sous la limite du gel. Il ne faut pas installer de siphon. Le chauffage de l'évacuation des condensats n'est activé que lors du dégivrage.

Variante 2 - Canalisation



Si les condensats sont évacués dans la canalisation, il faut installer un siphon. Celui-ci ne doit pas nécessairement être sous la limite du gel, mais il doit être protégé contre le gel. Le chauffage de l'évacuation des condensats n'est activé que lors du dégivrage.

Variante 3 - Canalisation



Si, du fait de la configuration du bâtiment, il n'est pas possible d'installer le siphon dans une zone protégée du gel, le chauffage de l'évacuation des condensats doit être piloté en fonction de la température extérieure (à partir de +5 °C).

Attention, une commande de chauffage dépendant de la température extérieure entraîne une augmentation des coûts d'électricité.

UTILISATION COMMERCIALE :
La zone de protection décrite ne correspond pas à une désignation de zone au sens de la directive ATEX. Les prescriptions citées concernant la zone de protection sont basées sur le plan de sécurité d'Oertli et doivent donc être impérativement respectées.

4.8. Dimensionnement du socle

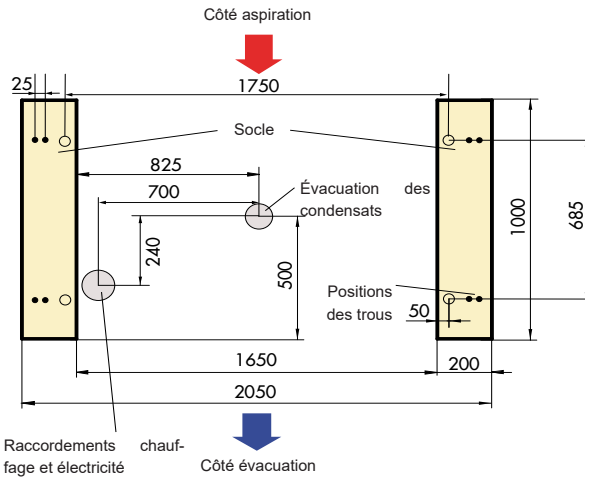
Le sol doit être plat et stable. Le socle ou les supports utilisés doivent présenter la capacité de charge requise pour les pompes à chaleur concernées. Il convient d'installer la pompe à chaleur à air légèrement en hauteur par rapport au terrain environnant. On recommande une hauteur minimale de 200 mm. Si le socle est plus bas que la hauteur de neige prévue, il faut veiller à maintenir le côté aspiration déneigé si nécessaire.

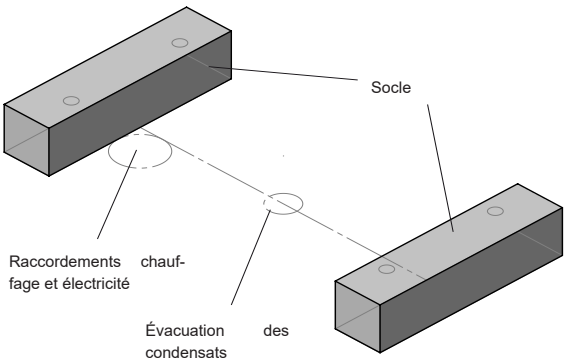
Lors de la mise en place du socle, tenir compte de la longueur maximale des conduites de raccordement hydrauliques.

Pour des raisons acoustiques, la pompe à chaleur ne doit si possible pas être placée à proximité immédiate de pièces à vivre ni de chambres.

Socle en béton possible - vue de dessus

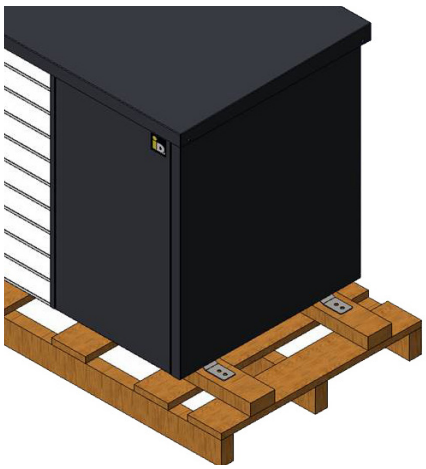
DANGER :
Le socle ne doit pas former de creux. Un socle entourant l'appareil n'est donc pas autorisé.



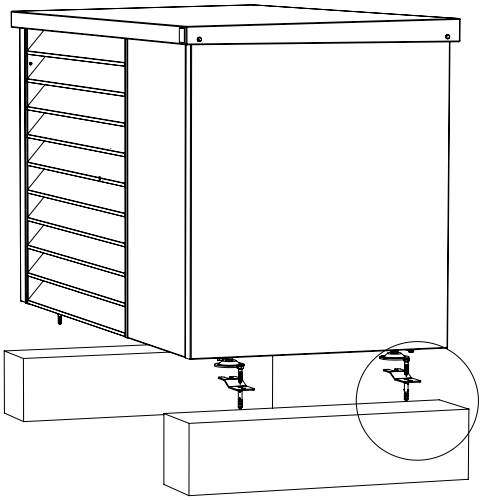


4.9. Montage sur socle en béton

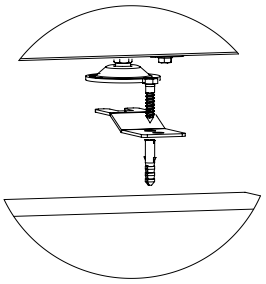
À la livraison, la pompe à chaleur est fixée à la palette au niveau des quatre pieds réglables à l'aide d'une griffe. Chacune de ces griffes est fixée à la palette avec deux vis.



Ces griffes et vis sont également utilisées pour le montage sur socle en béton.



Le perçage des trous destinés aux griffes de montage doit être effectué avant de mettre l'appareil en place (source d'inflammation). La pompe à chaleur doit ensuite être placée sur le socle en béton. Pour finir, placer les quatre chevilles incluses dans la livraison et visser la pompe à chaleur sur le socle.



AVERTISSEMENT :
La pompe à chaleur doit être mise à niveau à l'aide des 4 pieds réglables (50 mm).

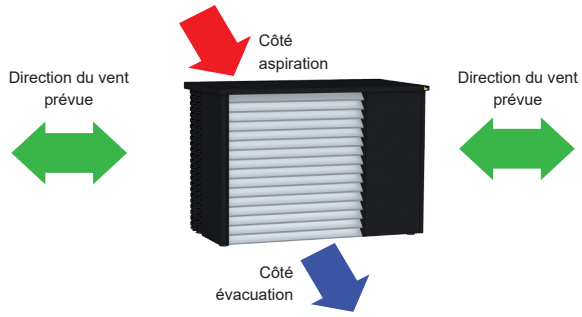
AVERTISSEMENT :
Après le montage, la mise en service ou la maintenance, il faut vérifier que les vis des tôles de protection et du couvercle de l'unité extérieure sont bien serrées et, le cas échéant, les resserrer avec un couple de serrage de 5 Nm.

4.10. Découplage

Afin d'éviter les bruits solidiens, le socle doit être découplé du bâtiment.

4.11. Orientation par rapport au vent

Si l'installation est effectuée dans des endroits exposés au vent, l'orientation de la pompe à chaleur doit être choisie de manière à ce que la direction prévue du vent soit perpendiculaire à la direction d'aspiration/d'évacuation.



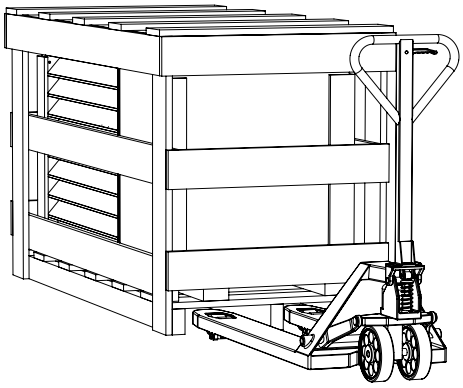
AVERTISSEMENT :
En cas d'installation à proximité du littoral, une distance minimale de 5 km par rapport à la côte doit être impérativement respectée.

DANGER :
Installation de l'unité extérieure sur toit plat autorisée uniquement jusqu'à une vitesse de vent maximale de 33 m/s (120 km/h) sur le lieu de l'emplacement. Une capacité de charge suffisante de la structure porteuse ainsi que la fixation appropriée de l'unité extérieure doivent être assurées par le client. Les valeurs indiquées sont uniquement valables si les éléments d'habillage sont correctement fixés. Les pièces endommagées doivent être remplacées.
Éviter les emplacements exposés à des vents forts lors du choix du lieu d'installation.

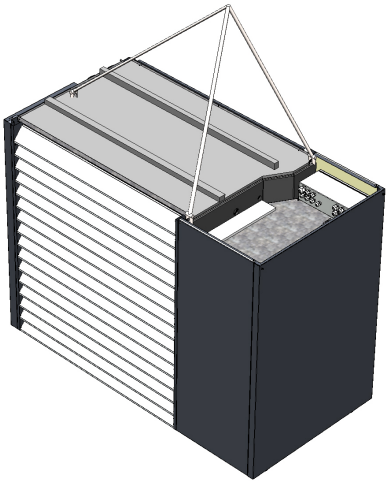
4.12. Transport

Pendant le transport, la pompe à chaleur ne doit jamais être inclinée à plus de 30°.

Manutention par transpalette ou chariot élévateur
La caisse de transport et l'emballage restent en place. La fourche doit être insérée du côté de la partie frigorifique dans le sens de la longueur.



Transport par grue
Pour le transport de l'unité extérieure avec une grue, trois points d'ancrage se trouvent sous le couvercle de l'unité extérieure, qui est fixé à l'aide de quatre vis. Une fois fixé à ces points, l'appareil peut être déplacé vers son emplacement définitif.



DANGER :
La grue et les appareils de levage doivent être adaptés au poids de l'unité extérieure.

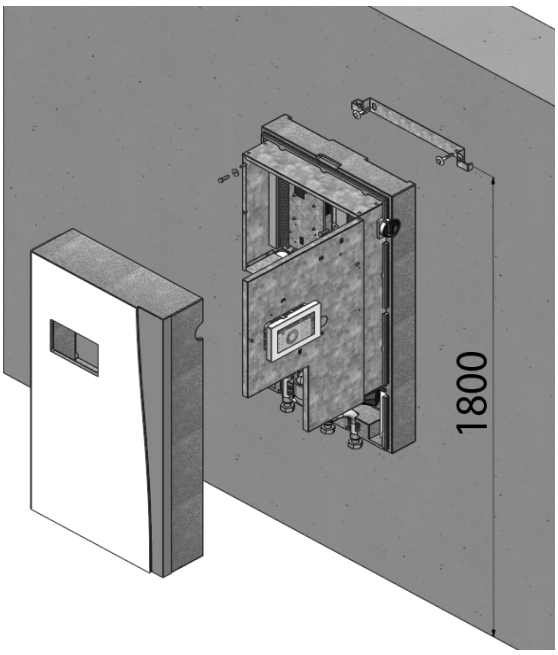
DANGER :
Faire attention au centre de gravité lors de la manutention. Le centre de gravité ne se trouve pas au centre de l'appareil.

4.13. Montage de l'unité intérieure

Un rail de montage, 3 chevilles, 3 vis et 2 vis filetées sont fournies avec l'unité intérieure.



Pour que l'écran se trouve à la hauteur d'utilisation recommandée d'environ 1 600 mm, le trou pour le rail de montage doit être percé à 1 800 mm. Le rail doit être monté sur un mur stable avec deux des chevilles et vis fournies. L'unité intérieure peut ensuite être accrochée au rail.



Retirer le panneau avant de l'unité intérieure en le tirant doucement vers l'avant. À droite sous la pompe de charge, juste à côté du débitmètre B14, se trouve l'ouverture pour le troisième point de fixation. Percer à cet endroit et fixer le module directement au mur en utilisant la dernière cheville et la vis.

Ouvrir ensuite la partie électrique et fixer l'unité intérieure elle-même au rail à l'aide des vis filetées restantes.

Pour finir, mettre en place l'unité intérieure à l'aide des deux vis de réglage en haut à gauche et à droite.

4.14. Stockage

DANGER :
Les pompes à chaleur Aero ne doivent pas être empilées ou stockées en hauteur (par exemple sur des étagères). La pompe à chaleur doit être stockée uniquement en position verticale. Les pompes à chaleur doivent être protégées contre les dommages mécaniques, les renversements, les chutes, les échauffements excessifs, les sources d'inflammation et le feu.
Elles ne doivent pas être stockées dans des environnements humides ou exposés à la poussière. La température ambiante ne doit pas dépasser 47 °C.

Stockage commercial

Le stockage commercial doit être convenu au préalable avec les autorités compétentes et respecter les règlementations, directives et normes nationales, européennes et internationales applicables.

Stockage privé

- Le stockage doit être effectué à l'extérieur des bâtiments.
- Le lieu de stockage ne doit pas se trouver à proximité de sources d'inflammation (sources de chaleur, flammes nues, étincelles, surfaces chaudes, etc.).
- La zone de stockage ne doit pas comporter de renfoncements (canalisation, écoulement, affaissement du sol, fosse de travail, etc.).
- La zone de stockage ne doit pas comporter de

tuyaux de ventilation (zone d'aspiration d'un système de ventilation).
- Le stockage dans des locaux fermés ou souterrains est interdit (par exemple garages, ateliers, caves, etc.).
- Le stockage dans des cours en forme de puits est interdit.
- Le stockage dans des lieux publics est interdit.



DANGER :
Si la pompe à chaleur est endommagée pendant le transport ou l'entreposage, l'installation doit alors être stockée à l'air libre et à une distance minimale de 6 m de toute source d'inflammation.
L'installation doit être immédiatement évaluée par un partenaire de service après-vente agréé par Oertli et réparée si nécessaire.

4.15. Évaluation acoustique

Puissance acoustique

La puissance acoustique est l'énergie sonore émise par la pompe à chaleur par seconde. Il s'agit d'une grandeur spécifique à la source sonore, indépendante de la distance et de la direction, qui permet de comparer facilement les pompes à chaleur sur le plan acoustique. La puissance acoustique ne peut pas être mesurée directement, mais elle peut être déterminée soit selon les normes internationales de la série ISO 3740, basées sur des mesures de pression acoustique, soit selon la norme ISO 9614, basée sur des mesures d'intensité. Le niveau de puissance acoustique est indiqué dans les caractéristiques techniques.

