



Notice de montage
pour l'installateur
Évaporateur extérieur
Silent Source 60 | 80 | 120



Sommaire

	Déclaration de conformité CE	5
1	À propos du présent document	6
1.1	Objet du document.....	6
1.2	Gestion du présent document.....	6
1.3	Symboles et représentations	6
1.3.1	Avertissements	6
1.3.2	Symboles et représentations	6
1.4	Révisions et validité	6
1.5	Documents applicables.....	7
2	Sécurité	8
2.1	Utilisation conforme	8
2.2	Prescriptions et directives	8
2.3	Modification de l'appareil	8
2.4	Qualification du personnel de montage, de mise en service, de maintenance et d'entretien	9
2.5	Consignes de sécurité	9
2.5.1	Transport et installation.....	9
2.5.2	Montage et installation	9
2.5.3	Première mise en service	10
2.5.4	Maintenance et entretien	10
2.6	Mesures à prendre en cas de contact avec le réfrigérant	11
2.6.1	Inhalation de réfrigérant	11
2.6.2	Contact de la peau ou des yeux avec le réfrigérant	11
3	Description du produit	12
3.1	Plaque signalétique.....	12
3.2	Description de l'appareil.....	12
3.2.1	Domaine d'application.....	12
3.2.2	Fonctionnement	12
4	Contenu de la livraison	13
4.1	Appareil de base	13
4.2	Accessoires.....	14
5	Planification du montage	15
5.1	Dimensions de l'appareil	15
5.2	Encombrement.....	15
5.3	Choix du lieu d'installation	15
6	Entreposage	16
7	Transport	17
8	Installation	18
8.1	Déballage de l'évaporateur extérieur.....	18
8.2	Installation de l'évaporateur extérieur	18
8.2.1	Regard en aluminium.....	18
8.2.2	Regard en aluminium.....	18
8.2.3	Regard en béton	19
8.2.3	Directives générales relatives à l'installation	19

9	Raccordements	20
9.1	Généralités	20
9.2	Pose des conduites Split	20
9.3	Raccordement électrique de l'évaporateur extérieur	20
9.4	Raccordement des conduites frigorifiques	20
10	Première mise en service	22
10.1	Généralités	22
10.2	Préparation	22
10.2	Procédure	22
11	Dysfonctionnements	23
12	Maintenance	24
12.1	Ouverture de l'enveloppe	24
12.2	Intervalles de maintenance	24
12.3	Exécution de la maintenance	24
12.3.1	Entretien	24
12.3.2	Nettoyage côté air	24
13	Réparation	25
13.1	Tâches finales	25
14	Mise hors service	26
14.1	Préparation	26
14.2	Aspiration du réfrigérant	26
14.3	Suppression des raccordements	26
15	Élimination	27
15.1	Élimination de l'emballage	27
15.2	Élimination du réfrigérant	27
15.3	Élimination de l'appareil	27
15.4	Élimination des pièces de rechange	27
16	Pièces de rechange et accessoires	28
17	Caractéristiques techniques	29
17.1	Données de l'appareil	29
17.2	Raccordement électrique	29
17.3	Réfrigérant	29
18	Contact et après-vente	30
19	Annexe	31
19.1	Plans	31
19.1.1	Plan des fondations	31
19.1.2	Schémas des connexions	31
20	Notes	37

Le non-respect de la présente notice lors de l'installation, l'utilisation et la maintenance de la pompe à chaleur exonère Heliotherm de ses obligations découlant des dispositions en vigueur en matière de garantie et de responsabilité.

Heliotherm se réserve le droit de procéder à des modifications de détails et de spécifications sans avertissement préalable.

Les illustrations utilisées figurent à titre symbolique. En raison de possibles coquilles ou erreurs d'impression, mais également de la nécessité de procéder en permanence à des modifications techniques, nous ne pouvons pas être tenus pour responsables de l'exactitude du contenu et vous remercions de votre compréhension. Nous vous renvoyons à l'application des conditions générales de vente dans leur version en vigueur.

Le présent document ne peut être ni transmis, ni reproduit, ni stocké sous forme électronique, que ce soit en totalité ou en partie, sans l'accord écrit du fabricant.

Sous réserve de modifications techniques, coquilles ou erreurs d'impression. Informations confidentielles – la transmission à des tiers non autorisés est interdite et peut entraîner des actions en justice!

Version 1/2015

© 2015 Copyright Heliotherm Wärmepumpentechnik Ges.m.b.H

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE

Par la présente, nous déclarons sous notre seule responsabilité que l'appareil ci-après répond aux directives suivantes du Conseil concernant l'harmonisation des réglementations des États membres de l'UE. La présente déclaration perd toute validité en cas de modification sans notre accord de l'appareil/des appareils.

Désignation: **Évaporateur extérieur**
Type: **SilentSource**

Directives CE:

2006/42/CE	Directive machines
2006/95/CE	Directive basse tension
2004/108/CE	Directive CE sur la compatibilité électromagnétique

Normes appliquées:

EN 60335-1/-2-40
EN 55014-1/-2
EN61000-3-2/-3-3
EN378-1/-2/-3/-4
EN14511-1/-2/-3

Procédure d'évaluation de la conformité selon la directive CE sur les équipements sous pression (97/23/CE)

Directives / normes nationales D – A – CH

DIN 8975 NEV (SR743.26) VBG20
DruckbehV SVTI
DIN 7003 ÖN M 7770 (applicable uniquement pour les réfrigérants inflammables) DIN 8901

Langkampfen, le 13 octobre



Andreas Bangheri

1 À propos du présent document

1.1 Objet du document

La présente notice fait partie intégrante du produit et contient toutes les informations nécessaires pour l'exécution sûre des activités ci-après:

- Transport
- Installation
- Raccordement des câbles électriques et de communication
- Raccordement des conduites Split
- Première mise en service
- Maintenance
- Réparation
- Élimination

1.2 Gestion du présent document

- ✓ Conserver cette notice pendant tout le cycle de vie de l'appareil sur le lieu de son installation!
- ✓ Remettre cette notice aux propriétaires ultérieurs!




1.3 Symboles et représentations

Avertissements

1.3.1


Dans cette notice, des avertissements sont utilisés pour vous prévenir des risques de dommages matériels et corporels.

- ✓ Lisez attentivement ces avertissements et tenez-en toujours compte!
- ✓ Respectez toutes les mesures qui sont caractérisées par un symbole ou un texte d'avertissement.

Symbole / texte d'avertissement	Signification
 DANGER	Risques de dommages corporels. Le non-respect entraîne des blessures graves, voire le décès.
 AVERTISSEMENT	Risques de dommages corporels. Le non-respect peut entraîner des blessures graves, voire le décès.
 ATTENTION	Risques de dommages corporels. Le non-respect peut entraîner des blessures légères.
– ATTENTION	Informations pour éviter des dommages matériels, à des fins de compréhension ou d'optimisation des processus de travail.

Tab. 1: Explication des avertissements

1.3.2 Symboles et représentations

Symbole	Signification
	«Informations complémentaires»
x	Symbole pour une action: ici, vous devez faire quelque chose. x Si l'action comporte plusieurs étapes, vous devez respecter

Tab. 2: Liste des symboles

1.4 Révisions et validité

Édition	Date
Version 0	30.09.2015
Version 1	12.11.2015

Tab. 3: Historique des révisions

Cette notice est valable pour les produits ci-après:

Désignation du type	Numéro d'article
Silent Source60	HPS60
Silent Source80	HPS80
Silent Source120	HPS120

Tab. 4: Liste des produits auxquels s'applique le présent

1.5 Documents applicables

- x Respecter toutes les instructions d'utilisation qui sont jointes aux composantes de l'installation de chauffage associée.

Titre	Version / ID document
Notice d'utilisation niveau spécialiste	

Tab. 5: Liste des documents applicables

2 Sécurité

2.1 Utilisation conforme

L'évaporateur extérieur est prévu uniquement aux fins indiquées par le fabricant, à savoir l'évaporation de réfrigérant par échange d'énergie avec l'air ambiant. Si l'évaporateur est utilisé à d'autres fins ou au-delà des fins prescrites, on considère que l'utilisation n'est plus conforme. Il convient en particulier de respecter également les documents se rapportant aux produits associés. Toute modification ou transformation de l'appareil est interdite et entraîne l'extinction automatique des droits à une quelconque garantie.

L'évaporateur extérieur est conçu exclusivement pour un usage domestique:

- Les environnements de travail, comme les magasins ou les bureaux
- Les exploitations agricoles
- Les établissements résidentiels, comme les locaux d'habitation, les hôtels ou les pensions

Les autres utilisations, par ex. les utilisations commerciales ou industrielles, ne sont pas considérées comme conformes.

