

Pompe à chaleur eau glycolée/eau

SWM pro 3~38
SWM pro 6~56



Traduction de la notice originale
Schweiz



Lire la notice d'instructions avant le début des travaux!

Heim AG Heizsysteme

Wittenwilerstrasse 31
CH-8355 Aadorf
Telefon +41 52 369 70 90
Telefax +41 52 369 70 91
www.heim-ag.ch
info@heim-ag.ch

HEIM AG
Heizsysteme

Heim AG Heizsysteme

Wittenwilerstrasse 31
CH-8355 Aadorf
Telefon +41 52 369 70 90
Telefax +41 52 369 70 91
www.heim-ag.ch
info@heim-ag.ch

Version: 2.0 Schweiz
Date: 04.2025

Cette notice d'instructions fait l'objet d'une protection par droit d'auteur et est exclusivement destinée à un usage interne. La cession à des tiers de ladite notice, la duplication sous toute forme et tout support - même par extrait - ainsi que la vente et/ou la communication du contenu sans l'autorisation écrite du fabricant/constructeur, à des fins autres qu'internes, sont interdites.

Sommaire

1 Généralités.....	6
1.1 Informations sur cette notice d'instructions.....	6
1.2 Conseils d'utilisation.....	7
1.3 Structure des avertissements.....	8
1.4 Symboles utilisés.....	10
1.5 Informations figurant dans la notice d'instructions.....	10
1.6 Modifications techniques.....	11
1.7 Documents applicables.....	11
2 Sécurité.....	12
2.1 Introduction.....	12
2.2 Usage normal.....	13
2.3 Mauvais usage prévisible.....	13
2.4 Responsabilité de l'exploitant.....	14
2.5 Exigences envers le personnel.....	15
2.5.1 Exigences générales envers le personnel.....	15
2.5.2 Qualifications.....	15
2.5.3 Personnes non autorisées.....	16
2.5.4 Instruction.....	16
2.5.5 Equipement de protection individuelle.....	17
2.6 Risques résiduels.....	18
2.6.1 Remarque.....	18
2.6.2 Risques mécaniques.....	18
2.6.3 Risques électriques.....	19
2.6.4 Risques thermiques.....	19
2.6.5 Risques liés aux matériaux et aux substances.....	21
2.6.6 Risques ergonomiques.....	22
2.6.7 Risques liés à une installation défectueuse.....	22
2.6.8 Risques liés à l'environnement d'utilisation.....	23
2.6.9 Risque en cas de mise en marche inopinée.....	25
2.6.10 Risques liés au bruit.....	25
2.6.11 Absence de possibilité d'arrêter l'installation dans des conditions optimales.....	25
2.6.12 Danger en cas de contournement des dispositifs de protection.....	25
2.6.13 Manque d'information de l'utilisateur.....	27
2.7 Dispositifs de sécurité.....	27
2.7.1 Généralités.....	27
2.8 Symboles et pictogrammes sur l'installation.....	28
2.9 Arrêt de l'installation en cas d'urgence.....	29
2.10 Mesures de premiers secours en cas d'accident impliquant un fluide frigorigène.....	30
2.11 Procédure à suivre en cas de fuites.....	30
2.12 Protection de l'environnement.....	31
3 Caractéristiques techniques.....	32
4 Structure et fonction.....	33
4.1 Vue globale.....	33
4.2 Description des fonctions.....	34
4.3 Modes de fonctionnement.....	35
4.4 Conception.....	36

4.5	Eléments de commande et d'affichage.....	36
4.5.1	Vue globale	36
4.5.2	Ecran tactile	37
4.5.3	Barre d'état.....	45
4.6	Raccordements	46
4.7	Plaque signalétique.....	47
5	Transport et stockage	49
5.1	Sécurité	49
5.2	Transport par chariot élévateur	50
5.3	Transport sur la voie publique	50
5.4	Elimination de l'emballage	50
5.5	Dommmages liés au transport et inspection suite au transport.....	51
5.6	Stockage	52
6	Montage.....	53
6.1	Sécurité	53
6.2	Montage de la pompe à chaleur	54
6.2.1	Exigences relatives au lieu de montage	54
6.2.2	Préparation des connexions électriques et hydrauliques	59
6.2.3	Installation de la pompe à chaleur	66
7	Installation et première mise en service.....	75
7.1	Sécurité	75
7.2	Préparer l'installation de chauffage	76
7.3	Autres examens	76
7.4	Première mise en service.....	77
8	Fonctionnement.....	78
8.1	Sécurité	78
8.2	Mise en marche et arrêt de l'installation	79
8.3	Régler la température	79
8.3.1	Température de chauffage	79
8.3.2	Réglage de la température de l'eau chaude	80
8.4	Changer le mode de fonctionnement.....	80
8.5	Smart Grid (Réseau intelligent).....	81
9	Maintenance.....	83
9.1	Sécurité	83
9.2	Réparations	85
9.3	Pièces de rechange.....	85
9.4	Intervalles de maintenance	86
9.4.1	Remarques	86
9.4.2	Plan de maintenance.....	87
9.4.3	Travaux de maintenance (à effectuer par l'opérateur)	88
9.4.4	Travaux de service (à effectuer par le personnel de service)	89
9.4.5	Calibrage du capteur de gaz	92
9.5	Mesures à prendre après la fin des travaux de maintenance	93
10	Défauts	94
10.1	Sécurité	94

10.2 Affichage des défauts	95
10.3 Travaux de dépannage.....	95
10.3.1 Acquittement des défauts	95
10.4 Mesures à prendre après l'achèvement des travaux de dépannage	96
11 Démontage et élimination	97
11.1 Sécurité	97
11.2 Mise hors service	98
11.3 Démontage	98
11.4 Élimination.....	98
12 Annexe	100
12.1 Déclaration de conformité	100
12.1.1 20240305_Konformitätserklärung SWM pro 2_unterschrieben.pdf	101
12.2 Documents, plans et schémas	102
12.2.4 Abnahmeformular SWM pro.....	117
Index	120

1 Généralités

1.1 Informations sur cette notice d'instructions

Utilité de la notice d'instructions	La présente notice d'instructions permet une utilisation sûre et efficace de l'installation pendant toutes les phases de son cycle de vie. La condition de base pour un travail en toute sécurité est le respect de tous les avertissements et consignes d'action indiqués dans cette notice d'instructions.
Obligation de lecture	Le personnel est tenu de lire attentivement et de comprendre la notice d'instructions avant de commencer tout travail.
Lieu de conservation	La notice d'instructions fait partie intégrante de la machine et doit être conservée à proximité immédiate de celle-ci afin que le personnel puisse y accéder à tout moment.
Revente	En cas de transmission de l'installation à des tiers, il est impératif de leur remettre également la présente notice d'instructions. Afin de pouvoir informer suffisamment les tiers sur les aspects relatifs à la sécurité, le nom et l'adresse complète du fabricant doivent être communiqués conformément aux informations figurant sur la plaque signalétique.
Documents connexes, prescriptions et dispositions applicables	Outre la présente notice d'instructions, les instructions, consignes et panneaux figurant en annexe s'appliquent à l'installation. Joindre les remarques concernant les modifications techniques à cette notice d'instructions. En outre, les réglementations locales en matière de prévention des accidents et les dispositions générales de sécurité s'appliquent au domaine d'utilisation de l'installation.
Illustrations figurant dans la présente notice d'instructions	Les illustrations de la notice d'instructions servent à la compréhension de base et peuvent différer de la version réelle de l'installation.

1.2 Conseils d'utilisation

Instructions et étapes à suivre	<p>Les étapes à suivre par les opérateurs sont représentées dans un ordre chronologique. L'ordre des étapes doit être respecté.</p> <p>Exemple:</p> <ul style="list-style-type: none">a) étape 1
Enumérations	<p>Les énumérations sans ordre impératif sont présentées sous forme de liste précédée d'un symbole d'énumération.</p> <p>Exemple:</p> <ul style="list-style-type: none">- Point 1<ul style="list-style-type: none">- Point 1, sous-point A- Point 2 <p>Les énumérations dont l'ordre doit être respecté impérativement sont présentées sous forme de liste précédée d'une numérotation.</p> <p>Exemple:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Premièrement2. Deuxièmement
Références à des chapitres/pages	<p>Les références à des chapitres spécifiques décrivant des procédures et des instructions sont présentées sous forme de liens actifs.</p> <p>Exemple: voir chapitre Structure des avertissements [► 8].</p>
Illustrations	<p>Toutes les illustrations et tous les dessins de la notice d'instructions sont fournis à titre d'illustration générale. Ils peuvent différer de la version réelle de la machine.</p>


1.3 Structure des avertissements

Les avertissements utilisés dans la présente notice d'instructions sont introduits par des mots de signalisation exprimant l'ampleur du danger.

Le symbole d'avertissement indique en outre le type de danger.

Les avertissements suivants sont utilisés dans la notice d'instructions:

Niveau de danger «Danger de mort»


	⚠ DANGER
	<p>Danger de mort!</p> <p>Conséquences en cas de non-respect...</p> <p>► Conseils de prévention</p>

Un avertissement correspondant à ce niveau de risque signale une situation dangereuse imminente.

Celle-ci entraîne des blessures extrêmement graves ou la mort si elle n'est pas évitée.

Suivre les instructions figurant dans cet avertissement afin d'éviter tout risque de décès ou de blessure extrêmement grave pour les personnes.

Niveau de danger «Risque de blessure»

	⚠ AVERTISSEMENT
	<p>Risque de blessure!</p> <p>Conséquences en cas de non-respect...</p> <p>► Conseils de prévention</p>

Un avertissement de ce niveau de danger signale une situation potentiellement dangereuse.

Celle-ci est susceptible d'entraîner des blessures graves ou la mort si elle n'est pas évitée.

Suivre les instructions figurant dans cet avertissement afin d'éviter tout risque potentiel de décès ou de blessures graves pour les personnes.

Niveau de danger «Lésions corporelles»


	⚠ ATTENTION
	<p>Lésions corporelles en cas de...</p> <p>Conséquences en cas de non-respect...</p> <p>► Conseils de prévention</p>

Un avertissement de ce niveau de danger signale une situation potentiellement dangereuse.

Celle-ci est susceptible d'entraîner des blessures légères ou moyennes si elle n'est pas évitée.

Suivre les instructions figurant dans cet avertissement afin d'éviter toute blessure sur des personnes.

Niveau de danger «Dommages matériels»


	AVIS
	<p>Dommages matériels en cas de...</p> <p>Conséquences en cas de non-respect...</p> <p>▶ Conseils de prévention</p>

Un avertissement de ce niveau de danger signale un dommage matériel potentiel.

Des dommages matériels peuvent se produire si la situation n'est pas évitée.

Suivre les instructions figurant dans cet avertissement afin d'éviter tout dommage matériel.


Remarque pour un travail en toute sécurité

	INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ
	<p>Travailler en toute sécurité pendant...!</p> <p>Effectuer tous les travaux en respectant les consignes de sécurité énoncées ci-dessous:</p> <p>▶ Remarques pour un travail en toute sécurité</p>

Cette remarque contient des informations importantes et des conseils pour travailler en toute sécurité pendant les étapes suivantes.

Suivre les instructions figurant dans cette remarque afin d'éviter les accidents et les blessures.

Remarque «Informations utiles»

	REMARQUE
	<p>Texte de la remarque...</p> <p>Conséquences</p>

Une remarque signale des informations supplémentaires qui sont importantes pour la suite de la procédure ou qui facilitent l'étape de travail décrite.

1.4 Symboles utilisés

Dans la notice d'instructions, les avertissements sont en outre caractérisés par des symboles d'avertissement.

Les symboles d'avertissement suivants sont utilisés dans la notice d'instructions:

Symboles	Signification
	Avertissement général
	Avertissement relatif aux charges en suspension
	Avertissement relatif à la pollution
	Avertissement relatif aux blessures aux mains
	Avertissement relatif à la tension électrique
	Avertissement relatif aux surfaces chaudes
	Avertissement relatif aux énergies pneumatiques

1.5 Informations figurant dans la notice d'instructions

Les informations et avertissements figurant dans la notice d'instructions ont été élaborés en tenant compte des normes, directives et règlements applicables, de l'état de la technique et de notre longue expérience. L'étendue de la livraison ou la version de la machine sont susceptibles de différer des descriptions et illustrations ici présentes en raison d'articles commandés en option, de la production de modèles spéciaux ou des dernières modifications techniques.

1.6 Modifications techniques

La date d'édition de la présente notice d'instructions fait foi. Nous nous réservons le droit de procéder à des modifications techniques de la machine dans le cadre de l'amélioration des caractéristiques d'utilisation et de la sécurité.

1.7 Documents applicables

Sources d'information /
documents applicables

Outre les notes figurant dans la présente notice d'instructions, il faut également tenir compte des informations contenues dans les sources d'information énoncées ci-dessous, en particulier des consignes de sécurité:

- Informations sur la signalétique de l'installation
- Notice d'instructions des modules utilisés
- Instructions de travail sur le lieu d'installation, en particulier les instructions de sécurité
- Fiches de données de sécurité des matériaux auxiliaires et des consommables
- Règlements locaux de prévention des accidents et règlements régionaux applicables sur le lieu d'utilisation de l'installation
- Fiches techniques des composants installés.

2 Sécurité

2.1 Introduction

Cette section fournit une vue d'ensemble de tous les aspects de sécurité importants pour une protection optimale du personnel, ainsi que pour un fonctionnement sûr et dépourvu de perturbations.

Le non-respect des instructions et des avertissements figurant dans la notice d'instructions peut entraîner des risques considérables.

Seuls les risques ayant été déterminés sur la base d'une évaluation des risques peuvent être pris en considération dans la présente notice d'instructions. Les risques découlant des conditions de travail, du lieu d'utilisation et des interfaces avec des composants étrangers doivent être déterminés et les avertissements complétés en conséquence.

2.2 Usage normal

L'installation est exclusivement destinée à une utilisation dans le domaine privé et professionnel.

L'installation sert exclusivement au chauffage ainsi qu'à la production d'eau chaude sanitaire.

L'installation doit être installée et utilisée exclusivement en intérieur.

N'utiliser en aucun cas l'installation pour l'assèchement de constructions.

Les valeurs admissibles indiquées au chapitre Caractéristiques techniques [► 32] doivent être respectées.

Toute autre utilisation ou toute utilisation dépassant ce cadre est considérée comme non conforme à l'usage prévu.

i	REMARQUE
	Un usage normal suppose que les mesures de sécurité sur le lieu d'installation sont prises par le client conformément aux prescriptions, directives et normes nationales ou régionales en vigueur. La mise en œuvre des mesures de sécurité doit se faire en collaboration avec les autorités locales et/ou des organismes de contrôle technique indépendants.

2.3 Mauvais usage prévisible

Toute utilisation à des fins autres que celles mentionnées dans le chapitre Usage normal [► 13] est considérée comme non conforme à l'usage prévu.

Toute utilisation de l'installation dépassant le cadre de l'usage normal et/ou toute utilisation différente peut entraîner des situations dangereuses.

L'exploitant assume seul le risque d'une utilisation non conforme à l'usage normal ou d'un mauvais usage.

Un mauvais usage est par exemple établi dans les cas suivants:

- l'installation est utilisée en dehors des limites indiquées dans les Caractéristiques techniques [► 32],
- des transformations sont effectuées sur l'installation,
- les dispositifs de sécurité sont mis hors service,
- l'installation est utilisée dans une zone ATEX,
- l'installation est utilisée dans des zones exposées à un risque de secousses,
- l'installation est utilisée pour l'assèchement de constructions.

2.4 Responsabilité de l'exploitant

Principes de base	Si l'installation est destinée à être utilisée dans le secteur industriel, l'exploitant de l'installation est par principe soumis aux exigences légales en matière de sécurité au travail. Outre les avertissements contenus dans la présente notice d'instructions, il doit donc également respecter les prescriptions de sécurité, de prévention des accidents et de protection de l'environnement applicables dans le domaine d'utilisation de l'installation.
Evaluation des risques	L'exploitant doit s'informer sur les dispositions en vigueur en matière de protection des travailleurs et procéder à une évaluation des risques afin de déterminer les dangers liés aux conditions de travail spécifiques sur le lieu d'utilisation de l'installation.
Fiche d'instructions	En fonction des résultats de l'évaluation des risques sur le lieu de travail, l'exploitant doit établir, mettre en œuvre et documenter des fiches d'instructions. Pendant toute la durée d'utilisation de la machine, l'exploitant est tenu de s'assurer que les fiches d'instructions qu'il a rédigées sont conformes aux exigences légales en vigueur.
Compétences	L'exploitant est tenu de définir les compétences en matière de travail sur ou avec l'installation et de désigner une personne responsable de l'exploitation sûre de l'installation et de la coordination de toutes les activités.
Flux d'informations	L'exploitant doit s'assurer que tout le personnel qui effectue des travaux sur ou avec l'installation a lu et compris la présente notice d'instructions ainsi que les autres fiches d'instructions. Il est en outre tenu de former le personnel à intervalles réguliers et de l'informer des dangers.
Equipement de protection individuelle	L'exploitant doit mettre à la disposition du personnel les équipements de protection individuelle nécessaires.
Matériel de sécurité	L'exploitant doit fournir tout le matériel de sécurité nécessaire pendant les travaux de maintenance, tel qu'un cadenas pour sécuriser l'interrupteur principal.
Exigences de sécurité	Le cas échéant, l'exploitant s'assure, avant la mise en service, que l'installation dans laquelle ce produit doit être intégré ou dont il constitue un composant est conforme aux exigences de sécurité fondamentales et aux dispositions de toutes les directives pertinentes.
Etat technique irréprochable	Afin de maintenir l'installation en parfait état technique, l'exploitant doit s'assurer que les intervalles d'entretien prescrits dans la notice d'instructions sont respectés. L'exploitant veille également à ce que tous les dispositifs de sécurité nécessaires soient correctement installés sur l'installation. Il en vérifie régulièrement l'intégrité et le bon fonctionnement.

2.5 Exigences envers le personnel

2.5.1 Exigences générales envers le personnel

Seules sont autorisées au sein du personnel les personnes qui accomplissent leur travail de manière fiable et dont la capacité de réaction n'est pas altérée par la consommation de stupéfiants, d'alcool ou de médicaments, par exemple.

Lors de la sélection du personnel, les exigences d'âge spécifiques à la profession en vigueur sur le lieu d'utilisation de l'installation doivent être respectées.

2.5.2 Qualifications

Une manipulation non conforme en raison d'une qualification insuffisante peut entraîner de graves blessures.

- Toutes les activités ne doivent être effectuées que par du personnel qualifié.
- Tenir le personnel non qualifié à l'écart des zones dangereuses.

Les qualifications suivantes sont énoncées pour différents domaines d'activité dans la présente notice d'instructions:

Personnel spécialisé	Grâce à sa formation technique, ses connaissances, son expérience ainsi qu'à sa connaissance des normes et dispositions en vigueur, le personnel spécialisé est en mesure de réaliser les travaux qui lui sont confiés et de détecter de manière autonome les risques potentiels, ainsi que de les éviter.
Fabricant (service après-vente)	Certains travaux ne peuvent être effectués que par le personnel spécialisé du fabricant. Aucun autre personnel n'est autorisé à effectuer ces travaux. Contacter le service après-vente du fabricant afin de faire réaliser les travaux nécessaires (voir mentions légales page 2).
Conducteur de chariot élévateur	<p>Le conducteur de chariot élévateur doit être âgé d'au moins 18 ans et être apte à la conduite de chariots de manutention équipés d'un siège ou d'un poste de conduite, de par ses caractéristiques physiques, mentales et psychologiques.</p> <p>Le conducteur de chariot élévateur doit en outre avoir été formé à la conduite de chariots de manutention équipés d'un siège ou d'un poste de conduite.</p> <p>Le conducteur de chariot élévateur a fourni à l'exploitant un justificatif de ses compétences en matière de conduite de chariots de manutention équipés d'un siège ou d'un poste de conduite et a donc été mandaté par écrit par l'exploitant pour les conduire.</p>
Personne instruite (opérateur)	La personne instruite a été informée par l'exploitant des tâches qui lui sont confiées et des dangers potentiels en cas de comportement inapproprié.

2.5.3 Personnes non autorisées

Les personnes non autorisées qui ne satisfont pas aux exigences décrites ici ne connaissent pas les dangers de la zone de travail.

- Tenir les personnes non autorisées à l'écart de la zone de travail.
- En cas de doute, interpellier les personnes et leur demander de quitter la zone de travail.
- Interrompre les travaux tant que des personnes non autorisées se trouvent dans la zone de travail.

2.5.4 Instruction

L'exploitant ainsi que le personnel doivent être formés et habilités par un spécialiste agréé du fabricant. La personne à instruire ne peut effectuer de travaux sur l'installation que sous la surveillance d'une personne autorisée et formée à cet effet.

Pour faciliter le suivi, la réalisation de l'instruction doit être documentée. En règle générale, le technicien de service du fabricant se charge d'instruire l'exploitant lors de la mise en service de l'installation et documente cette instruction dans le procès-verbal de mise en service.

2.5.5 Equipement de protection individuelle

Certains travaux nécessitent le port d'équipements de protection individuelle afin de minimiser les risques pour la santé.

En plus de l'équipement de protection personnelle spécifié dans la présente notice d'instructions, il convient de tenir compte des consignes affichées dans la zone de travail.


Les équipements de protection individuelle suivants doivent être portés en fonction des travaux à effectuer:

Symboles	Signification
	<p>Vêtements de travail appropriés</p> <p>Vêtements de travail ajustés, à faible résistance à la déchirure, avec des manches étroites et sans parties saillantes. Ils servent principalement à éviter tout risque d'entraînement par des pièces mobiles de la machine. Ne pas porter de bagues, chaînes ou autres bijoux.</p> <p>Ne pas utiliser de vêtements ou d'objets susceptibles de se charger électrostatiquement et de provoquer des arcs électriques ou des étincelles.</p>
	<p>Chaussures de sécurité</p> <p>Servent à protéger contre la chute d'objets lourds et les risques de glissade sur des surfaces glissantes. Elles permettent aussi d'évacuer les charges électrostatiques du corps de manière contrôlée via la semelle. C'est pourquoi les chaussures de sécurité conformes à la norme ESD doivent présenter la résistance de passage électrique requise.</p>
	<p>Gants de protection</p> <p>Servent à protéger les mains contre les frottements, les abrasions, les piqûres ou les blessures plus profondes ainsi que contre le contact avec des surfaces chaudes.</p>
	<p>Lunettes de protection</p> <p>Servent à protéger les yeux des projections de pièces et de particules.</p>
	<p>Protection auditive</p> <p>Servent à protéger l'ouïe en cas de bruit susceptible de l'affecter.</p>

2.6 Risques résiduels

2.6.1 Remarque

La section suivante présente les risques résiduels qui ont été identifiés sur la base d'une évaluation des risques.

	INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ
	<p>Remarque pour un travail en toute sécurité</p> <p>Le non-respect des consignes de sécurité et des avertissements, ainsi que des instructions d'utilisation mentionnées dans la notice d'instructions, peut entraîner des dangers considérables.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Respecter impérativement les consignes de sécurité et les avertissements ainsi que les instructions d'utilisation mentionnés! ▶ Respecter également les consignes de sécurité figurant dans les documents fournis!

2.6.2 Risques mécaniques

Risque d'écrasement au niveau des composants mobiles!

Les composants mobiles tels que le couvercle du boîtier présentent un risque d'écrasement en cas de manipulation imprudente.

- Agir avec précaution lors de tous les travaux.
- Ne pas passer inconsidérément la main entre des composants mobiles ou placer la tête entre eux.
- Après les travaux, toujours refermer le couvercle du boîtier.

Risques de blessures dus au fluide frigorigène sous pression!

Lors de travaux sur le circuit frigorigène, lors du remplacement de composants et à l'ouverture du système, il existe divers risques de blessures en raison de la présence de liquide de refroidissement sous pression.

- Les travaux sur le circuit frigorigène ne doivent être effectués que par du personnel spécialisé spécialement formé.
- Porter des gants et des lunettes de protection pour toute intervention sur le circuit frigorigène.
- Avant d'ouvrir le système et avant toute intervention sur le circuit frigorigène, dépressuriser le système. S'assurer de l'absence de pression.
- Assurer la ventilation du poste de travail lors de la mise sous vide et en cas de fuites.
- Tenir compte des indications figurant dans la notice de maintenance.

Risques de blessures en raison de la dépression du circuit frigorigène!

Le circuit frigorigène est exposé à l'oxygène lors de la mise sous vide ou en cas d'erreur de mesure de la basse pression ou de coupure de la basse pression. Il en résulte un risque d'atmosphère inflammable dans le circuit, ce qui peut entraîner divers risques de blessures.

- Les travaux sur le circuit frigorigène ne doivent être effectués que par du personnel spécialisé spécialement formé.

- Les travaux ne doivent être effectués qu'avec les outils mis à disposition.
- Tenir compte des indications (points de contrôle) sur le protocole de test.

2.6.3 Risques électriques

Danger de mort par contact avec des composants sous tension!

Les travaux sur l'équipement électrique ainsi que sur les composants qui sont sous tension lorsqu'un défaut survient présentent un risque de choc électrique. Il existe un danger de mort en cas de contact avec des composants sous tension.

- Faire réaliser les travaux sur l'équipement électrique exclusivement par des électriciens spécialisés.
- S'assurer qu'avant le début des travaux, tous les composants sont mis hors tension et sécurisés contre toute remise en marche.
- Veiller à ce que les composants électriques soient régulièrement contrôlés.
- Toujours garder l'armoire électrique fermée. L'accès en est exclusivement réservé aux électriciens spécialisés disposant de la clé ou de l'outil approprié.
- Si des travaux sur des composants sous tension sont nécessaires, faire appel à une deuxième personne qui coupera l'interrupteur principal en cas d'urgence, si jamais il n'était pas possible de travailler hors tension.

Risque de blessure par contact avec l'inverseur sous tension du compresseur!

L'inverseur du compresseur est toujours chargé en électricité après une interruption de la tension. Il existe un risque de blessure en cas de contact direct avec celui-ci.

- Faire réaliser les travaux sur l'équipement électrique exclusivement par des électriciens spécialisés.
- Ne pas toucher le raccordement électrique de l'inverseur dans les 5 minutes suivant la mise hors tension.

2.6.4 Risques thermiques

Risque de blessure en cas de contact avec un fluide frigorigène à très basse température!

Le fluide frigorigène présente des températures très basses. Il existe un risque de blessure en cas de contact direct avec le fluide frigorigène, par exemple lors de travaux sur le circuit frigorifique, lors du remplacement de composants ou lors de l'ouverture du système.

- Les travaux sur le circuit frigorifique ne doivent être effectués que par du personnel spécialisé spécialement formé.
- Porter des gants et des lunettes de protection pour toute intervention sur le circuit frigorifique.
- Avant d'ouvrir le système et avant toute intervention sur le circuit frigorifique, dépressuriser le système. S'assurer de l'absence de pression.

Risque de brûlure sur des surfaces très froides ou très chaudes!

La conduite d'aspiration, la conduite de gaz chauds et la surface du compresseur peuvent devenir très chaudes ou très froides. Il existe un risque de brûlure en cas de contact direct avec des surfaces chaudes ou froides.

- Les travaux ne doivent être effectués que par du personnel spécialisé spécialement formé.

- Porter des gants de protection lors de tous les travaux.

Risque de blessure en cas de contact ou d'inhalation de fluide frigorigène en évaporation!

Il existe un risque de brûlure dû à l'évaporation de fluide frigorigène lors de travaux sur le circuit frigorifique, du remplacement de composants et de l'ouverture du système.

- Les travaux sur le circuit frigorifique ne doivent être effectués que par du personnel spécialisé spécialement formé.
- Porter des gants et des lunettes de protection pour toute intervention sur le circuit frigorifique.
- Avant d'ouvrir le système et avant toute intervention sur le circuit frigorifique, dépressuriser le système. S'assurer de l'absence de pression.
- Assurer une ventilation suffisante du poste de travail lors de la mise sous vide et en cas de fuites.

2.6.5 Risques liés aux matériaux et aux substances

Risque de blessure en cas de contact ou d'inhalation de fluide frigorigène en évaporation ou en cas de manque d'oxygène!

Les fuites entraînent une forte concentration de gaz dans le local d'installation. Il existe divers risques de blessures en cas d'inhalation ou de manque d'oxygène.

- Les travaux sur le circuit frigorifique ne doivent être effectués que par du personnel spécialisé spécialement formé.
- Assurer une ventilation suffisante du poste de travail lors de la mise sous vide et en cas de fuites.
- S'assurer que le capteur de fuite mobile est toujours actif lors de tous les travaux sur le circuit frigorifique.

Risques d'incendie ou d'explosion en cas d'incendie externe!

Un incendie externe peut provoquer une défaillance due à la fatigue des matériaux pouvant entraîner, par exemple, la rupture de réservoirs ou de conduites. Il existe divers risques de blessures pouvant aller jusqu'à la mort.

Il existe un risque d'incendie accru en cas d'incendie externe si le boîtier intérieur n'est pas étanche du côté du local d'installation.

- Il est strictement interdit de fumer et d'allumer des feux ouverts dans le local d'installation.
- Respecter les prescriptions locales en matière de protection contre les incendies.
- Tenir compte du document de protection EX.
- Eviter les charges d'incendie dans le local d'installation.

Risques d'incendie ou d'explosion en présence d'une atmosphère explosible et d'une source d'inflammation!

Si le boîtier intérieur d'une commande non protégée n'est pas étanche et qu'une atmosphère explosible se forme, il existe un risque d'explosion et d'incendie en présence d'une source d'inflammation.

- Respecter les prescriptions locales en matière de protection contre les incendies.
- Tenir compte du document de protection EX.
- Eviter les charges d'incendie dans le local d'installation.