Pression acoustique

La pression acoustique, en revanche, est une grandeur mesurable. Elle est provoquée par une source sonore à une distance donnée. Le niveau de pression acoustique mesuré dépend toujours de la distance par rapport à la source sonore et de la configuration des lieux. Étant donné que le niveau de pression acoustique est une mesure de l'intensité d'un bruit perçu par l'être humain, il est soumis à une législation, qui impose un certain niveau d'immission à respecter.

Propagation du son

La puissance acoustique se répartit sur une surface de plus en plus grande à mesure que la distance par rapport à la source sonore augmente. En conséquence, le niveau de pression acoustique diminue à mesure que l'on s'éloigne de la source sonore. Un doublement de la distance entraîne une diminution du niveau de pression acoustique de 6 dB(A). Outre la distance par rapport à l'emplacement de la pompe à chaleur, le niveau de pression acoustique mesuré au lieu d'immission déterminant est également influencé par la situation d'installation et la configuration des lieux.

Facteurs d'influence importants :
- Effet d'ombrage par des obstacles massifs, tels que des bâtiments, des murs ou des élévations du relief
- Réflexion sur des surfaces réfléchissant le son, par exemple des façades en crépi ou en verre, des sols, des surfaces en pierre
- Atténuation par des surfaces absorbant le bruit, par exemple du paillis d'écorce, du gazon, etc.
- Amplification/atténuation par le vent/le sens du vent

Émission sonore

L'impact sonore causé par une source de bruit à un endroit donné est appelé immission, et le niveau de pression acoustique correspondant est appelé niveau d'immission. Le niveau de pression acoustique au lieu d'immission déterminant peut être déterminé soit par une mesure, soit, au stade de la planification, par un calcul, notamment à l'aide de la méthode de prévision selon la norme TA Lärm.

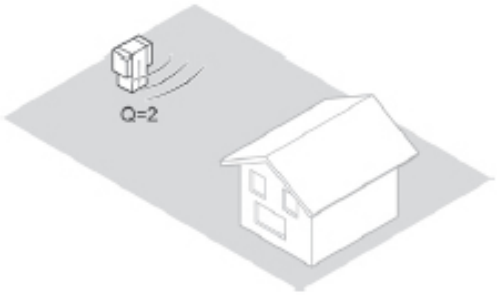
Sur la base de cette méthode, le niveau de pression acoustique attendu se calcule à partir du niveau de puissance acoustique de la pompe à chaleur, de la distance par rapport à la pompe à chaleur et de la situation d'installation (directivité Dc) pour le lieu d'immission déterminant à l'aide de la formule suivante :

$$L_{Aeq(sm)} = L_{WAeq} + D_C - 20 \cdot log(s_m) - 11\ dB$$

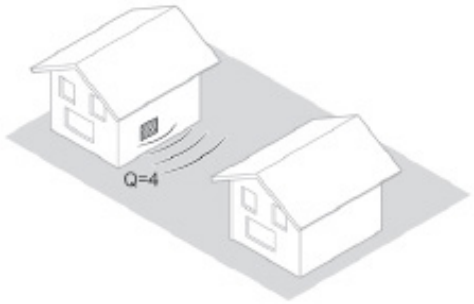
L_{WAeq} = niveau de puissance acoustique moyen pondéré A de la source sonore [dB]
s_m = distance entre le lieu d'immission et le centre de la source [m]
D_C = correction de directivité [-]

Le calcul du niveau de pression acoustique est illustré par les exemples suivants correspondant à des situations d'installation typiques de pompes à chaleur.

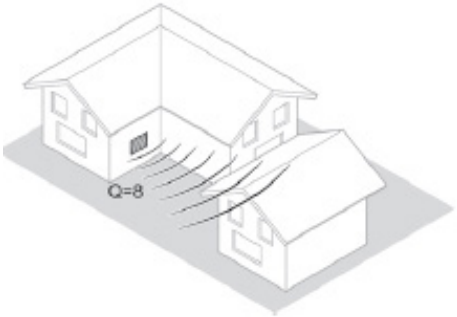
Variante 1 : Rayonnement dans une demi-sphère



Variante 2 : Rayonnement dans un quart de sphère



Variante 3 : Rayonnement dans un huitième de sphère



Lieu d'immission

Il convient de déterminer les immissions sonores significatives à 0,5 m devant le centre de la fenêtre ouverte (à l'extérieur du bâtiment) de la pièce la plus exposée au bruit et nécessitant une protection. Selon la norme DIN 4109:1989, les pièces nécessitant une protection sont les suivantes :

- Pièces de séjour et chambres
- Chambres d'enfants
- Bureaux et espaces de travail
- Salles de cours et de séminaires

Niveau d'évaluation L_r

Le niveau d'évaluation correspond au niveau de pression acoustique continu équivalent sur une période définie. Le niveau d'évaluation est déterminé séparément pour la journée (de 6 h à 22 h) et la nuit (de 22 h à 6 h). La durée de fonctionnement de la pompe à chaleur a une influence majeure sur le niveau de pression acoustique continu équivalent qui en résulte. Si la pompe à chaleur ne fonctionne que 4 heures par jour au lieu de 16 heures en continu, le niveau d'évaluation est alors réduit de 6 dB. Cependant, le niveau de pression acoustique continu équivalent ne suffit pas à lui seul à caractériser l'effet perturbateur d'un bruit. En général, un bruit est perçu comme particulièrement gênant lorsque des sons individuels ressortent ou que le bruit est très irrégulier (caractère impulsif). Pour chacune de ces deux caractéristiques d'un bruit, on applique donc une majoration si nécessaire. En outre, les moments de la journée où la sensibilité est accrue sont à prendre en compte. Les Instructions techniques pour le contrôle du bruit (TA Lärm) prévoient les majorations suivantes :

Caractère tonal et informatif	3 ou 6 dB
Caractère impulsif	0,3 ou 6 dB
Moments de la journée où la sensibilité est accrue	6 dB

En additionnant les majorations requises au niveau d'immission des moments de la journée concernés, on obtient le niveau d'évaluation L_r.

Le niveau d'évaluation déterminé peut alors être comparé aux valeurs de référence légales (par exemple celles de la TA Lärm).

Valeurs limites d'immission (IRW) pour les lieux d'immission à l'extérieur des bâtiments :

Classification des zones	IRW jour	IRW nuit
Zone industrielle	70 dB(A)	70 dB(A)
Zone commerciale	65 dB(A)	50 dB(A)
Zone centrale, village et zone mixte	60 dB(A	45 dB(A)
Zone résidentielle et petit lotissement	55 dB(A)	40 dB(A)
Zone résidentielle	50 dB(A)	35 dB(A)
Zone thermale	45 dB(A)	35 dB(A)

Dans le cas de transmission de bruit à l'intérieur des bâtiments ou de transmission de bruits solidiens, les valeurs limites d'immission pour le niveau d'évaluation concernant des locaux non liés à l'exploitation et nécessitant une protection sont les suivantes :

IRW jour : 35 dB(A)
IRW nuit : 25 dB(A)

Le calcul du niveau d'évaluation selon les Instructions techniques pour le contrôle du bruit (TA Lärm) peut être effectué avec un calculateur acoustique.

Conseils pour l'installation de pompes à chaleur

- Réduire au minimum les surfaces réfléchissant le son.
- Éviter l'installation sur des sols réfléchissant le son et dans des dépressions de terrain.
- La distance par rapport au lieu d'émission doit être la plus grande possible.
- Éviter de souffler l'air directement vers des voisins ou vers des zones sensibles au bruit.
- Éviter de souffler l'air directement sur les murs ou les parois (réflexion sonore).

5.1. Conditions préalables au raccordement côté chauffage

Les lois, prescriptions et normes en vigueur pour les tuyauteries des chaufferies et les installations de pompes à chaleur doivent être respectées.

- Un séparateur de boues magnétique doit être installé dans le retour du chauffage en amont de la pompe à chaleur pour retenir les impuretés.
- Il faut prévoir des dispositifs de sécurité et d'expansion pour les installations de chauffage fermées selon la norme EN 12828.
- Si un élément chauffant électrique est utilisé dans l'accumulateur de chaleur, un dispositif de sécurité supplémentaire doit être installé sur l'accumulateur de chaleur.
- Le dimensionnement des conduites doit être réalisé en fonction des débits requis.
- Les tuyaux de raccordement fournis pour l'unité extérieure facilitent le raccordement hydraulique.
- Des dispositifs de purge doivent être prévus aux points les plus hauts des conduites de raccordement et des robinets de vidange doivent être prévus aux points les plus bas.

Diffusion d'oxygène
Si des tuyaux en plastique non étanches à la diffusion sont intégrés dans le système de chauffage par le sol ou dans le cas de systèmes de chauffage ouverts, l'utilisation de tuyaux en acier, de radiateurs ou d'accumulateurs en acier peut entraîner une corrosion des éléments en acier due à la diffusion d'oxygène.

Des produits de corrosion peuvent se déposer dans les échangeurs de chaleur à plaques et entraîner des pertes de puissance de la pompe à chaleur ou des défauts de haute pression.

Pour cette raison, il faut éviter d'utiliser des installations de chauffage ouvertes ou d'associer des installations de tuyaux d'acier à des chauffages par le sol équipés de tuyaux en plastique non étanches à la diffusion.



DANGER :
Des débits incorrects dus à une tuyauterie inadaptée, à des raccords inappropriés ou à une exploitation non conforme de la pompe peuvent causer des dommages.

Qualité de l'eau de chauffage
Le remplissage des installations de chauffage est soumis à des directives très claires concernant la qualité de l'eau de chauffage. À ce titre, il convient de respecter la norme européenne EN 12828, la norme ÖNORM H 5195 et surtout la directive VDI n° 2035, qui sont considérées comme l'état de la technique.

Il y a ainsi lieu de tenir compte entre autres de la dureté de l'eau de remplissage. En effet, 1 °f signifie que 10 mg de calcaire par litre peuvent être éliminés. Pour une installation de chauffage d'une capacité de 1 500 litres d'eau (accumulateur tampon), 35 °f correspondent alors à 525 grammes de calcaire. Comme le calcaire se dépose plus facilement aux endroits les plus chauds et les plus étroits de l'installation, les chaudières à gaz, les échangeurs de chaleur pour les installations solaires et autres équipements similaires sont les plus touchés. L'échangeur à plaques pour la production d'eau chaude (surtout dans les chaudières à bois et les installations solaires) peut également s'entartrer dans certaines circonstances lorsque l'eau de chauffage est très dure. C'est la raison pour laquelle l'eau de chauffage doit être traitée conformément aux normes (adoucissement / dessalement).

Il convient également de contrôler le pH de l'eau de chauffage, qui doit être compris entre 8,2 et 9,5.

La conductivité doit être inférieure à 100 µS/cm.



DANGER :
Le contrôle et le traitement de l'eau de chauffage relèvent de la responsabilité du chauffagiste compétent et doivent être vérifiés par celui-ci avant la mise en service de l'installation.

Les paramètres de l'eau évoluent dans un délai de 12 semaines après la mise en service. Vérifier alors de nouveau la qualité de l'eau.

5.2. Dimensionnement des conduites de raccordement hydrauliques côté eau glycolée

Les conduites de raccordement hydrauliques entre l'unité extérieure et l'échangeur de séparation doivent être aussi courtes que possible pour limiter les déperditions de chaleur et les pertes de charge. Elles doivent être posées au-dessous de la limite de gel et bien isolées (conduites à distance).

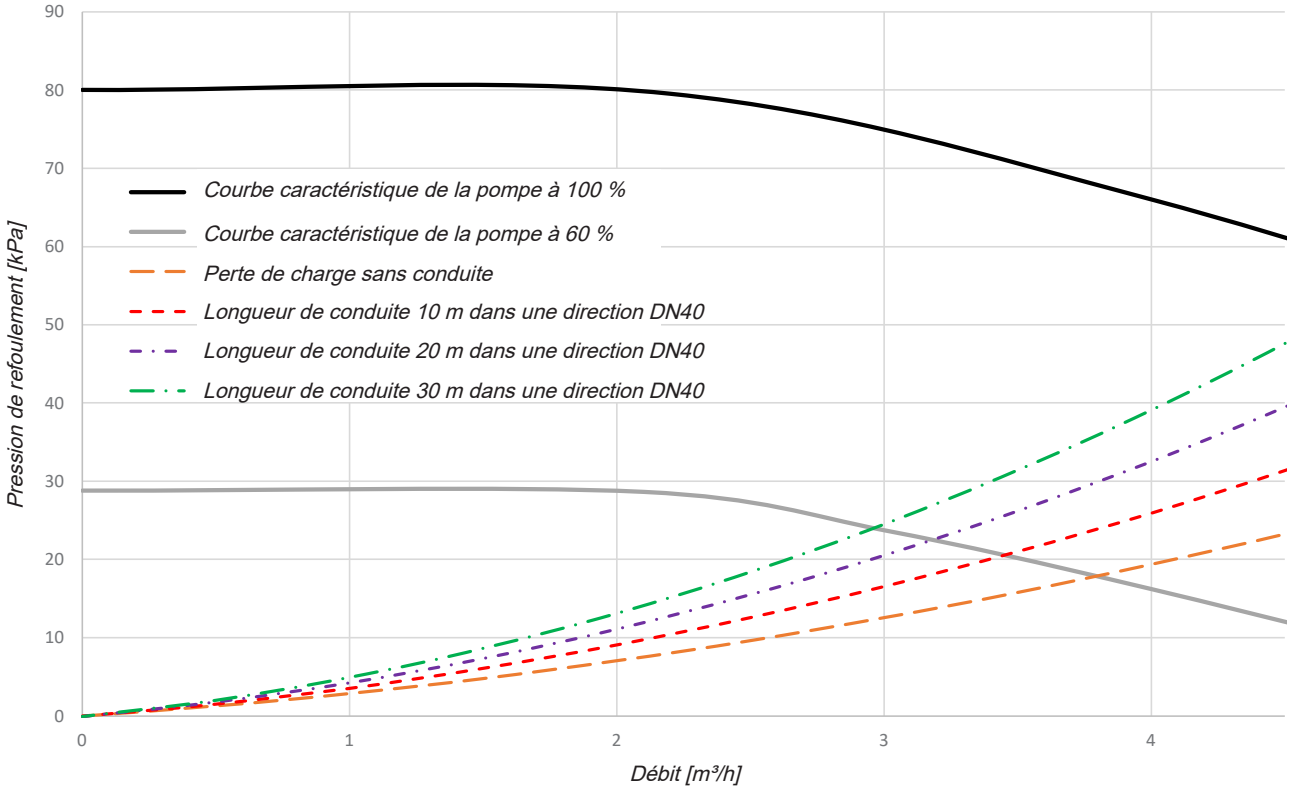
Les tubages vides pour les conduites de raccordement hydrauliques et la conduite de chauffage à distance doivent être fermées de manière étanche à l'air des deux côtés.

