

# ■ Manuel d'utilisation et d'installation

## REMKO Série WKF/WKF-compact

### Thermopompes Smart

### Système air / eau pour le chauffage et le refroidissement

WKF 70, WKF 70 compact, WKF 120, WKF 120 compact, WKF 120 Duo,  
WKF 180, WKF 180 compact, WKF 180 Duo



Instructions au spécialiste

---



**Avant de mettre en service/d'utiliser cet appareil, lisez attentivement ce manuel d'installation !**

**Ce mode d'emploi fait partie intégrante de l'appareil et doit toujours être conservé à proximité immédiate du lieu d'installation ou de l'appareil lui-même.**

Sous réserve de modifications. Nous déclinons toute responsabilité en cas d'erreurs ou de fautes d'impression !

**Traduction de l'original**

## Table des matières

<b>1</b>	<b>Consignes de sécurité et d'utilisation</b>	<b>5</b>
1.1	Consignes générales de sécurité	5
1.2	Identification des remarques	5
1.3	Qualifications du personnel	5
1.4	Dangers en cas de non-respect des consignes de sécurité	5
1.5	Travail en toute sécurité	6
1.6	Consignes de sécurité à l'attention de l'exploitant	6
1.7	Consignes de sécurité à observer durant les travaux de montage, de maintenance et d'inspection	6
1.8	Transformation arbitraire et et les changements	6
1.9	Utilisation conforme	6
1.10	Garantie	7
1.11	Transport et emballage	7
1.12	Protection de l'environnement et recyclage	7
<b>2</b>	<b>Caractéristiques techniques</b>	<b>8</b>
2.1	Données des appareils WKF/WKF-compact 70	8
2.2	Données des produits WKF/WKF-compact 70	10
2.3	Caractéristiques des appareils WKF/WKF-compact 120/180	11
2.4	Données sur le produit WKF/WKF-compact 120/180	13
2.5	Caractéristiques des appareils WKF 120/180 Duo	15
2.6	Données sur le produit WKF 120/180 Duo	17
2.7	Dimensions de l'appareil du module externe	18
2.8	Dimensions de l'appareil du module intérieur	19
2.9	Limites d'utilisation de la thermopompe en mode monovalent	24
2.10	Caractéristiques de pompe de chargement module interne	26
2.11	Niveau sonore total des modules externes	27
2.12	Réduction du niveau sonore	32
2.13	Caractéristiques	33
<b>3</b>	<b>Structure et fonctionnement</b>	<b>48</b>
3.1	Thermopompe en général	48
3.2	Série WKF	54
3.3	Série WKF-compact	54
<b>4</b>	<b>Montage</b>	<b>55</b>
4.1	Architecture du système WKF/WKF-compact 70	55
4.2	Architecture du système WKF/WKF-compact 120	56
4.3	Architecture du système WKF/WKF-compact 180	57
4.4	Architecture du système WKF 120 Duo	58
4.5	Architecture du système WKF 180 Duo	59
4.6	Remarques générales pour le montage	60
4.7	Installation, Montage du module intérieur	61
4.8	Installation, montage du module externe	63
<b>5</b>	<b>Raccordement hydraulique</b>	<b>67</b>
<b>6</b>	<b>Barrette chauffée électrique</b>	<b>71</b>
6.1	Fonctionnement Barrette chauffée électrique	71
6.2	Mode de chauffage d'urgence	72
<b>7</b>	<b>Refroidissement pompe à chaleur</b>	<b>73</b>
<b>8</b>	<b>Protection contre la corrosion</b>	<b>75</b>

# REMKO Série WKF/WKF-compact

<b>9</b>	<b>Raccord de frigorigène</b> .....	<b>77</b>
9.1	Raccordement des conduites de frigorigène.....	77
9.2	Mise en service des techniques de refroidissement.....	79
<b>10</b>	<b>Raccordement électrique</b> .....	<b>82</b>
<b>11</b>	<b>Avant la mise en service</b> .....	<b>82</b>
<b>12</b>	<b>Mise en service</b> .....	<b>83</b>
<b>13</b>	<b>Entretien et maintenance</b> .....	<b>84</b>
<b>14</b>	<b>Mise hors service provisoire</b> .....	<b>84</b>
<b>15</b>	<b>Élimination des défauts et service après-vente</b> .....	<b>85</b>
15.1	Dépannage général .....	85
15.2	Messages d'erreur sur le module externe.....	86
<b>16</b>	<b>Représentation de l'appareil et pièces de rechange</b> .....	<b>89</b>
16.1	Représentation de l'appareil Module externe WKF/WKF-compact 70.....	89
16.2	Pièces de rechange du module externeWKF/WKF-compact 70.....	90
16.3	Représentation de l'appareil module externe WKF/WKF-compact 120.....	91
16.4	Pièces de rechange du module externeWKF/WKF-compact 120.....	92
16.5	Représentation de l'appareil module externe WKF/WKF-compact 180.....	93
16.6	Pièces de rechange du module externeWKF/WKF-compact 180.....	94
16.7	Représentation de l'appareil module externe WKF 120 Duo.....	95
16.8	Pièces de rechange du module externe WKF 120 Duo.....	96
16.9	Représentation de l'appareil module externe WKF 180 Duo.....	97
16.10	Pièces de rechange du module externe WKF 180 Duo.....	98
16.11	Représentation de l'appareil module interne WKF 70/120/180.....	99
16.12	Pièces de rechange des modules internes WKF 70/120/180.....	100
16.13	Représentation de l'appareil module interne WKF-compact 70/120/180.....	102
16.14	Pièces de rechange des modules internes WKF-compact 70/120/180.....	103
16.15	Représentation de l'appareil module interne WKF 120/180 Duo.....	106
16.16	Pièces de rechange du module interne WKF 120/180 Duo.....	107
<b>17</b>	<b>Terminologie générale</b> .....	<b>108</b>
<b>18</b>	<b>Index</b> .....	<b>110</b>

# 1 Consignes de sécurité et d'utilisation

## 1.1 Consignes générales de sécurité

Avant la première mise en service de l'appareil, veuillez attentivement lire le mode d'emploi. Ce dernier contient des conseils utiles, des remarques ainsi que des avertissements visant à éviter les dangers pour les personnes et les biens matériels. Le non-respect de ce manuel peut mettre en danger les personnes, l'environnement et l'installation et entraîner ainsi la perte de la garantie.

Conservez ce mode d'emploi ainsi que la fiche de données du frigorigène à proximité de l'appareil.

## 1.2 Identification des remarques

Cette section vous donne une vue d'ensemble de tous les aspects essentiels en matière de sécurité visant à garantir une protection optimale des personnes et un fonctionnement sûr et sans dysfonctionnements.

Les instructions à suivre et les consignes de sécurité fournies dans ce manuel doivent être respectées afin d'éviter les accidents, les dommages corporels et les dommages matériels. Les indications qui figurent directement sur les appareils doivent impérativement être respectées et toujours être lisibles.

Dans le présent manuel, les consignes de sécurité sont signalées par des symboles. Les consignes de sécurité sont précédées par des mots-clés qui expriment l'ampleur du danger.

### DANGER !

En cas de contact avec les composants sous tension, il y a danger de mort immédiate par électrocution. L'endommagement de l'isolation ou de certains composants peut être mortel.

### DANGER !

Cette combinaison de symboles et de mots-clés attire l'attention sur une situation dangereuse imminente qui provoque la mort ou de graves blessures lorsqu'elle n'est pas évitée.

### AVERTISSEMENT !

Cette combinaison de symboles et de mots-clés attire l'attention sur une situation potentiellement dangereuse qui peut provoquer la mort ou de graves blessures lorsqu'elle n'est pas évitée.

### PRECAUTION !

Cette combinaison de symboles et de mots-clés attire l'attention sur une situation potentiellement dangereuse qui peut provoquer des blessures ou qui peut provoquer des dommages matériels et environnementaux lorsqu'elle n'est pas évitée ou.

### REMARQUE !

Cette combinaison de symboles et de mots-clés attire l'attention sur une situation potentiellement dangereuse qui peut provoquer des dommages matériels et environnementaux lorsqu'elle n'est pas évitée.



*Ce symbole attire l'attention sur les conseils et recommandations utiles ainsi que sur les informations visant à garantir une exploitation efficace et sans dysfonctionnements.*

## 1.3 Qualifications du personnel

Le personnel chargé de la mise en service, de la commande, de l'inspection et du montage doit disposer de qualifications adéquates.

## 1.4 Dangers en cas de non-respect des consignes de sécurité

Le non-respect des consignes de sécurité comporte des dangers pour les personnes ainsi que pour l'environnement et les appareils. Le non-respect des consignes de sécurité peut entraîner l'exclusion de demandes d'indemnisation.

Dans certains cas, le non-respect peut engendrer les dangers suivants:

# REMKO Série WKF/WKF-compact

- Défaillance de fonctions essentielles des appareils.
- Défaillance de méthodes prescrites pour la maintenance et l'entretien.
- Mise en danger de personnes par des effets électriques et mécaniques.

## 1.5 Travail en toute sécurité

Les consignes de sécurité, les consignes nationales en vigueur pour la prévention d'accidents ainsi que les consignes de travail, d'exploitation et de sécurité internes fournies dans le présent manuel d'emploi doivent être respectées.

## 1.6 Consignes de sécurité à l'attention de l'exploitant

La sécurité de fonctionnement des appareils et composants est garantie uniquement sous réserve d'utilisation conforme et de montage intégral.

- Seuls les techniciens spécialisés sont autorisés à procéder au montage, à l'installation et à la maintenance des appareils et composants.
- Le cas échéant, il est interdit de démonter la protection contre les contacts accidentels (grille) des pièces mobiles durant l'exploitation de l'appareil.
- Il est interdit d'exploiter les appareils et composants lorsqu'ils présentent des vices ou dommages visibles à l'œil nu.
- Le contact avec certaines pièces ou composants des appareils peut provoquer des brûlures ou des blessures.
- Les appareils et composants ne doivent jamais être exposés à des contraintes mécaniques, à des jets d'eau sous pression ou températures extrêmes.
- Les espaces dans lesquels des fuites de réfrigérant peut suffire pour charger et éteindre. Il y a sinon risque d'étouffement.
- Tous les composants du carter et les ouvertures de l'appareil, telles que les ouvertures d'admission et d'évacuation de l'air, doivent être exempts de corps étrangers, de liquides et de gaz.
- Les appareils doivent être contrôlés au moins une fois par an par un spécialiste. L'exploitant peut réaliser les contrôles visuels et les nettoyages après mise hors tension préalable.

## 1.7 Consignes de sécurité à observer durant les travaux de montage, de maintenance et d'inspection

- Lors de l'installation, de la réparation, de la maintenance et du nettoyage des appareils, prendre les mesures qui s'imposent pour exclure tout danger émanant de l'appareil pour les personnes.
- L'installation, le raccordement et l'exploitation des appareils et composants doivent être effectués dans le respect des conditions d'utilisation et d'exploitation conformément au manuel et satisfaire aux consignes régionales en vigueur.
- Réglementations régionales et les lois et la Loi sur l'eau sont respectées.
- L'alimentation électrique doit être adaptée aux spécifications des appareils.
- Les appareils doivent uniquement être fixés sur les points prévus à cet effet en usine. Les appareils doivent uniquement être fixés ou installés sur les constructions et murs porteurs ou sur le sol.
- Les appareils mobiles doivent être installés verticalement et de manière sûre sur des sols appropriés. Les appareils stationnaires doivent impérativement être fixés avant toute utilisation.
- Les appareils et composants ne doivent en aucun cas être utilisés dans les zones présentant un danger d'endommagement accru. Les distances minimales doivent être observées.
- Respectez une distance de sécurité suffisante entre les appareils et composants et les zones et atmosphères inflammables, explosives, combustibles, corrosives et poussiéreuses.
- Dispositifs de sécurité ne doit pas être altéré ou contourné.

## 1.8 Transformation arbitraire et les changements

Il est interdit de transformer ou modifier les appareils et composants. De telles interventions pourraient être à l'origine de dysfonctionnements. Ne modifiez ou ne shuntez en aucun cas les dispositifs de sécurité. Les pièces de rechange d'origine et les accessoires agréés par le fabricant contribuent à la sécurité. L'utilisation de pièces étrangères peut annuler la responsabilité quant aux dommages consécutifs.

## 1.9 Utilisation conforme

Les appareils sont conçus exclusivement et selon leur configuration et leur équipement pour une utilisation en tant qu'appareil de climatisation ou de chauffage du fluide de fonctionnement, l'air, au sein de pièces fermées.

Toute utilisation autre ou au-delà de celle évoquée est considérée comme non conforme. Le fabricant/fournisseur ne saurait être tenu responsable des dommages en découlant. L'utilisateur assume alors l'intégralité des risques. L'utilisation conforme inclut également le respect des instructions de service et consignes d'installations ainsi que le respect des conditions de maintenance.

Ne jamais dépasser les seuils définis dans les caractéristiques techniques.

## 1.10 Garantie

Les éventuels droits de garantie ne sont valables qu'à condition que l'auteur de la commande ou son client renvoie à la société REMKO GmbH & Co. KG le « certificat de garantie » fourni avec l'appareil et dûment complété à une date proche de la vente et de la mise en service de l'appareil.

Les conditions de la garantie sont définies dans les « Conditions générales de vente et de livraison ». En outre, seuls les partenaires contractuels sont autorisés à conclure des accords spéciaux. De ce fait, adressez-vous toujours d'abord à votre partenaire contractuel attitré.

## 1.11 Transport et emballage

Les appareils sont livrés dans un emballage de transport robuste. Contrôlez les appareils dès la livraison et notez les éventuels dommages ou pièces manquantes sur le bon de livraison, puis informez le transporteur et votre partenaire contractuel. Aucune garantie ne sera octroyée pour des réclamations ultérieures.

### AVERTISSEMENT !

**Les sacs et emballages en plastique, etc. peuvent être dangereux pour les enfants!**

Par conséquent:

- Ne pas laisser traîner l'emballage.
- Laisser l'emballage hors de portée des enfants!

## 1.12 Protection de l'environnement et recyclage

### Mise au rebut de l'emballage

Pour le transport, tous les produits sont emballés soigneusement à l'aide de matériaux écologiques. Contribuez à la réduction des déchets et à la préservation des matières premières en apportant les emballages usagés exclusivement aux points de collecte appropriés.



### Mise au rebut des appareils et composants

La fabrication des appareils et composants fait uniquement appel à des matériaux recyclables. Participez également à la protection de l'environnement en ne jetant pas aux ordures les appareils ou composants (par exemple les batteries), mais en respectant les directives régionales en vigueur en matière de mise au rebut écologique. Veillez par exemple à apporter votre appareil à une entreprise spécialisée dans l'élimination et le recyclage ou à un point de collecte communal agréé.



# REMKO Série WKF/WKF-compact

## 2 Caractéristiques techniques

### 2.1 Données des appareils WKF/WKF-compact 70

Série		WKF 70	WKF-compact 70
Fonction		Chauffage ou refroidissement	
Système		Séparation air/eau	
Gestionnaire de thermopompes		Smart-Control	
Réservoir d'eau potable en émail		en option	Série 300 I
Chauffage d'appoint électrique/Puissance nominale	kW	en option/9,0	
Chauffage d'eau potable (vanne d'inversion)		en option	Série
Raccord de la chaudière fuel/gaz		en option	
Puissance calorifique min./max.	kW	1,2 - 6,0	
Puiss. calorifique/Fréquence du compress./COP avec A12/W35	kW/Hz/COP	6,00/56/5,10	
Puiss. calorifique/Fréquence du compress./COP <sup>1)</sup> avec A7/W35	kW/Hz/COP	5,46/54/4,62	
Puiss. calorifique/Fréquence du compress./COP <sup>1)</sup> avec A2/W35	kW/Hz/COP	4,61/65/3,50	
Puiss. calorifique/Fréquence du compress./COP <sup>1)</sup> avec A-7/W35	kW/Hz/COP	4,50/81/2,80	
Puiss. calorifique/Fréquence du compress./COP <sup>1)</sup> avec A-15/W35	kW/Hz/COP	4,70/88/2,50	
Puiss. calorifique/Fréquence du compress./COP <sup>1)</sup> avec A7/W45	kW/Hz/COP	5,00/56/3,60	
Puiss. calorifique/Fréquence du compress./COP <sup>1)</sup> avec A-7/W45	kW/Hz/COP	4,40/81/2,60	
Puiss. calorifique/Fréquence du compress./COP <sup>1)</sup> avec A7/W55	kW/Hz/COP	5,00/56/2,80	
Puiss. calorifique/Fréquence du compress./COP <sup>1)</sup> avec A-7/W55	kW/Hz/COP	4,70/81/1,70	
Puiss. calorifique/Fréquence du compress./COP <sup>1)</sup> avec A10/W35	kW/Hz/COP	5,80/54/4,92	
Puissance frigorifique min./max.	kW	1,33- 5,30	
Puiss. frigorifique/Fréquence du compress./EER avec A35/W7	kW/Hz/EER	4,90/49/2,80	
Puiss. frigorifique/Fréquence du compress./EER avec A35/W18	kW/Hz/EER	6,70/49/3,60	
Puiss. frigorifique/Fréquence du compress./EER avec A27/W18	kW/Hz/EER	6,80/49/3,90	
Limites d'utilisation du chauffage	°C	-20 - +35	
Limites d'utilisation du refroidissement	°C	+10 - +46	
Température aller eau chaude, max.	°C	55	
Température aller min. refroidissement	°C	7	
Quantité de remplissage de base du frigorigène AM	--/kg	R 410A <sup>2)</sup> /1,20	
Quantité de remplissage en supplément de frigorigène à partir de 5 m de longueur de tuyau simple	g/m	50	
Raccord pour frigorigène	pouces (mm)	3/8" (9,52) / 5/8" (15,9)	

Série		WKF 70	WKF-compact 70
Longueur max. de la conduite de frigorigène	m	30	
Hauteur max. de la conduite de frigorigène	m	20	
Alimentation en tension	V/Hz	220-240/50	
Consommation électrique max.	A	15,0	
Consommation électrique nominale avec A7/W35	A	5,19	
Puissance absorbée nominale avec A7/W35	kW	1,18	
Puissance absorbée nominale avec A2/W35	kW	1,32	
Puissance absorbée max.	kW	3,50	
Facteur de puissance avec A7/W35 (cosφ)	--	0,99	
Protection côté client (module externe)	A interne	16	
Débit volumique d'eau nominal (selon EN 14511, avec Δt 5 K)	m³/h	0,95	
Perte de pression sur le condenseur au flux volumique nominal	bars	0,095	
Perte de pression externe	kPa	80	
Débit volumétrique d'air du module externe	m³/h	2650	
Pression de service max. de l'eau	bars	3	
Raccordement hydraulique aller/retour (à joint plat)	pouces (mm)	1" 1/4(31,8)	
Niveau sonore selon les normes DIN EN 12102:2008-09 et ISO 9614-2	dB(A)	63,2	
Niveau sonore LpA (module externe) <sup>3)</sup>	dB(A)	41,2	
Son à composantes discrètes par module externe	dB(A)	3	
Dimensions module interne (Hauteur/Largeur/Profondeur)	mm	500/800/ 500	1928/800/ 790
Dimensions module externe (Hauteur/Largeur/Profondeur)	mm	638/880/310	
Indice de protection du module externe	--	IP X4	
Poids du module interne	kg	50	248
Poids du module externe	kg	47,5	

<sup>1)</sup> COP = coefficient of performance (coefficient de performance) selon EN 14511, contrôle VDE

<sup>2)</sup> Contient du gaz à effet de serre conformément au protocole de Kyoto, GWP 1975

<sup>3)</sup> Distance 5 m, contrôle VDE, A7/W55/65Hz, en cas d'élargissement de forme semi-sphérique

Indications sans garantie ! Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications techniques afin de servir le progrès technique.

# REMKO Série WKF/WKF-compact

## 2.2 Données des produits WKF/WKF-compact 70

### Average condition <sup>1)</sup>

Série		WKF 70	WKF-compact 70
Classe de rendement énergétique pour le chauffage 35°C/55°C			A++/A++
Classe de rendement énergétique Eau chaude XL			A
Puissance calorifique nominale P rated	kW	5,0/6,0	
Rendement énergétique du chauffage ambiant $\eta_s$ 35°C/55°C	%	150/129	
Contribution au rendement énergétique du chauffage ambiant de la REMKO Smart-Control	%	4	
Consommation énergétique annuelle $Q_{HE}$ 35°C/55°C <sup>4)</sup>			2808/3705
Rendement éner. pour la préparation d'eau chaude $\eta_{WH}$	%	103	
Niveau sonore $L_{WA}$ (module externe)	dB(A)	63,2	
Niveau sonore $L_{WA}$ (module interne)	dB(A)	-	

### Warmer condition <sup>2)</sup>

Série		WKF 70	WKF-compact 70
Classe de rendement énergétique pour le chauffage 35°C/55°C			A++/A++
Classe de rendement énergétique Eau chaude XL			A
Puissance calorifique nominale P rated	kW	5,0/6,0	
Rendement énergétique du chauffage ambiant $\eta_s$ 35°C/55°C	%	174/157	
Consommation énergétique annuelle $Q_{HE}$ 35°C/55°C <sup>4)</sup>			1389/1610

### Colder condition <sup>3)</sup>

Série		WKF 70	WKF-compact 70
Classe de rendement énergétique pour le chauffage 35°C/55°C			A+/A+
Classe de rendement énergétique Eau chaude XL			A
Puissance calorifique nominale P rated	kW	6,0/8,0	
Rendement énergétique du chauffage ambiant $\eta_s$ 35°C/55°C	%	132/108	
Consommation énergétique annuelle $Q_{HE}$ 35°C/55°C <sup>4)</sup>			4525/6889

<sup>1)</sup> Average condition = période de température moyenne

<sup>2)</sup> Warmer condition = période de température chaude

<sup>3)</sup> Colder condition = période de température froide

<sup>4)</sup> La valeur indiquée repose sur les résultats du contrôle de norme.  
La consommation réelle dépend de l'utilisation et de la localisation de l'appareil

## 2.3 Caractéristiques des appareils WKF/WKF-compact 120/180

Série		WKF 120	WKF-compact 120	WKF 180	WKF-compact 180
Fonction		Chauffage ou refroidissement			
Système		Séparation Air/eau			
Gestionnaire de thermopompes		Smart-Control			
Réservoir d'eau potable en émail		Côté cons.	Série 300 I	En option	Série 300 I
Chauffage d'appoint électrique/ puissance nominale	kW	En option/9,0			
Chauff. d'eau potable (vanne d'invers.)		En option	Série	En option	Série
Raccord de la chaudière fuel/gaz		En option			
Puissance calorifique min./max.	kW	2,5 - 12,5		3,1 - 17,7	
Puissance calorifique/Fréquence du compresseur/COP avec A12/W35	kW/Hz/COP	10,96/61/4,82		16,02 / 56 / 5,33	
Puissance calorifique/Fréquence du compresseur/COP <sup>1)</sup> avec A7/W35	kW/Hz/COP	9,86/61/4,44		14,02 / 56 / 4,53	
Puissance calorifique/Fréquence du compresseur/COP <sup>1)</sup> avec A2/W35	kW/Hz/COP	6,95/60/3,64		9,32 / 56 / 3,53	
Puissance calorifique/Fréquence du compresseur/COP <sup>1)</sup> avec A-7/W35	kW/Hz/COP	6,14/61/2,89		8,20 / 56 / 2,87	
Puissance calorifique/Fréquence du compresseur/COP <sup>1)</sup> avec A-15/W35	kW/Hz/COP	4,82/61/2,39		6,36 / 56 / 2,40	
Puissance calorifique/Fréquence du compresseur/COP <sup>1)</sup> avec A7/W45	kW/Hz/COP	10,15/58/3,67		12,27 / 58 / 3,46	
Puissance calorifique/Fréquence du compresseur/COP <sup>1)</sup> avec A7/W55	kW/Hz/COP	8,99/61/2,78		12,85 / 56 / 2,92	
Puissance calorifique/Fréquence du compresseur/COP <sup>1)</sup> avec A-7/W55	kW/Hz/COP	4,63/61/1,79		6,99 / 56 / 1,94	
Puissance calorifique/Fréquence du compresseur/COP <sup>1)</sup> avec A10/W35	kW/Hz/COP	11,2/61/4,74		15,9/56/4,83	
Puissance frigorifique min./max.	kW	3,3 - 9,1		2,8 - 15,0	
Puissance frigorifique/Fréquence du compresseur/EER avec A35/W7	kW/Hz/EER	6,79/66/2,33		12,2 / 72 / 2,60	
Puissance frigorifique/Fréquence du compresseur/EER avec A35/W18	kW/Hz/EER	5,3/38/3,66		12,7 / 38 / 3,81	
Puissance frigorifique/Fréquence du compresseur/EER avec A27W18	kW/Hz/EER	9,46/66/3,61		18,20 / 66 / 4,08	
Limites d'utilisation du chauffage	°C	-20 - +45			
Limites d'utilisation du refroidissement	°C	+15 - +45			
Température aller eau chaude, max.	°C	55			
Température aller min. refroidissement	°C	7			

# REMKO Série WKF/WKF-compact

Série		WKF 120	WKF-compact 120	WKF 180	WKF-compact 180
Quantité de remplissage de base du frigorigène ME	--/kg	R 410A <sup>2)</sup> /2,00		R 410A <sup>2)</sup> /2,85	
Quant. de remplissage en suppl. de frigorigène à partir de 10 m de long. de tuyau simple	g/m	50			
Raccord pour frigorigène	pouc. (mm)	3/8" (9,52) / 5/8" (15,9)			
Long. max. de la conduite de frigorig.	m	50		75	
Hauteur max. de la conduite de frigorig.	m	30			
Alimentation en tension	V/Hz	220-240 / 50		380-415 / 3~ / 50	
Consommation électrique max.	A	16,8		7,2 (par phase)	
Consom. élect. nomin. avec A7/W35	A	10,44		5,02 (par phase)	
Puissance absorb. nom. avec A7/W35	kW	2,22		3,09	
Puissance absorb. nom. avec A2/W35	kW	1,91		2,64	
Puissance absorbée max.	kW	4,0		4,5	
Facteur de puiss. avec A7/W35 (cosφ)	--	0,97		0,95	
Protection côté client (module externe)	A interne	20		3 x 16 A	
Débit volumique nominal d'eau (selon EN 14511, avec Δt 5 K)	m <sup>3</sup> /h	1,70		2,4	
Perte de pression sur le condenseur au flux volumique nominal	bars	0,1			
Perte de pression externe	kPa	80			
Débit d'air volumique module externe	m <sup>3</sup> /h	3700		5400	
Pression de service max. de l'eau	bars	3			
Raccordement hydraulique aller/retour	pouc. (mm)	1 1/4" (31,8)			
Niveau sonore selon les normes DIN EN 12102:2008-09 et ISO 9614-2	dB(A)	67,9		68,3	
Niveau sonore LpA (module externe) <sup>3)</sup>	dB(A)	42,2		42,4	
Dimensions module interne (Hauteur/Largeur/Profondeur)	mm	500/800/ 500	1928/800/ 790	500/800/ 500	1928/800/ 790
Dimensions module externe (H/L/P)	mm	998/940/330		1420/940/330	
Type de protection du module externe	--	IP 24			
Poids module interne	kg	50	250	55	252
Poids module externe	kg	74		100	

1) COP = coefficient of performance (coefficient de performance) selon EN 14511, contrôle VDE

2) Contient du gaz à effet de serre conformément au protocole de Kyoto, GWP 1975

3) Distance 5 m, contrôle VDE, A7/W55/58 Hz, en cas d'élargissement de forme sphérique

Indications sans garantie ! Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications techniques afin de servir le progrès technique.

## 2.4 Données sur le produit WKF/WKF-compact 120/180

Average condition <sup>1)</sup>

Série		WKF 120	WKF-compact 120	WKF 180	WKF-compact 180
Classe de rendement énergétique pour le chauffage 35°C/55°C		A+ / A+		A+ / A+	
Classe de rendement énergétique pour l'eau chaude XL		A		A	
Puissance calorifique nominale P rated	kW	10,0		14,0	
Classe de rendement énergétique pour le chauffage ambiant $\eta_s$ 35°C/55°C	%	147 / 118		146 / 122	
Contribution à la classe de rendement pour le chauffage ambiant du Smart-Control de REMKO	%	4		4	
Consommation d'énergie annuelle $Q_{HE}$ 35°C/55°C <sup>4)</sup>		5514 / 6610		7860 / 9098	
Classe de rendement énergétique pour la préparation d'eau chaude $\eta_{WH}$	%	102		107	
Niveau sonore du module $L_{WA}$ (externe)	dB(A)	67,9		68,3	
Niveau sonore du module $L_{WA}$ (interne)	dB(A)			-	

Warmer condition <sup>2)</sup>

Série		WKF 120	WKF-compact 120	WKF 180	WKF-compact 180
Classe de rendement énergétique pour le chauffage 35°C/55°C		A++ / A+		A+++ / A++	
Classe de rendement énergétique pour l'eau chaude XL		A		A	
Puissance calorifique nominale P rated	kW	9,0		12,0	
Classe de rendement énergétique pour le chauffage ambiant $\eta_s$ 35°C/55°C	%	165 / 123		180 / 143	
Consommation d'énergie annuelle $Q_{HE}$ 35°C/55°C <sup>4)</sup>		2968 / 3354		3803 / 5349	

# REMKO Série WKF/WKF-compact

## Colder condition <sup>3)</sup>

Série		WKF 120	WKF-compact 120	WKF 180	WKF-compact 180
Classe de rendement énergétique pour le chauffage 35°C/55°C		A+ / A+		A+ / A+	
Classe de rendement énergétique pour l'eau chaude XL		A		A	
Puissance calorifique nominale P rated	kW	12,0		18,0	
Classe de rendement énergétique pour le chauffage ambiant $\eta_s$ 35°C/55°C	%	136 / 104		134 / 105	
Consommation d'énergie annuelle $Q_{HE}$ 35°C/55°C <sup>4)</sup>		8481 / 12282		13300 / 17407	

<sup>1)</sup> Average condition = Période de température moyenne

<sup>2)</sup> Warmer condition = Période de température chaude

<sup>3)</sup> Colder condition = Période de température froide

<sup>4)</sup> La valeur indiquée repose sur les résultats du contrôle de norme.

La consommation réelle dépend de l'utilisation et de la localisation de l'appareil.

## 2.5 Caractéristiques des appareils WKF 120/180 Duo

Série		WKF 180	WKF-com- pact 180
Fonction		Chauffage ou refroidissement	
Système		Séparation Air/eau	
Gestionnaire de thermopompes		Smart-Control	
Réservoir d'eau potable en émail		Externe	
Chauffage d'appoint électrique / puissance nominale	kW	En option/9 kW	
Chauffage d'eau potable (vanne d'inversion)		Externe en option	
Raccord de la chaudière fuel/gaz		Externe	
Puissance calorifique min./max.	kW	2,5-25,0	3,1-35,4
Puissance calorifique/Fréquence du compresseur/COP avec A12/W35	kW/Hz/COP	21,92/61/4,82	32,4/56/5,33
Puissance calorifique/Fréquence du compresseur/COP <sup>1)</sup> avec A7/W35	kW/Hz/COP	19,72/61/4,44	28,04/56/4,53
Puissance calorifique/Fréquence du compresseur/COP <sup>1)</sup> avec A2/W35	kW/Hz/COP	13,90/60/3,64	18,64/56/3,53
Puissance calorifique/Fréquence du compresseur/COP <sup>1)</sup> avec A-7/W35	kW/Hz/COP	12,28/61/2,89	16,40/56/2,87
Puissance calorifique/Fréquence du compresseur/COP <sup>1)</sup> avec A-15/W35	kW/Hz/COP	9,64/61/2,39	12,72/56/2,40
Puissance calorifique/Fréquence du compresseur/COP <sup>1)</sup> avec A7/W45	kW/Hz/COP	20,30/58/3,67	24,54/56/3,46
Puissance calorifique/Fréquence du compresseur/COP <sup>1)</sup> avec A7/W55	kW/Hz/COP	17,98/61/2,78	25,70/56/2,92
Puissance calorifique/Fréquence du compresseur/COP <sup>1)</sup> avec A-7/W55	kW/Hz/COP	9,26/61/1,79	13,98/56/1,94
Puissance calorifique/Fréquence du compresseur/COP <sup>1)</sup> avec A10/W35	kW/Hz/COP	22,4/61/4,74	31,8/56/4,83
Puissance frigorifique min./max.	kW	3,30 -18,00	5,50 -32,00
Puissance frigorifique/Fréquence du compresseur/EER avec A35/W7	kW/Hz/EER	13,58/66/2,33	24,40/72/2,60
Puissance frigorifique/Fréquence du compresseur/EER avec A35/W18	kW/Hz/EER	10,60/38/3,66	25,4/38/3,81
Puissance frigorifique/Fréquence du compresseur/EER avec A27W18	kW/Hz/EER	18,92/66/3,61	36,40/66/4,01
Limites d'utilisation du chauffage	°C	-20 - +45	
Limites d'utilisation du refroidissement	°C	+15 - +45	
Température aller eau chaude, max.	°C	55	
Température aller min. refroidissement	°C	7	
Quantité de remplissage de base de frigorigène par module externe	--/kg	410 A/2,00	410 A/2,80

# REMKO Série WKF/WKF-compact

Série		WKF 180	WKF-com- pact 180
Quantité de remplissage en supplément de frigorigène à partir de 10 m de longueur de tuyau simple	g/m	50	
Raccord pour frigorigène	pouces (mm)	3/8" (9,52) / 5/8" (15,9)	
Longueur max. de la conduite de frigorigène	m	50	75
Hauteur max. de la conduite de frigorigène	m	30	
Alimentation en tension par module externe	V/Hz	220-240/50	380-415/50
Consommation électrique max. par module externe	A	16,8	7,20
Consommation électrique nominale avec A7/W35 (par phase) par ME	A	10,44	5,02
Puissance absorbée nominale avec A7/W35 par module externe	kW	2,22	3,09
Puissance absorbée nominale avec A2/W35 par module externe	kW	1,91	2,64
Puissance absorbée max. par module externe	kW	4,00	4,50
Facteur de puissance avec A7/W35 (cosφ) par module externe	--	0,97	0,95
Protection côté client (par module externe)	A interne	20	3 x 16 A
Débit volumique nominal d'eau (selon EN 14511, avec Δt 5 K)	m³/h	2 x 1,70	2 x 2,4, total 4,8
Perte de pression sur le condenseur au flux volumique nominal	bars	0,10	
Perte de pression externe	kPa	80	
Débit volumétrique d'air par module externe	m³/h	3 500	5 400
Pression de service max. de l'eau	bars	3	
Raccordement hydraulique aller/retour	pouces	1 1/2" filetage mâle	
Dimension de tuyau Cu recommandée	mm	42	
Niveau sonore LpA (module externe) <sup>3)</sup>	dB(A)	42	42
Niveau sonore selon les normes DIN EN 12102:2008-09 et ISO 9614-2 par module externe	dB(A)	67,9	68,3
Dimensions module interne (Hauteur/Largeur/Profondeur)	mm	1000 x 800 x 500	
Dimensions module externe (Hauteur/Largeur/Profondeur)	mm	998/940/330	1 420/940/330
Type de protection du module externe	--	IP 24	
Poids module interne	kg	85	87
Poids par module externe	kg	74	98

1) COP = coefficient of performance (coefficient de performance) selon EN 14511, contrôle VDE

2) Contient du gaz à effet de serre conformément au protocole de Kyoto, GWP 1975

3) Distance 5 m, contrôle VDE, A7/W55/58 Hz, en cas d'élargissement de forme sphérique

Indications sans garantie ! Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications techniques afin de servir le progrès technique.

## 2.6 Données sur le produit WKF 120/180 Duo

### Average condition <sup>1)</sup>

Série		WKF 120 Duo	WKF 180 Duo
Classe de rendement éner. pour le chauff. 35/55°C		A++ / A+	A++ / A++
Classe de rendement éner. pour l'eau chaude XL		A	A
Puissance calorifique nominale P rated	kW	18,0	29,0
Classe de rendement énergétique pour le chauffage ambiant $\eta_s$ 35°C/55°C	%	154 / 116	151 / 125
Contribution à la classe de rendement pour le chauffage ambiant du Smart-Control de REMKO	%	4	4
Consommation d'énergie annuelle $Q_{HE}$ 35°C/55°C <sup>4)</sup>		9282 / 11218	15524 / 17 719
Classe de rendement énergétique pour la préparation d'eau chaude $\eta_{WH}$	%	102	107
Niveau sonore du module $L_{WA}$ (externe)	dB(A)	67,9	67,9
Niveau sonore du module $L_{WA}$ (interne)	dB(A)	-	-

### Warmer condition <sup>2)</sup>

Série		WKF 120 Duo	WKF 180 Duo
Classe de rendement éner. pour le chauff. 35/55°C		A+++ / A++	A+++ / A+++
Classe de rendement éner. pour l'eau chaude XL		A	A
Puissance calorifique nominale P rated	kW	17,0	25,0
Classe de rendement énergétique pour le chauffage ambiant $\eta_s$ 35°C/55°C	%	184 / 134	194 / 152
Consommation d'énergie annuelle $Q_{HE}$ 35°C/55°C <sup>4)</sup>		4897 / 4953	6981 / 7338

### Colder condition <sup>3)</sup>

Série		WKF 120 Duo	WKF 180 Duo
Classe de rendement éner. pour le chauff. 35/55°C		A+ / A+	A+ / A+
Classe de rendement éner. pour l'eau chaude XL		A	A
Puissance calorifique nominale P rated	kW	24,0	38,0
Classe de rendement énergétique pour le chauffage ambiant $\eta_s$ 35°C/55°C	%	137 / 103	125 / 103
Consommation d'énergie annuelle $Q_{HE}$ 35°C/55°C <sup>4)</sup>		16918 / 19617	29632 / 35842

<sup>1)</sup> Average condition = Période de température moyenne

<sup>2)</sup> Warmer condition = Période de température chaude

<sup>3)</sup> Colder condition = Période de température froide

<sup>4)</sup> La valeur indiquée repose sur les résultats du contrôle de norme.  
La consommation réelle dépend de l'utilisation et de la localisation de l'appareil.

# REMKO Série WKF/WKF-compact

## 2.7 Dimensions de l'appareil du module externe

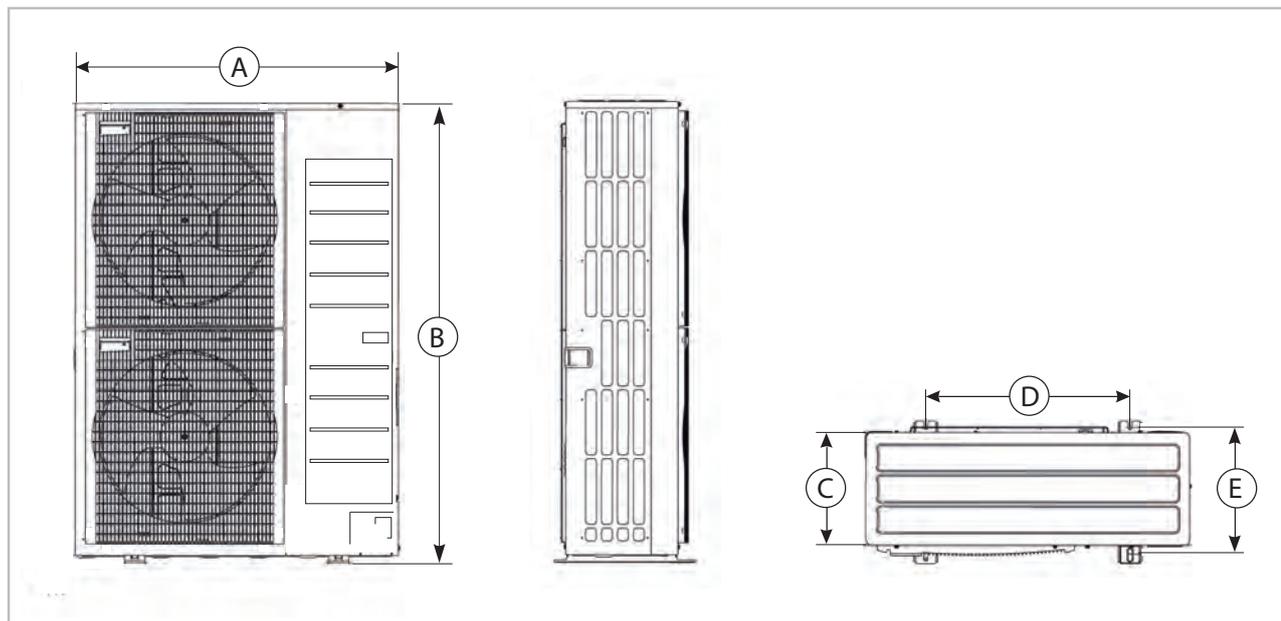


Fig. 1: Dimensions du module externe WKF/ WKF-compact70/120/180

Dimensions en mm	A	B	C	D	E
WKF/WKF-compact 70	880	638	364	660	340
WKF/WKF-compact 120	940	1010	330	620	360
WKF/WKF-compact 180	940	1430	330	620	350
WKF 120 Duo	940	1010	330	620	360
WKF 180 Duo	940	1430	330	620	350

## 2.8 Dimensions de l'appareil du module intérieur

### Dimensions de l'appareil du module intérieur WKF 70/120/180

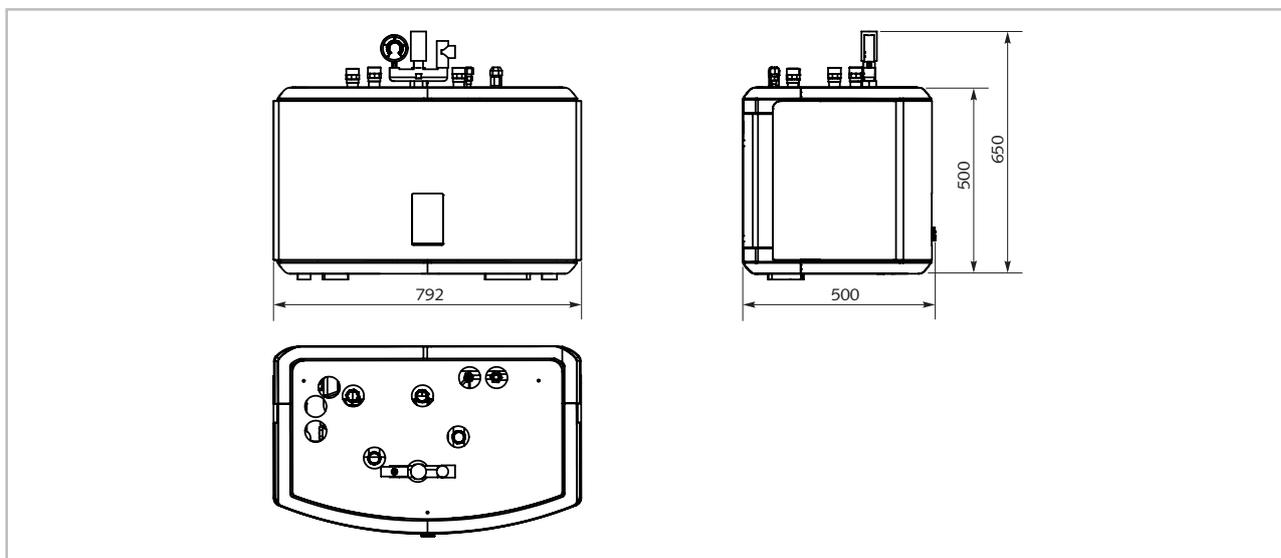


Fig. 2: Dimensions du module intérieur de la série WKF 70/120/180 (Toutes les dimensions en mm)

### Agencement des embouts de tuyaux WKF 70/120/180

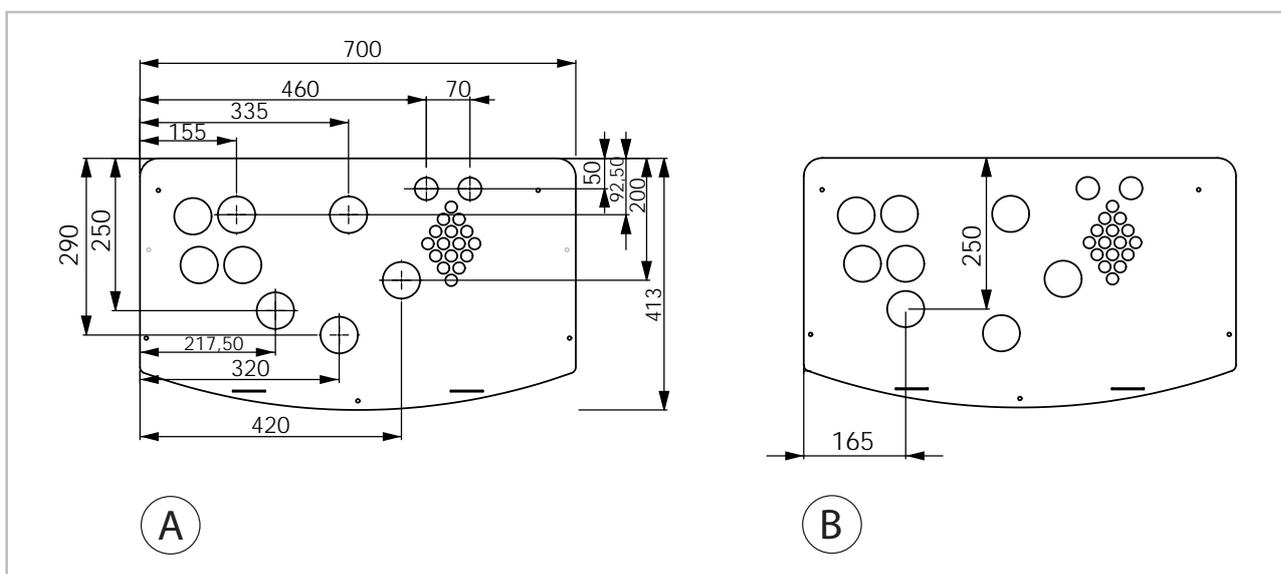


Fig. 3: Agencement des embouts de tuyaux WKF 70/120/180 (Toutes les dimensions en mm)