2.6.6 Risques ergonomiques

Risque de blessure en cas d'utilisation inadéquate d'outils ou d'outils non appropriés!

En l'absence d'utilisation de détecteurs de fuites ou en cas d'utilisation de détecteurs de fuites inadéquats, il existe un risque que les fuites, et donc la formation d'atmosphère inflammable, ne soient pas détectées, ce qui peut entraîner divers risques de blessures.

- N'utiliser que des outils expressément autorisés.

Risques de blessures en cas d'erreur humaine!

Il existe divers risques de blessures en cas d'écart par rapport aux procédures de travail sécurisées prévues!

- Les travaux sur le système ne doivent être effectués que par du personnel spécialisé spécialement formé.
- Tenir compte des protocoles et des descriptions de processus lors de tous les travaux sur le système.

2.6.7 Risques liés à une installation défectueuse

Risques en cas de fonctionnement avec une ventilation défectueuse du boîtier en raison d'un montage incorrect ou d'une maintenance insuffisante!

En cas de montage incorrect et/ou d'une maintenance insuffisante de la ventilation du boîtier, il est possible que le débit nécessaire ne soit pas atteint, par exemple en raison d'obstructions, ou que des parties de canaux sous pression ne soient pas étanches. Cela peut entraîner divers risques de blessures.

- L'exploitant est tenu de faire entretenir la ventilation du boîtier.
- Seul le service après-vente du fabricant est autorisé à ouvrir le boîtier intérieur.

Risques de fuites du circuit frigorifique en cas de manipulation non conforme!

En cas de manipulation incorrecte de la pompe à chaleur lors du transport et de l'installation, le circuit frigorifique risque de perdre son étanchéité. Un circuit frigorifique non étanche est susceptible de laisser s'échapper du fluide frigorigène, ce qui entraîne divers risques de blessures.

- Tenir compte des inscriptions et pictogrammes sur l'emballage de transport.
- Tenir compte des remarques relatives au transport et à l'installation figurant dans cette notice.
- Avant la mise en service de l'installation, s'assurer que la procédure à suivre en cas de fuite éventuelle est connue.

Risques liés à une fuite de gaz propane provenant du radiateur ou du répartiteur de chauffage!

En cas de fuite au niveau du chauffage, il existe un risque que du propane s'échappe du radiateur/répartiteur de chauffage, ce qui entraîne divers risques de blessures!

- a) Tenir compte des instructions de sécurité sur le lieu d'installation du dispositif.
- b) En cas de purge du chauffage, informer au préalable les habitants, le concierge et l'exploitant de la possibilité d'une fuite de propane.

2.6.8 Risques liés à l'environnement d'utilisation

Risque de blessure en raison de dommages dus à la corrosion sur le système de ventilation du boîtier!

De l'eau est susceptible de s'infiltrer dans le boîtier de la pompe à chaleur en cas de pluie ou via les soupapes de sécurité, ce qui peut entraîner des dommages dus à la corrosion. En cas de dommages dus à la corrosion dans la conduite d'air frais ou d'air évacué, du propane peut éventuellement s'échapper en concentration non admissible en raison d'un manque d'étanchéité, ce qui entraîne des risques de blessures.

- Utiliser la pompe à chaleur exclusivement à l'intérieur de bâtiments.
- Protéger les conduites d'air frais et d'air évacué contre les infiltrations d'eau.
- Procéder à une inspection régulière du système de ventilation du boîtier.
- En cas de dommages dus à la corrosion, procéder à un examen plus minutieux.

Risque de blessure en raison de fuites dues à une mauvaise circulation de la deuxième source de chaleur.

Une mauvaise circulation de la 2^e source de chaleur avec une température de départ supérieure à 80 °C entraîne un dépassement de la pression de service du circuit frigorifique, ce qui peut provoquer une fuite et donc un risque de blessure.

- Tenir compte des exigences relatives aux installations sur le site.

Risque de blessure en cas d'inflammation lors de la sortie de l'air d'évacuation vers l'extérieur!

Un circuit frigorifique non étanche ou des travaux de maintenance avec évacuation de propane par la conduite d'air d'évacuation entraînent une atmosphère inflammable à la sortie de l'air évacué ou de la conduite de décharge des soupapes de décompression à l'extérieur, ce qui entraîne divers risques de blessures en cas d'inflammation.

- S'assurer qu'aucune source d'inflammation telle que barbecues, feux ouverts, cigarettes ou cendriers ne se trouve dans un périmètre de moins de 3 m autour de la sortie de l'air d'évacuation ou de la conduite de décharge des soupapes de décompression.
- S'assurer que toutes les ouvertures du bâtiment se trouvent à une distance minimale conforme aux indications de la fiche de mesure (voir chapitre Documents, plans et schémas [► 102]) de la sortie de l'air évacué ou de la conduite de décharge des soupapes de décompression (portes, fenêtres, puits de lumière, hotte aspirante).
- Informer l'exploitant avant les travaux.
- Avant de vidanger les fluides frigorigènes, apposer un panneau d'avertissement dans la zone extérieure.
- Remplir le procès-verbal de mise en service lors de l'instruction.

Risques liés à une fuite de propane en cas d'incendie!

En cas d'incendie, il existe un risque que le circuit frigorifique soit endommagé en raison de la fatigue des matériaux et que du propane s'échappe. Cela peut entraîner diverses blessures.

- Éviter les charges d'incendie dans le local d'installation.

Risques liés à l'infiltration d'eau en cas d'inondation!

En cas d'inondation, il existe un risque que de l'eau pénètre dans l'installation.

- a) Retirer les fusibles dans la mesure du possible.
- b) Mettre l'installation hors service une fois les eaux évacuées.
- c) Pomper le fluide frigorigène à l'aide d'une station de pompage appropriée.

2.6.9 Risque en cas de mise en marche inopinée

Risque de blessure en cas de démarrage à distance de l'installation lors d'une intervention de service!

Un démarrage à distance de l'installation lors d'une intervention de service peut représenter une mise en marche inopinée de l'installation sur place, ce qui peut entraîner diverses blessures.

- S'assurer que le circuit de charge de la pompe à chaleur est mis hors tension afin d'éviter toute mise en marche inopinée.

2.6.10 Risques liés au bruit

La machine elle-même n'émet pas de bruit dangereux pour la santé.

Néanmoins, en association avec les machines raccordées, du bruit peut être généré pendant le fonctionnement, ce qui peut éventuellement entraîner des acouphènes ou une perte d'audition.

- Les émissions doivent être mesurées par l'exploitant après l'assemblage de l'ensemble de l'installation:
 - Lorsque le niveau sonore mesuré est ≥ 80 dB(A), l'exploitant doit mettre à disposition des protections auditives.
 - Lorsque le niveau sonore mesuré est ≥ 85 dB(A), l'exploitant doit imposer le port de protections auditives.

2.6.11 Absence de possibilité d'arrêter l'installation dans des conditions optimales

Risque de blessure en cas de fuite non détectée!

Si la commande est désactivée sur le long terme, la détection de gaz est inactive. Il existe un risque de blessure même en cas de fuite minime.

- S'assurer que la commande n'est arrêtée durablement qu'une fois qu'un contrôle d'étanchéité a été réalisé sur le circuit.

Risque de blessure pour le personnel non formé ou non informé en cas d'urgence!

En cas d'urgence, il est possible que du personnel non formé/informé mette la pompe à chaleur hors service sans connaître les dangers liés au fluide frigorigène inflammable.

- S'assurer que les panneaux de signalisation informant des dangers potentiels sont apposés de manière lisible sur l'installation.

2.6.12 Danger en cas de contournement des dispositifs de protection

Risques de blessures en cas de pontage non autorisé et/ou de contournement des dispositifs de sécurité et d'utilisation de l'installation sans les couvercles de protection et les éléments du boîtier!

Il existe divers risques de blessures en cas de pontage et/ou de contournement non autorisé des dispositifs de sécurité et d'utilisation de l'installation sans les couvercles de protection et les éléments du boîtier.

- Les travaux sur le système ne doivent être effectués que par du personnel spécialisé spécialement formé.

- Une fois les travaux achevés, s'assurer que les dispositifs de sécurité et les couvercles de protection sont installés correctement et en état de fonctionner.

2.6.13 Manque d'information de l'utilisateur

Risques pour le personnel en raison d'un manque d'information!

Lors de travaux réalisés sur et avec l'installation, diverses situations dangereuses peuvent se produire et entraîner de graves blessures si le personnel compétent n'est pas conscient qu'un fluide frigorigène inflammable est utilisé pour faire fonctionner l'installation.

- S'assurer que l'installation dispose d'un marquage suffisant.
- Tenir compte des informations telles que les pictogrammes sur les emballages de transport.

2.7 Dispositifs de sécurité

2.7.1 Généralités

Danger de mort en cas de dispositifs de sécurité non fonctionnels!

- Avant de commencer le travail, s'assurer que les dispositifs de sécurité sont fonctionnels et correctement installés.
- Ne jamais désactiver les dispositifs de sécurité.
- Ne couper l'alimentation électrique de la commande qu'en cas de nécessité absolue. Si la commande n'est pas sous tension, une partie importante des dispositifs de sécurité n'est pas active.

Les dispositifs de sécurité suivants sont montés sur l'installation:

- Couvercles de protection et carter,
- Le transmetteur haute pression sert de protection supplémentaire contre les coupures de courant,
- Le transmetteur basse pression sert de protection supplémentaire contre les coupures de courant,
- Le pressostat haute pression sert de protection supplémentaire contre les coupures de courant,
- Le pressostat basse pression sert de protection supplémentaire contre les coupures de courant,
- Inverseur protégeant le compresseur contre les surcharges,
- Capteur de propane.

Des soupapes de sécurité doivent être prévues par le client sur les deux circuits hydrauliques.









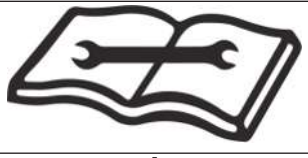
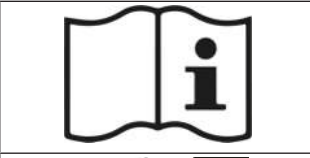








i	REMARQUE
	Voir aussi le chapitre Arrêt de l'installation en cas d'urgence [► 29] pour un supplément d'informations sur les dispositifs de sécurité.





2.8 Symboles et pictogrammes sur l'installation

Risque de blessure dû à des symboles et pictogrammes souillés ou rendus illisibles d'une autre manière sur l'installation ou dans son environnement:

- S'assurer que toutes les consignes de sécurité, d'avertissement et d'utilisation sont bien lisibles en permanence.
- Remplacer immédiatement les symboles et pictogrammes endommagés.
- Ne jamais recouvrir, bloquer ou enlever des symboles et pictogrammes.

Les pictogrammes suivants sont apposés sur l'installation:


Symbole/ Pictogramme	Désignation/ Signification		Symbole/ Pictogramme	Désignation/ Signification
	Consigne de sécurité: Attention! Plusieurs circuits électriques			Consigne de sécurité: Vérifier la teneur minimale en antigel et la comparer à l'aide du logiciel!
	Consigne de sécurité: L'entrée STO ne doit pas être contournée			Consigne de sécurité: Fluide frigorigène et circuit frigorifique
	Consigne de sécurité: Pompe à chaleur remplie de R-290 (propane).			Consigne de sécurité: Energie électrique
	Interdiction: Ne pas endommager / ne pas percer de trous			Remarque: Lire la notice d'utilisation
	Remarque: Lire la notice de maintenance			Remarque: Lire les instructions avant d'ouvrir
	Marquage: Liaison équipotentielle			Consignes de transport: - Protéger de l'humidité - Fragile
	Marquage: Chauffage chaud (départ)			Marquage: Chauffage froid (retour)
	Marquage: Eau glycolée froide			Marquage: Eau glycolée chaude
	Marquage: Air évacué			Marquage: Air frais

Symbole/ Pictogramme	Désignation/ Signification		Symbole/ Pictogramme	Désignation/ Signification
	Marquage: Huile à froid (spécification)			Marquage: Désignation du fluide frigorigène
	Marquage: Raccord pour détecteur de fuites ou vacuomètre			Marquage: Raccord pour rinçage du boîtier à l'azote
Schrader eingebaut	Remarque: Valve Schrader intégrée		Hier Kältemittel füllen	Remarque: Remplir de fluide frigorigène ici
Hier Kältemittel entleeren	Remarque: Vider le fluide frigorigène ici			

2.9 Arrêt de l'installation en cas d'urgence


Mise hors tension en cas de danger

En mode de fonctionnement normal, l'installation est surveillée par différents dispositifs de sécurité et s'arrête automatiquement en cas de danger.

	⚠ AVERTISSEMENT
	<p>Risque de blessure en cas de fuite non détectée!</p> <p>Si la commande est désactivée sur le long terme, la détection de gaz est inactive. Il existe un risque de blessure même en cas de fuite minime, car la coupure automatique n'est pas activée.</p>

En cas d'accident ou de danger, l'installation doit être arrêtée manuellement et sans délai, le cas échéant.

Remise en marche

	AVIS
	<p>Risque de blessures graves!</p> <p>Risque de blessures graves en cas de remise en marche incontrôlée</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Avant toute remise en marche, s'assurer que la cause de l'arrêt de l'installation a été éliminée, que tous les dispositifs de sécurité sont en place et qu'ils fonctionnent. ▶ Ne remettre l'installation en marche qu'une fois le danger écarté.

2.10 Mesures de premiers secours en cas d'accident impliquant un fluide frigorigène

Perte de conscience

Lorsqu'une personne est inconsciente:

- Appeler un médecin et une ambulance dotée d'un appareil respiratoire.
- En attendant l'arrivée du médecin, placer la personne en position latérale de sécurité dans un endroit bien ventilé.
- Desserrer les vêtements au-dessus de la poitrine pour faciliter la respiration.
- Si la personne cesse de respirer, pratiquer le bouche-à-bouche.
- Dès que possible, faire mettre sous oxygène par une personne compétente les personnes ayant inhalé des quantités importantes de vapeur de fluide frigorigène. Veiller à ce que ces personnes gardent leur calme dans la mesure du possible.
- Informer le médecin du fluide frigorigène auquel la personne blessée est exposée.
- Ne jamais administrer de liquide à une personne inconsciente.

Lésions oculaires

En cas de lésions oculaires:

- Ne jamais se frotter les yeux.
- Retirer les lentilles de contact, le cas échéant.
- Soulever la paupière et rincer l'œil à grande eau pendant au moins 20 minutes.
- Transporter immédiatement la personne blessée chez un médecin spécialiste ou dans un hôpital spécialisé dans la prise en charge des personnes accidentées.

Engelures

En cas d'engelures:

- Rincer abondamment à l'eau courante les parties de la peau concernées pendant au moins 20 minutes, tout en enlevant les vêtements.
- Ne jamais couvrir les parties de peau concernées avec des vêtements, des bandages, de l'huile, etc.
- Après avoir rincé la zone touchée, emmener la personne blessée le plus rapidement possible chez un médecin ou dans un hôpital spécialisé dans la prise en charge des personnes accidentées.

2.11 Procédure à suivre en cas de fuites

En cas de fuite, la pompe à chaleur signale un défaut lié au capteur de gaz ou à la soupape de sécurité hydraulique.

En cas de fuite, procéder comme suit:

- Arrêter immédiatement l'installation.
- Informez immédiatement les habitants, le concierge et l'exploitant que du propane peut s'échapper lors d'une purge du chauffage. Le cas échéant, apposer un panneau d'avertissement dans la zone de danger.
- Eloigner ou désactiver toutes les sources d'inflammation de la zone dangereuse.
- Aérer le plus possible le local d'installation.
- Informez les techniciens de service.

2.12 Protection de l'environnement

Danger pour l'environnement en raison d'une manipulation incorrecte de substances nocives, en particulier d'une élimination incorrecte:

- Toujours respecter les consignes ci-dessous.
- Si des substances nocives sont déversées accidentellement dans l'environnement, prendre immédiatement les mesures appropriées. En cas de doute, informer les autorités compétentes du dommage.
- Récupérer, transporter et stocker les substances nocives exclusivement dans des récipients appropriés.

Les substances nocives suivantes sont utilisées:

Pièces de machines

Les pièces de machine remplacées peuvent par exemple être souillées par des huiles et donc contenir des substances toxiques. Elles ne doivent pas être rejetées dans l'environnement. L'élimination doit être réalisée par une entreprise spécialisée dans l'élimination des déchets conformément aux dispositions locales en vigueur.

Fluides frigorigènes et huile pour machines frigorifiques

L'huile pour machines frigorifiques **PZ46M Polyalkylène Glycol PAG** utilisée ne doit pas être rejetée dans l'environnement, car il s'agit d'un gaz inflammable. Toujours tenir compte des indications figurant sur les fiches de données de sécurité correspondantes. L'élimination doit être réalisée par une entreprise spécialisée dans l'élimination des déchets conformément aux dispositions locales en vigueur.

3 Caractéristiques techniques



REMARQUE

Pour en savoir plus sur les caractéristiques techniques, voir les fiches techniques en annexe de ce manuel (chapitre Documents, plans et schémas [► 102]).

4 Structure et fonction

4.1 Vue globale

L'installation est composée des principaux modules suivants :

1	Deux circuits frigorifiques	2	Boîtier intérieur
3	Carter	4	Circuit source
5	Circuit de chauffage	6	Ventilation du boîtier

Circuit frigorifique	Le circuit frigorifique se trouve dans le boîtier intérieur ventilé. L'accès au circuit frigorifique n'est autorisé que pour le personnel spécialisé formé par le fabricant. Le circuit frigorifique 1 se trouve en haut dans le boîtier. Le circuit frigorifique 2 se trouve en bas dans le boîtier.
Boîtier intérieur	Le boîtier intérieur contient la partie ventilée avec les circuits frigorifiques ainsi que la commande. Le boîtier intérieur répond à une partie des exigences de sécurité et ne doit pas être modifié. Le boîtier intérieur ne peut être ouvert que par le personnel spécialisé formé par le fabricant.
Circuit source	Le circuit source se trouve en grande partie à l'extérieur de l'installation et est réalisé par le client. Le circuit source circule à travers l'évaporateur, où l'énergie environnementale est amenée aux deux circuits frigorifiques.
Carter	Le carter est la coque extérieure de l'installation et comprend le boîtier intérieur et l'écran tactile permettant de commander l'installation.
Circuit de chauffage	Le circuit de chauffage se trouve en grande partie à l'extérieur de la machine et est réalisé par le client. Le circuit de chauffage circule à travers le condenseur, où l'énergie de chauffage est transférée des deux circuits frigorifiques au circuit de chauffage et transportée à l'endroit où elle sera requise.
Ventilation du boîtier	La ventilation du boîtier se trouve en grande partie à l'extérieur de la machine. Elle transporte l'air frais vers l'intérieur du boîtier et l'air évacué du boîtier vers l'extérieur. La ventilation du boîtier répond à des exigences de sécurité importantes et doit être mise en place par le client conformément à la description figurant aux chapitres Ventilation du boîtier [► 56] et Réalisation des raccordements d'air frais et d'air évacué [► 69], sans aucune modification

4.2 Description des fonctions

Un circuit frigorifique d'une pompe à chaleur se compose des cinq éléments principaux suivants:

- Compresseur,
- Condenseur (condensateur),
- Vanne d'expansion (vanne de détente),
- Evaporateur,
- Fluide actif (fluide frigorigène).

L'évaporateur est alimenté en énergie thermique par la source de chaleur via une pompe à eau glycolée. En raison de la nature du fluide actif et de la pression prédominante dans le circuit, le fluide actif entre en ébullition dès les plus basses températures et se transforme en gaz dans l'évaporateur.

Le compresseur comprime le fluide actif gazeux. La compression permet d'atteindre un niveau de température plus élevé. La puissance électrique absorbée par le compresseur est elle aussi ajoutée au fluide actif sous forme de chaleur. Dans le condenseur, l'énergie thermique contenue dans le fluide actif est transmise au système de chauffage.

Le fluide actif commence alors à se condenser jusqu'à ce qu'il devienne complètement liquide.

Ensuite, la soupape de détente réduit la pression dans le circuit, la température diminue. Le fluide actif peut alors à nouveau absorber de l'énergie thermique et le circuit recommence.



⚠️ AVERTISSEMENT

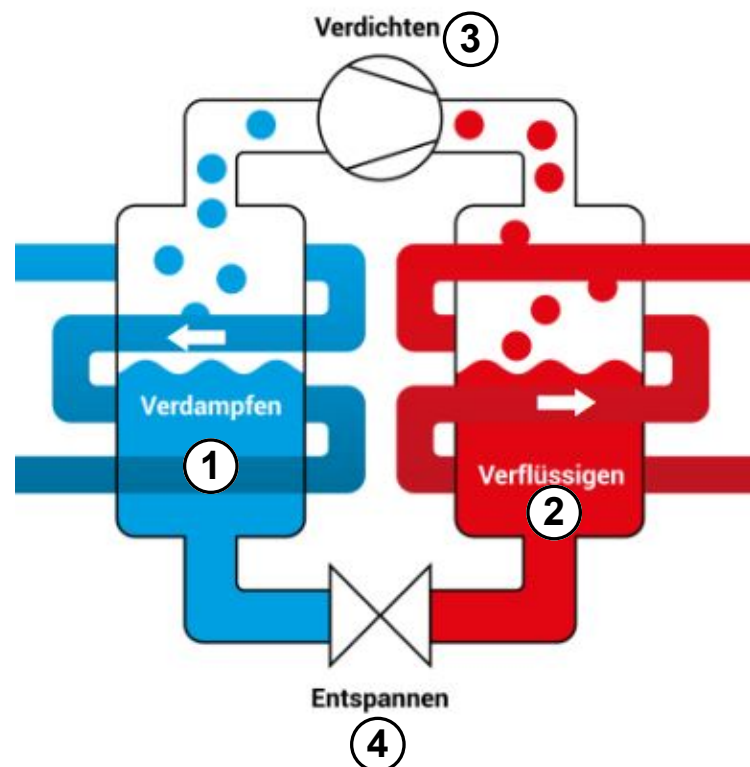
Risque d'incendie en raison de la présence de fluide actif R-290!

Le fluide actif utilisé est le R-290, qui est inflammable et appartient à la classe A3.

- ▶ Tenir compte des informations contenues dans les fiches de données de sécurité.
- ▶ Tenir compte des informations figurant dans toutes les instructions figurant sur les marquages de l'installation, etc.

4.3 Modes de fonctionnement

Chauffage



1	Évaporation	2	Condensation
3	Compression	4	Détente

Dans l'évaporateur, le fluide frigorigène s'évapore et prélève ainsi de la chaleur dans le sol. Le compresseur aspire le fluide frigorigène gazeux, le comprime et le transporte vers le condenseur. L'énergie électrique du moteur du compresseur est transformée en chaleur, qui est transmise au fluide frigorigène. Dans le condenseur, les vapeurs comprimées de fluide frigorigène se condensent et sont transportées à l'état liquide. La chaleur ainsi obtenue est transférée au système de chauffage. Le fluide frigorigène liquide condensé dans le condenseur est acheminé vers l'évaporateur via la vanne d'expansion électronique afin de s'y évaporer à nouveau, et le cycle complet se répète.

Refroidissement

En mode de refroidissement passif, l'eau glycolée est dirigée vers l'échangeur thermique de refroidissement au moyen de deux vannes de dérivation à 3 voies depuis l'entrée d'eau glycolée, en aval de l'évaporateur, de même que le retour du côté du chauffage, en amont du condenseur. À cet endroit, l'eau de chauffage, plus chaude, est refroidie par l'eau glycolée circulant dans le circuit primaire (circuit d'eau glycolée), ce qui entraîne une baisse de la température du côté du chauffage.

Eau chaude sanitaire

Le mode de fonctionnement Eau chaude sanitaire fonctionne sur le même principe que le mode de chauffage. La chaleur est alors transférée du circuit de chauffage au circuit d'eau chaude qui achemine l'eau potable vers les points de puisage. Le mode de fonctionnement Eau chaude sanitaire est activé en plus du mode de fonctionnement Chauffage, Refroidissement ou Auto et est déclenché temporairement par la commande en cas de besoin.

Auto

Le mode de fonctionnement Auto alterne entre les modes de fonctionnement Chauffage et Refroidissement selon les besoins

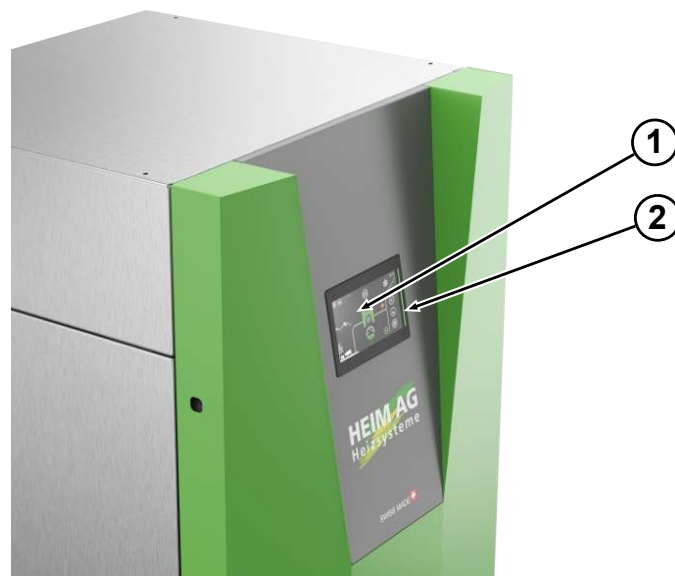
4.4 Conception

Pour garantir un fonctionnement aussi efficace que possible de la pompe à chaleur, il est essentiel de concevoir avec soin les installations de captage et de diffusion de chaleur. L'élément déterminant est la différence de température entre l'eau de chauffage et la source de chaleur. Plus cette différence de température est faible, plus la pompe à chaleur fonctionne de manière efficace. Une augmentation de 1 K de cette différence entraîne une hausse d'environ 2,4% de la consommation électrique. C'est pourquoi les systèmes de chauffage à basse température de départ conviennent tout particulièrement à l'utilisation d'une pompe à chaleur. Le paramètre de conception pertinent pour la pompe à chaleur est la puissance spécifique d'extraction. Il s'agit de la puissance thermique disponible à l'évaporateur par unité de surface. Cette valeur dépend de la nature du sol et de sa teneur en eau. Lors du dimensionnement, veiller à ne pas dépasser la capacité de régénération naturelle à long terme de la source de chaleur. À cet égard, il est particulièrement recommandé de tenir compte de la norme VDI 4640.

4.5 Éléments de commande et d'affichage

4.5.1 Vue globale

Les éléments de commande et d'affichage suivants figurent sur l'installation:



1	Ecran tactile Voir Ecran tactile ► 37]	2	Barre d'état (fine bande à droite sur l'écran tactile)
---	---	---	--

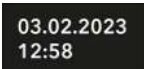





4.5.2 Ecran tactile









L'utilisation de l'installation se fait via l'écran tactile. Ce chapitre en explique la structure. La description des différents paramètres de fonctionnement se trouve au chapitre 8 (voir chapitre Fonctionnement [► 78]). Certaines vues offrent la possibilité de faire défiler l'affichage vers le haut et vers le bas. Cela dépend de la configuration de l'installation.



Les différentes vues de l'écran tactile se composent chacune de différents éléments d'affichage et de sélection. Les éléments disponibles sur les différentes vues sont décrits ci-dessous. Les éléments d'affichage contiennent des informations et ne peuvent pas être actionnés. Les éléments de sélection peuvent être sélectionnés pour effectuer un réglage ou pour accéder à une autre vue.