La pompe de charge d'eau glycolée incluse dans la livraison est conçue pour une longueur de conduite maximale de 60 m (30 m dans un sens) entre l'unité extérieure et l'échangeur de séparation.

Une éventuelle différence de hauteur entre l'unité extérieure et l'unité intérieure n'a pas d'incidence sur le dimensionnement de la pompe de charge.

Courbes caractéristiques de pompe et diagrammes de perte de charge
Les courbes de perte de charge représentées dans le diagramme suivant comprennent la somme des pertes de charge de l'unité extérieure, de l'échangeur de séparation côté eau glycolée et des conduites de raccordement hydrauliques sans coudes ni déviations. La longueur de la conduite est mesurée dans une seule direction, de l'unité extérieure jusqu'à l'échangeur de chaleur de séparation.

Perte de charge côté eau glycolée pour une conduite de raccordement DN40



5.3. Dimensionnement des conduites de raccordement hydrauliques côté chauffage

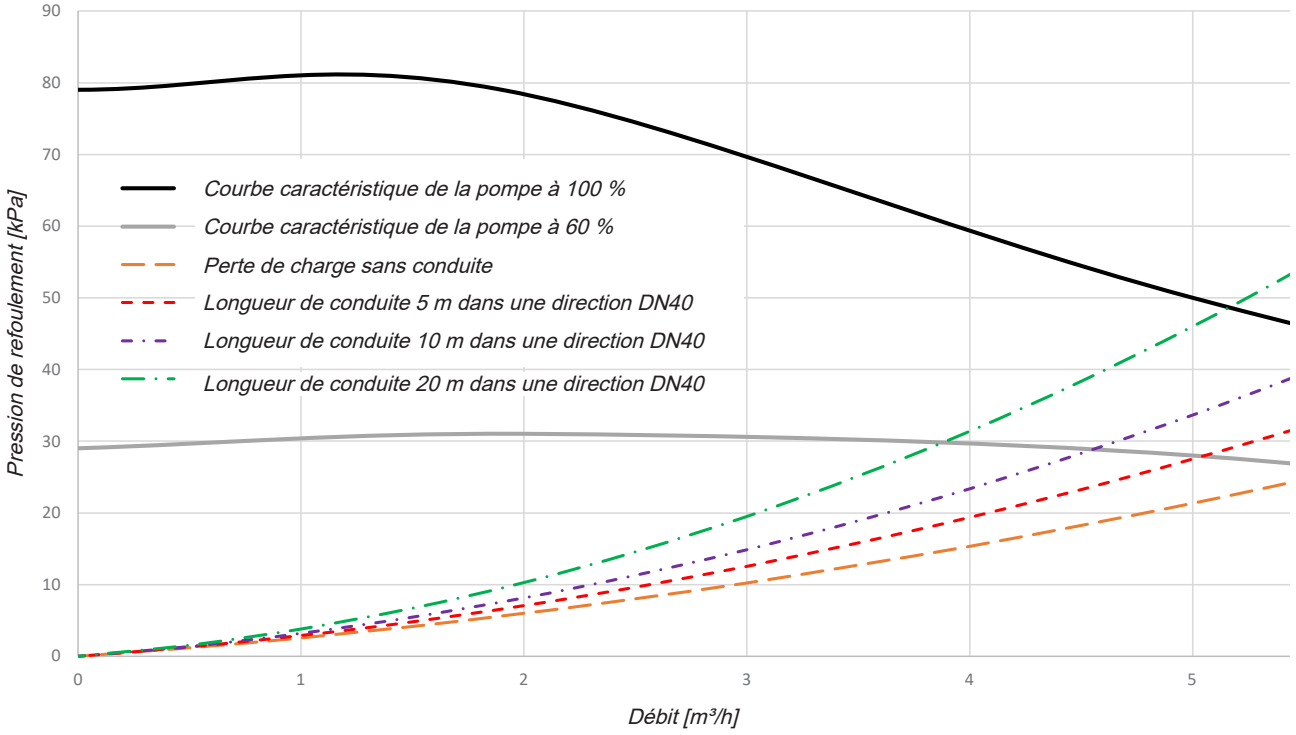
Les conduites de raccordement hydrauliques entre l'échangeur de séparation, l'unité intérieure et l'accumulateur doivent être aussi courtes que possible pour limiter les déperditions de chaleur et les pertes de charge.

La pompe de charge côté chauffage incluse dans la livraison est conçue pour une longueur de conduite maximale de 40 m (20 m dans un sens) entre l'échangeur de séparation et l'unité intérieure.

Une éventuelle différence de hauteur entre l'unité extérieure et l'unité intérieure n'a pas d'incidence sur le dimensionnement de la pompe de charge.

Courbes caractéristiques de pompe et diagrammes de perte de charge
Les courbes de perte de charge représentées dans le diagramme suivant comprennent la somme des pertes de charge de l'échangeur de séparation côté chauffage, de l'unité intérieure et des conduites de raccordement hydrauliques sans coudes ni déviations. La longueur de la conduite est mesurée dans une seule direction, de l'échangeur de séparation jusqu'à l'accumulateur de chauffage.

Perte de charge côté eau de chauffage pour une conduite de raccordement DN40



5.4. Raccordement hydraulique

Unité extérieure
Pour le raccordement hydraulique de l'unité extérieure, il suffit de retirer la façade à ailettes côté évacuation.

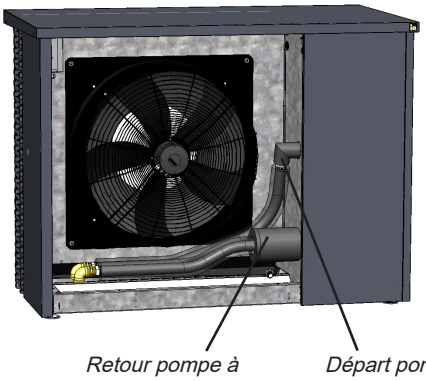
Desserrer les vis T25 situées sous la première ailette à gauche et à droite.



Soulever légèrement la façade à ailettes et la retirer.



Les tuyaux de raccordement flexibles inclus dans la livraison doivent être montés en haut sur le départ de la pompe à chaleur et en bas sur le retour de la pompe à chaleur (vanne à bille filtrante).



Ces tuyaux de raccordement doivent être coupés à la longueur requise et correctement isolés au moyen de l'isolation fournie. La vanne à bille filtrante montée sur le retour est pré-isolée avec une coque en mousse rigide. L'isolation préfabriquée et incluse dans la livraison doit être glissée sur la vanne à bille filtrante.

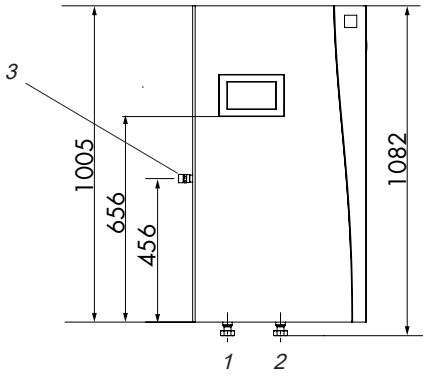


AVERTISSEMENT :
Toute la conduite de raccordement hydraulique doit être correctement isolée. Une attention particulière doit être accordée aux zones situées à l'intérieur de l'unité extérieure.
L'isolation fournie ne constitue qu'une isolation de base. Conformément aux réglementations nationales, l'installateur doit choisir et garantir une épaisseur d'isolation suffisante.

Réalisation des conduites de raccordement
Le tuyau flexible d'une longueur de 1250 mm se raccorde au départ de la pompe à chaleur. Le tuyau flexible d'une longueur de 820 mm se raccorde au retour de la pompe à chaleur.

Unité intérieure

Le départ et le retour se raccordent au module hydraulique interne. Le retour de la pompe à chaleur proprement dit ne passe pas par le module hydraulique.



1 Départ pompe à chaleur (1¼") (retour vers l'unité intérieure)
2 Départ chauffage (1¼")
3 Groupe de sécurité et purgeur automatique

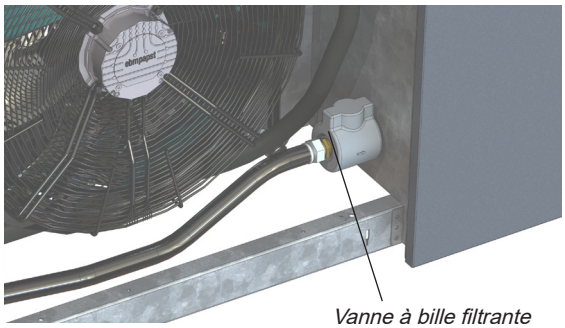
Les réductions de 1½" fournies séparément doivent être montées sur l'aller et le retour de la pompe à chaleur.

5.5. Soupape de sécurité côté eau glycolée

AVERTISSEMENT :
La soupape de sécurité dans le circuit d'eau glycolée est déjà intégrée à l'unité extérieure. Il est interdit d'installer une soupape de sécurité supplémentaire dans le circuit d'eau glycolée entre l'unité extérieure et l'échangeur de séparation. Dans le cadre du concept de sécurité pour les fluides frigorigènes inflammables, la soupape de sécurité dans l'unité extérieure permet d'éviter qu'une éventuelle fuite interne de fluide frigorigène puisse pénétrer dans le bâtiment.

5.6. Nettoyage de la vanne à bille filtrante

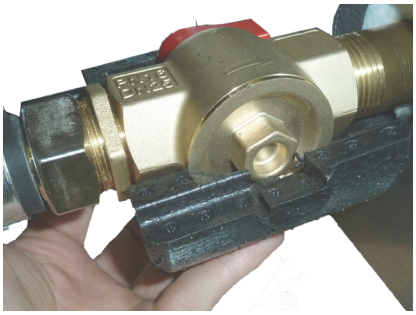
Une vanne à bille filtrante est installée dans le retour de la pompe à chaleur. La vanne à bille filtrante se trouve en bas à droite.



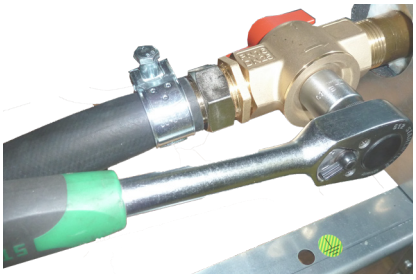
Vanne à bille filtrante

Cette vanne à bille filtre les impuretés grossières se trouvant dans l'eau de chauffage. Lors de la mise en service et à chaque entretien, ce filtre doit être nettoyé comme suit. La pompe de charge doit avoir tourné pendant au moins 10 minutes avant le nettoyage.

- Avant la mise en service, faire tourner la pompe de charge pendant 30 minutes. (Cette opération n'est pas nécessaire lors de l'entretien.)
- Couper la pompe à chaleur/pompe de charge
- Retirer l'isolation en mousse souple et la coque à mousse rigide de la vanne à bille



- Fermer la poignée papillon de la vanne à bille
- Ouvrir le raccord vissé sur la face inférieure



- Retirer et nettoyer le filtre



- Remettre le filtre en place
- Fermer la vanne à bille
- Ouvrir la poignée papillon de la vanne à bille
- Monter l'isolation sur la vanne à bille
- Redémarrer la pompe à chaleur.

AVERTISSEMENT :
Lors de la mise en service et à chaque entretien, il faut non seulement nettoyer la vanne à bille filtrante, mais également la ré-isoler correctement.

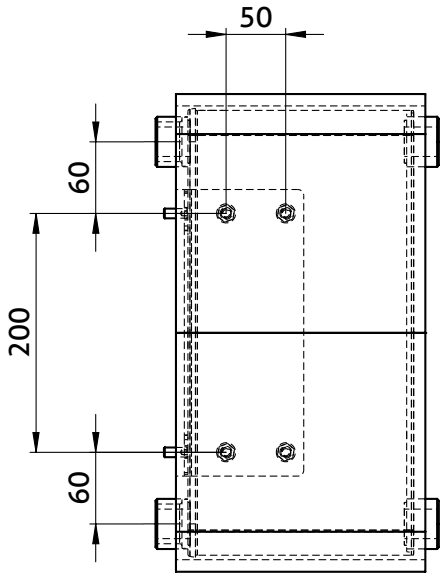
5.7. Echangeur de séparation

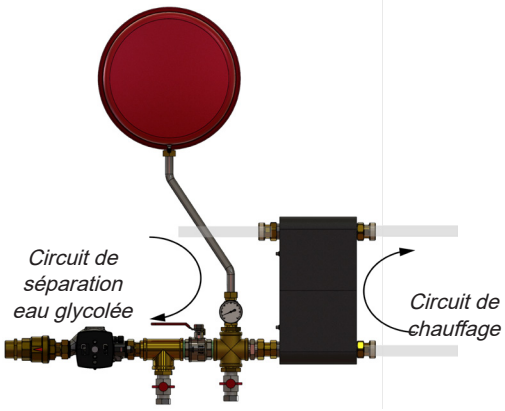
DANGER :
L'échangeur de séparation inclus dans la livraison fait partie du concept de sécurité iDM et doit impérativement être installé.