A: Fonctionnement bivalent

B: Fonctionnement monovalent

# REMKO Série WKF/WKF-compact

## Les noms des raccords de tuyaux WKF 70/120/180

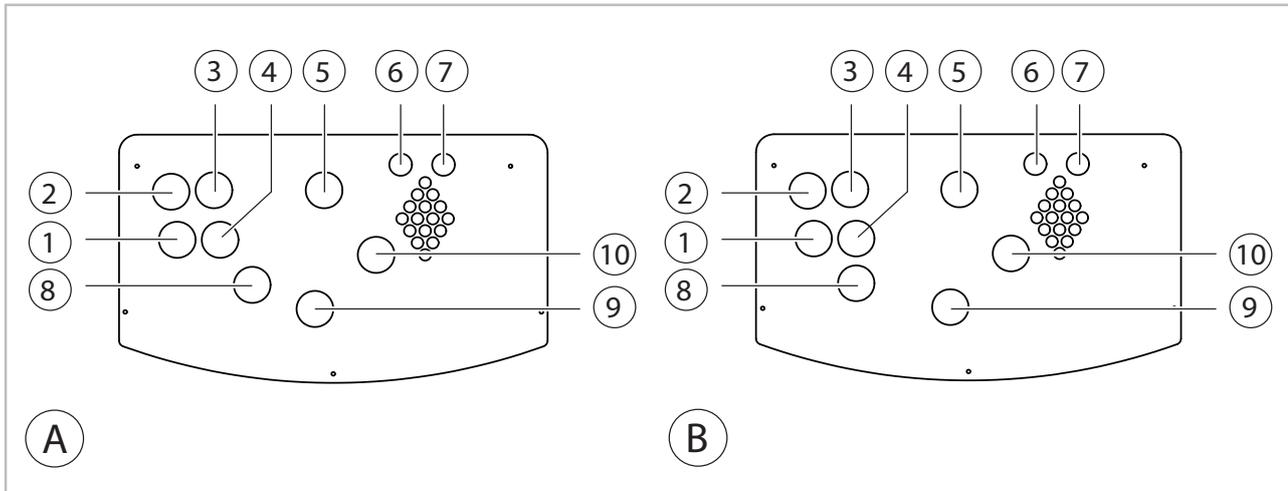
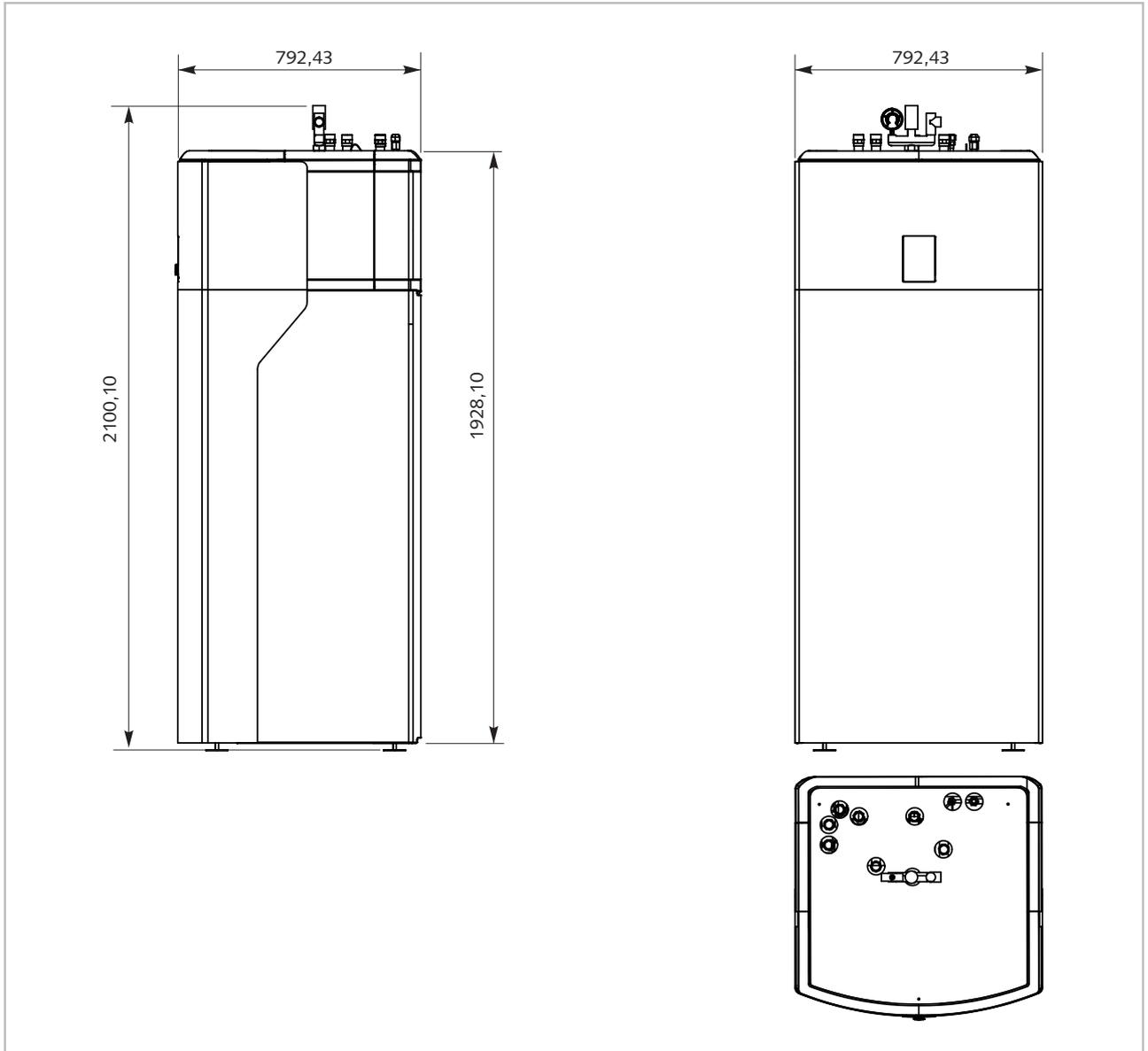


Fig. 4: Les noms des raccords de tuyaux WKF 70/120/180

- |                              |  |
|------------------------------|--|
| A: Fonctionnement bivalent   | 6: Réfrigérant conduite de liquide 3/8"                                  |
| B: Fonctionnement monovalent | 7: Réfrigérant conduite gaz chaude 5/8"                                  |
| 1: Circulation 1"            | 8: 2. Générateur de chaleur retour 1"<br>(sortie de la pompe à chaleur)  |
| 2: Afflux d'eau froide 1"    | 9: Groupe de sécurité 1"   |
| 3: Départ chauffage 1 1/4"   | 10: 2. Générateur de chaleur départ 1"<br>(départ de la pompe à chaleur) |
| 4: Eau chaude 1"             |  |
| 5: Retour chauffage 1 1/4"   |  |

**Dimensions de l'appareil du module intérieur WKF/WKF-compact 70/120/180**



*Fig. 5: Dimensions de l'appareil du module intérieur WKF-compact 70/120/180 (Toutes les dimensions en mm)*

# REMKO Série WKF/WKF-compact

## Agencement des embouts de tuyaux WKF-compact 70/120/180

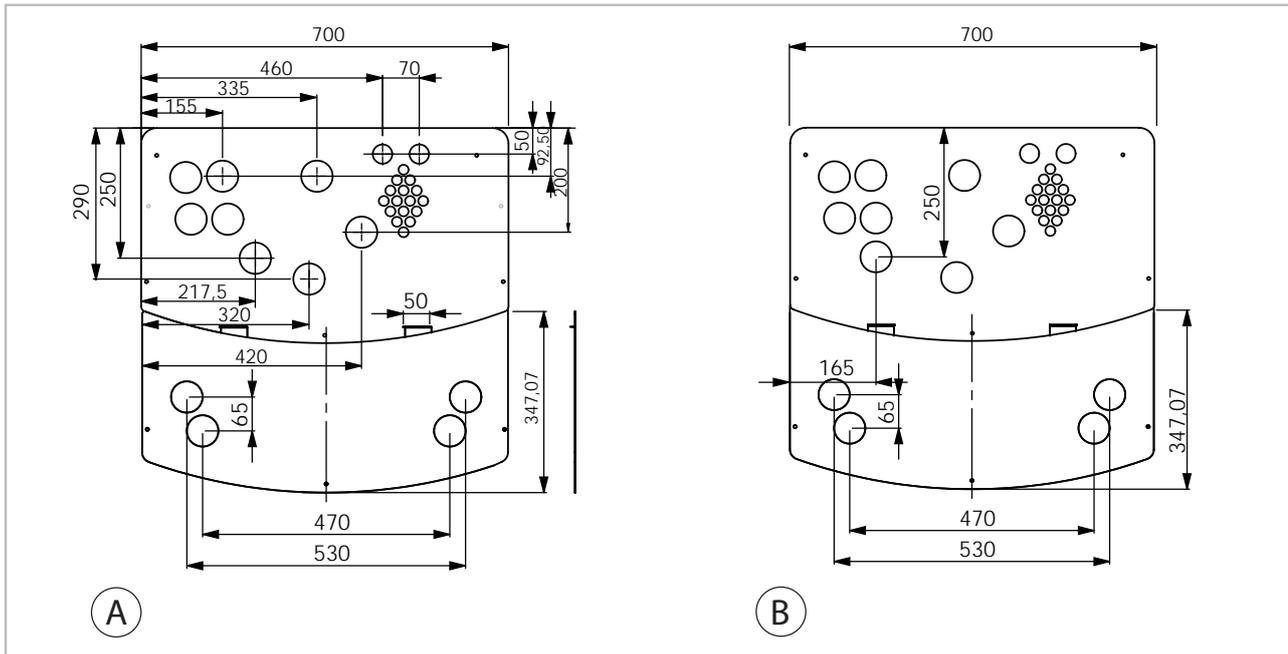


Fig. 6: Agencement des embouts de tuyaux WKF-compact 70/120/180 (Toutes les dimensions en mm)

A: Fonctionnement bivalent

B: Fonctionnement monovalent

## Les noms des raccords de tuyaux WKF-compact 70/120/180

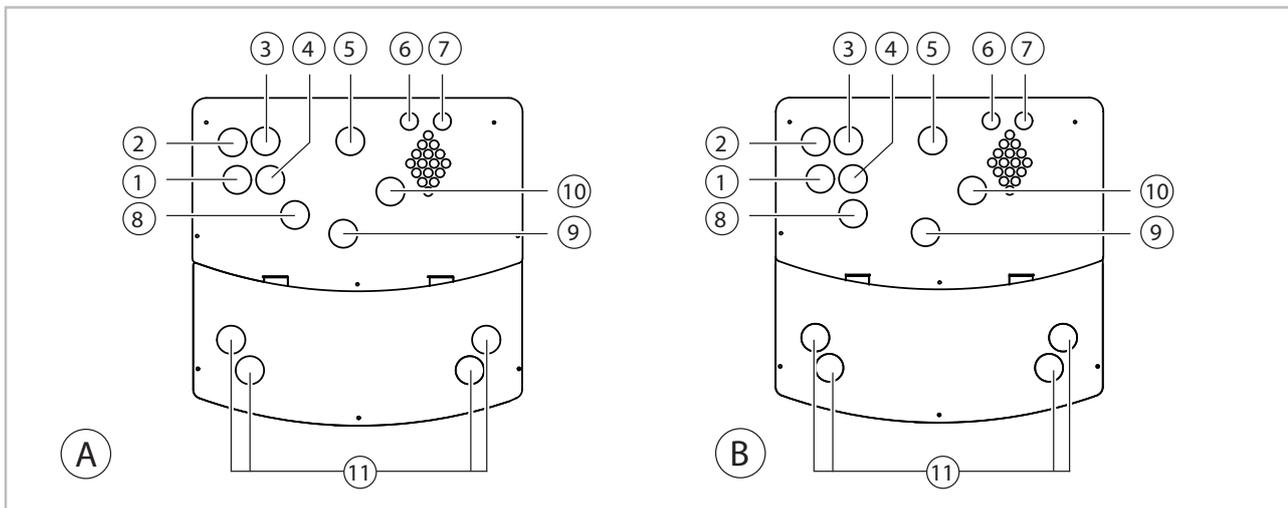


Fig. 7: Les noms des raccords de tuyaux WKF-compact 70/120/180

A: Fonctionnement bivalent

B: Fonctionnement monovalent

1: Circulation 1"

2: Afflux d'eau froide 1"

3: Départ chauffage 1 1/4"

4: Eau chaude 1"

5: Retour chauffage 1 1/4"

6: Réfrigérant conduite de liquide 3/8"

7: Réfrigérant conduite gaz chaude 5/8"

8: 2. Générateur de chaleur retour 1" (sortie de la pompe à chaleur)

9: Groupe de sécurité 1"

10: 2. Générateur de chaleur départ 1" (départ de la pompe à chaleur)

11: Connexions solaire 3/4"

### Dimensions de l'appareil du module intérieur WKF 120/180 Duo

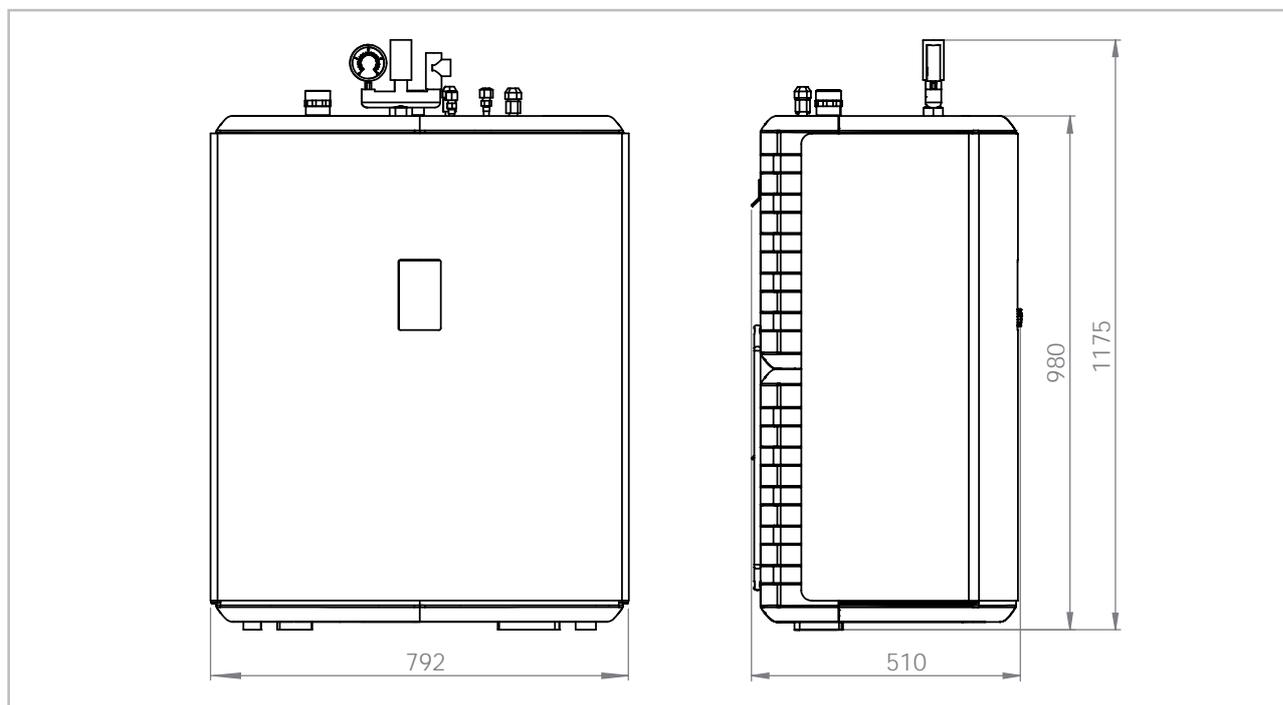


Fig. 8: Dimensions du module interne série WKF 120/180 Duo (Toutes les dimensions en mm)

### Agencement des embouts de tuyaux et désignations des raccords de tuyau WKF 120/180 Duo

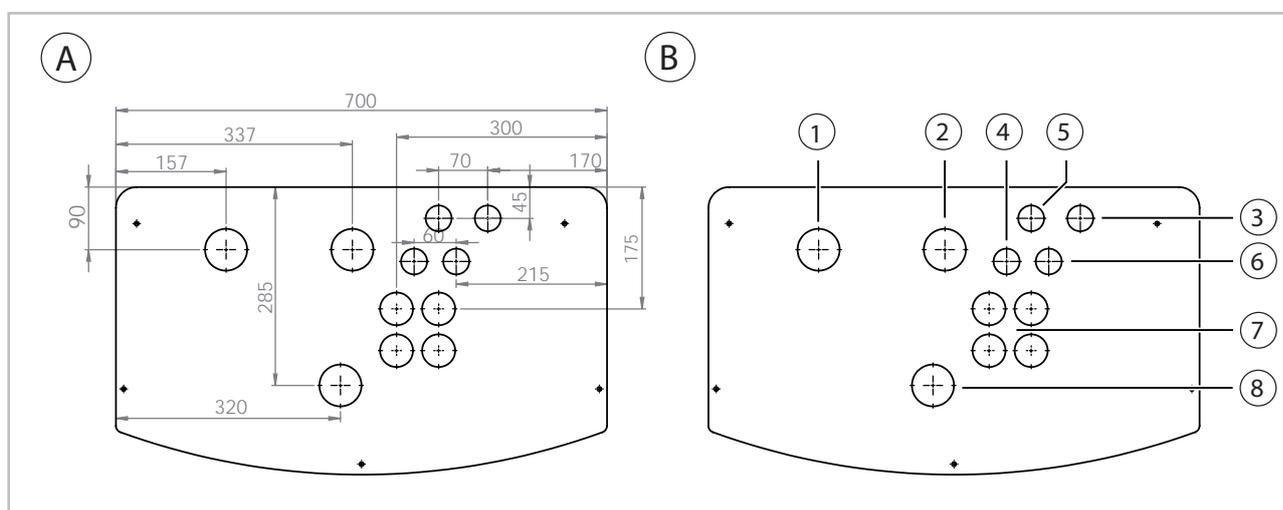


Fig. 9: Agencement des embouts de tuyaux et désignations des raccords de tuyau WKF 120/180 Duo (Toutes les dimensions en mm)

- A : Agencement des embouts de tuyaux  
 B : Désignations des raccords de tuyau  
 1 : Entrée de la thermopompe 1 1/2"  
 2 : Retour de la thermopompe 1 1/2"  
 3 : Frigorigène - Conduite de gaz chaud Module externe A 5/8"  
 4 : Frigorigène - Conduite de liquide Module externe B 3/8"

- 5 : Frigorigène - Conduite de liquide Module externe A 3/8"  
 6 : Frigorigène - Conduite de gaz chaud Module externe B 5/8"  
 7 : Entrée de câble  
 8 : Groupe de sécurité

# REMKO Série WKF/WKF-compact

## 2.9 Limites d'utilisation de la thermopompe en mode monovalent

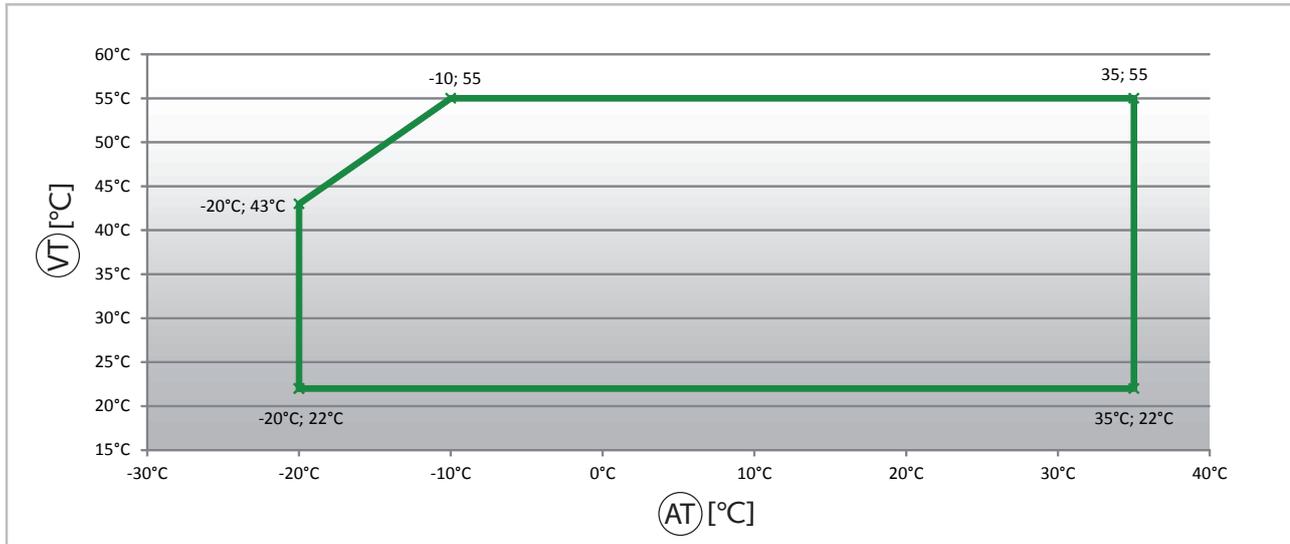


Fig. 10: Limites d'utilisation et points de contrôle WKF/WKF-compact 70

AT : Température extérieure VT : Température aller

Température extérieure [°C]	-20	-20	-10	20	35	35
Température aller [°C]	22	43	55	55	55	22

### REMARQUE :

la valeur de la température en bas dans les diagrammes se réfère à la température extérieure, celle à gauche, à la température aller d'eau de chauffage.

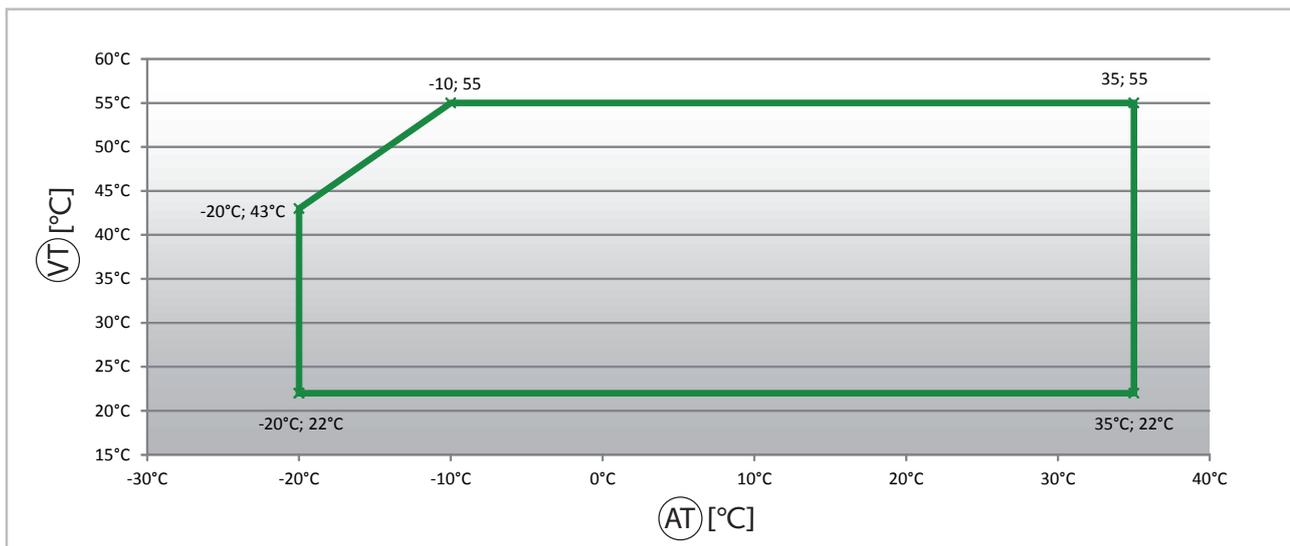


Fig. 11: Limites d'utilisation et points de contrôle WKF/WKF-compact 120

AT : Température extérieure VT : Température aller

Température extérieure [°C]	-20	-20	-10	20	35	35
Température aller [°C]	22	43	55	55	55	22

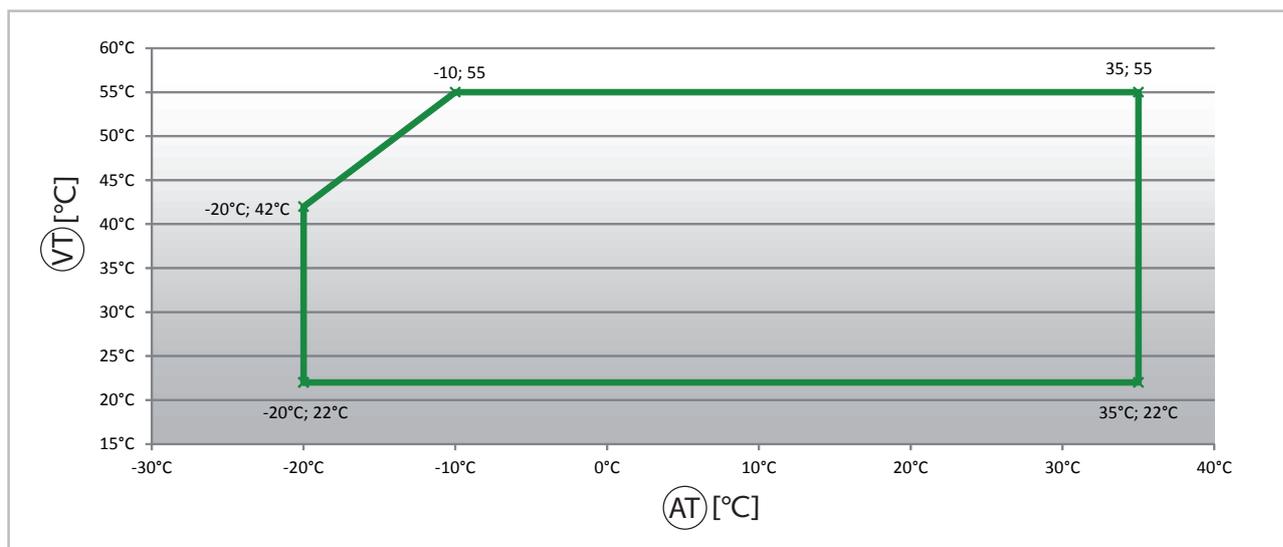


Fig. 12: Limites d'utilisation et points de contrôle WKF/WKF-compact 180

AT : Température extérieure VT : Température aller

Température extérieure [°C]	-20	-20	-10	20	35	35
Température aller [°C]	22	42	55	55	55	22

#### REMARQUE :

la valeur de la température en bas dans les diagrammes se réfère à la température extérieure, celle à gauche, à la température aller d'eau de chauffage.

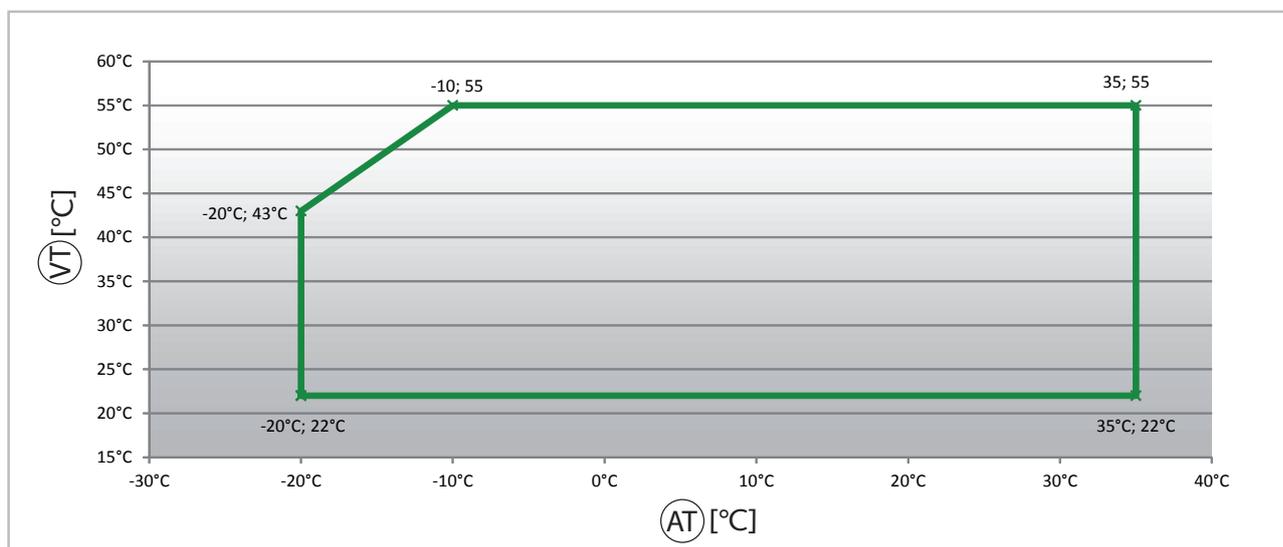


Fig. 13: Limites d'utilisation et points de contrôle WKF 120 Duo

AT : Température extérieure VT : la température d'entrée de l'eau chaude.

Température extérieure [°C]	-20	-20	-10	20	35	35
Température aller [°C]	22	43	55	55	55	22

# REMKO Série WKF/WKF-compact

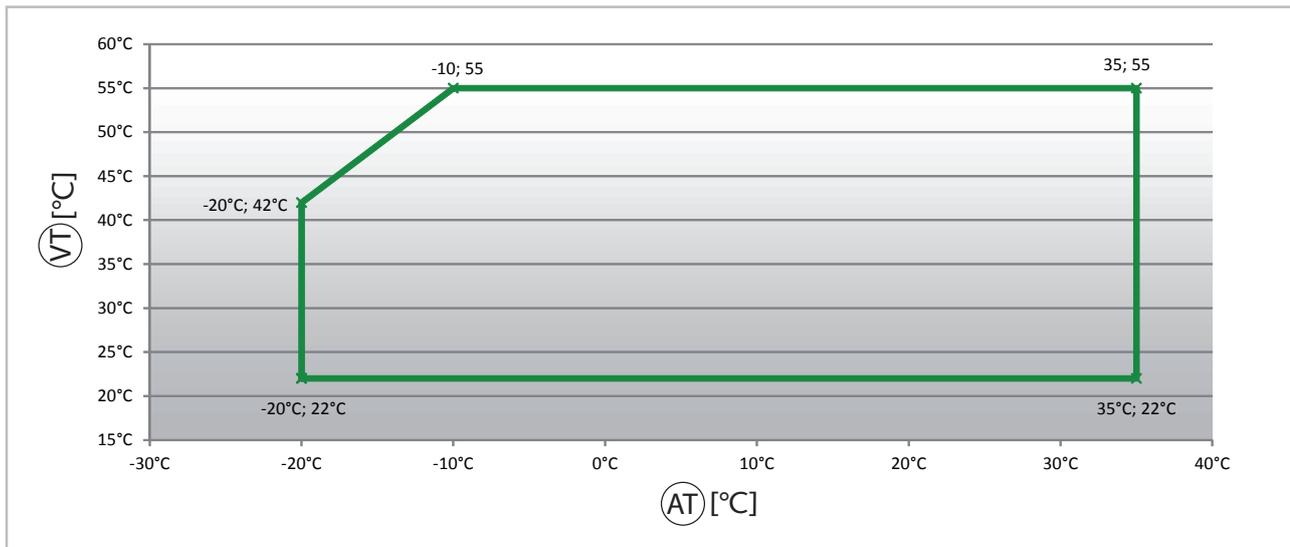
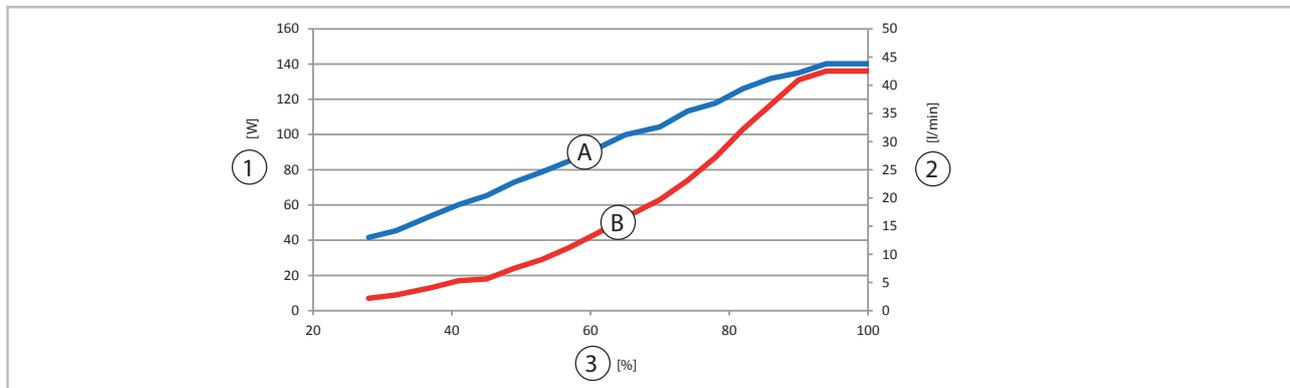


Fig. 14: Limites d'utilisation et points de contrôle WKF 180 Duo

AT : Température extérieure VT : la température d'entrée de l'eau chaude.

Température extérieure [°C]	-20	-20	-10	20	35	35
Température aller [°C]	22	42	55	55	55	22

## 2.10 Caractéristiques de pompe de chargement module interne



1 : Puiss. absorbée [W] / 2: Débit volumique [l/min]      A : Caractéristique de débit volumique [l/min]  
 3 : Demande [%]    B : Caractéristique de puissance absorbée [W]

Commande externe via l'entrée analogique Signal PWM

Les tolérances de chaque courbe sont conformes à EN 1151-1:2006

Niveau	Puissance active absorbée [W]	Consommation électrique [A]	Disjoncteur-protecteur
min.	7	0,07	résistant au courant de blocage
max.	136	1,03	résistant au courant de blocage

## 2.11 Niveau sonore total des modules externes

### Module externe WKF/WKF-compact 70

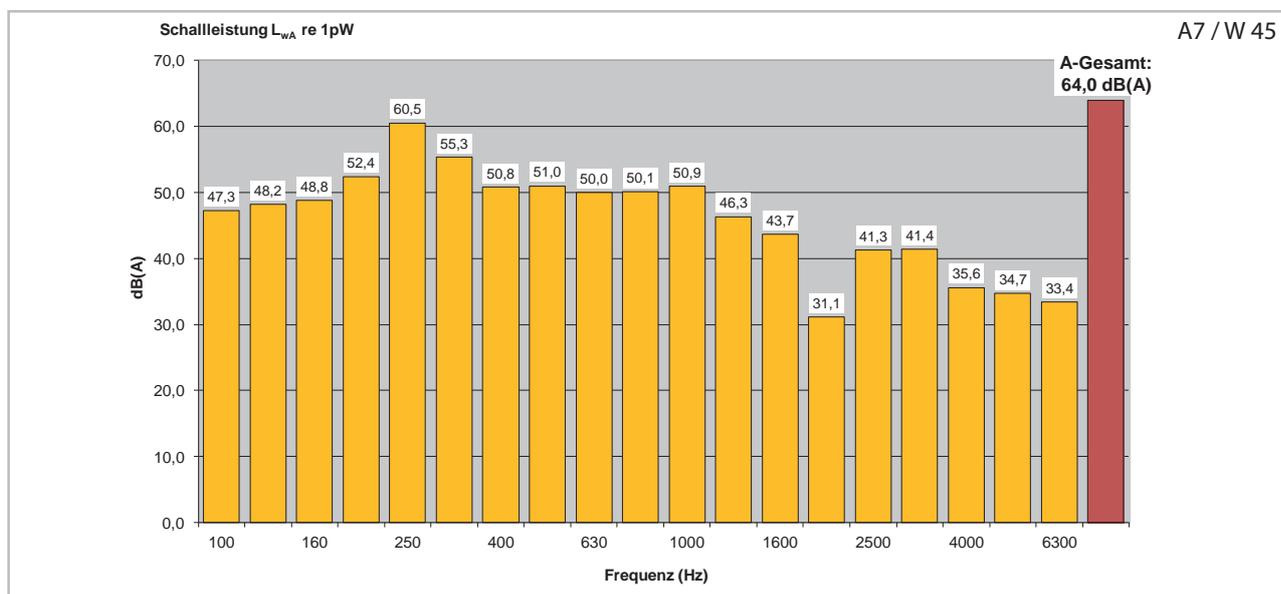


Fig. 15: Niveau sonore total  $L_p$  d'un module externe REMKO de type : WKF/WKF-compact 70

Fréquence moyenne [Hz]	25	31,50	40	50	63	80	100	125	160
LI [dBA]	(25,6)	(38,3)	(30,8)	(37,7)	(35,1)	(31,3)	38,2	39,1	39,7
LWo [dBA]	(34,7)	(47,4)	(39,9)	(46,9)	(44,3)	(40,4)	47,3	48,2	48,8
FPI [dB]	-(14,7)	-(8,2)	-(8,8)	-(5,2)	-(3,5)	1(1,3)	0,6	2,0	4,7

Fréquence moyenne [Hz]	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250
LI [dBA]	43,3	54,3	46,1	41,6	41,9	40,8	41,0	41,8	37,2
LWo [dBA]	52,4	60,5	55,3	50,8	51,0	50,0	50,1	50,9	46,3
FPI [dB]	6,3	4,0	7,4	10,0	10,9	12,8	12,0	11,1	13,0

Fréquence moyenne [Hz]	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
LI [dBA]	34,6	21,9	32,1	32,3	26,5	25,6	24,3	(21,3)	(24,1)
LWo [dBA]	43,7	31,1	41,3	41,4	35,6	34,7	33,4	(30,4)	(33,2)
FPI [dB]	14,7	27,2	13,9	11,7	13,0	10,6	9,2	(7,7)	(4,5)

La détermination du niveau sonore correspond à la classe de précision 2. L'écart standard du niveau sonore A évalué ci-dessus est de 1,5 dB.

LWo : Niveau sonore émis par le module externe

FPI : Correcteurs liés à l'environnement

LI : Intensité sonore

# REMKO Série WKF/WKF-compact

## Module externe WKF/WKF-compact 120

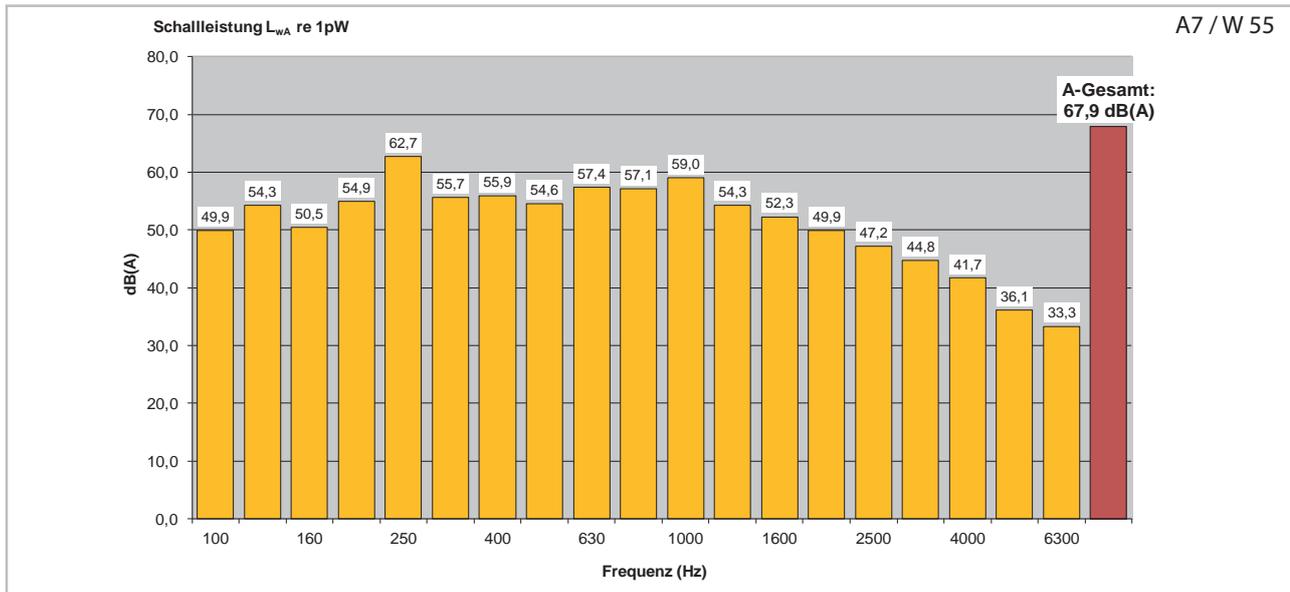


Fig. 16: Niveau sonore total  $L_P$  d'un module externe REMKO de type : WKF/WKF-compact 120

Fréquence moyenne [Hz]	25	31,50	40	50	63	80	100	125	160
LI [dBA]	(27,6)	(40,9)	(38,3)	(31,4)	(45,3)	(33,5)	40,0	44,4	40,6
LWo [dBA]	(37,5)	(50,8)	(48,2)	(41,3)	(55,2)	(43,4)	49,9	54,3	50,5
FPI [dB]	-(14,3)	-(8,3)	-(8,5)	-(6,6)	-(3,6)	-(2,0)	-0,2	0,7	2,6

Fréquence moyenne [Hz]	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250
LI [dBA]	45,0	52,8	45,8	46,0	44,7	47,5	47,2	49,1	44,4
LWo [dBA]	54,9	62,7	55,7	55,9	54,6	57,4	57,1	59,0	54,3
FPI [dB]	4,3	4,3	5,6	6,7	7,1	7,1	11,2	6,0	6,0

Fréquence moyenne [Hz]	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
LI [dBA]	42,4	40,0	37,3	34,9	31,8	26,2	23,4	(21,6)	(16,2)
LWo [dBA]	52,3	49,9	47,2	44,8	41,7	36,1	33,3	(31,5)	(26,1)
FPI [dB]	5,7	5,5	5,5	5,4	5,1	6,0	6,3	(5,5)	(5,3)

La détermination du niveau sonore correspond à la classe de précision 2. L'écart standard du niveau sonore A évalué ci-dessus est de 1,5 dB.

LWo : Niveau sonore émis par le module externe

FPI : Correcteurs liés à l'environnement

LI : Intensité sonore

## Module externe WKF/WKF-compact 180

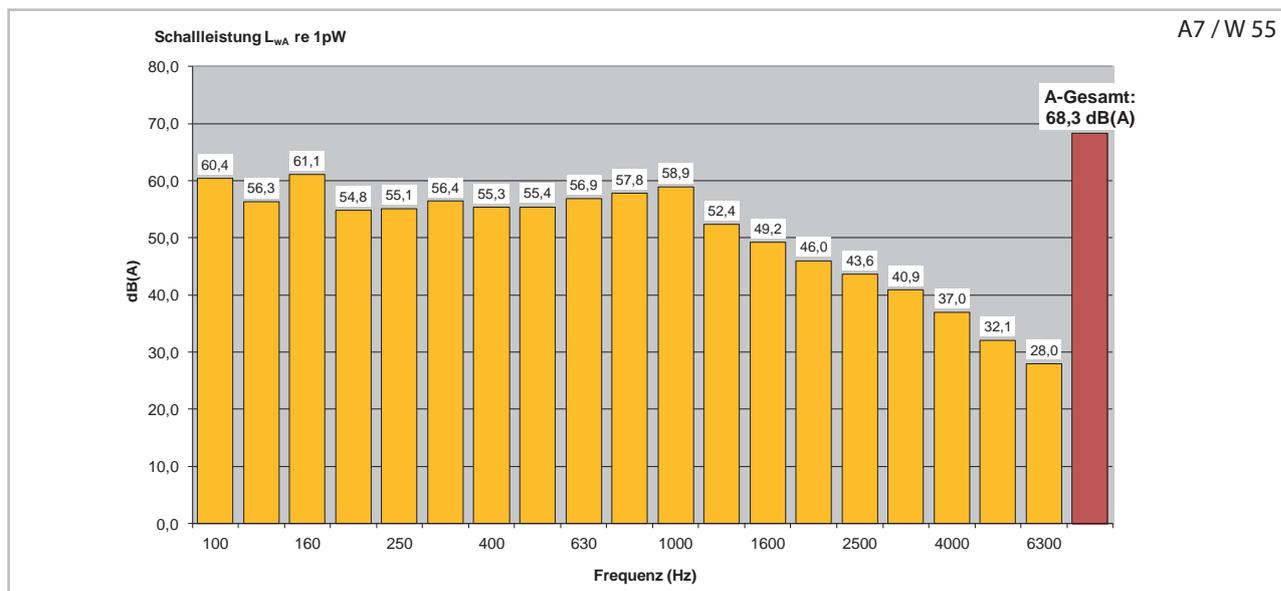


Fig. 17: Niveau sonore total  $L_p$  d'un module externe REMKO de type : WKF/WKF-compact 180

Fréquence moyenne [Hz]	25	31,50	40	50	63	80	100	125	160
LI [dBA]	(31,4)	(41,6)	(32,8)	(40,8)	(37,3)	(37,4)	49,8	45,8	50,5
LWo [dBA]	(41,9)	(52,1)	(43,4)	(51,3)	(47,9)	(47,9)	60,4	56,3	61,1
FPI [dB]	-(11,6)	-(9,2)	-(7,7)	-(5,4)	-(3,2)	-(2,0)	0,0	1,1	2,1

Fréquence moyenne [Hz]	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250
LI [dBA]	44,3	44,6	45,8	44,8	44,9	46,4	47,2	48,4	41,9
LWo [dBA]	54,8	55,1	56,4	55,3	55,4	56,9	57,8	58,9	52,4
FPI [dB]	6,1	6,4	8,7	9,4	9,6	9,2	11,6	8,4	10,0

Fréquence moyenne [Hz]	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
LI [dBA]	38,7	35,5	33,1	30,4	26,5	21,6	17,5	(18,1)	(8,8)
LWo [dBA]	49,2	46,0	43,6	40,9	37,0	32,1	28,0	(28,6)	(19,3)
FPI [dB]	11,4	13,9	13,2	13,0	13,5	14,7	15,2	(11,1)	(14,8)

La détermination du niveau sonore correspond à la classe de précision 2. L'écart standard du niveau sonore A évalué ci-dessus est de 1,5 dB.

LWo : Niveau sonore émis par le module externe

FPI : Correcteurs liés à l'environnement

LI : Intensité sonore

# REMKO Série WKF/WKF-compact

## Module externe WKF 120 Duo

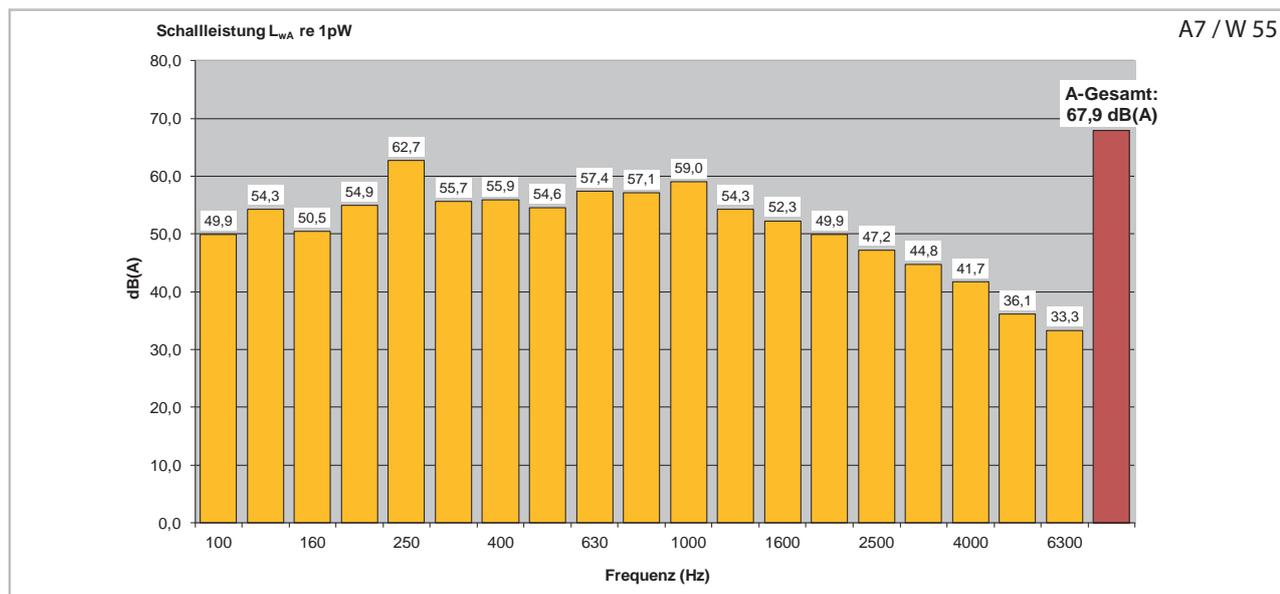


Fig. 18: Niveau sonore total  $L_P$  d'un module externe REMKO de type : WKF 120 Duo

Fréquence moyenne [Hz]	25	31,50	40	50	63	80	100	125	160
LI [dBA]	(27,6)	(40,9)	(38,3)	(31,4)	(45,3)	(33,5)	40,0	44,4	40,6
LWo [dBA]	(37,5)	(50,8)	(48,2)	(41,3)	(55,2)	(43,4)	49,9	54,3	50,5
FPI [dB]	-(14,3)	-(8,3)	-(8,5)	-(6,6)	-(3,6)	-(2,0)	-0,2	0,7	2,6

Fréquence moyenne [Hz]	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250
LI [dBA]	45,0	52,8	45,8	46,0	44,7	47,5	47,2	49,1	44,4
LWo [dBA]	54,9	62,7	55,7	55,9	54,6	57,4	57,1	59,0	54,3
FPI [dB]	4,3	4,3	5,6	6,7	7,1	7,1	11,2	6,0	6,0

Fréquence moyenne [Hz]	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
LI [dBA]	42,4	40,0	37,3	34,9	31,8	26,2	23,4	(21,6)	(16,2)
LWo [dBA]	52,3	49,9	47,2	44,8	41,7	36,1	33,3	(31,5)	(26,1)
FPI [dB]	5,7	5,5	5,5	5,4	5,1	6,0	6,3	(5,5)	(5,3)

La détermination du niveau sonore correspond à la classe de précision 2. L'écart standard du niveau sonore A évalué ci-dessus est de 1,5 dB.