Vue principale

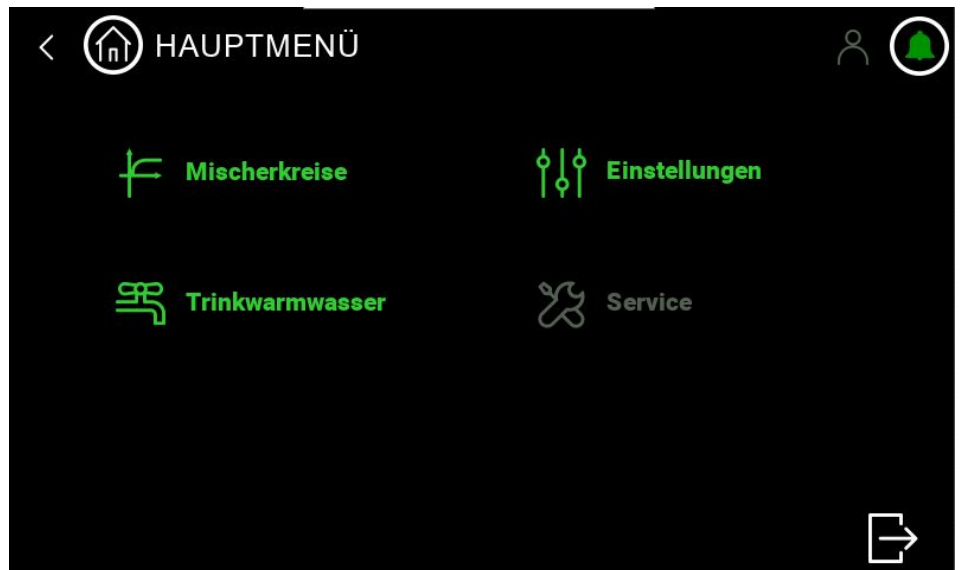


Eléments d'affichage		
Symbole	Désignation	Description/Information
	Date/heure	Date et heure actuelles
	Température extérieure	Température extérieure actuelle
	Mode été	S'affiche lorsque le mode été est nécessaire, en fonction de la température extérieure
	Mode hiver	Apparaît lorsque le mode hiver est nécessaire, en fonction de la température extérieure
	Thermoplongeur	S'affiche uniquement si le chauffage d'appoint électrique est actif pour le mode de fonctionnement concerné
	Compresseur	S'affiche en vert lorsque le compresseur est actif et en blanc lorsqu'il est inactif






Eléments d'affichage		
Symbole	Désignation	Description/Information
	Temporisation du redémarrage	Ne s'affiche que si la temporisation du redémarrage du compresseur est active
Eléments de sélection		
Symbole	Désignation	Description/Information
	Menu principal	Appuyer sur cette touche permet d'accéder à la vue «Menu principal». L'accès n'est possible qu'avec un mot de passe
	Données de fonctionnement	Appuyer sur cette touche permet d'accéder à la vue «Etat»
	Mode de fonctionnement Chauffage	Appuyer sur cette touche permet d'accéder à la vue «Circuits mélangeurs». Le symbole est vert lorsque l'état actuel correspond à «Chauffage»
	Mode de fonctionnement Eau chaude sanitaire	Appuyer sur cette touche permet d'accéder à la vue «Eau chaude sanitaire» Le symbole est vert si l'état actuel correspond à «Eau chaude sanitaire». Le symbole ne s'affiche pas lorsqu'il n'y a pas d'eau chaude sanitaire.
	Mode de fonctionnement Refroidissement	Appuyer sur cette touche permet d'accéder à la vue «Circuits mélangeurs». Le symbole est vert lorsque l'état actuel correspond à «Refroidissement». Le symbole ne s'affiche pas si le système de refroidissement n'est pas installé.
	Défauts	Liste des messages de défauts et de leur confirmation
	Mise en marche/arrêt	S'affiche en vert lorsque la pompe à chaleur est activée et en rouge lorsqu'elle est désactivée


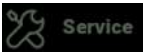

Eléments de sélection		
Symbole	Désignation	Description/Information
	Modes de fonctionnement	Appuyer sur cette touche permet d'accéder à la vue «Modes de fonctionnement»
	Verrouillage de l'écran	Appuyer sur cette touche permet d'activer ou de désactiver le verrouillage de l'écran

Vue du menu principal



Aucun élément d'affichage n'est disponible.





Eléments de sélection		
Symbole	Désignation	Description/Information
	Vue précédente	Appuyer sur cette touche permet de revenir à la vue précédente
	Vue principale	Appuyer sur cette touche permet d'accéder à la «Vue principale»
	Défauts	Liste des messages de défauts et de leur confirmation
	Circuits mélangeurs	Appuyer sur cette touche permet d'accéder à la vue «Circuits mélangeurs»
	Réglages	Appuyer sur cette touche permet d'accéder à la vue «Réglages»





Eléments de sélection		
Symbole	Désignation	Description/Information
	Eau chaude sanitaire	Appuyer sur cette touche permet d'accéder à la vue «Eau chaude sanitaire»
	Service	Uniquement réservé au personnel de service
	Déconnexion	Appuyer sur cette touche permet de déconnecter l'utilisateur actif et de protéger par mot de passe l'accès au menu principal

Vue Etat



Aucun élément d'affichage n'est disponible.

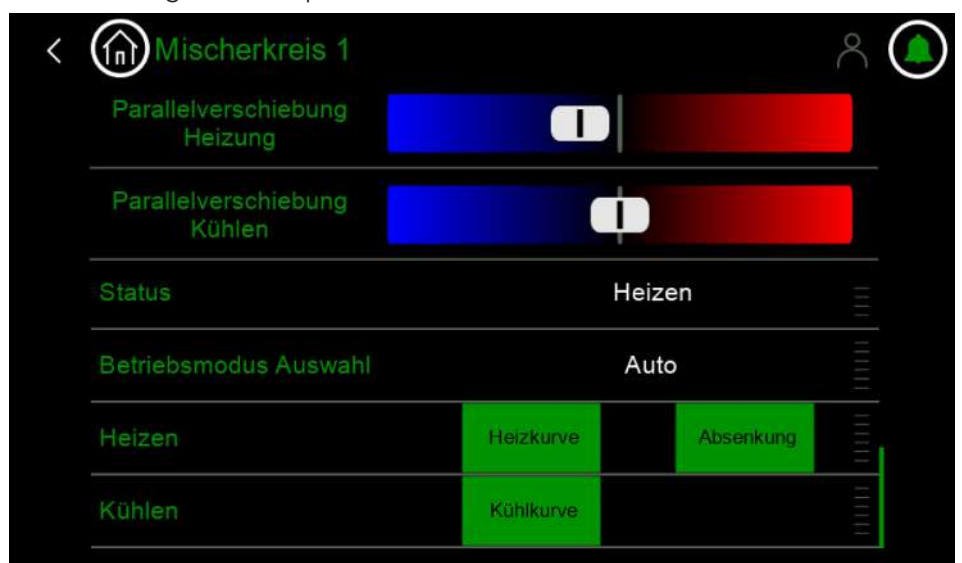
Eléments de sélection		
Symbole	Désignation	Description/Information
	Vue précédente	Appuyer sur cette touche permet de revenir à la vue précédente
	Vue principale	Appuyer sur cette touche permet d'accéder à la «Vue principale»
	Défauts	Liste des messages de défauts et de leur confirmation
	Etat des circuits mélangeurs	Vue d'ensemble des données de fonctionnement actuelles des circuits mélangeurs

Eléments de sélection		
Symbole	Désignation	Description/Information
	Etat de l'eau chaude sanitaire	Vue d'ensemble des données de fonctionnement actuelles de l'eau chaude
	Etat de l'accumulateur de chaleur	Vue d'ensemble des données de fonctionnement actuelles de l'accumulateur de chaleur
	Etat de la pompe à chaleur	Vue d'ensemble des données de fonctionnement actuelles de la pompe à chaleur
	Autres messages	Vue d'ensemble des autres données de fonctionnement (si disponibles)

Vue des circuits mélangeurs



Appuyer sur la touche d'un circuit mélangeur permet d'accéder à la vue du circuit mélangeur correspondant.



Eléments d'affichage		
Symbole	Désignation	Description/Information
	Température de départ réelle	Indique la température de départ actuelle du circuit mélangeur
	Température de départ de consigne	Indique la température de départ actuellement nécessaire du circuit mélangeur
	Etat du circuit mélangeur	Indique l'état actif du circuit mélangeur
Eléments de sélection		
Symbole	Désignation	Description/Information
	Vue précédente	Appuyer sur cette touche permet de revenir à la vue précédente
	Vue principale	Appuyer sur cette touche permet d'accéder à la «Vue principale»
	Défauts	Liste des messages de défauts et de leur confirmation
	Déplacement parallèle en mode Chauffage	Le déplacement du régulateur abaisse ou élève la courbe de chauffage en fonction de la valeur indiquée en vert
	Déplacement parallèle en mode Refroidissement	Le déplacement du régulateur abaisse ou élève la courbe de refroidissement en fonction de la valeur indiquée en vert
	Mode de fonctionnement Circuit mélangeur	Appuyer sur cette touche permet de régler le mode du circuit mélangeur
	Courbe de chauffe	Appuyer sur cette touche pour afficher les réglages de la courbe de chauffe et les modifier
	Abaissement de la courbe de chauffage	L'activation de cette fonction permet de programmer un abaissement temporaire de la courbe de chauffage
	Courbe de refroidissement	Appuyer sur cette touche pour afficher les réglages de la courbe de refroidissement et les modifier

Vue Eau chaude sanitaire




Éléments d'affichage

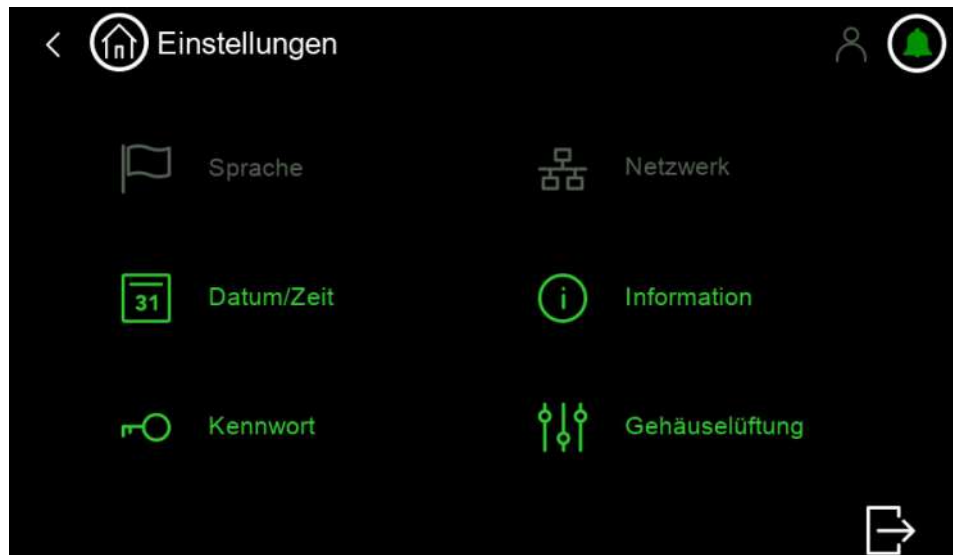
Symbole	Désignation	Description/Information
	Valeur réelle	Indique la température actuelle du chauffe-eau

Éléments de sélection





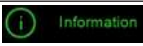

Symbole	Désignation	Description/Information
	Vue précédente	Appuyer sur cette touche permet de revenir à la vue précédente
	Vue principale	Appuyer sur cette touche permet d'accéder à la «Vue principale»
	Défauts	Liste des messages de défauts et de leur confirmation
	Valeur de consigne	Appuyer sur cette touche pour modifier la valeur de consigne du chauffe-eau
	Température minimale	Appuyer sur cette touche pour régler la température en dessous de laquelle le chauffe-eau ne doit pas descendre, même en dehors des plages horaires prédéfinies
	Plages horaires 1-3	Le chauffage de l'eau chaude n'est autorisé que durant les plages horaires réglées (sauf si la température est inférieure à la température minimale)

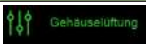

Vue des réglages

Eléments de sélection		
Symbole	Désignation	Description/Information
	Désinfection thermique	Pour la désinfection thermique, il est possible de définir un ou plusieurs moments auxquels le chauffe-eau sera chauffé à une température plus élevée.

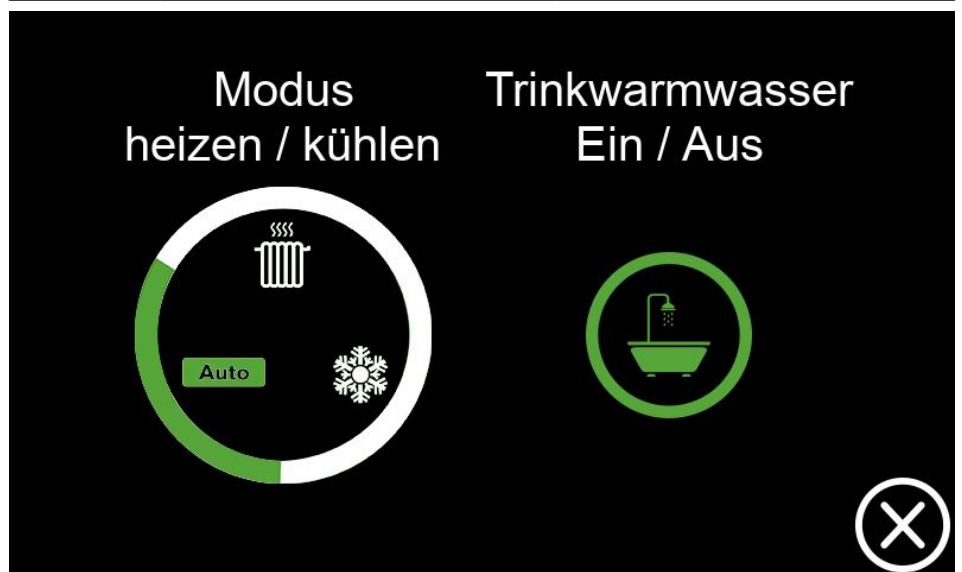




Aucun élément d'affichage n'est disponible.

Eléments de sélection		
Symbole	Désignation	Description/Information
	Vue précédente	Appuyer sur cette touche permet de revenir à la vue précédente
	Vue principale	Appuyer sur cette touche permet d'accéder à la «Vue principale»
	Défauts	Liste des messages de défauts et de leur confirmation
 Datum/Zeit	Date/heure	Appuyer sur cette fonction pour régler l'heure, la date et le fuseau horaire.
 Information	Informations	Appuyer sur cette fonction pour consulter des informations sur le régulateur et l'écran tactile, ainsi qu'afficher les coordonnées du fabricant.
 Kennwort	Mot de passe	Appuyer sur cette fonction pour modifier le mot de passe.

Eléments de sélection		
Symbole	Désignation	Description/Information
	Ventilation du boîtier	Appuyer sur cette fonction pour régler l'heure du test de ventilation quotidien. Il est également possible de voir si la ventilation fonctionne et si le débit d'air requis est atteint.
	Déconnexion	Appuyer sur cette touche permet de déconnecter l'utilisateur actif et de protéger par mot de passe l'accès au menu principal.

Vue des modes de fonctionnement



Eléments de sélection		
Symbole	Désignation	Description/Information
	Mode de fonctionnement	Affichage et sélection du mode de fonctionnement
	Option de production d'eau chaude sanitaire	Affichage et activation/désactivation de la production d'eau chaude sanitaire vert = activé blanc = désactivé

4.5.3 Barre d'état

La barre d'état s'affiche dans une couleur différente selon l'état de fonctionnement:

Couleur	Etat de fonctionnement
rouge	Défaut

Couleur	Etat de fonctionnement
vert	Chauffage
bleu	Refroidissement
sombre	Arrêt

4.6 Raccordements

La conception des raccordements est indiquée sur le schéma coté (voir Documents, plans et schémas [► 102]).

4.7 Plaque signalétique

La plaque signalétique de l'installation se trouve au dos de la machine.



HEIM AG		Heim AG Heizsysteme Wittenwilerstr. 31 CH-8355 Aadorf	
Service-Hotline Tel. +41 52 369 70 90			
Sole-Wasser Wärmepumpe			CE ₁₂₅₀
Typ: SWM pro 6-56			
Herstellungsdaten			
Art.-Nr. 48753	Typencode: 2*15903	Baujahr: 10.24	
P-Nr. P131204	S-Nr. -	Gewicht: 330 kg	
Leistungsdaten			
Betriebspunkte	B0/W35	B0/W55	B10/W35 B10/W55
Heizleistung (kW)	5 - 54	5 - 52	7 - 70 6 - 66
Kühlleistung (kW)	4 - 42	3 - 34	6 - 58 5 - 46
Heizung		Wärmequelle	
Einsatzgrenzen	+20 °C bis +78 °C	-6°C bis +22 °C	
Betriebsdruck	1.0 - 6.0 bar	1.0 - 6.0 bar	
Volumenstrom	1.0 - 18 m ³ /h	0.5 - 12.2 m ³ /h	
Medien nach SWKI BT102-01	Wasser	Wasser 75 V% - Ethylenglykol 25 V%	
Elektrische Daten			
Einspeisung/Absicherung Last:	3x400VAC/N/50Hz - 3 x C50A		
Einspeisung/Absicherung Steuerung:	1x230VAC/N/50Hz - 1 x C13A		
Schutzart: IP21	Achtung: mehrere Zuleitungen, Fremdspannung		
Kältekreisdaten			
Kältemittel: R-290	2*0.84 kg	GWP: 3	CO2e: 0.0 t
Max. Betriebsüberdruck:	31 bar (Kälte ND)	31 bar (Kälte HD)	
Umgebungsbedingungen			
Temperatur:	+5 bis 25 °C		
Feuchte:	70 %r.F.		
<p style="text-align: center;">10</p>			
			11

La plaque signalétique contient les informations suivantes:

1	Fabricant	
2	Désignation du type	
3	Marquage CE	
4	Données de fabrication	Numéro d'article du fabricant
		Code du type de pompe à chaleur (pour le logiciel)
		Année de construction
		Numéro de projet de l'installation
		Numéro de pièce de rechange
	Poids [kg]	
5	Données de puissance	Désignation des différents points de fonctionnement
		Puissance de chauffage aux points de fonctionnement respectifs [kW]
		Puissance de refroidissement aux points de fonctionnement respectifs [kW]
6	Chauffage / Source de chaleur	Températures admissibles (chauffage [°C] / source de chaleur [°C (%)])
		Pression de service maximale autorisée [bar]
		Débit en m ³ /h
		Fluide autorisé
7	Données électriques	Nombre de conducteurs, tension, fréquence et protection du raccordement électrique du compresseur [VAC]/[Hz]/[A]
		Nombre de conducteurs, tension, fréquence et protection du raccordement électrique du système de commande [VAC]/[Hz]/[A]
		Protection électrique
8	Caractéristiques du circuit frigorifique	Fluide frigorigène utilisé et quantité [kg]
		Potentiel de réchauffement global (PRG) du fluide frigorigène
		Potentiel de réchauffement global en équivalent CO ₂ e de la quantité de fluide frigorigène utilisée [t]
		Pression maximale admissible du fluide frigorigène [bar]
9	Conditions ambiantes	Limites de température de l'air ambiant pour le fonctionnement de la pompe à chaleur [°C]
		Humidité ambiante optimale pour le fonctionnement de la pompe à chaleur [%]
10	Remarques dans la notice d'utilisation	
11	Avertissement relatif au contenu inflammable	

5 Transport et stockage

5.1 Sécurité



INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ

Travailler en toute sécurité pendant le transport de l'installation!

Effectuer tous les travaux en respectant les consignes de sécurité énoncées ci-dessous:

- ▶ Respecter les dispositions mentionnées au chapitre Sécurité [▶ 12] lors de tous les travaux réalisés sur/avec l'installation.
- ▶ Respecter les instructions et les exigences envers le personnel énoncées au chapitre Exigences envers le personnel [▶ 15].
- ▶ Prévoir des chariots élévateurs ou des engins de levage appropriés pour le transport.
- ▶ Porter un équipement de protection individuelle (chaussures de sécurité, gants de protection et casque de protection).



AVIS

Dommmages matériels en cas de transport non conforme!

Un transport non conforme est susceptible de provoquer des dommages matériels.

- ▶ Ne pas soumettre les pièces à des chocs violents lors du transport.
- ▶ Veiller à disposer d'un espace libre suffisant lors du transport.
- ▶ Procéder avec précaution lors du levage et de la dépose.

5.2 Transport par chariot élévateur



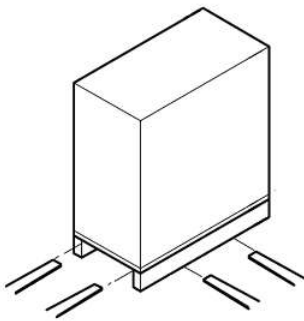
⚠️ AVERTISSEMENT

Risque de blessure par écrasement!

Un transport et une dépose non conformes ou négligents de la pompe à chaleur peuvent entraîner des blessures par écrasement.

- ▶ Agir avec prudence lors du transport et de la dépose.
- ▶ Porter des chaussures de sécurité et des gants de protection.

Conditions applicables au transport



Levage de colis

Les colis fixés sur des palettes peuvent être transportés par un chariot élévateur dans le respect des conditions suivantes:

- Le chariot élévateur doit être conçu pour supporter le poids des pièces à transporter.
- La pièce à transporter doit être solidement fixée sur la palette.

Personnel:

- Conducteur de chariot élévateur.

- a) Placer la fourche du chariot élévateur entre ou sous les longerons de la palette.
- b) Insérer la fourche jusqu'à ce qu'elle ressorte du côté opposé.
- c) S'assurer que la palette ne peut pas basculer lorsque le centre de gravité est décentré. Tenir compte des indications spéciales concernant le centre de gravité et figurant sur les colis.
- d) Soulever la palette avec la pièce à transporter et commencer le transport.

5.3 Transport sur la voie publique



REMARQUE

Les prescriptions légales de transport des pays dans lesquels le transport doit avoir lieu doivent être respectées.

5.4 Elimination de l'emballage

Eliminer les matériaux d'emballage conformément aux réglementations locales en vigueur en matière d'élimination des déchets. Le cas échéant, confier l'élimination des matériaux d'emballage à une entreprise d'élimination des déchets.

5.5 Dommages liés au transport et inspection suite au transport

Dommages liés au transport



⚠️ AVERTISSEMENT

Risques de blessures en cas de dommages liés au transport!

Divers défauts, notamment des fuites, peuvent apparaître sur l'installation et entraîner un risque de blessure considérable en cas de dommages liés au transport (causés par exemple par une chute de hauteur ou une conduite brutale durant le transport).

- ▶ Toujours effectuer le transport avec précaution, conformément aux instructions.
- ▶ Toujours tenir compte des indications figurant sur l'emballage de transport.
- ▶ Après le transport, vérifier que l'installation n'a pas été endommagée pendant le transport et qu'elle ne présente pas de défauts.
- ▶ En cas de fuite, procéder selon les indications figurant au chapitre Procédure à suivre en cas de fuites [▶ 30].

Inspection suite au transport

Vérifier immédiatement l'intégrité de la livraison dès sa réception et l'absence de dommage liés au transport.

En cas de dommages visibles liés au transport, procéder comme suit:

- Ne pas accepter la livraison ou ne l'accepter que sous réserve.
- Noter l'étendue des dommages sur les documents de transport ou sur le bon de livraison du transporteur.
- Déposer une réclamation.
- En cas de fuite, procéder selon les indications figurant au chapitre Procédure à suivre en cas de fuites [▶ 30].



REMARQUE

Déposer une réclamation dès qu'un défaut est détecté. Les réclamations en dommages et intérêts ne peuvent être formulées que dans les délais de réclamation impartis.

5.6 Stockage



AVIS

Domages matériels en cas de stockage non conforme!

Un stockage non conforme peut occasionner des dommages matériels.

- ▶ Ne stocker l'installation/les éléments de l'installation que dans le respect des conditions suivantes.
- ▶ Procéder avec précaution lors du levage et de la dépose.

Tenir compte des conditions suivantes si l'installation n'est pas utilisée ou doit être stockée avant son installation:

- S'assurer que l'installation est propre. Nettoyer l'installation si nécessaire.
- Ne pas stocker à l'extérieur.
- Stocker au sec et à l'abri de la poussière.
- Poser la pompe à chaleur uniquement sur les pieds en caoutchouc, dans le bon sens. Ne pas la poser à l'envers ou sur le côté.
- Fermer les raccords d'air frais et d'air évacué avec un couvercle étanche.
- Ne pas exposer à des fluides corrosifs.
- Protéger du soleil.
- Eviter les chocs mécaniques.
- Température de stockage: 0 °C à 60 °C.
- Humidité maximale autorisée: 80%.
- Utiliser une bâche en plastique pour la protéger des salissures et de l'humidité.

Voir le chapitre Installation et première mise en service [► 75] pour la remise en service après le stockage.

6 Montage

6.1 Sécurité



INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ

Travailler en toute sécurité pendant le montage de l'installation!

Effectuer tous les travaux en respectant les consignes de sécurité énoncées ci-dessous:

- ▶ Respecter les dispositions mentionnées au chapitre Sécurité [▶ 12] lors de tous les travaux réalisés sur/avec l'installation.
- ▶ Tous les travaux de montage ne doivent être effectués que par du personnel spécialisé formé en conséquence (voir chapitre Exigences envers le personnel [▶ 15]).
- ▶ Les travaux sur l'installation électrique ne doivent par principe être effectués que par des électriciens spécialisés (voir chapitre Qualifications [▶ 15]).
- ▶ Pour tous les travaux d'installation, porter un équipement de protection conforme aux prescriptions locales de prévention des accidents.
- ▶ Avant de commencer les travaux, couper l'alimentation électrique et la sécuriser contre toute remise en marche.
- ▶ Avant de commencer les travaux, veiller à disposer d'un espace suffisant pour le montage.
- ▶ Veiller à l'ordre et à la propreté sur le lieu de montage! Les composants et outils entassés ou éparpillés sur le sol constituent des risques d'accident et des sources potentielles d'inflammation.
- ▶ Si des composants ont été retirés ou déplacés, veiller à les remonter correctement, à remettre en place tous les éléments de fixation et à respecter les couples de serrage des vis.
- ▶ Ne pas passer sous des charges suspendues.
- ▶ Respecter les consignes relatives à la protection de l'environnement. Si des substances nocives sont déversées accidentellement dans l'environnement, prendre immédiatement les mesures appropriées. En cas de doute, informer les autorités locales compétentes du dommage.
- ▶ Lors de la manipulation de fluides frigorigènes inflammables, il est impératif de veiller à la propreté lors de la préparation du travail!
- ▶ Procéder avec précaution lors de toute intervention sur la pompe à chaleur afin d'éviter les fuites accidentelles. Tenir compte des pictogrammes figurant sur la pompe à chaleur ou sur l'emballage.

6.2 Montage de la pompe à chaleur

6.2.1 Exigences relatives au lieu de montage

6.2.1.1 Exigences générales

Avant le montage, s'assurer que les conditions suivantes sont remplies sur le lieu d'installation:

- Il s'agit d'une zone intérieure sèche.
- Le lieu d'installation est à l'abri du gel.
- La température est de 28 °C maximum.
- Le lieu de montage est choisi de manière à ce que la pompe à chaleur soit accessible de tous les côtés. Il y a un espace suffisant pour relier la pompe à chaleur à l'installation de chauffage et pour raccorder les câbles électriques.
- La capacité portante du support est assurée.
- Les distances minimales par rapport aux installations extérieures de protection contre la foudre sont respectées conformément à la norme SN EN 62305.
- Respecter les distances minimales indiquées dans le chapitre Distances minimales pour l'installation de la pompe à chaleur [► 55].

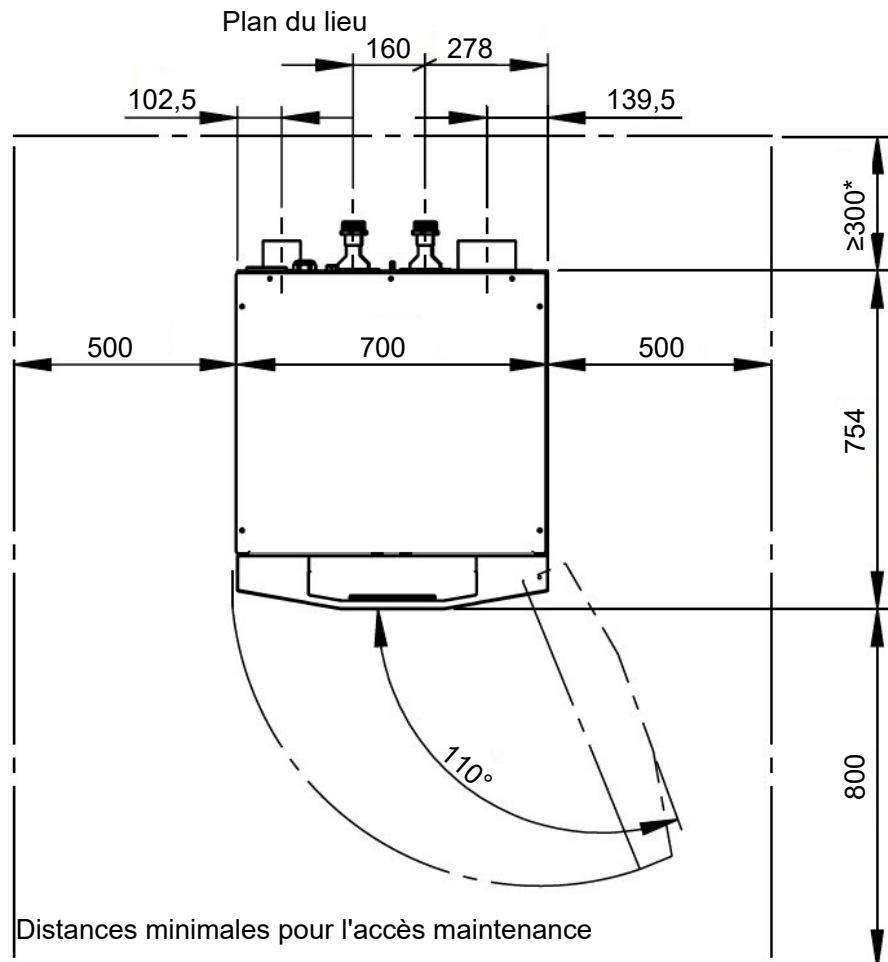
Le local d'installation n'est soumis à aucune exigence particulière en matière de protection contre l'incendie. Selon la norme SN EN 378, les dispositifs de sécurité du boîtier de la pompe à chaleur sont suffisants pour que le local d'installation réponde aux mêmes exigences qu'une pompe à chaleur disposant de fluide frigorigène non inflammable.

6.2.1.2 Distances minimales pour l'installation de la pompe à chaleur

Les distances minimales doivent être respectées afin de garantir un fonctionnement impeccable et une maintenance facilitée.

L'illustration suivante présente les distances minimales à respecter par rapport aux murs et autres obstacles ou composants d'installations.

Distances minimales



6.2.1.3 Volume d'air ambiant

La pompe à chaleur contient un fluide frigorigène inflammable et se trouve dans un boîtier étanche et ventilé. Le local d'installation doit disposer d'un volume d'au moins 7,5 m³. Respecter les distances minimales indiquées au chapitre Distances minimales pour l'installation de la pompe à chaleur [► 55].



REMARQUE

Les données concrètes de la pompe à chaleur en question figurent dans les caractéristiques techniques (voir chapitre Caractéristiques techniques [► 32]).