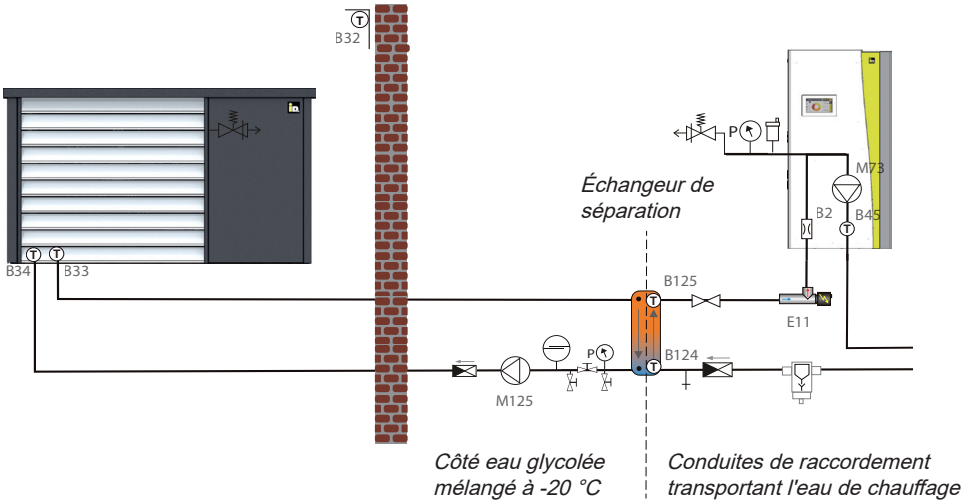
Le set fourni comprend un échangeur de séparation, une pompe de circuit intermédiaire, un groupe de sécurité et un vase d'expansion. Ce set est à monter par le commettant. Une fois l'échangeur de séparation monté au mur sur la plaque de montage, les joints sont à placer dans les raccords et les composants sont à assembler sur place selon le schéma.

Côté eau glycolée, l'unité de remplissage et de rinçage, le manomètre, le clapet anti-retour, le vase d'expansion et la pompe de charge d'eau glycolée doivent être montés, comme le montre la figure ci-dessous. Côté chauffage, le clapet anti-retour fourni avec l'unité intérieure est à monter.

DANGER :
En cas de températures négatives dans le circuit intermédiaire d'eau glycolée, il faut s'assurer avant de mettre en marche la pompe du circuit intermédiaire qu'il y a un débit suffisant côté secondaire. (Test de relais, rinçage sur site,...)

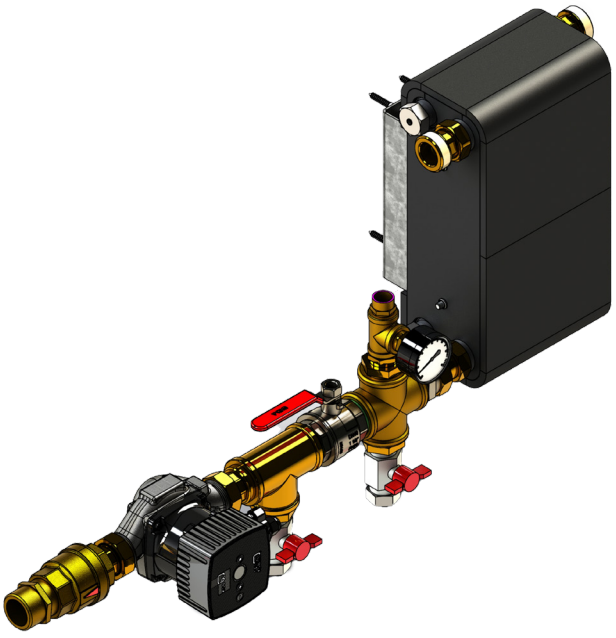






DANGER :
Dans le circuit intermédiaire d'eau glycolée, il ne faut pas installer d'autres soupapes de sécurité dans le bâtiment.

REMARQUE :
Les sondes B124 et B125 doivent passer côté eau glycolée à travers les doigts de gant présents sur l'échangeur de séparation pour pouvoir mesurer les températures requises côté eau de chauffage. Il convient donc de veiller à l'installation correcte de l'échangeur de séparation.



5.8. Remplissage hydraulique

L'Aero 10-24a est équipée d'un système d'échangeur de séparation. Le système de conduites entre l'unité extérieure et l'échangeur de séparation monté dans la chaufferie doit alors être rempli d'un antigel. La concentration d'antigel doit être mélangée de manière à obtenir un point de congélation de -20 °C. Cela correspond à un mélange de propylène glycol à 40 %.

DANGER :
Les pompes à chaleur équipées d'un échangeur de séparation ne disposent pas d'une fonction de protection antigel active (fonction de rinçage). L'échangeur de séparation doit être installé dans une zone à l'abri du gel.

REMARQUE :
Utiliser un mélange à base de propylène glycol comme antigel. Utiliser un taux de propylène glycol de 40 % (-20 °C). Des taux différents de glycol peuvent entraîner des erreurs de mesure dans le contrôle du débit.

REMARQUE :
Le concentré d'antigel nécessaire n'est pas compris dans la livraison. Il doit être commandé séparément.

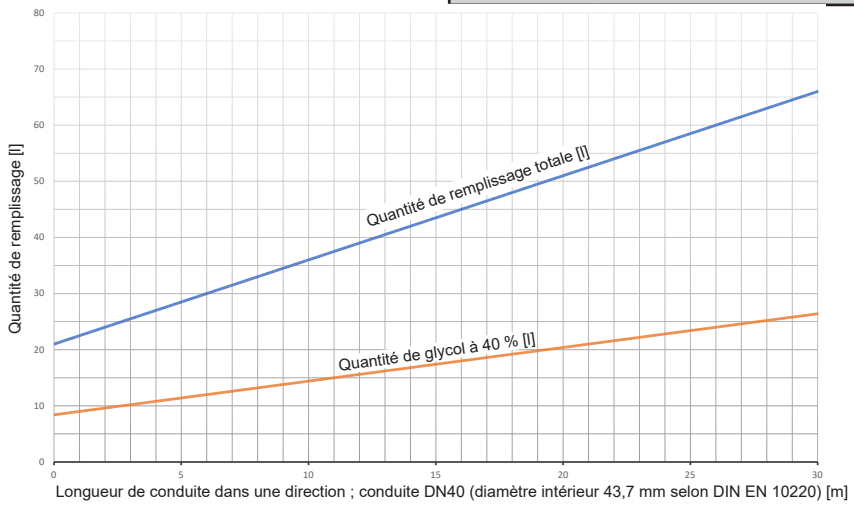
Exemple de calcul de la quantité d'antigel à remplir :
Le volume de remplissage du système hydraulique de l'unité extérieure et des composants de l'échangeur de séparation est d'environ 21 l.
Il faut également calculer le volume des conduites de raccordement.
Exemple : tuyau en acier selon la norme DIN EN 10220, DN40, diamètre intérieur 43,7 mm, volume de tuyau par mètre : 1,50 l

Dans l'exemple suivant, on suppose que la longueur de conduite est de 15 m dans une direction.

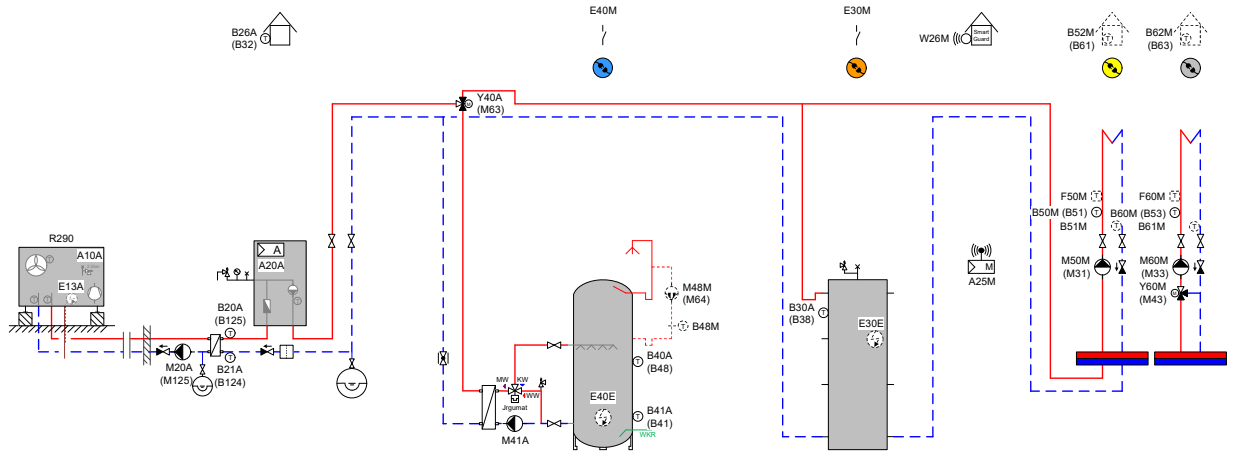
Volume de tuyau (volume de tuyau par mètre x longueur des conduites aller et retour)	1,50 l x 30 m	45 l
Quantité de remplissage totale (volume de tuyau + hydraulique de l'unité extérieure)	45 l + 21 l	66 l
Quantité d'antigel (40 % = quantité de remplissage totale x 0,4)	66 l x 0,4	26,4 l

Il faut donc 26,4 l d'antigel.

REMARQUE :
Cet exemple de calcul se base sur un diamètre intérieur de la conduite DN40 mentionné ci-dessus, selon la norme EN 10220. Si on utilise des tuyaux en acier avec des diamètres intérieurs différents, le calcul doit être adapté en conséquence. Dans tous les cas, une vérification de la concentration d'antigel à l'aide d'un réfractomètre doit être effectuée lors du remplissage de l'installation.



5.9. Exemples de schémas



ATTENTION :
Les prescriptions de stockage, d'installation et de concept de sécurité doivent impérativement être respectées pour les pompes à chaleur avec réfrigérant au propane (R290)

Les valeurs entre parenthèses () correspondent aux numéros de fonction du fabricant.

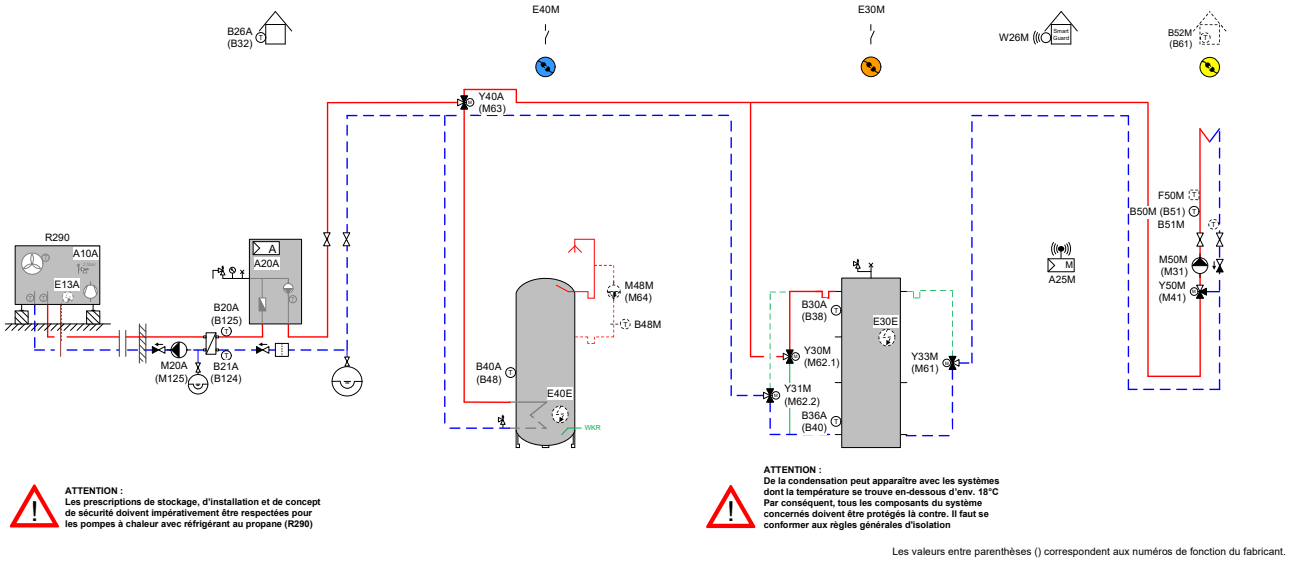
DANGER :
La soupape de sécurité pour le circuit d'eau glycolée est déjà intégrée à l'unité extérieure. Il est interdit d'installer une soupape de sécurité supplémentaire dans le circuit d'eau glycolée entre l'unité extérieure et l'échangeur de séparation.

DANGER :
L'échangeur de séparation fait partie du concept de sécurité Oertli et doit impérativement être installé.

AVERTISSEMENT :
Les deux clapets anti-retour (côté eau glycolée et côté chauffage) dans le retour doivent impérativement être installés.

REMARQUE :
Le séparateur d'impuretés et de boues est impérativement nécessaire et doit être équipé d'un séparateur magnétique.

Ce schéma est simplement une suggestion pour l'intégration d'une pompe à chaleur Oertli dans le système de chauffage. Ce schéma sert uniquement d'illustration et ne remplace pas la planification professionnelle des entreprises chargées de l'exécution. Oertli décline toute responsabilité quant au fonctionnement de l'ensemble du système. Les remarques générales relatives aux schémas d'installation Oertli doivent être prises en compte.



Les valeurs entre parenthèses () correspondent aux numéros de fonction du fabricant.