LWo : Niveau sonore émis par le module externe

FPI : Correcteurs liés à l'environnement

LI : Intensité sonore

## Module externe WKF 180 Duo

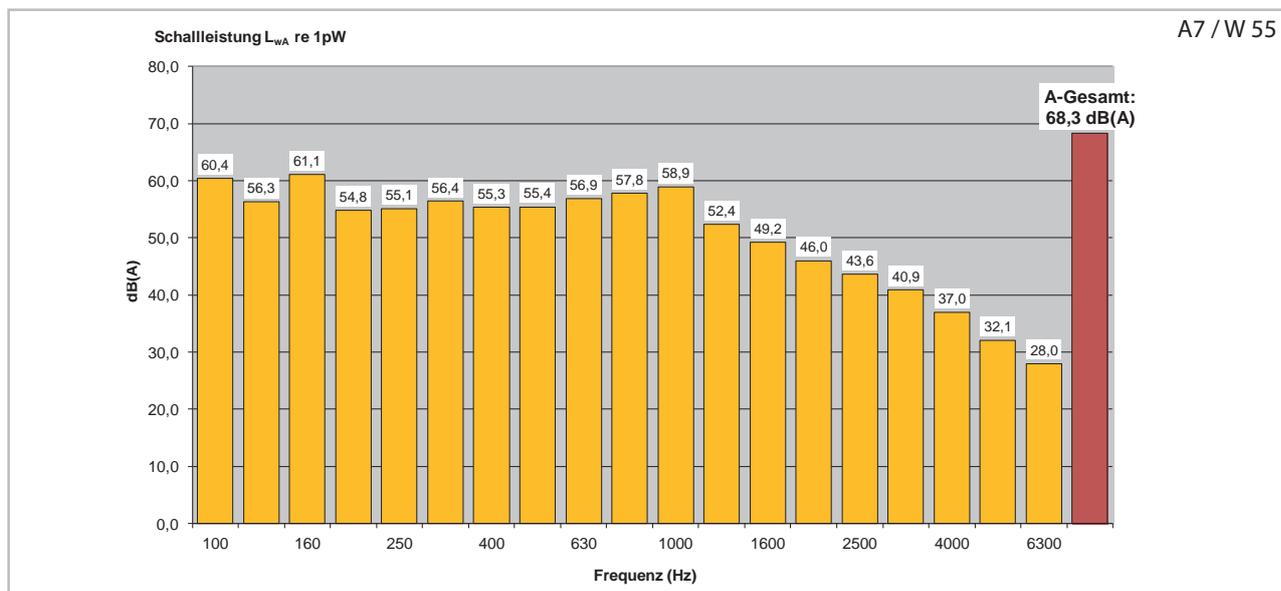


Fig. 19: Niveau sonore total  $L_p$  d'un module externe REMKO de type : WKF 180 Duo

Fréquence moyenne [Hz]	25	31,50	40	50	63	80	100	125	160
LI [dBA]	(31,4)	(41,6)	(32,8)	(40,8)	(37,3)	(37,4)	49,8	45,8	50,5
LWo [dBA]	(41,9)	(52,1)	(43,4)	(51,3)	(47,9)	(47,9)	60,4	56,3	61,1
FPI [dB]	-(11,6)	-(9,2)	-(7,7)	-(5,4)	-(3,2)	-(2,0)	0,0	1,1	2,1

Fréquence moyenne [Hz]	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250
LI [dBA]	44,3	44,6	45,8	44,8	44,9	46,4	47,2	48,4	41,9
LWo [dBA]	54,8	55,1	56,4	55,3	55,4	56,9	57,8	58,9	52,4
FPI [dB]	6,1	6,4	8,7	9,4	9,6	9,2	11,6	8,4	10,0

Fréquence moyenne [Hz]	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
LI [dBA]	38,7	35,5	33,1	30,4	26,5	21,6	17,5	(18,1)	(8,8)
LWo [dBA]	49,2	46,0	43,6	40,9	37,0	32,1	28,0	(28,6)	(19,3)
FPI [dB]	11,4	13,9	13,2	13,0	13,5	14,7	15,2	(11,1)	(14,8)

La détermination du niveau sonore correspond à la classe de précision 2. L'écart standard du niveau sonore A évalué ci-dessus est de 1,5 dB.

LWo : Niveau sonore émis par le module externe

FPI : Correcteurs liés à l'environnement

LI : Intensité sonore

# REMKO Série WKF/WKF-compact

## 2.12 Réduction du niveau sonore

Il est possible de réduire considérablement le niveau sonore en recourant aux **capots d'insonorisation REMKO ARTdesign**.

Pour plus d'informations sur les capots d'insonorisation REMKO, reportez-vous au mode d'emploi distinct « Capots d'insonorisation REMKO pour thermopompes REMKO - SWK 4-7 ».

### Module externe WKF/WKF-compact 70 - Réduction du niveau sonore par SWK 4

↓ Toutes les indications sont exprimées en dB(A) ↓	Limitation du puissance [%]							
	100	90	80	70	60	50	40	30
Niveau sonore du module externe max.	66	64,72	63,44	62,16	60,2	58,92	57,64	56,36
Réduction par un capot d'insonorisation	-6,5	-6,5	-6,5	-6,5	-6,5	-6,5	-6,5	-6,5
Niveau sonore en présence d'un capot d'insonorisation SWK 4	59,5	58,22	56,94	55,66	53,7	52,42	51,14	49,86

### Module externe WKF/WKF-compact 120 - Réduction du niveau sonore par SWK 5

↓ Toutes les indications sont exprimées en dB(A) ↓	Limitation du puissance [%]							
	100	90	80	70	60	50	40	30
Niveau sonore du module externe max.	69,0	67,73	66,45	65,17	63,9	62,63	61,35	60,07
Réduction par un capot d'insonorisation	-7,7	-7,7	-7,7	-7,7	-7,7	-7,7	-7,7	-7,7
Niveau sonore en présence d'un capot d'insonorisation SWK 5	61,3	60,03	58,75	57,47	56,2	54,93	53,65	52,37

### Module externe WKF/WKF-compact 180 - Réduction du niveau sonore par SWK 7

↓ Toutes les indications sont exprimées en dB(A) ↓	Limitation du puissance [%]							
	100	90	80	70	60	50	40	30
Niveau sonore du module externe max.	69,8	68,52	67,24	65,96	64,3	63,02	61,74	60,46
Réduction par un capot d'insonorisation	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5
Niveau sonore en présence d'un capot d'insonorisation SWK 7	64,3	63,02	61,74	60,46	58,8	57,52	56,24	54,96

Lors du calcul final du niveau sonore au moyen d'un calculateur sonore de BWP, tenez compte du fait que le bruit saisi peut être déduit. La déduction augmente alors de 3 dB(A) supplémentaires (par exemple, WKF 70 -5,5+(-3)= -8,5 dB(A)).

## 2.13 Caractéristiques

### Puissance calorifique WKF/WKF-compact 70 à une température aller de 35 °C

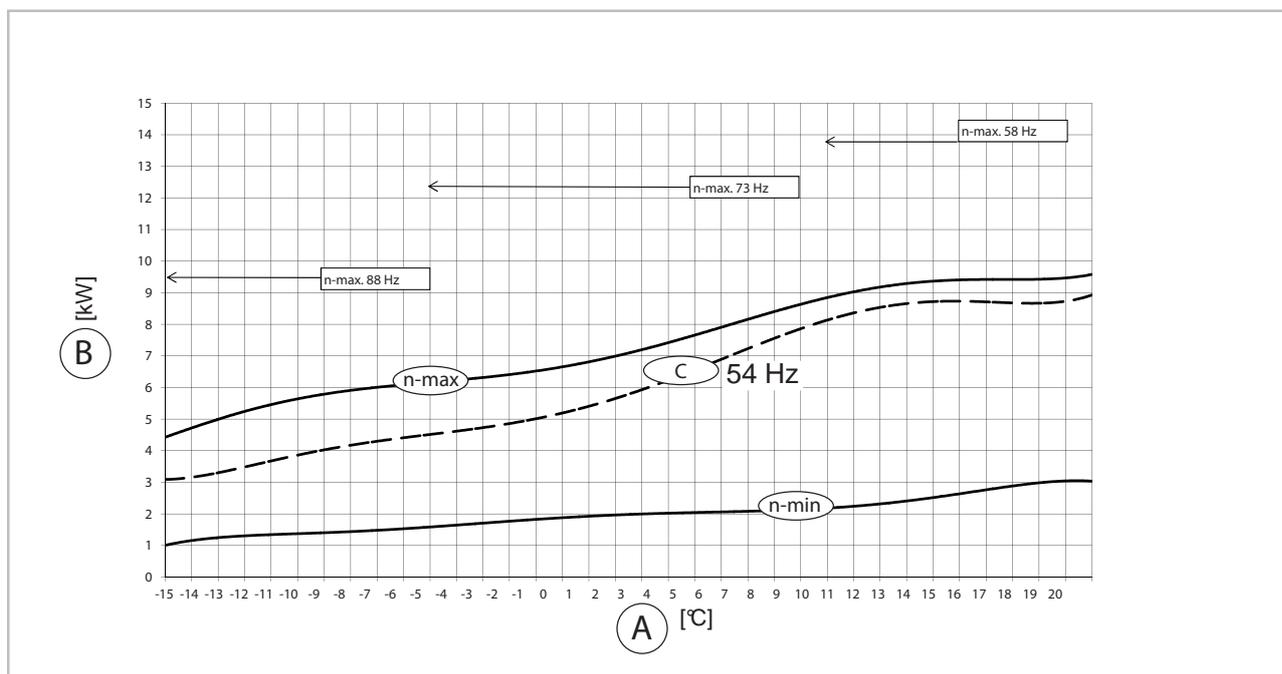


Fig. 20: Puissance calorifique WKF/WKF-compact 70 à une température aller de 35 °C

A : Température extérieure  
B : Puissance calorifique

C : Fréquence nominale

### Puissance calorifique WKF/WKF-compact 70 à une température aller de 45 °C

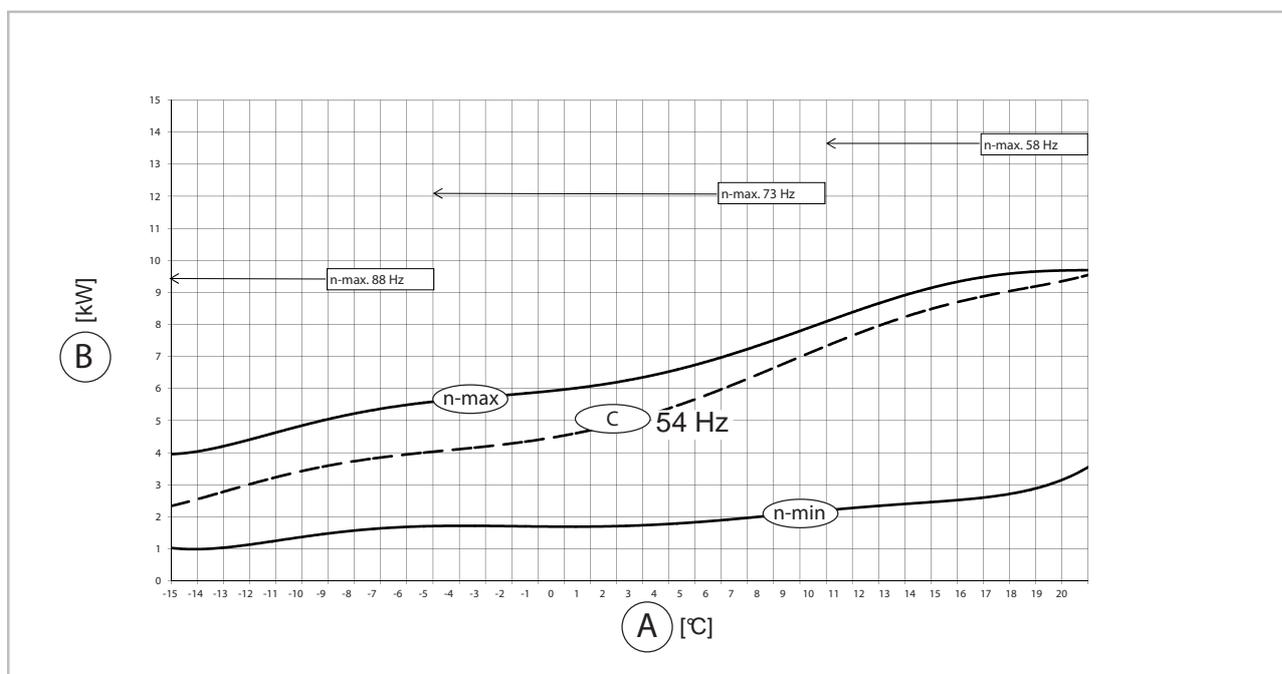


Fig. 21: Puissance calorifique WKF/WKF-compact 70 à une température aller de 45 °C

A : Température extérieure  
B : Puissance calorifique

C : Fréquence nominale

# REMKO Série WKF/WKF-compact

## Puissance calorifique WKF/WKF-compact 70 à une température aller de 55 °C

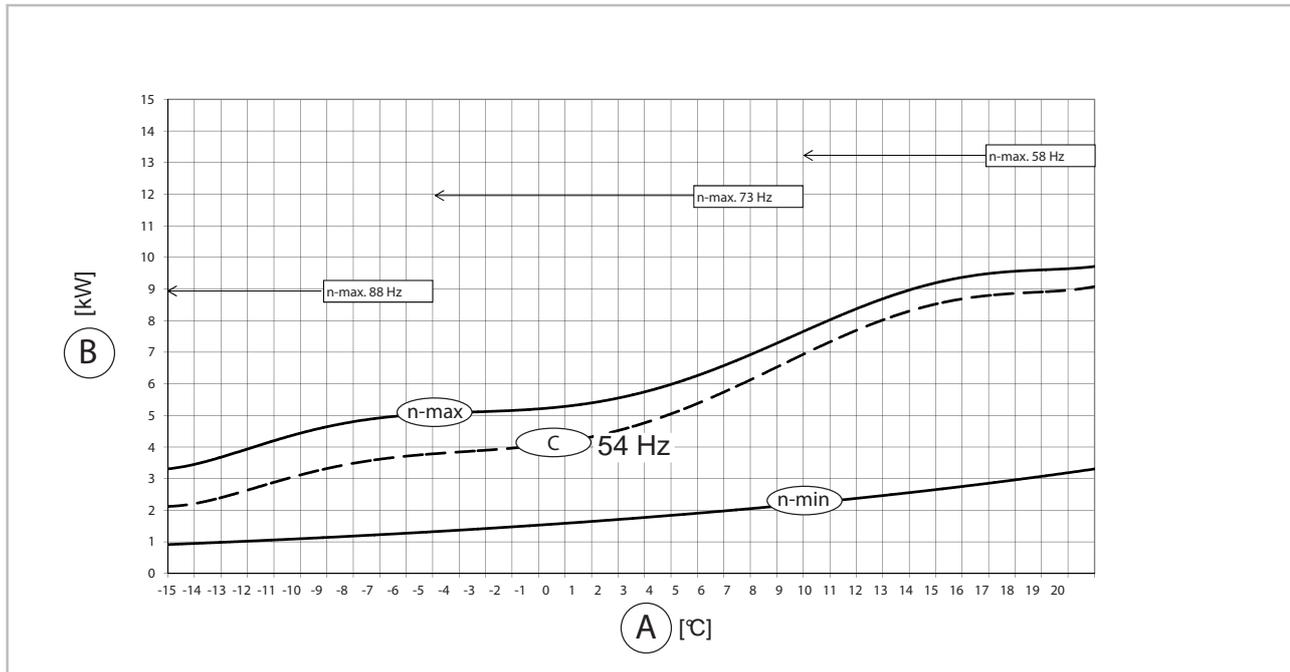


Fig. 22: Puissance calorifique WKF/WKF-compact 70 à une température aller de 55 °C

A : Température extérieure  
B : Puissance calorifique

C : Fréquence nominale

## COP WKF/WKF-compact 70 à une température aller de 35 °C, 45 °C et 55 °C

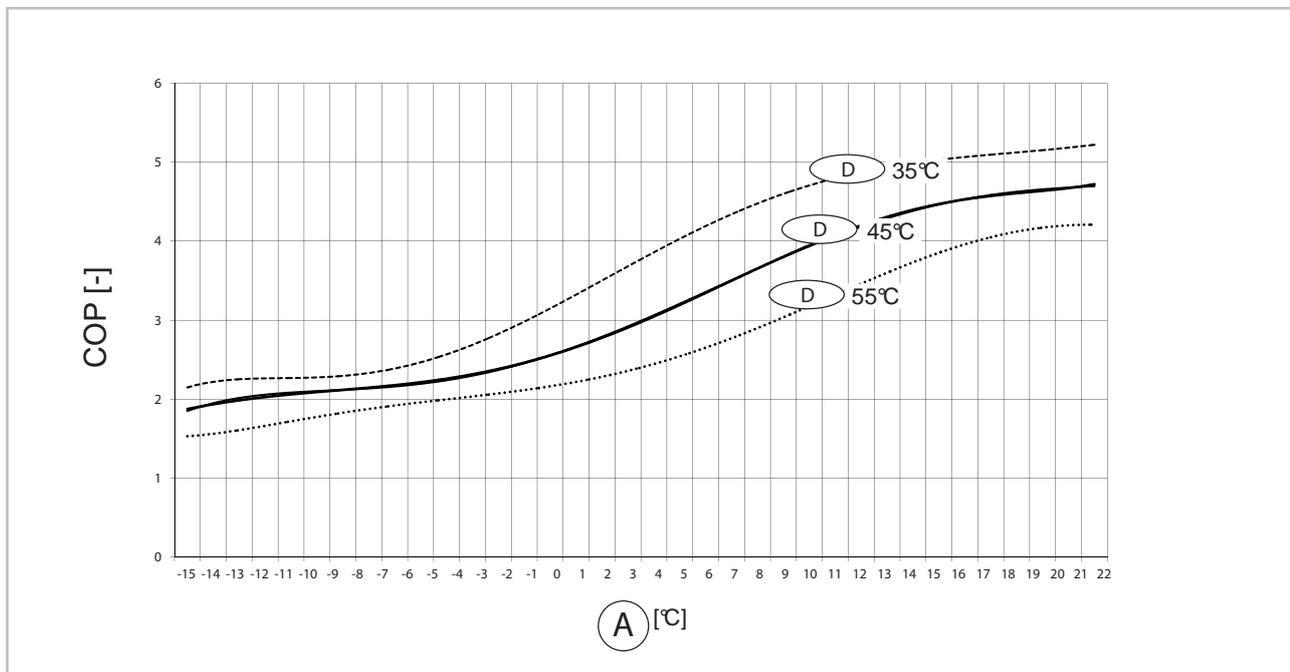


Fig. 23: COP WKF/WKF-compact 70 à une température aller de 35 °C, 45 °C et 55 °C

A : Température extérieure

D : Température aller

### Puissance calorifique WKF/WKF-compact 120 à une température aller de 35 °C

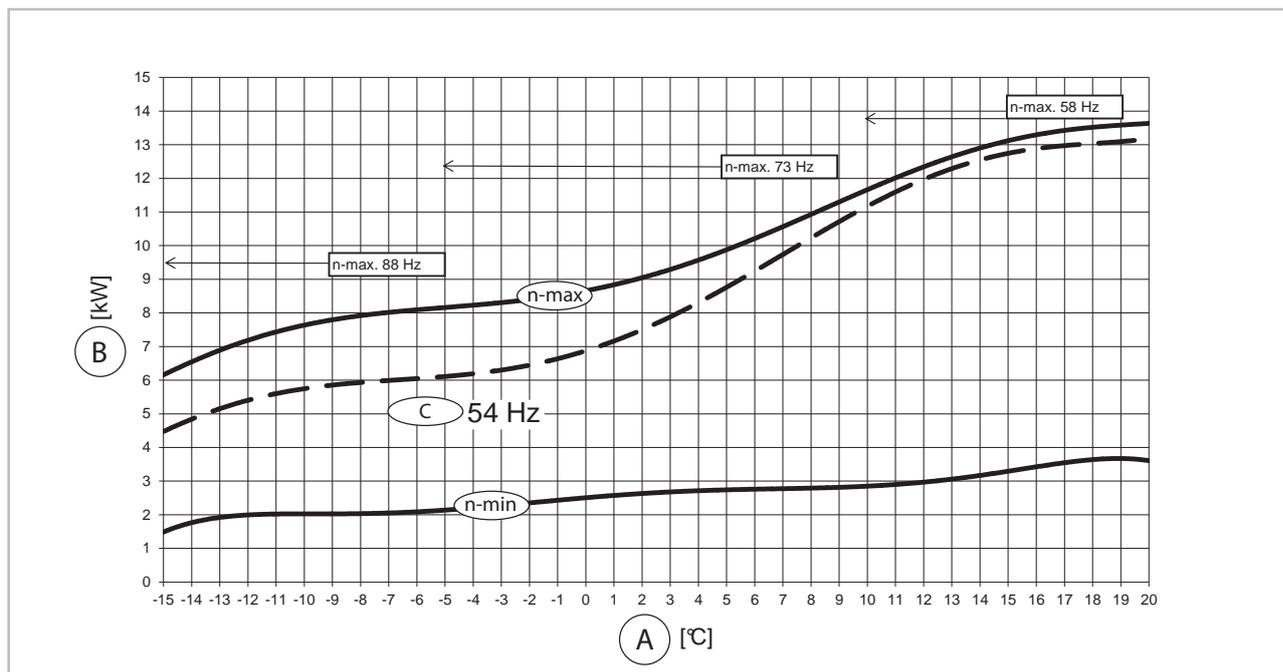


Fig. 24: Puissance calorifique WKF/WKF-compact 120 à une température aller de 35 °C

A : Température extérieure  
B : Puissance calorifique

C : Fréquence nominale

### Puissance calorifique WKF/WKF-compact 120 à une température aller de 45 °C

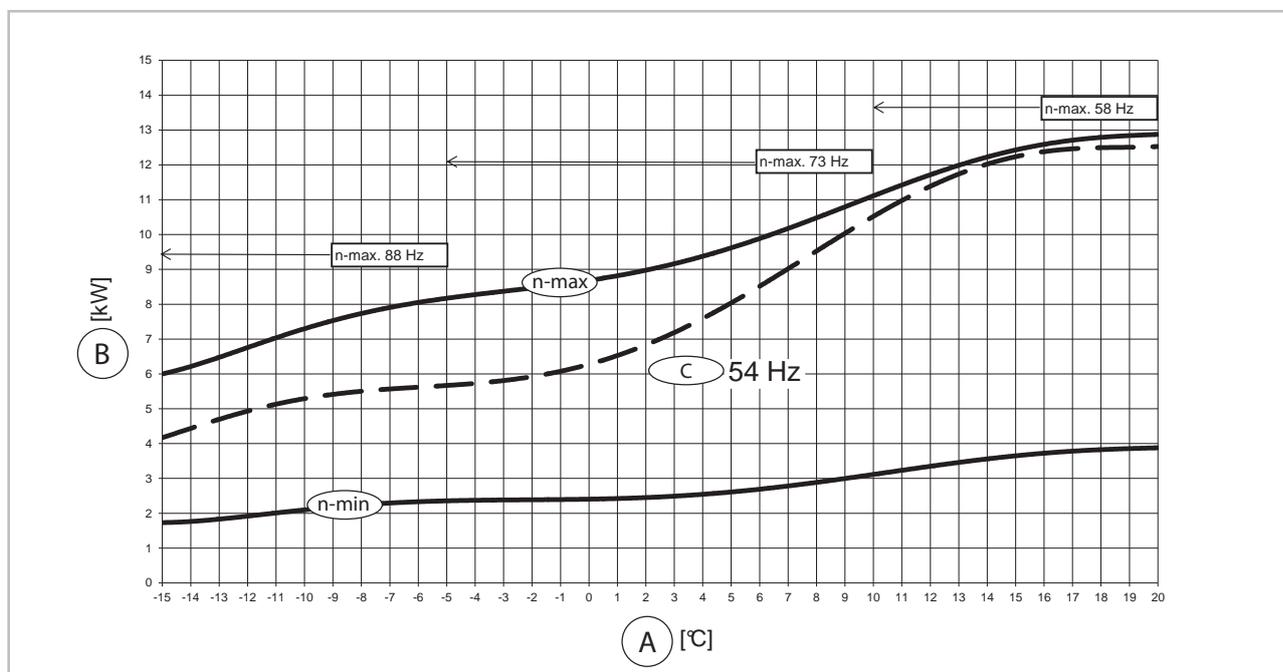


Fig. 25: Puissance calorifique WKF/WKF-compact 120 à une température aller de 45 °C

A : Température extérieure  
B : Puissance calorifique

C : Fréquence nominale

# REMKO Série WKF/WKF-compact

## Puissance calorifique WKF/WKF-compact 120 à une température aller de 55 °C

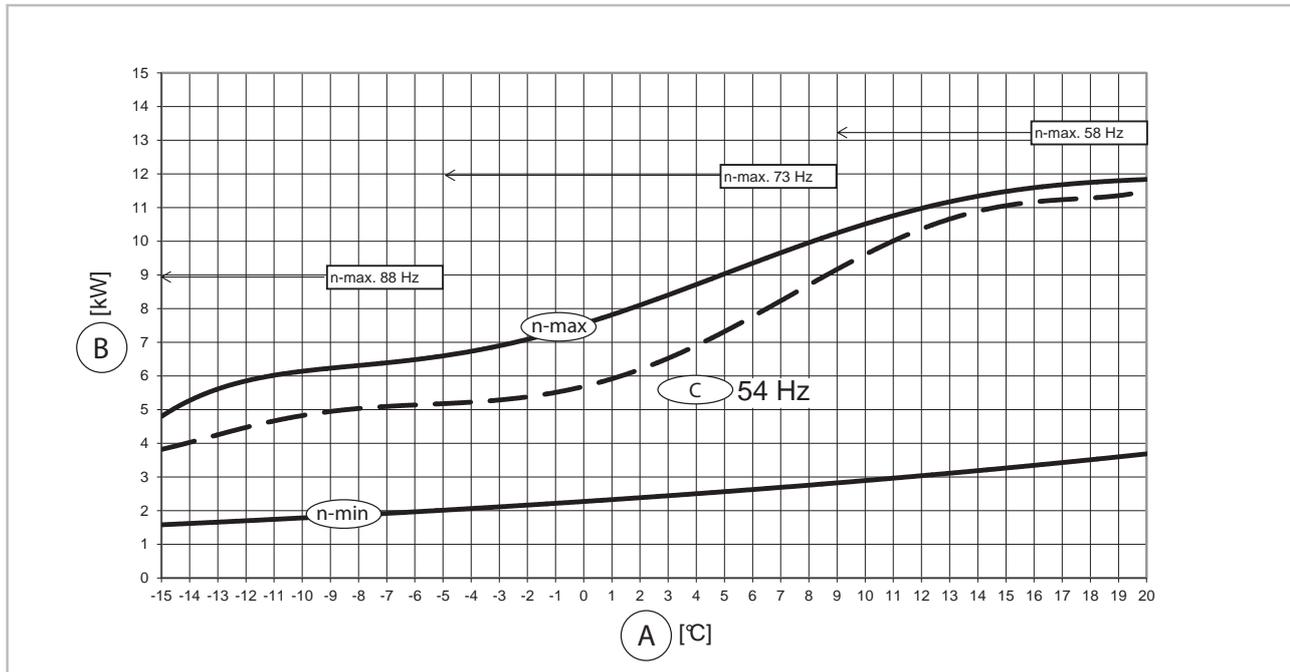


Fig. 26: Puissance calorifique WKF/WKF-compact 120 à une température aller de 55 °C

A : Température extérieure  
B : Puissance calorifique

C : Fréquence nominale

## COP WKF/WKF-compact 120 à une température aller de 35 °C, 45 °C et 55 °C

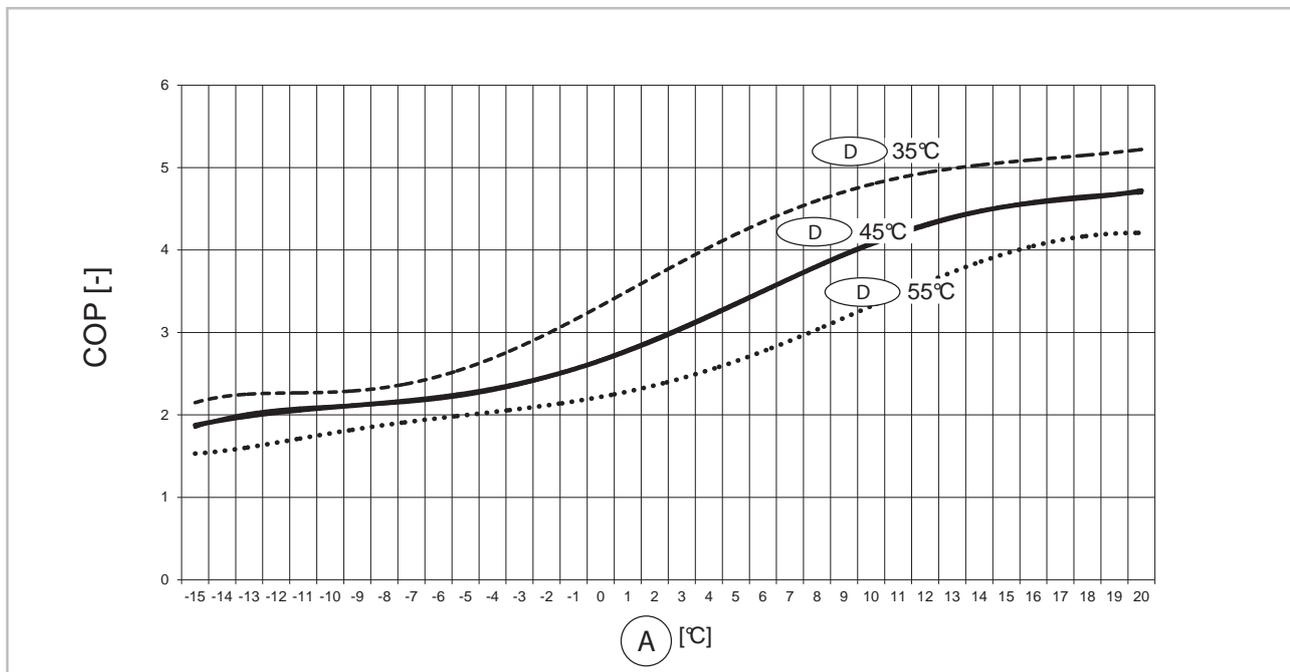


Fig. 27: COP WKF/WKF-compact 120 à une température aller de 35 °C, 45 °C et 55 °C

A : Température extérieure

D : Température aller

### Puissance calorifique WKF/WKF-compact 180 à une température aller de 35 °C

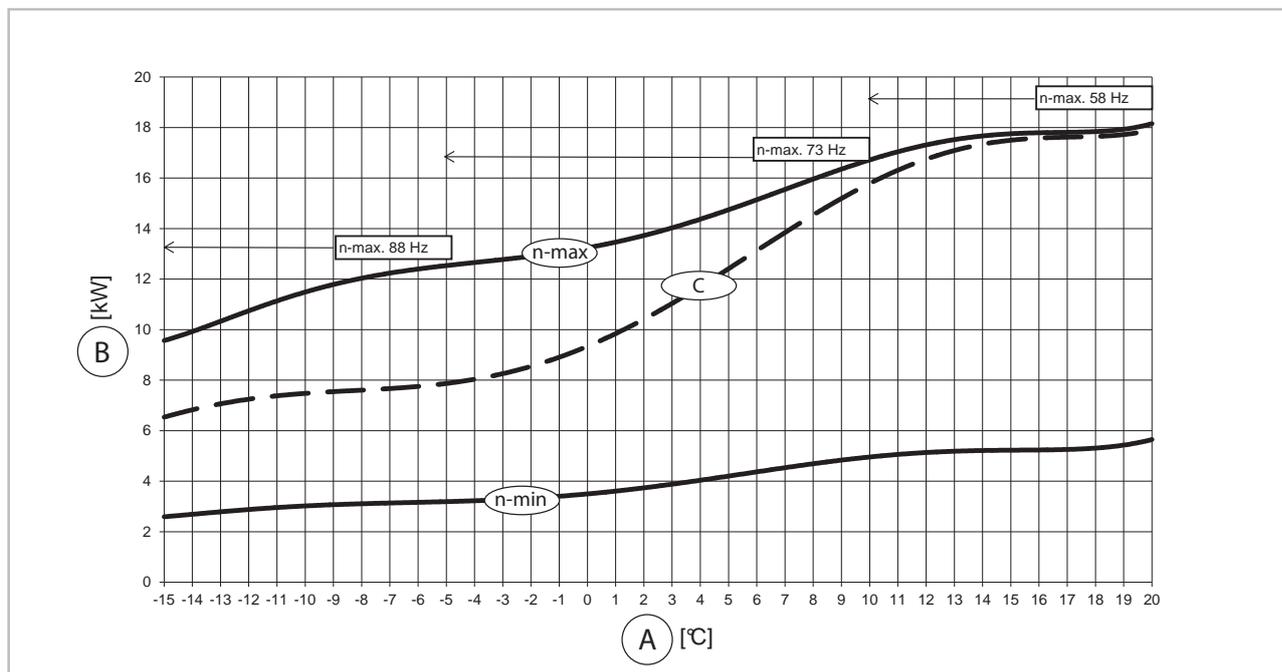


Fig. 28: Puissance calorifique WKF/WKF-compact 180 à une température aller de 35 °C

A : Température extérieure  
B : Puissance calorifique

C : Fréquence nominale

### Puissance calorifique WKF/WKF-compact 180 à une température aller de 45 °C

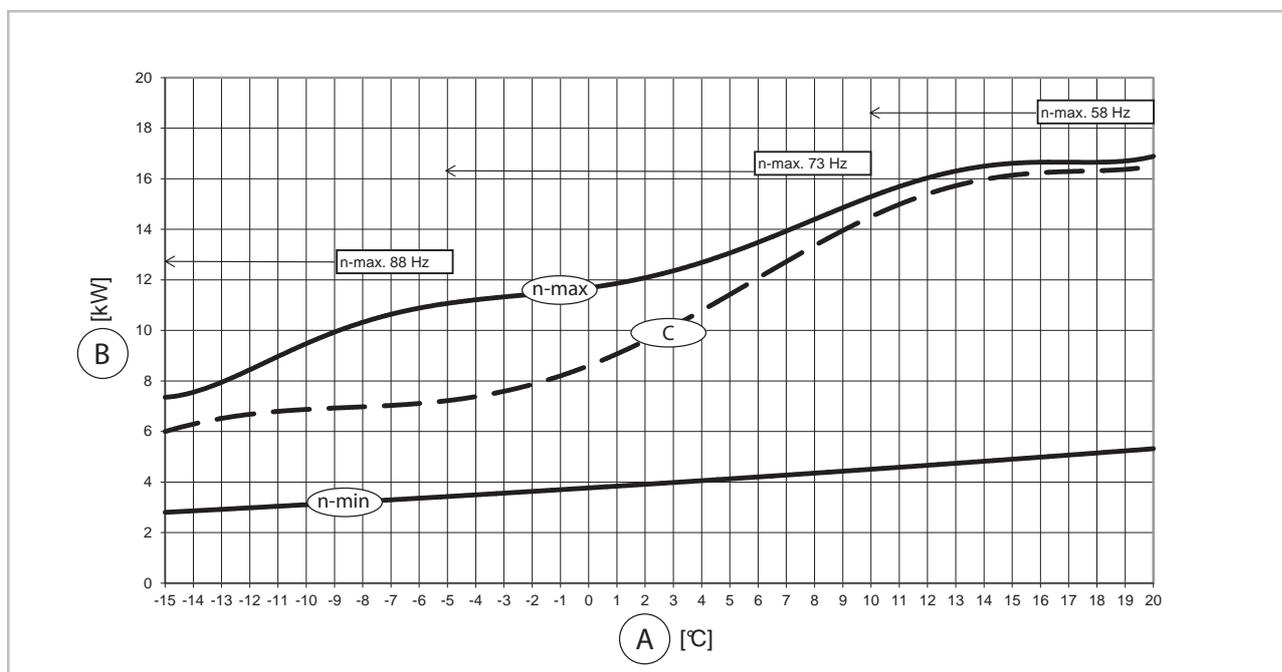


Fig. 29: Puissance calorifique WKF/WKF-compact 180 à une température aller de 45 °C

A : Température extérieure  
B : Puissance calorifique

C : Fréquence nominale

# REMKO Série WKF/WKF-compact

## Puissance calorifique WKF/WKF-compact 180 à une température aller de 55 °C

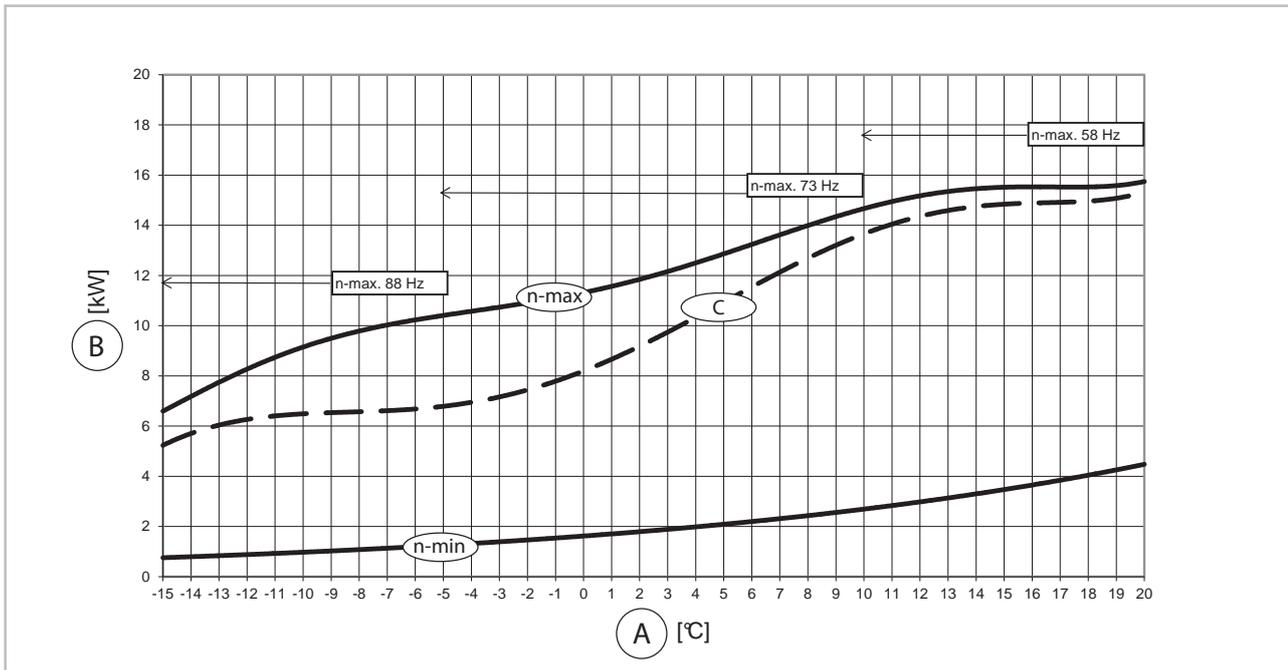


Fig. 30: Puissance calorifique WKF/WKF-compact 180 à une température aller de 55 °C

A : Température extérieure  
B : Puissance calorifique

C : Fréquence nominale

## COP WKF/WKF-compact 180 à une température aller de 35 °C, 45 °C et 55 °C

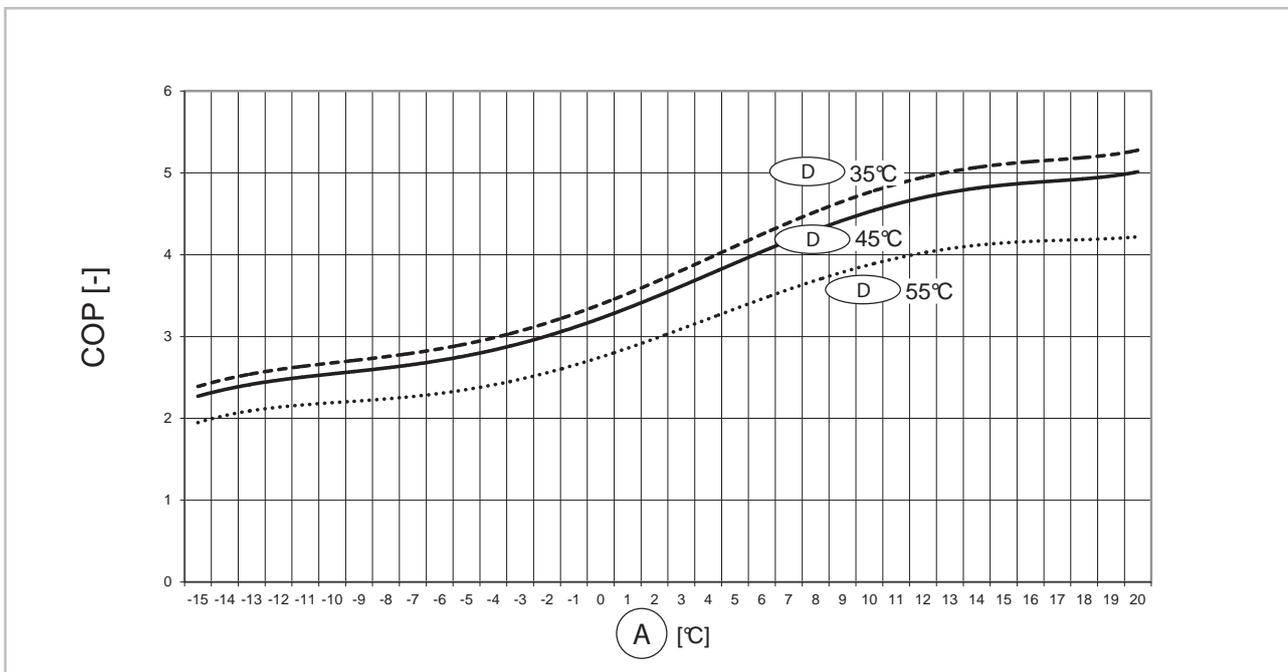


Fig. 31: COP WKF/WKF-compact 180 à une température aller de 35 °C, 45 °C et 55 °C

A : Température extérieure

D : Température aller

### Puissance calorifique WKF 120 Duo à une température aller de 35 °C

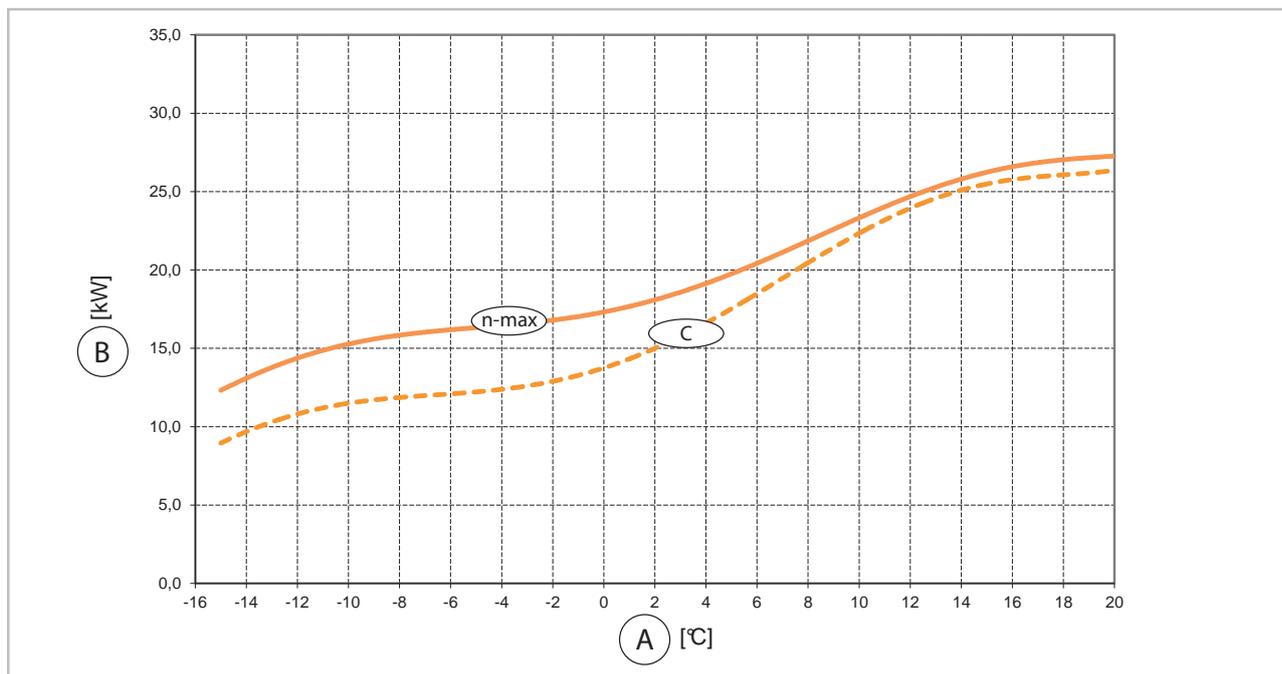


Fig. 32: Puissance calorifique WKF 120 Duo à une température aller de 35 °C

A : Température extérieure  
B : Puissance calorifique

C : Fréquence nominale/n-max : fréquence max.