6.2.1.4 Ventilation du boîtier



⚠ AVERTISSEMENT

Risques en cas de non-atteinte du débit minimal!

Divers risques peuvent se présenter en cas de non-atteinte du débit minimal (par exemple en raison d'une ventilation insuffisante du boîtier).

- L'exploitant doit veiller à une ventilation suffisante du boîtier.

Pour des raisons de sécurité, la pompe à chaleur nécessite une conduite d'évacuation d'air vers l'extérieur. Les distances minimales pour l'ouverture de sortie de la conduite d'air d'évacuation vers l'extérieur doivent être respectées conformément à la fiche de dimensions (chapitre Documents, plans et schémas [► 102]).

Pour garantir un apport d'air frais suffisant, la pompe à chaleur dispose d'un raccord d'air frais [► 69]. Si les conditions suivantes sont remplies, l'air frais peut être aspiré depuis le local d'installation:

- Le renouvellement de l'air est assuré depuis l'extérieur vers le local d'installation pour remplacer intégralement l'air consommé par la ventilation.
- Le renouvellement de l'air dans le local d'installation s'effectue par des ouvertures qui ne peuvent pas être obturées et qui présentent une surface de section d'écoulement libre d'au moins 50 cm². Le cas échéant, le client n'est pas tenu d'installer une conduite d'air frais. Le raccord d'air frais à l'arrière du boîtier de la pompe à chaleur doit être ouvert pour permettre à l'air de pénétrer dans le boîtier et être équipé d'un clapet anti-retour dans le sens du flux.

Si l'une ou plusieurs des spécifications ci-dessus ne sont pas remplies, une conduite d'air frais supplémentaire doit être amenée à l'extérieur conformément aux exigences du chapitre Installation des conduites de ventilation [► 71].

Pour atteindre le débit d'air prescrit, les conduites ne doivent pas être trop longues. Afin de respecter les prescriptions, il est recommandé d'utiliser le «kit de montage du boîtier ventilé» du fabricant. L'exploitant est tenu de veiller à la conformité des conduites d'air frais et d'air évacué. La perte de pression de l'ensemble de l'installation de ventilation ne doit pas dépasser 110 Pa pour un débit de 33 m³/h.

En cas d'utilisation de plusieurs pompes à chaleur de type «SWM pro» en cascade, les conduites de ventilation peuvent être regroupées. Ainsi, une seule conduite suffit pour l'air évacué de toutes les pompes et, le cas échéant, un seul autre conduit pour amener l'air frais depuis l'extérieur. Il convient toutefois de veiller à ne pas dépasser la perte de pression maximale des conduites de ventilation. Si des pompes à chaleur en cascade sont ventilées via la même conduite de ventilation, la durée du test de ventilation quotidien doit être adaptée afin que plusieurs ventilations ne soient pas testées en même temps. L'intervalle minimal entre les tests de ventilation est de 1 heure. Le réglage de l'heure peut être effectué sur l'écran tactile dans la vue «Réglages» (voir chapitre Ecran tactile [► 37]). Il est impératif de s'assurer que les clapets de fermeture sont installés dans le sens du flux d'air dans les conduites d'air frais et d'air évacué de chaque pompe à chaleur.

Pour les installations industrielles, un symbole d'avertissement «EX» doit être apposé à la sortie de l'air évacué et des conduites de décharge des soupapes de décompression afin d'indiquer la zone ATEX 2.



⚠️ AVERTISSEMENT

Risque d'incendie dû à l'utilisation de matériaux inflammables!

Les installations de tuyauterie en matériaux de construction combustibles pour la ventilation du boîtier sont susceptibles de s'enflammer en cas d'incendie externe.

- ▶ L'utilisation de matériaux combustibles pour la ventilation du boîtier est strictement interdite.
- ▶ Les installations de tuyauterie existantes peuvent être utilisées pour la ventilation du boîtier, à condition qu'elles répondent à toutes les exigences requises.



⚠️ AVERTISSEMENT

Risque d'incendie dans un environnement chaud!

Les conduites de ventilation ne doivent pas être posées à travers ou le long de zones dans lesquelles des températures supérieures à 100 °C peuvent se produire.

6.2.1.5 Conduites de décharge des soupapes de décompression



⚠️ AVERTISSEMENT

Risque de blessure en cas de montage incorrect!

Il existe divers risques de blessures si les conduites de décharge ne sont pas dirigées vers l'extérieur, mais vers l'intérieur du local d'installation.

- ▶ Installer les conduites de décharge uniquement conformément à ce qu'indique la description suivante.

Les installations hydrauliques, tant du côté de la source que du côté du chauffage, doivent être protégées contre la surpression par des soupapes de décharge. En cas de fuite dans l'échangeur de chaleur à plaques, du fluide frigorigène est susceptible de pénétrer dans les circuits hydrauliques.

La pompe à chaleur étant remplie d'un fluide frigorigène inflammable, le fluide frigorigène ne doit en aucun cas s'échapper d'une soupape de décharge vers l'intérieur de la pièce. Les conduites de décharge doivent donc impérativement être dirigées vers l'extérieur.

Exception: les conduites de décharge peuvent également être acheminées dans une salle des machines conforme à la norme EN 378, pour autant qu'une surveillance permanente des gaz R290 y soit assurée. Dans ce cas, il n'est pas nécessaire de diriger les conduites de décharge vers l'extérieur.

Pour les orifices de sortie des conduites de décharge, les mêmes distances minimales que pour la conduite d'air évacué s'appliquent (voir chapitre Documents, plans et schémas [▶ 102], section «Fiche de dimensions SWM pro»).

Le diamètre de la conduite de décharge des soupapes de décharge doit être égal ou supérieur à celui du raccord de décharge de la soupape. Les conduites de décharge de plusieurs soupapes de sécurité ne peuvent être regroupées et acheminées ensemble vers l'extérieur que si la pression de déclenchement des soupapes est réglée de manière identique. La perte de charge de chaque conduite de décharge individuelle ne doit pas dépasser 10% de la pression de déclenchement de la soupape.

Une conduite de décharge de dimension DN32 ne doit pas dépasser 10 mètres de longueur et ne doit pas comporter plus de 8 coudes à 90°.

Une conduite de décharge de dimension DN40 ne doit pas dépasser 25 mètres de longueur et ne doit pas comporter plus de 15 coudes à 90°.

Le point le plus élevé de la conduite de décharge ne doit pas se situer à plus de 3 m au-dessus des soupapes de décompression correspondantes. Le point le plus bas de la conduite de décharge doit être équipé d'un dispositif de purge permettant de vider la conduite après le déclenchement de la soupape de décharge. Ce dispositif de purge doit rester fermé pendant le fonctionnement.

Les conduites de décharge ne doivent en aucun cas être fabriquées à partir de matériaux combustibles, ni contenir de matériaux combustibles.

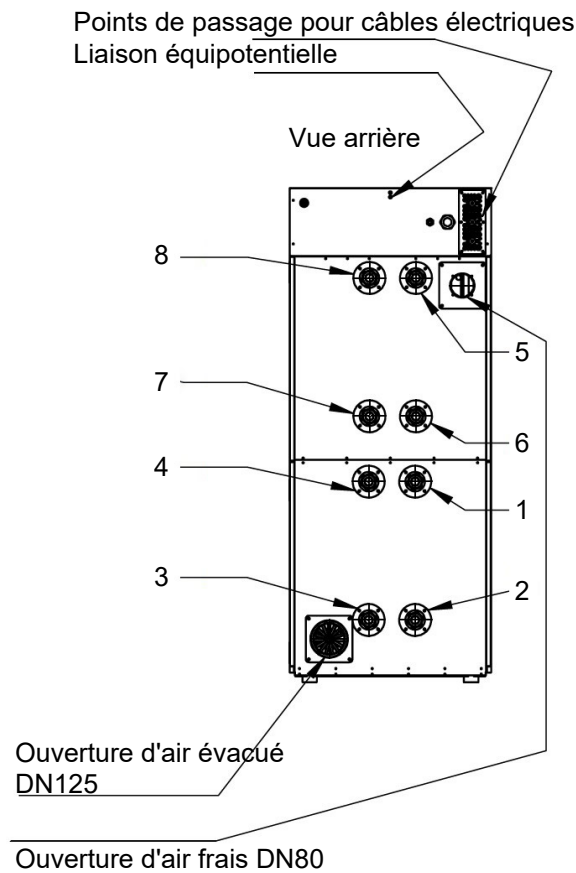
Les conduites de décharge doivent être réalisées de manière étanche afin d'éviter toute fuite de gaz.

6.2.1.6 Purgeurs/séparateurs d'air automatiques

Comme la pompe à chaleur est remplie de fluide frigorigène inflammable, le fluide frigorigène ne doit pas s'écouler à l'intérieur en cas de fuite. C'est la raison pour laquelle il est interdit d'équiper les installations hydrauliques de purgeurs automatiques, tant du côté source que du côté chauffage. Les séparateurs d'air doivent évacuer l'air vers l'extérieur.

6.2.2 Préparation des connexions électriques et hydrauliques

6.2.2.1 Vue d'ensemble des raccordements



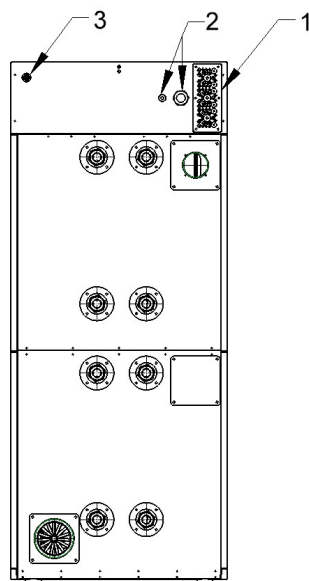
Circuit frigorifique 1, maître

1	Eau glycolée chaude	2	Eau glycolée froide
3	Chauffage froid (RL)	4	Chauffage chaud (VL)

Circuit frigorifique 2, esclave

5	Eau glycolée chaude	6	Eau glycolée froide
7	Chauffage froid (RL)	8	Chauffage chaud (VL)

6.2.2.2 Conduites de raccordement électrique à la pompe à chaleur



1	Entrée de câble principale	2	Entrée de câble commande et charge
3	Prise réseau pour l'accès à distance	-	-


Les recommandations concernant le raccordement hydraulique s'appliquent à des longueurs de raccordement simples jusqu'à 15 m. Pour des longueurs supérieures, il peut être nécessaire de prévoir un diamètre plus important.

Les indications concernant le dimensionnement des câbles électriques constituent également une aide pour l'installateur-électricien. En fonction du cas d'application, du domaine d'utilisation, des prescriptions régionales, de la longueur des câbles, du mode de pose, etc., il incombe toujours à l'installateur-électricien de définir lui-même l'installation électrique.

Désignation	SWM pro 3~38		SWM pro 6~56	
Alimentation électrique 400 V / 50 Hz	4 x 10 mm ²		4 x 16 mm ²	
Alimentation électrique 230 V / 50 Hz	3 x 1,5 mm ²		3 x 1,5 mm ²	
Chauffage chaud/froid	G 1 1/2"		G 1 1/2"	
Eau glycolée chaude/froide	G 1 1/2"		G 1 1/2"	
Diamètres d'installation recommandés pour les raccordements hydrauliques (diamètre intérieur min.):				
	Cercle unique	Conduite collectrice commune	Cercle unique	Conduite collectrice commune
Tubes en acier C, en cuivre et en acier inoxydable	1 1/4"	DN50	1 1/4"	DN50

Désignation	SWM pro 3~38		SWM pro 6~56	
Tuyaux en plastique (tubes en PEX)	1 1/4"	DN50	1 1/4"	DN50

6.2.2.3 Tuyauterie côté source de chaleur

	AVIS
	<p>Domages matériels en cas de manipulation non conforme</p> <p>La pompe à chaleur peut être endommagée par des travaux non conformes sur les conduites et les raccords hydrauliques.</p> <p>► Faire réaliser les travaux de montage hydraulique uniquement par du personnel qualifié.</p>
i	REMARQUE
	<p>Toujours respecter les recommandations et les consignes concernant l'installation côté source de chaleur (ex.: longueur de la sonde géothermique, dimensions des conduites, disposition des composants). En cas de non-respect, l'exploitant/installateur assume la responsabilité des éventuels problèmes.</p>

Source de chaleur: sol

Le circuit primaire d'une pompe à chaleur eau glycolée/eau comprend:

- un capteur géothermique avec un système de répartition, de collecte ou de sondes géothermiques,
- des conduites de raccordement avec barrière anti-diffusion,
- 2 pompes à eau glycolée distinctes pour les deux circuits hydrauliques,
- des robinets d'arrêt et de purge,
- des éléments filtrants,
- un séparateur d'air avec évacuation vers l'extérieur,
- des équipements de sécurité (manomètre, vase d'expansion, soupape de sécurité avec conduite de décharge vers l'extérieur).

Dimensionner le circuit d'eau glycolée selon le débit volumique minimal requis par la pompe à chaleur ou plus.

Installer impérativement des robinets d'arrêt conformément à la documentation de l'installation (schéma de principe) fournie par le fabricant. Une éventuelle conduite collectrice (les deux circuits hydrauliques réunis) doit être de dimension DN50 (diamètre intérieur 51 mm) ou supérieure. Afin d'éviter tout problème de circulation, des clapets anti-retour doivent être installés en amont d'une éventuelle conduite collectrice, conformément à la documentation de l'installation (schéma de principe) fournie par le fabricant. Il est recommandé d'utiliser les clapets anti-retour du fabricant.

Installer les circuits d'eau glycolée à une profondeur hors gel, conformément aux plans.

Fluide caloporteur

Pour permettre un fonctionnement impeccable, utiliser un fluide caloporteur présentant les caractéristiques suivantes:

- Le point de congélation du fluide caloporteur doit être compris entre -10 °C et -20 °C. Cette valeur doit être adaptée aux conditions régionales.
- Si le point de congélation du fluide caloporteur est supérieur à -10 °C, un contrôleur de débit et un filtre fin doivent être installés pour plus de sécurité, conformément aux instructions du fabricant.
- Le fluide caloporteur utilisé ne doit pas présenter de danger pour les eaux et doit correspondre au maximum à la classe de danger pour les eaux WGK 1. Si le point de congélation du fluide caloporteur est supérieur à -10 °C, un contrôleur de débit et un filtre fin doivent être installés pour plus de sécurité, conformément aux instructions du fabricant.
- La compatibilité avec les matériaux utilisés, tels que les métaux non ferreux, le cuivre et les alliages de chrome et de nickel, doit être assurée.
- Le fluide caloporteur doit être non corrosif et exempt d'impuretés mécaniques.
- Utiliser exclusivement des antigels à base d'éthylène glycol, de monoéthylène glycol, de propylène glycol ou de monopropylène glycol.



REMARQUE

D'autres antigels ne peuvent être utilisés qu'après concertation avec le fabricant.

Source de chaleur: eaux souterraines

Le circuit primaire d'une pompe à chaleur eau/eau comprend:

- des puits de pompage et d'infiltration,
- des conduites de raccordement avec barrière anti-diffusion,
- une pompe d'aspiration (pompe de puits),
- des robinets d'arrêt et de purge,
- un filtre.

Dimensionner le circuit primaire d'eaux souterraines de la pompe à chaleur en fonction du débit minimal de la pompe à chaleur ou plus.

Utilisation d'un circuit intermédiaire



AVIS

Dommages matériels en cas d'utilisation des eaux souterraines!

Les eaux souterraines peuvent endommager l'évaporateur de la pompe à chaleur.

- ▶ Toujours installer un circuit intermédiaire en cas d'utilisation des eaux souterraines.

Tenir compte des valeurs de puissance calorifique et de rendement énergétique (COP) indiquées dans les caractéristiques techniques (voir chapitre Caractéristiques techniques [▶ 32]) pour le dimensionnement du circuit intermédiaire.

Les mêmes exigences que pour le circuit primaire d'eau glycolée décrit ci-dessus s'appliquent au circuit intermédiaire intégré.

6.2.2.4 Tuyauterie côté chauffage


⚠️ AVERTISSEMENT

Risque de blessure en raison de fuites dues à une mauvaise circulation de la deuxième source de chaleur.

Une mauvaise circulation d'une source de chaleur supplémentaire avec des températures > 80 °C entraînerait un dépassement de la pression autorisée dans le circuit frigorifique. Cela peut entraîner des blessures.

- ▶ S'assurer qu'un apport de chaleur externe à la pompe à chaleur >80 °C est empêché.


REMARQUE

Des conduites de raccordement plus longues peuvent avoir un effet négatif sur la stratification thermique dans le ballon d'eau chaude sanitaire lors du démarrage de la pompe à chaleur (production d'eau chaude). Dans ce cas, l'eau de chauffage encore froide provenant de la conduite de charge du ballon, plus longue, est injectée dans la zone supérieure du ballon tampon d'eau chaude, ce qui entraîne une baisse de la température du ballon. Cela peut réduire le confort en matière d'eau chaude sanitaire.

Recommandation: Installer une conduite de charge du ballon aussi courte que possible.


REMARQUE

Si un circuit de chauffage alimente des émetteurs de chaleur dont la température maximale de fonctionnement est limitée, comme les chauffages au sol ou muraux, un thermostat de sécurité doit couper la pompe de circulation en cas de surtempérature.


AVIS

Domages matériels en cas de manipulation non conforme

La pompe à chaleur peut être endommagée par des travaux non conformes sur les conduites et les raccords hydrauliques.

- ▶ Faire réaliser les travaux de montage hydraulique uniquement par du personnel qualifié.



Deux pompes de circulation distinctes sont requises pour les deux circuits hydrauliques. Installer impérativement des robinets d'arrêt conformément à la documentation de l'installation (schéma de principe) fournie par le fabricant. Une éventuelle conduite collectrice (les deux circuits hydrauliques réunis) doit être de dimension DN50 (diamètre intérieur 51 mm) ou supérieure. Afin d'éviter tout problème de circulation, des clapets anti-retour

doivent être installés en amont d'une éventuelle conduite collectrice, conformément à la documentation de l'installation (schéma de principe) fournie par le fabricant. Il est recommandé d'utiliser les clapets anti-retour du fabricant.

Adapter le passage mural ou au sol en fonction des conditions locales. Installer des robinets d'arrêt ainsi que des dispositifs de remplissage et de purge au point le plus bas du bâtiment, afin de pouvoir purger les conduites en cas de coupure de courant ou d'arrêt prolongé de l'installation. Veiller à ce que la tuyauterie côté chauffage dispose d'une isolation thermique conforme à l'ordonnance sur les économies d'énergie (EnEV).

Veiller à ce que l'équipement de sécurité du circuit secondaire soit conforme à la norme DIN EN 12828:

- Système de maintien de pression (vase d'expansion à membrane ou MAG)
- Soupape de sécurité (SV)
- Dispositifs de remplissage conformes aux normes DIN EN 1717, DIN 1988-100 et DIN EN 806
- ou d'autres dispositifs de sécurité convenant à la situation spécifique.

	<div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">AVIS</div> <p>Domages matériels en cas de manipulation non conforme</p> <p>Les impuretés dans la conduite de retour peuvent provoquer des dommages au niveau de l'échangeur thermique.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Toujours installer un filtre dans la conduite de retour, avant l'échangeur thermique de la pompe à chaleur.
	<div style="background-color: #cccccc; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">REMARQUE</div> <p>Toujours respecter les recommandations et prescriptions relatives à l'installation côté chauffage (ex. : dimensions des conduites, disposition des composants). En cas de non-respect, l'exploitant/installateur assume la responsabilité des éventuels problèmes.</p>

6.2.2.5 Préparation du raccordement électrique



⚠ DANGER

Danger de choc électrique!

Il existe un risque de choc électrique en cas de contact avec des composants sous tension.


- ▶ Les travaux sur l'équipement électrique doivent uniquement être réalisés par des électriciens spécialisés.
- ▶ Faire remplacer les câbles de raccordement au réseau endommagés exclusivement par des électriciens spécialisés.
- ▶ S'assurer que les ordonnances, directives, normes et lois en vigueur sont respectées lors de tous les travaux sur l'installation électrique.

Procéder aux préparatifs suivants pour le raccordement électrique:

- Dimensionner les câbles et les fusibles en fonction des caractéristiques techniques et de la situation de montage.
- Adapter le passage mural ou au sol en fonction des conditions locales.

6.2.3 Installation de la pompe à chaleur

6.2.3.1 Installation de la pompe à chaleur

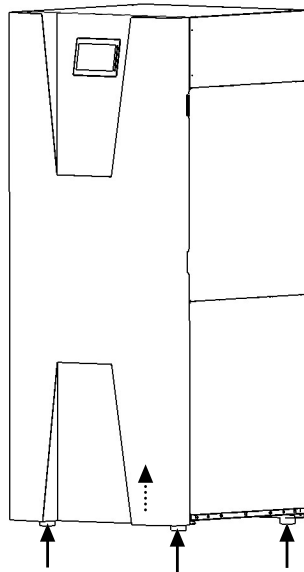
	⚠ AVERTISSEMENT
	<p>Risque de blessure par écrasement!</p> <p>Un transport et une dépose non conformes ou négligents de la pompe à chaleur peuvent entraîner des blessures par écrasement.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Agir avec prudence lors du transport et de la dépose. ▶ Porter des chaussures de sécurité et des gants de protection.

Transport jusqu'au lieu d'installation

Pour transporter la pompe à chaleur jusqu'au lieu d'installation:

- a) Soulever la pompe à chaleur à l'aide d'un chariot élévateur ou d'un diable et la transporter jusqu'au lieu d'installation. Tenir compte des indications du chapitre Transport et stockage [▶ 49].
- b) Placer la pompe à chaleur sur le lieu d'installation.



Positionnement de la pompe à chaleur



Pour placer la pompe à chaleur à l'horizontale:

- c) S'assurer que la pompe à chaleur est en position stable.
- d) Vérifier l'alignement horizontal à l'aide d'un niveau à bulle. Si nécessaire, mettre la pompe à chaleur de niveau à l'aide des pieds de nivellement.

6.2.3.2 Réaliser le raccordement hydraulique

	<p style="text-align: center;">AVIS</p> <p>Risque de dommages matériels!</p> <p>Un raccordement hydraulique non conforme peut entraîner des dommages matériels.</p> <p>► Tenir compte des remarques suivantes lors de la réalisation du raccordement hydraulique.</p>
	<p style="text-align: center;">REMARQUE</p> <p>Par principe, il faut utiliser des joints pour tous les raccords de tuyaux et serrer les raccords au couple correct pour que les circuits hydrauliques soient étanches. Lors du serrage des filetages, toujours maintenir la contre-pièce avec un outil approprié afin que les conduites et les tuyaux ne soient pas soumis à une torsion.</p>

Pour réaliser le raccordement hydraulique, il est recommandé d'utiliser le kit de montage du fabricant:

- a) Raccorder les tuyaux fournis comme accessoires aux raccords hydrauliques de la pompe à chaleur.
Les tuyaux servent ici à découpler les vibrations et non à compenser les imprécisions de montage.
- b) S'assurer que les tuyaux ne sont pas soumis à des contraintes de traction, de compression ou de torsion. Cela pourrait faciliter la transmission de vibrations ou provoquer des fuites dans le circuit hydraulique.
- c) Raccorder les deux capteurs de débit Vortex fournis avec les accessoires, y compris les sections d'entrée et de sortie, au circuit de retour (chauffage froid). Ce faisant, respecter le sens de circulation indiqué par la flèche.
- d) Raccorder aux capteurs les deux câbles de connexion à la commande, qui sortent à l'arrière de la pompe à chaleur.
- e) Raccorder les tuyaux de chauffage posés par le client aux tuyaux préalablement montés au départ (chauffage chaud) et au retour (chauffage froid) de la pompe à chaleur.
- f) Raccorder le circuit d'eau glycolée doté de conduites d'entrée et de sortie d'eau glycolée, réalisé par le client, aux tuyaux préalablement montés au niveau des raccords «Eau glycolée chaude» et «Eau glycolée froide» sur la pompe à chaleur.
- g) S'assurer que les conduites hydrauliques, telles que les conduites de départ et de retour ainsi que l'entrée et la sortie de l'eau glycolée, ne sont pas inversées.
- h) S'assurer que toutes les conduites sont correctement raccordées et que tous les raccords sont munis de joints.
- i) Procéder à un contrôle d'étanchéité.

6.2.3.3 Réalisation du raccordement électrique



⚠ DANGER

Danger de choc électrique!

Il existe un risque de choc électrique en cas de contact avec des composants sous tension.

- ▶ Les travaux sur l'équipement électrique doivent uniquement être réalisés par des électriciens spécialisés.
- ▶ Faire remplacer les câbles de raccordement au réseau endommagés exclusivement par des électriciens spécialisés.
- ▶ S'assurer que les ordonnances, directives, normes et lois en vigueur sont respectées lors de tous les travaux sur l'installation électrique.

Câbles de raccordement au réseau

Le raccordement au réseau est divisé en deux zones avec deux câbles de raccordement au réseau:

- Raccordement au réseau de la commande de régulation de la pompe à chaleur (~1 / 230 - 50 Hz) (ligne d'alimentation directe depuis l'armoire électrique),
- Raccordement au réseau de la charge du compresseur (~3 / 400 V - 50 Hz) (ligne d'alimentation directe depuis l'armoire électrique).

Respecter les points suivants lors du raccordement au réseau:

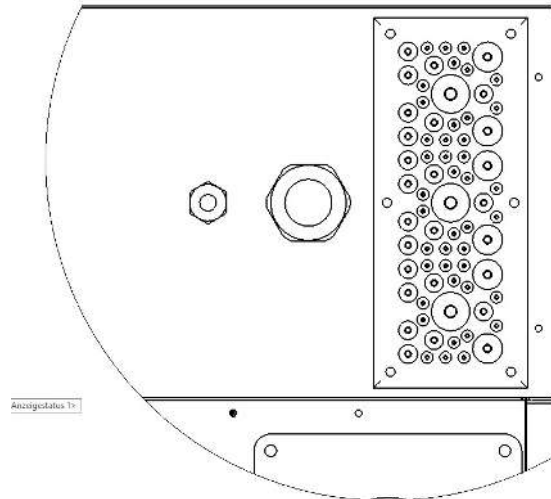
- Raccorder le signal de coupure du fournisseur d'énergie à l'emplacement de borne prévu à cet effet.
- Protéger en commun le raccordement au réseau de la commande et les éventuels composants externes.
- Protéger séparément le raccordement au réseau de la charge du compresseur de la pompe à chaleur.
- Respecter les exigences minimales en matière de section de câble, de protection par fusible et de disjoncteur différentiel, conformément aux valeurs indiquées dans les caractéristiques techniques (voir chapitres Caractéristiques techniques [▶ 32] et Conduites de raccordement électrique à la pompe à chaleur [▶ 60]).

Réalisation du raccordement électrique

Pour réaliser le raccordement électrique:

- a) Dévisser le couvercle en haut de la pompe à chaleur.
- b) Retirer le couvercle de la pompe à chaleur et le mettre de côté.
- c) Insérer dans le boîtier tous les câbles d'alimentation et de raccordement (alimentation en tension, pompe à chaleur, chauffage, capteurs, télémaintenance), à travers le passage situé à l'arrière du boîtier.

⇒ L'illustration suivante montre les possibilités disponibles pour les passages de câbles:



- d) Retirer le cache-bornes et brancher le câble de raccordement conformément aux indications figurant sur le schéma électrique.
- e) Une fois l'installation électrique terminée, remonter le couvercle du boîtier de la pompe à chaleur.
- f) Mettre la pompe à chaleur à la terre via la vis de mise à la terre du boîtier à l'arrière. (Voir l'illustration figurant au chapitre Vue d'ensemble des raccordements [► 59] pour son positionnement exact).

6.2.3.4 Réalisation des raccordements d'air frais et d'air évacué



⚠ AVERTISSEMENT

Risque de blessure en cas de ventilation insuffisante ou défectueuse du boîtier!

Une ventilation insuffisante ou défectueuse du boîtier peut entraîner divers dangers pouvant provoquer de graves blessures.

- Réaliser les raccordements d'air frais et d'air évacué conformément aux indications suivantes.



AVIS

Dommmages matériels en cas de raccords d'air frais et d'air évacué insuffisants ou mal réalisés!

Une ventilation insuffisante ou défectueuse du boîtier peut occasionner divers dommages matériels.

- ▶ Réaliser les raccordements d'air frais et d'air évacué conformément aux indications suivantes.



REMARQUE

Lors de la réalisation des raccordements d'air frais et d'air évacué, tenir compte de la vue d'ensemble des raccordements figurant au chapitre Vue d'ensemble des raccordements [▶ 59].



REMARQUE

Par principe, tous les raccords doivent être étanches à l'air et électriquement conducteurs afin d'assurer une mise à la terre continue des conduites de ventilation.

Pour raccorder les conduites de manière étanche à l'air, il est recommandé d'utiliser les coudes ou les manchons de raccordement avec joint en caoutchouc, qui peuvent être achetés comme accessoires auprès du fabricant.

Seuls des matériaux ininflammables doivent être utilisés pour la ventilation du boîtier. L'utilisation de matériaux inflammables est strictement interdite.

Pour garantir la mise à la terre électrique, il est recommandé d'utiliser des vis de mise à la terre. Les vis de mise à la terre peuvent également être achetées comme accessoires auprès du fabricant. Si les vis de mise à la terre du fabricant sont utilisées, utiliser au moins deux vis de mise à la terre par liaison entre deux éléments de construction. Veiller à ne pas endommager les joints d'étanchéité lors de la mise en place des vis de mise à la terre.



REMARQUE


L'exploitant est tenu de respecter les prescriptions décrites ici pendant toute la durée de vie de l'installation et de veiller à ce que d'éventuelles modifications n'entraînent pas le non-respect de l'une de ces prescriptions. Le fabricant décline toute responsabilité en cas de changement dans l'utilisation.