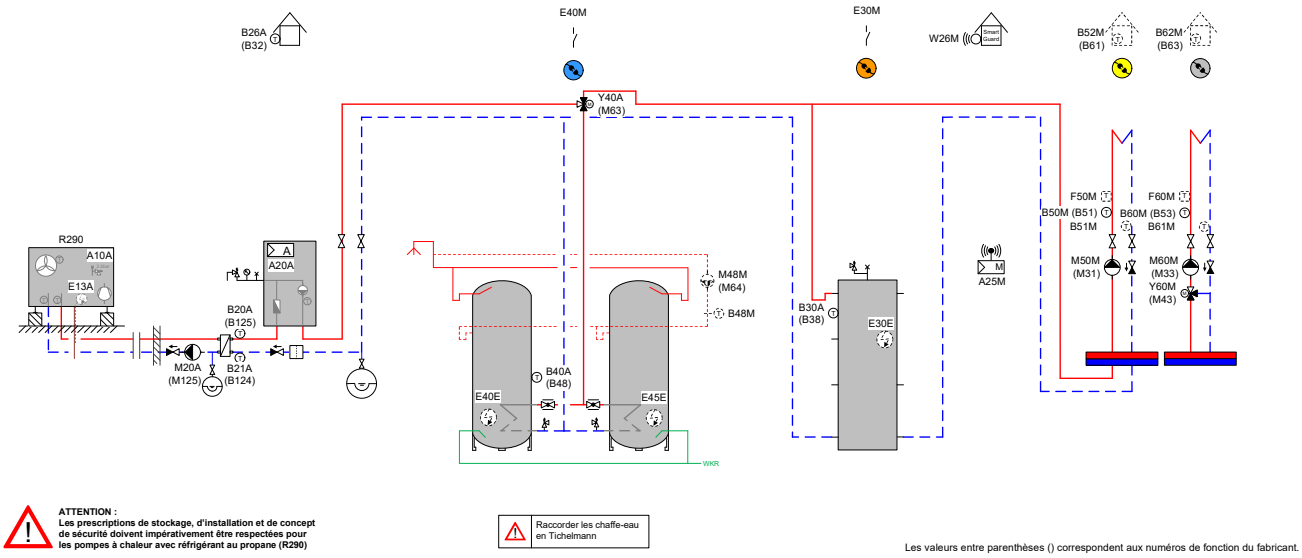
DANGER :
La soupape de sécurité pour le circuit d'eau glycolée est déjà intégrée à l'unité extérieure. Il est interdit d'installer une soupape de sécurité supplémentaire dans le circuit d'eau glycolée entre l'unité extérieure et l'échangeur de séparation.

DANGER :
L'échangeur de séparation fait partie du concept de sécurité Oertli et doit impérativement être installé.

AVERTISSEMENT :
Les deux clapets anti-retour (côté eau glycolée et côté chauffage) dans le retour doivent impérativement être installés.

REMARQUE :
Le séparateur d'impuretés et de boues est impérativement nécessaire et doit être équipé d'un séparateur magnétique.

Ce schéma est simplement une suggestion pour l'intégration d'une pompe à chaleur Oertli dans le système de chauffage. Ce schéma sert uniquement d'illustration et ne remplace pas la planification professionnelle des entreprises chargées de l'exécution. Oertli décline toute responsabilité quant au fonctionnement de l'ensemble du système. Les remarques générales relatives aux schémas d'installation Oertli doivent être prises en compte.



DANGER :
La soupape de sécurité pour le circuit d'eau glycolée est déjà intégrée à l'unité extérieure. Il est interdit d'installer une soupape de sécurité supplémentaire dans le circuit d'eau glycolée entre l'unité extérieure et l'échangeur de séparation.

DANGER :
L'échangeur de séparation fait partie du concept de sécurité Oertli et doit impérativement être installé.

AVERTISSEMENT :
Les deux clapets anti-retour (côté eau glycolée et côté chauffage) dans le retour doivent impérativement être installés.

REMARQUE :
Le séparateur d'impuretés et de boues est impérativement nécessaire et doit être équipé d'un séparateur magnétique.

Ce schéma est simplement une suggestion pour l'intégration d'une pompe à chaleur Oertli dans le système de chauffage. Ce schéma sert uniquement d'illustration et ne remplace pas la planification professionnelle des entreprises chargées de l'exécution.Oertli décline toute responsabilité quant au fonctionnement de l'ensemble du système. Les remarques générales relatives aux schémas d'installation Oertli doivent être prises en compte.

6.1. Alimentation électrique

AVERTISSEMENT :
Avant toute intervention sur la pompe à chaleur, l'installation doit être mise hors tension et protégée contre toute remise en marche.

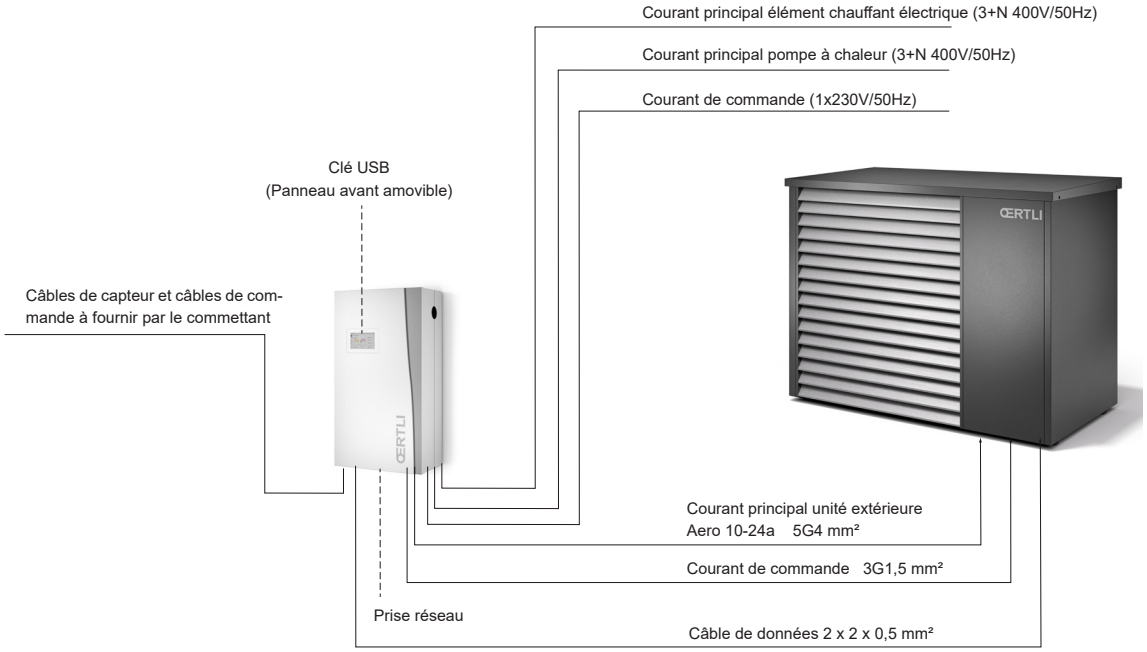
Le raccordement électrique doit être effectué par un professionnel habilité. L'entreprise d'installation électrique chargée des travaux est responsable du raccordement conformément à la règlementation locale et au type de réseau, ainsi que des mesures de protection appliquées. La tension secteur aux bornes de raccordement de la pompe à chaleur doit être de 400 V ou 230 V +-10 % (EN 50160). Les dimensions et les spécifications des lignes de raccordement doivent être vérifiées par l'entreprise d'installation électrique chargée des travaux et adaptées en cas de besoin aux conditions de montage.

Chaque pompe à chaleur doit être équipée de ses propres disjoncteurs différentiels (RCD). Si plusieurs pompes à chaleur fonctionnent avec le même RCD, il peut se produire des déclenchements intempestifs. Pour le raccordement électrique principal de la pompe à chaleur, il convient d'utiliser un disjoncteur différentiel (RCD) sensible à tous les courants avec une caractéristique de déclenchement de type B (IΔN 300 mA) afin d'assurer la protection de l'appareil, la protection contre les incendies et contre les défauts.

Les lignes de raccordement et de liaison électriques doivent être en cuivre.

Les détails électriques se trouvent dans le schéma de câblage.

AVERTISSEMENT :
Les réglementations et directives nationales et régionales doivent être respectées pour le raccordement de la pompe à chaleur.



Une prise réseau est prévue sur la face inférieure de l'unité intérieure pour l'utilisation de WWW (utilisation du NAVIGATOR via Internet). Le câble réseau doit être branché à cet endroit.

Le port USB est situé directement sur la partie supérieure de l'écran. Pour pouvoir brancher une clé USB, il faut retirer le panneau avant en le tirant vers l'avant de manière uniforme (en haut et en bas).

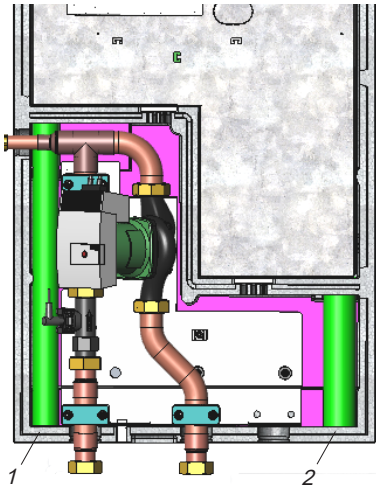
6.2. Raccordement électrique de l'unité intérieure

Les détails électriques se trouvent dans le schéma de câblage joint.

Retirer le panneau avant de l'unité intérieure en le tirant horizontalement vers l'avant.



Ouvrir l'armoire électrique en desserrant la vis située à gauche de l'écran. Le câblage est réalisé par le bas à travers les 2 tubages vides en passant par la partie hydraulique jusqu'à l'armoire électrique.



1 Passage des câbles de capteurs, de commande et de bus

2 Passage des câbles pour le courant principal et de commande (alimentations de l'unité intérieure et de l'unité extérieure)

Les capteurs ainsi que la pompe du circuit d'eau glycolée de l'échangeur de chaleur de séparation sont à câbler dans l'unité intérieure selon le schéma électrique.

6.3. Raccordement électrique pompe à chaleur - unité extérieure

Les détails électriques se trouvent dans le schéma de câblage joint.

À cet effet, il faut retirer la façade à ailettes côté soufflage.

Desserrer les vis T25 situées sous la première ailette à gauche et à droite.



Soulever légèrement la façade à ailettes et la retirer.



Le boîtier de raccordement électrique se trouve derrière les ailettes de soufflage, en haut à droite.



6.4. Exécution des sondes

En standard, les câbles des sondes ont une section de 0,75 mm².

Les positions des sondes sont indiquées dans le schéma de l'installation concernée. Un fonctionnement sans faille ne peut être assuré que par un positionnement correct et un bon transfert de chaleur (pâte thermoconductrice). Si nécessaire, les sondes peuvent être rallongées à l'aide de câbles appropriés. Veiller à ce que le raccordement soit correct et exempt de corrosion.

> Les câbles des sondes doivent être posés à distance des câbles d'alimentation secteur. (Voir problématique CEM)

6.5. Équipement des sondes

Les sondes suivantes sont comprises dans la livraison et doivent être installées si nécessaire, comme indiqué dans le schéma hydraulique correspondant.

- Sonde extérieure (B32)
- Sonde de l'accumulateur de chauffage (B38)
- Sonde de l'accumulateur de froid (B40)
- Sonde de chauffe-eau inférieure (B41)
- Sonde de chauffe-eau supérieure (B48)
- Sonde de station d'eau chaude (B42)
- Sonde de départ circuit de chauffage A (B51)

Les sondes de l'échangeur de chaleur de séparation B124 (sonde de retour dissipateur thermique) et B125 (sonde de départ dissipateur thermique) se trouvent dans le set de l'échangeur de séparation.

Les sondes doivent être positionnées comme indiqué dans les schémas hydrauliques.

> L'ensemble de sondes fourni se trouve dans l'unité intérieure.

Des appareils d'ambiance et des sondes de température de départ pour les circuits de chauffage supplémentaires optionnels sont disponibles en accessoires. Ils doivent être montés et raccordés conformément au schéma de raccordement.

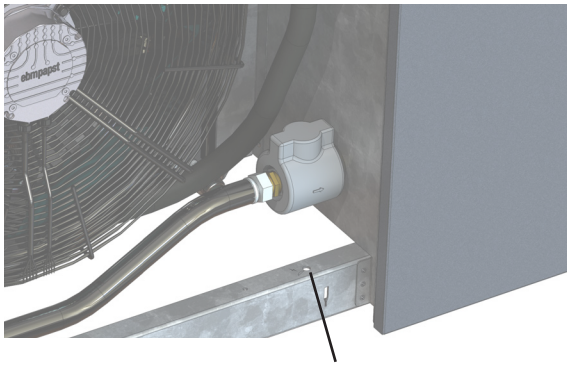
Les appareils d'ambiance et les sondes de départ pour les circuits de chauffage C-G sont à raccorder au module d'extension du circuit de chauffage correspondant. (Voir la notice de montage du module d'extension)

6.6. Affectation des sorties

L'affectation de toutes les sorties de l'unité centrale est indiquée dans le schéma électrique de l'installation concernée.

6.7. Protection contre la foudre

Sous la façade à ailettes du côté soufflage, le châssis de l'appareil comporte un trou. Une protection contre la foudre peut y être raccordée si nécessaire.



Possibilité de raccordement de protection contre la foudre

6.8. Mise à la terre de l'installation

Si le conducteur de protection est correctement raccordé, le pupitre de commande et le corps de la pompe à chaleur sont mis à la terre.

> **DANGER :**
> Après des opérations de maintenance, il faut veiller à la remise en place correcte de la mise à la terre de protection.

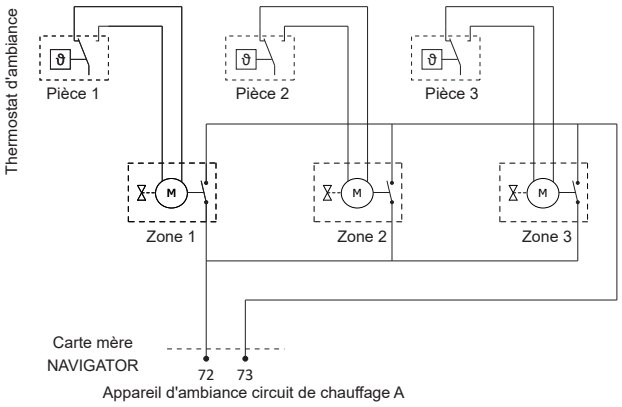
6.9. Limitation maximale pour le chauffage par le sol

REMARQUE :
Pour les circuits de chauffage par le sol, il faut installer un thermostat d'applique supplémentaire pour la limitation de la température maximale et l'intégrer électriquement dans la commande de la pompe du circuit de chauffage.

6.10. Signal somme des vannes de zone

Lors du réglage « signal somme des vannes de zone », une demande est générée lorsqu'une des vannes de zone est ouverte. La différence avec la fonction de thermostat d'ambiance réside dans le fait qu'une demande est générée lorsque le contact d'une vanne de zone est fermé, qu'il s'agisse du mode chauffage ou refroidissement.