Pour que l'utilisation soit considérée comme conforme, il convient également, entre autres:

- de lire et comprendre la notice d'utilisation et de montage
- de lire et se conformer à tous les autres documents applicables
- de respecter les intervalles d'entretien et de maintenance

2.2 Prescriptions et directives

- x Seule une entreprise qualifiée peut procéder à l'installation, la mise en service et la maintenance de l'évaporateur extérieur. Les travaux doivent être effectués conformément aux règles et prescriptions en vigueur localement et à la présente notice de montage.

L'évaporateur extérieur est prévu pour un environnement privé (directive 2006/42/CE relative aux machines) et est par conséquent régi par les exigences de la directive basse tension (directive 2006/95/CE).

Toutes les directives CE et normes DIN et VDE correspondantes ont été respectées lors de la construction et du montage de l'évaporateur extérieur (voir déclaration de conformité CE).

- x En plus des normes VDE, EN et CEI pour le raccordement électrique de l'évaporateur extérieur, les conditions de raccordement de l'exploitant du réseau de distribution doivent également être respectées.



Toutes les personnes qui ne sont pas en mesure d'utiliser l'évaporateur extérieur de façon sûre doivent, pour garantir leur propre sécurité et éviter d'endommager la machine, l'utiliser uniquement sous la surveillance ou selon les instructions d'une personne responsable. Ceci s'applique en particulier pour les enfants et les personnes qui, en raison de leurs capacités intellectuelles, physiques ou sensorielles, ou de leur inexpérience ou méconnaissance, ne sont pas en mesure de le faire. En cas de dommages causés dans le cadre de l'utilisation par des personnes non autorisées, le fabricant décline toute responsabilité et tout recours à la garantie est exclu.

- x Les enfants doivent être surveillés et ne doivent pas jouer avec l'appareil!

2.3 Modification de l'appareil

Toute modification de l'appareil requiert la concertation et l'accord écrit du fabricant. Le droit à la garantie s'éteint dès qu'une modification de l'appareil est effectuée sans le consentement du fabricant.






2.4 Qualification du personnel de montage, de mise en service, de maintenance et d'entretien

Le montage, la mise en service et la maintenance de l'évaporateur extérieur ne peuvent être effectués que par un professionnel agréé. Les collaboratrices et collaborateurs de ce professionnel agréé doivent par ailleurs avoir suivi la formation interne à l'entreprise Heliotherm.


- x Il convient de s'assurer que le personnel de montage, de mise en service, de maintenance et d'entretien ait lu la présente notice ainsi que la notice d'utilisation de l'appareil et ait compris les consignes de sécurité!
- x Il convient de s'assurer que le raccordement électrique ne soit effectué que par un professionnel qualifié pour les interventions sur des systèmes électriques et autorisé par l'entreprise d'approvisionnement en énergie!
- x Il convient de s'assurer que les travaux de maintenance et d'entretien ne soient effectués que par des techniciens-frigoristes agréés, qui connaissent bien le circuit de réfrigérant, sont qualifiés pour les interventions sur des systèmes électriques et autorisés par l'entreprise d'approvisionnement en énergie!

2.5 Consignes de sécurité

2.5.1 Transport et installation

	DANGER	Danger de mort – risque de chute de charges x Ne jamais se tenir sous des charges suspendues!
	ATTENTION	Risque de blessure et de dommages matériels en cas de basculement x Porter un équipement de protection individuelle! x Au cours du transport de l'évaporateur extérieur, ne pas dépasser une inclinaison de 45° (dans chaque sens) lors d'un éventuel basculement!
	ATTENTION	Risque de blessure en cas de transport inadapté x Lever l'évaporateur extérieur à l'aide d'un engin de levage, dont les élingues seront fixés aux anneaux prévus à cet effet (sauf Silent Source 60)!
	ATTENTION	Risque de basculement en cas d'installation incorrecte x Respecter les exigences en vigueur sur le lieu de l'installation!
	ATTENTION	Risque de blessure et de dommages matériels en cas de bris de x Ne pas jeter ni faire tomber l'évaporateur extérieur! x Ne jamais poser les panneaux latéraux avec l'extérieur contre un bord ou un angle! x Ne jamais poser les panneaux latéraux avec l'extérieur contre le sol! x Ne pas monter sur les panneaux latéraux posés au sol! x Porter un équipement de protection individuelle!

2.5.2 Montage et installation

	ATTENTION	Risque de blessure en cas de montage incorrect x Effectuer le montage uniquement en suivant la présente notice! Porter un équipement de protection individuelle! x Seul le personnel formé et agréé du service après-vente peut effectuer des interventions sur l'évaporateur extérieur! x Ne pas transformer l'évaporateur extérieur! x En cas de soupçon de dommages internes, l'évaporateur extérieur ne doit pas être monté! x Ne pas monter un évaporateur extérieur défectueux!
---	------------------	---



AVERTISSEMENT

Risque d'incendie en cas de montage incorrect des câbles électriques

- x Ne pas tordre ou trop plier les câbles!
- x Poser les câbles de façon à ce qu'ils ne puissent pas être endommagés!
- x Poser les câbles électriques à l'extérieur de l'évaporateur extérieur de façon à ce qu'on ne puisse les toucher!



ATTENTION

Risque de blessure et de dommages matériels en cas de bris de glace

- x Ne jamais poser les panneaux latéraux avec l'extérieur contre un bord ou un angle!
- x Ne jamais poser les panneaux latéraux avec l'extérieur contre le sol!
- x Ne pas monter sur les panneaux latéraux posés au sol!
- x Porter un équipement de protection individuelle!

ATTENTION Diminution de l'efficacité ou endommagement de l'appareil si le lieu d'installation n'est pas adapté

- x L'évaporateur extérieur ne peut être installé qu'à l'extérieur!
- x Ne pas réduire ni fermer la zone des ouvertures d'entrée et de sortie d'air!
- x Ne pas installer l'évaporateur extérieur dans un creux!
- x Ne pas orienter l'ouverture de sortie d'air contre le sens du vent!

2.5.3 Première mise en service



AVERTISSEMENT

Risque d'incendie en raison des matières facilement inflammables

- x Laisser libre la zone d'aspiration et de sortie!

2.5.4 Maintenance et entretien



DANGER

Dommages corporels par électrocution en cas de contact avec des pièces sous tension

- x Tous les circuits électriques doivent être mis hors tension avant l'ouverture de l'évaporateur extérieur!
- x Avant toute intervention de maintenance, mettre l'appareil hors tension via l'interrupteur d'arrêt d'urgence du chauffage ou le coupe-circuit du réseau d'électricité!
- x Débrancher complètement l'évaporateur extérieur!
- x Une fois le débranchement effectué, attendre 3 minutes minimum avant d'ouvrir l'enveloppe!
- x Ne pas transformer l'évaporateur extérieur!



AVERTISSEMENT

Dommages corporels et/ou matériels en cas d'aspiration

- x Ne pas porter d'objets non tenus ou mobiles (bijoux, vêtements, ...)! S'attacher et se couvrir les cheveux!



ATTENTION

Risque de blessure causée par des pièces en rotation

- x Attendre l'arrêt complet des pales de rotor!
- x Redémarrage automatique possible!



ATTENTION

Risque de blessure causée par des surfaces chaudes

- x Des températures élevées à la surface du moteur sont possibles!
- x Porter un équipement de protection individuelle!



ATTENTION

Risque de blessure causée par des pièces aux bords acérés dans l'enveloppe de l'appareil

- x Porter un équipement de protection individuelle!

ATTENTION Endommagement possible de l'évaporateur extérieur en cas de nettoyage incorrect

- x Pour le nettoyage, ne jamais utiliser des agents nettoyants contenant du sable, du sodium, du chlore ou de l'acide car ceux-ci endommageraient durablement la surface!

- x Pour le nettoyage, en particulier des surfaces latérales en verre, ne pas utiliser d'objets acérés, rugueux ou pointus!
- x Le raccordement à l'appareil intérieur doit être effectué sur le chantier à l'aide des conduites Split par un technicien-frigoriste formé et qualifié. Le circuit frigorifique est alors considéré comme fermé hermétiquement et contient le réfrigérant R410A. Il a une valeur PRG de 1725, est exempt de CFC, ne dégrade pas l'ozone et n'est ni inflammable ni toxique. Les interventions de maintenance et les réparations sur le circuit frigorifique ne peuvent être effectuées que par des techniciens qualifiés.