Pour réaliser les raccordements aérauliques:

- a) Préparer les conduites de ventilation du lieu d'installation de la machine vers l'extérieur.
Les conduites de ventilation doivent être de diamètre DN80 ou supérieur. Respecter les distances minimales et les prescriptions figurant sur la fiche de dimensions (voir chapitre Documents, plans et schémas [▶ 102]).

- b) Pour que le passage des câbles à travers le mur extérieur soit étanche et stable, il est recommandé d'utiliser le kit d'accessoires correspondant du fabricant.
- c) S'assurer que les ouvertures des conduites de ventilation vers l'extérieur sont installées de manière à ce qu'aucune impureté ni aucun liquide ne puisse pénétrer dans les conduites. Il est recommandé d'utiliser les grilles de protection contre les intempéries proposées par le fabricant:
- ⇒ Monter la grille de protection contre les intempéries de manière à ce que la pluie ne puisse pas pénétrer dans la conduite.
 - ⇒ S'assurer que les ouvertures des conduites de ventilation ne sont pas ouvertes vers le haut. Toujours positionner les ouvertures de manière à ce que le sens d'aspiration / de soufflage soit horizontal.
- d) Monter les clapets de fermeture dans le sens du flux et dans le tronçon de conduite horizontal le plus près possible de la pompe à chaleur. Installer un clapet de fermeture dans la conduite d'air frais et un autre dans la conduite d'air évacué [► 69]. Veiller à utiliser des clapets de fermeture appropriés. Il est recommandé d'utiliser les clapets de fermeture du fabricant.
- e) Raccorder les conduites aux raccords prévus à cet effet à l'arrière de la pompe à chaleur. Le raccord d'air évacué [► 69] a pour dimension DN125. Pour réduire la conduite de DN125 à DN80, il est recommandé d'utiliser les accessoires du fabricant. Il est possible de monter directement un coude DN80 pour le raccord d'air frais.
- f) Fixer tous les raccords entre les coudes et les tuyaux ou entre les manchons et les tuyaux à l'aide de vis de refoulement conductrices d'électricité. Il est recommandé d'utiliser les vis du fabricant. Utiliser au moins deux vis par raccord.
- g) Vérifier la continuité électrique des deux conduits de ventilation entre la pompe à chaleur et les points d'entrée et de sortie d'air.

6.2.3.5 Installation des conduites de ventilation

	⚠ AVERTISSEMENT
	<p>Risque de blessure en cas de ventilation insuffisante ou défectueuse du boîtier!</p> <p>Une ventilation insuffisante ou défectueuse du boîtier peut entraîner divers dangers pouvant provoquer de graves blessures.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Installer une conduite d'air évacué et, le cas échéant, une conduite d'air frais conformes aux indications suivantes.



AVIS

Dommmages matériels en cas de ventilation insuffisante ou défectueuse du boîtier!

Une ventilation insuffisante ou défectueuse du boîtier peut occasionner divers dommages matériels.

- ▶ Installer une conduite d'air évacué et, le cas échéant, une conduite d'air frais conformes aux indications suivantes.



REMARQUE

Lors de la réalisation des raccordements d'air frais et d'air évacué, tenir compte de la vue d'ensemble des raccordements figurant au chapitre Vue d'ensemble des raccordements [▶ 59].



REMARQUE

Par principe, tous les raccords doivent être étanches à l'air et électriquement conducteurs afin d'assurer une mise à la terre continue des conduites de ventilation.

Pour raccorder les conduites de manière étanche à l'air, il est recommandé d'utiliser les coudes ou les manchons de raccordement avec joint en caoutchouc, qui peuvent être achetés comme accessoires auprès du fabricant.

Seuls des matériaux ininflammables doivent être utilisés pour la ventilation du boîtier. L'utilisation de matériaux inflammables est strictement interdite.

Pour garantir la mise à la terre électrique, il est recommandé d'utiliser des vis de mise à la terre. Les vis de mise à la terre peuvent également être achetées comme accessoires auprès du fabricant. Si les vis de mise à la terre du fabricant sont utilisées, utiliser au moins deux vis de mise à la terre par liaison entre deux éléments de construction. Veiller à ne pas endommager les joints d'étanchéité lors de la mise en place des vis de mise à la terre.



REMARQUE

Les conduites de ventilation doivent être solides et conçues pour résister dans le temps. Les conduites ne doivent pas pouvoir être endommagées en étant comprimées, en se tenant dessus, etc.

i	REMARQUE
	L'exploitant est tenu de respecter les prescriptions décrites ici pendant toute la durée de vie de l'installation et de veiller à ce que d'éventuelles modifications n'entraînent pas le non-respect de l'une de ces prescriptions. Le fabricant décline toute responsabilité en cas de changement dans l'utilisation.

Pour réaliser les raccordements aérauliques:

- a) Préparer les conduites de ventilation du lieu d'installation de la machine vers l'extérieur.
Les conduites de ventilation doivent être de diamètre DN80 ou supérieur. Respecter les distances minimales et les prescriptions figurant sur la fiche de dimensions (voir chapitre Documents, plans et schémas ► 102]).
- b) Pour que le passage des câbles à travers le mur extérieur soit étanche et stable, il est recommandé d'utiliser le kit d'accessoires correspondant du fabricant.
- c) S'assurer que les ouvertures des conduites de ventilation vers l'extérieur sont installées de manière à ce qu'aucune impureté ni aucun liquide ne puisse pénétrer dans les conduites. Il est recommandé d'utiliser les grilles de protection contre les intempéries proposées par le fabricant:
 - ⇒ Monter la grille de protection contre les intempéries de manière à ce que la pluie ne puisse pas pénétrer dans la conduite.
 - ⇒ S'assurer que les ouvertures des conduites de ventilation ne sont pas ouvertes vers le haut. Toujours positionner les ouvertures de manière à ce que le sens d'aspiration / de soufflage soit horizontal.
- d) Monter les clapets de fermeture dans le sens du flux et dans le tronçon de conduite horizontal le plus près possible de la pompe à chaleur. Installer un clapet de fermeture dans la conduite d'air frais et un autre dans la conduite d'air évacué.
Veiller à utiliser des clapets de fermeture appropriés. Pour réduire la conduite de DN125 à DN80, il est recommandé d'utiliser les accessoires du fabricant.
Les clapets de fermeture doivent être installés de manière à ce que les vantaux s'ouvrent vers la gauche et vers la droite. La barre de fixation entre les deux vantaux est donc à la verticale. Le clapet de fermeture figurant dans la conduite d'air frais est déjà installé départ usine.
- e) Raccorder les conduites aux raccords prévus à cet effet à l'arrière de la pompe à chaleur.
Le raccord d'air évacué a pour dimension DN125. Pour réduire la conduite de DN125 à DN80, il est recommandé d'utiliser les accessoires du fabricant. Il est possible de monter directement un coude DN80 pour le raccord d'air frais, si celui-ci est requis.
- f) Fixer tous les raccords entre les coudes et les tuyaux ou entre les manchons et les tuyaux à l'aide de vis de refoulement conductrices d'électricité.
Il est recommandé d'utiliser les vis du fabricant. Utiliser au moins deux vis par raccord.
- g) Veiller à ce que tous les composants de la conduite de ventilation soient mis à la terre.

6.2.3.6 Sonde de température extérieure

Monter la sonde de température extérieure dans le respect des conditions suivantes:

- Monter la sonde sur la face la plus froide du bâtiment. En Europe centrale, il s'agit généralement de la face nord ou nord-ouest.
- S'assurer que la sonde de température n'est pas directement exposée aux rayons du soleil.
- Ne pas monter la sonde de température dans une niche du mur ou dans un autre endroit protégé.
- Ne pas monter la sonde de température à proximité de fenêtres, de portes ou d'ouvertures d'installations techniques du bâtiment. L'air qui s'en échappe peut influencer le capteur.
- La hauteur de montage est à environ 2/3 de la hauteur de la façade des bâtiments de trois étages maximum; pour les bâtiments plus hauts, monter le capteur entre le 2e et le 3e étage au-dessus du sol.

7 Installation et première mise en service

7.1 Sécurité




INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ

Travailler en toute sécurité pendant l'installation et la première mise en service de la machine!

Effectuer tous les travaux en respectant les consignes de sécurité énoncées ci-dessous:

- ▶ Respecter les dispositions mentionnées au chapitre Sécurité [▶ 12] lors de tous les travaux réalisés sur/avec la machine.
- ▶ Tous les travaux d'installation et de première mise en service ne doivent être effectués que par du personnel spécialisé formé en conséquence (voir chapitre Exigences envers le personnel [▶ 15]).
- ▶ Les travaux sur l'installation électrique ne doivent par principe être effectués que par des électriciens spécialisés (voir chapitre Qualifications [▶ 15]).
- ▶ Pour tous les travaux d'installation, porter un équipement de protection conforme aux prescriptions locales de prévention des accidents.
- ▶ Avant de commencer les travaux, couper l'alimentation électrique et la sécuriser contre toute remise en marche.
- ▶ Avant de commencer les travaux, veiller à disposer d'un espace suffisant pour le montage.
- ▶ Veiller à l'ordre et à la propreté sur le lieu de montage! Les composants et outils entassés ou éparpillés sur le sol constituent des risques d'accident.
- ▶ Si des composants ont été retirés ou déplacés, veiller à les remonter correctement, à remettre en place tous les éléments de fixation et à respecter les couples de serrage des vis.
- ▶ Ne pas passer sous des charges suspendues.
- ▶ Respecter les consignes relatives à la protection de l'environnement. Si des substances nocives sont déversées accidentellement dans l'environnement, prendre immédiatement les mesures appropriées. En cas de doute, informer les autorités locales compétentes du dommage.


7.2 Préparer l'installation de chauffage

	AVIS
	<p>Dommmages matériels en cas de manipulation non conforme!</p> <p>Les résidus ou les fluides agressifs peuvent entraîner une panne totale de l'installation de chauffage.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Tenir compte des remarques suivantes pour préparer correctement l'installation de chauffage.

Pour préparer l'installation de chauffage avant sa mise en service:

- a) Rincer l'installation de chauffage.
- b) Traiter l'eau pour le remplissage conformément à la norme VDI 2035.
- c) Lors du remplissage, tenir compte des exigences des normes DIN EN 1717 et DIN 1988.
- d) Purger complètement l'installation de chauffage.
- e) S'assurer que tous les dispositifs de sécurité fonctionnent correctement.
- f) Vérifier l'étanchéité de l'installation de chauffage.
- g) Effectuer un test de pression.
- h) S'assurer que l'installation est entièrement électrifiée et que la liaison équipotentielle est raccordée.

7.3 Autres examens

	AVIS
	<p>Dommmages matériels en cas de manipulation non conforme!</p> <p>Si les prescriptions du fabricant pour la mise en service ainsi que les prescriptions du document relatif à la protection contre les explosions ne sont pas respectées, le fonctionnement sûr de la pompe à chaleur n'est pas garanti.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ S'assurer que les prescriptions du fabricant pour la mise en service ainsi que les prescriptions du document relatif à la protection contre les explosions sont respectées (voir également le chapitre Annexe [▶ 100]).

S'assurer que

- la pompe à chaleur est correctement montée,
- tous les raccordements sont corrects,
- tous les robinets d'arrêt du système de chauffage qui pourraient empêcher l'eau ou l'eau glycolée de s'écouler correctement sont ouvertes,
- toutes les entrées et sorties sont correctement raccordées,
- tous les éléments de carénage sont correctement montés.

7.4 Première mise en service

i	REMARQUE
	Pour la première mise en service, faire appel au personnel de service du fabricant.

8 Fonctionnement

8.1 Sécurité



INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ

Travailler en toute sécurité pendant le fonctionnement de l'installation!

Effectuer tous les travaux en respectant les consignes de sécurité énoncées ci-dessous:

- ▶ Respecter les dispositions mentionnées au chapitre Sécurité [▶ 12] lors de tous les travaux réalisés sur/avec l'installation.
- ▶ L'installation ne doit être utilisée que par du personnel spécialisé formé en conséquence.
- ▶ Porter un équipement de protection conforme aux prescriptions de prévention des accidents en vigueur sur le lieu d'utilisation.
- ▶ Exécuter toutes les étapes de commande conformément aux indications figurant dans la présente notice d'instructions.
- ▶ Avant de commencer les travaux, s'assurer que tous les capots et dispositifs de sécurité sont installés et fonctionnent correctement.
- ▶ Ne jamais désactiver les dispositifs de sécurité pendant le fonctionnement.
- ▶ Veiller à l'ordre et à la propreté dans la zone de travail! Les composants et outils entassés ou éparpillés sur le sol constituent des risques d'accident.

8.2 Mise en marche et arrêt de l'installation

Mise en marche de l'installation



Pour mettre en marche l'installation:

- a) Appuyer sur le symbole de mise en marche dans la vue principale de l'écran tactile.
 - b) Appuyer sur la coche verte pour confirmer que l'installation doit être mise en marche.
- ⇒ L'installation est mise en marche.

Arrêt de l'installation



Pour arrêter l'installation:

- c) Appuyer sur le symbole de mise en marche dans la vue principale de l'écran tactile.
 - d) Appuyer sur la coche verte pour confirmer que l'installation doit être arrêtée.
- ⇒ L'installation s'arrête.



REMARQUE

Si l'installation est désactivée uniquement depuis l'écran tactile, la surveillance reste active. En revanche, si le fusible est retiré, la surveillance n'est plus active.

8.3 Régler la température

8.3.1 Température de chauffage

8.3.1.1 Optimisation de la courbe de température

Courbe de température –
Généralités

La courbe de température indique la température de départ qui doit être atteinte dans un système de chauffage afin de compenser les pertes de chaleur à travers l'enveloppe du bâtiment et d'atteindre les températures ambiantes définies. Les exigences en matière de température de départ du système de chauffage sont différentes en fonction des bâtiments et des utilisateurs et doivent être réglées individuellement, voir optimisées dans le meilleur des cas. Un réglage incorrect de la courbe de température est susceptible d'entraîner:

- des frais de chauffage inutilement élevés,
- des températures ambiantes basses,
- une surchauffe,
- un gaspillage d'énergie.

Les bâtiments étant différents, la courbe de température ne peut généralement être basée que sur une estimation lors de l'installation du système de chauffage. La courbe de température optimale se révèle lors du fonctionnement et doit donc être adaptée en conséquence.

Valeurs indicatives de la courbe
de température

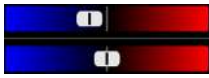
Les valeurs indicatives suivantes peuvent aider à optimiser et à «aplanir» la courbe de température:

- Si la température ambiante est toujours trop basse, élever le niveau. Pour cela, décaler la courbe de température parallèlement vers le haut.
- Si la température ambiante est toujours trop élevée, abaisser le niveau. Pour cela, décaler la courbe de température parallèlement vers le bas.

- Si la température ambiante est trop basse uniquement les jours de grand froid, il convient d'augmenter l'inclinaison. Pour cela, choisir une courbe de chauffage plus raide.
- Si la température ambiante est trop basse à la mi-saison, mais correcte en hiver, il convient d'élever le niveau et de réduire l'inclinaison. Il faut donc choisir une courbe plus plate, qui sera ensuite décalée vers le haut.
- Si la température ambiante est trop élevée à la mi-saison, mais correcte en hiver, il convient de baisser le niveau et d'accroître l'inclinaison. Il faut donc choisir une courbe plus raide, qui sera ensuite décalée vers le bas.

8.3.1.2 Réglage de la courbe de chauffage/refroidissement

Pour régler la température:



- Sur l'écran tactile, actionner le symbole «Chauffage» ou «Refroidissement» correspondant dans la vue principale, puis sélectionner le circuit mélangeur souhaité.
- Pour un déplacement parallèle, déplacer le curseur vers la droite ou vers la gauche.
- Pour une saisie détaillée de la courbe de chauffage/refroidissement, appuyer la touche verte.



Pour ajuster les températures:

- Appuyer sur la valeur correspondante pour saisir la température souhaitée.
- Appuyer sur la coche verte pour confirmer la saisie.
 - ⇒ La nouvelle valeur devient active.

8.3.2 Réglage de la température de l'eau chaude

- Régler la température de l'eau chaude selon les indications du chapitre Ecran tactile [► 37], paragraphe «Vue Eau chaude sanitaire».

8.4 Changer le mode de fonctionnement

Lorsque la pompe à chaleur est en marche, les modes de fonctionnement «Chauffage», «Refroidissement» et «Auto» peuvent être sélectionnés.

Le mode de fonctionnement «Auto» commute automatiquement entre «Chauffage» et «Refroidissement».

Il est également possible d'activer la fonction «Eau chaude sanitaire». Lorsqu'elle est activée, l'eau chaude sanitaire est automatiquement produite en fonction des besoins, en alternance avec le mode de fonctionnement sélectionné.

Selon la configuration spécifique de l'installation, il est possible que les options «Refroidissement» et/ou «Eau chaude sanitaire» n'aient pas été intégrées. Dans ce cas, elles ne sont pas représentées à l'écran.

Pour régler le mode de fonctionnement souhaité:

- a) Mettre en marche l'installation sous tension comme décrit dans le chapitre Mise en marche et arrêt de l'installation [► 79].
- b) Sur l'écran tactile, appuyer sur le symbole correspondant aux modes de fonctionnement.
- c) Sélectionner le mode de fonctionnement souhaité.
 - ⇒ Le mode de fonctionnement sélectionné s'affiche en vert.
- d) Activer ou désactiver la fonction supplémentaire «Eau chaude sanitaire».
 - ⇒ Celle-ci s'affiche en vert lorsqu'elle est activée.
 - ⇒ Le mode de fonctionnement est changé.



8.5 Smart Grid (Réseau intelligent)

Pour une gestion intelligente de l'énergie, la pompe à chaleur peut convertir l'électricité excédentaire en chaleur grâce à un signal externe. Cette fonction apporte de nombreux avantages, particulièrement en combinaison avec une installation photovoltaïque.

Procéder comme suit pour utiliser cette fonction «Smart Grid»:

- a) Raccorder deux signaux externes aux bornes 40X1 conformément au schéma électrique.
- b) Contacter le service après-vente du fabricant afin de configurer la pompe à chaleur en conséquence.

Une fois la fonction «Smart Grid» activée, la pompe à chaleur est commandée par les deux contacts:

- contact ouvert = 0
- contact fermé = 1

Contact 1	Contact 2	Fonction
0	0	Pas de surchauffe
0	1	Surchauffe chauffe-eau et chauffage ¹⁾
1	1	Surchauffe chauffe-eau ²⁾ + consigne de déclenchement de l'appoint électrique ³⁾
1	0	Blocage fournisseur d'énergie «Smart Grid» ⁴⁾

¹⁾ Le réservoir tampon et les circuits de chauffage sont également chauffés.

²⁾ Le chauffe-eau est également chauffé.

³⁾ Le chauffe-eau est également chauffé à l'aide du thermoplongeur électrique.

- ⁴⁾ La pompe à chaleur est bloquée et le(s) compresseur(s) est/sont désactivé(s).

9 Maintenance

9.1 Sécurité



INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ

Travailler en toute sécurité pendant la maintenance de l'installation!

Effectuer tous les travaux en respectant les consignes de sécurité énoncées ci-dessous:

- ▶ Respecter les dispositions mentionnées au chapitre Sécurité [▶ 12] lors de tous les travaux réalisés sur/avec l'installation.
- ▶ Tous les travaux de maintenance ne doivent être effectués que par du personnel spécialisé formé en conséquence (voir chapitre Exigences envers le personnel [▶ 15]).
- ▶ Les travaux sur l'installation électrique ne doivent par principe être effectués que par des électriciens spécialisés (voir chapitre Qualifications [▶ 15]).
- ▶ Pour tous les travaux de maintenance, porter un équipement de protection conforme aux prescriptions locales de prévention des accidents.
- ▶ Avant de commencer les travaux, couper l'alimentation électrique et la sécuriser contre toute remise en marche.
- ▶ Avant de commencer les travaux, veiller à disposer d'un espace suffisant pour le montage.
- ▶ Veiller à l'ordre et à la propreté sur le lieu de montage! Les composants et outils entassés ou éparpillés sur le sol constituent des risques d'accident.
- ▶ Si des composants ont été retirés ou déplacés, veiller à les remonter correctement, à remettre en place tous les éléments de fixation et à respecter les couples de serrage des vis.
- ▶ Respecter les intervalles de maintenance prescrits.
- ▶ Tenir également compte des travaux de maintenance énoncés dans la documentation des composants achetés.
- ▶ Respecter les consignes relatives à la protection de l'environnement. Si des substances nocives sont déversées accidentellement dans l'environnement, prendre immédiatement les mesures appropriées. En cas de doute, informer les autorités locales compétentes du dommage.




INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ

Travailler en toute sécurité pendant la maintenance de l'installation!

Effectuer tous les travaux en respectant les consignes de sécurité énoncées ci-dessous:

- ▶ Pour l'exécution des travaux de maintenance, seuls des outils et des matériaux de travail adaptés à cet effet et certifiés/autorisés pour une utilisation avec les matériaux correspondants peuvent être utilisés. Les outils doivent être contrôlés avant chaque utilisation afin de vérifier qu'ils ne sont pas endommagés et qu'ils fonctionnent correctement. Les outils endommagés ne doivent pas être utilisés. Seuls des outils fonctionnels doivent être utilisés. Les outils et le matériel de travail ne doivent être utilisés que par des spécialistes capables de les manipuler en toute sécurité et sachant si les outils sont adaptés à cet usage.

9.2 Réparations

	REMARQUE
	Les réparations réalisées sur l'installation ne sont pas considérées comme des travaux de maintenance et doivent être effectuées exclusivement par des techniciens formés en conséquence ou par le personnel de service du fabricant.

9.3 Pièces de rechange

	⚠ AVERTISSEMENT
	<p>Risque de blessure en cas d'utilisation de pièces de rechange inappropriées!</p> <p>L'utilisation de pièces de rechange non agréées par le fabricant peut entraîner des dommages sur l'installation.</p> <p>L'utilisation de pièces de rechange non agréées par le fabricant annule la garantie.</p> <ul style="list-style-type: none">▶ N'utiliser que des pièces de rechange d'origine du fabricant.▶ En cas de doute, contacter le revendeur spécialisé.

Commander des pièces de rechange

Se procurer les pièces de rechange auprès d'un revendeur spécialisé.

9.4 Intervalles de maintenance

9.4.1 Remarques


La réalisation

- des travaux de maintenance prescrits dans les pages suivantes et
- des travaux de maintenance sur des composants achetés conformément aux indications figurant dans la documentation correspondante

est une condition préalable à un fonctionnement sûr et irréprochable de la machine.

Les intervalles de maintenance indiqués ont été déterminés sur la base de notre longue expérience et de nos connaissances. En cas d'usure excessive des pièces ou de multiplication des défauts, l'exploitant doit réduire en conséquence l'intervalle entre deux maintenances.

Tenir un journal de maintenance à titre de justificatif de l'exécution des travaux de maintenance prescrits.

	REMARQUE
	Le justificatif de l'exécution des travaux de maintenance prescrits est une condition préalable au recours à d'éventuelles prestations de garantie.

Contactez le fabricant en cas de doute (voir coordonnées dans les Mentions légales en page 2).

9.4.2 Plan de maintenance

Intervalle	Tâche de maintenance	Description	Personnel
au besoin	Ajuster la température; dans la mesure du possible, aplanir la courbe de température	voir chapitre Régler la température [► 79]	Opérateur
tous les deux ans	Calibrer le capteur de gaz		
	Contrôler les conduites de ventilation pour vérifier l'absence de dommages/ corrosion		Personnel spécialisé

9.4.3 Travaux de maintenance (à effectuer par l'opérateur)



9.4.3.1 Entretien et nettoyage

9.4.3.1.1 Entretien et nettoyage - Généralités

Entretien

Ne pas appuyer ou déposer d'objets sur ou contre l'installation afin de protéger la peinture.

Nettoyage

	⚠ AVERTISSEMENT
	<p>Risque de brûlure en cas de contact avec des composants chauds!</p> <p>Les composants peuvent devenir extrêmement chauds durant le fonctionnement. Il existe un risque de brûlure en cas de contact avec des composants chauds.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Porter des gants de protection. ▶ Avant de commencer les travaux, laisser refroidir les composants à la température ambiante.
	AVIS
	<p>Dommages matériels en cas de nettoyage non conforme!</p> <p>Si l'installation n'est pas nettoyée correctement, l'humidité peut atteindre les composants électroniques et les endommager.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Nettoyer l'installation uniquement dans le respect des conditions suivantes.

Nettoyer l'installation et la zone environnante dans les conditions suivantes:

- Ne pas utiliser de produits de nettoyage agressifs tels que ceux contenant du sable, de la soude, de l'acide ou du chlorure.
- Ne pas utiliser de nettoyeur haute pression.
- Ne pas nettoyer à l'eau. S'assurer que l'humidité ne pénètre pas dans les composants électroniques.
- a) Essuyer les parties extérieures de la pompe à chaleur avec un chiffon humide et des produits de nettoyage courants.

9.4.3.1.2 Nettoyage des grilles de protection des conduites d'air frais et d'air évacué

Enlever la saleté des grilles de protection des conduites d'air frais et d'air évacué en cas d'encrassement ou d'obstruction.

S'assurer qu'aucune saleté ni aucun liquide ne pénètre dans les conduites d'air frais et d'air évacué.

9.4.4 Travaux de service (à effectuer par le personnel de service)

9.4.4.1 Préparation de l'environnement et du matériel de travail

Avant toute intervention sur des équipements contenant des fluides frigorigènes inflammables, il est nécessaire de procéder à des contrôles de sécurité afin de minimiser le risque d'inflammation. Prendre les précautions suivantes:

- S'assurer que les travaux sont réalisés conformément à la procédure de travail établie.
- S'assurer que la ventilation est suffisante et qu'elle peut être maintenue pendant toute la durée des travaux.
- Informer de la nature des travaux à effectuer l'ensemble du personnel et les autres personnes travaillant à proximité.
- Bloquer l'accès aux environs immédiats.
- S'assurer qu'aucun matériau inflammable ne se trouve dans l'environnement immédiat.
- Apposer des panneaux d'interdiction de fumer.

9.4.4.2 Vérification de la présence de fluide frigorigène

- L'environnement doit être contrôlé à l'aide d'un détecteur de fluide frigorigène approprié avant et pendant les travaux.
- S'assurer que le détecteur de fluide frigorigène utilisé est adapté au travail avec des fluides frigorigènes inflammables: le détecteur ne doit pas produire d'étincelles, mais doit être antidéflagrant ou correctement étanchéifié.



⚠ AVERTISSEMENT

Risque de blessure en cas d'utilisation de détecteurs de fluide frigorigène inappropriés!

L'utilisation de détecteurs de fluides frigorigènes inappropriés expose au risque de ne pas détecter le fluide frigorigène présent dans l'environnement, de ne pas le détecter suffisamment tôt, ou encore de causer un risque d'incendie. Il existe alors un risque important de blessure.

- ▶ N'utiliser en aucun cas des sources d'inflammation potentielles pour la détection de fluide frigorigène et la recherche de fuites.
- ▶ Il est interdit d'utiliser des détecteurs de fuites à flamme (ou tout autre appareil de détection fonctionnant avec une flamme nue).
- ▶ S'assurer impérativement que les détecteurs de fluides frigorigènes utilisés sont opérationnels. Le bon fonctionnement des détecteurs de fluide frigorigène doit être contrôlé.

**REMARQUE**

L'utilisation de silicone comme produit d'étanchéité peut impacter le fonctionnement des détecteurs de fuites.

9.4.4.3 Travaux de brasage ou de soudage

Si des travaux de brasage ou de soudage doivent être effectués,

- s'assurer qu'un extincteur approprié se trouve à portée immédiate,
- s'assurer qu'un extincteur à CO₂ ou à poudre se trouve à portée de main à l'endroit où le remplissage de fluide frigorigène doit être effectué,
- s'assurer qu'aucun fluide frigorigène ne puisse pénétrer dans la zone de travail,
- évacuer le circuit frigorifique à l'air libre ou dans un récipient approprié,
- ne pas déposer les récipients contenant du fluide frigorigène à proximité de la zone de travail pendant les travaux de brasage ou de soudage,
- une détection de gaz doit être effectuée en permanence pendant les travaux de brasage ou de soudage.

9.4.4.4 Contrôle des composants électriques avec contrôles de sécurité

Les travaux de maintenance et de réparation des composants électriques doivent comprendre des contrôles de sécurité. En présence d'un défaut affectant la sécurité, l'installation ne doit pas être raccordée avant que le défaut ne soit éliminé.

i	REMARQUE
	Trouver une solution transitoire appropriée si le défaut ne peut être résolu dans l'immédiat, mais que l'installation doit impérativement continuer de fonctionner. Cette solution doit être communiquée à l'exploitant.

Les contrôles de sécurité doivent inclure les points suivants:

- Décharge des condensateurs: veiller à ce qu'aucune étincelle ne se produise lors de la décharge.
- Aucun composant ou câble électrique sous tension ne doit être placé à proximité immédiate de l'appareil lors du remplissage ou de l'aspiration de réfrigérant, ainsi que lors du rinçage du circuit frigorifique.
- Vérification de la mise à la terre.

9.4.4.5 Réparations de boîtiers étanches

i	REMARQUE
	Par principe, les travaux de brasage ou de soudage sur l'installation doivent être réalisés uniquement par le personnel spécialisé du fabricant formé à cet effet.

Lors de travaux sur des composants étanches:

- Ne pas modifier les boîtiers d'une manière qui affecterait leur effet protecteur. Eviter donc l'endommagement des câbles, un trop grand nombre de connexions sur une borne, des connexions qui ne correspondent pas aux spécifications du fabricant, l'endommagement des joints et le montage incorrect des passages de câbles.
- S'assurer que l'installation a été correctement mise en place.