Si des vannes de zone sont utilisées, un signal somme peut être généré par toutes les vannes de zone pour pouvoir activer ou désactiver le circuit de chauffage et de refroidissement avec la fonction de thermostat.



6.11. Raccordement de la consigne externe 0-10 V

On utilise l'entrée du capteur d'humidité ambiante pour raccorder la consigne externe 0-10 V. Ce signal 0-10 V permet de prédéfinir la température de consigne pour la régulation.

Les détails électriques sont indiqués dans le schéma de câblage joint.

6.12. Compatibilité CEM

Quelques remarques sur la problématique de la CEM : La compatibilité électromagnétique exige chaque année davantage d'efforts et de savoir-faire de la part de tous les fabricants et exploitants d'équipements électriques et électroniques modernes. Le nombre d'appareils électroniques utilisés ne cessant d'augmenter, le nombre de sources de perturbation potentielles augmente également. En association avec les lignes électriques des fournisseurs d'énergie, les installations émettrices et les autres équipements de communication, il en résulte une « pollution électromagnétique » invisible pour nous. Ces perturbations affectent tous les systèmes, tant biologiques (les êtres vivants) qu'électrotechniques. Elles provoquent des courants de fuite indésirables qui peuvent avoir des effets divers. À ce jour, on ne peut que supposer les effets sur les systèmes biologiques, alors que les effets sur les systèmes électrotechniques sont mesurables et, dans le pire des cas, visibles.

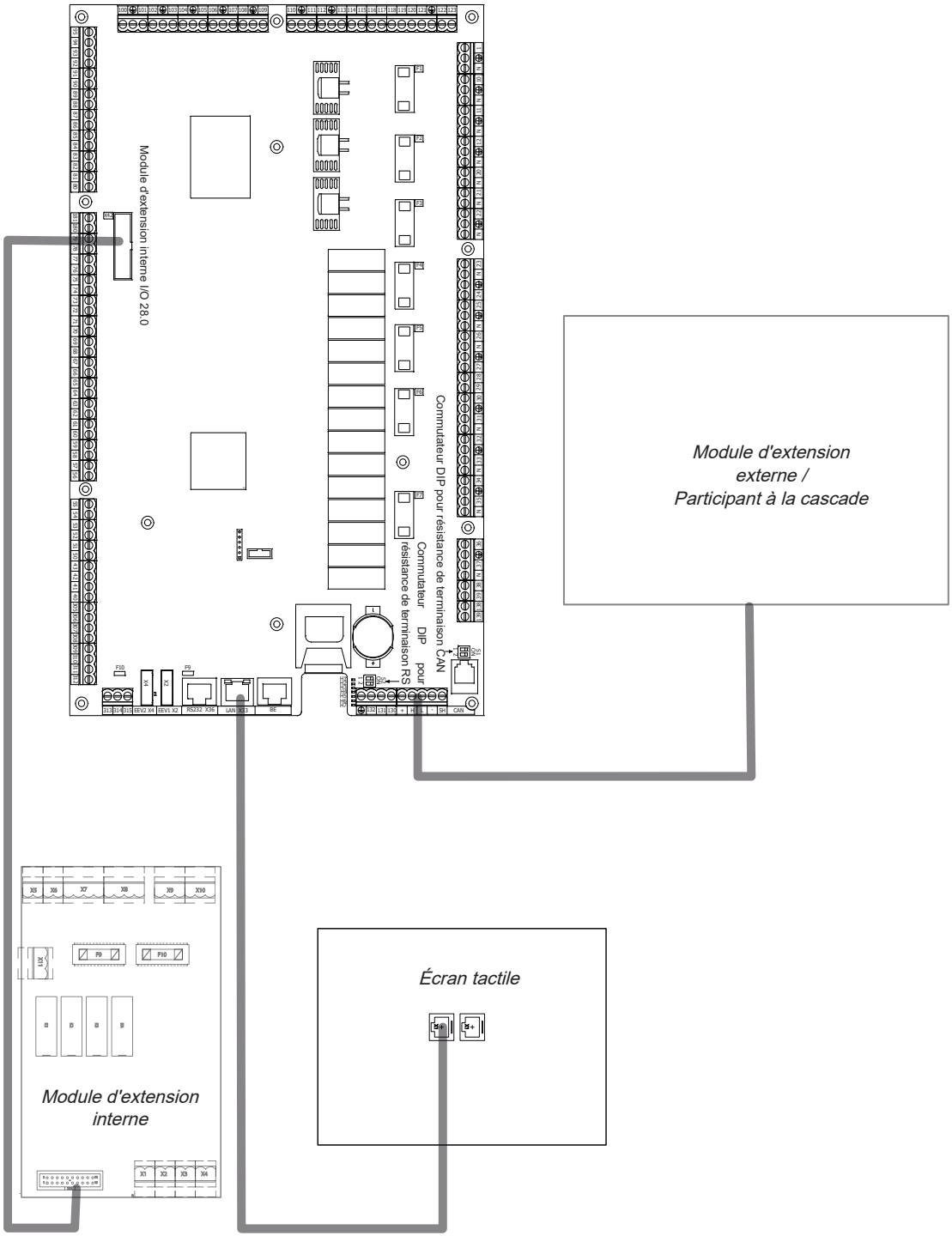
Les perturbations peuvent produire différents effets :
- erreurs de mesure temporaires ou permanentes
- interruption temporaire ou permanente des transmissions de données
- perte de données
- endommagement de l'appareil

Tous les systèmes électrotechniques peuvent être à l'origine de perturbations, notamment les bobines de contacteurs, les moteurs électriques, les émetteurs, les câbles de réseau ou les lignes à haute tension, etc. L'influence sur les appareils peut se produire par différents modes de couplage (galvanique, inductif, capacitif, rayonnement). iDM a tout mis en œuvre pour protéger la régulation NAVIGATOR contre les perturbations (conception du hardware, pupitre de commande résistant aux interférences électromagnétiques, filtre réseau, etc.). Il incombe alors principalement à l'électricien d'éviter les modes de couplage possibles lors de la réalisation de l'installation électrique.

6.13. Schéma de raccordement des groupes de composants électriques

L'unité centrale de la régulation se trouve dans l'armoire de commande. Tous les raccordements de l'unité centrale sont enfichables.

Les modules supplémentaires, tels que le module d'extension interne pour deux circuits de chauffage supplémentaires et le module d'extension externe pour trois circuits de chauffage, ainsi que l'unité de commande sont à raccorder conformément au schéma ci-dessous.



7.1. Instructions d'entretien

REMARQUE :
Les pompes à chaleur ne doivent être entretenues que par du personnel agréé par iDM. Cela vaut en particulier pour la mise en service, le contrôle d'étanchéité, les modifications et la maintenance.

À cet effet, les qualifications suivantes doivent être justifiées :
- Participation à une formation sur les produits de la série Aero
- Certification valide selon le règlement F-Gas (UE 2024/573), l'ordonnance sur la protection du climat contre les changements induits par les produits chimiques et le règlement d'exécution UE 2024/2215
- Qualification valide pour les fluides frigorigènes inflammables conformément à la norme DIN EN 378 partie 4 ou à la norme DIN IEC 60335-2-40 section HH

Avant de commencer à travailler sur des systèmes contenant des fluides frigorigènes inflammables, des contrôles de sécurité sont nécessaires pour réduire au minimum le risque d'inflammation. Lors d'une réparation du système de refroidissement, les points suivants doivent avoir été vérifiés avant d'intervenir sur le système.

- **Contrôle de la présence du fluide frigorigène**
- **Disponibilité d'un extincteur**
- **Absence de sources d'inflammation**
- **Zone ventilée**

Les travaux doivent être effectués selon une procédure définie afin de réduire au minimum le risque de présence de gaz ou de vapeurs inflammables pendant l'exécution des opérations.

Toutes les personnes se trouvant à proximité doivent être informées de la nature des travaux à réaliser.

DANGER :
Lors de travaux sur le circuit frigorifique, un mélange gazeux explosif peut se former à proximité des valves Schrader pendant la vidange et le remplissage du circuit.

Contrôle de la présence du fluide frigorigène
La zone doit être contrôlée à l'aide d'un détecteur de fluide frigorigène approprié avant et pendant les travaux pour garantir que le technicien détecte à temps une atmosphère potentiellement inflammable. Il convient de s'assurer que le détecteur de fuites employé est adapté au travail avec tous les fluides frigorigènes utilisables, c'est-à-dire qu'il ne produit pas d'étincelles, qu'il est correctement étanchéifié ou que c'est un appareil de sécurité intrinsèque.

Disponibilité d'un extincteur
Si des travaux à chaud doivent être effectués sur l'unité extérieure de la pompe à chaleur ou sur des pièces associées, un extincteur approprié doit se trouver à portée de main. Un extincteur à poudre sèche ou à CO_2 doit être disponible à proximité de la zone où le fluide frigorigène est rempli.

Absence de sources d'inflammation
Toute personne effectuant des travaux sur un système de refroidissement ou de chauffage incluant l'exposition de conduites ne doit pas utiliser de sources d'inflammation susceptibles de provoquer un risque d'incendie ou d'explosion. Toutes les sources d'inflammation potentielles, y compris la fumée de tabac, doivent être maintenues à une distance suffisante du lieu des travaux d'installation, de réparation, de démontage ou d'élimination, durant lesquels du fluide frigorigène peut s'échapper dans l'espace environnant. Avant l'exécution des travaux, inspecter la zone autour de l'appareil pour s'assurer de l'absence de risque d'incendie ou d'inflammation. Des panneaux d'interdiction de fumer doivent être mis en place.

Zone ventilée

Avant d'intervenir sur le circuit de fluide frigorigène ou d'effectuer des travaux à chaud, il convient de s'assurer que la zone de travail se trouve à l'air libre ou est suffisamment ventilée. La ventilation doit être maintenue pendant toute la durée des travaux. La ventilation doit permettre de diluer en toute sécurité les éventuelles fuites de fluide frigorigène et, dans la mesure du possible, de les évacuer à l'air libre.

Contrôles sur l'installation frigorifique

Lorsque des composants électriques sont remplacés, ceux-ci doivent être adaptés à l'application et conformes aux spécifications requises. Il convient de toujours respecter les consignes d'entretien et de maintenance du fabricant iDM. En cas de doute, consulter le service technique d'iDM.

Les contrôles suivants doivent être effectués sur les appareils contenant des fluides frigorigènes inflammables :

- Les inscriptions figurant sur l'appareil doivent rester visibles et lisibles. Les inscriptions et les symboles illisibles doivent être remplacés ;
- les conduites ou composants transportant du fluide frigorigène doivent être installés de manière à ne pas entrer en contact avec des substances susceptibles de provoquer la corrosion des éléments transportant du fluide frigorigène, à moins qu'ils ne soient fabriqués avec des matériaux résistants à la corrosion ou protégés convenablement contre la corrosion.

Contrôle des équipements électriques

Les travaux d'entretien et de réparation des composants électriques doivent inclure des contrôles de sécurité initiaux et des procédures d'inspection des composants. En présence d'un défaut susceptible de compromettre la sécurité, il ne faut pas raccorder l'installation avant que le défaut ait été corrigé de manière satisfaisante. S'il n'est pas possible d'éliminer immédiatement le défaut, mais qu'il est nécessaire de poursuivre l'exploitation, une solution provisoire appropriée doit être trouvée. Cela doit être signalé au propriétaire de l'appareil pour que toutes les parties soient informées.

Les contrôles de sécurité initiaux doivent inclure les points suivants :

- décharge des condensateurs : cette opération doit être effectuée en toute sécurité afin d'éviter tout risque d'étincelles ;
- veiller à ce qu'il n'y ait pas de composants ou de câbles électriques exposés sous tension pendant le remplissage ou la récupération de fluide frigorigène et pendant le rinçage du circuit de fluide frigorigène ;
- assurer la continuité de la mise à la terre.

Réparations sur des composants hermétiques

Pendant les travaux de réparation des composants hermétiques, l'appareil doit être complètement mis hors tension avant de retirer tout couvercle d'étanchéité, etc. Si l'alimentation électrique de l'appareil est absolument nécessaire pendant l'entretien, une recherche continue de fuites doit être effectuée à l'endroit critique pour pouvoir avertir d'une situation potentiellement dangereuse.

Une attention particulière doit être accordée au fait que, lors de travaux sur des composants électriques, les boîtiers et logements ne doivent pas être modifiés de façon à affecter leur niveau de protection. Cela comprend l'endommagement de câbles, un nombre excessif de connexions, des bornes de raccordement qui ne correspondent pas aux spécifications d'origine, l'endommagement de joints, un montage incorrect des passe-câbles, etc.

Il faut assurer le montage sûr de l'appareil.

Il faut s'assurer que les joints et les matériaux d'étanchéité ne se sont pas détériorés au point de ne plus pouvoir empêcher la pénétration d'une atmosphère inflammable. Les pièces détachées doivent être conformes aux spécifications du fabricant.

Réparation de composants à sécurité intrinsèque, adaptés aux atmosphères inflammables

Ne pas appliquer de charge inductive permanente ou

de charge capacitive au circuit électrique avant de s'être assuré que les valeurs de tension et d'intensité admissibles pour l'appareil concerné ne seront pas dépassées.

Les composants à sécurité intrinsèque sont les seuls composants sur lesquels il est possible de travailler alors qu'ils sont sous tension en présence d'une atmosphère inflammable. L'appareil de contrôle doit présenter les valeurs de mesure correspondantes.

Les composants ne peuvent être remplacés que par des pièces spécifiées par le fabricant. Des composants différents risquent d'entraîner l'inflammation du fluide frigorigène dans l'atmosphère en cas de fuite.

Les composants électriques scellés ne doivent pas être réparés.

REMARQUE : L'utilisation de mastic silicone peut réduire l'efficacité de certains types de détecteurs de fuites. Il n'est pas nécessaire d'isoler les composants à sécurité intrinsèque avant de travailler sur ces derniers.

Câblage
Il convient de vérifier que le câblage n'est pas soumis à l'usure, à la corrosion, à une pression excessive, à des vibrations, à des arêtes vives ou à toute autre influence environnementale défavorable. Le contrôle doit également tenir compte des effets du vieillissement ou des vibrations continues provenant de sources telles que les compresseurs et les ventilateurs.