### Puissance calorifique WKF 120 Duo à une température aller de 45 °C

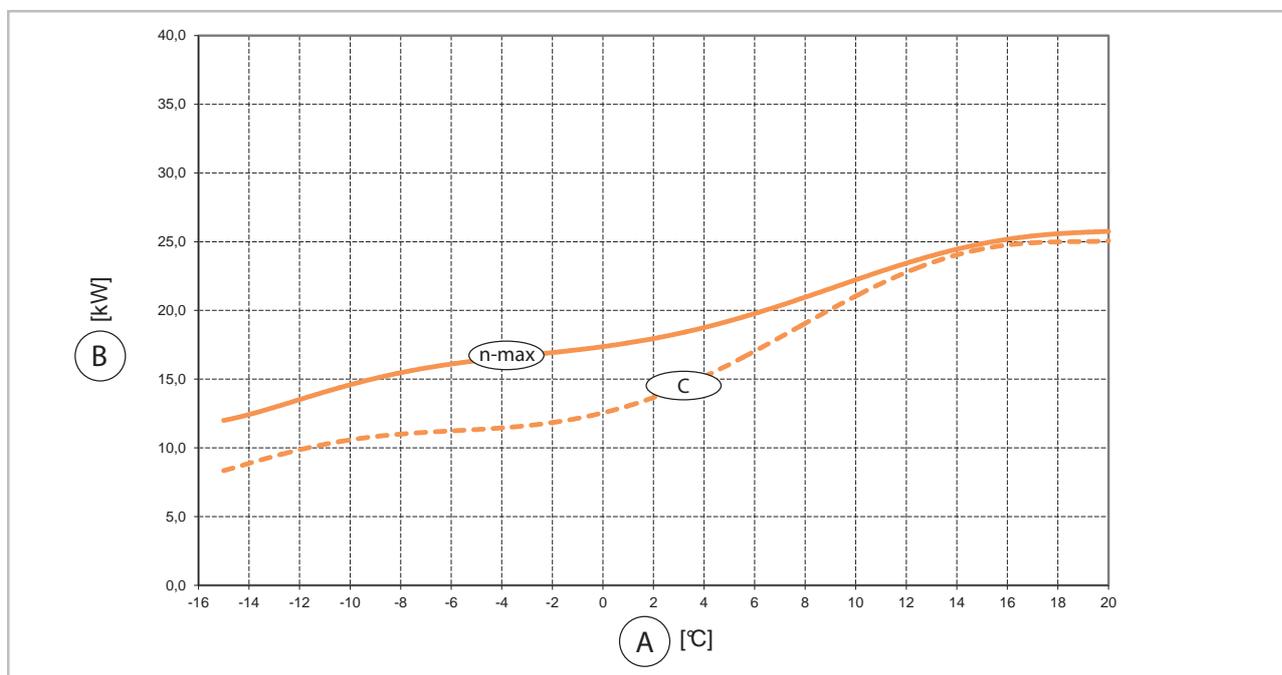


Fig. 33: Puissance calorifique WKF 120 Duo à une température aller de 45 °C

A : Température extérieure  
B : Puissance calorifique

C : Fréquence nominale/n-max : fréquence max.

# REMKO Série WKF/WKF-compact

## Puissance calorifique WKF 120 Duo à une température aller de 55 °C

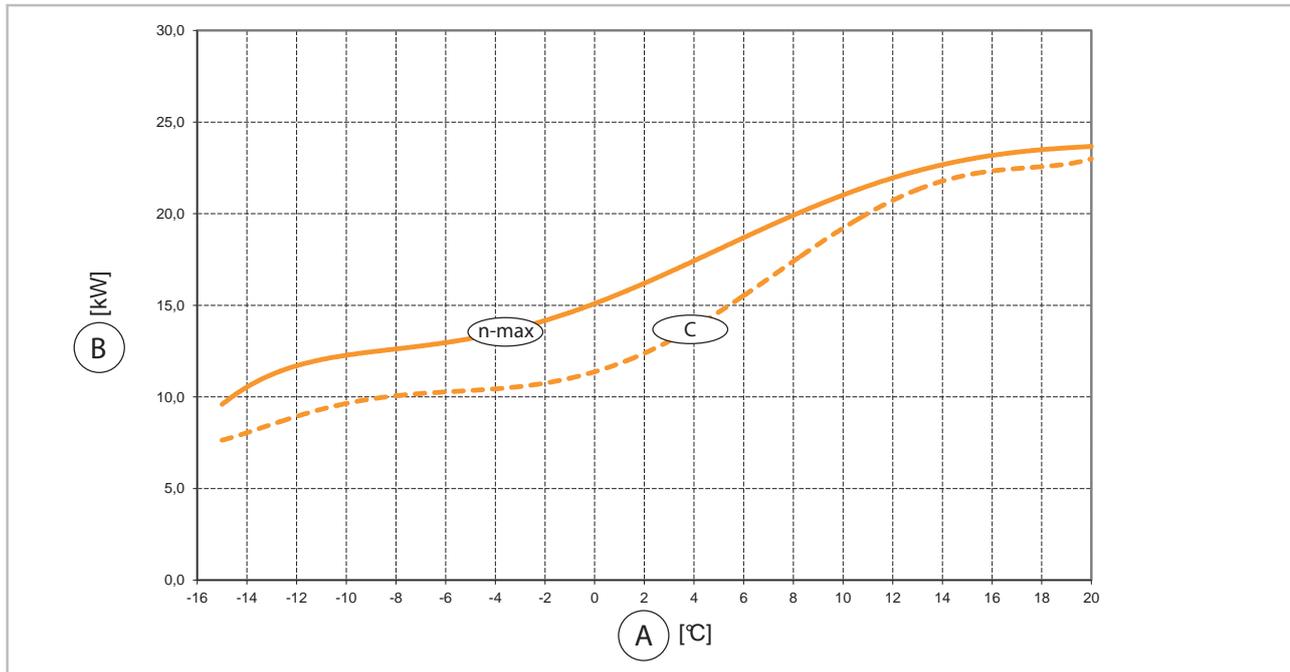


Fig. 34: Puissance calorifique WKF 120 Duo à une température aller de 55 °C

A : Température extérieure  
B : Puissance calorifique

C : Fréquence nominale/n-max : fréquence max.

## COP WKF 120 Duo à une température aller de 35 °C, 45 °C et 55 °C

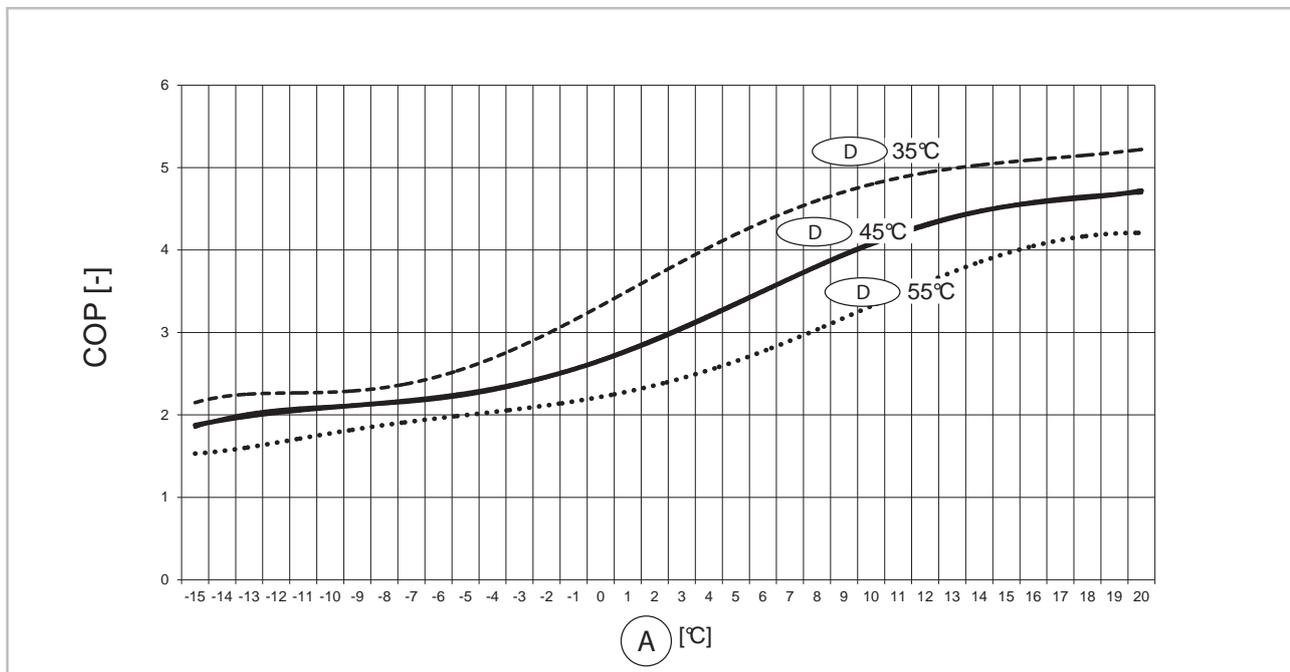


Fig. 35: COP WKF 120 Duo à une température aller de 35 °C, 45 °C et 55 °C

A : Température extérieure

D : Température aller

### Puissance calorifique WKF 180 Duo à une température aller de 35 °C

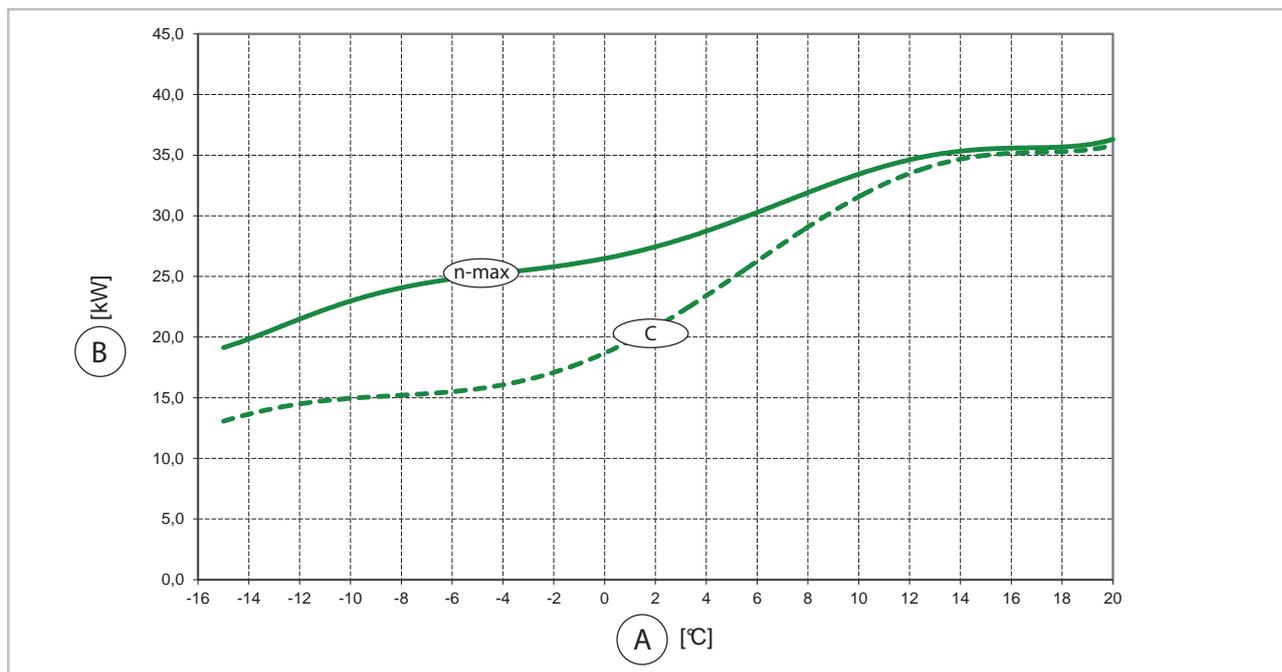


Fig. 36: Puissance calorifique WKF 180 Duo à une température aller de 35 °C

A : Température extérieure  
B : Puissance calorifique

C : Fréquence nominale/n-max : fréquence max.

### Puissance calorifique WKF 180 Duo à une température aller de 45 °C

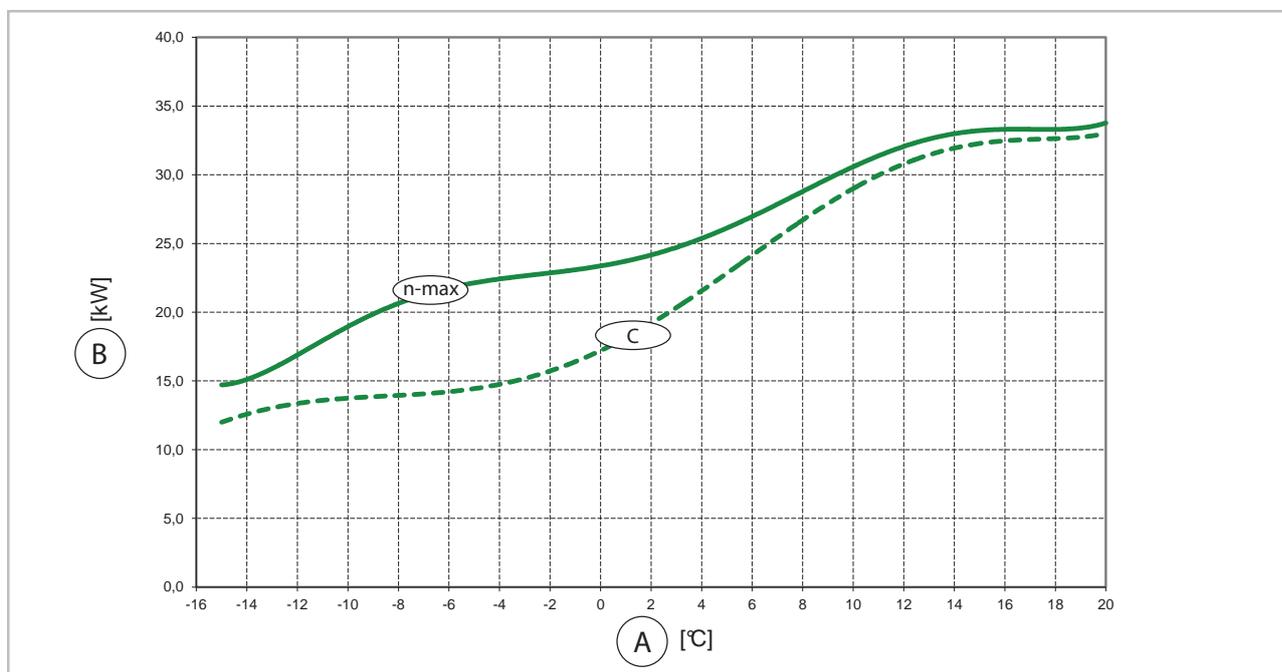


Fig. 37: Puissance calorifique WKF 180 Duo à une température aller de 45 °C

A : Température extérieure  
B : Puissance calorifique

C : Fréquence nominale/n-max : fréquence max.

# REMKO Série WKF/WKF-compact

## Puissance calorifique WKF 180 Duo à une température aller de 55 °C

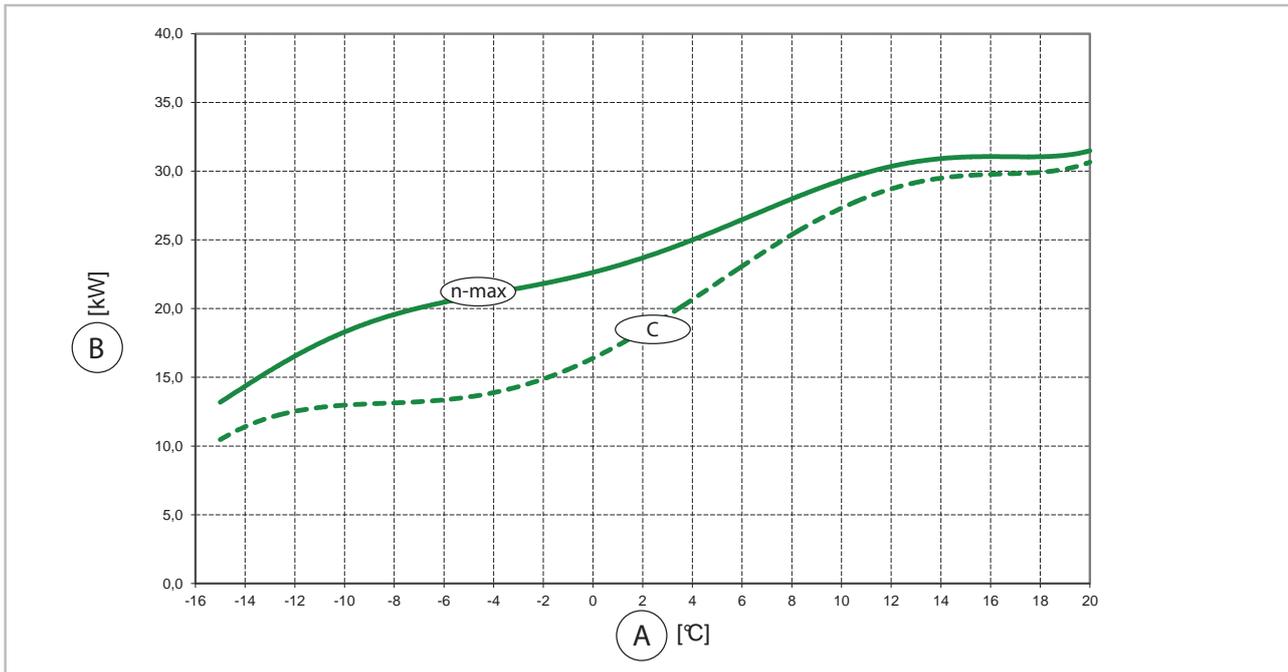


Fig. 38: Puissance calorifique WKF 180 Duo à une température aller de 55 °C

A : Température extérieure  
B : Puissance calorifique

C : Fréquence nominale/n-max : fréquence max.

## COP WKF 180 Duo à une température aller de 35 °C, 45 °C et 55 °C

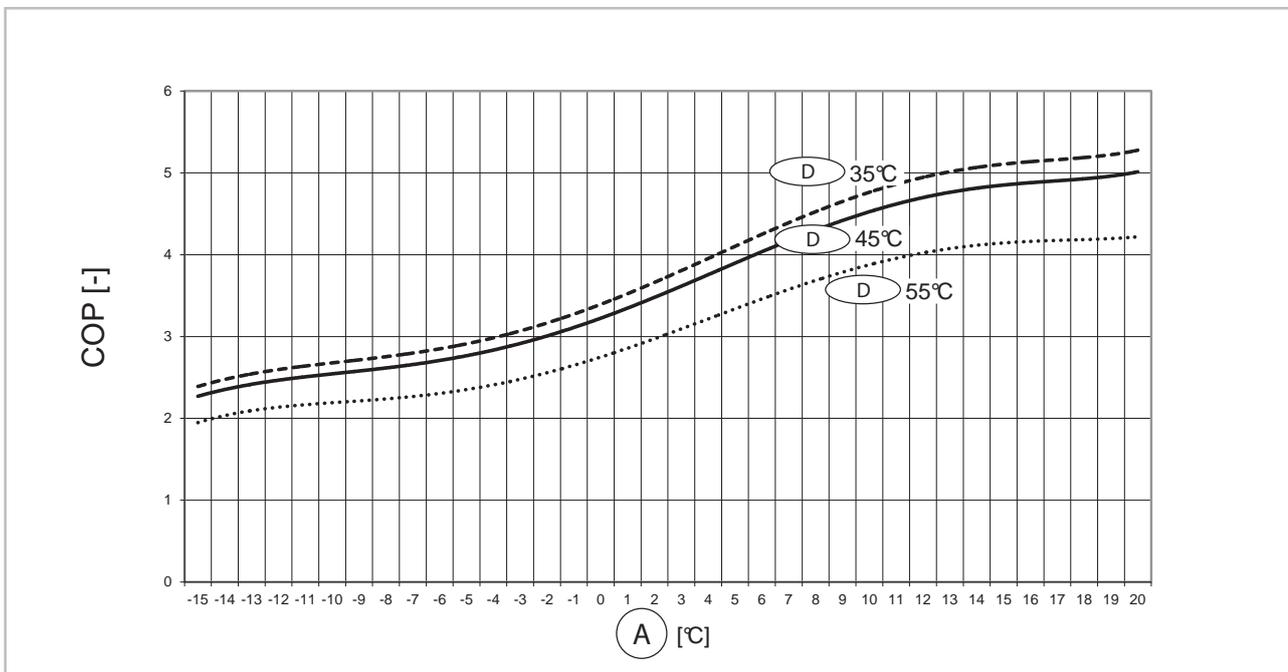


Fig. 39: COP WKF 180 Duo à une température aller de 35 °C, 45 °C et 55 °C

A : Température extérieure

D : Température aller

## Pertes de chauffage et de refroidissement

Selon la longueur de la conduite de frigorigène et la différence de hauteur entre les modules interne et externe, des pertes de puissance calorifique ou frigorifique peuvent survenir. Les diagrammes suivants permettent de les calculer.

### Pertes de puissance calorifique avec WKF/WKF-compact 70

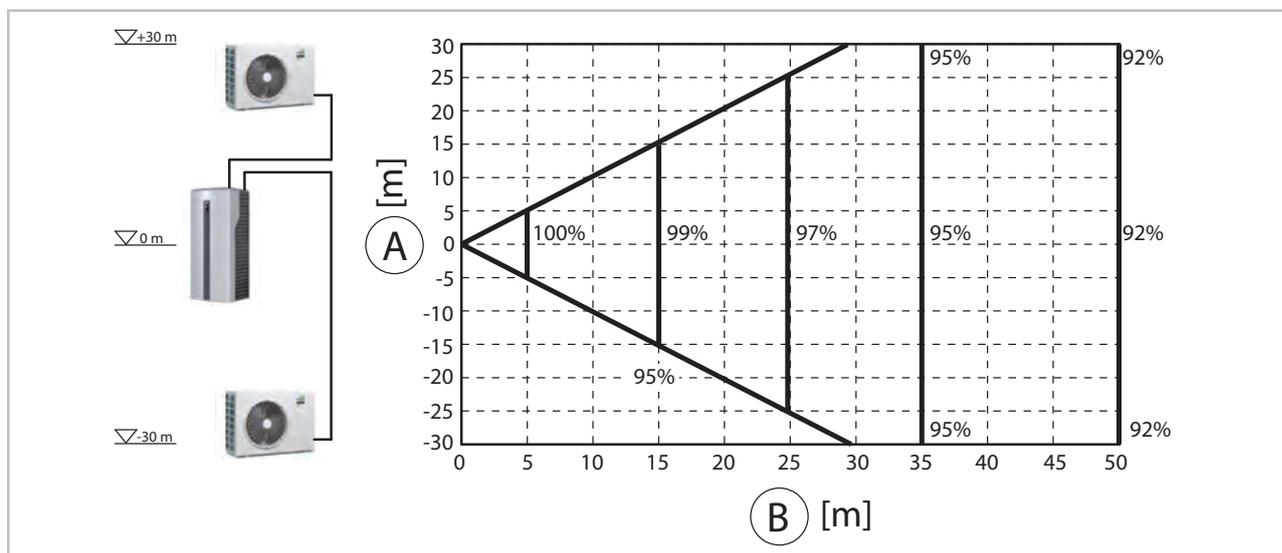


Fig. 40: Pertes de puissance calorifique avec WKF/WKF-compact 70

A : Différence de hauteur

B : Longueur de la conduite de frigorigène

### Pertes de puissance frigorifique avec WKF/WKF-compact 70

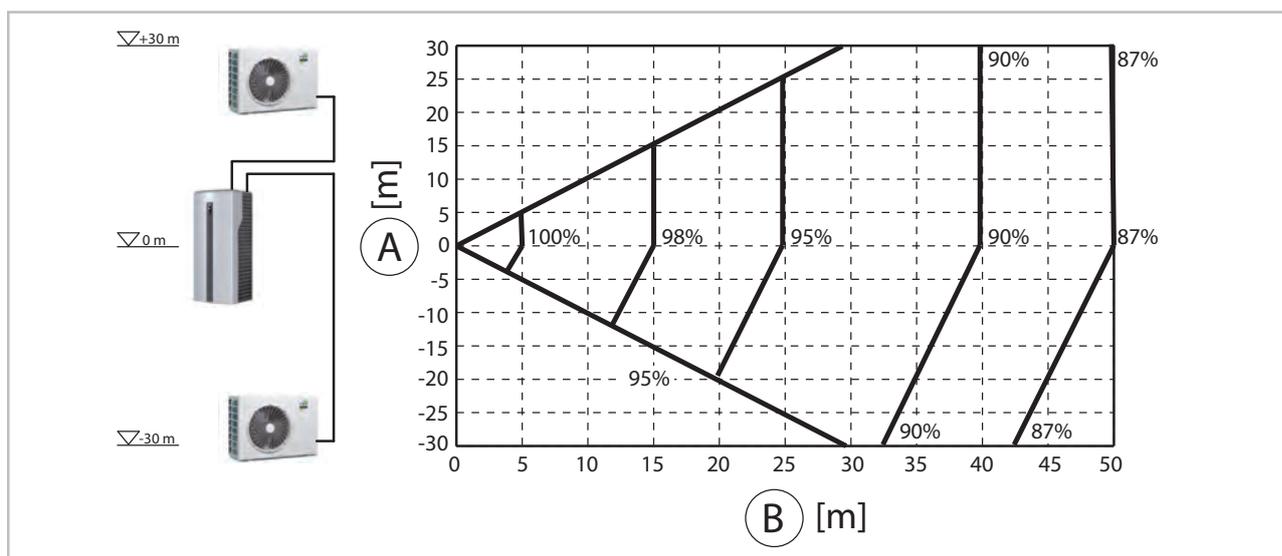


Fig. 41: Pertes de puissance frigorifique avec WKF/WKF-compact 70

A : Différence de hauteur

B : Longueur de la conduite de frigorigène

# REMKO Série WKF/WKF-compact

## Pertes de puissance calorifique avec WKF/WKF-compact 120

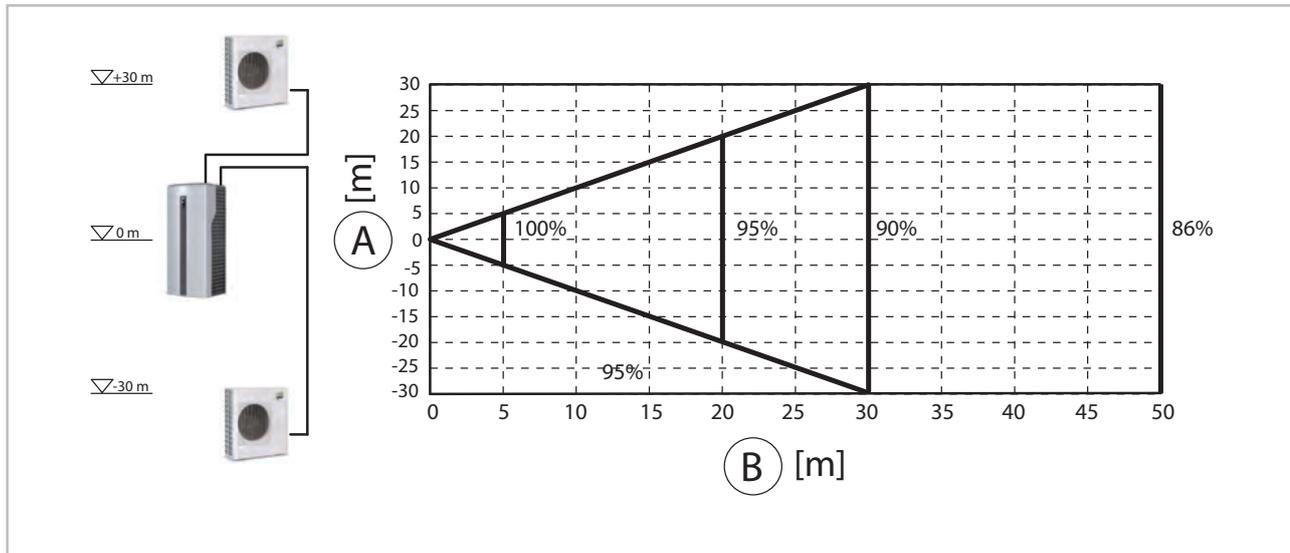


Fig. 42: Pertes de puissance calorifique avec WKF/WKF-compact 120

A : Différence de hauteur

B : Longueur de la conduite de frigorigène

## Pertes de puissance frigorifique avec WKF/WKF-compact 120

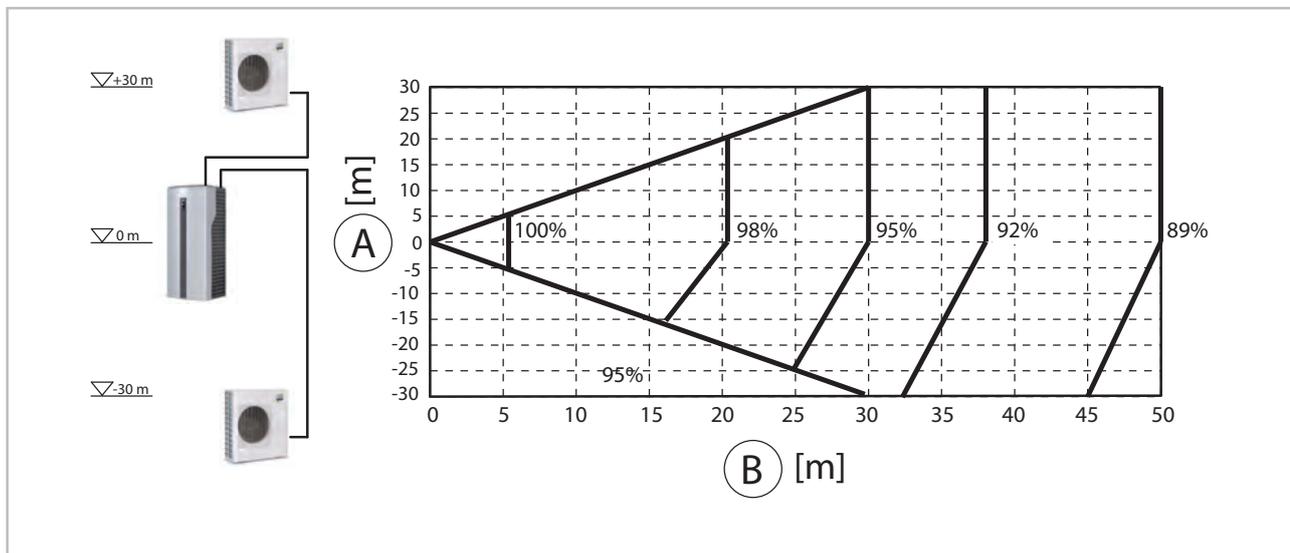


Fig. 43: Pertes de puissance frigorifique avec WKF/WKF-compact 120

A : Différence de hauteur

B : Longueur de la conduite de frigorigène

### Pertes de puissance calorifique avec WKF/WKF-compact 180

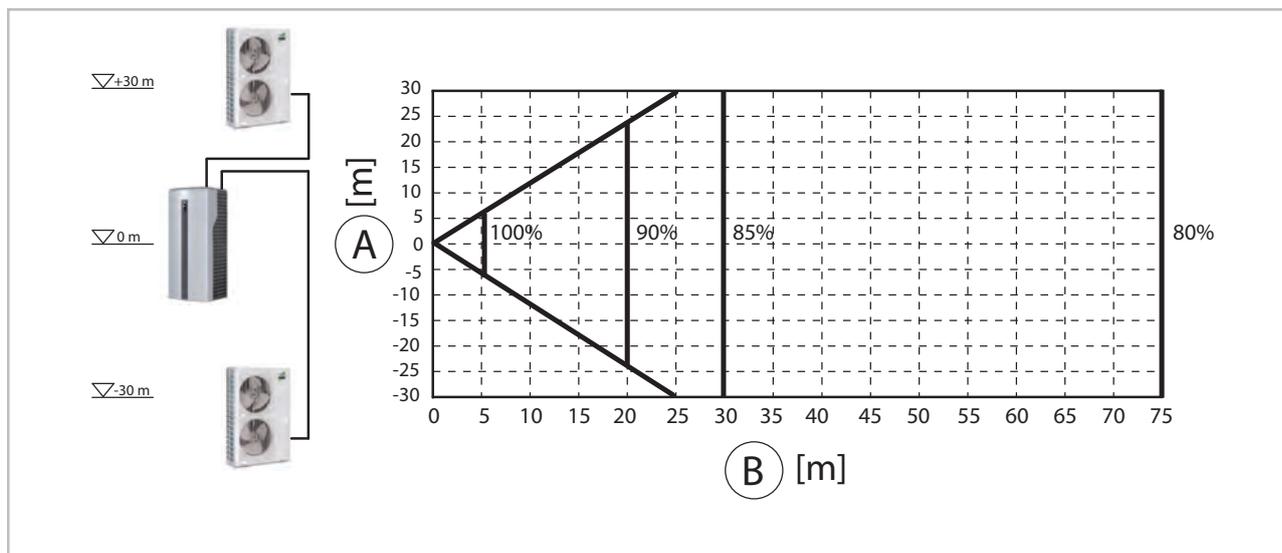


Fig. 44: Pertes de puissance calorifique avec WKF/WKF-compact 180

A : Différence de hauteur

B : Longueur de la conduite de frigorigène

### Pertes de puissance frigorifique avec WKF/WKF-compact 180

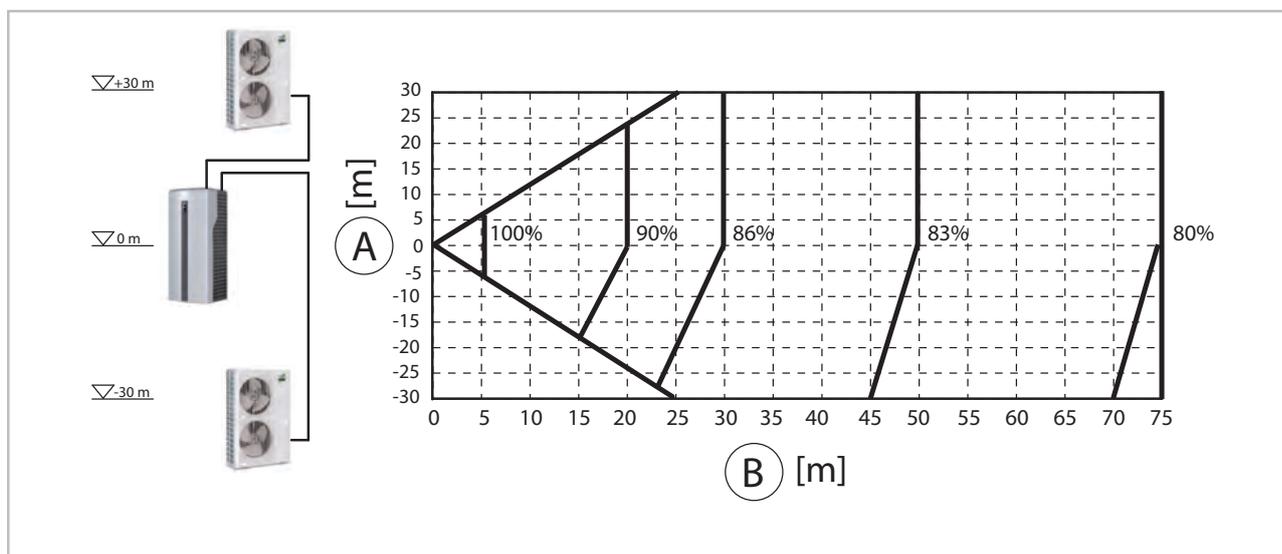


Fig. 45: Pertes de puissance frigorifique avec WKF/WKF-compact 180

A : Différence de hauteur

B : Longueur de la conduite de frigorigène

# REMKO Série WKF/WKF-compact

## Pertes de puissance calorifique avec WKF 120 Duo

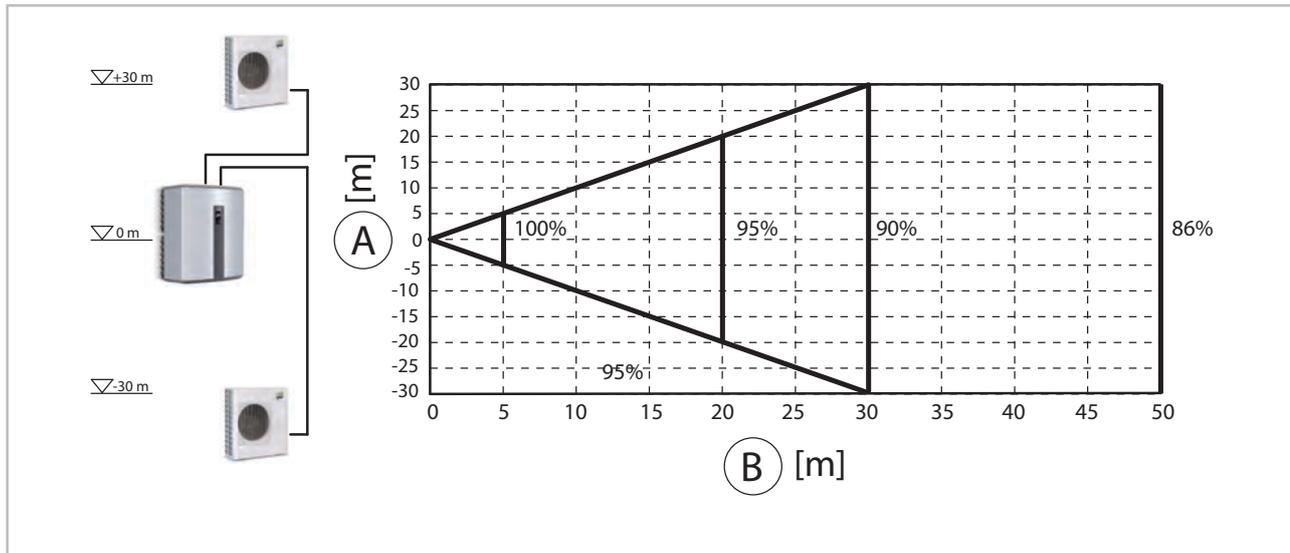


Fig. 46: Pertes de puissance calorifique avec WKF 120 Duo

A : Différence de hauteur

B : Longueur de la conduite de frigorigène

## Pertes de puissance frigorifique avec WKF 120 Duo

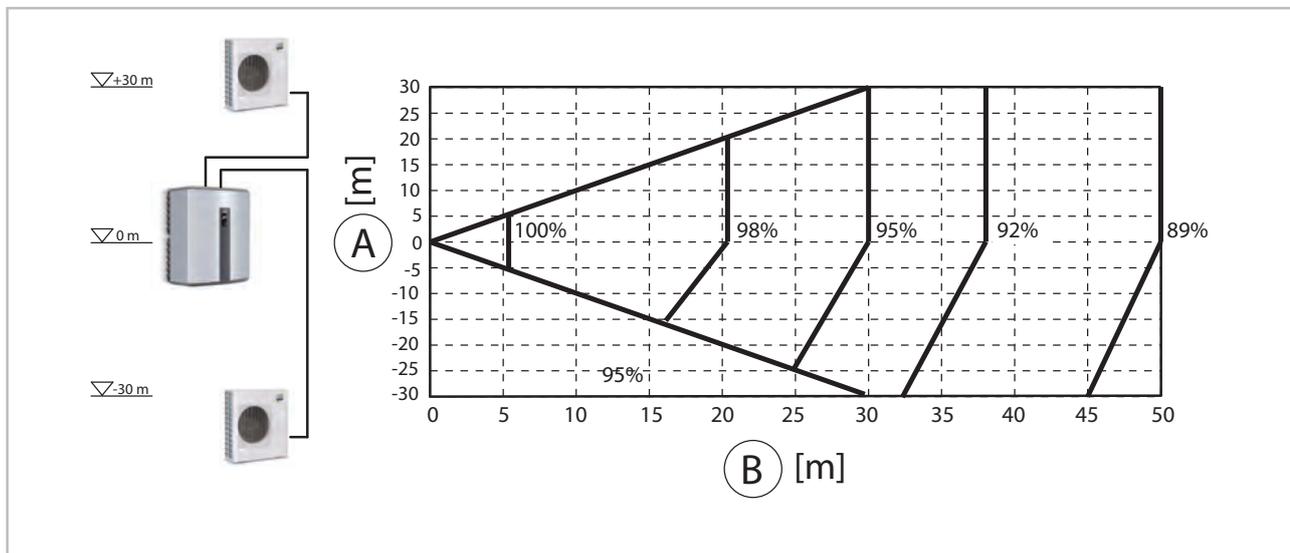


Fig. 47: Pertes de puissance frigorifique avec WKF 120 Duo

A : Différence de hauteur

B : Longueur de la conduite de frigorigène

### Pertes de puissance calorifique avec WKF 180 Duo

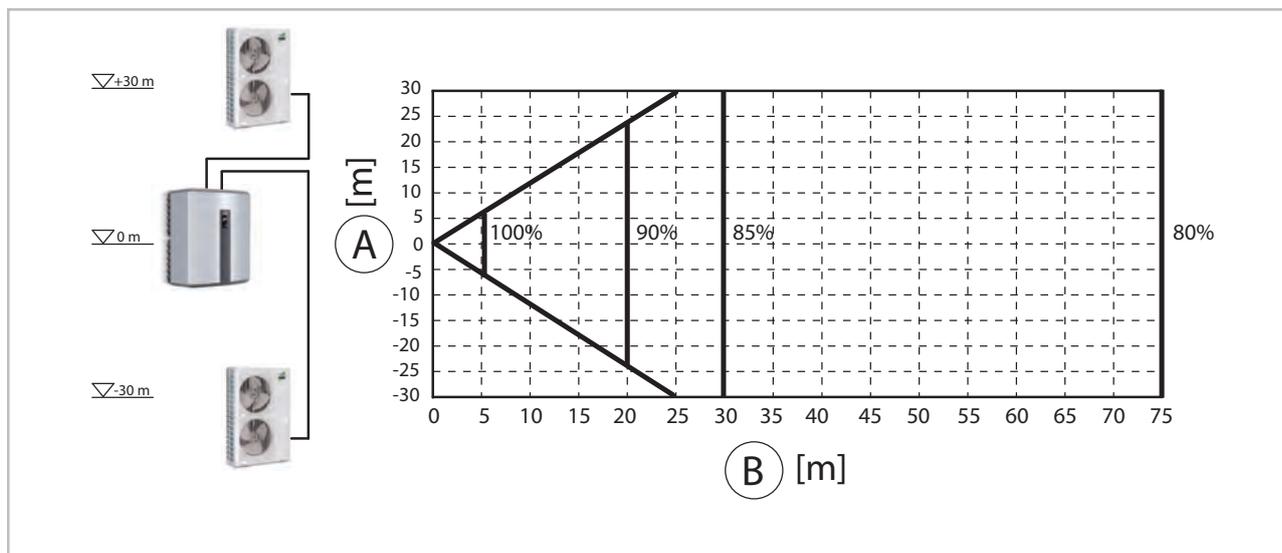


Fig. 48: Pertes de puissance calorifique avec WKF 180 Duo

A : Différence de hauteur

B : Longueur de la conduite de frigorigène

### Pertes de puissance frigorifique avec WKF 180 Duo

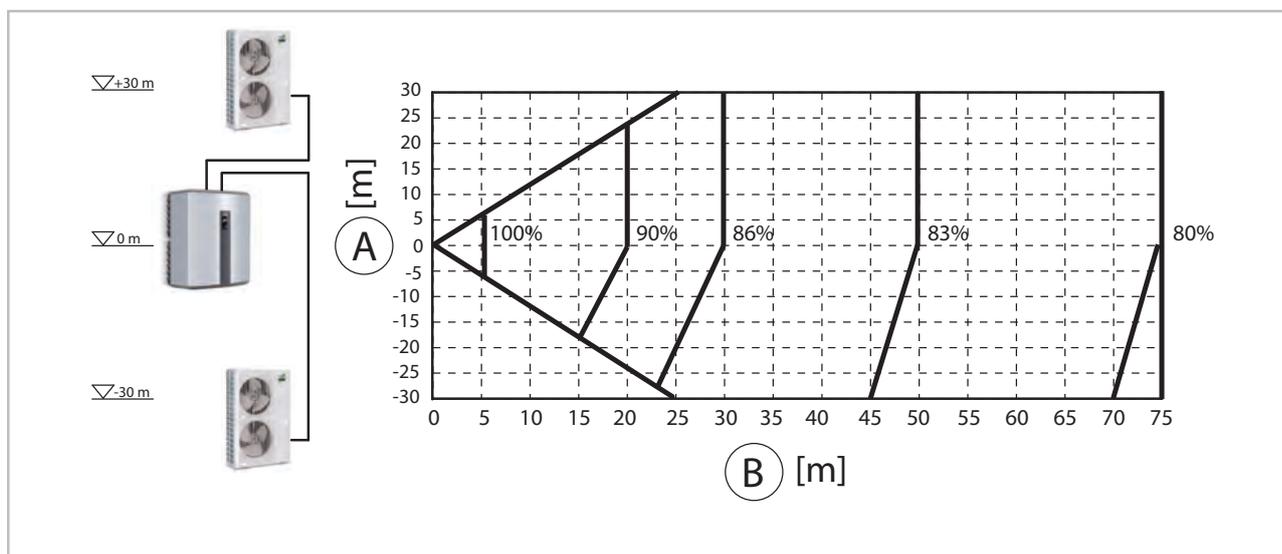


Fig. 49: Pertes de puissance frigorifique avec WKF 180 Duo

A : Différence de hauteur

B : Longueur de la conduite de frigorigène

# REMKO Série WKF/WKF-compact

## 3 Structure et fonctionnement

### 3.1 Thermopompe en général

#### Arguments en faveur des thermopompes inverter de REMKO

- Des coûts de chauffage plus faibles que ceux du fuel ou du gaz.
- Les thermopompes contribuent à préserver l'environnement.
- Émissions de CO<sub>2</sub> plus faibles que celles des chauffages au fuel ou au gaz.
- Tous les modèles chauffent et refroidissent.
- Le module extérieur a un faible niveau sonore.
- Modèle fractionnable pour une grande flexibilité d'installation.
- Coûts de maintenance quasiment inexistant.