- S'assurer que les joints ne sont pas endommagés au point de ne plus pouvoir empêcher la pénétration d'une atmosphère inflammable.
- S'assurer que les pièces de rechange sont conformes aux spécifications du fabricant.



REMARQUE

L'utilisation de silicone comme produit d'étanchéité peut impacter le fonctionnement des détecteurs de fuites.

9.4.4.6 Réparations de composants convenant à une utilisation dans une atmosphère inflammable

Lors de réparations de composants convenant à une utilisation dans une atmosphère inflammable:

- S'assurer qu'aucune charge capacitive ou inductive permanente n'est raccordée à l'appareil s'il n'est pas garanti que les tensions et les courants admissibles ne seront pas dépassés.
- S'assurer que seuls des composants autorisés par le fabricant sont utilisés. D'autres composants sont susceptibles de provoquer l'inflammation du fluide frigorigène en cas de fuite.
- Les composants convenant à une utilisation dans une atmosphère inflammable sont les seuls à pouvoir être sous tension lorsqu'ils sont entourés d'une atmosphère inflammable.

9.4.4.7 Contrôle du câblage

Effectuer les contrôles suivants au niveau du câblage:

- S'assurer que le câblage n'est pas exposé à l'usure, à la corrosion, à la traction, aux vibrations, aux arêtes vives et à d'autres conditions environnementales défavorables.
- Tenir compte des effets du vieillissement ou des vibrations permanentes sur les compresseurs ou les ventilateurs.

9.4.4.8 Procédure de détection de fuites

Tenir compte des points suivants lors des procédures de détection de fuites:

- Utiliser des détecteurs de fuites électroniques pour la détection de fluides frigorigènes inflammables.
- S'assurer que le détecteur de fluide frigorigène n'est pas une source potentielle d'inflammation et qu'il convient pour le fluide frigorigène à détecter.
- Régler les détecteurs de fuites sur un pourcentage de la limite inférieure d'explosivité et les calibrer en fonction du fluide frigorigène utilisé.

9.4.5 Calibrage du capteur de gaz

Faire calibrer le capteur de gaz en fonction de l'intervalle recommandé (voir chapitre Plan de maintenance [► 87]). Faire appel pour cela au personnel de service du fabricant.

9.5 Mesures à prendre après la fin des travaux de maintenance

Une fois les travaux de maintenance terminés et avant la mise en marche de l'installation, accomplir les étapes suivantes:

- a) Vérifier le serrage de tous les raccords vissés préalablement desserrés.
- b) Vérifier que tous les dispositifs de protection et les couvercles précédemment retirés ont été correctement remis en place. Nettoyer la zone de travail et éliminer les éventuelles fuites de substances telles que les liquides, les matériaux de traitement ou autres.
- c) S'assurer que tous les outils, matériaux et autres équipements utilisés ont été retirés de la zone de travail.
- d) S'assurer que tous les dispositifs de sécurité de l'installation fonctionnent correctement.
- e) S'assurer de l'étanchéité du circuit frigorifique.



⚠ DANGER

Danger de mort en cas de remise en marche prématurée de l'installation!

Lors de la remise en marche de la machine, il existe un risque de blessure pour les personnes présentes ou intervenant dans la zone dangereuse.

- ▶ Avant de remettre l'installation en marche, s'assurer que plus aucune personne n'est présente ou n'intervient dans la zone dangereuse.

10 Défauts

10.1 Sécurité



INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ

Travailler en toute sécurité pendant le dépannage!

Effectuer tous les travaux en respectant les consignes de sécurité énoncées ci-dessous:


- ▶ Respecter les dispositions mentionnées au chapitre Sécurité [▶ 12] lors de tous les travaux réalisés sur/avec l'installation.
- ▶ Tous les travaux de dépannage ne doivent être effectués que par du personnel spécialisé formé en conséquence (voir chapitre Exigences envers le personnel [▶ 15]).
- ▶ Les travaux sur l'installation électrique ne doivent par principe être effectués que par des électriciens spécialisés (voir chapitre Qualifications [▶ 15]).
- ▶ Pour tous les travaux de dépannage, porter un équipement de protection conforme aux prescriptions locales en matière de prévention des accidents.
- ▶ Avant de commencer les travaux, couper l'alimentation électrique de la charge et la sécuriser contre toute remise en marche.
- ▶ Avant de commencer les travaux, veiller à disposer d'un espace suffisant pour le montage.
- ▶ Veiller à l'ordre et à la propreté sur le lieu de montage! Les composants et outils entassés ou éparpillés sur le sol constituent des risques d'accident.
- ▶ Si des composants ont été retirés ou déplacés, veiller à les remonter correctement, à remettre en place tous les éléments de fixation et à respecter les couples de serrage des vis.
- ▶ Respecter les consignes relatives à la protection de l'environnement. Si des substances nocives sont déversées accidentellement dans l'environnement, prendre immédiatement les mesures appropriées. En cas de doute, informer les autorités locales compétentes du dommage.

10.2 Affichage des défauts

Les éventuels défauts sont signalés sur l'écran tactile.

i	REMARQUE
	<p>S'il n'est pas possible de résoudre soi-même les défauts ou si la cause de la panne n'est pas clairement établie, contacter le service après-vente du fabricant/distributeur (voir coordonnées page 2).</p> <p>En cas de défaut dû à des composants importants pour la sécurité (ex.: capteur de gaz, ventilateur ou contrôleur de flux d'air), l'exploitant est tenu de faire appel au service après-vente du fabricant/distributeur.</p>

10.3 Travaux de dépannage

	INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ
	<p>Travailler en toute sécurité pendant le dépannage!</p> <p>Effectuer tous les travaux en respectant les consignes de sécurité énoncées ci-dessous.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Le boîtier intérieur ne doit être ouvert que par le personnel de service du fabricant. ▶ Effectuer tous les travaux conformément aux prescriptions figurant dans la présente notice d'instructions.

Si le texte du message de défaut indique clairement la nature du problème et si celui-ci peut être résolu par le personnel de l'exploitant, procéder comme suit:

- a) Déterminer la cause du défaut et y remédier.
- b) Avant toute remise en marche, s'assurer que l'installation ne présente aucun danger.
- c) Acquitter le défaut.

10.3.1 Acquiescement des défauts

Pour acquiescer les défauts:

- a) Appuyer sur le symbole de défaut dans la vue principale de l'écran tactile.
 - b) Sélectionner le défaut et l'acquiescer en appuyant sur le symbole de défaut en haut à droite sur l'écran.
- ⇒ Le défaut est alors acquiescé.



i	REMARQUE
	<p>Contactez le personnel de service du fabricant si le défaut en question ne peut pas être acquiescé. (Voir coordonnées au chapitre Plaque signalétique [▶ 47]).</p>

10.4 Mesures à prendre après l'achèvement des travaux de dépannage

Prendre les mesures suivantes une fois les travaux de dépannage achevés et avant de remettre l'installation en marche:

- a) Serrer fermement les raccords vissés préalablement desserrés.
- b) S'assurer que les dispositifs de protection et les couvercles précédemment retirés ont été correctement remis en place.
- c) S'assurer que tous les outils et matériaux de travail utilisés ont été retirés de la zone de travail.
- d) Nettoyer la zone de travail et, le cas échéant, éliminer les fuites de substances telles que les liquides, les matériaux de traitement ou autres et les éliminer dans le respect de l'environnement.
- e) S'assurer que tous les dispositifs de sécurité de la machine ont été correctement remis en place et sont opérationnels.
- f) S'assurer de l'étanchéité du circuit frigorifique.



⚠ DANGER

Danger de mort en cas de remise en marche prématurée de l'installation!

Lors de la remise en marche de l'installation, il existe un risque de blessure pour les personnes présentes ou intervenant dans la zone dangereuse.

- ▶ Avant de remettre l'installation en marche, s'assurer que plus aucune personne n'est présente ou n'intervient dans la zone dangereuse.

- g) Mettre en marche l'installation.

11 Démontage et élimination

11.1 Sécurité



INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ

Travailler en toute sécurité pendant le démontage et l'élimination de l'installation!

Effectuer tous les travaux en respectant les consignes de sécurité énoncées ci-dessous:

- ▶ Respecter les dispositions mentionnées au chapitre Sécurité [▶ 12] lors de tous les travaux réalisés sur/avec l'installation.
- ▶ Le démontage ne doit être réalisé que par du personnel spécialisé formé en conséquence (voir chapitre Exigences envers le personnel [▶ 15]).
- ▶ Les travaux sur l'installation électrique ne doivent être effectués que par des électriciens spécialisés (voir chapitre Qualifications [▶ 15]).
- ▶ Pour tous les travaux de démontage et d'élimination, porter un équipement de protection conforme aux prescriptions locales en matière de prévention des accidents.
- ▶ Avant de commencer le démontage, couper l'alimentation électrique et débrancher définitivement l'installation.
- ▶ Veiller à disposer d'un espace suffisant avant de commencer les travaux.
- ▶ Manipuler avec précaution les composants ouverts ou présentant des arêtes vives.
- ▶ Veiller à l'ordre et à la propreté sur le lieu de travail! Les composants et outils entassés ou éparpillés sur le sol constituent des risques d'accident.
- ▶ Démontez les composants dans le respect des règles applicables. Tenir compte du poids parfois élevé des composants. Utiliser des outils de levage si nécessaire.
- ▶ Sécuriser les composants afin d'éviter qu'ils ne chutent ou ne basculent.
- ▶ Consulter le fabricant en cas de doute.
- ▶ Une mauvaise manipulation de substances nocives, notamment une mauvaise élimination, peut entraîner des dommages considérables sur l'environnement. Si des substances nocives sont déversées accidentellement dans l'environnement, prendre immédiatement les mesures appropriées. En cas de doute, informer les autorités locales compétentes du dommage.
- ▶ Vérifier qu'aucune corrosion susceptible d'avoir provoqué des fuites n'est survenue dans un environnement protégé contre le gel.

11.2 Mise hors service

	⚠ AVERTISSEMENT
	<p>Risque de blessure en cas de travaux de mise hors service réalisés de manière non conforme!</p> <p>Si l'installation a été exposée au gel et à un environnement corrosif pendant sa durée de fonctionnement, des fuites peuvent s'y être produites, ce qui peut entraîner des situations dangereuses pendant les travaux de mise hors service.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Avant de commencer le démontage, couper l'alimentation électrique et débrancher définitivement l'installation. ▶ Vérifier qu'aucune corrosion susceptible d'avoir provoqué des fuites n'est survenue dans un environnement protégé contre le gel.

Pour mettre l'installation hors service, faire appel au personnel de service du fabricant. Ne pas débrancher la commande de la machine de l'alimentation électrique.

11.3 Démontage

Démonter l'installation en respectant les étapes suivantes:

- a) Débrancher la pompe à chaleur du réseau électrique et sécuriser l'installation contre toute remise en marche.
- b) Obturer la tuyauterie côté chauffage et côté source.
- c) Vidanger l'installation côté chauffage et côté source et la déconnecter de la tuyauterie côté chauffage et côté source.
- d) Sécuriser les dispositifs d'obturation afin d'empêcher toute ouverture involontaire.
- e) Confier l'installation à une entreprise spécialisée pour son élimination. Laisser le boîtier fermé. Pour le transport, marquer l'appareil d'une remarque concernant son contenu inflammable.

11.4 Elimination

	⚠ DANGER
	<p>Danger de mort en cas de manipulation non conforme d'un fluide frigorigène inflammable!</p> <p>Le fluide frigorigène utilisé est inflammable. Une manipulation inappropriée peut entraîner diverses situations dangereuses susceptibles de présenter un danger de mort.</p>



AVIS

Domages environnementaux en cas d'élimination incorrecte!

Les déchets électriques, les composants électroniques, les lubrifiants et autres produits auxiliaires sont soumis au traitement des déchets spéciaux et ne doivent être éliminés que par des entreprises spécialisées agréées! Faire recycler les composants démontés:

- ▶ Ferrailer les métaux.
- ▶ Apporter les matières plastiques au recyclage.
- ▶ Eliminer les composants restants en les triant selon les propriétés des matériaux. Les autorités locales ou les entreprises spécialisées dans l'élimination des déchets peuvent fournir des informations sur une élimination respectueuse de l'environnement.

Prétraiter et éliminer les composants conformément au tableau suivant:

Composants	Pré-traitement	Elimination
Composants mécaniques	nettoyer	Ferraille
Graisses	retirer, nettoyer	Entreprise spécialisée dans l'élimination des déchets
Huiles	vidanger, pomper	Entreprise spécialisée dans l'élimination des déchets
Composants électriques	démanteler, trier	Déchets électriques/électroniques
Consommables	vidanger, pomper	Entreprise spécialisée dans l'élimination des déchets

12 Annexe

12.1 Déclaration de conformité

Déclaration de conformité [▶ 101]



EG-Konformitätserklärung

Der Hersteller

Heim AG Heizsysteme
Wittenwilerstrasse 31
CH-8355 Aadorf

erklärt hiermit, dass folgende Geräte

Beschreibung / Verwendungszweck:	Sole/Wasser Wärmepumpe
Typ-, Serien-, Fabrikationsnummer:	SWM pro 3~38 SWM pro 6~56
Druckgerät	Kat. II

allen grundlegenden Anforderungen der untenstehenden Richtlinien entspricht:

Angewandte Normen und technische Spezifikationen:

2006/42/EG Maschinenrichtlinie
2014/30/EU EMV-Richtlinie
SN EN ISO 12100:2011-01 Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobewertung und Risikominderung
SN EN 60204-1:2006 Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DGV, SR 930.114 Druckgeräteverordnung
SN EN-378 Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 1 bis 4
SN EN 60335-2-40 Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-40: Besondere Anforderungen für elektrisch betriebene Wärmepumpen, Klimageräte und Raumluft-Entfeuchter

Weitere angewandte EU-Richtlinien:

Angewandte Konformitätsbewertungsverfahren:

Anhang III - Modul H

Konformitätsbewertungsstelle

Überwachung QS-System:

Schweizerische Vereinigung für Qualitäts- und Managementsysteme (SQS)

Anschrift:

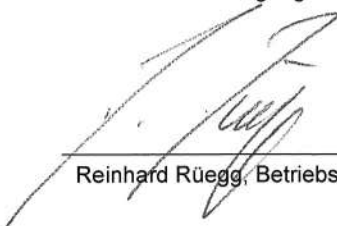
Bernstrasse 103
3052 Zollikofen
Schweiz


Nummer:

NB 1250

Prüfung / Überwachung / Kontrollen während der Fertigung:

Interne Fertigungskontrolle


Reinhard Rüegg, Betriebsleiter


Martin Schneider, Leiter Technik
Aadorf, 17.12.2024

12.2 Documents, plans et schémas

Les documents, plans et schémas suivants font partie intégrante de la présente notice et sont fournis en annexe:

Documents	- Abnahmeformular SWM pro [▶ 117]
Fiches de données techniques	- 20250128_Datenblatt_SWM pro 3-38.pdf [▶ 103] - 20250128_Datenblatt_SWM pro 6-56.pdf [▶ 109]
Plans et schémas	- Z-HEIM-00054586-Massblatt SWM pro 2.PDF [▶ 115]

Technisches Datenblatt SWM pro 3-38



Allgemein			
Artikel Nr.	48752	Gütesiegel Nr.	-
SCOPon (W35 / W55)	5.3 / 4.2	Aufstellung	innen
Energieeffizienzklasse (W35 / W55)	A+++ / A+++	Masse (B x H x T) in mm / Gewicht	700 x 1760 x 755 / 320 kg
Leistungsregelung	stufenlos	Anschluss Heizung / Quelle	1 1/2" / 1 1/2"
Schallleistungspegel nach ErP ¹⁾	L _{WA} 42 dB(A)	Kältemittel / Füllmenge	R-290 / 2 x 0.67 kg
Schallleistungspegel maximal	L _{WA} 56 dB(A)	GWP / CO ₂ e	3 / 0.0 t

Wärmeabgabe (Heizung)	
Medium	Wasser nach SWKI BT 102-01/ VDI 2035
Umwälzpumpe	extern
Einsatzbereich ²⁾	+20 °C bis +80 °C (Dauerbetrieb bis +75 °C)
Betriebsdruck	1.0 - 6.0 bar
int. Druckverlust B0/W35 (Δt = 5/7/10 K) ⁷⁾	15 / 8 / 4 kPa

Betriebspunkt ³⁾	Heizleistung kW ⁴⁾			COP ⁴⁾ maximal	Leist.aufnahme kW ⁴⁾			Volumenstrom m ³ /h ⁵⁾			Temperaturdifferenz K ⁵⁾		
	min ³⁾	nenn	max ³⁾		min ³⁾	nenn	max ³⁾	min ³⁾	nenn	max ³⁾	min ³⁾	nenn	max ³⁾
total für beide Kreise													
B0 / W35	3.4	32.3	38.3	4.4	0.8	7.9	9.9	1 x 0.5	1 x 2.2	1 x 2.6	6.4	6.4	6.4
B0 / W55	3.2	30.8	36.6	2.9	1.1	10.9	13.4	1 x 0.2	1 x 1.1	1 x 1.4	12.1	12.1	12.1
B0 / W65	3.1	-	24.9	2.4	1.3	-	10.2	1 x 0.2	-	1 x 0.8	15.0	-	15.0
B5 / W35	3.9	36.6	43.2	5.1	0.8	8.1	10.1	1 x 0.5	1 x 2.5	1 x 2.9	6.4	6.4	6.4
B5 / W55	3.6	34.6	41.0	3.3	1.1	11.1	13.6	1 x 0.3	1 x 1.3	1 x 1.5	12.1	12.1	12.1
B5 / W65	3.5	-	27.9	2.7	1.3	-	10.3	1 x 0.2	-	1 x 0.8	15.0	-	15.0
B10 / W35	4.5	41.3	48.7	6.1	0.7	8.2	10.3	1 x 0.6	1 x 2.8	1 x 3.3	6.4	6.4	6.4
B10 / W55	4.2	38.8	45.9	3.7	1.1	11.2	13.9	1 x 0.3	1 x 1.4	1 x 1.7	12.1	12.1	12.1
B10 / W65	4.0	-	31.2	3.0	1.3	-	10.4	1 x 0.2	-	1 x 0.9	15.0	-	15.0

Wärmeaufnahme (Quelle)	
Medium / Frostschutz	Wasser 75 V% (80 V%) - Ethylenglykol 25 V% (20 V%) / -15°C (-12 °C)
Umwälzpumpe	extern int. Druckverlust B0/W35 (Δt = 3.0/3.5 K) ⁷⁾ 43 / 31 kPa
Einsatzbereich ²⁾	-6/-3 °C (25%/20%) bis +21 °C
max. Betriebsdruck	1.0 - 6.0 bar

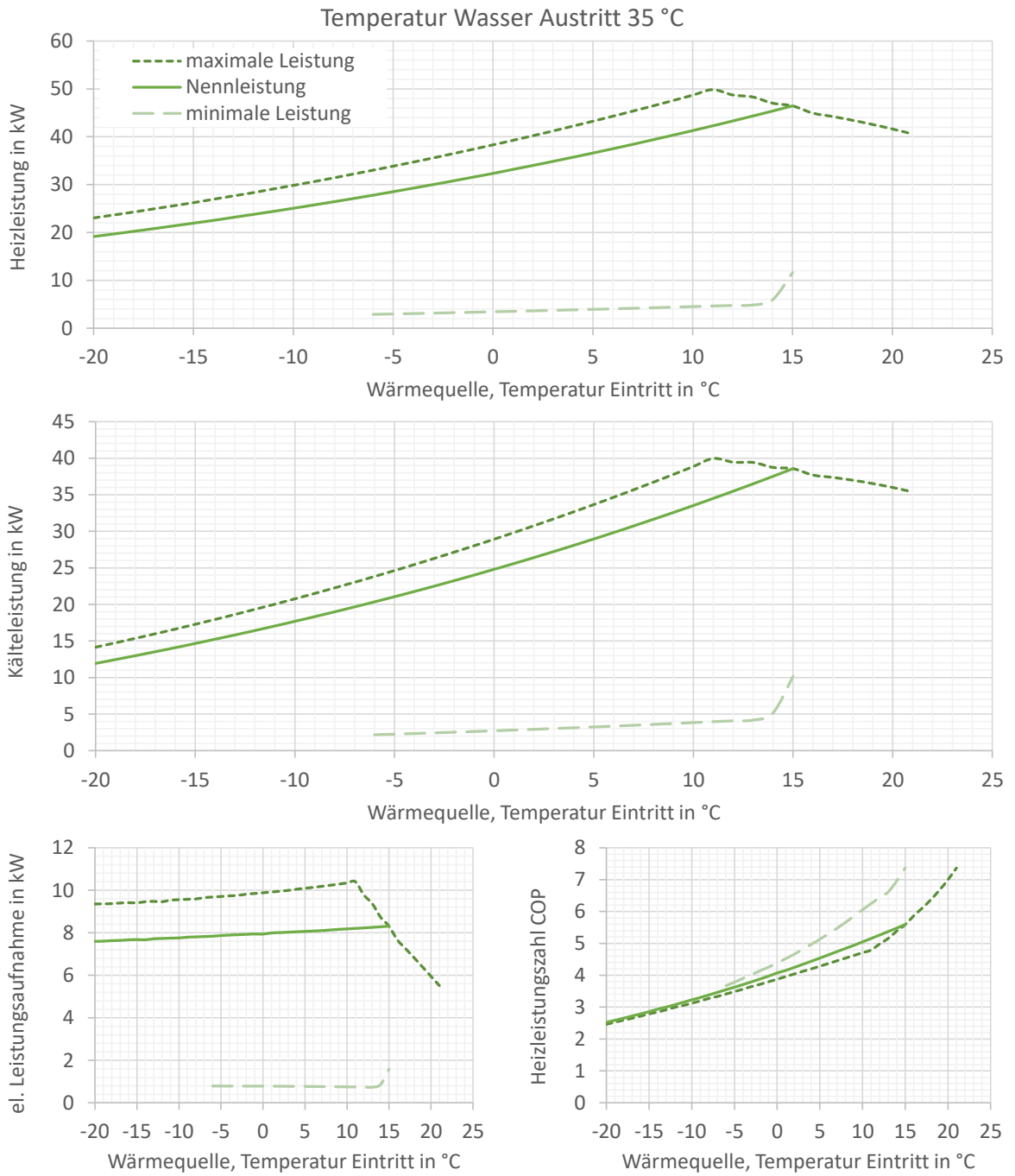
Betriebspunkt ³⁾	Kälteleistung kW ⁴⁾			Volumenstrom m ³ /h ⁵⁾			Temperaturdifferenz K ⁵⁾		
	min ³⁾	nenn	max ³⁾	min ³⁾	nenn	max ³⁾	min ³⁾	nenn	max ³⁾
B0 / W35	2.7	24.8	28.9	2.2	4.1	4.8	1.3	3.0	3.0
B0 / W55	2.2	20.4	23.9	2.2	3.5	4.1	1.1	3.0	3.0
B0 / W65	1.9	-	15.2	2.2	-	2.7	1.0	-	3.0
B5 / W35	3.2	28.9	33.7	2.2	4.8	5.6	1.5	3.0	3.0
B5 / W55	2.6	24.0	28.1	2.2	4.1	4.8	1.3	3.0	3.0
B5 / W65	2.3	-	18.1	2.2	-	3.2	1.2	-	3.0
B10 / W35	3.8	33.5	38.9	2.2	5.5	6.4	1.8	3.0	3.0
B10 / W55	3.1	28.1	32.7	2.2	4.8	5.6	1.5	3.0	3.0
B10 / W65	2.8	-	21.3	2.2	-	3.7	1.4	-	3.0

Elektrische Daten			
Vorsicherung Steuerung (1x230VAC/1LNPE/50Hz)	1 x C13A	IP-Schutzgrad	IP21
Vorsicherung Last (3x400VAC/3LPE/50Hz)	3 x C32A	SG-ready	ja
Nennstrom ⁶⁾	19.2 A	Nennleistung ⁶⁾	7.7 kW / 13.8 kVA
Stromaufnahme maximal ⁶⁾	32.6 A	Spitzenleistung ⁶⁾	21.0 kW / 30.4 kVA
Anlaufstrom (10 ms)	<4 A		

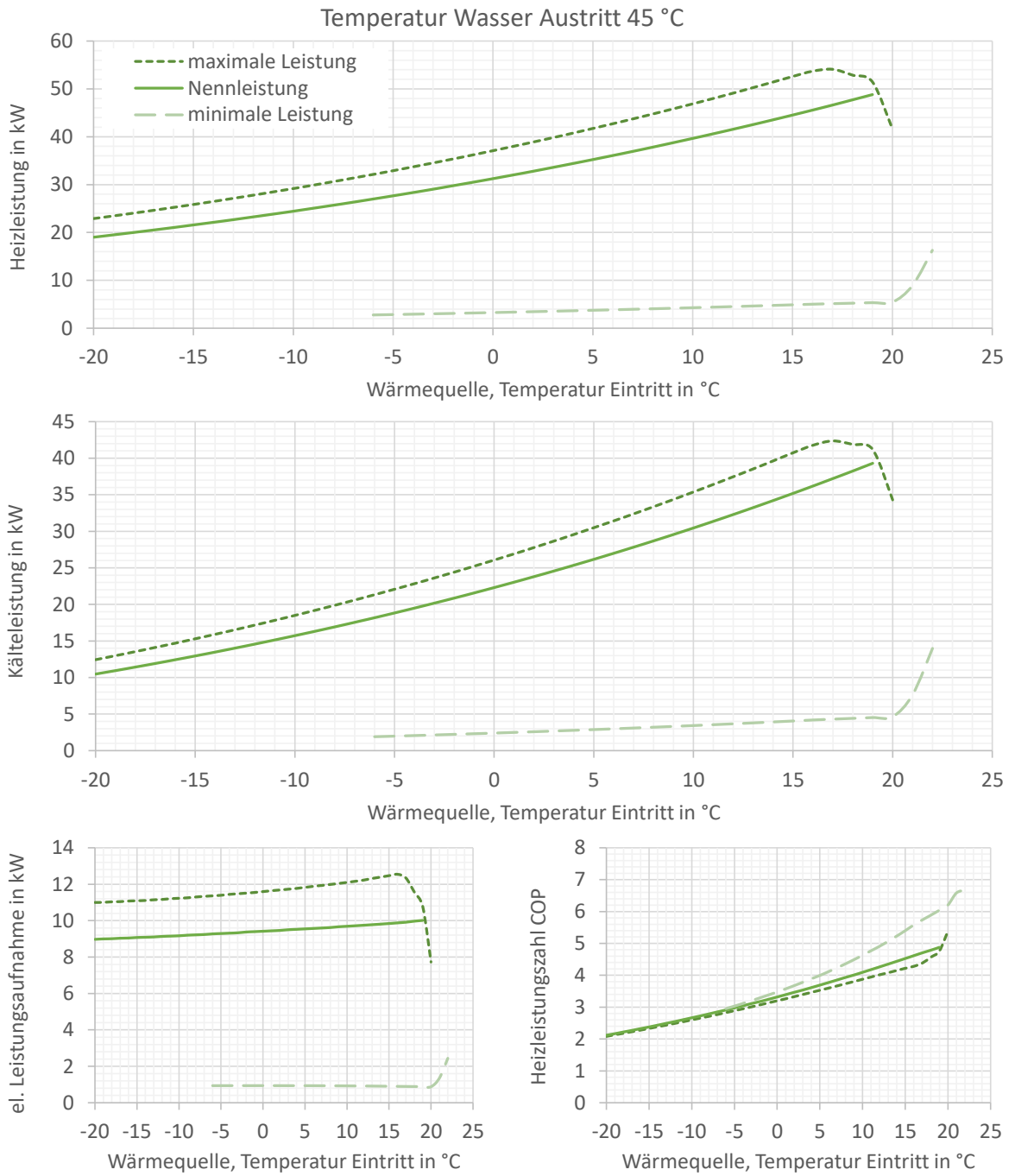
- 1) Im Teillastpunkt B0W55
- 2) Genauere Angaben sind den Diagrammen zu entnehmen.
- 3) min: minimale Verdichterdrehzahl, nenn: Verdichter bei Nenndrehzahl, max: maximale Verdichterdrehzahl
- 4) Daten nach EN 14511
- 5) Volumenstrom im geregeltten Betrieb
- 6) Gültigkeit ab Produktion KW7/2024, Daten früherer Produktionen auf Anfrage
- 7) bei Nenndrehzahl, pro hydraulischen Kreis

Toleranzen: ±5%, technische Änderungen vorbehalten
 Alle Leistungsangaben basierend auf Quellenmedium 40 vol% Monoethylenglykol