Détection de fluides frigorigènes inflammables
En aucun cas, les sources d'inflammation potentielles ne doivent être utilisées dans la recherche ou la détection de fuites de fluide frigorigène. Il est interdit d'utiliser une torche à halogénure (ou tout autre détecteur utilisant une flamme nue).

Des détecteurs de fuites électroniques peuvent être utilisés pour détecter les fuites de fluide frigorigène, mais un recalibrage peut être nécessaire dans le cas des fluides frigorigènes inflammables. (Les détecteurs de fuites doivent être calibrés dans un environnement exempt de fluide frigorigène). Il convient de s'assurer que le détecteur de fluide frigorigène ne constitue pas une source potentielle d'inflammation et qu'il est adapté au fluide frigorigène utilisé. Les détecteurs de fuites doivent être réglés sur un pourcentage de la LFL du fluide frigorigène et calibrés selon le fluide frigorigène utilisé et le pourcentage de gaz approprié (maximum 25 %) doit être confirmé.

Les fluides de détection de fuite conviennent à la plupart des fluides frigorigènes, mais l'utilisation de détergents contenant du chlore doit être évitée, car le chlore peut réagir avec le fluide frigorigène et provoquer la corrosion des conduites en cuivre.

Si une fuite nécessitant un brasage est détectée, tout le fluide frigorigène du système doit être récupéré. Le retrait du fluide frigorigène doit être effectué comme décrit au point suivant.

Retrait et mise sous vide
Si des interventions sont effectuées sur le circuit de fluide frigorigène à des fins de réparation, de mise hors service ou pour d'autres raisons, des procédures conventionnelles doivent être appliquées. Cependant, dans le cas des fluides frigorigènes inflammables, il est important de suivre les bonnes pratiques, car l'inflammabilité est à prendre en compte.

La procédure suivante doit être respectée :
- Retirer le fluide frigorigène selon le chapitre « Mise hors service » ;
- Rincer le circuit avec un gaz inerte
- Mettre le circuit sous vide
- Rincer avec un gaz inerte
- Ouvrir le circuit de fluide frigorigène par découpe ou brasage.

La charge de fluide frigorigène doit être récupérée dans les cylindres de récupération appropriés. Pour les appareils contenant des fluides frigorigènes inflammables du groupe de sécurité A3, le système doit être rincé à l'azote sans oxygène (OFN) pour rendre l'appareil sûr. Cette opération doit être répétée plusieurs fois si nécessaire. L'air comprimé et l'oxygène ne doivent pas être utilisés pour rincer les systèmes de fluide frigorigène.

Pour les appareils contenant des fluides frigorigènes inflammables du groupe de sécurité A3, le rinçage doit être effectué en interrompant le vide dans le système avec de l'azote sans oxygène (OFN) et en augmentant la pression jusqu'à atteindre la pression de service, puis en effectuant une mise à l'atmosphère et en mettant finalement le circuit frigorifique sous vide. Cette opération doit être répétée jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de fluide frigorigène dans le système. Après le dernier remplissage d'azote sans oxygène, le système doit être purgé jusqu'à atteindre à la pression atmosphérique pour permettre la réalisation des travaux. Cette opération est absolument nécessaire si des travaux de brasage doivent être effectués sur les conduites.

Il faut s'assurer que la sortie de la pompe à vide ne se trouve pas à proximité de sources d'inflammation potentielles et qu'une ventilation est disponible.

Procédure de remplissage
En complément des procédures de remplissage conventionnelles, les exigences suivantes doivent être respectées :

- Il faut s'assurer qu'il ne se produit pas de contamination de différents fluides frigorigènes pendant l'utilisation du dispositif de remplissage. Les tuyaux et les conduites doivent être le plus court possible pour réduire au maximum la quantité de fluide frigorigène qu'ils contiennent.
- Les cylindres de fluide frigorigène doivent être maintenus dans une position appropriée selon les instructions du fabricant.
- Il convient de s'assurer que le système de refroidissement est mis à la terre avant de le remplir de fluide frigorigène.
- Une fois le remplissage terminé, il faut étiqueter l'appareil (si ce n'est déjà fait).
- Il faut faire bien attention à ne pas trop remplir le système de refroidissement.
- Avant de remplir une nouvelle fois le système, un test de pression doit être effectué avec un gaz inerte approprié. Une fois le remplissage terminé, mais avant la mise en service, le système doit être soumis à un test d'étanchéité. Un contrôle d'étanchéité supplémentaire doit être réalisé avant de quitter le site.

7.2. Mise en service

DANGER :
La mise en service ne doit être effectuée que par un professionnel agréé par la société iDM-Energiesysteme GmbH.

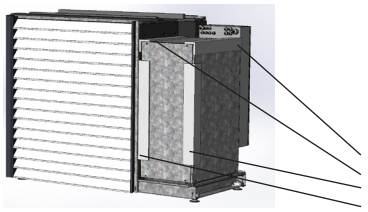
Conditions préalables à la mise en service
- L'installation électrique doit être terminée et sécurisée conformément aux prescriptions.
- L'étanchéité du circuit de chauffage doit être vérifiée, celui-ci doit être rincé à fond, rempli et soigneusement purgé.
- Tout le volume d'eau de chauffage doit être chauffé à une température minimale de 20 °C. Cela peut par exemple être réalisé à l'aide d'un élément chauffant électrique ou d'un appareil de chauffage mobile.
- La limitation de température maximale pour les chauffages par le sol doit être réglée. Le point de désactivation doit être vérifié et, le cas échéant, la température d'arrêt réglée doit être corrigée.
- La concentration en antigel du circuit d'eau glycolée doit être adaptée aux températures extérieures locales, mais doit être réglée au minimum à -20 °C. Cela correspond à un mélange de propylène glycol à 40 %.

REMARQUE :
Les pompes à chaleur ne peuvent fonctionner que dans leurs limites d'utilisation. Cela concerne la température de la source de chaleur et la température de l'eau de chauffage. Avant la première mise en service de la pompe à chaleur, il est possible que les températures de l'eau de chauffage se situent en dehors de ces limites d'utilisation. Pour pouvoir procéder à la mise en service, l'eau de chauffage doit, si nécessaire, être préchauffée à au moins 20 °C à l'aide d'un élément chauffant électrique ou d'un appareil de chauffage mobile.

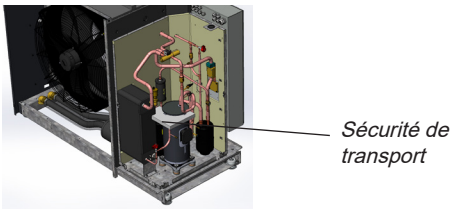
Immédiatement après la mise en service, le protocole de mise en service dûment rempli et signé doit être transmis à Oertli.

Retirer la sécurité de transport

Avant de mettre la pompe à chaleur en service, les sécurités de transport doivent être retirées. À cet effet, il faut ouvrir le capot et les habillages de la partie frigorifique.



Retirer les quatre équerres en polystyrène qui stabilisent la partie frigorifique.
Ouvrir la face avant de la partie frigorifique.



Le compresseur est sécurisé avec un anneau en polystyrène, qui doit également être retiré.

Première mise en marche

La première mise en marche ne peut avoir lieu qu'une fois que les conditions préalables à la mise en service ont été remplies et vérifiées.

Nettoyage du filtre retour

Avant de pouvoir terminer la mise en service, il faut nettoyer la vanne à bille filtrante dans le retour de la pompe à chaleur après avoir fait tourner la pompe de charge pendant au moins 10 minutes. Voir à ce sujet le point 5.5. "Nettoyage de la vanne à bille filtrante".

Vérifier que les tôles de protection et le couvercle sont bien fixés

Après la mise en service ou la maintenance, il convient de vérifier que les vis des tôles de protection et du couvercle de l'unité extérieure sont bien serrées et, le cas échéant, de les resserrer avec un couple de serrage de 5 Nm.

7.3. Mise hors service

Avant d'exécuter cette opération, il est particulièrement important que le technicien connaisse parfaitement l'appareil dans ses moindres détails. Une pratique recommandée et éprouvée consiste à récupérer tous les fluides frigorigènes en toute sécurité. Avant d'effectuer cette opération, prélever des échantillons d'huile et de fluide frigorigène si une analyse s'avère nécessaire avant la réutilisation du fluide frigorigène récupéré. Il est important de disposer d'une source d'alimentation électrique avant de commencer l'opération.

a) Se familiariser avec l'appareil et son fonctionnement.
b) Mettre le système hors tension.
c) Avant de commencer la procédure, il convient de s'assurer que :
- les outils mécaniques destinés à la manipulation des cylindres de fluide frigorigène sont disponibles en cas de besoin ;
- les équipements de protection individuelle sont disponibles et utilisés correctement ;
- les détendeurs électroniques sont ouverts ;
- le processus de récupération est supervisé en permanence par une personne compétente ;
- l'équipement de récupération et les cylindres sont conformes aux normes applicables.

d) Si possible, générer un vide dans le système de fluide frigorigène au moyen de pompes.
e) S'il n'est pas possible de générer un vide, un conduit de collecte doit être mis en place pour pouvoir extraire le fluide frigorigène des différentes parties du système.
f) Il faut s'assurer que le cylindre est placé sur la balance avant de commencer la récupération.
g) L'équipement de récupération doit être mis en marche et utilisé conformément aux instructions.
h) Les cylindres ne doivent pas être trop remplis. (La quantité de remplissage ne doit jamais dépasser 80 % en volume de charge de liquide.)
i) La pression de service maximale du cylindre ne doit pas être dépassée, même brièvement.
j) Une fois les cylindres correctement remplis et le

processus terminé, il faut veiller à ce que les cylindres et l'équipement soient immédiatement retirés de l'installation et que toutes les vannes d'arrêt de l'appareil soient fermées.
k) Le fluide frigorigène récupéré ne doit pas être chargé dans un autre système de refroidissement avant d'avoir été nettoyé et contrôlé.

Si la pompe à chaleur doit être mise hors service à la suite de dysfonctionnements ou pour d'autres raisons, il faut s'assurer que la protection contre le gel est garantie pour les éléments de l'installation exposés au gel.

7.3.1. Etiquetage

Les appareils doivent être étiquetés pour indiquer qu'ils ont été mis hors service et vidés de leur fluide frigorigène. L'étiquette doit être datée et signée. Pour les équipements contenant des fluides frigorigènes inflammables, il faut s'assurer que l'appareil porte une mention indiquant qu'il contient un fluide frigorigène inflammable.

7.3.2. Récupération

Lorsqu'il s'agit de retirer le fluide frigorigène d'un système à des fins de maintenance ou de mise hors service, la procédure recommandée et éprouvée consiste à retirer tous les fluides frigorigènes en toute sécurité.

Lors du transvasement du fluide frigorigène dans des cylindres, il faut veiller à utiliser uniquement des cylindres de récupération de fluide frigorigène appropriés. Il faut également s'assurer que le nombre de cylindres de fluide frigorigène disponibles est suffisant pour contenir la charge totale du système. Tous les cylindres de fluide frigorigène à utiliser doivent être destinés au fluide frigorigène à récupérer et être étiquetés en conséquence (à savoir cylindres spéciaux pour la récupération de fluide frigorigène). Les cylindres de fluide frigorigène doivent être équipés d'une soupape de détente et de vannes d'arrêt associées en bon état de fonctionnement. Il faut mettre sous vide les cylindres de récupération vides avant la récupération et, si possible, les refroidir.

Le dispositif de récupération doit être en bon état et adapté à la récupération de tous les fluides frigorigènes appropriés, y compris, le cas échéant, des fluides frigorigènes inflammables. Des instructions relatives au dispositif doivent être fournies. En outre, un jeu de balances calibrées doit être disponible et en bon état de fonctionnement. Les tuyaux doivent être équipés de raccords d'isolation exempts de fuites et être en bon état. Avant d'utiliser l'équipement de récupération, il convient de vérifier qu'il est en parfait état de marche, qu'il a été correctement entretenu et que les composants électriques associés sont hermétiques afin d'éviter toute inflammation en cas de fuite de fluide frigorigène. En cas de doute, il convient de consulter le fabricant.

Le fluide frigorigène récupéré doit être renvoyé au fournisseur du fluide frigorigène dans un cylindre de récupération approprié et la note de transfert de rebut pertinente doit être fournie. Les fluides frigorigènes ne doivent pas être mélangés, et surtout pas dans des cylindres de fluide frigorigène.

S'il faut retirer des compresseurs ou des huiles de compresseur, il convient de s'assurer qu'un vide suffisant a été généré pour garantir l'absence de fluide frigorigène inflammable dans le lubrifiant. Avant de renvoyer le compresseur au fournisseur, il faut créer un vide à l'intérieur de celui-ci. Pour accélérer ce processus, seul le chauffage électrique du carter du compresseur peut être utilisé. Les vidanges d'huile d'un système doivent être effectuées de manière sécurisée.

7.4. Contrôle visant à garantir l'étanchéité durablement renforcée



UTILISATION COMMERCIALE :
Le contrôle décrit dans ce chapitre est obligatoire en cas d'utilisation commerciale de la pompe à chaleur.

Pour garantir une étanchéité renforcée pendant le fonctionnement chez le client, un contrôle annuel par un technicien de service agréé par iDM Energiesysteme GmbH et formé au contrôle de l'étanchéité accrue est obligatoire. Dans ce cadre, la pompe à chaleur doit être soumise à un contrôle approfondi. Outre une analyse du fonctionnement, l'étanchéité du circuit frigorifique doit être contrôlée avec un détecteur de fuites d'une sensibilité < 3 g/an.