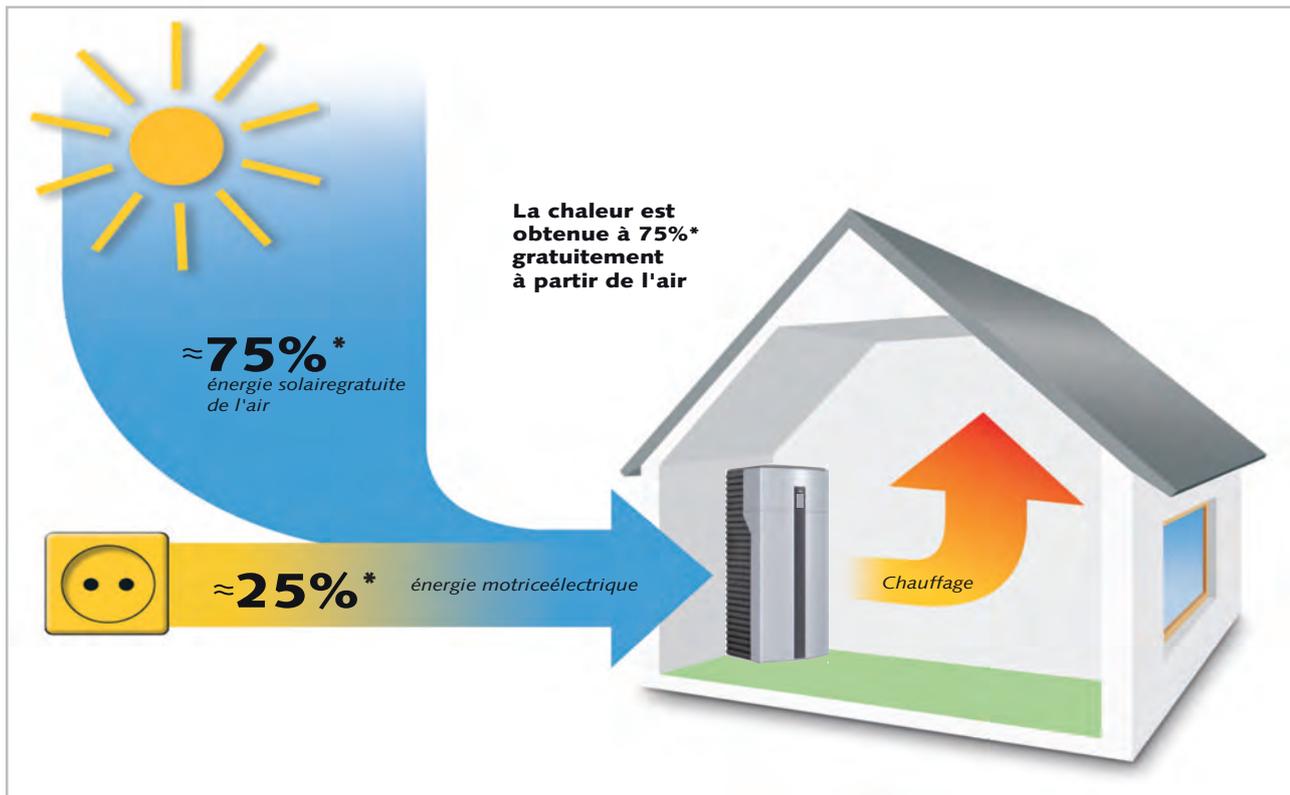


Fig. 50: Chaleur gratuite

\* Ce rapport peut varier en fonction des températures extérieures et des conditions de fonctionnement.

#### Chauffage économique et respectant l'environnement

La combustion de supports fossiles pour produire de l'énergie a des conséquences lourdes pour l'environnement. Une forte proportion d'énergie issue d'éléments fossiles pose également un problème dû aux réserves limitées en pétrole et en gaz et aux coûts en hausse en résultant. Beaucoup considèrent aujourd'hui le chauffage avec un regard économique et respectant l'environnement. Ces deux aspects sont pris en compte par l'utilisation des techniques de thermopompes. Cette technique utilise l'énergie présente en permanence dans l'air,

l'eau et la terre et la transforme en chaleur en absorbant l'énergie électrique. 1 kWh d'électricité suffit cependant pour générer 4 kWh de chaleur. Le reste est mis à disposition gracieusement par l'environnement.

## Source de chaleur

Trois sources de chaleur importantes peuvent fournir de l'énergie aux thermopompes. Ce sont l'air, la terre et les eaux souterraines. Les thermopompes à air présentent l'avantage d'utiliser une source à présence **illimitée** partout et pouvant être raccordée **gratuitement**. Leur inconvénient est que l'air extérieur est le plus froid lorsque les besoins en chauffage sont les plus forts.

Les thermopompes à saumure tirent l'énergie du sol. Le système peut être composé de serpentins de tuyaux posés à une profondeur de 1 m environ ou par forage. L'inconvénient est le **grand besoin de surface** pour les serpentins de tuyaux ou le **coût élevé du forage**. Un refroidissement durable du sol est également envisageable.

Les thermopompes à eau ont besoin de **deux puits** pour la production de chaleur à partir des eaux souterraines, un puits d'aspiration et un puits absorbant. Le raccordement à cette source n'est pas possible partout, est onéreux et soumis à autorisation.

## Fonctionnement de la thermopompe

Une thermopompe est un appareil qui absorbe, via un support, la chaleur ambiante à faible température et la transporte là où elle peut être utilisée à des buts de chauffage. Les thermopompes travaillent suivant le même principe que les réfrigérateurs. La différence est que sur les thermopompes, la chaleur, donc le « déchet » du réfrigérateur, est le produit recherché.

Le circuit de refroidissement est constitué d'un évaporateur, d'un compresseur, d'un condenseur et d'un détendeur. Le frigorigène s'évapore à basse pression dans l'évaporateur à lamelles, ce également à des températures de source de chaleur peu élevées, en absorbant l'énergie ambiante. Le frigorigène est porté, dans le compresseur, à une pression plus élevée et donc un niveau de température plus élevé, par de l'énergie électrique et par compression. Puis le gaz très chaud du frigorigène est conduit dans le condenseur, un échangeur thermique à plaques. Le gaz très chaud se condense ici en donnant de la chaleur au système de chauffage. Le frigorigène liquide est alors détendu par un organe d'étranglement, le détendeur, et ainsi refroidi. Le frigorigène retourne alors dans l'évaporateur fermant le circuit.

La régulation est assurée par la Smart Control permettant un fonctionnement autonome en plus des fonctions de sécurité. Le circuit d'eau du module intérieur de la série WKF est composé d'une pompe de chargement, d'un échangeur thermique à plaques, d'un filtre, d'un clapet de sécurité, d'un manomètre, de clapets de remplissage et de vidage, d'une purge et d'un contrôleur de débit automatiques. La série WKF-compact dispose également d'un distributeur 3 voies et d'un accumulateur.

Les accessoires suivants sont disponibles, consoles murales et de sol, bac à condensat, chauffage de bac à condensat, distributeur 3 voies, vanne de surtension et sonde supplémentaire.

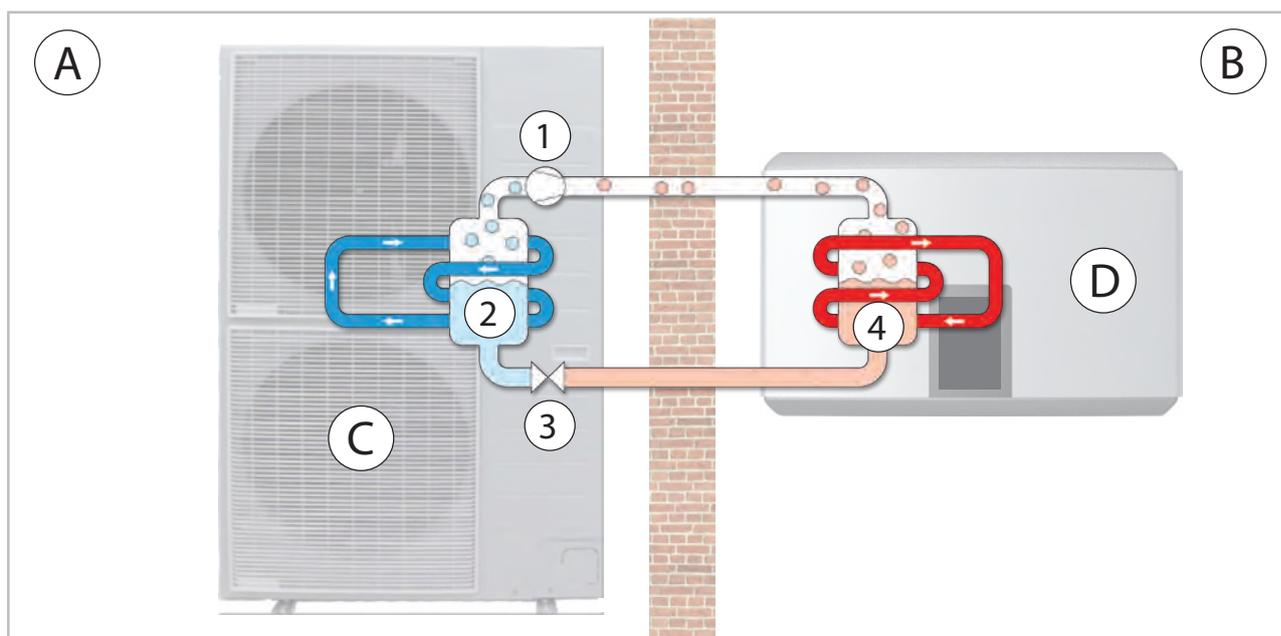


Fig. 51: Schéma fonctionnel du chauffage dans le cas d'une thermopompe inverter

A : Zone extérieure / B: Zone intérieure  
C : Module extérieur de la thermopompe  
D : Module intérieur de la thermopompe

1 : Compression / 2: Évaporation  
3 : Détente / 4: Condensation

# REMKO Série WKF/WKF-compact

## Mode de fonctionnement de la thermopompe

Les thermopompes fonctionnent dans plusieurs modes de fonctionnement.

### Monovalent

La thermopompe est, tout au long de l'année, l'unique source de chaleur des bâtiments. Ce mode de fonctionnement est particulièrement adapté aux installations de chauffage à températures de préchauffage basses et est particulièrement utilisé en combinaison avec des thermopompes saumure/eau ou eau/eau.

### Mono-énergétique

La thermopompe est équipée d'un chauffage électrique pour couvrir les charges de pointe. La thermopompe couvre la majeure partie des besoins en chauffage. Le chauffage électrique d'appoint ne s'allume que quelques jours par an, lors de températures extérieures très basses et soutient la thermopompe.

### Bivalent alternatif

La thermopompe fournit la totalité de la chaleur de chauffage jusqu'à une température extérieure définie. Lorsque la température extérieure descend en dessous de cette valeur définie, un deuxième générateur de chaleur s'allume pendant que la thermopompe s'arrête. Nous faisons ici une différence entre le **fonctionnement alternatif** avec un chauffage au fuel ou au gaz et un **fonctionnement régénératif** à l'énergie solaire ou au bois. Ce mode de fonctionnement est possible pour tous les systèmes de répartition du chauffage.

## Dimensionnement

Il est nécessaire, pour configurer et dimensionner une installation de chauffage, de calculer exactement la charge de chauffe du bâtiment, suivant EN 12831. On peut également déterminer le besoin en chaleur en fonction de l'année de construction et du type du bâtiment. Le tableau ☞ à la page 51 indique la charge de chauffe spécifique de certains types de bâtiments. Si on la multiplie par la surface à chauffer, on obtient le rendement nécessaire de l'installation de chauffage.

Lors d'un calcul exact, il faut définir différents éléments. Le besoin en chaleur transmise, le besoin en chaleur ventilée et un supplément pour la préparation d'eau chaude donnent la somme de rendement de chauffe devant être préparé par l'installation de chauffage.

Pour déterminer le besoin en chaleur transmise, on prend les surfaces de sol, de murs extérieurs, de fenêtres, de portes et de toiture. On doit également prendre en compte les matériaux de construction utilisés, donnant différents coefficients de

passage de chaleur (la valeur U). On doit également avoir la température ambiante et la température extérieure normalisée, la température moyenne extérieure la plus basse, de l'année. L'équation de détermination du besoin en chaleur transmise est  $Q=A \times U \times (t_R-t_A)$ , il doit être calculé individuellement pour toutes les surfaces de fermeture de pièces.

Le besoin en chaleur ventilée prend en compte la fréquence d'échange de la température ambiante chauffée contre la température extérieure plus froide. On prend, en plus de la température ambiante et de la température extérieure normalisée, le volume ambiant V, le taux de renouvellement d'air n et la capacité de chaleur spécifique c de l'air. L'équation est la suivante :  $Q=V \times n \times c \times (t_R-t_A)$  Le supplément pour la préparation d'eau chaude est, selon la norme VDI 2067, par personne de : 0,2 kW.

### Exemple

Nous avons pris comme exemple une maison avec une surface habitable de 150 m<sup>2</sup> et un besoin en chaleur d'env. 80 W/m<sup>2</sup>. Cinq personnes habitent dans cette maison. La charge de chauffe est de 11,5 kW. Avec un supplément en eau potable de 0,2 kW/personne, on obtient un rendement de chauffe à atteindre de 12,5 kW. En fonction du support énergétique, il faut encore ajouter un supplément pour prendre en compte des éventuels temps de blocage. Le dimensionnement et la détermination du point de bivalence de la thermopompe sont calculés d'après le diagramme de rendement de chauffe de la thermopompe en fonction des températures de préchauffage (35 °C pour un chauffage par le sol dans l'exemple). On marque tout d'abord la charge de chauffe à la température extérieure normalisée (température la plus basse de l'année en fonction de la région) et la limite de chauffe. Le besoin en chaleur en fonction de la température extérieure est saisi de manière simplifiée dans le diagramme de rendement de chauffe (Voir la Fig. 52) en tant que ligne de liaison droite entre la charge de chauffe et le début de la chauffe. L'intersection de la droite avec la courbe de rendement nominal de chauffe est marqué sur l'axe X et on y lit la température du point de bivalence (d'env. -3 °C dans l'exemple). Le rendement minimal du 2e générateur de chaleur est la différence entre la charge de chauffe et la puissance calorifique maximale de la thermopompe pendant ces jours (dans l'exemple, le rendement nécessaire pour couvrir la charge de pointe est d'env. 3 kW).

Type de bâtiment	Rendement de chauffe spécifique en W/m <sup>2</sup>
Maison à énergie passive	10
Maison basse énergie de 2002	40
Suivant le décret d'isolation thermique de 1995	60
Construction neuve depuis 1984	80
Construction ancienne avant 1977 rénovée	100
Construction ancienne avant 1977 non rénovée	200

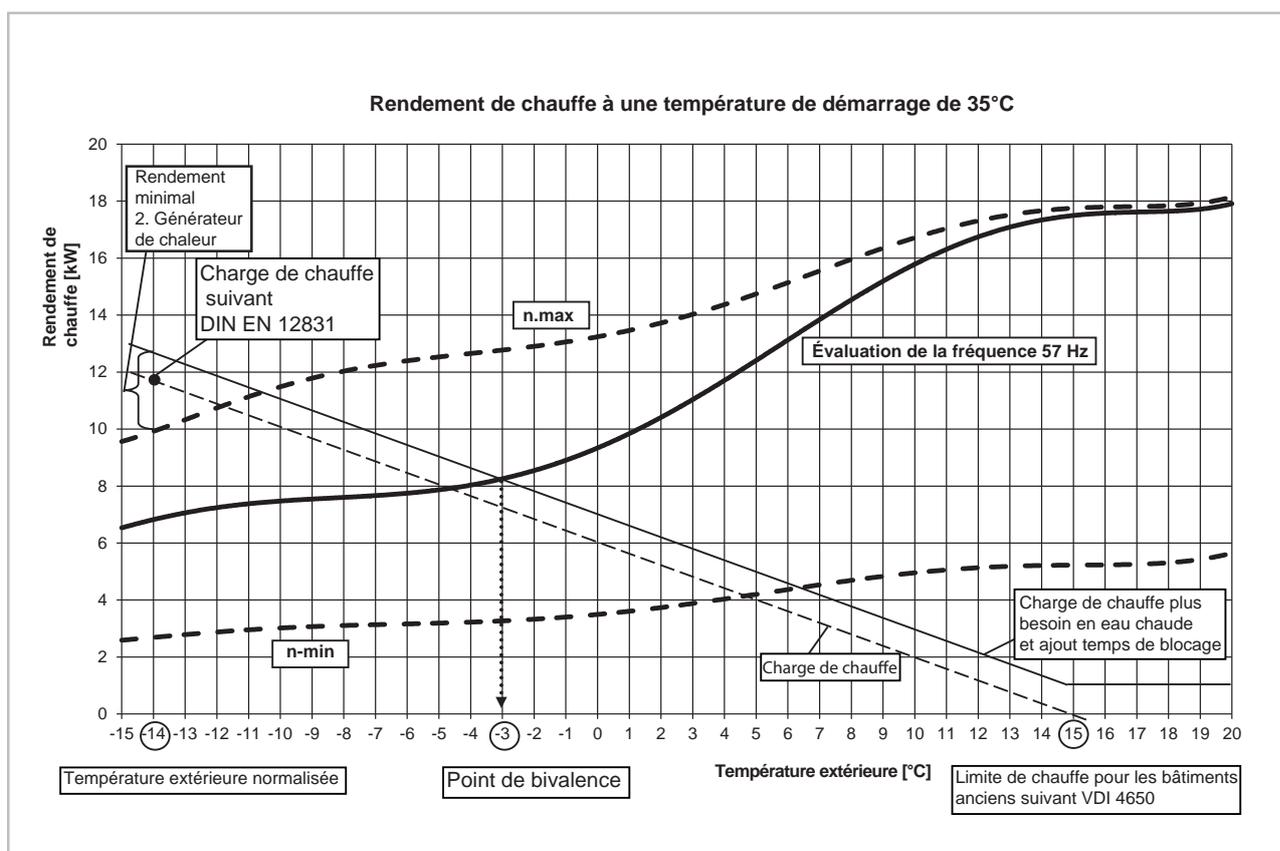


Fig. 52: Diagramme de rendement de chauffe de la thermopompe WKF/WKF-compact 170

### Propriétés de la thermopompe inverter de REMKO

#### Source de chaleur air extérieur

Une thermopompe air/eau tire de l'énergie de la source de chaleur air extérieur et la restitue au système de chauffage. Elle présente les avantages suivants par rapport aux thermopompe saumure/eau et eau/eau :

- Et partout. L'air est disponible partout et de manière illimitée. Aucun puits n'est nécessaire, par exemple.
- Pas de travaux d'enfouissement. Pas besoin de grandes surfaces pour les collecteurs terriens.
- Bon marché. Pas de forage onéreux.
- Un bon rapport qualité-prix et une installation simple.
- Particulièrement adaptées pour les maisons basse énergie et de faibles températures aller.

# REMKO Série WKF/WKF-compact

- Idéales en fonctionnement bivalent pour économiser de l'énergie.
- Fonctionnement élevé grâce à la technologie Inverter.

## Appareil de fractionnement

La thermopompe inverter de Remko est un appareil dit de fractionnement. Ce qui signifie qu'il se compose d'un module extérieur et d'un module intérieur reliés entre eux par des tuyaux en cuivre conduisant le froid. On ne pose donc pas de conduites d'eau de l'intérieur vers l'extérieur, dont il faudrait assurer la protection contre le gel. Le module extérieur se compose uniquement d'un compresseur, d'un évaporateur et d'un détendeur. L'unité extérieure est donc nettement plus petite. Le module intérieur comporte le condenseur du circuit et les raccordements au réseau de chauffage.

## Technologie Inverter de REMKO

Le condenseur de la thermopompe est équipé au besoin d'une régulation de vitesse de rotation. La régulation de rendement des thermopompes conventionnelles ne possède que deux états, « MARCHE » (pleine puissance) et « ARRÊT »

(aucune puissance). La thermopompe se met en marche lorsqu'une température définie n'est pas atteinte et s'éteint lorsque cette température est atteinte. Ce type de régulation de puissance est très insuffisant. La régulation de pression du modèle de thermopompe inverter REMKO s'adapte au besoin réel. Un convertisseur de fréquence est intégré au système électronique, il permet de modifier la vitesse de rotation du compresseur et du ventilateur en fonction des besoins. En pleine charge, le compresseur fonctionne à une vitesse de rotation plus élevée qu'en charge partielle. La vitesse de rotation plus faible prolonge la durée de vie des composants, améliore les caractéristiques de rendement et génère moins de bruits. Une vitesse de rotation plus faible signifie également une consommation moindre en énergie (courant) et des temps de fonctionnement plus longs. Ce qui signifie : Pendant la période de chauffage, les thermopompes inverter fonctionnent presque sans interruption. Ceci avec la meilleure efficacité possible.

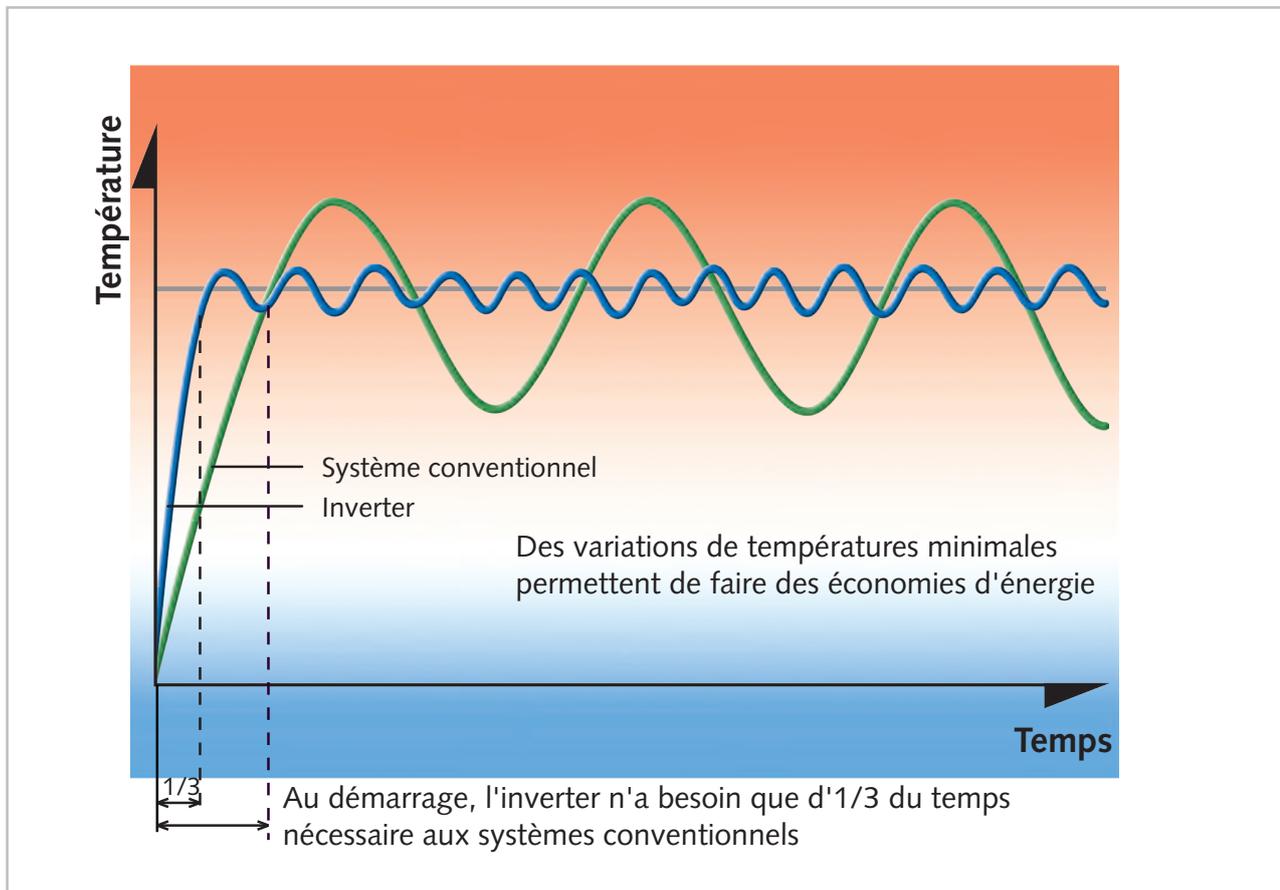


Fig. 53: Technologie d'inverter moderne



Grâce à la technologie inverter innovante, cette thermopompe sera presque toujours en fonctionnement en période de chauffage, en adaptant son rendement de chauffage à vos besoins actuels et ne s'arrêtera que lorsque vous n'aurez réellement plus besoin de chaleur. (il en va de même à l'inverse pour la réfrigération)

### Dégel par inversion de circuit

Lors de températures inférieures à +5°C, l'humidité de l'air gèle sur l'évaporateur (module extérieur) et une couche de glace peut se former et diminuer le passage de chaleur de l'air sur le frigorigène et le flux d'air. Cette glace doit être éliminée. Le circuit de frigorigène est inversé à l'aide d'un distributeur 4 voies, de manière à ce que le gaz chaud du compresseur passe dans l'évaporateur d'origine et fasse fondre la glace. La mise en œuvre du processus de dégel ne se fait pas à un moment défini, mais en fonction des besoins afin d'économiser de l'énergie.

### Mode Refroidissement

L'inversion de circuit permet également de refroidir. En refroidissement, les composants du circuit de refroidissement sont utilisés pour générer de l'eau froide permettant d'extraire la chaleur d'un bâtiment. Ceci peut se faire en refroidissement dynamique ou en refroidissement calme.

En **refroidissement dynamique**, le rendement de refroidissement est transmis sur l'air ambiant. Ceci est effectué à l'aide de convecteurs de ventilation guidés par l'eau. On attend ici des températures de démarrage inférieures au point de rosée, pour transmettre un plus fort refroidissement et déshumidifier l'air ambiant.

En **refroidissement calme**, la chaleur est captée par les surfaces de sol, murs ou plafond refroidies. Les tuyaux d'eau transforment les éléments en échangeurs thermiques efficaces. Les températures de frigorigène doivent alors être inférieures au point de rosée pour éviter la formation de condensat. Il est donc nécessaire de surveiller le point de rosée.

Nous recommandons un refroidissement dynamique à convecteurs soufflants pour atteindre un meilleur refroidissement et déshumidifier les pièces lors de journées orageuses. Les appareils correspondants de la série KWD, KWK et WLT-S figurent sur notre page Internet : « [www.remko.de](http://www.remko.de) ». Aucune surveillance du point de rosée n'est alors nécessaire.

La zone de confort de l'image indique clairement les températures et l'humidité ressenties comme confortables par l'homme. Il est important d'atteindre cette zone lors de la chauffe ou de la climatisation de bâtiments.

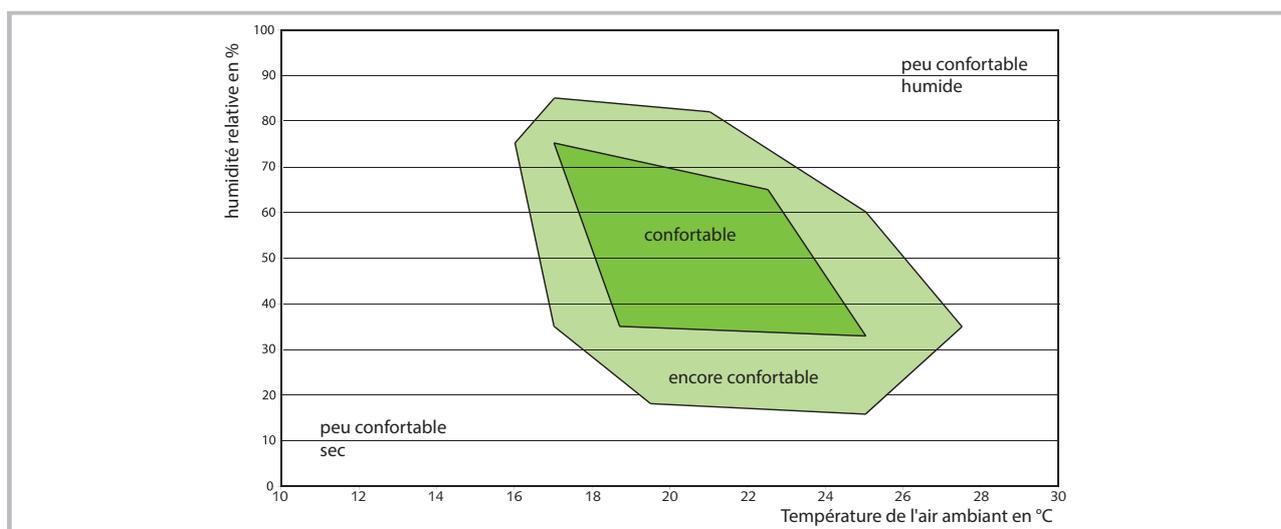


Fig. 54: Zone de confort

# REMKO Série WKF/WKF-compact

## 3.2 Série WKF

Deux différentes configurations de module intérieur sont proposées. L'appareil mural de la série WKF est équipé, côté eau, d'une pompe de chargement et d'un sous-ensemble de sécurité. Un chauffage électrique d'appoint peut être ajouté, en option. Il peut être renoncé à une mémoire accumulateur externe lorsque la pompe à chaleur agissant comme source de chaleur unique. Si une source de chaleur seconde peut être utilisée, une mémoire accumulateur est nécessaire. La série WKF a été développée pour une utilisation de plusieurs générateurs d'énergie (installations bivalentes ou systèmes avec installations solaires).

Pour la série WKF, un accumulateur externe dont la taille correspondant au type et au rendement du deuxième générateur de chaleur est toujours nécessaire, pour empêcher d'une part des mises en services trop courtes de la thermopompe, et pour assurer, d'autre part, la présence d'énergie de dégel suffisante.

## 3.3 Série WKF-compact

Le module à l'intérieur de l'appareil WKF-compact est également équipé d'une série de réservoir d'eau émaillé 300L. Un chauffage auxiliaire électrique 9 kW est facultative. La série WKF-compact est donc l'appareil idéal lorsque la thermopompe est prévue en tant que générateur de chaleur unique (fonctionnement mono-énergétique).

Mono-énergétique opération par REMKO Smart-Serv ou le fonctionnement bivalent par REMKO Smart-BVT consistent également à réaliser. Toutes les connexions doivent être installés sur le dessus de l'appareil.

## 4 Montage

### 4.1 Architecture du système WKF/WKF-compact 70

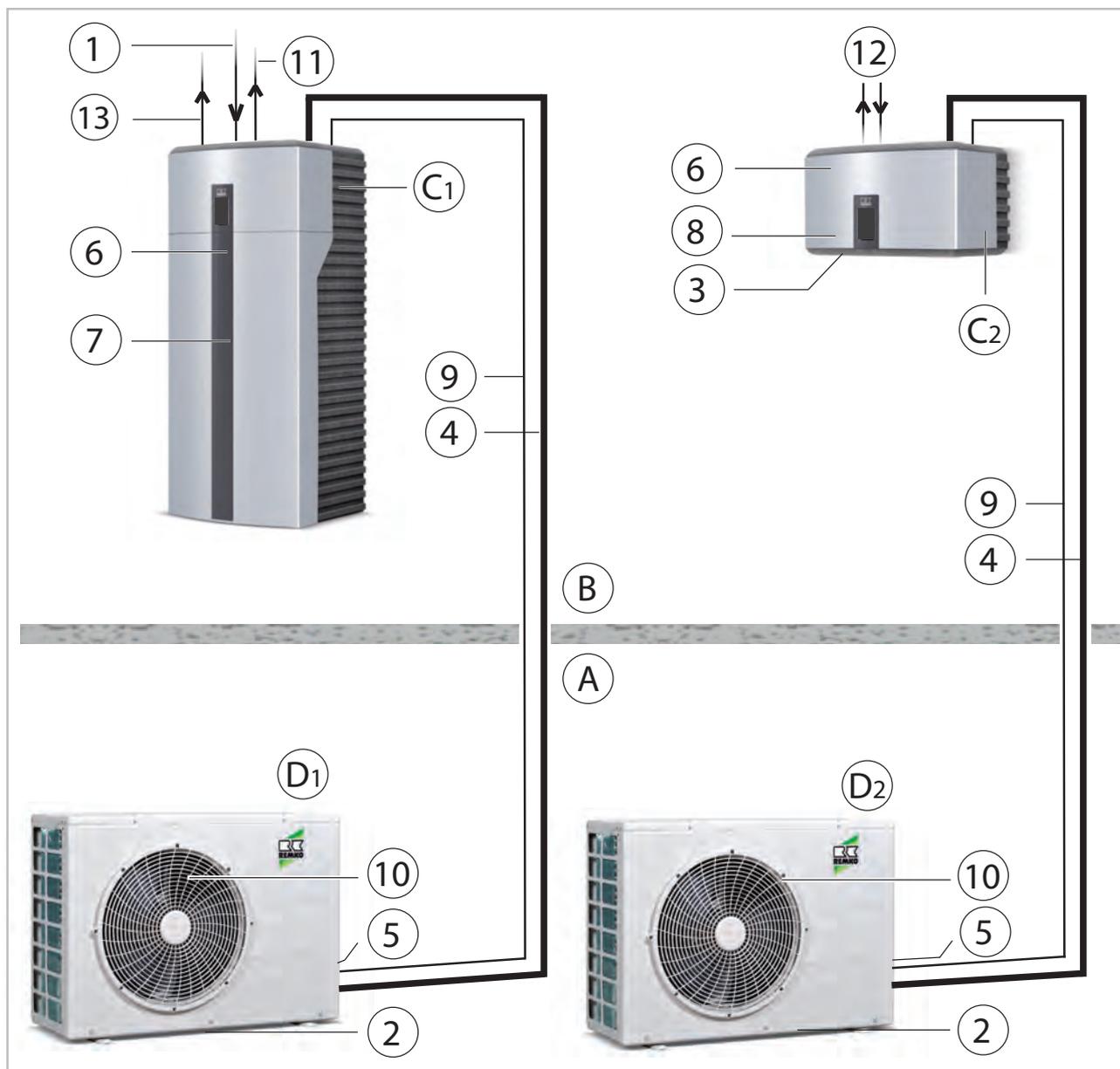


Fig. 55: Architecture du système WKF/WKF-compact 70

- |      |   |      |  |
|------|---|------|--|
| A :  | Zone extérieure   | 6 :  | Câble d'alimentation module interne = 230V/1~/50 Hz 10A (p.e. 3 x 1,5 mm <sup>2</sup> )            |
| B :  | Zone intérieure   | 7 :  | Câble d'alimentation - Chauffage d'appoint électrique (p.e. 5 x 2,5 mm <sup>2</sup> )              |
| C1,  | Module interne WKF-compact 70, WKF 70   | 8 :  | Câble d'alimentation - Chauffage d'appoint électrique (en option), (p.e. 5 x 2,5 mm <sup>2</sup> ) |
| C2 : |   | 9 :  | Câble de commande blindé (p.e. 2 x 1 mm <sup>2</sup> )   |
| D1,  | Module externe WKF-compact 70, WKF 70   | 10 : | Ventilateur  |
| D2 : |   | 11 : | Entrée pour chauffage (DN 32)  |
| 1 :  | Retour commun (DN 25)   | 12 : | Entrée et retour eau chaude (DN 32)  |
| 2 :  | Évacuation du condensat module externe (doit être configuré à l'abri du gel !)        | 13 : | Entrée pour l'accumulateur d'eau chaude (DN 32)  |
| 3 :  | Évacuation du condensat module interne  |      |  |
| 4 :  | Conduites de frigorigène 3/8" et 5/8"   |      |  |
| 5 :  | Câble d'alimentation module externe = 230V/1~/50 Hz 16A (p.e. 3x1,5 mm <sup>2</sup> ) |      |  |

# REMKO Série WKF/WKF-compact

## 4.2 Architecture du système WKF/WKF-compact 120

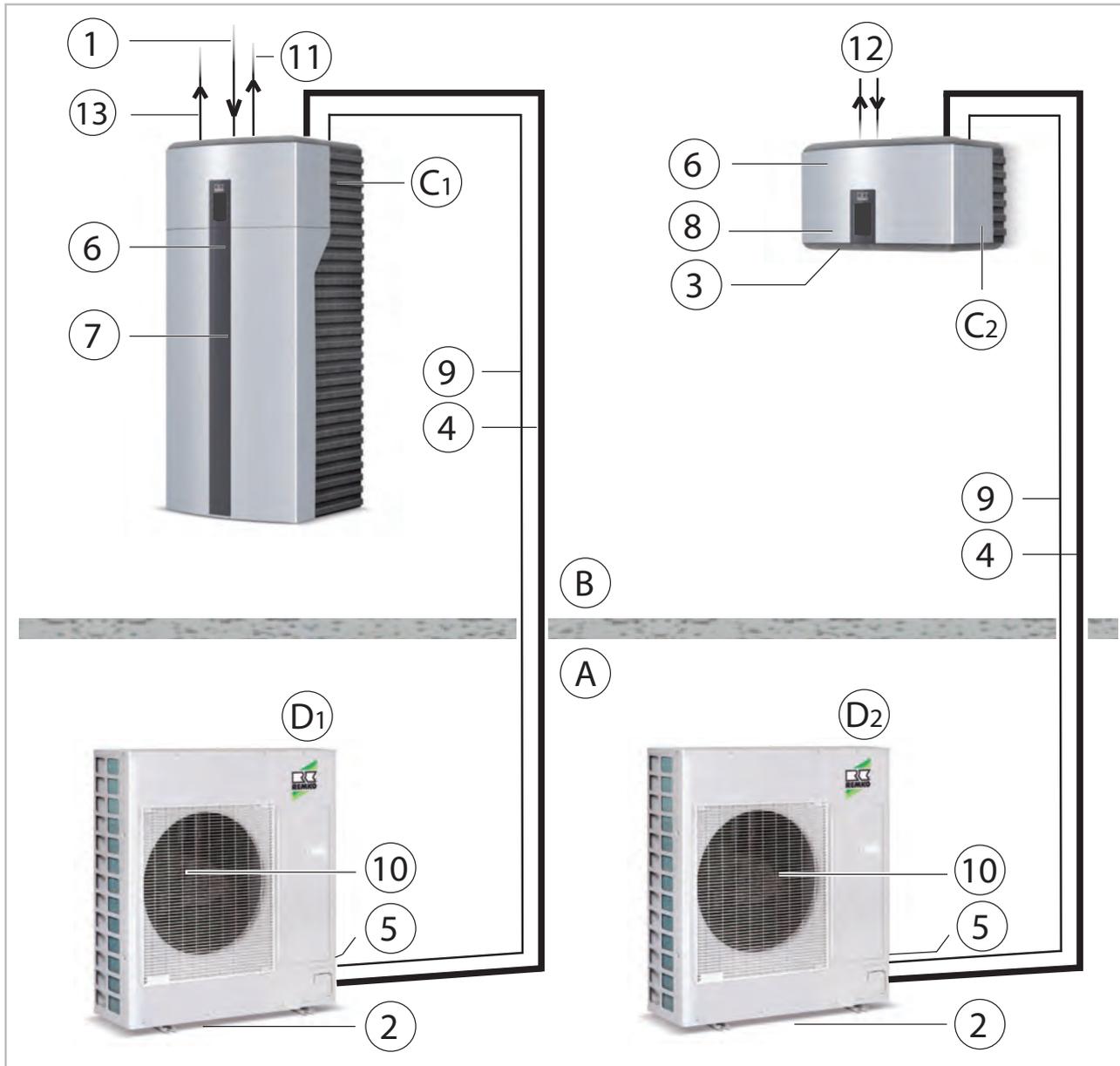


Fig. 56: Architecture du système WKF/WKF-compact 120

- |      |   |      |  |
|------|---|------|--|
| A :  | Zone extérieure   | 6 :  | Câble d'alimentation module interne = 230V/1~/50 Hz  |
| B :  | Zone intérieure   | 7 :  | 16A (par exemple, 3 x 1,5 mm <sup>2</sup> )  |
| C1,  | Module interne WKF-compact 120, WKF 120   | 8 :  | Câble d'alimentation - Chauffage d'appoint électrique (par exemple, 5 x 2,5 mm <sup>2</sup> )              |
| C2 : | Module externe WKF-compact 120, WKF 120   | 9 :  | Câble d'alimentation - Chauffage d'appoint électrique (en option), (par exemple, 5 x 2,5 mm <sup>2</sup> ) |
| D1,  | Module externe WKF-compact 120, WKF 120   | 10 : | Câble de commande blindé (par exemple, 2 x 1 mm <sup>2</sup> )   |
| D2 : | Module externe WKF-compact 120, WKF 120   | 11 : | Ventilateur  |
| 1 :  | Retour commun (DN 25)   | 12 : | Entrée pour chauffage (DN 32)  |
| 2 :  | Évacuation du condensat module externe (doit être configuré à l'abri du gel !)          | 13 : | Entrée et retour eau chaude (DN 32)  |
| 3 :  | Évacuation du condensat module interne  |      |  |
| 4 :  | Conduites de frigorigène <sup>3</sup> / <sub>8</sub> " et <sup>5</sup> / <sub>8</sub> " |      |  |
| 5 :  | Câble d'alimentation module externe = 230V/1~/50 Hz                                     |      |  |
|      | 20 A (par exemple, 3 x 2,5 mm <sup>2</sup> )  |      |  |

### 4.3 Architecture du système WKF/WKF-compact 180

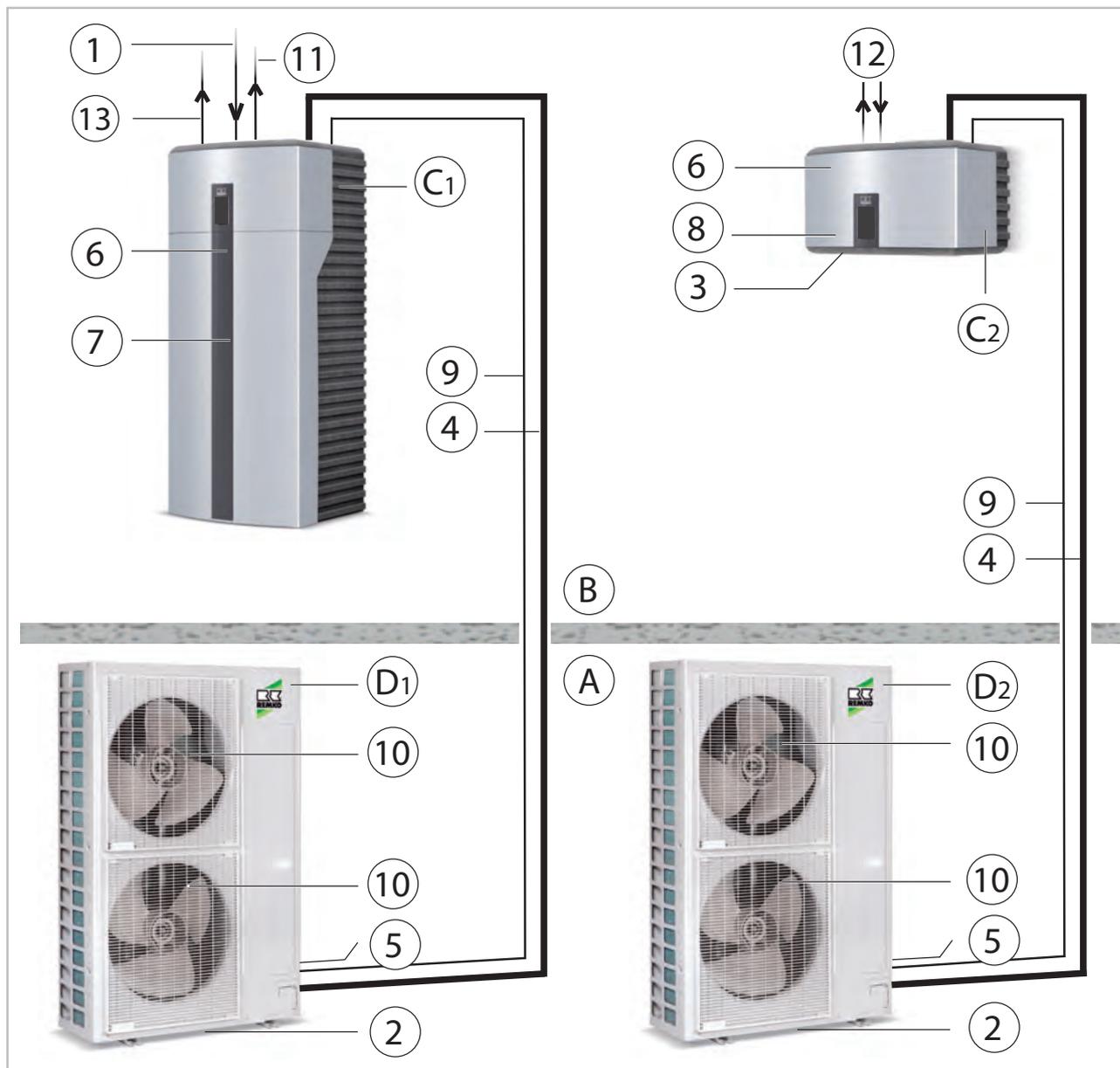


Fig. 57: Architecture du système WKF/WKF-compact 180

- |      |   |      |  |
|------|---|------|--|
| A :  | Zone extérieure   | 6 :  | Câble d'alimentation module interne = 230V/1~/50Hz 16A (par exemple, 3 x 1,5 mm <sup>2</sup> )             |
| B :  | Zone intérieure   | 7 :  | Câble d'alimentation - Chauffage d'appoint électrique (par exemple, 5 x 2,5 mm <sup>2</sup> )              |
| C1,  | Module interne WKF-compact 180, WKF 180   | 8 :  | Câble d'alimentation - Chauffage d'appoint électrique (en option), (par exemple, 5 x 2,5 mm <sup>2</sup> ) |
| C2 : | Module externe WKF-compact 180, WKF 180   | 9 :  | Câble de commande blindé (par exemple, 2 x 1 mm <sup>2</sup> )   |
| D1,  | Module externe WKF-compact 180, WKF 180   | 10 : | Ventilateur  |
| D2 : | Module externe WKF-compact 180, WKF 180   | 11 : | Entrée pour chauffage (DN 32)  |
| 1 :  | Retour commun (DN 25)   | 12 : | Entrée et retour eau chaude (DN 32)  |
| 2 :  | Évacuation du condensat module externe (doit être configuré à l'abri du gel !)                      | 13 : | Entrée pour l'accumulateur d'eau chaude (DN 32)  |
| 3 :  | Évacuation du condensat module interne  |      |  |
| 4 :  | Conduites de frigorigène 3/8" et 5/8"   |      |  |
| 5 :  | Câble d'alimentation module externe = 400V/3~/50Hz 3 x 16 A (par exemple, 5 x 1,5 mm <sup>2</sup> ) |      |  |