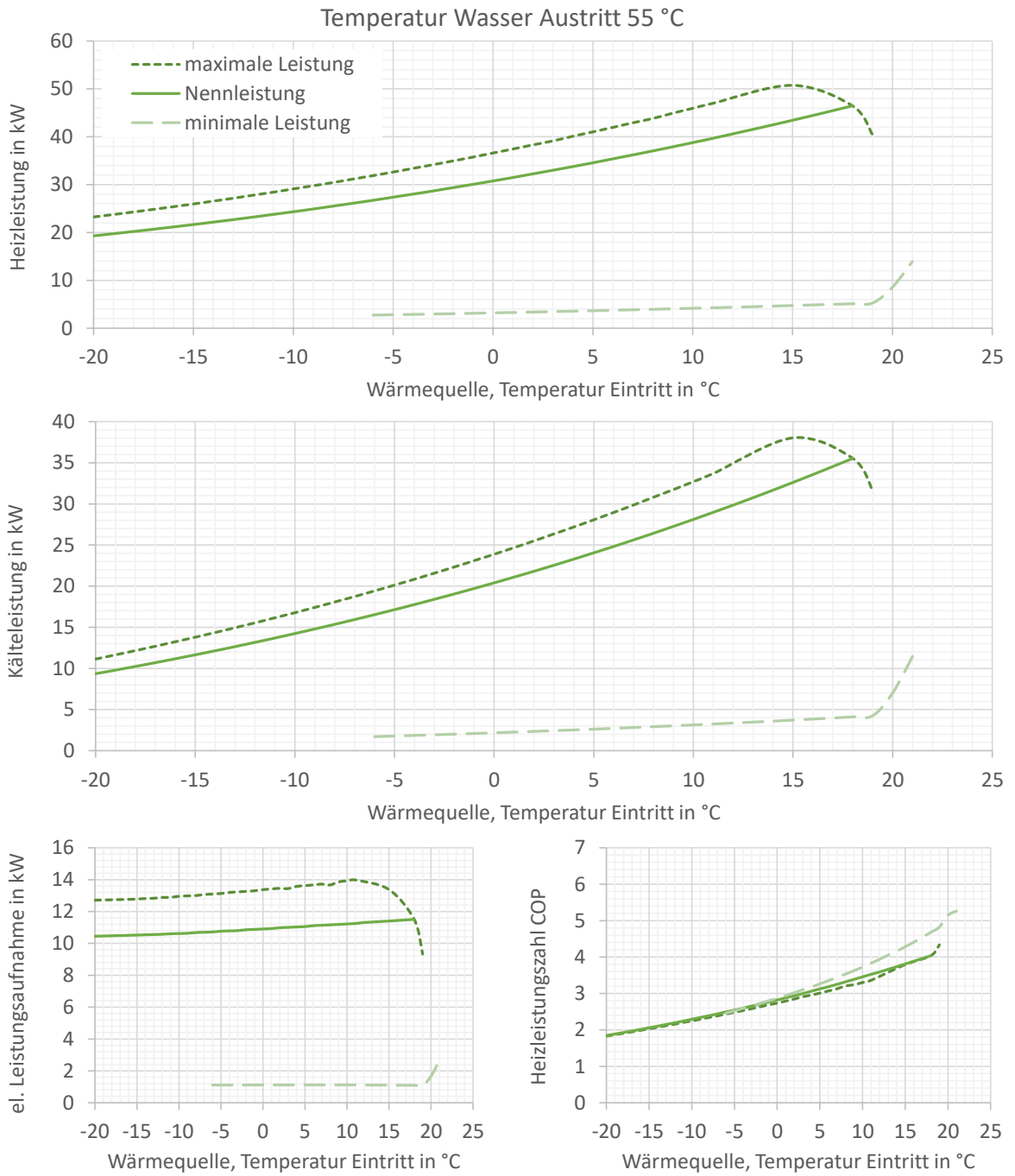
Leistungsdaten SWM pro 3-38



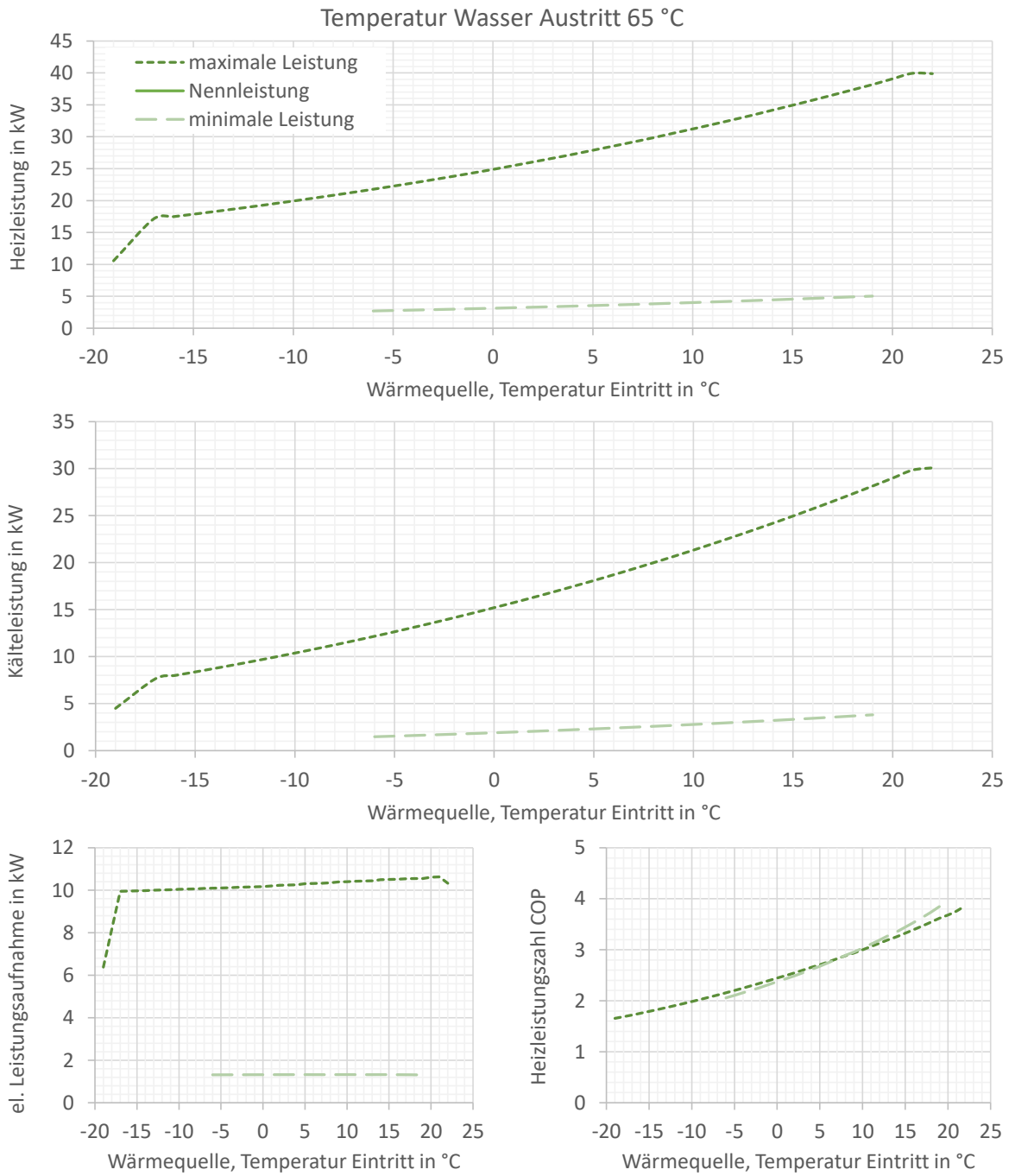
Leistungsdaten SWM pro 3-38



Leistungsdaten SWM pro 3-38

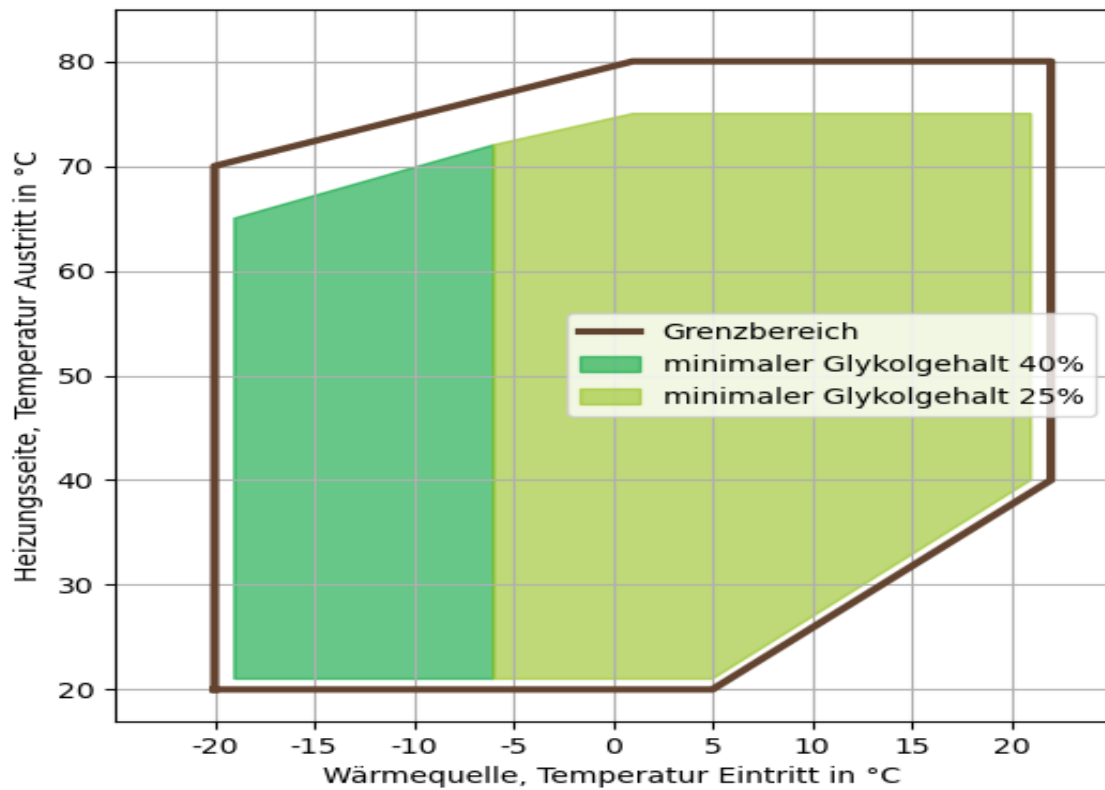


Leistungsdaten SWM pro 3-38



Einsatzkennfeld

SWM pro 3-38

**Bedeutungen**

Grenzbereich: Abschaltwerte der Wärmepumpe, nicht für dauerhaften Betrieb geeignet
 ausgefüllte Bereiche: Dauerbetrieb zulässig

Gültigkeit

- Betrieb mit geregelter Durchfluss der Sekundärmedien
- Je nach Drehzahl kann im Randbereich die Einsatzgrenze abweichen.
- Medium Quelle:
 - Monoethylen-Glykol (40 vol-%) / Wasser (60 vol-%): Gefrierpunkt -24 °C
 - Monoethylen-Glykol (25 vol-%) / Wasser (75 vol-%): Gefrierpunkt -12 °C
 - Monoethylen-Glykol (20 vol-%) / Wasser (80 vol-%): Gefrierpunkt -9 °C

Technisches Datenblatt SWM pro 6-56



Allgemein			
Artikel Nr.	48753	Gütesiegel Nr.	-
SCOPon (W35 / W55)	5.4 / 4.3	Aufstellung	innen
Energieeffizienzklasse (W35 / W55)	A+++ / A+++	Masse (B x H x T) in mm / Gewicht	700 x 1760 x 755 / 330 kg
Leistungsregelung	stufenlos	Anschluss Heizung / Quelle	1 1/2" / 1 1/2"
Schallleistungspegel nach ErP ¹⁾	L _{WA} 42 dB(A)	Kältemittel / Füllmenge	R-290 / 2 x 0.84 kg
Schallleistungspegel maximal	L _{WA} 56 dB(A)	GWP / CO ₂ e	3 / 0.0 t

Wärmeabgabe (Heizung)	
Medium	Wasser nach SWKI BT 102-01/ VDI 2035
Umwälzpumpe	extern
Einsatzbereich ²⁾	+20 °C bis +80 °C (Dauerbetrieb bis +75 °C)
Betriebsdruck	1.0 - 6.0 bar
int. Druckverlust B0/W35 (Δt = 5/7/10 K) ⁷⁾	16 / 8 / 4 kPa

Betriebspunkt ³⁾	Heizleistung kW ⁴⁾			COP ⁴⁾ maximal	Leist.aufnahme kW ⁴⁾			Volumenstrom m ³ /h ⁵⁾			Temperaturdifferenz K ⁵⁾		
	min ³⁾	nenn	max ³⁾		min ³⁾	nenn	max ³⁾	min ³⁾	nenn	max ³⁾	min ³⁾	nenn	max ³⁾
total für beide Kreise													
B0 / W35	5.7	52.8	57.3	4.7	1.2	13.0	14.8	1 x 0.8	1 x 3.6	1 x 3.9	6.4	6.4	6.4
B0 / W55	5.3	49.8	54.3	2.9	1.8	18.0	20.2	1 x 0.4	1 x 1.8	1 x 2.0	12.1	12.1	12.1
B0 / W65	5.1	48.6	53.2	2.4	2.2	21.0	23.4	1 x 0.3	1 x 1.5	1 x 1.6	15.0	15.0	15.0
B5 / W35	6.6	59.7	65.0	5.5	1.2	13.4	15.2	1 x 0.9	1 x 4.1	1 x 4.4	6.4	6.4	6.4
B5 / W55	6.0	55.7	60.8	3.4	1.8	18.3	20.6	1 x 0.4	1 x 2.1	1 x 2.3	12.1	12.1	12.1
B5 / W65	5.8	-	48.1	2.7	2.2	-	18.3	1 x 0.4	1 x 1.6	1 x 1.8	15.0	15.0	15.0
B10 / W35	7.5	67.6	73.4	6.4	1.2	13.7	15.7	1 x 1.0	1 x 4.6	1 x 5.0	6.4	6.4	6.4
B10 / W55	6.9	62.5	68.1	3.9	1.8	18.6	21.0	1 x 0.5	1 x 2.3	1 x 2.5	12.1	12.1	12.1
B10 / W65	6.6	-	53.7	3.1	2.2	-	18.5	1 x 0.4	-	1 x 1.7	15.0	-	15.0

Wärmeaufnahme (Quelle)	
Medium / Frostschutz	Wasser 75 V% (80 V%) - Ethylenglykol 25 V% (20 V%) / -15°C (-12 °C)
Umwälzpumpe	extern int. Druckverlust B0/W35 (Δt = 3.0/3.5 K) ⁷⁾ 43 / 32 kPa
Einsatzbereich ²⁾	-6/-3 °C (25%/20%) bis +21 °C
max. Betriebsdruck	1.0 - 6.0 bar

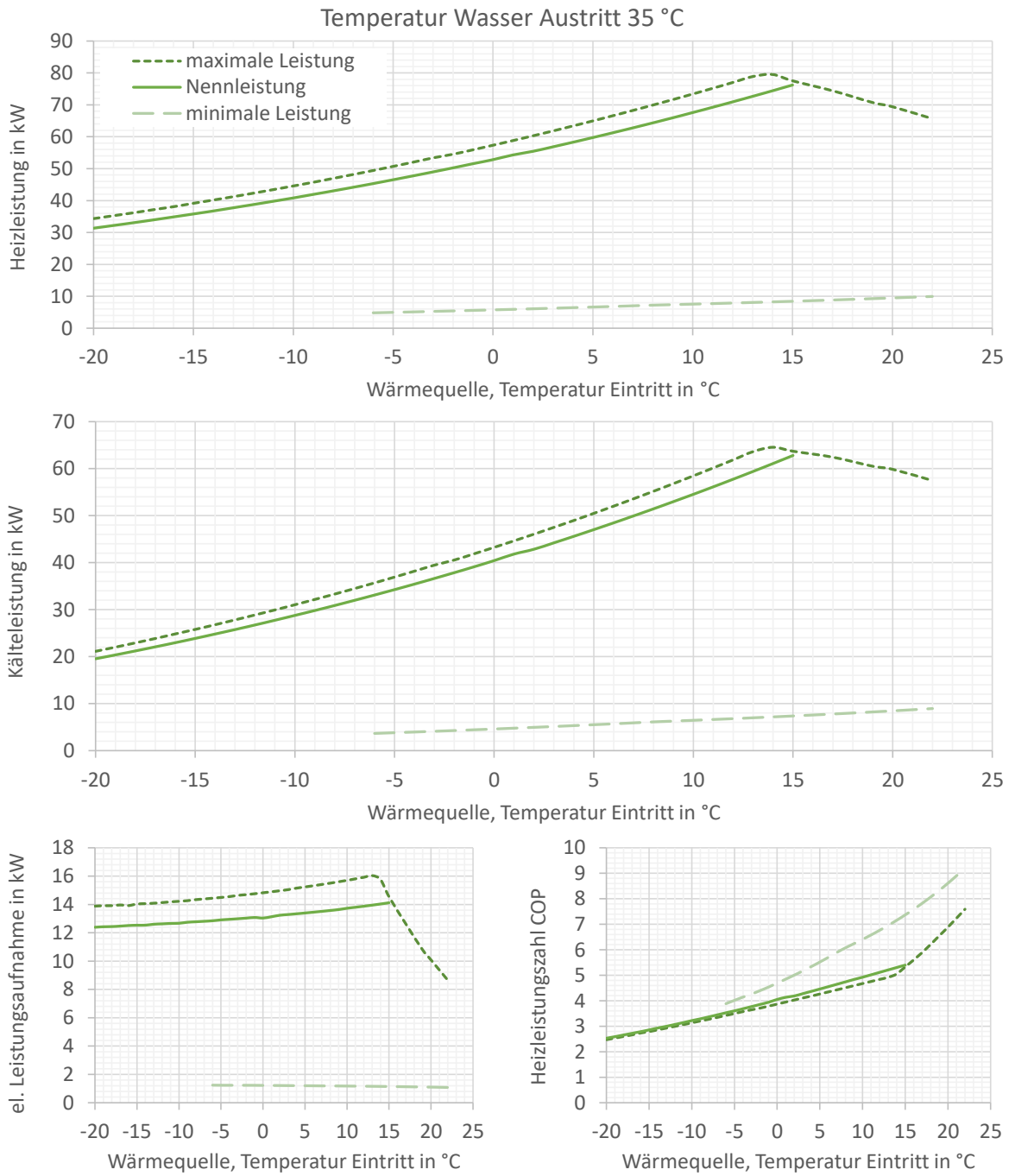
Betriebspunkt ³⁾	Kälteleistung kW ⁴⁾			Volumenstrom m ³ /h ⁵⁾			Temperaturdifferenz K ⁵⁾		
	min ³⁾	nenn	max ³⁾	min ³⁾	nenn	max ³⁾	min ³⁾	nenn	max ³⁾
total für beide Kreise									
B0 / W35	4.6	40.4	43.2	3.5	6.8	7.2	1.3	3.0	3.0
B0 / W55	3.6	32.7	35.0	3.5	5.7	6.1	1.1	3.0	3.0
B0 / W65	3.1	28.6	30.9	3.5	5.1	5.5	1.0	3.0	3.0
B5 / W35	5.5	47.0	50.5	3.5	7.8	8.4	1.6	3.0	3.0
B5 / W55	4.4	38.3	41.2	3.5	6.6	7.1	1.3	3.0	3.0
B5 / W65	3.8	-	30.7	3.5	5.9	6.4	1.2	3.0	3.0
B10 / W35	6.5	54.5	58.5	3.5	9.0	9.7	1.8	3.0	3.0
B10 / W55	5.2	44.8	48.1	3.5	7.7	8.2	1.5	3.0	3.0
B10 / W65	4.6	-	36.0	3.5	-	6.6	1.4	-	3.0

Elektrische Daten			
Vorsicherung Steuerung (1x230VAC/1LNPE/50Hz)	1 x C13A	IP-Schutzgrad	IP21
Vorsicherung Last (3x400VAC/3LPE/50Hz)	3 x C50A	SG-ready	ja
Nennstrom ⁶⁾	29.7 A	Nennleistung ⁶⁾	13.1 kW / 21.5 kVA
Stromaufnahme maximal ⁶⁾	49.4 A	Spitzenleistung ⁶⁾	28.0 kW / 40.6 kVA
Anlaufstrom (10 ms)	<6 A		

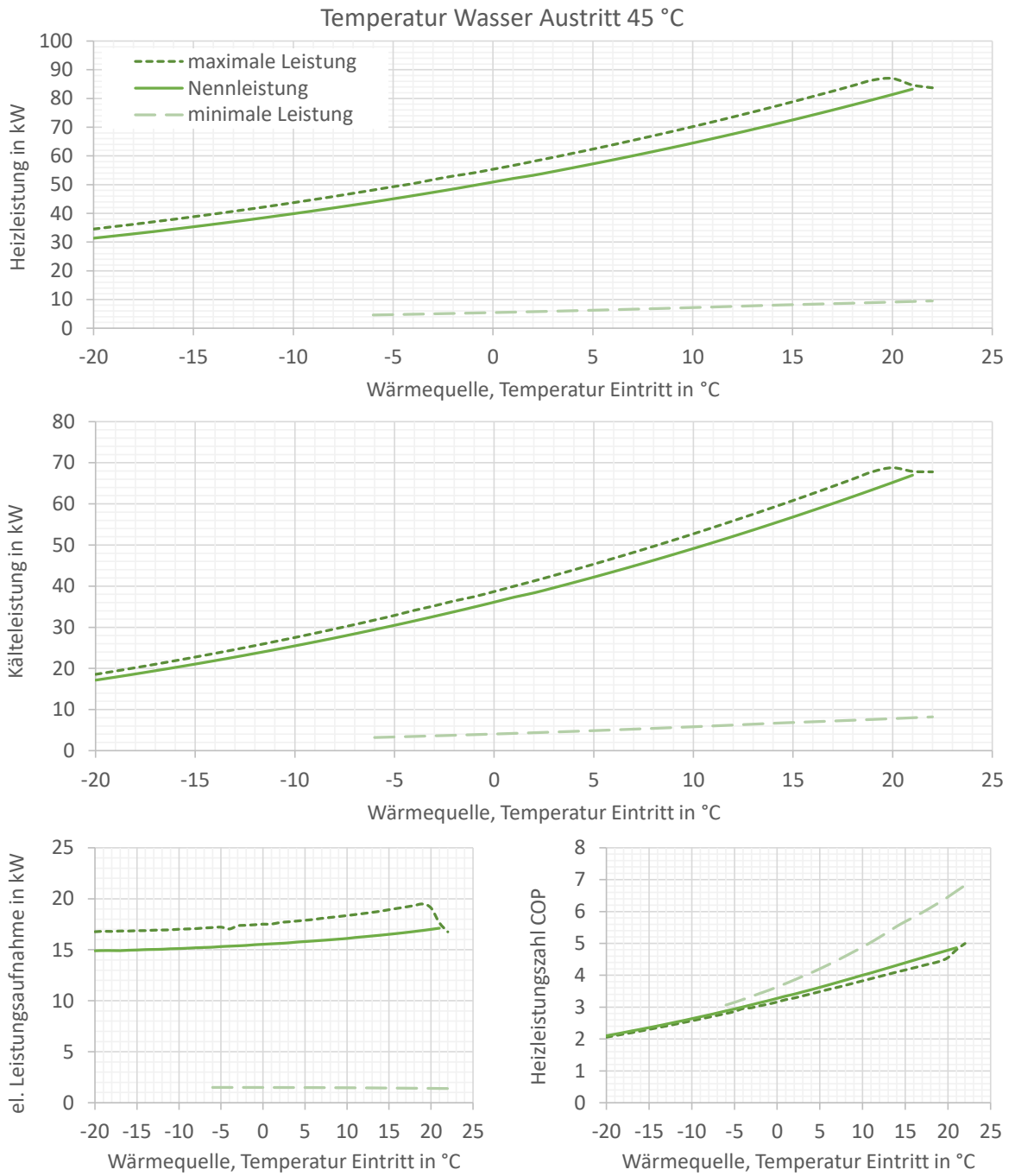
- 1) Im Teillastpunkt B0W55
- 2) Genauere Angaben sind den Diagrammen zu entnehmen.
- 3) min: minimale Verdichterdrehzahl, nenn: Verdichter bei Nenndrehzahl, max: maximale Verdichterdrehzahl
- 4) Daten nach EN 14511
- 5) Volumenstrom im geregelten Betrieb
- 6) Gültigkeit ab Produktion KW7/2024, Daten früherer Produktionen auf Anfrage
- 7) bei Nenndrehzahl, pro hydraulischen Kreis

Toleranzen: ±5%, technische Änderungen vorbehalten
 Alle Leistungsangaben basierend auf Quellenmedium 40 vol% Monoethylenglykol