D'autres vérifications, décrites ci-dessous, doivent être effectuées dans le cadre du contrôle annuel et consignées dans le registre de la pompe à chaleur :

- Contrôle visuel externe de tous les éléments de l'installation, en particulier ceux qui sont exposés à la corrosion et aux dommages mécaniques.
- Contrôle visuel de l'isolation frigorifique pour déceler d'éventuels dommages
- Contrôle visuel pour détecter d'éventuels résidus d'huile dans la partie frigorifique
- Contrôle visuel des fixations, des raccords et des passages de conduites
- Contrôle du fonctionnement des dispositifs de mesure et de régulation nécessaires à la sécurité, des raccords nécessaires à la sécurité et de ceux qui ne sont pas actionnés en fonctionnement normal
- Contrôle de la qualité de l'eau de chauffage
- Contrôle des filtres à eau de chauffage dans l'unité extérieure
- Contrôle de la concentration de glycol (-20 °C)
- Contrôle de la pression de l'échangeur de chaleur de séparation dans le circuit intermédiaire

Le contrôle d'étanchéité doit être effectué selon la norme EN 378-3 et les règlementations nationales en vigueur. Le contrôle doit être effectué en tenant compte du groupe de fluide frigorigène A3 (R290).

Fiches produits

Product fiche

according to EU-Regulation No. 811/2013

(Rev.0, valid with 23rd September 2025)

meier tobler

1. Space heating heat pump

Name of supplier				Meier Tobler AG	
Name of product				Oertli Aero 10-24a	
Heat source				ambient air	
Parameter	35 °C	35 °C	Climate	35 °C	55 °C
energy efficiency class	-	-	cold	A^{+++}	A^{++}
			average	A^{+++}	A^{+++}
			warm	A^{+++}	A^{+++}
seasonal space heating energy efficiency	η_s	%	cold	191	141
			average	225	165
			warm	286	207
seasonal Coefficient of Performance	SCOP*	-	cold	4,86	3,60
			average	5,69	4,21
			warm	7,22	5,25
rated heat output	P_{rated}	kW	cold	21	20
			average	21	19
			warm	24	23
annual energy consumption	Q_{HE}	kWh	cold	10.394	13.683
			average	7.514	9.489
			warm	4.442	5.852
sound power level	L_{WA}	dB(A)	indoor	-	-
			outdoor	56	56
specific precautions that shall be taken when the space heater is assembled, installed or maintained:				see installation instructions	

*Tested according to following standards: EN14511:2018 und EN14825:2018.

2. Space heating heat pump and temperature control

Name of supplier	Meier Tobler AG
Name of product	NAVIGATOR
class of control (I-VIII)	VI
correction factor of control [%]	4
seasonal space heating energy efficiency of package [%]	169
energy efficiency class of package	A^{+++}

Meier Tobler AG
Bahnstrasse 24, CH-8603 Schwerzenbach,
Telefon +44 806 41 41, info@meiertobler.ch

TECHNICAL DOCUMENTATION

according Directive 2010/30/EU and corresponding Regulation (EU) No. 811/2013 (Energy Labelling),

Dircetive 2009/125/EC and corresponding Regulation (EU) No. 813/2013 (Ecodesign)

meier tobler

Model:	Oertli Aero 10-24a
Type of heat pump:	Air-to-water heat pump
Low-temperature heat pump: (Yes/No)	No
Temperature application: (35°C/55°C)	medium temperature (55°C)
Equipped with supplementary heater: (Yes/No)	No
Heat pump combination heater: (Yes/No)	No

		Climate condition			
		cold	average	warm	
Rated heat output	P_{rated}	**20,0**	**19,3**	**23,0**	kW

Outdoor temperature T_j	Declared capacity for part load (indoor temperature = 20 °C)				
T_j = – 15 °C	P_{dh}	16,4	-	-	kW
T_j = – 7 °C	P_{dh}	12,2	17,2	-	kW
T_j = +2 °C	P_{dh}	10,2	10,6	23,0	kW
T_j = +7 °C	P_{dh}	10,3	9,9	15,0	kW
T_j = +12 °C	P_{dh}	10,2	10,5	10,2	kW
T_j = Bivalenz temperature (T_{biv})	P_{dh}	16,4	19,3	23,0	kW
T_j = Operation limit temperature (TOL)	P_{dh}	15,6	19,3	23,0	kW
Bivalenz temperature (Tbiv)	T_{biv}	-15,0	-10,0	2,0	°C
Cycling interval capacity for heating	P_{cych}				kW
Degradation co-efficient	C_{dh}	1,000	1,000	1,000	---
Power consumption in modes other than active mode					
Thermostat-off mode	P_{TO}	0,015	0,015	0,015	kW
Standby mode	P_{SB}	0,015	0,015	0,015	kW
Off-mode	P_{OFF}	0,000	0,000	0,000	kW
Crankase heater mode	P_{CK}	0	0	0	kW
Other items					
Capacity control		variable			
Sound power levels, indoors/outdoors	L_{WA}	56	56	56	dB
Annual energy consumption	Q_{HE}	13 683	9 489	5 852	kWh
For heat pump combination heater:					
Declared load profile					
Daily electricity consumption	Q_{elec}	-			kWh
Annual electricity consumption	AEC	-			kWh

		Climate condition			
		cold	average	warm	
Seasonal space heating efficiency	η_s	**141**	**165**	**207**	%

Outdoor temperature Tj	Declared capacity for part load (indoor temperature = 20 °C)				
T_j = – 15 °C	COP_d	1,98	-	-	---
T_j = – 7 °C	COP_d	2,94	2,39	-	---
T_j = +2 °C	COP_d	4,46	4,12	2,42	---
T_j = +7 °C	COP_d	5,97	5,60	4,38	---
T_j = +12 °C	COP_d	7,96	7,64	7,05	---
T_j = Bivalenz temperature (T_{biv})	COP_d	1,98	2,14	2,42	---
T_j = Operation limit temperature (TOL)	COP_d	1,65	2,14	2,42	---
Operation limit temperature	TOL	-20,0	-10,0	2,0	°C
Cycling interval capacity for heating	COP_{cyc}				---
Heating water operating limit temperature	$WTOL$	-20	-10	2	°C
Supplementary heater					
Rated heat output (*)	P_{sup}				kW
Type of energy input	electrical				
For air-to-water heat pumps:					
Rated air flow rate, outdoors	---	6 600	6 600	6 600	m^3/h
For water- or brine-to-water heat pumps:					
Rated brine or water flow rate, outdoor heat exchanger	---	-	-	-	m^3/h

Water heating energy efficiency	η_{wh}	-			%
Daily fuel consumption	Q_{fuel}	-	-	-	kWh
Annual fuel consumption	AFC	-	-	-	GJ

Contact details:
Meier Tobler AG
Bahnstrasse 24, CH-8603 Schwerzenbach,
Telefon +44 806 41 41, info@meiertobler.ch

Déclaration de conformité CE pour l'utilisation dans un environnement domestique

iDM-Energiesysteme GmbH
Seblas 16-18, 9971 Matrei in Osttirol
Téléphone : 0043 4875/6172-0, Fax: 0043 4875/6172-85
E-mail : team@idm-energie.at, site web : www.idm-energie.at
N° UID.: ATU 433 604 02

CE Déclaration de conformité UE

La société iDM-Energiesysteme GmbH, Seblas 16-18, A-9971 Matrei in Osttirol, confirme que les appareils désignés ci-dessous répondent, dans la version commercialisées par nos soins, aux exigences des directives européennes, des normes de sécurité européennes et des normes européennes spécifiques aux produits.
Les pompes à chaleur iDM se composent essentiellement d'échangeurs de chaleur, de tuyauteries, de collecteurs de liquide, de vannes et de compresseurs. Les caractéristiques techniques générales figurent sur la plaque signalétique. En cas de modification des appareils non convenue avec nos services, la présente déclaration perd sa validité.

Directives européennes
Directive basse tension
(2014/35/UE)

Directive européenne CEM
(2014/30/UE)

Directive européenne relative à l'écoconception
(2009/125/UE)

Directive européenne relative aux équipements sous pression
(2014/68/UE)

Directive européenne RoHS
(2011/65/UE)

Règlements européens
Règlement (UE) n° 813/2013 portant application de la directive 2009/125/UE

Règlement délégué (UE) n° 811/2013 portant application de la directive 2017/1369

Détails de la directive européenne relative aux équipements sous pression (2014/68/UE)
Groupe de fluides : 1
Catégorie : II
Procédure d'évaluation : Module A2

Organisme notifié :
TÜV Austria GmbH
Deutschstraße 10
A-1230 Wien
Numéro d'identification 0408

Certificat n° : ZSTS / SWZE / 2957

Il a été notamment tenu compte des normes harmonisées suivantes dans leur esprit :

EN 378-2:2016
EN 60335-1:2012+AC:2014+A11:2014+A13:2017+A1:2019+A14:2019+A2:2019+A15:2021
EN 60335-2-40:2003+A11:2004+A12:2005+A1:2006+A13:2012+AC:2013+A13:2012+A2:2009+AC:2006+AC:2010
EN 55014 1:2017+A11:2020
EN 55014 2:1997+A1:2001+A2:2008+AC:1997
EN 61000-3-11:2000
EN 61000-3-12:2011
EN 61000-6-1:2007
EN 61000-6-3:2007+A1:2011+AC:2017

Valable pour le produit suivant :

Pompe à chaleur air-eau
Oertli Aero 10-24a

Responsable de la documentation :
iDM-Energiesysteme GmbH
Seblas 16-18
A-9971 Matrei i. O.

Les informations relatives au type, à l'année de construction, au numéro de série et aux caractéristiques techniques figurent sur la plaque signalétique.

Matrei i. O., 7 novembre 2025

Dr. Christian Klapf
Directeur technique

Christoph Bacher, MSc.
Direction générale

Page 1/1

Revision 0

Déclaration de conformité CE pour l'exploitation commerciale

iDM-Energiesysteme GmbH
Seblas 16-18, 9971 Matrei in Osttirol
Téléphone : 0043 4875/6172-0, Fax: 0043 4875/6172-85
E-mail : team@idm-energie.at, site web : www.idm-energie.at
N° UID.: ATU 433 604 02

CE Déclaration de conformité UE

La société iDM-Energiesysteme GmbH, Seblas 16-18, A-9971 Matrei in Osttirol, confirme que les appareils désignés ci-dessous répondent, dans la version commercialisées par nos soins, aux exigences des directives européennes, des normes de sécurité européennes et des normes européennes spécifiques aux produits.
Les pompes à chaleur iDM se composent essentiellement d'échangeurs de chaleur, de tuyauteries, de collecteurs de liquide, de vannes et de compresseurs. Les caractéristiques techniques générales figurent sur la plaque signalétique. En cas de modification des appareils non convenue avec nos services, la présente déclaration perd sa validité.

Directives européennes
Directive européenne relative aux machines (2006/42/CE)

Directive européenne CEM (2014/30/UE)

Directive européenne relative à l'écoconception (2009/125/UE)

Directive européenne relative aux équipements sous pression (2014/68/UE)

Directive européenne RoHS (2011/65/UE)

Règlements européens
Règlement (UE) n° 813/2013 portant application de la directive 2009/125/UE

Règlement délégué (UE) n° 811/2013 portant application de la directive 2017/1369

Détails de la directive européenne relative aux équipements sous pression (2014/68/UE)

Groupe de fluides :	1
Catégorie :	II
Procédure d'évaluation :	Module A2

Organisme notifié :
TÜV Austria GmbH
Deutschstraße 10
A-1230 Wien
Numéro d'identification 0408

Certificat n° : ZSTS / SWZE / 2957

Il a été notamment tenu compte des normes harmonisées suivantes dans leur esprit :

EN 378-2:2016
EN 60335-1:2012+AC:2014+A11:2014+A13:2017+A15:2021
EN 60335-2-40:2003+A11:2004+A12:2005+A1:2006+A13:2012+AC:2013+A13:2012+A2:2009+AC:2006+AC:2010
EN 61000-3-11:2000
EN 61000-3-12:2011
EN 61000-6-1:2007
EN 61000-6-3:2007+A1:2011+AC:2017

Valable pour le produit suivant :

Pompe à chaleur air-eau
Oertli Aero 10-24a

Responsable de la documentation :
iDM-Energiesysteme GmbH
Seblas 16-18
A-9971 Matrei i. O.

Les informations relatives au type, à l'année de construction, au numéro de série et aux caractéristiques techniques figurent sur la plaque signalétique.

Matrei i. O., 7 novembre 2025

Dr. Christian Klapf
Directeur technique

Christoph Bacher, MSc.
Direction générale

Page 1/1

Revision 0

Siège principal

Meier Tobler AG
Bahnstrasse 24
8603 Schwerzenbach

Online

info@meiertobler.ch
meiertobler.ch
eshop.meiertobler.ch

Centres régionaux

Meier Tobler AG
Bahnstrasse 24
8603 Schwerzenbach
T 044 806 41 41

Meier Tobler AG
In der Luberzen 29
8902 Urdorf
T 044 735 50 00

Meier Tobler AG
Rossbodenstrasse 47
7000 Chur
T 081 720 41 41

Meier Tobler AG
Ostermundigenstrasse 99
3006 Bern
T 031 868 55 30

Meier Tobler SA
Chemin de la Veyre-d'En-Haut B6
1806 St-Légier-La Chiésaz
T 021 943 02 22

Meier Tobler SA
Chemin du Pont-du-Centenaire 109
1228 Plan-les-Ouates
T 022 706 10 10

Meier Tobler SA
Via Serta 8
6814 Lamone
T 091 935 42 42

Vente

Commandes
0800 800 805

Conseils spécialisés
0848 800 008

Service

ServiceLine Chauffage
0800 846 846

ServiceLine Climatisation
0800 846 844

Service-InfoLine
0800 867 867

Mise en service en ligne
meiertobler.ch/mes

Conseils spécialisés
0848 800 008

Marchés

Aarburg, Bachenbülach, Basel, Bern, Biberist, Birmenstorf, Brügg, Bulle, Carouge, Castione, Chur, Corminboeuf, Crissier, Hinwil, Kriens, Lamone, Lausanne, Liebefeld, Luzern-Littau, Martigny, Mendrisio-Rancate, Neuchâtel, Niederurnen, Oberbüren, Oberentfelden, Oensingen, Pratteln, Rüschlikon, Samedan, Schaffhausen, Sion, St-Légier-La Chiésaz, St. Gallen, St. Margrethen, Steinhausen, Sursee, Tenero, Thun, Trübbach, Urdorf, Villeneuve, Visp, Wallisellen, Wil, Winterthur, Zürich-Binz, Zürich-City

meier tobler