Il convient de respecter les dispositions juridiques en vigueur dans le pays dans lequel la pompe à chaleur est mise en service. D'après le règlement (CE) n° 842/2006 du Parlement européen, il est nécessaire de procéder à un examen et à un contrôle d'étanchéité réguliers pour les circuits frigorifiques hermétiquement scellés contenant plus de 6 kg de réfrigérant.

2.6 Mesures à prendre en cas de contact avec le réfrigérant

2.6.1 Inhalation de réfrigérant

- x
- x Emmener la personne concernée à l'air libre!
- x En cas d'insuffisance respiratoire: prendre des mesures de premier secours!
- x Contacter un médecin!
Respecter la fiche de données de sécurité!

2.6.2 Contact de la peau ou des yeux avec le réfrigérant

- x Retirer les vêtements mouillés!
- x Rincer les yeux ou les parties du corps concernées pendant au moins 15 minutes avec de l'eau!
- x Contacter un médecin!
- x Respecter la fiche de données de sécurité!

3 Description du produit

3.1 Plaque signalétique

Sur l'évaporateur extérieur, la plaque signalétique se trouve, pour les 3 modèles, sur la face externe du socle sur le côté sur lequel se trouvent également la boîte à bornes et les raccordements de conduites frigorifiques. Sur le Silent Source 60, les raccordements de conduites frigorifiques se trouvent sur le côté opposé à la boîte à bornes.

3.2 Description de l'appareil

3.2.1 Domaine d'application

L'évaporateur extérieur est un produit innovant, qui a été développé et construit selon l'état actuel de la technique. Il peut être associé à d'autres éléments Heliotherm pour former un système de chauffage global d'une grande efficacité. Ainsi, le fonctionnement, aussi bien monoénergétique que bivalent, est garanti aisément jusqu'à une température extérieure de -20 °C.

3.2.2 Fonctionnement

L'évaporateur extérieur peut être considéré comme une partie essentielle d'une pompe à chaleur air / eau. Il est installé à l'extérieur pour transformer l'air ambiant en source d'énergie utilisable et il est couplé à un appareil intérieur via des conduites Split. Il permet à la pompe à chaleur de prendre l'énergie de l'air ambiant à un bas niveau de température, de monter ensuite l'énergie à un niveau de température supérieur par «pompage», et d'effectuer le transfert à l'eau de chauffage.

D'un point de vue thermodynamique, une transition de phase a lieu dans l'évaporateur extérieur. Du réfrigérant liquide est réparti via l'effet Venturi sur plusieurs circuits d'un échangeur à lamelles. Pendant qu'il circule dans les conduites de l'échangeur à lamelles, le réfrigérant tire de la chaleur de l'environnement et s'évapore. Pour que de l'air neuf, «riche en énergie» soit toujours disponible comme source dans l'environnement direct des conduites de réfrigérant, un ventilateur garantit la circulation constante dans l'échangeur à lamelles. Il s'agit d'un ventilateur très performant à vitesse réglée, grâce auquel le débit massique d'air est adapté en fonction de la quantité d'énergie nécessaire. Grâce à des pales de conception spéciale, l'évaporateur extérieur atteint une efficacité maximale tout en garantissant un très faible niveau sonore.

Comme les lamelles et les conduites de l'échangeur sont plus froides que l'air circulant, l'humidité de l'air se dépose sous forme de givre lorsque les températures ambiantes sont basses. En raison de l'effet isolant du givre, le transfert de chaleur se dégrade et le débit d'air dans l'évaporateur extérieur baisse. C'est la raison pour laquelle l'échangeur à lamelles est automatiquement dégivré en fonction des besoins. Selon les conditions météorologiques, des émanations de vapeur peuvent alors se produire à la sortie d'air.

ATTENTION Pour garantir un dégivrage parfait et fonctionnel, une température de retour minimale de 12 °C à la pompe à chaleur doit être assurée pendant le processus de dégivrage. Un ballon d'accumulation est recommandé d'urgence, ne serait-ce qu'en raison du thème du dégivrage.

4 Contenu de la livraison

4.1 Appareil de base



Risque de blessure et de dommages matériels en cas de bris de glace

- x Ne jamais poser les panneaux latéraux avec l'extérieur contre un bord ou un angle!
- x Ne jamais poser les panneaux latéraux avec l'extérieur contre le sol!
- x Ne pas monter sur les panneaux latéraux posés au sol!
- x Porter un équipement de protection individuelle!

L'habillage de l'évaporateur extérieur est déjà pré-monté et doit être retiré avant le montage de l'appareil. Il convient alors de faire attention aux panneaux latéraux, qui comprennent une plaque vitrée, et qui sont par conséquent fragiles. Ils doivent être manipulés avec la plus grande précaution, à savoir qu'il ne faut ni les jeter, ni les poser contre des arêtes ou angles vifs ou sur des objets pointus. Pour empêcher de rayer la surface, il est recommandé de ne pas poser les panneaux côté vitre sur le sol ou contre n'importe quoi.



Fig. 1: État à la livraison

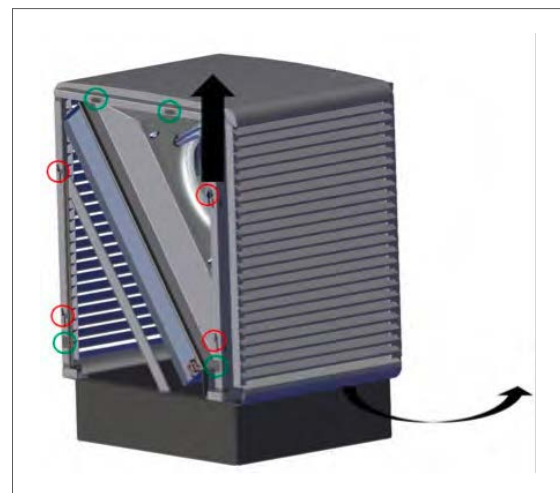


Fig. 2: Retrait de l'habillage

Le retrait de l'habillage est décrit schématiquement dans la Figure 2. Les deux couvercles latéraux sont d'abord retirés. Ceux-ci sont accrochés en haut dans deux pattes et sont retenus en bas par deux *door clips* (cercles verts). La force de maintien des *door clips* est suffisante pour qu'un vissage ne soit

pas nécessaire. Si l'on tire fortement vers l'extérieur dans la partie inférieure des panneaux, ceux-ci sortent de leurs ancrages et peuvent ensuite être levés vers le haut. Un panneau latéral peut peser jusqu'à 25 kg.

Les grilles d'entrée et de sortie d'air sont suspendues à gauche et à droite à deux crochets (cercles rouges). Elles sont d'abord légèrement soulevées, puis tirées vers le bas. La suspension des panneaux a lieu dans l'ordre inverse.