# REMKO Série WKF/WKF-compact

## 4.4 Architecture du système WKF 120 Duo

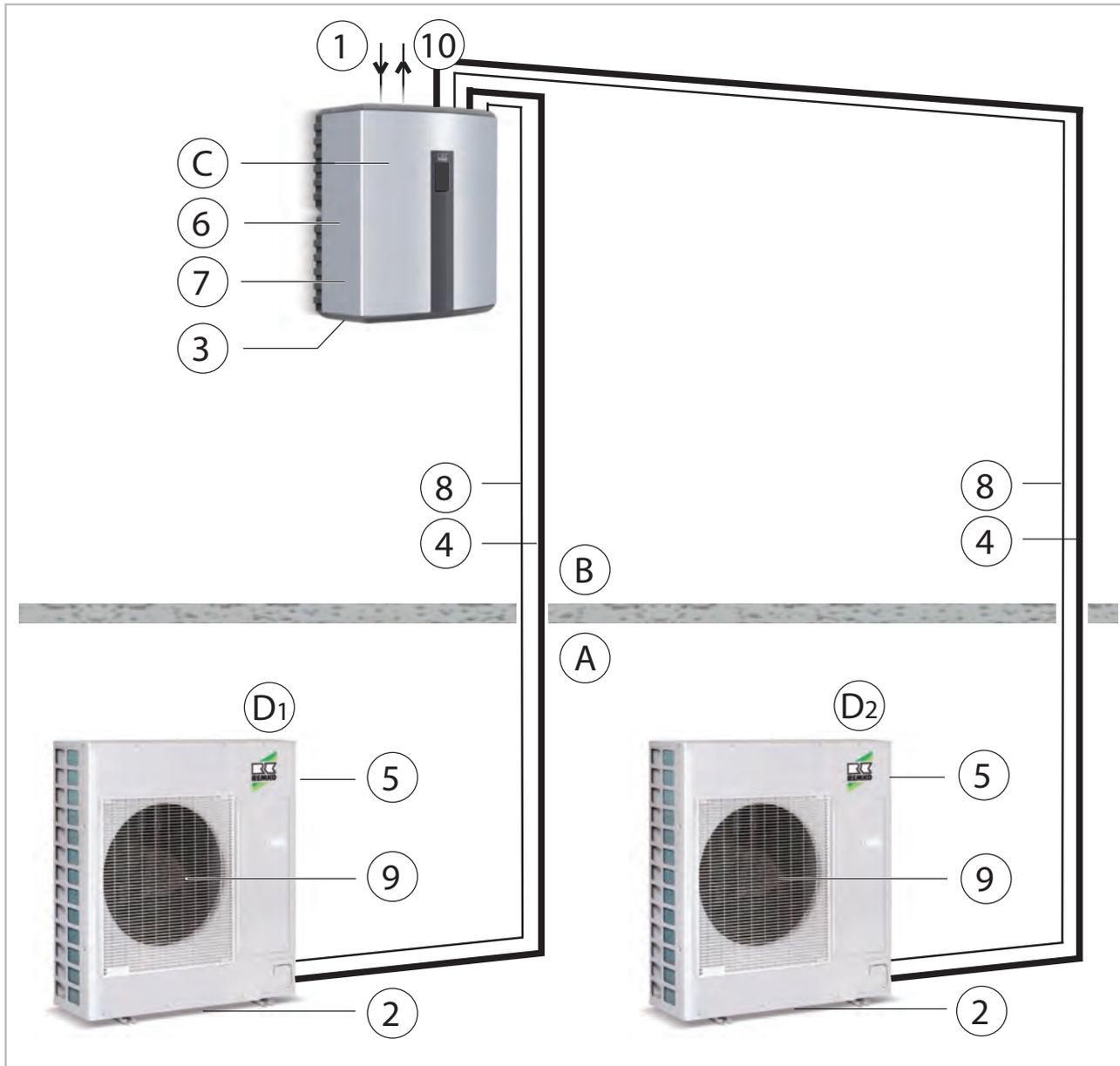


Fig. 58: Architecture du système WKF 120 Duo

- |          |  |      |  |
|----------|--|------|--|
| A :      | Zone extérieure  | 6 :  | Câble d'alimentation module interne = 230V/1~/50 Hz                |
| B :      | Zone intérieure  | 7 :  | 16A (par exemple, 3 x 1,5 mm <sup>2</sup> )                        |
| C :      | Module interne WKF 120 Duo   | 8 :  | Câble d'alimentation - Chauffage d'appoint électrique (en option), |
| D1, D2 : | Module externe WKF 120 Duo   | 9 :  | (par exemple, 5 x 2,5 mm <sup>2</sup> )                            |
| 1 :      | Retour commun  | 10 : | Entrée pour chauffage  |
| 2 :      | Évacuation du condensat module externe (doit être configuré à l'abri du gel !) |      |  |
| 3 :      | Évacuation du condensat module interne   |      |  |
| 4 :      | Conduites de frigorigène $\frac{3}{8}$ " et $\frac{5}{8}$ "                    |      |  |
| 5 :      | Câble d'alimentation module externe = 230V/1~/50 Hz                            |      |  |
|          | 20 A (par exemple, 3 x 2,5 mm <sup>2</sup> )                                   |      |  |

## 4.5 Architecture du système WKF 180 Duo

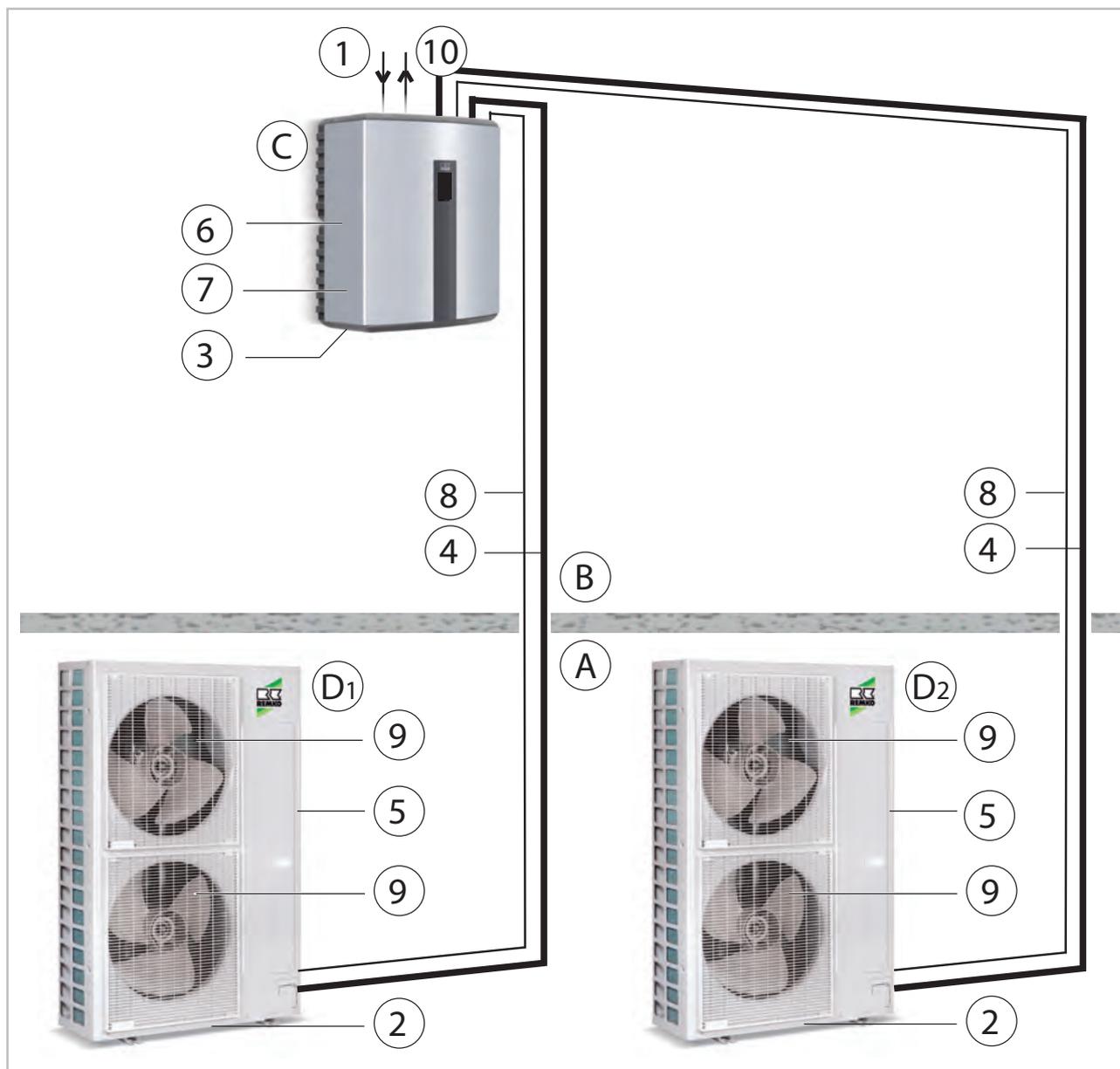


Fig. 59: Architecture du système WKF 180 Duo

- |          |   |      |  |
|----------|---|------|--|
| A :      | Zone extérieure   | 6 :  | Câble d'alimentation module interne = 230V/1~/50Hz 16A (par exemple, 3 x 1,5 mm <sup>2</sup> ) |
| B :      | Zone intérieure   | 7 :  | Câble d'alimentation - Chauffage d'appoint électrique (par exemple, 5 x 2,5 mm <sup>2</sup> )  |
| C :      | Module interne WKF 180 Duo  | 8 :  | Câble de commande blindé (par exemple, 2 x 1 mm <sup>2</sup> )                                 |
| D1, D2 : | Module externe WKF 180 Duo  | 9 :  | Ventilateur  |
| 1 :      | Retour commun   | 10 : | Entrée pour chauffage  |
| 2 :      | Évacuation du condensat module externe (doit être configuré à l'abri du gel !)                      |      |  |
| 3 :      | Évacuation du condensat module interne  |      |  |
| 4 :      | Conduites de frigorigène 3/8" et 5/8"   |      |  |
| 5 :      | Câble d'alimentation module externe = 400V/3~/50Hz 3 x 16 A (par exemple, 5 x 1,5 mm <sup>2</sup> ) |      |  |

# REMKO Série WKF/WKF-compact

Les modules externe et interne sont à raccorder aux conduites de frigorigène de dimensions (diamètre extérieur)  $\frac{3}{8}$ " (=9,52 mm) et  $\frac{5}{8}$ " (=15,88 mm). Poser, entre les modules, une conduite de commande à 2 brins au minimum. Les modules interne et externe ont besoin chacun d'une alimentation en tension séparée.

## AVERTISSEMENT !

Toutes les conduites électriques doivent être dimensionnées et posées conformément aux prescriptions de la VDE.

## 4.6 Remarques générales pour le montage

- Observer impérativement cette notice pour l'installation du système complet.
- Amenez l'appareil dans son emballage d'origine aussi près que possible du lieu de montage, afin d'éviter les avaries de transport.
- Vérifiez que l'appareil ne comporte pas de dommages visibles liés au transport. Déclarez immédiatement tout dommage à votre partenaire de contrat et à la société de transport.
- Sélectionnez des endroits de montage adaptés en fonction du niveau sonore de fonctionnement et des voies d'installation.
- N'ouvrez les vannes d'arrêt des conduites de frigorigène qu'après la mise en service.
- Les éléments extérieurs sont préremplis de frigorigène jusqu'à 10 mètres de l'élément intérieur. Si la longueur simple de la conduite de frigorigène dépasse 10 mètres, il est nécessaire d'ajouter du frigorigène.
- Réalisez tous les branchements électriques conformément aux dispositions DIN et VDE en vigueur.
- Fixez toujours les câbles électriques correctement dans les bornes correspondantes. Une mauvaise fixation peut être source d'incendie.
- Veillez à ne pas faire passer les tuyaux d'apport de frigorigène, ni les tuyaux d'eau par les chambres ou les pièces à vivre.

## DANGER !

Seuls les techniciens spécialisés agréés sont habilités à raccorder les tuyaux de frigorigène et à manipuler le frigorigène (catégorie de compétences I).

## REMARQUE !

Les conduites ouvertes de frigorigène doivent être protégées par des capuchons, ou des bandes adhésives, de manière à prévenir l'infiltration d'humidité et de saleté. Les conduites de frigorigène ne doivent être en aucun cas pliées ou écrasées ! Les conduites de frigorigène sont à raccourcir exclusivement à l'aide d'outils de coupe de tuyaux adaptés (ne pas utiliser de scie à cadre ou similaire)!

## DANGER !

Toutes les installations électriques doivent impérativement être réalisées par des entreprises spécialisées !

## Perçages muraux

- Il est nécessaire de percer une ouverture murale d'au moins 70 mm de diamètre et 10 mm d'inclinaison de l'intérieur vers l'extérieur.
- Nous vous conseillons de capitonner l'intérieur du perçage ou, par exemple, de l'habiller avec un tuyau PVC afin de protéger les conduites contre les éventuels endommagements (voir figure).
- Une fois le montage terminé, rebouchez le perçage, en respectant la protection calorifuge, à l'aide d'un mastic adéquat.

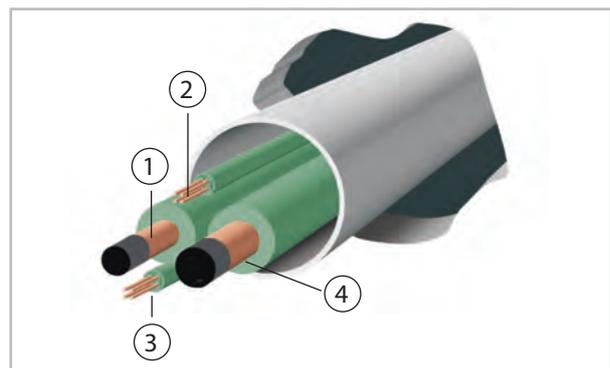


Fig. 60: Perçages muraux

- 1 : Conduite de liquide / 2 : Câble de commande  
3 : Entrée / 4 : Conduite de gaz chaud



Nous recommandons l'utilisation d'un presse-étoupe REMKO pour mettre en place une entrée de tuyau/câble étanche et pour éviter les dommages.

## 4.7 Installation, Montage du module intérieur

### Module intérieur de la série WKF

- Fixez le support mural à l'aide des matériaux de fixation fournis et accrochez le module intérieur.
- La portance du mur doit être adaptée au poids du module intérieur.
- Le montage mural doit être horizontal.
- Orientez correctement le module intérieur à l'aide des vis de réglage au dos de l'appareil.
- Montez le module intérieur de manière à ce que la place soit suffisante de tous côtés pour effectuer les travaux de montage et d'entretien. Il doit également rester assez de place au-dessus de l'appareil pour le montage du groupe de sécurité.



Fig. 61: Montage mural WKF

### Module intérieur de la série WKF-compact

- Placez le module intérieur sur un sol stable et plat.
- La portance du sol doit être adaptée au poids du module intérieur.
- Orientez correctement le module intérieur à l'aide des pieds de réglage réglables en hauteur.
- Montez le module intérieur de manière à ce que la place soit suffisante de tous côtés pour effectuer les travaux de montage et d'entretien. Vous devez également laisser assez de place au-dessus du module pour le montage des tuyaux et du groupe de sécurité.



Fig. 62: Pose au sol WKF-compact

### AVERTISSEMENT !

Utilisez exclusivement du matériel de fixation adapté à l'application.

# REMKO Série WKF/WKF-compact

## Distances minimales des modules intérieurs

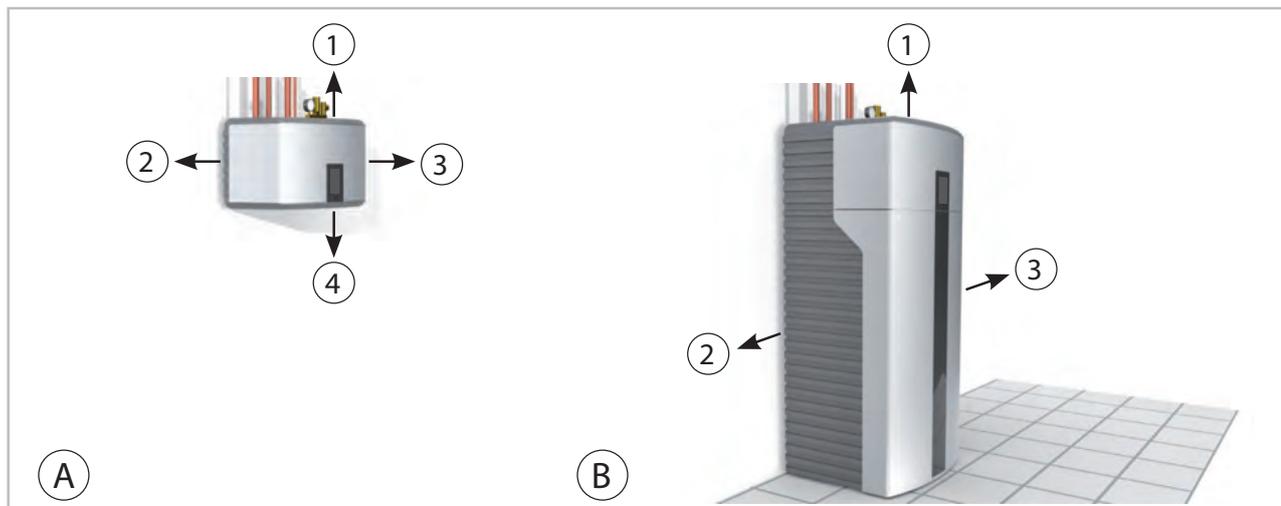


Fig. 63: Distances minimales des modules intérieurs

A : WKF

B : WKF-compact

Dimensions en mm	1	2	3	4
WKF	500	300	300	150
WKF-compact	500	300	300	---

## 4.8 Installation, montage du module externe

### Lieu de pose du module externe

- Ne fixez l'appareil qu'à des éléments de construction ou des murs pouvant le supporter. Attention, le module ne peut être installé qu'à la verticale. Le lieu d'installation doit être bien ventilé.
- Afin de minimiser le développement sonore, nous vous conseillons un montage sur des consoles de sol à amortisseurs et le respect d'une bonne distance avec les murs réfléchissant les sons.
- Respectez, pour l'installation, les distances minimales indiquées en page suivante. Ces distances minimales permettent de garantir une admission et une évacuation sans gêne de l'air. L'air sortant ne doit pas être réaspiré. Observez à cet effet les données de puissance des modules externes. Vous devez de plus vous assurer qu'il y a suffisamment de place pour le montage, l'entretien et les réparations.
- Si vous placez le module externe à un emplacement très venté, vous devez le protéger du vent et des moyens de stabilisation supplémentaires sont recommandés. Cela peut être réalisé par exemple avec des câbles métalliques ou d'autres constructions (Voir la Fig. 64). Vérifiez les limites d'enneigement (Voir la Fig. 65).
- Placez le module externe systématiquement sur amortisseurs de vibrations. Les amortisseurs empêchent la transmission des vibrations vers le sol ou les maçonneries.
- Le bac de condensat chauffant assure l'écoulement du condensat du bac. Vous devez assurer un écoulement protégé du gel de ce condensat (graviers, drainage). Respectez les lois de finances concernant l'eau.
- Si vous ne disposez pas de suffisamment d'espace sous l'appareil pour les conduites de frigorigène, vous pouvez enlever les encoches pré-embouties sous la tôle d'habillage latérale et guider les conduites par ces ouvertures.
- Veillez, lors de l'installation, à la hauteur d'enneigement attendue et prévoyez un espace d'env. 20 cm permettant, toute l'année, l'aspiration et la soufflerie de l'air extérieur (Voir la Fig. 65).
- Placez, si possible, en accord avec l'exploitant, le module externe, de manière à ce que le « bruit de fonctionnement ne gêne pas », et non seulement en fonction du « chemin le plus court ». Car : La technique Splitt permet de nombreuses possibilités de pose, à efficacité presque égale.

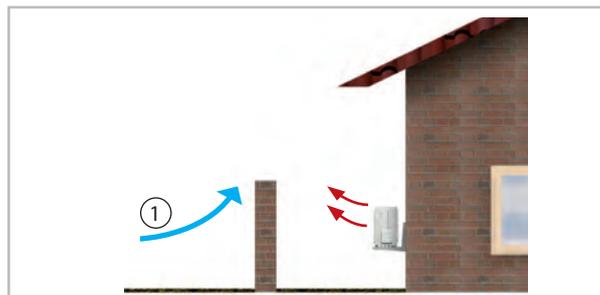


Fig. 64: Protection contre le vent

1 : Vent

### ! REMARQUE !

Sélectionnez le lieu d'implantation du module externe de manière à ce que les sons en émanant ne gênent ni les habitants, ni les utilisateurs de l'installation. Suivez les indications de la TA (directive technique de protection contre le bruit) ainsi que le tableau des dessins de niveau sonore en fonction de la distance.

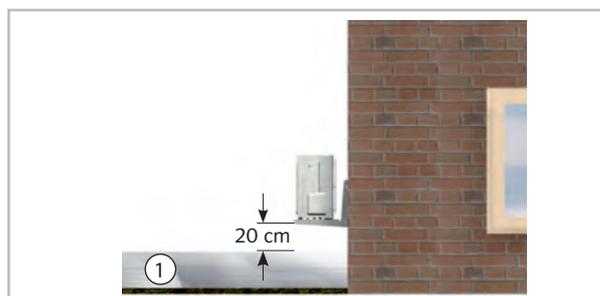


Fig. 65: Protection contre la neige

1 : Neige

# REMKO Série WKF/WKF-compact

Lieu d'émission	Niveau d'évaluation de la bruyance TA	
	le jour en dB(A)	la nuit en dB(A)
Zones industrielles	70	70
Zones d'activités	65	50
Centres, villages et milieux mixtes	60	45
Zones d'habitation et petits lotissements	55	40
Zones d'habitation pures	50	35
Lieux de cure, hôpitaux et centres de soins	45	35

Les pointes d'émissions sonores ponctuelles ne doivent pas excéder les limites de son, le jour de plus de 30 dB(A), et la nuit de plus de 20 dB(A).

## Définition de la zone de danger

### AVERTISSEMENT !

L'accès à l'appareil est réservé aux seules personnes autorisées et qualifiées. Les personnes non autorisées ne peuvent pas approcher des zones de danger. Celles-ci doivent être signalées par des panneaux/barrières.

- La zone de danger extérieure renferme l'appareil et prévoit au moins 2 m autour de son boîtier.
- La zone de danger extérieure peut varier sur site en fonction de l'installation. Il revient à l'entreprise spécialisée qui se charge de l'installation d'en décider.
- La zone de danger intérieure se trouve à l'intérieur de la machine et n'est accessible qu'à l'aide d'un outil adapté. L'accès est interdit à toute personne non autorisée !

## Distances minimales du module externe

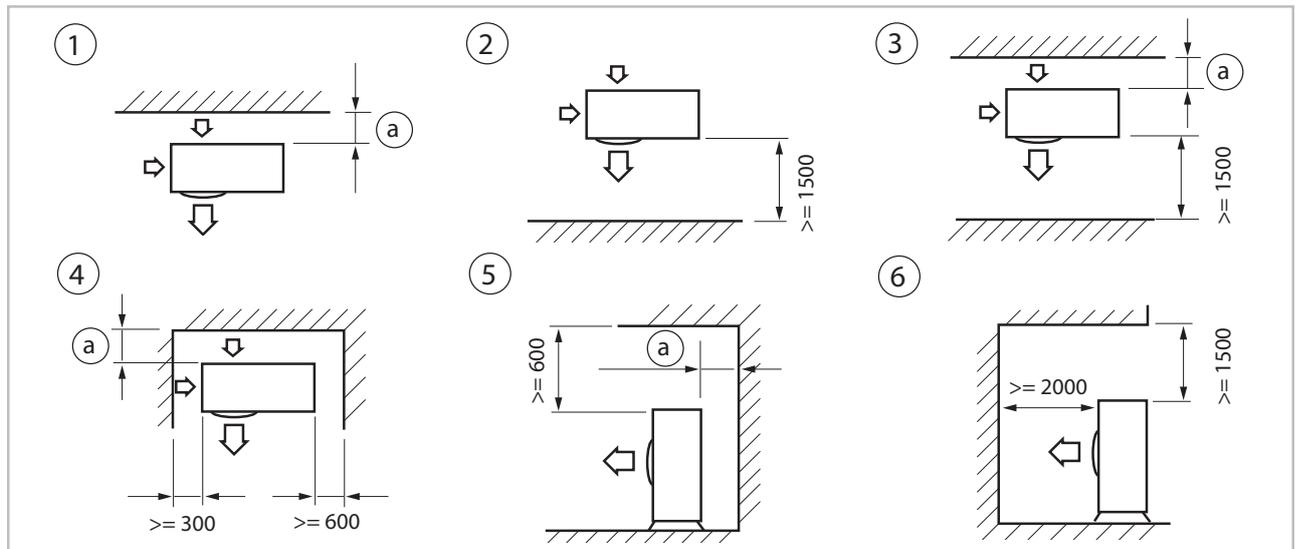


Fig. 66: Distances minimales en cas d'installation du module externe en mm

- |   |   |
|---|---|
| <p>1 : Devant un mur, évacuation d'air vers l'avant, blocage de flux à l'arrière</p> <p>2 : Devant un mur, évacuation d'air en direction du mur, blocage de flux à l'avant</p> <p>3 : Entre deux murs, évacuation d'air en direction du mur, côtés libres : blocage de flux à l'avant et à l'arrière</p> <p>4 : Dans une niche, évacuation d'air vers l'avant, blocage de flux à l'arrière et vers les deux côtés</p> | <p>5 : Devant un mur abrité, évacuation d'air vers l'avant, blocage de flux à l'arrière et vers le haut</p> <p>6 : Devant un mur abrité, évacuation d'air en direction du mur, blocage de flux à l'arrière et vers le haut</p> <p>a : WKF/WKF-compact 70 <math>\geq</math> 150 mm<br/>WKF/WKF-compact 120/180 <math>\geq</math> 200 mm<br/>WKF/120/180 Duo <math>\geq</math> 200 mm</p> |
|---|---|

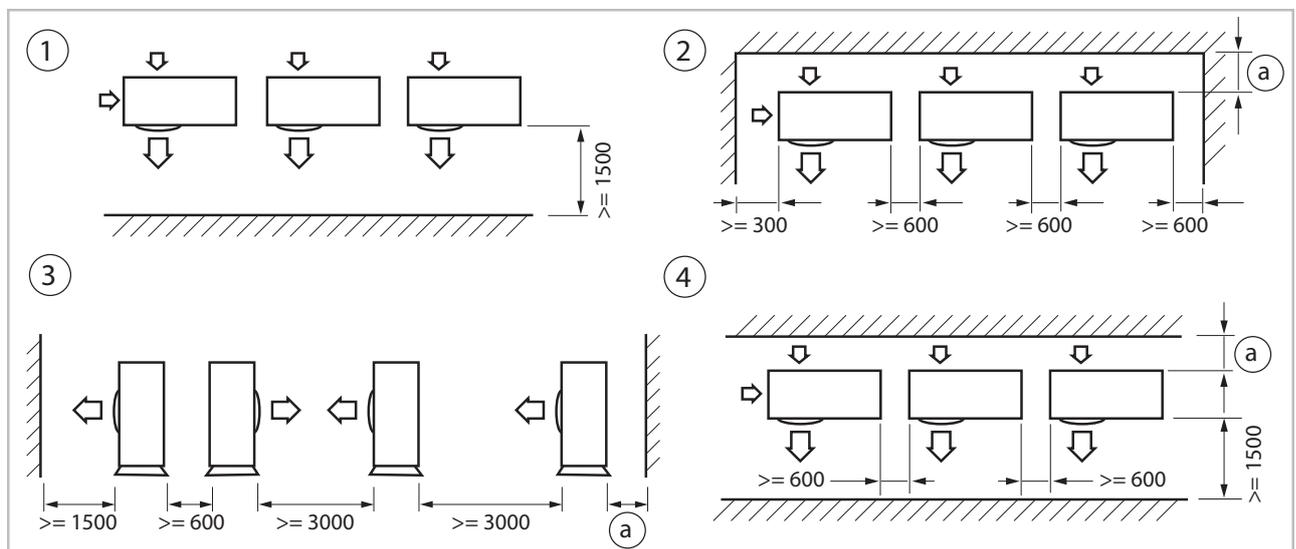


Fig. 67: Distances minimales en cas d'installation de plusieurs modules externes en mm

- |   |  |
|---|--|
| <p>1 : Devant un mur, évacuation d'air en direction du mur, blocage de flux à l'avant</p> <p>2 : Dans une niche, évacuation d'air vers l'avant, blocage de flux à l'arrière et vers les deux côtés</p> <p>3 : Entre deux murs, évacuation d'air en direction du mur et de l'autre appareil, côtés libres : blocage de flux à l'avant et à l'arrière</p> | <p>4 : Entre deux murs, évacuation d'air en direction du mur, côtés des appareils extérieurs libres : blocage de flux à l'avant, à l'arrière et pour les appareils intérieurs sur les côtés</p> <p>a : WKF/WKF-compact 70 <math>\geq</math> 150 mm<br/>WKF/WKF-compact 120/180 <math>\geq</math> 200 mm<br/>WKF/120/180 Duo <math>\geq</math> 200 mm</p> |
|---|--|

# REMKO Série WKF/WKF-compact

## Raccord pour condensat et dérivation sécurisée

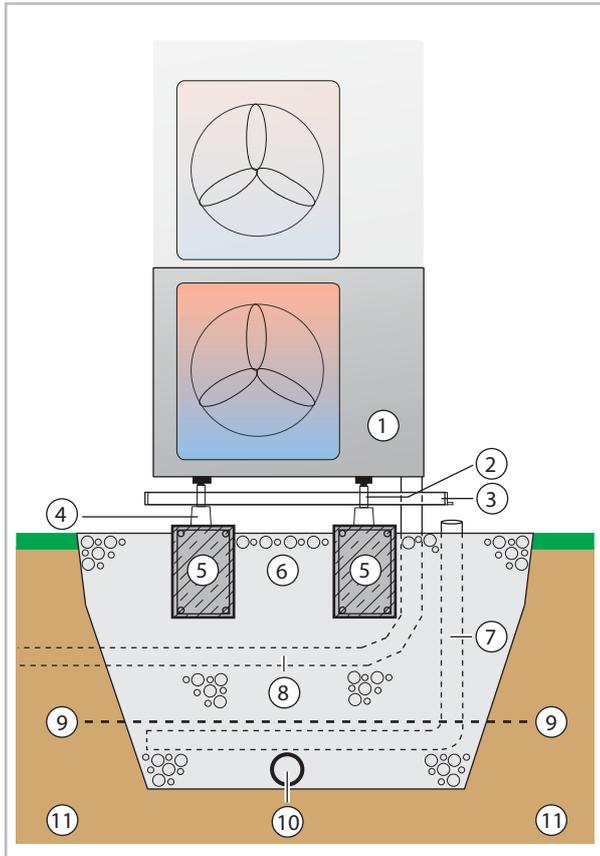


Fig. 68: Évacuation du condensat, fuite du condensat et semelle filante (coupe)

- 1 : Module externe
- 2 : Longeron
- 3 : Cuve collectrice du condensat, avec chauffage de carter
- 4 : Console de sol
- 5 : Semelle filante en béton armé  
H x l x P = 300 x 200 x 800 mm
- 6 : Couche de graviers pour l'évacuation
- 7 : Canal d'évacuation d'eau
- 8 : Tuyau de protection pour les conduites de frigorigène et pour les conduites de raccordement électrique (résistance thermique jusqu'à 80 °C min.)
- 9 : Limite du gel
- 10 : Tuyau de drainage
- 11 : Sol

### ! REMARQUE !

Avec le séparateur d'huile REMKO OA2, les conduites de frigorigène doivent être insérées par l'arrière, sur le côté, ou par l'avant dans le boîtier. WKF/WKF-compact 70/85/120/180

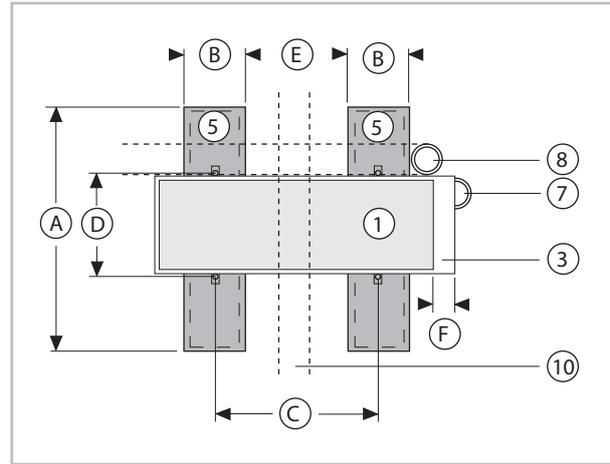


Fig. 69: Dimensions des semelles filantes (vue du dessus)

Pour les désignations 1, 3, 5, 7, 8 et 10, consultez la légende des Voir la Fig. 68

### Dimensions des semelles filantes (toutes les mesures en mm)

M e s u r e	WKF 70	WKF 120
	WKF-compact 70	WKF-compact 120 WKF 120 Duo WKF 180 WKF-compact 180 WKF 180 Duo
A	800	800
B	200	200
C	660	620
D	340	360 <sup>1)</sup> 350 <sup>2)</sup>
E	400	420
F	100	100

<sup>1)</sup> WKF 120 / WKF-compact 120 / WKF 120 Duo

<sup>2)</sup> WKF 180 / WKF-compact 180 / WKF 180 Duo

### Raccord pour condensat

La température descendant en dessous du point de rosée au niveau du condenseur à lamelles, du condensat se forme en **mode Chauffage**.

Il est recommandé d'installer une cuve à condensat sous l'appareil pour évacuer le condensat.

- La conduite de condensat doit être posée par le client avec une inclinaison min. de 2 %. Au besoin, prévoyez une isolation hermétique à la diffusion de vapeur.
- Si l'appareil fonctionne lorsque la température extérieure est inférieure à 4 °C, installez la conduite de condensat en veillant à ce qu'elle soit protégée du gel. De la même manière, le revêtement inférieur du carter et le collecteur de condensat doivent être protégés du gel afin de garantir un écoulement permanent du condensat. Si nécessaire, prévoyez un chauffage auxiliaire pour les tuyaux.
- Une fois le montage terminé, vérifiez que le condensat s'écoule sans entrave et que l'étanchéité soit garantie en permanence.

### Évacuation sécurisée en présence de fuites

Le séparateur d'huile REMKO OA 2.2 répond aux exigences présentées ci-dessous des consignes et législations régionales.

#### ! REMARQUE !

Les consignes et législations régionales relatives à la protection de l'environnement, par ex. la loi allemande sur le régime des eaux (WHG), peuvent prévoir la prise de mesures adéquates afin de prévenir les évacuations incontrôlées en présence de fuites en garantissant une élimination sûre de l'huile de machines frigorifiques ou de fluides présentant un danger potentiel.

#### ! REMARQUE !

En cas de raccordement d'un écoulement externe au niveau du séparateur d'huile, celui-ci doit être protégé du gel.

## 5 Raccordement hydraulique



*Chaque installation doit avoir une configuration séparée en fonction du volume nominal (voir caractéristiques techniques).*

- Un accumulateur peut être utilisé en tant que répartiteur hydraulique pour le désaccouplement hydraulique des circuits de chauffage. Un découplage hydraulique est nécessaire quand :
  - différentes températures d'aller doivent être réalisées, par ex. chauffage au sol / radiateurs
  - la chute de pression du système de répartition du chauffage est supérieure à 80 kPa – en cas d'utilisation d'autres générateurs de chaleur comme par ex. chaudière de combustibles solides, solaire ou systèmes bivalents.
- Un calcul du réseau de tuyauterie doit être effectué avant l'installation. Après l'installation de la thermopompe, vous devez effectuer une compensation hydraulique des circuits de chauffage.
- Protégez les chauffages au sol contre de trop fortes températures d'entrée.
- La section des raccords d'entrée et de sortie ne doit pas être réduite avant le raccordement à un ballon tampon.
- Prévoir des vannes et des robinets de purge aux endroits appropriés.
- Rincez tout le réseau de tuyauterie avant de le raccorder à la thermopompe.
- Posez un ou plusieurs vases d'expansion pour le système hydraulique.
- Adaptez la pression de l'installation au système hydraulique et contrôlez la pression à l'arrêt de la thermopompe. Adaptez également la pré-pression à la hauteur de transport définie.
- Le groupe de sécurité fourni est composé d'un manomètre, d'un aérateur et d'une soupape de sécurité. Il est monté sur le module interne, au raccord de tuyau prévu à cet effet.
- L'utilisation d'une isolation du système est requise en l'absence d'un tuyau étanche à l'oxygène ou sur les installations présentant déjà des impuretés.

# REMKO Série WKF/WKF-compact

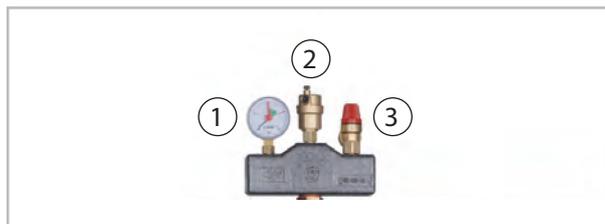


Fig. 70: Groupe de sécurité

- 1 : Manomètre
- 2 : Aérateur automatique
- 3 : Vanne de sécurité

- Le filtre est à monter à l'extérieur de la thermopompe, dans le retour. Veillez à ce que le filtre soit accessible pour la révision.
- Veillez à ce qu'un robinet d'arrêt soit posé avant et après le filtre. Vous pourrez ainsi contrôler à tout moment le filtre sans perte d'eau.
- Vérifiez le filtre lors de chaque entretien de l'installation.
- Le module interne est doté d'une purge manuelle pour la purge de la thermopompe.
- Vous devez isoler toutes les surfaces métalliques apparentes.
- Le refroidissement via les circuits de chauffage nécessite une isolation étanche à la diffusion de vapeur de toute la tuyauterie.

- Sécurisez tous les circuits de chauffage, y compris le raccordement pour la préparation d'eau sanitaire, de l'eau en circulation à l'aide de clapets anti-retour.
- Rincez soigneusement l'installation avant sa mise en service. Vous devez également vérifier l'étanchéité et purger soigneusement le module interne et l'installation complète, plusieurs fois selon la norme DIN.



*Vous trouverez le schéma actuel des liaisons hydrauliques sur Internet, sur [www.remko.de](http://www.remko.de)*

## Schéma hydraulique WKF

Fonctions : Chauffage et eau chaude, mode de fonctionnement : mono-énergétique ou bivalent alternatif

**Ce schéma hydraulique sert uniquement de référence, le système hydraulique côté client doit être planifié et installé par l'installateur !**

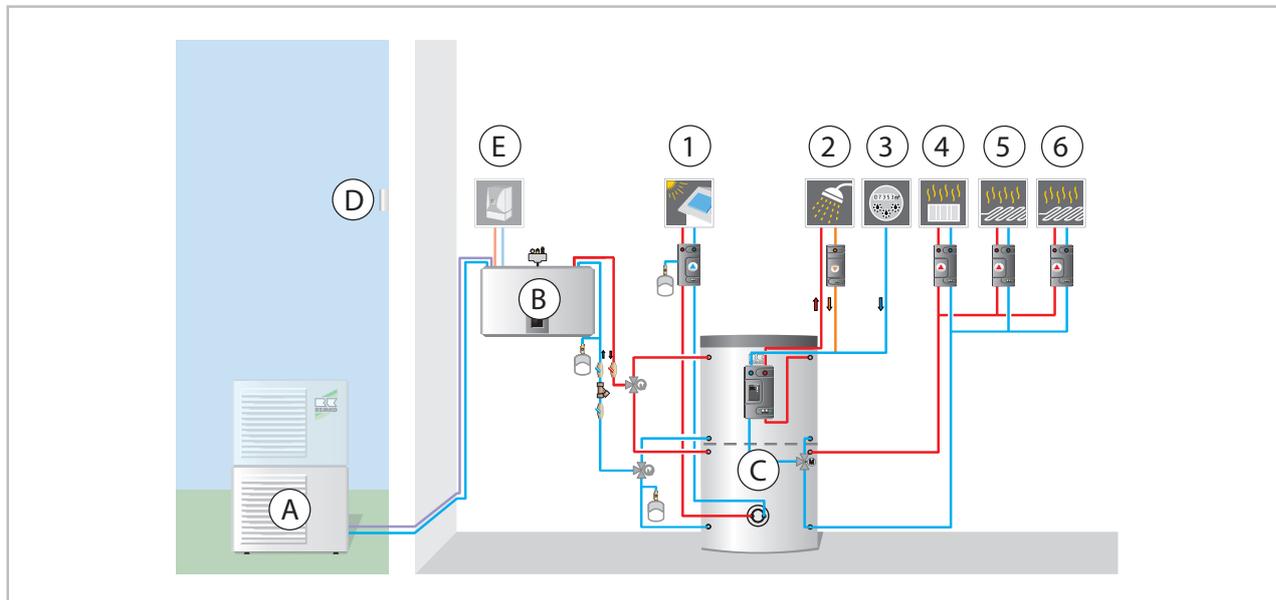


Fig. 71: Exemple de schéma hydraulique WKF

- |                                      |                                  |
|--------------------------------------|----------------------------------|
| A : Module externe                   | 2 : Eau chaude                   |
| B : Module interne WKF               | 3 : Eau froide                   |
| C : Ballon MPS                       | 4 : Circuit de chauffe non mixte |
| D : Sonde d'extérieur                | 5 : Circuit de chauffe 1 mixte   |
| E : 2e Générateur de chaleur         | 6 : Circuit de chauffe 2 mixte   |
| 1 : Installation solaire (en option) |                                  |

Les modèles de thermopompes WKF sont idéaux pour l'utilisation dans les nouvelles constructions ou dans les bâtiments existants lorsque la thermopompe est un générateur de chaleur indépendant. En cas d'urgence, un 2e générateur de chaleur (version bivalent alternatif) peut être activé sur la Smart Control Touch.

La pompe primaire très efficace dans le module interne peut être utilisée comme pompe de chargement du ballon en mode thermopompe et est à vitesse régulée. Un groupe de pompes de circuit de chauffage non mixte de type HGU et mixte de type HGM REMKO sont disponibles.

Le ballon REMKO de type MPS 800 ou 1000 est un ballon combiné pour la production d'eau potable via un module d'eau douce et un ballon tampon pour le système de chauffage. Les vannes d'inversion à 3 voies externes nécessaires en supplément sont commutées par la commande intelligente Smart Control Touch pour la production d'eau chaude. La chaudière ou la chaudière à combustion peut, pour une utilisation alternative bivalente, être raccordée après le module interne. Le Smart BVT-Set externe est disponible à cet effet comme accessoire.

- La chute de pression entre le module interne et le ballon ne doit pas dépasser 40 kPa.
- Un débit volumique d'eau min. de 20 l/min doit être garanti
- Les sections de raccordement des conduites entre la thermopompe et le ballon ne doivent pas être réduites.

# REMKO Série WKF/WKF-compact

## Schéma hydraulique WKF-compact

Fonctions : Chauffage ou refroidissement et eau chaude, version monoénergétique

**Ce schéma hydraulique sert uniquement de référence, le système hydraulique côté client doit être planifié et installé par l'installateur !**

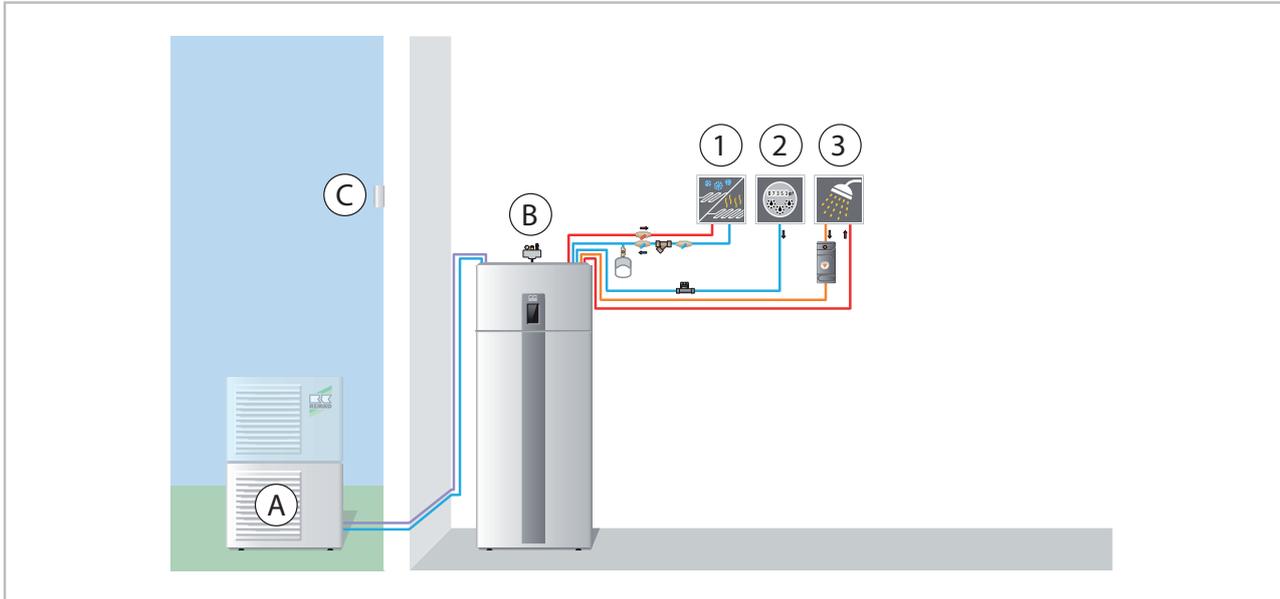


Fig. 72: Exemple de schéma hydraulique WKF-compact

- |                                |                              |
|--------------------------------|------------------------------|
| A : Module externe             | 1 : Circuit de chauffe mixte |
| B : Module interne WKF-compact | 2 : Eau froide               |
| C : Sonde d'extérieur          | 3 : Eau chaude               |

Les modèles de pompe à chaleur WKF-compact sont idéaux pour l'utilisation dans les nouvelles constructions lorsque la pompe à chaleur est un générateur de chaleur indépendant. En cas d'urgence, un chauffage supplémentaire électrique (version monoénergétique) peut être activé sur la Smart Control.

Le ballon d'eau potable REMKO de type WKT 300 est un réservoir en émail avec une surface d'échangeur thermique de 3,5 m<sup>2</sup> intégré dans le boîtier inférieur. La vanne d'inversion à 3 voies nécessaire en supplément est commutée par la commande intelligente Smart Control pour la préparation d'eau chaude et est également intégrée au module interne. La chaudière peut pour une utilisation alternative bivalente être raccordée directement sur le module interne (version bivalente). La vanne de commutation nécessaire pour cela est également comprise dans le module interne de la version bivalente.

La pompe primaire très efficace dans le module interne peut être utilisée comme pompe à circuit de chauffe et la vitesse de rotation est régulée sur demande. La perte de pression côté client est de 80 kPa max. Si les pertes de pression côté client sont supérieures, un ballon séparé, par ex. REMKO KPS 300 doit être utilisé comme répartiteur hydraulique. Un groupe de pompes de circuit de chauffe non mixte de type HGU et deux groupes de pompes de circuit de chauffe mixtes (quatre, dans le cas de la version WKF Duo) de type HGM de REMKO sont disponibles. De plus, les raccords pour l'eau chaude, l'alimentation en eau froide et la circulation sont branchés en haut sur le module interne.

Les conditions de base suivantes doivent être remplies pour que la thermopompe puisse charger de manière efficace et sans panne le système de chauffage (sans ballon tampon) avec de l'eau de chauffage :

- Le système de chauffage doit fonctionner avec une température d'entrée (ex. Chauffage au sol uniquement)
- La chute de pression du système de chauffage ne doit pas dépasser 80 kPa.
- Un débit volumique d'eau min. de 20 l/min doit être garanti. Si cela n'est pas possible, une vanne doit être installée à un endroit approprié (dernier répartiteur du circuit de chauffe).
- Les sections de raccordement des conduites de la thermopompe jusqu'aux répartiteurs du circuit de chauffe ne doivent pas être réduites
- Le volume d'eau min. en cas de refroidissement actif doit être observé.