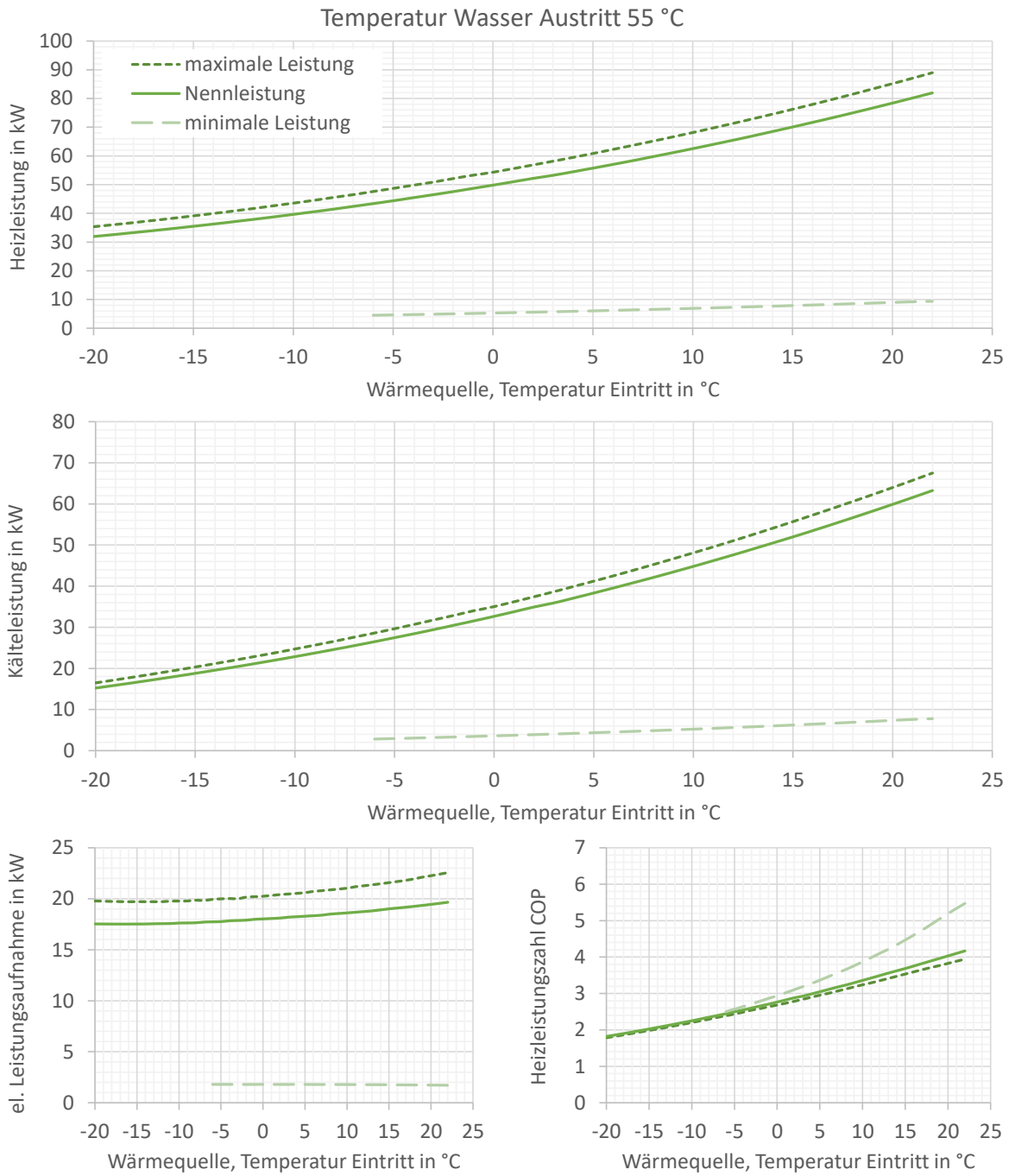
Leistungsdaten SWM pro 6-56



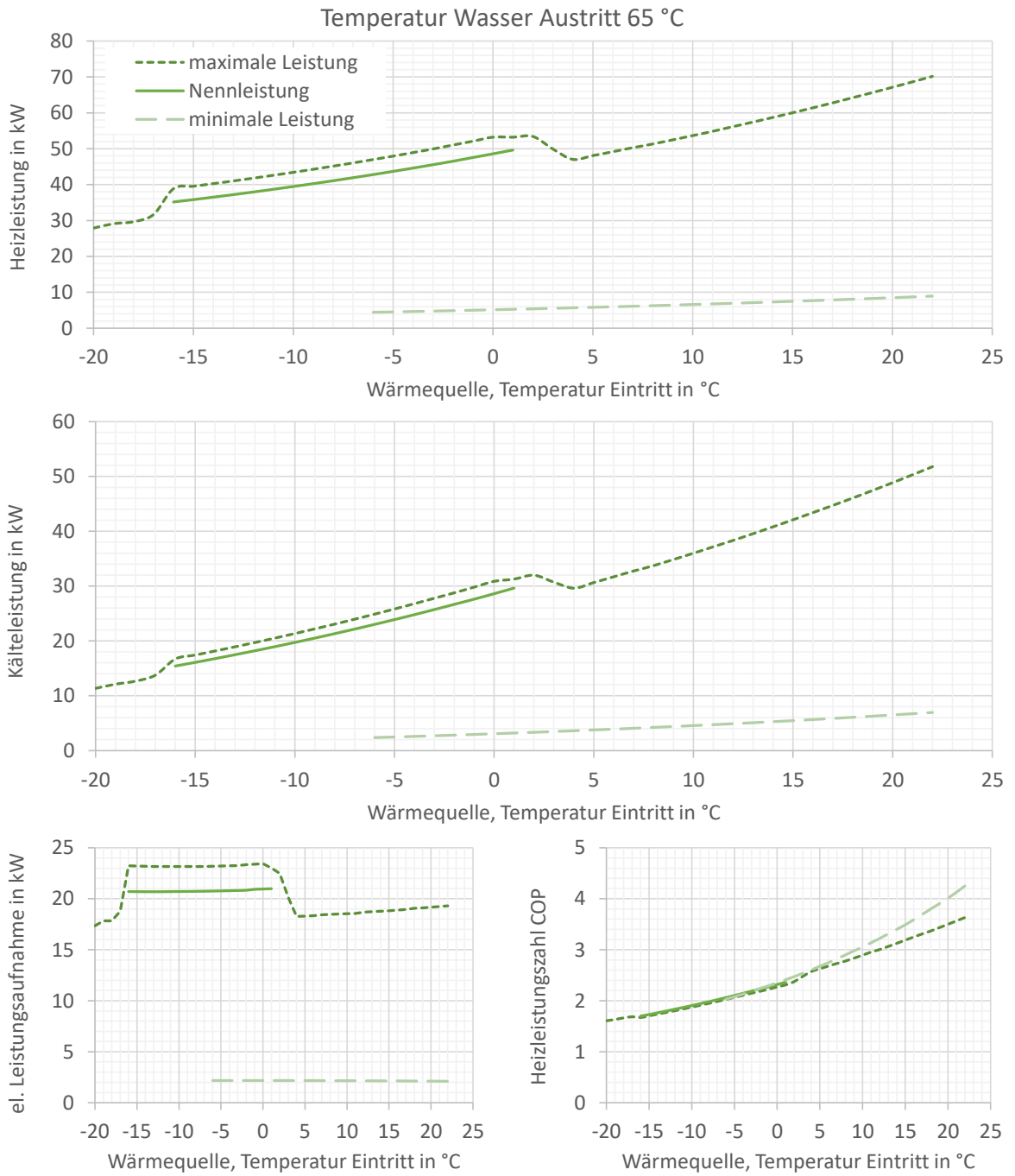
Leistungsdaten SWM pro 6-56



Leistungsdaten SWM pro 6-56

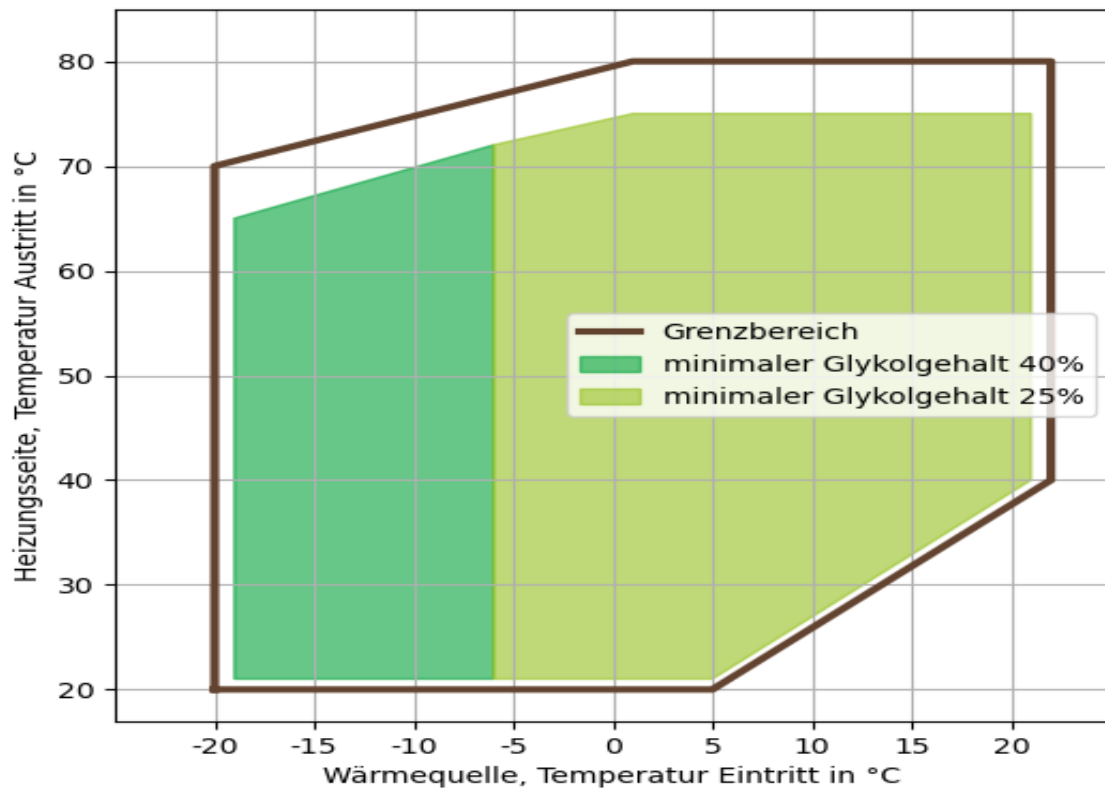


Leistungsdaten SWM pro 6-56



Einsatzkennfeld

SWM pro 6-56

**Bedeutungen**

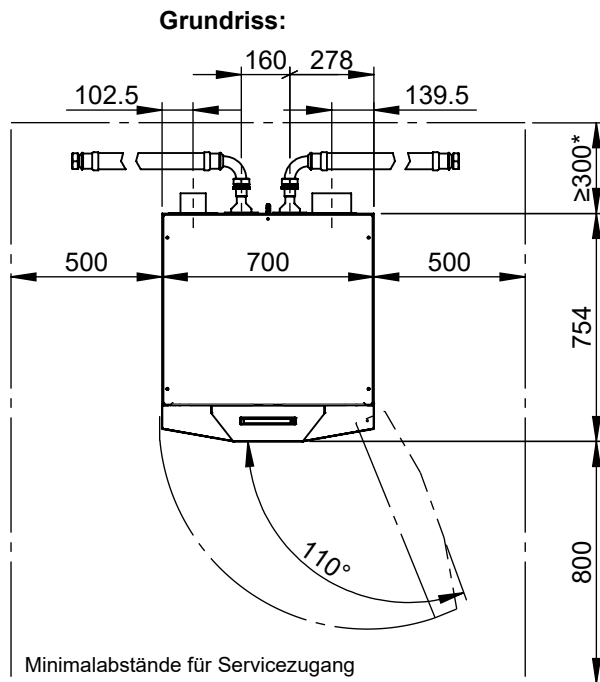
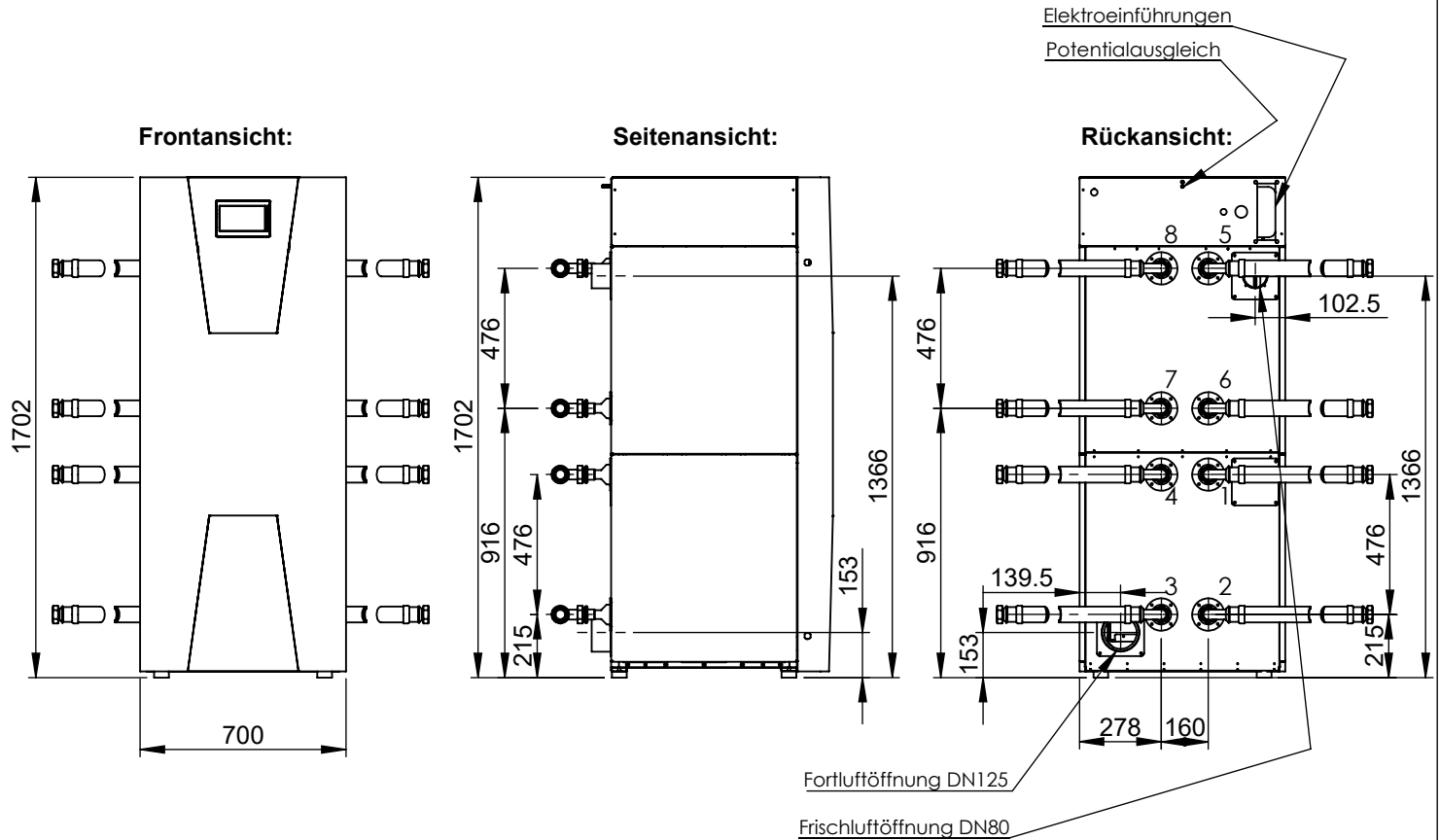
Grenzbereich: Abschaltwerte der Wärmepumpe, nicht für dauerhaften Betrieb geeignet
 ausgefüllte Bereiche: Dauerbetrieb zulässig

Gültigkeit

- Betrieb mit geregelterm Durchfluss der Sekundärmedien
- Je nach Drehzahl kann im Randbereich die Einsatzgrenze abweichen.
- Medium Quelle:
 - Monoethylen-Glykol (40 vol-%) / Wasser (60 vol-%): Gefrierpunkt -24 °C
 - Monoethylen-Glykol (25 vol-%) / Wasser (75 vol-%): Gefrierpunkt -12 °C
 - Monoethylen-Glykol (20 vol-%) / Wasser (80 vol-%): Gefrierpunkt -9 °C

Massblatt - Typ SWM pro 2 (3~38 / 6~56)

Masseinheit: mm



Kältekreis 1, Master

- 1 Sole warm
- 2 Sole kalt
- 3 Heizung kalt (RL)
- 4 Heizung warm (VL)

Kältekreis 2, Slave

- 5 Sole warm
- 6 Sole kalt
- 7 Heizung kalt (RL)
- 8 Heizung warm (VL)

* empfohlen sind 300 mm, gemäss Leitungsführung bauseits

**Anschlussdimensionen
SWM pro 2**

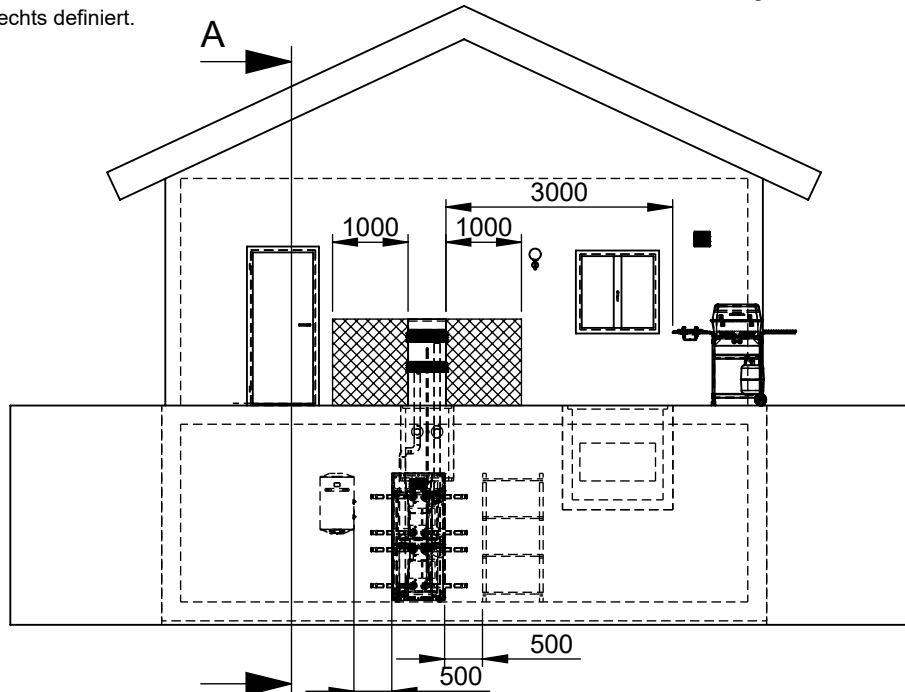
1, 2, 3, 4 5, 6, 7, 8	1 1/2" Aussengewinde
--------------------------	----------------------

Massblatt - Typ SWM pro 2 (3~38 / 6~56 - Gehäuselüftung)

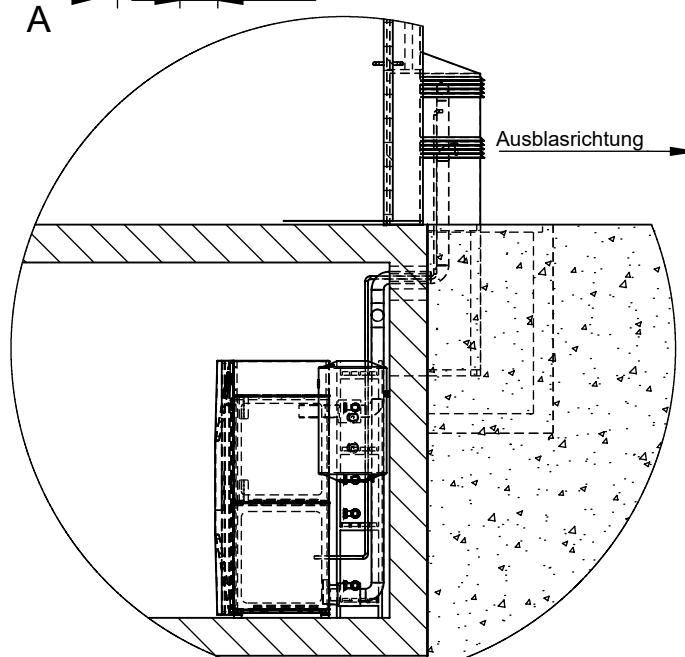
Masseinheit: mm

Folgende Abstände vom Austritt der Fortluft- und von den Abblaseleitungen der Sicherheitsventile sind einzuhalten. Bei allfälligen Abweichungen bitte Kontakt mit dem Leiter Technik der Heim AG aufnehmen.

- zu Feuerquellen / möglichem Funkenflug (offenes Feuer, Grill, Aschenbecher): Horizontalabstand > 3 m
- zu Vertiefungen (Lichtschächte, Kanalisationsschächte, Sickergruben, Senken): Horizontalabstand > 1 m
- zu Gebäudeöffnungen (Türen, Fenster, Lüftungsöffnungen): Horizontalabstand > 1 m
- zu Personenaufenthaltsbereichen: Horizontalabstand > 1 m
- zu elektrischen Geräten: Horizontalabstand > 1 m
- zum Eintritt der Frischluft (falls vorhanden): Horizontalabstand > 1 m
- Wenn die Frischluft unterhalb der Fortluft positioniert ist: Horizontalabstand > 1 m
- Wenn die Frischluft oberhalb oder auf gleicher Höhe ist: > 0.5 m
- ab Boden: Der Austritt der Fortluft und der Abblaseleitungen muss oberirdisch installiert werden. (Sicherstellen, dass der Austritt der Fortluft immer frei bleibt)
- Der Bereich, in den die Fortluft- und Abblaseleitung ausströmt, darf **nicht** in einer Vertiefung oder innerhalb einer am Boden geschlossenen Begrenzung (z.B. Mauern) liegen.
- Der Ausströmbereich muss frei von Hindernissen sein. Der Ausströmbereich ist von der Ausblaseöffnung 0.5 m nach vorne, 0.5 m nach unten und je 45° nach links und rechts definiert.



Schnitt A (1 : 50)
Masseinheit: mm



Abnahmeformular SWM pro (Explosionsschutzdokument SUVA 67132)

Dieses Formular wird durch den Servicetechniker ausgefüllt. Der Betreiber ist in der Pflicht die Vorgaben in der Bedienungsanleitung einzuhalten und dieses Abnahmeformular zu lesen, zu unterschreiben und an die Fa. Heim AG Heizsysteme zurückzusenden. Falls der Betreiber bei der Inbetriebnahme nicht vor Ort ist, wird es ihm mit dem Anlagenordner zur Erledigung zugesandt.

Anlage: Sole-Wasser Wärmepumpe mit brennbarem Kältemittel (Propan)

Name / Firma:

Adresse:

Projekt-Nr.:

Wärmepumpentyp: SWM pro 2~13 SWM pro 3~19 SWM pro 6~30 SWM pro 3~38 SWM pro 6~56

Explosionsgefährdeter Raum/Bereich: **Ex-Zone 2** am Austritt der Fortluftleitung und der Abblaseleitungen im Aussenbereich

Gebäudedaten

Netto-Raumvolumen: m³

Fläche des Aufstellungsorts: m²

Beschreibung der Anlage

Füllmenge:

SWM pro 2~13 -> 0.50 kg

SWM pro 3~19 -> 0.67 kg

SWM pro 6~30 -> 0.84 kg

SWM pro 3~38 -> 2* 0.67 kg

SWM pro 6~56 -> 2* 0.84 kg

Theoretisch erlaubte maximale Füllmenge: 5.0kg (SN-EN-378-1, Anhang C.1 bzw. SN-EN-60335-2-40, Tabelle GG.1)

Standort nach SN-EN-378:

I: mechanische Geräte im Personenaufenthaltsbereich

II: Verdichter im Maschinenraum oder Freien

III: kältemittelführende Teile im Maschinenraum oder Freien

IV: Belüftetes Gehäuse

Zugangskategorie nach SN-EN 378:

a: Allgemeiner Zugangsbereich

b: Überwachter Zugangsbereich

c: Zugangsbereich nur für befugte Personen

Maschinenstandort

über Erdniveau unter Erdniveau

Produkt gefertigt nach Normen / Richtlinien:

SN-EN-60335-2-40, SN-EN-378, SN-EN-60079-10, SUVA 2153, VDMA 24020-3

Daten zum brennbaren Stoff:

Handelsname: Propan

Chemische Formel: C₃H₈

CAS-Nr.: 74-98-6

UN-Nr.: 1978

CLP-Klassifizierung

Kategorie 1 A H220: extrem entzündbares Gas

Kategorie 1 B H221: entzündbares Gas

Kategorie 2 H221: entzündbares Gas

Brennbarkeitsklasse gem. ISO 817:

2L 2 3

Zündtemperatur: 450°C

Entzündbarkeitsgrenzen: 1.7%(V) UEG ... 10.9%(V) OEG

Relative Dichte: 1.547 kg/m³ (bezogen auf trockene Luft 15°C, 1bar)

Weitere Stoffdaten siehe Sicherheitsdatenblatt.



Mindestanforderungen an die ATEX-Kennzeichnung von Geräten:

Gerätegruppe: II

Geräteklasse: 3G

Gefahr: G

Gasgruppe: IIA

Temperaturklasse: T1

Sicherheits-Checkliste

(alles ok = IBN möglich, Abweichungen müssen durch den Leiter Technik bewilligt werden, ansonsten IBN-Abbruch)

Vor Start der Anlage

- keine Kältemitteldetektion im Gehäuse (vor 1. Gehäuseöffnung mit Lecksuchgerät prüfen)
- Fortluftleitung ins Freie geführt (Tiefgarage **nicht** erlaubt), min. DN80
 - entweder** Frischluftleitung ins Freie geführt (Tiefgarage **nicht** erlaubt), min. DN80
 - oder** Luftnachströmung in den Aufstellungsraum durch Öffnungen von mind. 50cm²
- Rückschlagklappe in Frischluftstutzen (am Gehäuse) in Strömungsrichtung und horizontalem Leitungstück eingebaut
- Abblaseleitungen ins Freie geführt (Tiefgarage **nicht** erlaubt) min. DN25
- Gehäuselüftung & Abblaseleitung vor Witterung / Wassereintritt geschützt
- Mindestabstände Ex-Zone 2 eingehalten (siehe Liste unten)
- Freie Fläche beim Austritt der Fortluft und der Abblaseleitung grösser als 30m²
- Raumvolumen Aufstellungsraum mindestens 7.5m³
- Sole-&Wasserkreislauf ohne automatische Entlüfter
- Medium auf Quellenseite: Frostschutzgehalt gemessen und min. Quelltemperatur im Regler eingepflegt
- Warnhinweis bei Hydraulik angebracht:
«Wärmepumpe mit R-290 (Propan) befüllt. Entlüften nach Kältemittleintritt in Heizung nur durch geschultes Fachpersonal!»
- Sichtkontrolle WP (keine Ölsuren, mech. Schäden an Kabel, Durchführungen, Quetschungen, Transportschäden, keine Bohrlöcher)
- Gassensor in Gehäuse funktionstüchtig (Kalibriergas verwenden)
- Störung auf WP bei Gaserkennung
- Ventilator der Gehäuselüftung funktionstüchtig und Strömungsrichtung korrekt, startet automatisch bei Gaserkennung
- bei ausgeschalteter Lüftung zeigt der Luftströmungssensor in Betriebsdaten keine Strömung an
- Fernzugriff funktionstüchtig
- Potentialausgleich Lüftungsleitungen vom Elektriker geprüft

Innengehäuse bei Erststart geschlossen, danach nur offen solange nötig.

Vor Verlassen der Anlage bei geschlossenem Gehäuse

- Innengehäuse min. 20Pa im Unterdruck gegenüber Aufstellungsraum bei laufender Gehäuselüftung (Testo Smartprobe)
- Luftströmung gem. Controller vorhanden / Luftströmungswächter korrekt eingestellt

Mindestabstände Ex-Zone 2: Austritt Fortluft- und Abblaseleitungen (gem. Hersteller-Anweisung)

- sind oberirdisch (über Erdniveau)
- 0.5m zu Frischluft-Ansaugung (falls vorhanden)
- 1m zu Gebäudeöffnungen (Fenster, Türen, Dunstabzüge, Lüftungsanlagen, Lichtschächte usw.)
- 1m zu Gräben, Senken, Schächten, Dellen
- 1m zu Personenaufenthaltsbereichen (Sitzplätze, Parkbank, Treppen usw.)
- 1m zu Motorfahrzeugen (Autos, Motorräder, Elektrovelos usw.)
- 1m zu el. Zündquellen (Lampen, Steckdosen, Mähroboter, Bewegungsmelder, SAT-Antennen usw.) Ausnahme: ATEX
- 3m zu Funkenflug (Cheminée, Gasgrill, Feuerstelle, Kamine, Aschenbecher)

Liste nicht abschliessend...Augen auf für andere Gefahrenquellen!

Zusätzlich bei **gewerblichem Betreiber**: Zone 2 mit Schild markiert und, falls öffentlich zugänglich, abgesperrt?

- Ja Nein kein gewerblicher Betreiber



Leitungslängen			
Gehäuselüftung			
Anzahl Meter Frischluftleitung:	..... m	Fortluftleitung:	..... m
Anzahl Bögen Frischluftleitung:	..... Stk	Fortluftleitung:	..... Stk
Durchmesser Frischluftleitung:	..... mm	Fortluftleitung:	..... mm
Wetterschutzgitter Frisch- und Fortluft vorhanden?	<input type="checkbox"/> Frischluft, Ja	<input type="checkbox"/> Fortluft, Ja	<input type="checkbox"/> Nein
Rückschlagklappe in Frisch- und Fortluft vorhanden?	<input type="checkbox"/> Frischluft, Ja	<input type="checkbox"/> Fortluft, Ja	<input type="checkbox"/> Nein
Abblaseleitungen Sicherheitsventile			
Anzahl Meter Leitung Quelle:	..... m	Heizung:	..... m
Anzahl Bögen Leitung Quelle:	..... Stk	Heizung:	..... Stk
Durchmesser Leitung Quelle:	..... mm	Heizung:	..... mm
Gemeinsame Leitung?	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein	

Allgemeine Informationen
<p>Die Firma Heim AG Heizsysteme ist verantwortlich für die sichere Inverkehrbringung der Anlage. Herrschen Zweifel an der sicheren Installation des Systems, so kann die Inbetriebnahme verweigert werden.</p> <p>Der Betreiber ist in der Pflicht, dass die Anlage nach der Inverkehrsetzung sicher betrieben wird. Das aufgebote Fachpersonal muss explizit für die Arbeit an Kältemittelkreisläufen geschult sein (Brandgefahr!). Im Aussenbereich ist eine Ex-Zone 2 definiert: unbedingt Mindestabstände beachten! Unnötige Brandlasten sind zu vermeiden. Warten Sie die Anlage regelmässig und halten sie die Wartungszyklen ein. WP, Rohre und Gitter im Lüftungssystem müssen am Potentialausgleich angeschlossen werden (bauseitige Prüfung durch Elektroinstallateur). Lüftungsrohre müssen wasser- und schmutzfrei gehalten werden und dürfen keine mechanischen Schäden aufweisen bzw. undicht belassen werden. Gerät aufgrund integrierter Sicherheitseinrichtungen nicht über längere Zeit stromlos schalten. Nur Fachpersonal darf die Wärmepumpe öffnen. Lesen Sie die Bedienungsanleitung!</p> <p>Bemerkungen / offene Pendenzen:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

Servicetechniker		
.....
Ort, Datum	Name	Unterschrift

Betreiber		
.....
Ort, Datum	Name	Unterschrift

Index

A		F	
Affichage des défauts	95	Fabricant	15
Alimentation en air du boîtier	56	Fiche d'instructions	14
Arrêt	79	Fluide caloporteur	61
Arrêt de l'installation	25	Fluide frigorigène	31
Auto	35	Vérification de la présence	89
B		Fonction	34
Boîtier intérieur	33	Fonctionnement	78
C		Fuites	30
Câblage	92	G	
Capteur de gaz	92	Gants de protection	17
Carter	33	I	
Chariots de manutention	15	Inspection suite au transport	51
Chariots élévateurs	50	Installation de chauffage	
Chauffage	35	préparer	76
Chaussures de sécurité	17	Instruction de sécurité	
Circuit de chauffage	33	Exigences de sécurité	18
Circuit frigorifique	33	L	
Circuit source	33	Lésions oculaires	30
Composants électriques	91	Lieu de conservation	6
Conception	36	Lieu d'installation	54
Conducteur de chariot élévateur	15	Lunettes de protection	17
Conduite d'air frais	71	M	
Conduites de décharge	58	Mauvais usage	13
Conduites de raccordement	60	Mesures de premiers secours	30
Conduites de ventilation	71	Mise en marche	79
D		Mise en marche inopinée	25
Démontage	98	Mode de fonctionnement	80
Description des fonctions	34	Modifications techniques	11
Dispositifs de sécurité	27	N	
Dispositions	6	Nettoyage	88
Distances minimales	55	Niveau de danger	
Document relatif à la protection contre les explosions	102	Danger de mort	8
Documents	102	Dommages matériels	9
Documents; applicables	11	Lésions corporelles	8
Dommages liés au transport	51	Risque de blessure	8
E		Niveau sonore	25
Eau chaude sanitaire	35	O	
Élimination	99	Obligation de lecture	6
Engelures	30	P	
Équipement de protection	17	Personnel qualifié	15
Équipement de protection individuelle	14	Personnel spécialisé	15
Exigences envers le personnel	15		
Extincteur	91		
Extraction d'air du boîtier	56		

Personnes			
instruites	15	régler	80
non autorisées	16	Travaux de brasage	91
Perte de conscience	30	Travaux de soudage	91
Pictogrammes			
sur la machine	28		
Pièce à transporter	50		
Pièces de rechange	85		
Plan de maintenance	86, 87		
Plaque signalétique	47		
Procédure de détection de fuites	92		
Protection auditive	17, 25		
Protection de l'environnement	31, 99		
Purgeurs	59		
Q			
Qualification	15		
R			
Raccordement au réseau	68		
Raccordement électrique	68		
Raccordements	46		
Refroidissement	35		
Remarque «Informations utiles»	9		
Remarque pour un travail en toute sécurité	9		
Réparations	85		
Composants convenant à une utilisation dans			
une atmosphère inflammable	92		
sur des boîtiers étanches	91		
Risques électriques	19		
Risques ergonomiques	22		
Risques liés à l'environnement d'utilisation	23		
Risques liés aux matériaux	21		
Risques mécaniques	18		
S			
Sécurité	14		
Séparateurs d'air	59		
Service après-vente	15		
Sonde de température extérieure	74		
Soupapes de décharge	58		
Source de chaleur	61		
Sources d'information; autres	11		
Stockage	52		
Symboles			
sur la machine	28		
Symboles d'avertissement	10		
Charge en suspension	10		
Courant électrique	10		
Généralités	10		
Pollution	10		
T			
Température			