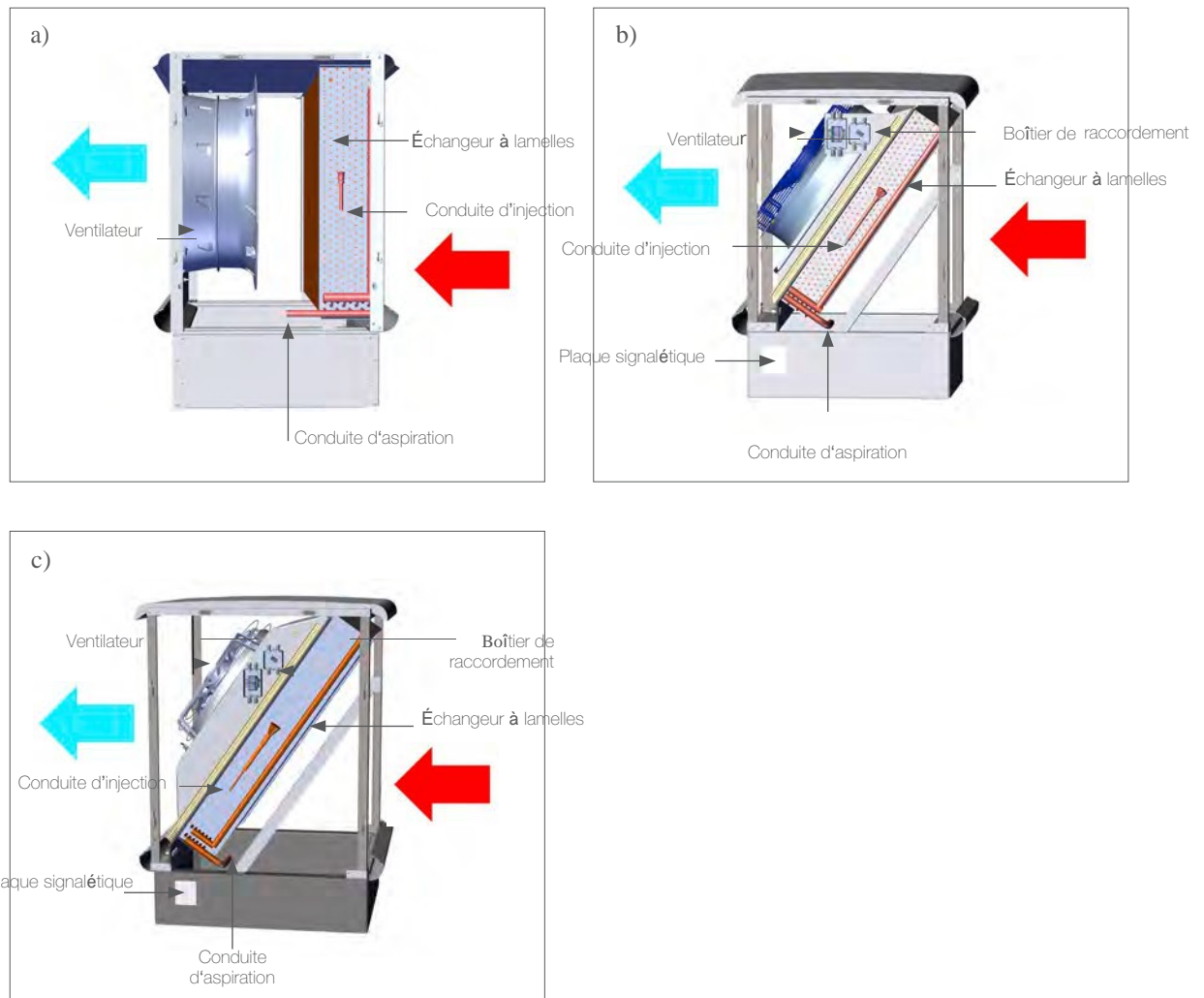


Fig. 3: Éléments de l'évaporateur extérieur, a) Silent Source 60, b) Silent Source 80, c) Silent Source 120

4.2 Accessoires

À côté de l'évaporateur extérieur, un carton se trouve encore sur la palette, posé contre l'extérieur du socle. Celui-ci contient les 4 anneaux qui sont nécessaires pour le transport avec l'engin de levage.

5 Planification du montage

5.1 Dimensions de l'appareil

État	Silent Source 60	Silent Source 80	Silent Source 120
emballé	1.350 x 1.200 x 1.200	1.400 x 1.200 x 1.200	1.637 x 1.200 x 1.200
déballé, avec habillage	970 x 980 x 840	1.260 x 1.020 x 960	1.510 x 1.050 x 1.140
déballé, sans habillage	970 x 890 x 840	1.260 x 955 x 960	1.510 x 980 x 1.140

Tab. 6: Dimensions de l'appareil

5.2 Encombrement

Il doit y avoir assez d'espace autour de l'évaporateur extérieur pour pouvoir effectuer, le cas échéant, les travaux de maintenance nécessaires de manière aisée. Ensuite, les ouvertures d'entrée et de sortie d'air de l'évaporateur extérieur doivent toujours rester libres. Il en résulte la recommandation suivante du fabricant concernant les distances minimum autour de l'évaporateur extérieur:

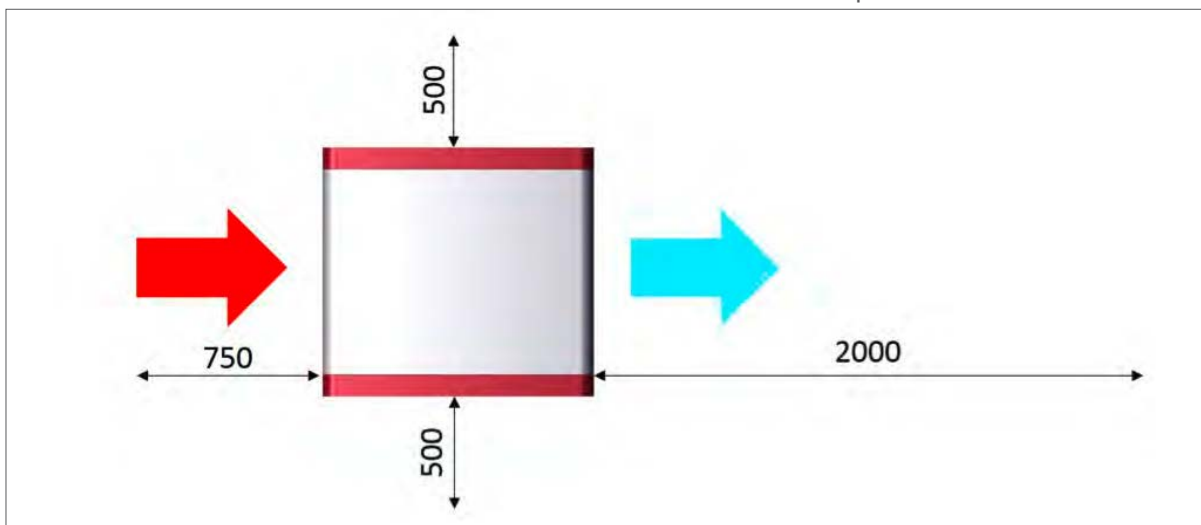


Fig. 4: Distances minimum recommandées

5.3 Choix du lieu d'installation

Lors du choix du lieu d'installation, certains aspects essentiels doivent être pris en considération pour garantir un fonctionnement optimal de l'évaporateur extérieur et éviter les conflits:

- x Ne pas installer l'évaporateur extérieur dans un creux! Si cette recommandation n'est pas respectée, une strate d'air froid peut se former autour de l'appareil et l'efficacité de toute l'installation est diminuée.
- x Laisser suffisamment d'espace libre autour de l'évaporateur extérieur! Si cette recommandation n'est pas respectée, un court-circuit d'air peut se former et l'efficacité de toute l'installation est diminuée. Les travaux d'entretien et de réparation seront peut-être alors plus limités, voire même ne seront plus possibles.
- x Ne pas orienter l'ouverture de sortie d'air de l'évaporateur extérieur contre le sens du vent! Le fait que l'air souffle dans le sens contraire de celui du vent peut fortement réduire les performances de fonctionnement de l'appareil.
- x Ne pas diriger l'air de sortie vers les rues ou les terrains avoisinants! L'air transporté par l'évaporateur extérieur est refroidi par la température ambiante et peut par conséquent favoriser le givrage, notamment au sol.
- x Si possible, ne pas installer l'évaporateur extérieur dans un angle de bâtiment! La réflexion contre les murs peut provoquer l'augmentation des émissions sonores.
- x Choisir un lieu d'installation seulement jusqu'à 1.500 m maximum au-dessus du niveau de la mer! Pour une installation dans des régions situées en altitude, jusqu'à 4.000 m maximum, il convient de contacter le fabricant.
- x Si possible, ne pas choisir le côté sud, en plein soleil, comme lieu d'installation! En raison des fortes chaleurs en été, le réfrigérant peut être expulsé de l'évaporateur, ce qui peut entraîner d'éventuelles limites de fonctionnement.

6 Entreposage

L'évaporateur extérieur doit impérativement être livré avec son emballage d'origine et être entreposé dans un endroit sec. Il doit par ailleurs uniquement être en position verticale. Il est interdit de poser des objets sur l'évaporateur extérieur! Dans le lieu d'entreposage prévu, les conditions climatiques suivantes doivent être assurées:

Valeur mesurée	Unité	Plage de valeurs
Température ambiante	°C	-40 - +80
Humidité maximale de l'air (non condensé)	-	100 %

Tab. 7: Conditions d'entreposage

La durée maximale d'entreposage de l'appareil est d'1 an.

7 Transport

Lors de la livraison de l'évaporateur extérieur, ce dernier doit immédiatement être examiné pour identifier les éventuels dommages physiques et ceux-ci seront communiqués immédiatement à l'entreprise de transport.

Jusqu'au lieu d'installation conforme, l'évaporateur extérieur doit être transporté dans son emballage d'origine. Ceci peut avoir lieu, par ex., au moyen d'un chariot élévateur adapté. L'évaporateur extérieur est livré sur une palette en bois et il est fixé à l'aide de 4 vis; ceux-ci doivent être enlevés lorsque l'habillage de l'évaporateur extérieur a été retiré. Ensuite les anneaux livrés peuvent être vissés complètement dans les écrous filetés prévus à cet effet. L'appareil peut ensuite être levé à l'aide d'une sangle adaptée fixée aux quatre anneaux par un engin de levage et placé dans sa position définitive.