## 6 Barrette chauffée électrique

### 6.1 Fonctionnement Barrette chauffée électrique

#### Structure de la barrette chauffée électrique

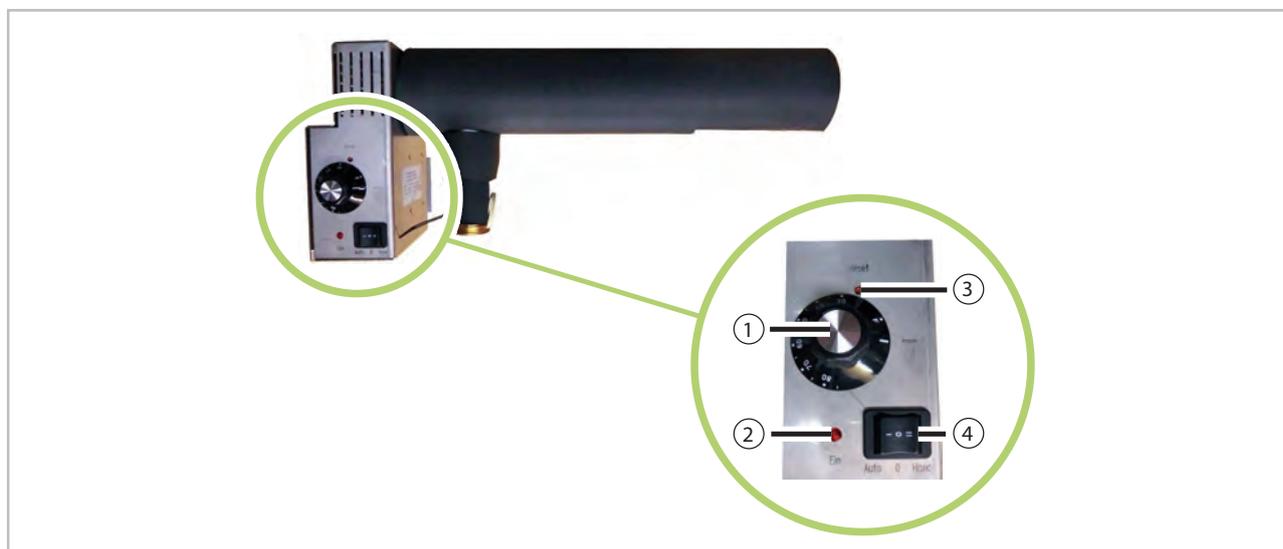


Fig. 73: Barrette chauffée électrique, structure

- |  |   |
|--|---|
| 1 : Thermostat avec thermostat de sécurité (STB) | 4 : Touches de fonctionnement           |
| 2 : DEL de fonctionnement (On/Off)               | (0 = Off, I = Automatique, II = Manuel) |
| 3 : Réinitialisation STB                         |   |

#### Touches de fonctionnement :

##### Mode automatique (I)

Lorsque le mode automatique est activé, la barrette chauffée est activée au terme d'une temporisation en fonction du point de bivalence réglé ou sur la base de la charge thermique du bâtiment et de la température aller choisie.

##### Mode manuel (II)

Lorsque le mode manuel est activé, la barrette chauffée est directement activée indépendamment des paramètres de Smart Control. Cette fonction peut être utilisée en mode de chauffage d'urgence, ainsi que pour le préchauffage lorsque le module externe n'est pas installé ou opérationnel. Le réglage de la température s'effectue alors par le biais du thermostat du boîtier.

Lorsque le chauffage d'appoint est en mode manuel, la pompe de circulation du module hydraulique de la thermopompe doit fonctionner.

#### ! REMARQUE !

Les pompes et vannes d'inversion doivent être activées séparément en mode manuel.  
Le fonctionnement de la barrette chauffée sans débit volumique approprié n'est pas autorisé !

#### DEL rouge (On) :

Cette DEL permet de savoir si la barrette chauffée est commandée ou non.

#### Réinitialisation STB (Reset) :

Si le STB (thermostat de sécurité) se déclenche en cas de surchauffe de la barrette chauffée, il peut être réinitialisé d'un actionnement de bouton une fois le système refroidi. Il est indispensable néanmoins d'identifier la raison du déclenchement et d'y mettre fin.

# REMKO Série WKF/WKF-compact

## 6.2 Mode de chauffage d'urgence

En cas de panne du compresseur, vous pouvez démarrer le mode de chauffage d'urgence comme suit :

1. ➤ L'activation du mode de chauffage d'urgence est uniquement possible au niveau expert du régulateur Smart-Control. Sélectionnez à cet effet dans l'affichage de base le niveau « Expert ».
2. ➤ Après avoir activé le niveau expert en cliquant sur l'icône REMKO, un mot de passe est requis (le mot de passe est « 0321 »).
3. ➤ Après activation, les symboles +/- sont affichés au-dessous. Le symbole +/- permet de configurer le mot de passe. Après avoir saisi le mot de passe, validez la saisie avec la touche « OK ».

Le mot de passe standard de REMKO pour le niveau expert est « 0321 ». Si ce mot de passe n'a pas déjà été modifié, le niveau expert est de nouveau validé après saisie du mot de passe.

Différents niveaux de paramètres sont visibles après la validation du niveau expert.

4. ➤ Sélectionnez le niveau « Réglages » en cliquant sur l'icône « Réglages ».
5. ➤ Après avoir sélectionné le niveau « Réglages », sélectionnez le paramètre « Réglages de base ».
6. ➤ Le paramètre « Configuration système » apparaît dans le niveau « Réglages de base ». Sélectionnez cette icône en cliquant dessus.
7. ➤ Après avoir sélectionné le niveau « Configuration système », sélectionnez le paramètre « Thermopompe ».
8. ➤ Puis, au niveau « Thermopompe », désactivez la thermopompe en appuyant sur l'icône « activé » et en réglant la version de « activé » à « désactivé ».

La thermopompe est maintenant désactivée.

Lorsque la thermopompe est désactivée, le deuxième générateur de chaleur, p. ex. le chauffage supplémentaire REMKO Smart-Serv ou une chaudière à condensation installée dans le système, est activé.

### ! REMARQUE !

Si la thermopompe doit être mise hors tension, p. ex. en déclenchant le fusible, l'eau doit être purgée manuellement pour éviter tout gel.

## 7 Refroidissement pompe à chaleur

### Régulation de la température/refroidissement par le biais du chauffage par le sol

Le chauffage par le sol est avant tout connu pour sa production de chaleur pendant la saison hivernale. En mode chauffage, la puissance calorifique d'un système de chauffage par le sol est d'env. 50 W/m<sup>2</sup>. Pour réguler la température par le biais du chauffage au sol, ce dernier peut être activé et réglé en fonction de la différence de température et de l'humidité de l'air qui existe entre le sol et les espaces à refroidir. La puissance calorifique se situe alors entre 20 et 30 W/m<sup>2</sup>. Pour assurer un refroidissement domestique, cette valeur est suffisante normalement.

### Refroidir confortablement avec la thermopompe

Pour opérer un refroidissement avec le chauffage par le sol, les points suivants doivent être respectés. Le refroidissement doit être activé à temps, car il s'agit d'un système lent. Par avance, il faut empêcher que le bâtiment ne soit chauffé. La fonction automatique de régulation REMKO Smart-Control opère un passage automatique du chauffage en hiver au refroidissement en été, selon les paramètres définis en conséquence. Une fois le réglage passé en mode été (eau chaude uniquement), la température extérieure est surveillée par la régulation REMKO Smart-Control. Pour faire en sorte que le bâtiment ne soit pas chauffé de manière indésirable, la fonction de refroidissement est activée en mode de climat ambiant Automatique si nécessaire et les paramètres activés en conséquence. La thermopompe fonctionne ensuite en mode de refroidissement pour permettre une dissipation de chaleur. La préparation d'eau chaude fonctionne toujours en priorité, tant en mode chauffage qu'en mode refroidissement.

### Refroidissement par un circuit de refroidissement distinct

Si, pour le refroidissement du système, un circuit de refroidissement distinct est utilisé en plus des circuits de chauffage, une vanne d'inversion (A14) actionnée avec 230 V doit être montée à cet effet dans la conduite d'entrée. Celle-ci est posée sur la A14 du régulateur. En mode de refroidissement, la vanne sous tension fonctionne dans le circuit de refroidissement AB/A. Si le mode de refroidissement ne fonctionne pas, la vanne hors tension se situe dans le circuit de chauffage AB/B.

### Refroidissement via un circuit de chauffe

Refroidissement par le biais d'un système de surfaces, par exemple, un chauffage par le sol est appelé refroidissement statique ou passif. Dans le cas d'un refroidissement par le biais d'un système de surfaces, la température du flux en particulier doit être prise en compte. La régulation de cette fonction de refroidissement est adaptée de sorte que le chauffage par le sol ne soit pas trop refroidi et ne tombe au-dessous du point de rosée. Si la température passe au-dessous du point de rosée, de l'humidité se forme sur les tuyaux d'acheminement de l'eau ou sur la surface du sol du système de chauffage, ce qui est à proscrire. La fonction de régulation REMKO Smart-Control permet d'activer le refroidissement au moyen de la courbe de refroidissement d'un circuit de chauffage/refroidissement raccordé. Pour ce faire, un capteur d'humidité/de température ambiante REMKO est nécessaire. Ce capteur est installé dans une salle de référence, par exemple, la salle de séjour. Ce capteur détecte l'humidité de l'air et la température ambiante actuelles, ce qui permet de réagir à leur évolution. En outre, un mélangeur pour circuit de chauffage/refroidissement doit être installé. La fonction de mélangeur permet de maintenir en permanence la température de l'eau du circuit de chauffage/refroidissement au-dessus du point de rosée. La température de l'eau est détectée par des capteurs d'avance et de retour, installés au-dessus du mélangeur et des pompes du circuit de chauffage directement sur les tuyaux. Sur la base de la température d'avance et de retour mesurée, la fonction de régulation REMKO Smart-Control permet de réguler la température de l'eau à l'aide du mélangeur du circuit de chauffage de manière à ce que la valeur ne soit jamais inférieure au point de rosée. Cela permet d'éviter que de l'humidité ne se forme sur les tuyaux d'acheminement de l'eau ou sur les sols en raison d'une valeur inférieure au point de rosée et n'entraîne des dommages liés à l'humidité. Pour obtenir un refroidissement confortable au moyen du chauffage par le sol, nous recommandons d'installer un module de pompage REMKO HGM. Pour éviter que de l'humidité ne se forme en cas de défaillance technique ou de réglage incorrect des paramètres de la fonction de refroidissement, il est recommandé d'installer en complément un détecteur de point de rosée. Pour sécuriser l'ensemble du système, il est nécessaire d'installer au moins un détecteur de point de rosée externe, ainsi qu'un capteur de point de rosée afin de protéger le chauffage par le sol.

En règle générale, vous installerez un capteur de point de rosée par sous-distribution pour le chauffage au sol. Le détecteur de point de rosée réagit à la présence d'humidité et arrête le système (par exemple, la pompe du circuit de chauffage HGM) si de l'humidité se forme. Ainsi, vous avez la garantie que l'installation sera arrêtée en cas d'urgence sans que des dommages plus importants ne puissent survenir.

# REMKO Série WKF/WKF-compact

## Refroidissement par un ballon tampon parallèle en tant que limite de système

Si le système est utilisé avec un ballon tampon parallèle servant de limite de système vers le circuit utilisateur, il n'est pas nécessaire de monter une télécommande dans le salon lorsque la régulation du circuit de refroidissement utilisé fonctionne à l'aide d'un régulateur externe.

### ! REMARQUE !

#### Volume d'eau minimal

Si le volume d'eau/de l'installation côté construction dans le circuit de refroidiss. est inférieur à 5 L/kW de la puissance frigorifique, l'utilisation d'un ballon tampon supplémentaire est recommandée pour l'augmentation du volume. Celui-ci peut être utilisé en tant qu'accumulateur en série dans le retour ou en tant qu'aiguillage hydraulique. Le ballon tampon de la série KPS peut pour cela être livré par REMKO.



*La température de l'eau dans la tuyauterie est maintenue au-dessus de la température de point de rosée déterminée par calcul grâce au régulateur pour éviter la condensation dans la tuyauterie non encastrée ainsi que dans celle posée sous un revêtement en crépi.*

## 8 Protection contre la corrosion

Lorsque les matériaux métalliques d'une installation de chauffage viennent à corroder, c'est toujours un souci lié à l'oxygène. L'acidité et la teneur en sel jouent également un rôle très important. Le défi : Lorsqu'un installateur souhaite garantir à son client une installation de chauffage à eau chaude sans risque d'oxydation - et sans utiliser de produits chimiques - il doit veiller aux points suivants :

- pose correcte du système par le constructeur/planificateur de l'installation et
- En fonction des matériaux installés : Remplissage de l'installation de chauffage en eau adoucie ou en eau DI désalinisée, contrôle du pH après 8 à 12 semaines.

Pour les types d'installations énumérés ci-après, la directive VDI 2035 est applicable. Pour ces installations, en cas de dépassement des valeurs recommandées pour l'eau de remplissage, d'appoint et de circulation, un traitement de l'eau est nécessaire.

Champ d'application de la directive VDI 2035 :

- Installations de chauffage d'eau potable selon DIN 4753 (feuillet 1 uniquement)
- Installations de chauffage d'eau chaude sanitaire selon DIN EN 12828 à l'intérieur d'un bâtiment jusqu'à une température de départ de 100°C
- Installations approvisionnant des complexes immobiliers et dont le volume d'eau d'appoint cumulé sur la durée de vie ne dépasse pas le double du volume de remplissage

Vous trouverez, au tableau suivant, les exigences de la norme VDI 2035, feuille 1, en termes de dureté.

	Dureté totale [°dH] en fonction du volume spécifique de l'installation		
<b>Puissance totale de chauffe- en kW</b>	<20 l/kW	≥20 l/kW et <50 l/kW	≥50 l/kW
<b>jusqu'à 50 kW</b>	≤16,8 °dH	≤11,2 °dH	≤0,11 °dH

Le tableau suivant indique la teneur en oxygène autorisée en fonction de la teneur en sel.

Valeurs indicatives pour l'eau de chauffage selon la norme VDI 2035, feuille 2			
		pauvre en sel	salée
<b>Capacité de conduction électrique à 25°C</b>	μS/cm	< 100	100-1500
<b>Teneur en oxygène</b>	mg/l	< 0,1	< 0,02
<b>pH à 25°C</b>		8,2 - 10,0 *)	

\*) Pour l'aluminium et les alliages d'aluminium, la plage pH est limitée : Le pH à 25°C est de 8,2-8,5 (9,0 maximum pour les alliages d'aluminium)

### Le traitement de l'eau par des produits chimiques n'est pas nécessaire

Le traitement de l'eau par des produits chimiques doit se limiter à des cas exceptionnels. La norme VDI 2035, feuille 2 exige explicitement au point 8.4.1 la justification et la documentation au journal de l'installation de toutes les mesures de traitement de l'eau. Ceci est justifié:

- Une mauvaise utilisation de produits chimiques provoque fréquemment la non activation des élastomères
- des bouchages et dépôts dus à la boue

- des défauts des joints de glissement des pompes et
- enfin la formation de pellicules biologiques pouvant causer une corrosion d'origine microbienne et détériorer la transmission de la chaleur.



*Des concentrations d'oxygène de 0,5 mg/l sont acceptables dans des eaux à faible teneur en sel et un pH correct.*

# REMKO Série WKF/WKF-compact

## ! REMARQUE !

Les pompes à chaleur et équipements de l'entreprise REMKO ne doivent être remplis et utilisés qu'avec de l'eau totalement déminéralisée. De plus, nous vous recommandons l'utilisation de notre produit de protection intégrale pour chaudière. Pour les installations utilisées à des fins de refroidissement, utilisez du glycol avec notre produit de protection intégrale. Lors de chaque visite d'entretien, et au minimum une fois par an, une vérification de l'eau de l'installation doit être effectuée. Sont exclus de la garantie tous les dommages résultant d'un non-respect des consignes. Vous trouverez ci-après un modèle de compte-rendu de remplissage.

## Remplissage de l'installation de chauffage avec de l'eau totalement déminéralisée



	Remplissage initial	2e année	3e année	4e année
Remplie le				
Volume de l'installation [litres]				
Valeur °dH				
Valeur pH				
Conductivité [µS/cm]				
Agent de conditionnement (nom et quantité)				
Teneur en molybdène [mg/l]				
Signature				

Sous réserve de modifications techniques et d'erreurs.

Votre chauffagiste :

**Directive VDI 2035**  
**Effectuer une mesure de contrôle par an !**

Fig. 74: Compte-rendu de remplissage d'eau totalement déminéralisée

## Fluides véhiculés des pompes

### Pompe Grundfos

La pompe est adaptée pour la recirculation des fluides suivants :

- Fluides purs, liquides, non agressifs et non explosifs sans composés solides ou à longues fibres
- Liquides de refroidissement sans huile minérale
- Eau déminéralisée

La viscosité cinématique de l'eau est de  $\vartheta=1$  mm<sup>2</sup>/s (1 cSt) pour 20 °C. Lorsque vous utilisez la pompe pour transporter des liquides avec une autre viscosité, le débit de la pompe est réduit.

Exemple : Un mélange eau-glycol avec une teneur en glycol de 50 % possède à 20 °C une viscosité d'env. 10 mm<sup>2</sup>/s (10 cSt). Le débit est alors réduit d'env. 15 %. Aucun additif pouvant altérer le fonctionnement de la pompe ne doit être ajouté dans l'eau. Lors de la conception de la pompe, la viscosité du fluide véhiculé doit être considérée.

### Pompe Wilo

La pompe peut être utilisée pour transporter les mélanges eau-glycol avec un pourcentage de glycol max. de 50 %. Exemple pour un mélange eau-glycol : Viscosité maximale autorisée : entre 10 et 50 cSt.

Cela correspond à un mélange eau-éthylène glycol avec un pourcentage de glycol d'env. 50 % à -10 °C. La pompe est réglée à l'aide d'une fonction de limitation de débit qui la protège contre la surchauffe.

Le transport de mélanges de glycol a une influence sur la courbe caractéristique MAX, parce que le débit est réduit en fonction de la teneur en glycol et de la température du fluide. Pour que l'effet du glycol perdure, les températures au-dessus de la température nominale indiquée pour le fluide doivent être évitées.

En général, la durée de fonctionnement avec des températures de fluides élevées doit être minimisée. Avant d'ajouter le mélange de glycol, l'installation doit absolument être nettoyée et rincée. Pour éviter la corrosion ou les précipités, le mélange de glycol doit être vérifié régulièrement et remplacé si nécessaire. Si le mélange de glycol doit être davantage dilué, les instructions du fabricant de glycol doivent être observées.

## 9 Raccord de frigorigène

### 9.1 Raccordement des conduites de frigorigène

- Raccordez le module extérieur et le module intérieur à deux (WKF Duo avec quatre) tuyaux en cuivre (tuyaux en cuivre de qualité réfrigérateur) de dimensions 3/8" (=9,52 mm) et 5/8" (=15,88 mm) (accessoires REMKO).
- Veillez, lors du cintrage des tuyaux de frigorigène à l'angle de cintrage afin d'évitez de les pliez. Ne cintrez jamais deux fois le même endroit de tuyau pour éviter toute porosité ou formation de fissure.
- Veillez à une fixation adaptée et à une bonne isolation lors de la pose des tuyaux de frigorigène.
- Les tuyaux de cuivre utilisés pour les raccordements des modules doivent être dotés de bords relevés. Attention à la forme des bords relevés et à un écrou-raccord adapté (fourni). ( Voir la Fig. 75 à Voir la Fig. 77).

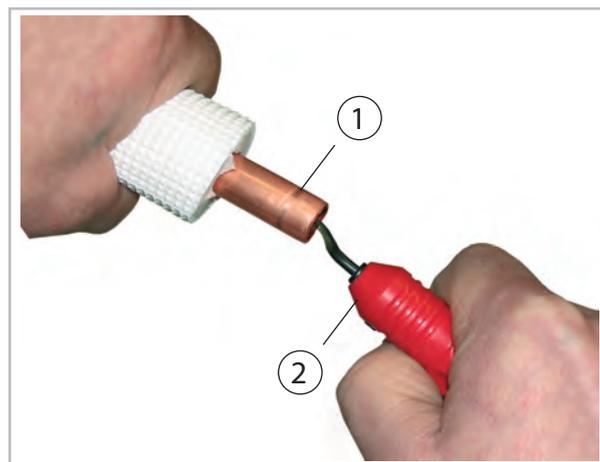


Fig. 75: Ébavurage de la conduite de frigorigère

- 1: Conduite de frigorigère
- 2: Outil à ébavurer

# REMKO Série WKF/WKF-compact

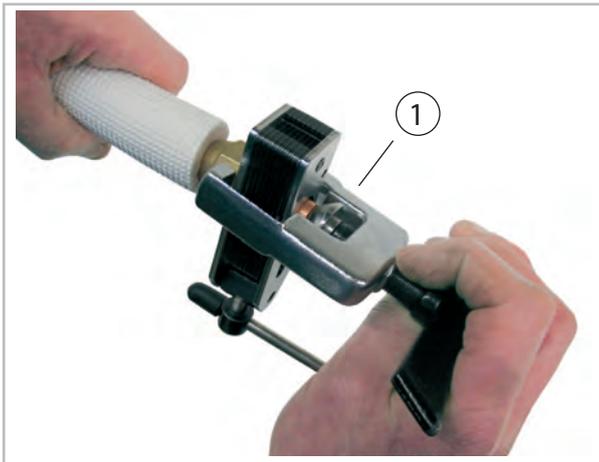


Fig. 76: Sertissage de la conduite de frigorigène

1: Dudgeonnière

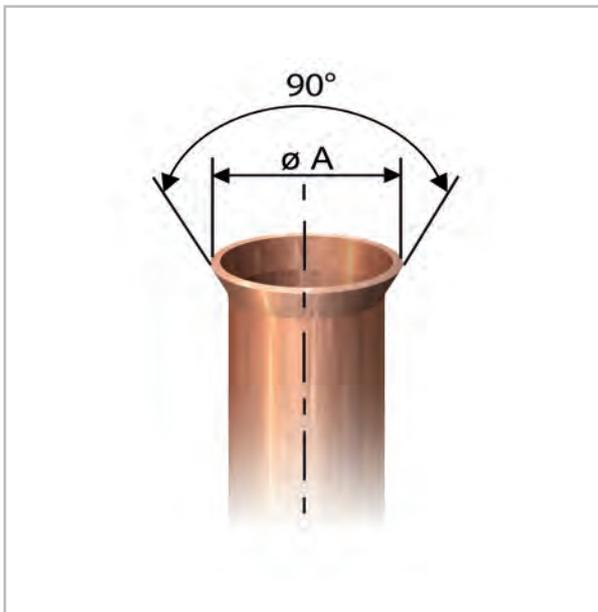


Fig. 77: Bord relevé de forme adéquate

Tuyau en cuivre Diamètre extérieur	Dimens. d'écartement ø A
3/8" = 9,52 mm	12,4 - 12,8 mm
5/8" = 15,88 mm	21,9 - 22,3 mm

## Raccordement à l'appareil

- Démontez la tôle d'habillage du module extérieur. Enlevez, si nécessaire, les passages estampés.
- Enlevez les bouchons de protection montés en usine. Les écrous-raccords peuvent être réutilisés pour le montage ultérieur. Assurez-vous que l'écrou-raccord se trouve sur le tuyau avant de relever les bords des tuyaux.
- Raccordez tout d'abord les conduites de frigorigène à la main aux raccords de l'appareil pour assurer leur bonne position, puis fixez les raccords vissés à l'aide d'une clé à fourche. Utilisez une clé pour **maintenir** (Voir la Fig. 78).

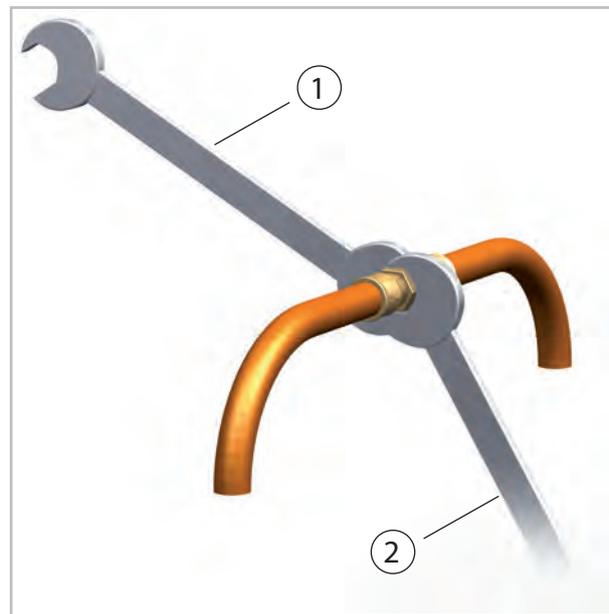


Fig. 78: Serrage des raccords vissés

- 1: Serrez à l'aide de la 1ère clé plate
- 2: Contre-serrez la à l'aide d'une deuxième clé plate

Dimens. du tuyau	Couple de serrage
3/8" = 9,52 mm	32 - 40 Nm
5/8" = 15,88 mm	65 - 75 Nm

- Equipez les tuyaux de frigorigène installés, y compris les raccords relevés, d'un matériel d'isolation adapté.
- Vous n'avez aucune mesure à prendre pour le retour d'huile de l'huile du compresseur.

### ! REMARQUE !

Utilisez uniquement des outils homologués pour une utilisation dans le domaine frigorifique (p.ex. : Pince à cintrer, guillotines, outil à ébavurer et dudgeonnière) les tuyaux de frigorigène ne doivent pas être sciés.

### ! REMARQUE !

Évitez impérativement, lors de tous les travaux, l'introduction de saleté, copeaux, eau, etc. dans les tuyaux de frigorigène !



*Les modules externes sont fournis avec des écrous-raccords à bords relevés.*

## 9.2 Mise en service des techniques de refroidissement

### Contrôle de l'étanchéité

Une fois tous les branchements effectués, la station-manomètre est connectée comme suit aux différents raccords pour vannes Schrader (selon équipement) :

bleu = grande vanne = pression d'aspiration

Une fois le branchement effectué, il convient de procéder au contrôle de l'étanchéité au moyen d'azote sec. Pour contrôler l'étanchéité, les différents raccords sont vaporisés au moyen d'un produit détecteur de fuite en aérosol. Lorsque des bulles apparaissent, cela signifie que le raccord n'est pas correct. Serrez alors plus fermement le raccord vissé ou recommencez le sertissage si nécessaire.

### Évacuation

Une fois le contrôle de l'étanchéité réussi, la surpression est évacuée des conduites de frigorigène et une pompe à vide est mise en service avec une pression partielle finale absolue minimale de 10 mbar afin de créer un espace exempt d'air dans les conduites. De plus, cette mesure permet d'évacuer l'humidité des conduites.

### ! REMARQUE !

Un vide absolu d'au moins 10 mbar doit impérativement être généré!

La durée nécessaire pour la génération du vide varie en fonction du volume des conduites de l'unité intérieure et de la longueur des conduites de condensat. La procédure dure toutefois au moins 60 minutes. Une fois le système entièrement exempt de gaz étrangers et d'humidité, les vannes de la station-manomètre sont fermées et celles de l'unité extérieure sont ouvertes comme décrit au chapitre « Mise en service ».

### Mise en service

### ! REMARQUE !

Seul un personnel formé à cet effet peut effectuer et documenter en conséquence la mise en service.

Pour mettre en service l'ensemble du dispositif, respectez les modes d'emploi des unités intérieure et extérieure.

Une fois tous les composants branchés et contrôlés, l'installation peut être mise en service. Afin de s'assurer que l'installation fonctionne correctement, réalisez un contrôle fonctionnel avant de la transmettre à l'exploitant. Cette mesure permet de détecter les éventuelles irrégularités survenant lors du fonctionnement de l'appareil. Ce contrôle dépend de l'unité intérieure montée. Le mode d'emploi de l'unité intérieure à mettre en service contient les procédures à suivre.

### Contrôle fonctionnel et marche d'essai

Contrôle des points suivants :

- Étanchéité des conduites de frigorigène.
- Marche régulière du compresseur et du ventilateur.
- Distribution d'eau chaude dans le module interne et distribution d'air froid dans le module externe en mode Chauffage.
- Contrôle fonctionnel de l'unité intérieure et de toutes les séquences de programmation.

# REMKO Série WKF/WKF-compact

- Contrôle de la température de la surface de la conduite d'aspiration et détermination de la surchauffe de l'évaporateur. Pour mesurer la température, maintenez le thermomètre sur la conduite d'aspiration et soustrayez de la température mesurée la température d'ébullition qui s'affiche sur le manomètre.
- Consignez les températures relevées dans le protocole de mise en service.

## Test fonctionnel du mode Chauffage

1. ➤ Retirez les capuchons des vannes.
2. ➤ Entamez la mise en service en ouvrant brièvement les vannes d'arrêt de l'unité extérieure jusqu'à ce que le manomètre affiche une pression d'env. 2 bar.
3. ➤ Contrôlez l'étanchéité de tous les raccords à l'aide d'un détecteur de fuites en aérosol et d'appareils de recherche de fuites adaptés. Si aucune fuite n'est détectée, ouvrez les vannes d'arrêt en les faisant tourner à l'aide d'une clé six pans dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à la butée. En cas de constatation de fuites, aspirez le frigorigène et rétablissez le raccord défectueux. Il est impératif de recréer le vide et de procéder à un nouveau séchage !
4. ➤ Activez l'interrupteur principal ou le fusible.
5. ➤ Programmez la Smart Control.
6. ➤ Activez le mode Chauffage



*En raison de l'activation temporisée, le compresseur ne démarre que quelques minutes plus tard.*

7. ➤ Durant la marche d'essai, contrôlez le fonctionnement et le paramétrage corrects de tous les dispositifs de réglage, de commande et de sécurité.
8. ➤ Mesurez toutes les valeurs spécifiques aux applications frigorifiques, consignez-les dans le protocole de mise en service.
9. ➤ Retirez le manomètre.

## Mesures finales

- Réglez la température de consigne à la valeur souhaitée par le biais de la Smart Control.
- Remontez toutes les pièces préalablement démontées.
- Initiez l'exploitant à l'utilisation de l'installation.

### ! REMARQUE !

Contrôlez l'étanchéité des vannes d'arrêt et capuchons après chaque intervention sur le circuit frigorifique. Le cas échéant, utilisez des joints adaptés.

## Appoint de frigorigène

### ! DANGER !

Seuls les techniciens spécialisés agréés sont habilités à raccorder les tuyaux de frigorigène et à manipuler le frigorigène (catégorie de compétences I).

### ! DANGER !

Le frigorigène utilisé doit être sous forme liquide!

### ! PRECAUTION !

Danger de blessures émanant du frigorigène!

Les frigorigènes dégraissent au contact de la peau et provoquent des gelures.

Donc:

- Durant tous les travaux avec des frigorigènes, porter des gants de protection résistants aux produits chimiques.
- Pour la protection des yeux, porter des lunettes de protection.

### ! REMARQUE !

La quantité de remplissage de frigorigène doit être vérifiée en fonction de la surchauffe.

- Le module externe est rempli de frigorigène pour une longueur de tuyaux max. (voir tableaux ci-après).
- Si la longueur de chacune des tuyauteries dépasse la longueur de tuyaux max., vous devez effectuer un appoint supplémentaire par mètre supplémentaire de tuyaux (longueur simple) (voir tableaux ci-après).

Longueur simple de tuyaux	Quantité de remplissage supplémentaire
	WKF 70, WKF-compact 70
Jusqu'à 5 m	0 g/m
5 à 30 m max. par circuit	50 g/m

Longueur simple de tuyaux	Quantité de remplissage supplémentaire	
	WKF 120	WKF 180
	WKF-compact 120	WKF-compact 180
	WKF 120 Duo	WKF 180 Duo
Jusqu'à 10 m	0 g/m	0 g/m
de 10 à max. 50 m par circuit	50 g/m	---
de 10 à max. 75 m par circuit	---	50 g/m

### Exemples

Longueur simple de tuyaux	Quantité de remplissage supplémentaire	
	WKF 70, WKF-compact 70	Toutes les autres séries
5 m	0 g	0 g
10 m	250 g	0 g
15 m	500 g	250 g
20 m	750 g	500 g
25 m	1000 g	750 g

### ! REMARQUE !

La fuite de frigorigène contribue au changement climatique. En cas de fuite, les frigorigènes à faible potentiel d'effet de serre contribuent moins au réchauffement planétaire que ceux dont le potentiel est élevé. Cet appareil contient un frigorigène à potentiel d'effet de serre de 1975. Ainsi, une fuite d'1 kg de ce frigorigène aurait des effets 1975 fois plus importants sur le réchauffement planétaire qu'1 kg de CO<sub>2</sub> sur 100 ans. Ne procédez à aucune tâche sur le circuit de refroidissement ou ne désassemblez pas l'appareil - ayez toujours recours à du personnel spécialisé.

# REMKO Série WKF/WKF-compact

## 10 Raccordement électrique

### Information important



*Vous trouverez des informations sur les raccords électriques des modules interne et externe, sur l'affectation des bornes du module E/S, ainsi que les schémas électriques dans le mode d'emploi « Raccordement électrique »*

### ! REMARQUE !

Pour un bloc existant de la pompe à chaleur par les entreprises d'approvisionnement. En énergie (circ. des servic. publics) a la S16 de contrôle. Smart-Control de contact de commande va utiliser.

## 11 Avant la mise en service

Respectez strictement les points suivants avant la mise en service :

- L'installation de chauffage est remplie d'eau déminéralisée selon VDI 2035. Nous recommandons l'ajout de la protection totale du chauffage REMKO.
- Une température d'eau ou du système de min. 20 °C doit être garantie dans le circuit de retour (ex. au moyen de la barrette chauffée/du mode de chauffage d'urgence).
- L'ensemble du réseau de chauffage est rincé, nettoyé et purgé (réglage hydraulique incl.).
- Les quantités de remplissage de frigorigène doivent être augmentées si nécessaire ! Pour WKF > 10 m environ 50 g/m, (quantité pour la conduite totale simple des deux appareils, voir ☞ « *Appoint de frigorigène* » à la page 80).
- Les conduites de frigorigène doivent être posées sans coude dans le tuyau de protection. Le tuyau de protection est sec et fermé correctement et de manière étanche à l'eau pour empêcher toute infiltration d'eau (voir ☞ « *Raccord pour condensat et dérivation sécurisée* » à la page 66).
- **La thermopompe n'est pas activée si une température extérieure inférieure à 10 °C est mesurée sur la sonde d'extérieur et si la température d'admission d'eau (retour) est inférieure à 15 °C.**

### ! REMARQUE !

En cas de non-respect des points ci-dessus, aucune mise en service ne doit avoir lieu. Les dommages qui en résultent sont alors exclus de la garantie !

## 12 Mise en service

### Écran tactile et consignes pour la mise en service

La Smart Control gère la commande et le pilotage de toute l'installation de chauffage. La commande de la Smart-Control se fait sur écran tactile.

- L'installation est pré-installée en usine. Les paramètres de livraison sont chargés après une réinitialisation de la Smart-Control.
- Effectuez un contrôle visuel approfondi avant la mise en service.
- Mettez sous tension.
- Ensuite, les données pré-installées sont chargées et les paramètres peuvent être réglés à l'aide de l'assistant à la mise en service ou dans la configuration du système. Vous trouverez les informations correspondantes dans les modes d'emploi séparés de la Smart Control.

### ! REMARQUE !

Avant la mise en service l'ensemble du système et le réservoir d'eau chaude doit être rempli !

### Aperçu des éléments de commande

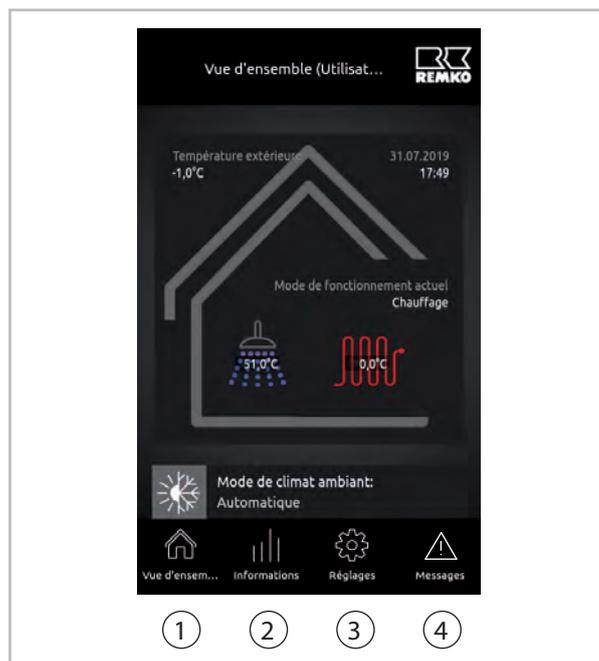


Fig. 79: Éléments de commande de la Smart Control Touch

- 1 : Vue d'ensem de base (accès rapide)
- 2 : Informations (accès rapide)
- 3 : Réglages (accès rapide)
- 4 : Messages (avertissements, consignes et erreurs)

### Fonction de l'écran

La régulation du REMKO Smart-Control Touch est un module de commande avec écran tactile. La commande est intuitive et facile à comprendre grâce à l'affichage en texte clair dans l'interface utilisateur du régulateur. Pour ajuster et modifier les paramètres, aucune touche n'est nécessaire ; il faut toucher le surface du régulateur aux endroits correspondants. L'installation d'autres fonctions comme KNX ou Smart-Web est possible en installant d'autres logiciels supplémentaires disponibles dans les accessoires.

# REMKO Série WKF/WKF-compact

## 13 Entretien et maintenance

Des travaux d'entretien et de maintenance réguliers garantissent un fonctionnement impeccable de l'installation de thermopompe et contribuent à augmenter sa durée de vie.

### Entretien

- Éliminez toutes les saletés, végétations ou autres dépôts venus s'accumuler sur les unités intérieure et extérieure.
- Nettoyez l'appareil en utilisant un chiffon humide. N'utilisez pas de produits à récurer, de nettoyeurs agressifs ou d'agents contenant des solvants. Évitez également d'utiliser un jet d'eau puissant.
- Nettoyez au moins une fois par an les lamelles de l'unité extérieure.

### Maintenance

- Nous vous conseillons de souscrire un contrat de maintenance à intervalle d'un an avec une société spécialisée compétente pour le contrôle d'étanchéité légal.

### ! REMARQUE !

Si l'équivalent en CO<sub>2</sub> est supérieur à ce qui est spécifié ci-dessous, le circuit de réfrigération doit être vérifié pour les fuites.

> 5 t → 1 x par an

> 50 t → 2 x par an

> 500 t → 4 x par an

Une thermopompe doit être, d'une manière générale, entretenue tous les ans. C'est pourquoi nous vous conseillons la signature d'un contrat de maintenance incluant le contrôle d'étanchéité.

## 14 Mise hors service provisoire

Lorsque l'installation de chauffage est inutilisée pendant une longue période (des vacances, p.ex.), elle ne doit cependant pas être mise hors tension !

- Pendant une mise hors service provisoire, l'installation doit être mise en mode « Disposition ».
- Vous pouvez programmer des temps de chauffage pendant la durée de votre absence.
- Avant d'interrompre la mise hors service, vous devez remettre l'installation dans le mode de fonctionnement précédent.
- Le changement de mode de fonctionnement est décrit au chapitre correspondant du manuel de la Smart Control.

### ! REMARQUE !

En mode de fonctionnement « Disposition », la pompe à chaleur est en mode veille. Seule la fonction de protection contre le gel de toute l'installation est activée.

## 15 Élimination des défauts et service après-vente

### 15.1 Dépannage général

L'appareil a été conçu selon des méthodes de fabrication de pointe et a été soumis à plusieurs reprises à des contrôles fonctionnels. Toutefois, si des défauts devaient survenir, vérifiez l'appareil en vous référant à la liste suivante. Une fois tous les contrôles fonctionnels réalisés, si votre appareil présente toujours des dysfonctionnements, contactez le revendeur spécialisé le plus proche.

Dysfonctionnement	Causes possibles	Solution
La thermopompe ne démarre pas ou se coupe automatiquement	Panne de courant, sous-tension	Contrôlez la tension, le cas échéant, patientez jusqu'au rétablissement
	Défaut au niveau du fusible secteur Interrupteur principal désactivé	Echangez le fusible secteur, allumez l'interrupteur principal
	Le câble d'alimentation est endommagé	Confiez la réparation à une entreprise spécialisée
	Temps de blocage EVU	Attendez la fin du temps de blocage EVU et le redémarrage de la thermopompe, si besoin
	Limites de température dépassées ou non atteintes	Observez les plages de température
	Température de consigne dépassée mauvais mode de fonctionnement	La température de consigne doit être supérieure à la température du générateur de chaleur, vérifiez le mode de fonctionnement
		Eteignez le module extérieur, rebranchez les bornes correctement à l'aide du schéma électrique. Remettez le module extérieur sous tension. Vérifiez également le bon raccordement des câbles de protection
Pompe du circuit de chauffe ne s'arrête pas	Mauvais raccordement de la pompe	Vérifiez le raccordement de la pompe, au niveau spécialisé "Circuit de chauffe"
Les pompes du circuit de chauffe ne se mettent pas en marche	Mauvais mode de fonctionnement	Vérifiez le mode de fonctionnement
	Fusible de la platine de commande défectueux au boîtier électrique du module intérieur	Echanger le fusible côté gauche de la platine de commande
	Mauvais programme de chauffage	Vérifiez le programme de chauffage. Nous vous recommandons, en période froide, le mode de fonctionnement "Chauffage"
	Mauvais écart de température, c'est à dire que la température extérieure est supérieure à la température ambiante	Observez les plages de température
Rouge voyant de contrôle	Faute module extérieure	Contactez le service client

# REMKO Série WKF/WKF-compact

## 15.2 Messages d'erreur sur le module externe

### Affichage des erreurs du module externe

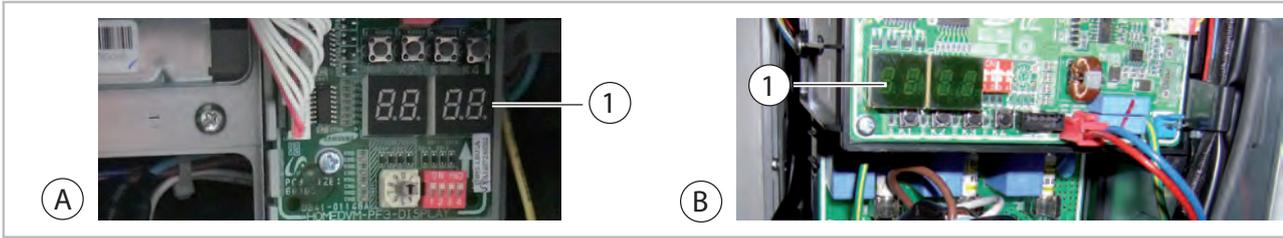


Fig. 80: Écran d'affichage des modules externes

1 : Écran d'affichage  
A : WKF/WKF-compact 70

B : WKF/WKF-compact 120/180  
WKF 120/180 Duo

Écran d'affichage	Affichage à DEL			Platine	Connecteur	Broche	Signification
	rouge	vert	jaune				
E101	-	-	-	IM	CN31		Erreur de communication entre le module interne et le module externe ou mauvaises versions de platines
E102	-	-	-	IM	CN31		Interruption de la communication entre l'IM et l'AM
E162	-	-	-	IM			Erreur EEPROM
E177	●	(+)	○	AM			Le module externe a reçu un signal d'arrêt d'urgence
E201	●	✱	○	AM	CN31		Erreur de communication entre le module interne et le module externe ou mauvaises versions de platines
E202	●	● ou ○	○	AM	CN31		Interruption de la communication entre l'IM et l'AM
E203	●	●	✱	AM	CN39		Erreur de communication entre la platine principale et la platine Inverter
E221	●	✱	○	AM	CN43	1,2	Erreur de la sonde de température extérieure
E231	●	✱	○	AM	CN43	3,4	Erreur de la sonde de l'évaporateur
E237							
E251	●	✱	○	AM	CN43	3,4	Erreur de la sonde de température du gaz chaud
E320	●	✱	○	AM	CN43	7,8	1ère erreur de sonde OLP (protection contre les surcharges)
E403	●	✱	○	AM			Protection contre le gel du compresseur (uniquement en mode refroidissement)
E404	●	✱	○	AM			Protection contre les surcharges du compresseur (mode normal)
E407	●	✱	○	AM	CN34		Interruption par le pressostat haute pression
E416	●	✱	○	AM	CN43	5,6	Protection contre la surchauffe du compresseur (mode normal)
E419	●	✱	○	AM	CN81		Défaut du détendeur élec.