Fig. 5: Variantes de transport recommandées pour l'évaporateur extérieur (engin de levage uniquement Silent Source 80 et 120)



DANGER

Danger de mort – risque de chute de charges

× Ne jamais se tenir sous des charges suspendues!



ATTENTION

Risque d'écrasement en cas de transport incorrect

× Porter un équipement de protection individuelle!

ATTENTION Endommagement durable en cas de mauvaise manipulation

× Ne jamais lever l'évaporateur extérieur par les lamelles des panneaux d'entrée et de sortie d'air!

8 Installation

Heliotherm recommande à ses clients de prendre contact dès la phase de planification avec les autorités locales et de se renseigner sur les éventuels règlements locaux qui devront être respectés lors de l'installation de l'évaporateur extérieur. L'expérience montre que le fait d'intégrer en temps voulu les autorités compétentes dans le processus de planification s'avère toujours avoir des effets positifs.

8.1 Déballage de l'évaporateur extérieur

L'évaporateur extérieur est livré vissé sur une palette en bois, comme décrit au chapitre 7, et il est enveloppé dans du carton et du film. Il convient de retirer d'abord prudemment le carton et le film et de les éliminer conformément aux dispositions en vigueur localement. Il convient de veiller à ce que la surface de l'appareil ne soit pas endommagée par des objets acérés qui ont le cas échéant servi à ouvrir l'emballage. La seconde étape consiste à retirer les panneaux de l'évaporateur extérieur, puis à desserrer les vis de sécurité. Dès que l'appareil est descendu de la palette en bois, celle-ci doit également être éliminée conformément aux dispositions locales en vigueur.

8.2 Installation de l'évaporateur extérieur

Le fabricant recommande deux variantes d'installation possibles (voir 8.2.1 et 8.2.2):

8.2.1 Regard en aluminium

Heliotherm propose comme accessoire de l'évaporateur extérieur un regard en aluminium (Fig. 6) qui est descendu sous terre. Il convient alors de veiller à ce que les rivets à tige filetée, dans lesquels les vis de fixation de l'évaporateur extérieur sont placées, soient tournés vers le haut et à ce que le regard soit horizontal dans toutes les directions. L'aluminium doit par ailleurs être protégé de la terre se trouvant autour par la pose d'un tapis à picots sur sa face externe.

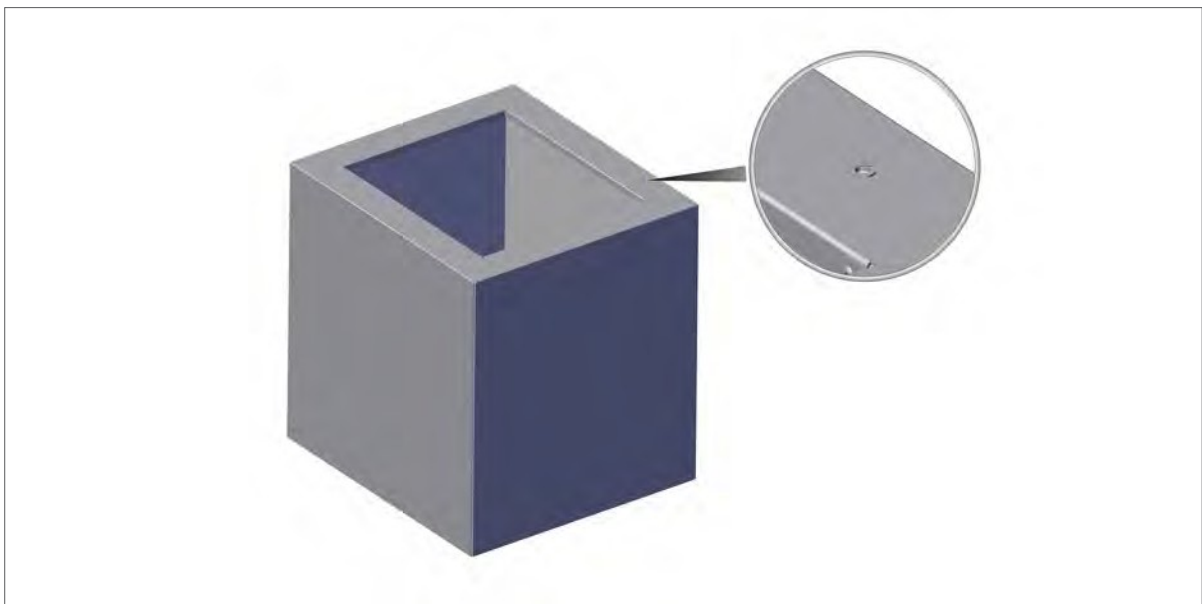


Fig. 6: Regard en aluminium; zoom sur un rivet à tige filetée

Lorsque le regard en aluminium a été descendu sous terre selon les consignes et correctement posé, il doit être rempli de graviers. Il convient de veiller à ce que l'eau de condensation de l'échangeur à lamelles puisse s'écouler librement vers le bas et que la distance entre l'échangeur à lamelles et la surface de graviers soit suffisante. C'est la seule manière d'empêcher la pousse de végétation sur l'échangeur à lamelles si une couche de glace venait à se former à la surface des graviers.

Il convient également de veiller à ce que les conduites Split et de raccordement électrique dans le socle soient amenées au bon endroit à la surface et soient suffisamment longues pour permettre

un raccordement correct. Les informations détaillées relatives à l'installation de l'évaporateur extérieur et aux raccordements correspondants se trouvent dans le schéma d'installation en annexe.

8.2.2 Regard en béton

À la place du regard en aluminium décrit au chapitre 8.2.1, le client peut également poser un regard en béton. Il convient de s'assurer que le regard sera durablement plat, lisse et horizontal. Il convient de veiller à ce que les conduites Split et de raccordement électrique dans le socle soient amenées au bon endroit à la surface et soient suffisamment longues pour permettre un raccordement correct. Un affaissement du regard avec le temps peut provoquer l'endommagement des câbles/conduites! Le regard doit au moins descendre jusqu'à la profondeur de gel et se trouver en haut au niveau du sol.

Les informations détaillées relatives à l'installation de la pompe à chaleur et aux raccordements correspondants se trouvent dans le schéma d'installation en annexe.

Au bord du regard en béton, le cadre doit être posé serré au sol pour garantir une étanchéité acoustique adaptée. Si cela n'est pas le cas, il peut être nécessaire de prendre des mesures d'isolation supplémentaires.

8.2.3 Directives générales relatives à l'installation

De manière générale, l'appareil ne doit pas être installé dans un creux, auquel cas il pourrait se former une strate d'air froid. Ensuite, il faut toujours veiller à ce que les ouvertures d'entrée et de sortie d'air ne soient pas bloquées. Il convient de faire en sorte qu'il reste suffisamment de place pour les interventions de maintenance. Heliotherm recommande par conséquent les variantes d'installation ci-après, la distance indiquée représentant la distance minimale à respecter:

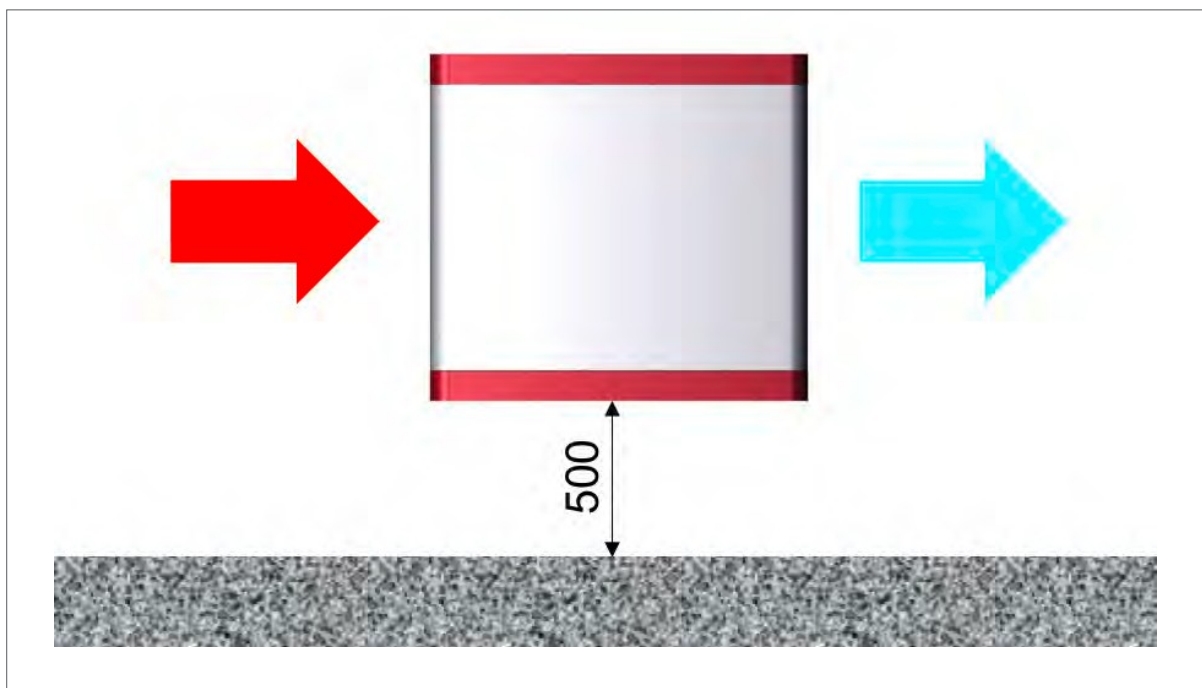


Fig. 7: Variante d'installation recommandée par le fabricant

Les variantes suivantes sont par ailleurs également possibles si l'espace au-dessus de l'évaporateur extérieur reste libre, la distance indiquée représentant la distance minimale à respecter:

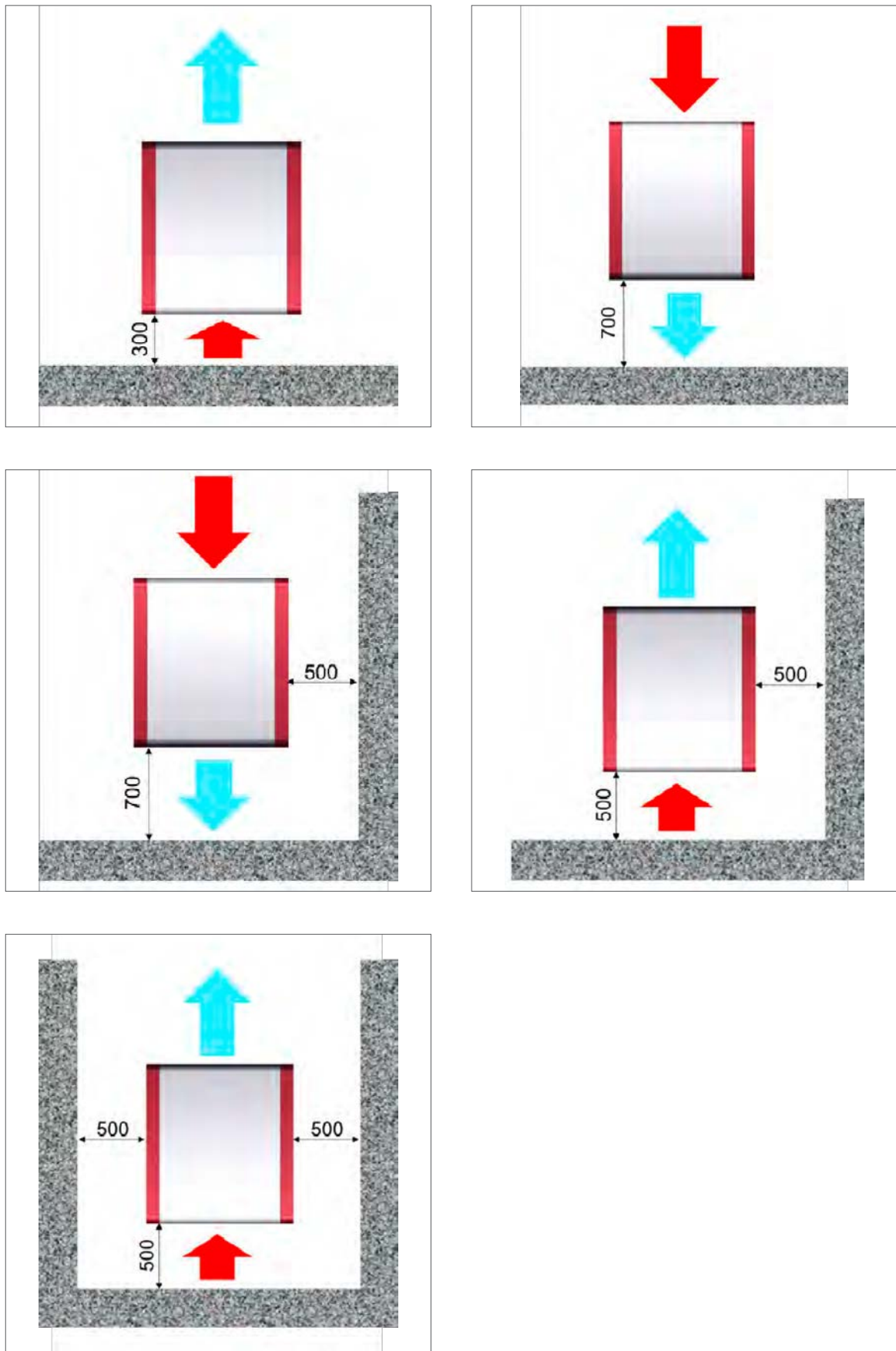


Fig. 8: Autres variantes d'installation possibles

9 Raccordements

9.1 Généralités

ATTENTION Tous les travaux de montage doivent être effectués uniquement par du personnel formé et habilité!

Les raccordements suivants doivent être effectués sur l'évaporateur extérieur et les interfaces ci-après doivent être présentes:

Type de raccordement	Type de conduite/câble	Interface
Conduites Split	Tubes en cuivre pour le froid	Évaporateur extérieur
1 x alimentation électrique 230 V	5 x 2,5 mm ²	Borne
1 x câble de commande	4 x 0,75 mm ²	Borne

Tab. 8: Vue d'ensemble des raccordements et interfaces pompe à chaleur



Le choix des sections de câbles revient à l'installateur électrique; le dimensionnement dépend des dispositions nationales.

9.2 Pose des conduites Split

- x Toujours dimensionner les conduites Split conformément à la liste
- x Isoler dans le sol (Armaflex), ou utiliser des tubes isolés, ou poser dans un tube en plastique (canalisation) idéalement tombant légèrement vers la pompe à chaleur.

ATTENTION Ne jamais poser des conduites Split non isolées dans le

9.3 Raccordement électrique de l'évaporateur extérieur



DANGER

Risque d'électrocution en cas de raccordement non conforme

- x Tous les travaux électriques doivent être effectués uniquement hors tension et par des électriciens formés et habilités!
 - x Mettre hors tension à l'aide du disjoncteur dans le boîtier à fusibles!
 - x Respecter les normes VDE, EN et CEI correspondantes!
 - x Respecter les conditions de raccordement de l'entreprise d'approvisionnement en énergie!
- Raccorder l'appareil conformément au schéma des connexions!

Les câbles électriques sont tirés du bas dans l'évaporateur extérieur et branchés dans le boîtier de raccordement électrique. Pour les modèles Silent Source 60 et 80, l'alimentation électrique nécessaire est de 230 V/50 Hz et pour le modèle Silent Source 120, il faut du 400 V/50 Hz, avec des protections de puissance différente (voir tableau 8).

Vous trouverez des informations détaillées concernant les raccordements électriques dans les schémas des connexions en annexe.

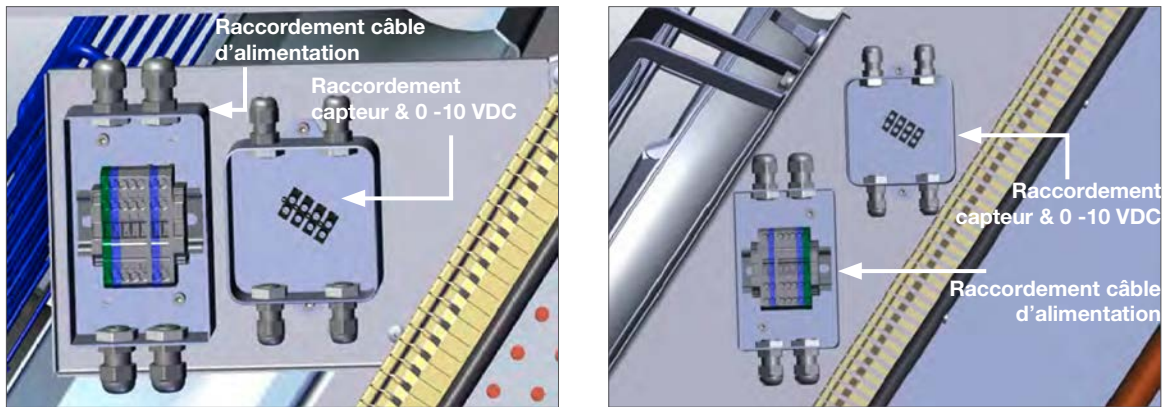


Fig. 9: Boîtier de raccordement électrique sur les évaporateurs extérieurs Silent Source 80 (gauche) et Silent Source 120 (droite)

9.4 Raccordement des conduites frigorifiques

Brûlures ou lésions oculaires graves en cas de brasures incorrectes



AVERTISSEMENT

- x Tous les travaux sur/avec les conduites frigorifiques doivent être effectués uniquement par des techniciens-frigoristes habilités!
- x Porter un équipement de protection individuelle!