Écran d'affichage	Affichage à DEL			Platine	Connecteur	Broche	Signification
	rouge	vert	jaune				
E425	●	✱	○	AM			Défaut d'erreur de phase. Au moins un conducteur externe fait défaut (WKF 180 uniquement) ou EEPROM incorrecte sur la platine principale (WKF120 uniquement)
E440	●	✱	○	AM	CN43	1,2	Mode chauffage impossible ; temp. extérieure > 35 °C
E441	●	✱	○	AM	CN43	1,2	Mode refroidissement impossible ; temp. extérieure < +10 °C
E443	●	✱	○	AM	CN42		Erreur de fuite de gaz (avant le fonctionnement), pression plus faible sur le capteur HP
E458	○	○	●	AM			Erreur de démarrage du compresseur, surintensité ou erreur du ventilateur BLDC
E461	○	✱	○	AM			Consommation électrique du compresseur pas plausible (trop faible)
E462	●	✱	○	AM			Consommation électrique du compresseur pas plausible (trop élevée)
E463	●	✱	○	AM	CN43	7,8	Déclenchement de la protection contre la surchauffe du compresseur (OLP) (au-dessus de 115 °C)
E464	✱	○	○	AM			Consommation électrique IPM trop élevée sur la platine Inverter ou version logicielle de la platine principale
E465	○	●	✱	AM			Consommation électrique du compresseur trop élevée
E466	✱	●	○	AM			Défaut d'alimentation en tension CA/DC
E467	●	○	●	AM			Défaut d'erreur de phase. Un conducteur extérieur fait défaut sur le compresseur
E468	●	✱	✱	AM			Défaut du capteur de consommation électrique de la platine principale/platine inverter
E469	●	✱	○	AM			Défaut du capteur de tension CC (platine Inverter)
E470	●	✱	○	AM			Défaut d'EEPROM (erreur de lecture)
E471	●	✱	○	AM			La version EEPROM de la platine principale ne correspond pas à Inverter
E472				AM			Vérifier la tension d'entrée CA
E473				AM			Compresseur bloqué
E474	✱	✱	○	AM			Défaut d'IPM (module IGBT)
E475	○	○	●	AM			Défaut du ventilateur BLDC 2
E484	●	✱	●	AM			Défaut de surcharge PFC (platine inverter)
E485	●	✱	○	AM			Défaut de puissance absorbée totale
E500	✱	✱	○	AM			Défaut de surchauffe de la platine inverter
E554	●	✱	○	AM			Défaut de quantité de frigorigène

# REMKO Série WKF/WKF-compact

Écran d'affichage	Affichage à DEL			Platine	Connecteur	Broche	Signification
	rouge	vert	jaune				
E556	○	○	✱	AM			La version EEPROM de la platine principale et la version Com-Kit ne concordent pas
E901	●	✱	○	IM	CN41	1,2	Défaut du capteur de retour
E902	●	✱	○	IM	CN41	5,6	Défaut du capteur d'entrée
E904							
E906	●	✱	○	IM	CN41	3,4	Défaut du capteur de conduite de liquide
E912							
EA							

● = allumé/✱ = clignotant/○ = éteint/IM = Module interne/AM = Module externe

## 16 Représentation de l'appareil et pièces de rechange

### 16.1 Représentation de l'appareil Module externe WKF/WKF-compact 70

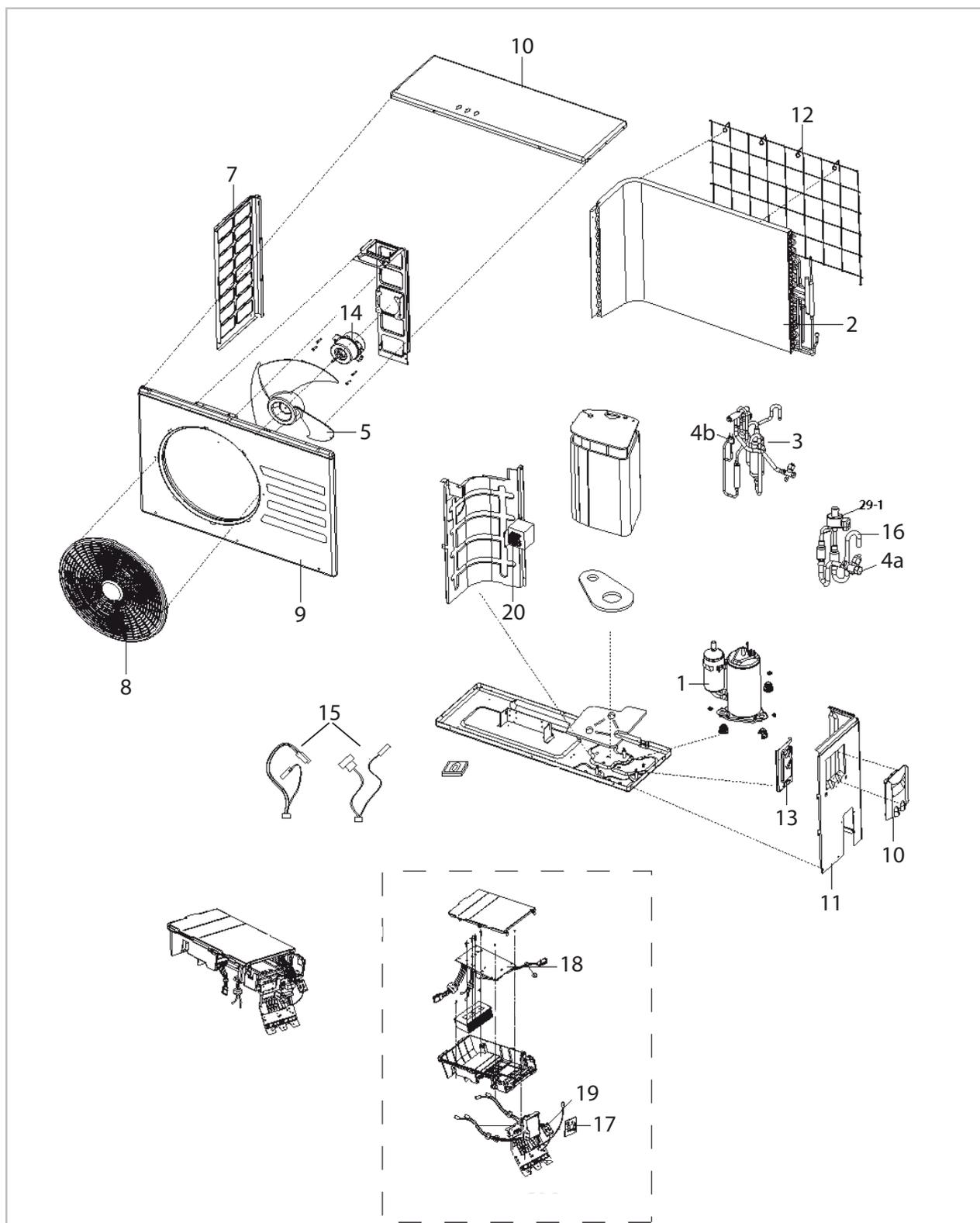


Fig. 81: Vue éclatée du module externe WKF/WKF-compact 70

# REMKO Série WKF/WKF-compact

## 16.2 Pièces de rechange du module externe WKF/WKF-compact 70

N°	Désignation	WKF 70 / WKF-compact 70
		WKF 70 <i>S-LINE</i> / WKF-compact 70 <i>S-LINE</i>
1	Compresseur	Sur demande en indiquant le numéro de série
2	Échangeur thermique à lamelles	
3	Vanne d'inversion à 4 voies	
4	Vannes d'arrêt	
5	Ailette du ventilateur	
6	Plaque de recouvrement	
7	Tôle latérale, gauche	
8	Grille de protection du ventilateur	
9	Tôle frontale	
10	Cache écran	
11	Tôle latérale, droite	
12	Grille, arrière	
13	Plaque de montage de vanne	
14	Moteur de ventilateur	
15	Capteur ensemble évaporateur / compresseur gaz chaud / température extérieure	
16	Détendeur électronique	
17	Plaque principale avec écran	
18	Platine inverter	
19	F1/F2 Filtre	
20	Étrangleur	
<b>Pièces de rechange sans illustration</b>		
	Commutateur haute pression	Sur demande en indiquant le numéro de série

Pour les commandes de pièces de rechange, précisez toujours le numéro de l'appareil et le type d'appareil (voir la plaque signalétique) !

### 16.3 Représentation de l'appareil module externe WKF/WKF-compact 120

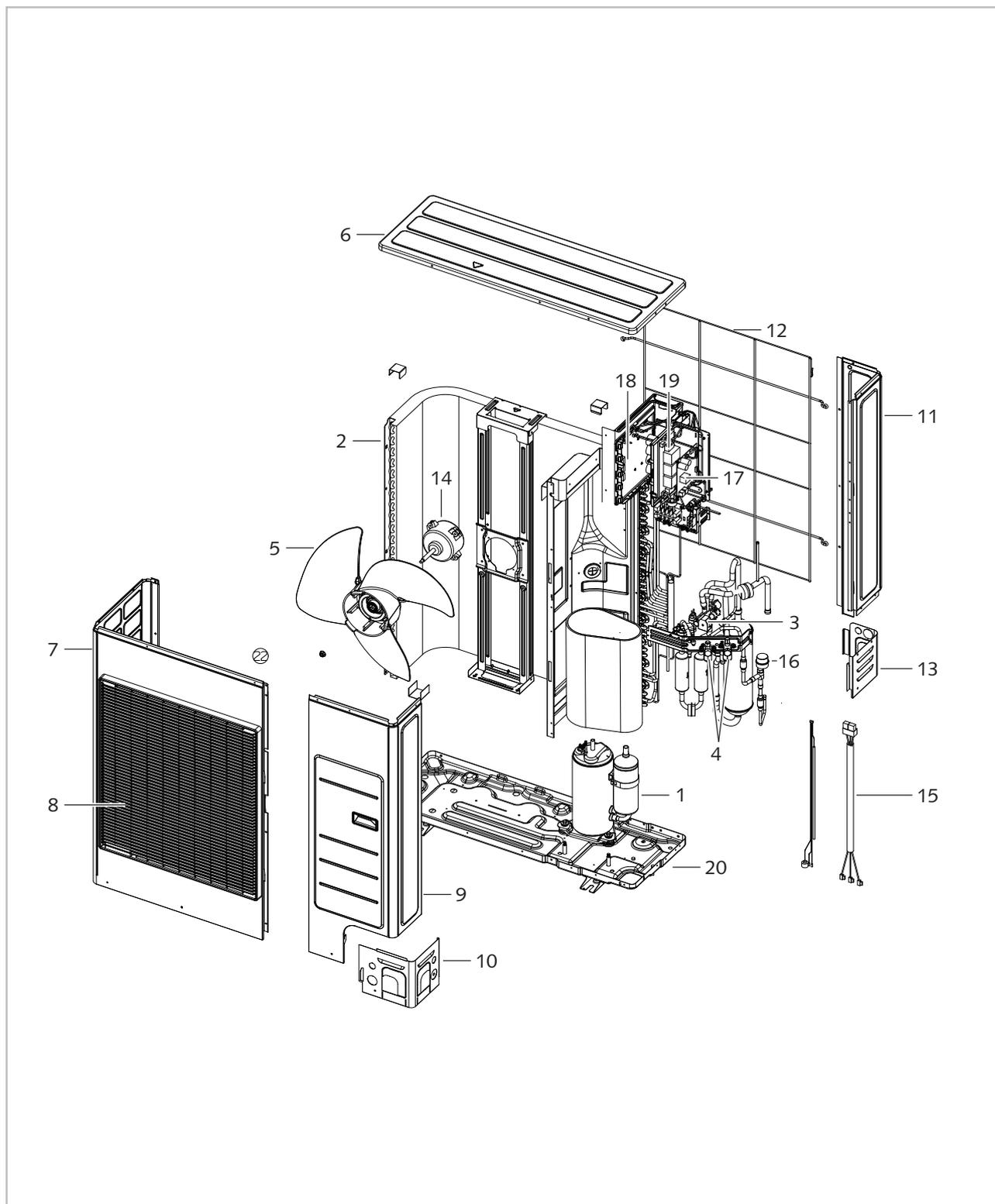


Fig. 82: Vue éclatée du module externe WKF/WKF-compact 120

Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications de cotes et de construction susceptibles de servir au progrès technique

# REMKO Série WKF/WKF-compact

## 16.4 Pièces de rechange du module externe WKF/WKF-compact 120

N°	Désignation	WKF 120 / WKF-compact 120
		WKF 120 <i>S-LINE</i> / WKF-compact 120 <i>S-LINE</i>
1	Compresseur	Sur demande en indiquant le numéro de série
2	Échangeur thermique à lamelles	
3	Vanne d'inversion à 4 voies	
4	Vannes d'arrêt	
5	Ailette du ventilateur	
6	Plaque de recouvrement	
7	Tôle latérale, avant gauche	
8	Grille, avant	
9	Tôle latérale, avant droite	
10	Coin de montage, avant droite	
11	Tôle latérale, arrière droite	
12	Grille, arrière	
13	Coin de montage, arrière droite	
14	Moteur de ventilateur	
15	Jeu de capteurs de l'évaporateur/ capteurs du compresseur	
15	Jeu de capteurs de gaz chaud/ capteurs de température extérieure	
16	Détendeur électronique	
17	Plaque principale avec écran	
18	Platine inverter	
19	Platine EMI	
20	Fond de l'appareil / bac à condensat	
<b>Pièces de rechange sans illustration</b>		
	Étrangleur	Sur demande en indiquant le numéro de série
	Commutateur haute pression	

Pour les commandes de pièces de rechange, précisez toujours le numéro de l'appareil et le type d'appareil (voir la plaque signalétique) !

## 16.5 Représentation de l'appareil module externe WKF/WKF-compact 180

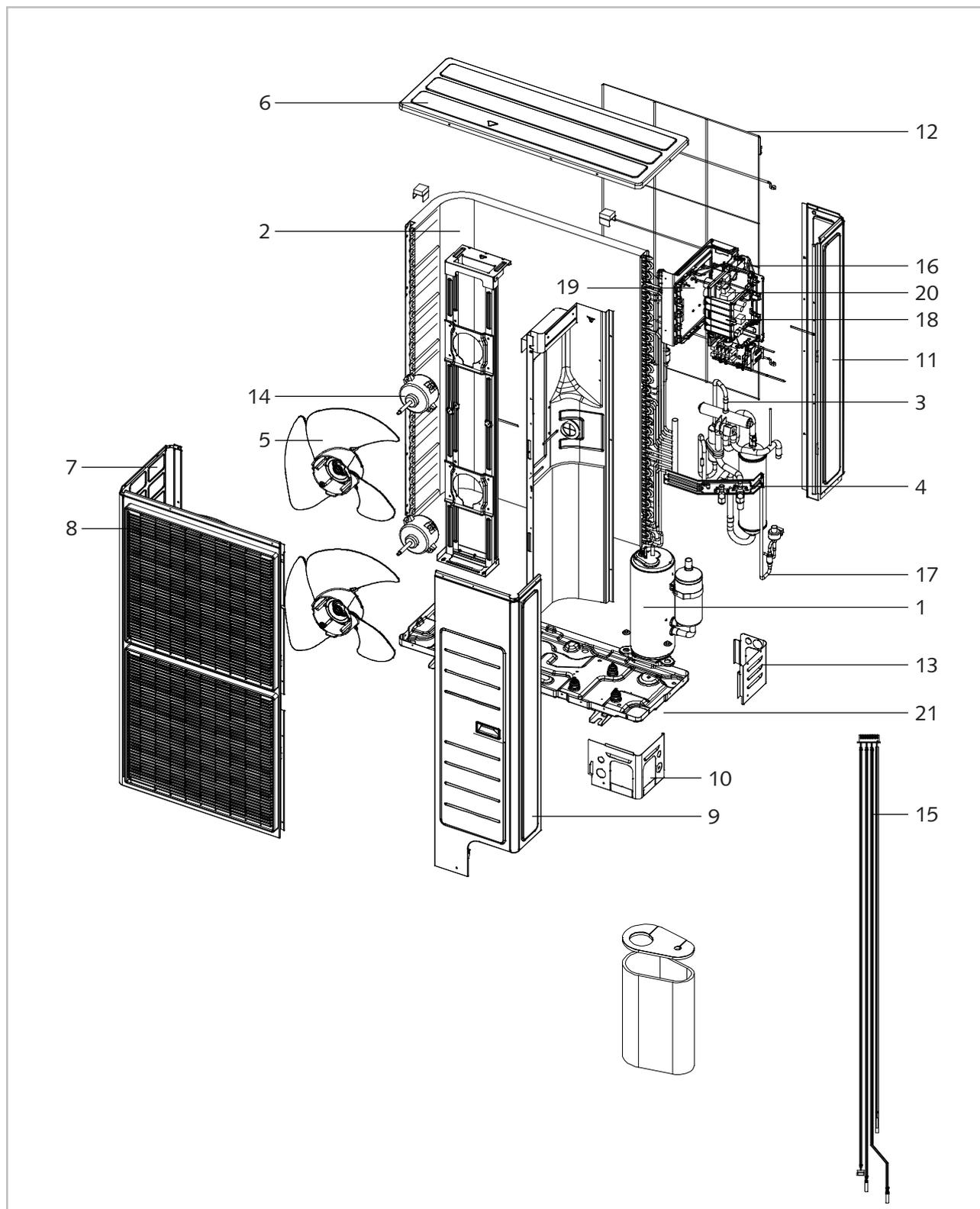


Fig. 83: Vue éclatée du module externe WKF/WKF-compact 180

Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications de cotes et de construction susceptibles de servir au progrès technique

# REMKO Série WKF/WKF-compact

## 16.6 Pièces de rechange du module externe WKF/WKF-compact 180

N°	Désignation	WKF 180 / WKF-compact 180
		WKF 180 <i>S-LINE</i> / WKF-compact 180 <i>S-LINE</i>
1	Compresseur	Sur demande en indiquant le numéro de série
2	Échangeur thermique à lamelles	
3	Vanne d'inversion à 4 voies	
4	Vannes d'arrêt	
5	Ailette du ventilateur	
6	Plaque de recouvrement	
7	Tôle latérale, avant gauche	
8	Grille, avant	
9	Tôle latérale, avant droite	
10	Coin de montage, avant droite	
11	Tôle latérale, arrière droite	
12	Grille, arrière	
13	Coin de montage, arrière droite	
14	Moteur de ventilateur	
15	Jeu de capteurs de l'évaporateur/ capteurs du compresseur	
15	Jeu de capteurs de gaz chaud/ capteurs de température extérieure	
16	Étrangleur	
17	Détendeur électronique	
18	Plaque principale avec écran	
19	Platine inverter	
20	Platine EMI	
21	Fond de l'appareil / bac à condensat	
<b>Pièces de rechange sans illustration</b>		
	Commutateur haute pression	Sur demande en indiquant le numéro de série

Pour les commandes de pièces de rechange, précisez toujours le numéro de l'appareil et le type d'appareil (voir la plaque signalétique) !

## 16.7 Représentation de l'appareil module externe WKF 120 Duo

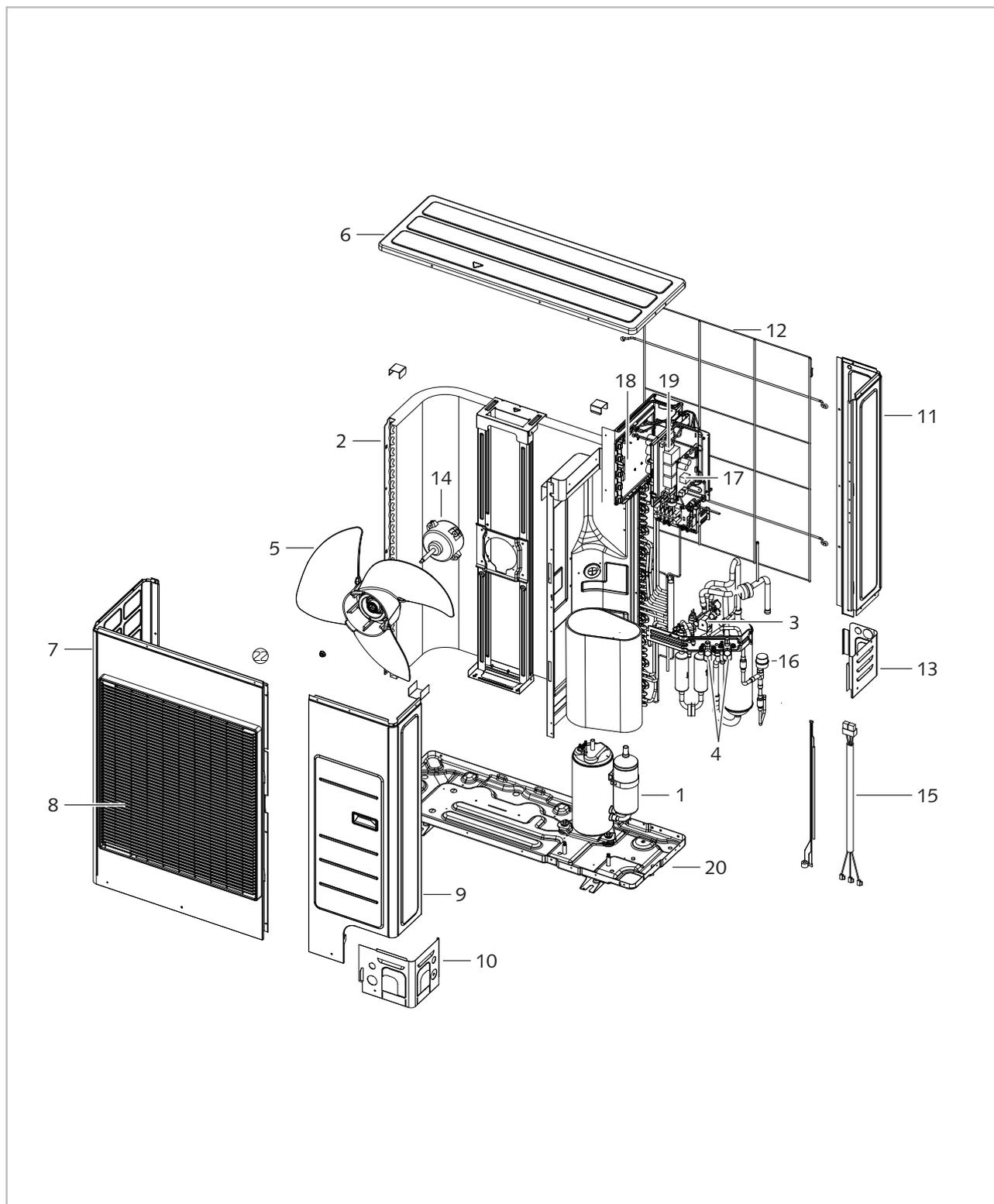


Fig. 84: Vue éclatée du module externe WKF 120 Duo

Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications de cotes et de construction susceptibles de servir au progrès technique

# REMKO Série WKF/WKF-compact

## 16.8 Pièces de rechange du module externe WKF 120 Duo

N°	Désignation	WKF 120 Duo / WKF 120 Duo
1	Compresseur	Sur demande en indiquant le numéro de série
2	Échangeur thermique à lamelles	
3	Vanne d'inversion à 4 voies	
4	Vannes d'arrêt	
5	Ailette du ventilateur	
6	Plaque de recouvrement	
7	Tôle latérale, avant gauche	
8	Grille, avant	
9	Tôle latérale, avant droite	
10	Coin de montage, avant droite	
11	Tôle latérale, arrière droite	
12	Grille, arrière	
13	Coin de montage, arrière droite	
14	Moteur de ventilateur	
15	Jeu de capteurs de l'évaporateur/ capteurs du compresseur	
15	Jeu de capteurs de gaz chaud/ capteurs de température extérieure	
16	Détendeur électronique	
17	Plaque principale avec écran	
18	Platine inverter	
19	Platine EMI	
20	Fond de l'appareil / bac à condensat	
<b>Pièces de rechange sans illustration</b>		
	Étrangleur	Sur demande en indiquant le numéro de série
	Commutateur haute pression	

Pour les commandes de pièces de rechange, précisez toujours le numéro de l'appareil et le type d'appareil (voir la plaque signalétique) !

## 16.9 Représentation de l'appareil module externe WKF 180 Duo

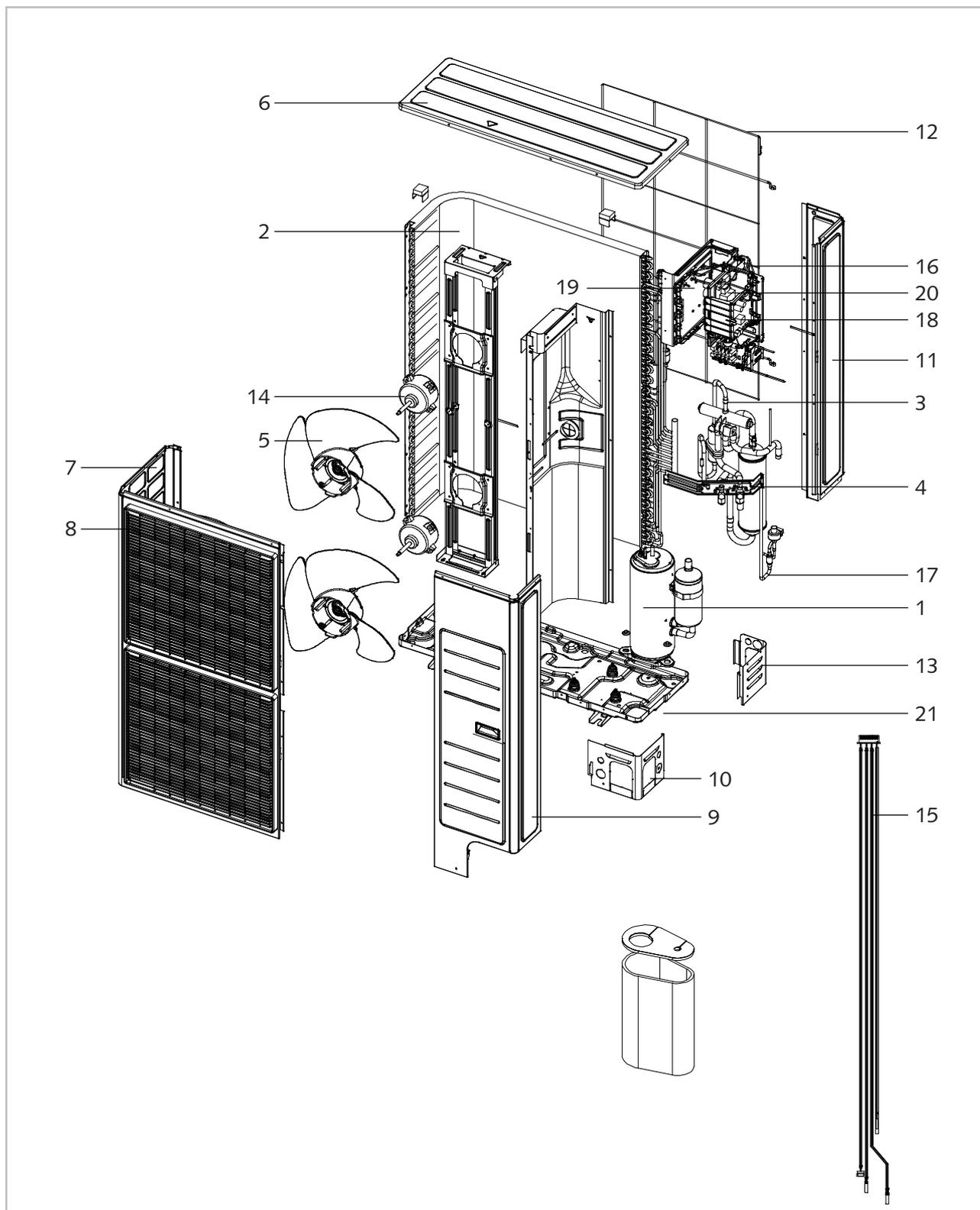


Fig. 85: Vue éclatée du module externe WKF 180 Duo

Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications de cotes et de construction susceptibles de servir au progrès technique

# REMKO Série WKF/WKF-compact

## 16.10 Pièces de rechange du module externe WKF 180 Duo

N°	Désignation	WKF 180 Duo / WKF 180 Duo
1	Compresseur	Sur demande en indiquant le numéro de série
2	Échangeur thermique à lamelles	
3	Vanne d'inversion à 4 voies	
4	Vannes d'arrêt	
5	Ailette du ventilateur	
6	Plaque de recouvrement	
7	Tôle latérale, avant gauche	
8	Grille, avant	
9	Tôle latérale, avant droite	
10	Coin de montage, avant droite	
11	Tôle latérale, arrière droite	
12	Grille, arrière	
13	Coin de montage, arrière droite	
14	Moteur de ventilateur	
15	Jeu de capteurs de l'évaporateur/ capteurs du compresseur	
15	Jeu de capteurs de gaz chaud/ capteurs de température extérieure	
16	Étrangleur	
17	Détendeur électronique	
18	Plaque principale avec écran	
19	Platine inverter	
20	Platine EMI	
21	Fond de l'appareil / bac à condensat	
<b>Pièces de rechange sans illustration</b>		
	Commutateur haute pression	Sur demande en indiquant le numéro de série

Pour les commandes de pièces de rechange, précisez toujours le numéro de l'appareil et le type d'appareil (voir la plaque signalétique) !



# REMKO Série WKF/WKF-compact

## 16.12 Pièces de rechange des modules internes WKF 70/120/180

N°	Désignation	WKF 70/120/180
1	Tôle frontale / Capot	Sur demande en indiquant le numéro de série
2a	Couvercle monovalent/monoénergétique	
2b	Couvercle bivalent alternatif	
3	Boîtier électrique	
4	Module SMT E/S	
5	Panneau de commande Smart-Control Touch	
6	Échangeur thermique à plaques	
7	Groupe de sécurité	
8	Vanne de dérivation complète	
10	Chauffage d'appoint 9 kW, 400V/3~/50 Hz	
11	Vanne à 3 voies du servomoteur	
12	Vanne à 3 voies du corps de la vanne	
13	Indicateur de débit	
14	Pompe primaire du module interne	
15	Mode bivalent de la vanne à 3 voies du servomoteur	
16	Mode bivalent de la vanne à 3 voies du corps de la vanne	
17	Bornier	
18	Bloc d'appui de la tuyauterie	
19	Platine de commande Comkit	
22	Robinet KFE	
23	Aérateur 1/4"	

Pour les commandes de pièces de rechange, précisez toujours le numéro de l'appareil et le type d'appareil (voir la plaque signalétique) !

## Pièces de rechange sans illustration

Désignation	WKF 70/120/180
Faisceau de câbles complet du module interne	Sur demande en indiquant le numéro de série
Faisceau de câbles Comkit	
Carte SD (logiciel actuel sans Smart-Count et sans Smart-Web) *)	
Résistance de codage	
Pt1000 1,5 m de longueur (S15)	
Transformateur pour platine Comkit	
Composant de chauffage d'appoint 9 kW avec indicateur de débit	
Voyant de contrôle rouge pour REMKO Smart-Serv	
Verrouillage du régulateur WKF	

\*) En cas de remplacement de la carte SD, remplacez toujours les deux cartes et commander 2 cartes en conséquence.

Pour les commandes de pièces de rechange, précisez toujours le numéro de l'appareil et le type d'appareil (voir la plaque signalétique) !

# REMKO Série WKF/WKF-compact

## 16.13 Représentation de l'appareil module interne WKF-compact 70/120/180

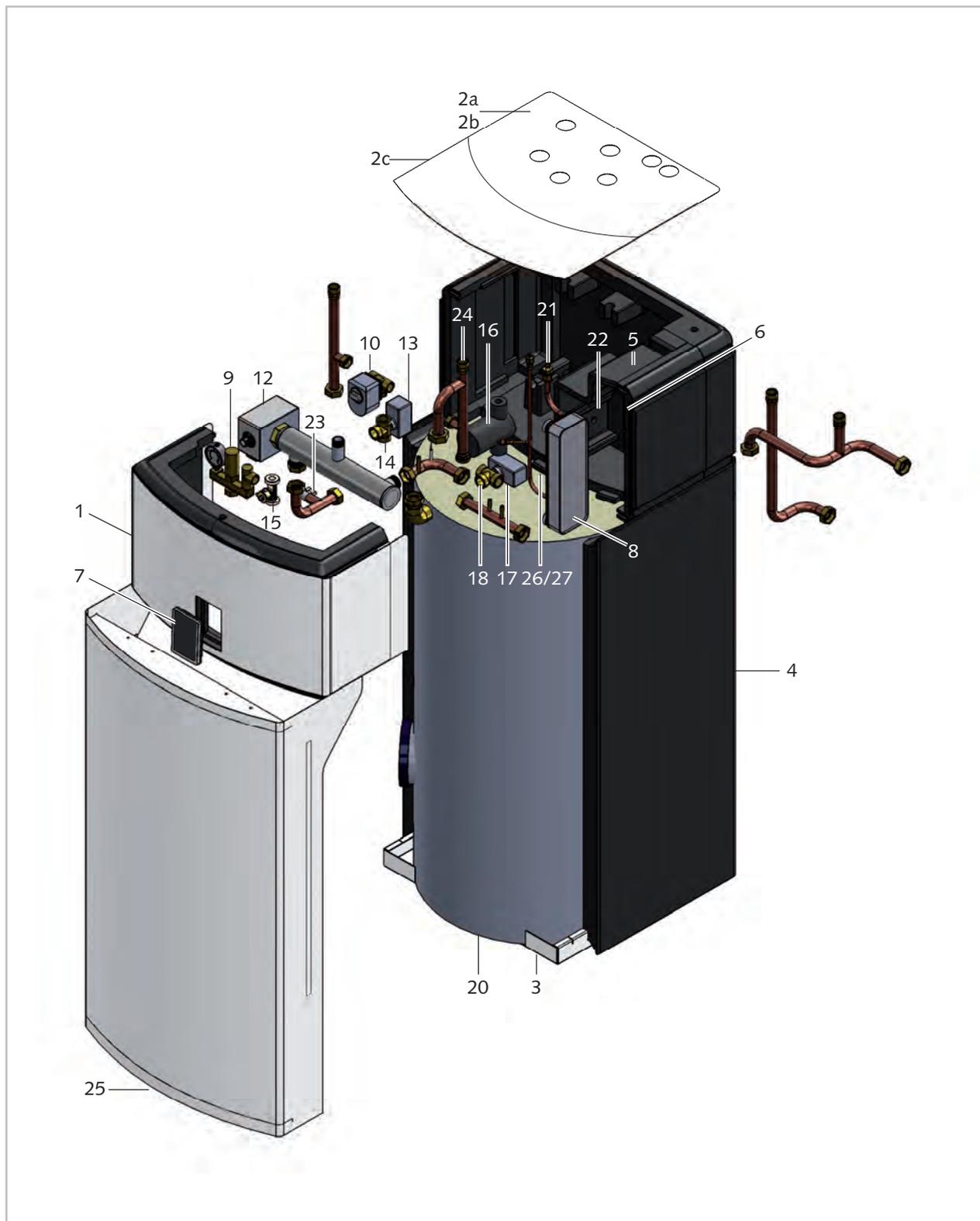


Fig. 87: Vue éclatée du module interne WKF-compact 70/120/180

Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications de cotes et de construction susceptibles de servir au progrès technique.

## 16.14 Pièces de rechange des modules internes WKF-compact 70/120/180

N°	Désignation	WKF-compact 70/120/180
1	Tôle frontale / Capot	Sur demande en indiquant le numéro de série
2a	Couvercle monovalent/monoénergétique	
2b	Couvercle bivalent alternatif	
2c	Couvercle avant	
3	Tôle de sol	
4	Pièce latérale du ballon	
5	Boîtier électrique	
6	Module SMT E/S	
7	Panneau de commande Smart-Control Touch	
8	Échangeur thermique à plaques	
9	Groupe de sécurité	
10	Vanne de dérivation complète	
12	Chauffage d'appoint 9 kW, 400 V/3~/50 Hz	
13	Vanne à 3 voies du servomoteur	
14	Vanne à 3 voies du corps de la vanne	
15	Indicateur de débit	
16	Pompe primaire du module interne	
17	Mode bivalent de la vanne à 3 voies du servomoteur	
18	Mode bivalent de la vanne à 3 voies du corps de la vanne	
19	Bornier	
20	Réservoir d'eau potable WKT 300	
21	Bloc d'appui de la tuyauterie	
22	Platine de commande Comkit	
23	Robinet KFE	
24	Aérateur 1/4"	
25	Tôle frontale du ballon	
26	Anode réactive/barrette	
27	Anode réactive/chaîne	

Pour les commandes de pièces de rechange, précisez toujours le numéro de l'appareil et le type d'appareil (voir la plaque signalétique) !

# REMKO Série WKF/WKF-compact

## Pièces de rechange sans illustration

Désignation	WKF-compact 70/120/180
Faisceau de câbles complet du module interne	Sur demande en indiquant le numéro de série
Faisceau de câbles Comkit	
Anode de protection/anode enchaînée	
Carte SD (logiciel actuel sans Smart-Count et sans Smart-Web) *)	
Résistance de codage	
Pt1000 1,5 m de longueur (S15)	
Transformateur pour platine Comkit	
Composant Chauffage d'appoint 9 kW avec indicateur de débit	
Voyant de contrôle rouge pour REMKO Smart-Serv	
Verrouillage du régulateur WKF	

\*) En cas de remplacement de la carte SD, remplacez toujours les deux cartes et commander 2 cartes en conséquence.

Pour les commandes de pièces de rechange, précisez toujours le numéro de l'appareil et le type d'appareil (voir la plaque signalétique) !

### Composants du kit d'accessoires (non illustrés)

Désignation	WKF/WKF-compact 70/120/180
<b>Kit complet d'accessoires</b>	Sur demande en indiquant le numéro de série
Sonde à immerger	
Filtre à saletés	
Robinet à boisseau sphérique 1", rouge	
Robinet à boisseau sphérique 1", bleu	
Groupe de sécurité	
Sonde d'extérieur	
Tuyau ondulé 1 WT Raccord haut (WP-VL) = 540 mm	
Tuyau ondulé 2 WT Raccord bas (WP-RL) = 1340 mm	
Tuyau ondulé 3 WT Raccord haut = 1250 mm	
Tuyau ondulé 4 circ. Raccord du milieu = 1600 mm	
Tuyau ondulé 5 WT Raccord bas = 2400 mm	
Joint plat (ext. : 39 mm x int. : 27 mm x épaisseur : 2 mm)	
Joint plat (ext. : 30 mm x int. : 21 mm x épaisseur : 2 mm)	

Pour les commandes de pièces de rechange, précisez toujours le numéro de l'appareil et le type d'appareil (voir la plaque signalétique) !



## 16.16 Pièces de rechange du module interne WKF 120/180 Duo

N°	Désignation	WKF 120/180 Duo
1	Tôle frontale / Capot	Sur demande en indiquant le numéro de série
2	Couvercle	
3	Boîtier électrique	
4	Module SMT E/S	
5	Panneau de commande Smart-Control Touch	
6	Échangeur thermique à plaques brut	
6a	Échangeur thermique à plaques soudé/isolé haut	
6b	Échangeur thermique à plaques soudé/isolé bas	
7	Groupe de sécurité	
8	Vanne de dérivation complète	
10	Chauffage d'appoint 9 kW	
13	Indicateur de débit	
14	Pompe primaire du module interne	
17	Bornier	
18	Bloc d'appui de la tuyauterie	
19	Platine de commande Comkit	
22	Robinet KFE	
23	Aérateur 1/4"	
<b>Pièces de rechange sans illustration</b>		
	Faisceau de câbles complet du module interne	Sur demande en indiquant le numéro de série
	Carte SD (logiciel actuel sans Smart-Count et sans Web-Count *)	
	Résistance de codage Master (module E/S haut)	
	Résistance de codage Slave (module E/S bas)	
	Transformateur	
	Verrouillage du régulateur WKF	

\*) En cas de remplacement de la carte SD, remplacez toujours les trois cartes et commander 3 cartes en conséquence.

Pour les commandes de pièces de rechange, précisez toujours le numéro de l'appareil et le type d'appareil (voir la plaque signalétique) !

# REMKO Série WKF/WKF-compact

## 17 Terminologie générale

### Appareil monobloc

Forme de construction pour laquelle tous les composants de technique frigorifique sont montés dans un boîtier. Aucune opération de technique frigorifique ne doit être effectuée.

### Arrêt EVU

Votre distributeur d'énergie (EVU) vous propose des tarifs spéciaux pour l'utilisation de pompes à chaleur.



*Lorsque la coupure des entreprises d'alimentation uniquement sur la barrière est en condition de contact que d'une source de chaleur (pompe à chaleur) est bloqué. Être éteint au fonctionnement monoénergétique, l'alimentation de l'élément de chauffage électrique avec.*

### Ballon tampon

Nous recommandons systématiquement l'utilisation d'un ballon tampon d'eau pour augmenter le temps de fonctionnement de la thermopompe lors de faibles besoins en chaleur. Sur les thermopompes air/eau, l'utilisation d'un ballon tampon est nécessaire pour compenser les temps de blocage.

### Besoins annuels

Les besoins annuels correspondent au besoin (p.ex. énergie électrique) nécessaire pour couvrir une utilisation définie (p.ex. énergie de chauffage). Les besoins annuels contiennent également l'énergie des entraînements auxiliaires. Les besoins annuels sont calculés en fonction de la Directive VDI 4650.

### Calcul du besoin en chaleur

Un bon dimensionnement est indispensable pour augmenter l'efficacité des thermopompes. La détermination du besoin en chaleur répond à des normes spécifiques au pays. Vous trouverez le besoin en chaleur d'un bâtiment dans le tableau W/m<sup>2</sup> puis multiplié par la surface habitable à chauffer. Le résultat donne le besoin global en chauffage qui contient également le besoin en transmission et en ventilation de chaleur.

### Compresseur

Agrégat de transport et de compression de gaz. La compression fait augmenter la pression et la température du fluide de manière significative.

### Condenseur

Echangeur thermique d'une installation de froid qui restitue l'énergie calorifique à l'environnement (par exemple au réseau de chauffage) par condensation d'un fluide de travail.

### Contrôle d'étanchéité

Conformément au décret sur les produits chimiques et la couche d'ozone (EU-VO 2037/2000) ainsi que le décret sur le gaz F (EU-VO 842/2006), tous les exploitants d'installation de froid et de climatisation ont l'obligation d'empêcher toute émanation de frigorigène. Ils doivent, de plus, effectuer une maintenance, ou une révision, annuelle ainsi qu'un contrôle d'étanchéité des installations de froid avec un volume de remplissage de frigorigène supérieur à 3kg.

### Dégivrage

Lors de températures extérieures inférieures à 5°C, de la glace peut se former sur l'évaporateur des thermopompes air/eau. Son élimination est nommée dégivrage et est effectuée soit par intervalle, soit au besoin, par apport de chaleur. Les thermopompes air/eau à inversion de circuit sont caractérisées par un dégivrage correspondant au besoin, rapide et efficace en énergie.

### Évaporateur

Echangeur thermique d'une installation de froid qui absorbe l'énergie calorifique de l'environnement par évaporation d'un fluide de travail (par exemple l'air extérieur), à faible température.

### Frigorigène

Le fluide de travail d'une installation de froid, p.ex. une thermopompe, est appelé frigorigène. Le frigorigène est un fluide utilisé pour la transmission de chaleur dans une installation de froid et absorbant, à basse température et basse pression, la chaleur par modification de l'état de l'agrégat. Lors de fortes températures et de haute pression, c'est de la chaleur qui est émise par une nouvelle modification de l'état de l'agrégat.

### Fonctionnement bivalent

La thermopompe fournit la totalité de la chaleur de chauffage jusqu'à une température extérieure définie (p.ex. 0°C). Lorsque la température descend en-dessous de cette valeur, la thermopompe s'arrête et le deuxième générateur d'énergie, comme une chaudière, p.ex., prend le relais du chauffage.

### **Fonctionnement mono-énergétique**

La thermopompe couvre la majeure partie des besoins en chauffage. Pendant quelques jours, lors de températures extérieures très basses, une résistance électrique complète la thermopompe. Le dimensionnement de la thermopompe est généralement effectué, en ce qui concerne les thermopompes air/eau, sur une température limite (également appelée point de bivalence) d'env.  $-5^{\circ}\text{C}$ .

### **Fonctionnement monovalent**

Dans ce mode de fonctionnement, la thermopompe couvre les besoins en chaleur du bâtiment pendant toute l'année. Ce sont en général les thermopompes saumure/eau ou eau/eau qui sont utilisées pour ce mode de fonctionnement.

### **Installation de pompe à chaleur**

Une installation de pompe à chaleur se compose d'une pompe à chaleur et d'une installation de source de chaleur. Sur les pompes à chaleur saumure/eau et eau/eau, l'installation de source de chaleur doit être raccordée séparément.

### **Inverter**

Régulation de puissance qui adapte la vitesse de rotation du moteur du compresseur et du ventilateur de l'évaporateur au besoin en chauffage.

### **Niveau sonore**

Le niveau sonore est une caractéristique comparable de rendement acoustique d'une machine, par exemple, d'une thermopompe. Le niveau d'immission d'écho peut être mesuré à des distances définies et dans un environnement sonore. La norme prévoit le niveau sonore comme une caractéristique de bruyance.

### **Performances**

La relation momentanée entre le rendement de chaleur émis par la thermopompe et l'électricité absorbée sont appelées performances, elles sont mesurées en laboratoire dans des conditions cadres normalisées, conformément à la norme EN 255 / EN 14511. Une performance de 4 signifie que la chaleur disponible est 4 fois supérieure à la charge électrique utilisée.

### **Performances annuelles**

Relation entre la quantité de chaleur émise par l'installation de thermopompe et l'énergie électrique apportée dans l'année correspond aux performances annuelles. Elles ne doivent pas être confondues avec les performances. Les performances annuelles correspondent à la valeur inversée des besoins annuels.

### **Réglementations et directives**

Seuls des spécialistes qualifiés sont habilités à poser, installer et mettre en service les thermopompes. Ils doivent, pour ce faire, respecter différentes normes et décrets.

### **Rendement de froid**

Flux de chaleur absorbé dans l'évaporateur de l'environnement (air, eau ou terre).

### **Source de chaleur**

Moyen duquel de la chaleur est absorbée par la thermopompe, donc terre, air et eau.

### **Support de chaleur**

Moyen liquide ou gazeux (p.ex. eau, saumure ou air) transportant la chaleur.

### **Température limite / point de bivalence**

Température extérieure à laquelle le 2ème générateur d'énergie est démarré lors d'un fonctionnement bivalent.

### **Vanne d'expansion**

Composant de la thermopompe destiné à baisser la température de liquéfaction sur la pression d'évaporation. La vanne d'expansions régule également la quantité de frigorigène injecté en fonction de la charge de l'évaporateur.

# REMKO Série WKF/WKF-compact

## 18 Index

<b>A</b>		
Agencement des embouts de tuyaux . . . . .	19, 22	
Appoint de frigorigène . . . . .	80	
Architecture du système . . . . .	55, 56, 57, 58, 59	
Average condition . . . . .	10, 13, 17	
<b>B</b>		
Barrette chauffée, fonctionnement . . . . .	71	
Besoin en chaleur transmise . . . . .	50	
Besoin en chaleur ventilée . . . . .	50	
<b>C</b>		
Capots d'insonorisation REMKO ARTdesign . . . . .	32	
Chauffage		
Chauffage économique . . . . .	48	
Chauffage respectant l'environnement . . . . .	48	
Coefficient de passage de chaleur . . . . .	50	
Coefficient de performance . . . . .	9, 12, 16	
Colder condition . . . . .	10, 13, 17	
Commande de pièces de rechange . . . . .	90, 92, 94, 96, 98, 100, 107	
Contrôle de l'étanchéité . . . . .	79	
COP . . . . .	9, 12, 16	
<b>D</b>		
Dépannage		
dépannage général . . . . .	85	
Diagramme de rendement de chauffe . . . . .	51	
Dimensions		
Module interne . . . . .	23	
Distances minimales du module externe . . . . .	65	
<b>E</b>		
Éléments de commande, aperçu . . . . .	83	
Évacuation . . . . .	79	
Évacuation sécurisée en présence de fuites . . . . .	67	
<b>F</b>		
Fonction de l'écran . . . . .	83	
<b>G</b>		
Garantie . . . . .	7	
Gaz à effet de serre conformément au protocole de Kyoto . . . . .	9, 12, 16	
<b>I</b>		
Installation		
Module intérieur . . . . .	61	
Intensité sonore . . . . .	27, 28, 29, 30, 31	
<b>M</b>		
Mise au rebut de l'emballage . . . . .	7	
Mise au rebut des appareils . . . . .	7	
Mode de chauffage d'urgence . . . . .	72	
Mode Refroidissement . . . . .	53	
Montage		
Module externe . . . . .	63	
Module intérieur . . . . .	61	
		Semelle filante . . . . . 66
<b>N</b>		
Niveau sonore total . . . . .	27, 28, 29, 30, 31	
<b>P</b>		
Pompe de chargement, Caractéristiques . . . . .	26	
Pompe de chargement, Disjoncteur-protecteur . . . . .	26	
Protection de l'environnement . . . . .	7	
<b>R</b>		
Raccord pour condensat et dérivation sécurisée . . . . .	66	
Raccords de tuyau du module interne, agencement . . . . .	23	
Recherche de défauts		
Messages sur le module externe . . . . .	86	
Recyclage . . . . .	7	
Réduction du niveau sonore . . . . .	32	
Réduire le niveau sonore . . . . .	32	
Refroidissement calme . . . . .	53	
Refroidissement dynamique . . . . .	53	
<b>S</b>		
Sécurité		
Consignes de sécurité à l'attention de l'exploitant . . . . .	6	
Consignes de sécurité à observer durant les travaux de inspection . . . . .	6	
Consignes de sécurité à observer durant les travaux de maintenance . . . . .	6	
Consignes de sécurité à observer durant les travaux de montage . . . . .	6	
Consignes générales . . . . .	5	
Dangers en cas de non-respect des consignes de sécurité . . . . .	5	
Identification des remarques . . . . .	5	
Qualifications du personnel . . . . .	5	
Transformation arbitraire et fabrication de pièces de rechange . . . . .	6	
Travail en toute sécurité . . . . .	6	
Sorties de tuyau du module interne, dimensions . . . . .	23	
<b>T</b>		
Taux de renouvellement d'air . . . . .	50	
Thermopompe		
Dimensionnement . . . . .	50	
Exemple . . . . .	50	
Fonctionnement de la thermopompe . . . . .	49	
Modes de fonctionnement . . . . .	50	
Propriétés de la thermopompe inverter . . . . .	51	
<b>U</b>		
Utilisation conforme . . . . .	6	
<b>W</b>		
Warmer condition . . . . .	10, 13, 17	



# REMKO SYSTÈMES DE QUALITÉ

Climat | Chaleur | Nouvelles énergies

**REMKO GmbH & Co. KG**  
**Klima- und Wärmetechnik**

Im Seelenkamp 12  
32791 Lage

Téléphone +49 (0) 5232 606-0  
Télécopieur +49 (0) 5232 606-260

Courriel [info@remko.de](mailto:info@remko.de)  
Internet [www.remko.de](http://www.remko.de)

**Hotline Allemagne**  
+49 (0) 5232 606-0

**Hotline International**  
+49 (0) 5232 606-130