Les conduites Split sont également tirées du bas dans l'évaporateur extérieur. Les interfaces pour le raccordement avec les conduites Split se trouvent sur l'échangeur à lamelles. L'échangeur à lamelles est fermé à l'usine et livré rempli d'azote. Le fait de retirer les capuchons de fermeture soudés à l'aide d'un coupe-tube doit faire sortir l'azote de l'échangeur à lamelles. Si ce n'est pas le cas, il faut partir du principe qu'il existe un défaut d'étanchéité et il convient d'en informer immédiatement le fournisseur. Après le retrait des pièces d'extrémité des conduites sur l'échangeur à lamelles, il convient d'effectuer par brasage fort une liaison durablement étanche entre les raccordements de l'échangeur à lamelles et les conduites Split. Le travail doit être réalisé proprement car toute impureté pénétrant dans les conduites de réfrigérant peut entraîner la destruction du compresseur de la pompe à chaleur raccordée!

Lorsque le raccordement des conduites frigorifiques est effectué, il faut procéder à un contrôle de l'étanchéité. Pour ce faire, les conduites de froid doivent être mises sous pression avec de l'azote pendant 24 heures (min. 10 bar). Pendant ce temps, la pression dans les conduites ne doit pas changer si l'on veut pouvoir considérer que les raccords sont étanches! Il convient ensuite de laisser sortir l'azote et de faire le vide dans les conduites à l'aide de la pompe à vide. Pour être bien sûr que les conduites ne contiennent plus de gaz étranger et d'humidité, le processus d'application de vide doit durer au moins 24 heures.

Les conduites ne peuvent être remplies avec du réfrigérant que si ce processus a été effectué correctement et entièrement!

Lorsque tous les raccordements ont été effectués, l'enveloppe peut être remontée sur l'appareil. Le montage correct de l'habillage garantit une isolation acoustique optimale et aucun bruit non souhaité ne se produit!

10 Première mise en service

10.1 Généralités

Pour qu'une mise en service correcte puisse être garantie, celle-ci doit être réalisée par un employé du service clients. Le formulaire officiel de mise en service du fabricant doit être rempli intégralement. La signature d'un employé formé et habilité du service clients atteste de l'installation et de la mise en service correctes. Si cette règle n'est pas respectée, tout droit à la garantie est exclu.

10.2 Préparation

Avant la mise en service à proprement parler, tous les points du formulaire de mise en service doivent être passés en revue. Il convient notamment de s'assurer que

- tous les raccordements sont réalisés conformément à la procédure figurant au chapitre 9 et
- les ouvertures d'entrée et de sortie d'air ne sont pas encombrées.

Il convient notamment de vérifier l'étanchéité des raccords soudés des conduites de réfrigérant! Si l'un des points n'est pas respecté, l'évaporateur extérieur ne peut pas être mis en service!

Avant le démarrage de l'évaporateur extérieur, tous les panneaux d'habillage doivent être correctement montés.

10.3 Procédure

Dès que l'alimentation électrique pour l'évaporateur extérieur et la communication avec l'unité intérieure sont établies, le fonctionnement du ventilateur peut être vérifié en mode manuel. Si la pompe à chaleur reçoit alors une requête en mode normal, les paramètres qui dépendent de l'évaporateur extérieur, comme la température d'évaporation, doivent se situer dans la plage des valeurs habituelles. Si un écart est constaté ou si le ventilateur ne tourne pas en mode normal, la pompe à chaleur doit être immédiatement arrêtée. L'évaporateur extérieur doit alors être examiné par un professionnel formé et habilité! Les dommages causés par un fonctionnement hors des plages de valeurs admises, ne relèvent pas de la garantie habituelle!

11 Dysfonctionnements

Les évaporateurs extérieurs de la série Silent Source sont des produits de très grande qualité, conçus pour fonctionner de nombreuses années sans tomber en panne. Cependant, si pendant sa durée de vie, l'évaporateur extérieur tombe en panne, il doit immédiatement être mis hors service et examiné par un professionnel formé et habilité. Si les dommages sont causés par le fait de ne pas avoir tenu compte du dysfonctionnement et d'avoir poursuivi l'utilisation, le fabricant décline toute responsabilité!

Pour déterminer les causes possibles du dysfonctionnement, il convient de consulter le manuel d'utilisation de la pompe à chaleur dans sa version en vigueur pour le professionnel.

TCA Thermoclima AG

Piccardstrasse 13
9015 St.Gallen

T +41 71 313 99 22

F +41 71 313 99 29

TCA Thermoclima AG

Gewerbestrasse 10
4528 Zuchwil (SO)

T +41 32 686 61 21

F +41 32 686 61 20

TCA Thermoclima SA

Av. des Boveresses 52
1010 Lausanne

T +41 21 634 57 50

F +41 21 634 57 80

TCA Thermoclima SA

Via Brogeda 3
6830 Chiasso

T +41 91 980 37 37

Service Hotline

0840 822 822

info@tca.ch

www.tca.ch

12 Maintenance



DANGER

Domages corporels par électrocution en cas de contact avec des pièces sous tension

- x Tous les travaux électriques doivent être effectués uniquement hors tension et par des électriciens formés et habilités!
- x Mettre hors tension à l'aide du disjoncteur dans le boîtier à fusibles!
- x Débrancher complètement l'appareil!
- x Une fois le débranchement effectué, attendre au moins 3 minutes avant d'ouvrir l'enveloppe!

Si pendant l'utilisation en cours, une maintenance de l'évaporateur extérieur doit être effectuée, il convient de veiller à ce que la pompe à chaleur ne reçoive aucune requête pendant la durée de la maintenance.

De manière générale, il faut contrôler régulièrement que les ouvertures d'entrée et de sortie d'air ne sont pas bloquées par des saletés, par ex. des feuilles. En hiver, il faut également faire en sorte que la neige ne reste pas devant les ouvertures.

Une fois par an, l'étanchéité de tous les points de soudure des conduites de réfrigérant doit être contrôlée.

Lorsqu'il tombe de grandes quantités de neige, le toit de l'évaporateur extérieur doit aussi être, le cas échéant, dégagé. Éviter si possible d'utiliser une pelle pour ne pas détériorer le revêtement du toit.

12.1 Ouverture de l'enveloppe

Avant d'ouvrir l'enveloppe, il convient de contrôler que l'évaporateur extérieur a bien été mis hors tension à l'aide du disjoncteur dans le boîtier à fusibles. Après la mise hors tension, il faut attendre 3 minutes supplémentaires avant de retirer les panneaux. Ceci permet de garantir qu'il n'y a plus aucune tension résiduelle dans les composants électroniques.

12.2 Intervalles de maintenance

Intervalle	Pièce	Activité
mensuel	Échangeur à lamelles	Contrôle de la propreté
	Lamelles de ventilation	Contrôle visuel
annuel	Conduites de réfrigérant	Contrôle de l'étanchéité
	Câble électrique	Contrôle des raccordements

Tab. 10: Intervalles de maintenance

12.3 Exécution de la maintenance

12.3.1 Entretien

Pour protéger le revêtement en poudre, il convient d'éviter de poser des objets contre ou sur l'appareil. Le nettoyage de l'extérieur de l'évaporateur peut être réalisé à l'aide d'un chiffon humide et de produits de nettoyage courants.

12.3.2 Nettoyage côté air

Avant la période de chauffage, le ventilateur et l'échangeur à lamelles doivent être nettoyés des saletés comme les feuilles ou les branchages. Pour ce faire, l'habillage de l'évaporateur extérieur doit être retiré. Afin d'éviter d'endommager l'évaporateur extérieur, ne pas utiliser des objets durs et acérés pour le nettoyage.

Dans des conditions météorologiques extrêmes, de la glace peut se former de manière isolée sur les surfaces d'entrée et de sortie de l'air. Afin de garantir une fonctionnalité optimale de l'évaporateur extérieur, ces zones doivent toujours être dégagées (retrait de la neige et de la glace).

13 Réparation



DANGER

Dommmages corporels par électrocution en cas de contact avec des pièces sous tension

- x Tous les travaux électriques doivent être effectués uniquement hors tension et par des électriciens formés et habilités!
- x Mettre hors tension à l'aide du disjoncteur dans le boîtier à fusibles!
- x Débrancher complètement l'appareil!
- x Une fois le débranchement effectué, attendre au moins 3 minutes avant d'ouvrir l'enveloppe!



AVERTISSEMENT

Brûlures ou lésions oculaires graves en cas de brasures incorrectes

- x Tous les travaux sur/avec les conduites frigorifiques doivent être effectués uniquement par des techniciens-frigoristes habilités!
- x Porter un équipement de protection individuelle!

ATTENTION Détérioration de composants électroniques par décharge électrostatique

ATTENTION Détérioration par des pièces non agréées

- x Utiliser uniquement des pièces de rechange d'origine, des accessoires d'origine ou des pièces agréées par le fabricant!

13.1 Tâches finales

Lorsque les réparations sont terminées, tous les habillages de l'évaporateur extérieur doivent être remontés correctement. L'alimentation électrique peut ensuite être établie. Avant la reprise du fonctionnement normal, il convient de s'assurer que la connexion de données entre l'évaporateur extérieur et l'appareil interne fonctionne. En mode manuel, le fonctionnement du ventilateur peut être contrôlé de cette manière.

14 Mise hors service

14.1 Préparation

Si l'évaporateur extérieur doit être mis hors service, il faut d'abord s'assurer que la pompe à chaleur est désactivée. Ensuite, le courant doit être coupé.

14.2 Aspiration du réfrigérant



AVERTISSEMENT

Gelures par des fuites de réfrigérant

- x Tous les travaux sur/avec les conduites frigorifiques doivent être effectués uniquement par des techniciens-frigoristes habilités!
 - x Porter un équipement de protection individuelle!
-

Pour pouvoir débrancher les conduites Split, le réfrigérant doit être aspiré de manière adéquate dans tout le circuit frigorifique dans une bouteille à réfrigérant prévue à cet effet. Il est absolument interdit de déverser directement du réfrigérant dans l'atmosphère!

14.3 Suppression des raccordements

Tous les câbles électriques et le câble de données doivent être débranchés sur l'évaporateur extérieur. Les conduites Split doivent être coupées à l'aide d'un coupe-tube.

15 Élimination

Lors de l'élimination de l'évaporateur extérieur ou de pièces de l'évaporateur extérieur, toutes les dispositions locales, nationales et de l'UE, ainsi que les exigences environnementales en matière de récupération, de réutilisation et d'élimination de matières et de pièces conformément aux normes usuelles doivent être respectées. Une attention particulière doit être portée notamment à l'élimination dans les règles du réfrigérant et de l'huile frigorigène.

15.1 Élimination de l'emballage

L'emballage de l'évaporateur extérieur consiste essentiellement en un film de protection extérieure, dans lequel il est enveloppé, en un carton qui l'entoure, un film à bulles à l'intérieur et une palette en bois, sur laquelle il est vissé.

Le film d'enveloppement extérieur est en LLDPE (linear low-density polyethylene); cette matière peut être jetée avec les déchets d'emballages en plastique normaux.

Le carton doit être emmené pour recyclage dans un endroit prévu à cet effet et ne doit pas être jeté avec le papier usagé normal.

La palette en bois, dans la mesure où il ne s'agit pas d'une palette européenne consignée, peut être éliminée avec le bois usagé. Les vis de sécurité peuvent être jetées dans les déchets résiduels ou

15.2 Élimination du réfrigérant

Le réfrigérant aspiré doit être restitué dans une bouteille à réfrigérant prévue à cet effet, sur laquelle la nature du réfrigérant (R410a) et le poids sont correctement écrits, chez un commerçant agréé.

15.3 Élimination de l'appareil

Si l'évaporateur extérieur tout entier est mis hors service, il doit être désassemblé de manière à ce que les différents matériaux le composant soient séparés et puissent être recyclés en fonction de leur nature.

15.4 Élimination des pièces de rechange

Concernant les pièces de rechange, il convient de procéder comme indiqué ci-dessus. Les pièces défectueuses qui ont été remplacées par des pièces de rechange doivent être retournées au fabricant avec le bon de retour correctement rempli.

16 Pièces de rechange et accessoires

ATTENTION Détérioration par des pièces non agréées

x Utiliser uniquement des pièces de rechange d'origine, des accessoires d'origine ou des pièces agréées par le fabricant!

Numéro de commande	Désignation	Description
FÜ-001-0003	Capteur	Capteur de température pour la temp. d'entrée de l'air
HL-V635	Ventilateur	Ventilateur pour Silent Source 60
VT-0002-00	Ventilateur	Ventilateur pour Silent Source 80
VT-0002-00	Ventilateur	Ventilateur pour Silent Source 120
SP-060-07	Panneau latéral	Panneau latéral avec plaque de verre pour Silent Source 60 rouge
SP-060-06	Panneau latéral	Panneau latéral avec plaque de verre pour Silent Source 60 argent
SP-080-07	Panneau latéral	Panneau latéral avec plaque de verre pour Silent Source 80 rouge
SP-080-06	Panneau latéral	Panneau latéral avec plaque de verre pour Silent Source 80 argent
SP-120-07	Panneau latéral	Panneau latéral avec plaque de verre pour Silent Source 120 rouge
SP-120-06	Panneau latéral	Panneau latéral avec plaque de verre pour Silent Source 120 argent

Tab. 11: Liste des pièces de rechange et des accessoires

17 Caractéristiques techniques

17.1 Données de l'appareil

Paramètre	Unité	Silent Source 60	Silent Source 80	Silent Source 120
Puissance de chauffage variable	kW	2 – 7,5	8 – 12	14 – 20
Dimensions de l'appareil H x L x P	mm	975 x 985 x 845	1.265 x 1.025 x 965	1.515 x 1.055 x 1.145
Dimensions de l'emballage H x L x P	mm	1.350 x 1.200 x 1.200	1.400 x 1.200 x 1.200	1.637 x 1.200 x 1.200
Poids effectif	kg	120	130	180
Poids de montage sans habillage	kg	65	80	110
Poids avec emballage	kg	140	150	205
Puissance él. absorbée	W	50 – 170	70 – 180	80 – 220
Niveau de puiss. acoustique (en fonction de la vitesse)	dB(A)	40	40	46
Pression acoustique à 3 m (Q=2)	dB(A)	22,5	22,5	28,5
Limites d'utilisation Température de l'air	° C	-22 – +45	-22 – +45	-22 – +45
Hauteur d'installation max au-dessus de N.N.	m	1.500	1.500	1.500
Débit d'air	m ³ /h	2.000 – 4.000	2.500 – 4.900	2.500 – 6.000

Tab. 12: Données de l'appareil

17.2 Raccordement électrique

Paramètre	Unité	Silent Source 60	Silent Source 80	Silent Source 120
Tension	V	230	230	230
Fréquence	Hz	50	50	50
Courant de service maximum	A	0,8	0,9	1,2
Type de protection boîtier de raccordement	-	IP54	IP54	IP54
Puissance en mode Standby	W	ca. 5	ca. 5	ca. 5

Tab. 13: Données de raccordement électrique

17.3 Réfrigérant

Paramètre	Unité	Silent Source 60	Silent Source 80	Silent Source 120
Réfrigérant	-	R410a	R410a	R410a
Capacité de remplissage pour 10 m de conduites Split	kg	7,9	8,1	9,3

Tab. 14: Réfrigérant et capacité de remplissage



NOTRE PASSION POUR UN BON CLIMAT.



www.clima-machine.ch
www.optimaheat.ch

TCA Thermoclima AG

Piccardstrasse 13
9015 St.Gallen

T +41 71 313 99 22
F +41 71 313 99 29

TCA Thermoclima AG

Gewerbestrasse 10
4528 Zuchwil (SO)

T +41 32 686 61 21
F +41 32 686 61 20

TCA Thermoclima SA

Av. des Boveresses 52
1010 Lausanne

T +41 21 634 57 50
F +41 21 634 57 80

TCA Thermoclima SA

Via Brogeda 3
6830 Chiasso

T +41 91 980 37 37

Service Hotline

0840 822 822

info@tca.ch
www.tca.ch